

Godstransport 2050

Utredning av klimagassutslipp fra godstransport –
scenarioanalyser mot 2050



Kolofon

Tittel: Godstransport 2050: Utredning av klimagassutslipp fra godstransport – scenarioanalyser mot 2050

Sammendrag:

Klima- og miljødepartementet (KLD), Samferdselsdepartementet (SD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) har gitt Miljødirektoratet, Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Sjøfartsdirektoratet og Bane NOR et oppdrag om å sammenstille kunnskap om godstransport på vei, bane og sjø i Norge. Nye Veier AS ble involvert av arbeidsgruppen og Miljødirektoratet har koordinert oppdraget. I en situasjon der Norge skal kutte klimagassutslipp og bevare natur- og økosystemtjenester, samtidig som det er knapphet på energi og areal, og vi skal legge til rette for et effektivt og trygt transportsystem, er det behov for å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget om godstransporten slik at det legges grunnlag for risiko- og faktabaserte investeringsbeslutninger. Vår analyse tar utgangspunkt i tre scenarioer for å utrede klima- og energikonsekvensene gitt ulike endringer i transportarbeidet (målt i tonnkilometer). Det er enighet mellom de fem transportvirksomhetene og Miljødirektoratet om de fleste utredningsspørsmålene, som å utnytte den etablerte kapasiteten i infrastrukturen og transportmidlene godt, bygge i tilknytning til eksisterende infrastruktur, begrense inngrep i verdifull natur og gjennomføre godstransportene effektivt med mer last per tur enn i dag. Utvikling i tråd med UFF-tilnærmingen (unngå, flytte, forbedre) vil bidra til økt energieffektivitet og å redusere ulemper godstransporten medfører. Dersom måloppnåelse medfører at det må bygges nytt bør det bygges på allerede nedbygde arealer, eller hvis det ikke er mulig; finne muligheter som beslaglegger minst mulig grønne areal, og som er definert som minst mulig verdifullt.

Utførende institusjoner (institusjonene er ansvarlig for innholdet i rapporten):

Miljødirektoratet, Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Bane NOR SF og Nye veier AS

Forfattere: Miljødirektoratet – Morten Kaldhussæter Flisnes (koor.), Daniel Bügel og Christine Maas
Statens vegvesen – Else-Marie Marskar og Sigve Aasebø
Jernbanedirektoratet – Harald Wiborg Bøe
Kystverket – Thorkel Christie Askildsen
Nye veier AS – Kim Øvland og Maarten Lohne van der Eynden
Bane NOR SF – Gaute Sæter Nyland samt Gry Dahl, Siri Martiradonna og Anne Siri Haugen

Oppdragstakers prosjektansvarlig: Mats Nordum

Kontaktperson i Miljødirektoratet: Morten Kaldhussæter Flisnes

M-nummer: 2864

År: 2024

Sidetall: 178

Emneord: godstransport, gods, lavutslipp, godsoverføring, klimagassutslipp, energi, kraft, areal, lastebil, jernbane, skip, nasjonal transportplan, unngå, flytte, forbedre

Innhold

Sammendrag.....	1
1. Innledning og bakgrunn	11
1.1 Formål med oppdraget og avgrensning	11
1.2 Transportpolitiske mål og rammer for godstransporten.....	11
1.3 Sentrale problemstillinger for analysen	13
1.4 Beregningsscenarioer og metode	15
2. Beskrivelse av godstransporten i Norge	18
2.1 Varestrømmer og logistikkjeder	18
2.2 Konkurransesflater.....	19
2.3 Transport, samfunnssikkerhet og beredskap.....	20
2.4 Skadekostnader – vanskelige å sammenlikne på tvers av transportformene	20
2.5 Godstransport på vei	21
2.5.1 Transportarbeid på vei	22
2.5.2 Infrastrukturkapasitet på vei	22
2.5.3 Fyllingsgrad og kapasitet i lastebilflåten	23
2.6 Godstransport på bane.....	23
2.6.1 Transportarbeid og drivstoff på jernbanen.....	24
2.6.2 Kapasitet på jernbanen	24
2.6.3 Utvikling i transportarbeid på jernbane	26
2.7 Godstransport på sjø	26
2.7.1 Transport- og trafikkarbeidet på sjø.....	26
2.7.2 Transportvolumer på sjø.....	27
2.7.3 Kapasitetsutnyttelse og fyllingsgrad.....	28
2.7.4 Kort om farledsstrukturen i Norge	29
3. Godstransporten mot 2030 og 2050	30
3.1 Forventet vekst i innenlandsk godstransport.....	30
3.2 Import og eksport mot 2050	31
3.3 Forventet utvikling i klimagassutslipp.....	32
3.3.1 Klimagassutslipp med vedtatt politikk uten endringer (Basisscenario).....	33
3.3.2 Klimagassutslipp med tiltak i NTP 2025-2036 (NTP-scenario).....	34
3.4 Utvikling i infrastrukturkapasitet.....	37
3.4.1 Veiprosjekter og kapasitet i 2050.....	37
3.4.2 Baneprosjekter og kapasitet i 2050	39

3.4.3	Utvikling av kapasitet for gods på sjø	42
4.	Trender og drivkrefter for godstransporten	44
4.1	Teknologiske trender gir muligheter for godstransporten	46
4.2	Klimaendringer, sikkerhet og beredskap stiller nye krav til transportinfrastrukturen	47
4.3	Skjerpet klima-, miljø- og arealpolitikk setter begrensninger	47
4.4	Usikkerhet	48
5.	Effektivitet og miljøeffekter i godstransporten i 2023, 2030 og 2050 for basis- og NTP-scenario	51
5.1	Transportstatistikk og konkurranseflater	51
5.1.1	Transportarbeidet av fulle og tomme lastbærere	51
5.1.2	Transportarbeid i konkurranseflaten mellom vei og bane	52
5.1.3	Det mangler data for transportarbeid i konkurranseflaten på sjø	53
5.2	Effektivitet	53
5.2.1	Klimagasser	53
5.2.2	Energibruk	54
5.2.3	Arealbruk	54
5.2.4	Øvrig "miljø-effektivitet"	58
5.2.5	Barriere-effekter og fragmentering	62
5.3	Beregningsscenario: Videreføring av gjeldende politikk (basis)	63
5.3.1	Klimagassutslipp og utslippseffektivitet i basisscenarioet	65
5.3.2	Energibruk og energieffektivitet i basisscenarioet	67
5.3.3	Kapasitet	68
5.3.4	Arealeffektivitet for riksveier	69
5.4	Beregningsscenario: Planlagte prioriteringer (NTP 2025-2036)	72
5.4.1	Tiltak i NTP 2025-2036 som endrer godstransportarbeidet	72
5.4.2	Investeringsiltak med betydning for godstransport, utslipp, energi- og arealbruk og kapasitet	73
5.4.3	Klimagassutslipp og utslippseffektivitet med prioriteringene i NTP 2025-2036	75
5.4.4	Energieffektivitet med prioriteringene i NTP 2025-2036	81
5.4.5	Ny kapasitet som følger av NTP 2025-2036	83
5.4.6	Arealbruksendringer som følger av NTP 2025-2036	84
6.	Alternativt beregningsscenario	87
6.1	UFF-tilnærming for godstransport	87
6.1.1	Unngå: Endringer i markeder, sammen med transporteffektive løsninger for gods kan gi redusert vekst i godstrafikken	88
6.1.2	Flytte: Fordele veksten i godstransport bedre og utnytte ledig kapasitet	89

6.1.3	Forbedre: Raskere innfasing av nullutslippsteknologi	91
6.2	Klima- og energieffektivitet med UFF.....	96
7.	Virksomhetenes vurderinger og konklusjoner	100
7.1	Effekter av de ulike scenarioene	100
7.1.1	UFF-effekter som følge av tiltakene i NTP 2025-2036	103
7.2	Overordnede vurderinger	105
7.3	Hovedkonklusjoner	108
8.	Vedlegg.....	111
8.1	Vedlegg A: Om tiltak og virkemidler for å innfri salgsmålene for varebiler og lastebiler 111	
8.2	Vedlegg B: Nærmere beskrivelse av godstransporten i Norge	114
8.3	Vedlegg C: Godstransporten mot 2030 og 2050	149
8.4	Vedlegg D: Trender og drivkrefter for godstransporten	161

Vedlegg:

1. Vedlegg A: Om tiltak og virkemidler for å innfri salgsmålene for varebiler og lastebiler
2. Vedlegg B: Nærmere beskrivelse av godstransport i Norge
3. Vedlegg C: Mer om godstransporten mot 2030 og 2050
4. Vedlegg D: Mer om trender og drivkrefter for godstransporten

Sammendrag

Departementene skriver i oppdraget gitt til Miljødirektoratet og Sjøfartsdirektoratet, Bane NOR, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier AS og Statens vegvesen (heretter transportvirksomhetene) at transportsystemet i et lavutslippssamfunn må være basert på at ressursutnyttelsen i transportsektoren er så klima-, areal-, miljø- og energieffektiv som mulig. I en situasjon der Norge skal kutte klimagassutslipp og bevare natur- og økosystemtjenester, samtidig som det er knapphet på energi og areal og vi skal legge til rette for et effektivt og trygt transportsystem, er det behov for å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget om godstransporten slik at det legges grunnlag for risiko- og faktabaserte investeringsbeslutninger.

Klima- og miljødepartementet (KLD), Samferdselsdepartementet (SD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) har derfor bedt transportvirksomhetene og Miljødirektoratet om å sammenstille kunnskap om godstransport på vei, bane og sjø i Norge. I oppdraget er det bedt om å vise ressursbruk og klimagassutslipp fra godstransport for de ulike transportformene og vurdere om vi skal foreslå nye indikatorer og måltall.

Det er enighet mellom de fem transportvirksomhetene og Miljødirektoratet om de fleste utredningsspørsmålene, som å utnytte den etablerte kapasiteten i infrastrukturen og transportmidlene godt, bygge i tilknytning til eksisterende infrastruktur, begrense inngrep i verdifull natur og gjennomføre godstransportene effektivt med mer last per tur enn i dag. Utvikling i tråd med UFF-tilnærmingen (unngå, flytte, forbedre), som tiltakene i NTP 2025-2036 er et godt eksempel på, vil bidra til økt energieffektivitet og å redusere ulemper godstransporten medfører. Dersom måloppnåelse medfører at det må bygges nytt bør det bygges på allerede nedbygde arealer, eller hvis det ikke er mulig; finne muligheter som beslaglegger minst mulig grønne areal, og som er definert som minst mulig verdifullt.

Det ble transportert 636 millioner tonn gods på norsk område i 2023. Volumene fordeler seg som vist i Tabell 1.

Tabell 1: Transportvolumer og transportarbeid på norsk område, 2023. Kilder: TØI-rapport 2060/2024, SSB tabeller 08923 og 10511, samt TØI-rapport 1918/2022 (transitt)

Transportform	Godsvolum (mill. tonn)				Transportarbeid (mrd. tonnkm)			
	Innenriks	Utenriks	Transitt	Andeler	Innenriks	Utenriks	Transitt	Andeler
Sjøtransport	44	170	19	42 %	19,7	21,9	10,2	64 %
Veitransport	274	13		52 %	23,5	2,3		32 %
Jernbanetransport	10	3	19	6 %	2,0	0,4	0,8	4 %
Godstransport	328	186	38		45,3	24,6	11,0	

Basert på analysen og kunnskapen som presenteres i denne rapporten, har arbeidsgruppen kommet frem til følgende hovedkonklusjoner:

1. Alle transportvirksomhetene må jobbe med overgang til nullutslipp og bedre kapasitetsutnyttelse av infrastruktur og transportmiddelflåte. Sjøfart trenger en betydelig styrking av virkemidlene for å kunne bidra til å oppnå klimamålene. Også varebiler og lastebiler kan levere raskere utslippskutt med ytterligere virkemidler. Gitt tiltakene i NTP 2025-2036 viser analysen at veisektoren vil nå halveringsambisjonen (og varslet mål) om 50 prosent av utslippsreduksjon innen 2030 sammenlignet med 2005 (og varslet målsetning for ESR med EU). Hvis salgsmålet for lastebiler i NTP nås, vil vei nå 50 prosent kutt tidligere.
2. Vei og sjø har god kapasitet til å ta imot godsvekst.
3. For å møte vekst ut over neste NTP-periode vil det være behov for tiltak på bane; for økt last per tog, økt togtetthet gjennom tekniske tiltak eller bedret strekningskapasitet, eller gjennom å endre dagens fordeling av banekapasitet mellom gods- og persontransport. Dette kan gjøre det mulig å flytte gods i konkurranseflaten mellom vei og bane, utenom det som følger fra tiltakene i NTP 2025-2036, for å redusere utslipp og energibruk mot 2050, spesielt med tanke på at 80 prosent av godstransportarbeidet på bane allerede er nullutslipp. Gjennomføring av NTP gjør at potensialet for utslippsreduksjoner er lite, da vei blir nullutslipp til 2040. Ytterligere infrastrukturtiltak vil ha klima- og miljøkonsekvenser, som i omfang vil avhenge av blant annet innfasingstakt for utslippsfrie anleggsmaskiner og hvilke typer arealer som berøres, som må veies opp mot nytten av å gjennomføre disse.
4. Jernbane har lavest utslipp i dag, og er iht. NTP forutsatt å ha utslippsfri drift innen 2040. Jernbane har lavest energibruk per tonnkm både i dag og fremover. Godstransport på vei har høye utslipp i dag, men disse vil reduseres betydelig mot 2030 og 2040. Sjøtransport vil ha utslipp fra godstransport etter 2050 dersom ikke omstillingen til lav- og nullutslippsløsninger skjer raskere enn i dag.
5. Det er behov for bedre og mer sammenlignbar statistikk dersom man ønsker å kunne sammenligne transportformene og effektivitet ytterligere og på et mer detaljert nivå. Imidlertid er de ulike transportløsningene innrettet mot å løse ulike behov, og de samvirker mer enn de konkurrerer.
6. Det er mulig med økning av transportarbeidet for gods på eksisterende infrastruktur, samtidig som klimabelastningen og energiforbruket reduseres.
7. All godstransport vil uansett ha miljø- og energikonsekvenser. Ytterligere reduksjon av veksten i godstransport (i forhold til veksten som ligger i fremskrivningen) vil redusere klima- og miljøbelastningen og energibehovet.
8. Transportsektoren rår over virkemidler som kan redusere behovet for godstransport, blant annet gjennom lokalisering av transportinfrastruktur i nærheten av markeder, bruk av ny teknologi og etablering av samlastingsterminaler. Det er imidlertid andre dimensjoner utenfor

transportvirksomhetenes ansvarsområder som må samvirke med transportsektorens investeringer dersom behovet for godstransport skal reduseres og veksten dempes ytterligere. Ny teknologi, endret forbruksmønster og konsekvenser for godstransporten som følge av omstillingen til lavutslippssamfunnet er noen eksempler på eksterne påvirkninger som har betydning for veksten av godstransport på norsk område.

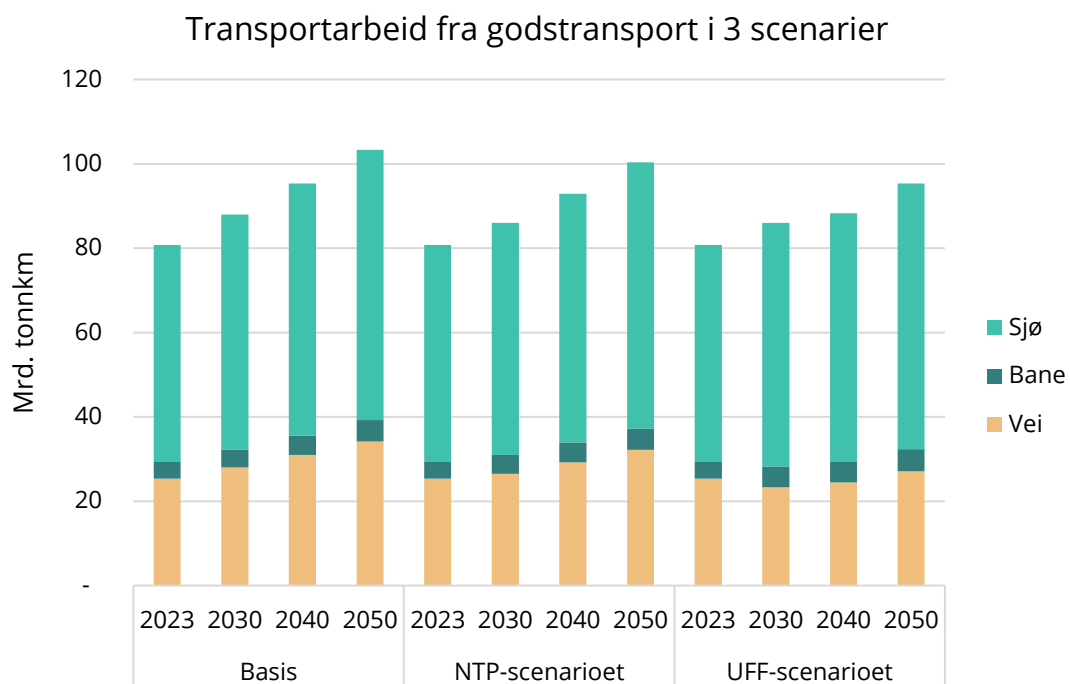
9. Virkemidler for dekarbonisering av sjøtransporten er fordelt mellom mange aktører, og ligger i all hovedsak utenfor NTP. Vellykket omstilling vil fordre styrking og koordinering av virkemidlene for infrastrukturutvikling og dekarbonisering.

I dette prosjektet har arbeidsgruppen sett på klimagassutslipp og energibehovet i 3 scenarier:¹

1. **Basisscenarioet** tar utgangspunkt i en utvikling gitt videreføring av dagens politikk. For antatt vekst i godstransport er det lagt til grunn samme fremskrivning av godstransport som i NTP (2025-2036) fra TØI-rapport 1918/2022. For innfasing av lav- og nullutslippsløsninger legges til grunn forutsetningene fra utslippsfremskrivningen i Nasjonalbudsjettet for 2025, i tillegg til vår antagelse om forventede effekter som følge av utslippskravene i FuelEU Maritime.
2. **NTP-scenarioet** er basert på at alle prioriterte tiltak i NTP 2025-2036 gjennomføres, både utbyggingsprosjekter og tiltak som tungbilpakken. Prosjektenes effekter på transport-arbeid, kapasitet, utslipp, energi- og arealbruk er hensyntatt, både for hver enkelt transportform og endringer mellom transportformene. I tillegg antas det en økning av omsetningskrav for biodrivstoff til 33 prosent for vei, 28 prosent for bane og 18 prosent for sjø fra 2030. Miljødirektoratet og Statens vegvesen anslår at tungbilpakken (i kombinasjon med støtte fra Enova og andre virkemidler) vil føre til at 80 prosent av nysolgte lastebiler er nullutslipp eller biogass i 2030. Det er derfor behov for ytterligere virkemidler for å innfri salgsmålet for lastebiler i 2030. Ut fra vår antagelse om 80 prosent oppfyllelse, er det beregnet at godstransporten på vei vil være tilnærmet utslippsfri innen 2040, i likhet med jernbane. Det er imidlertid anslått et restutslipp fra fossile lastebiler på om lag 100 000 tonn CO₂e i 2040, men disse antas å stamme fra eldre lastebiler til andre formål som ikke medfører godstransportarbeid. Det antas derfor at godstransport på vei er nullutslipp fra 2040 i effektivitetsanalysene i denne rapporten.
3. **UFF-scenarioet:** bygger på NTP-scenarioet, men viser i tillegg resultater fra å unngå, flytte, og forbedre transport ytterligere enn hva NTP-scenarioet innebærer. Det er ikke definert spesifikke tiltak for å utløse effektene av å unngå, flytte og forbedre, men legges til grunn endrede prosentsatser for transportarbeidet og

¹ For veitransport er bare utslipp fra lastebiler inkludert i analysen, selv om en liten del av varebilparken også brukes til godstransport. Varebilenes godstransport er imidlertid annerledes og kan ikke summeres med lastebiler for å inngå i effektivitetsberegninger. Dette forklares nærmere i rapporten.

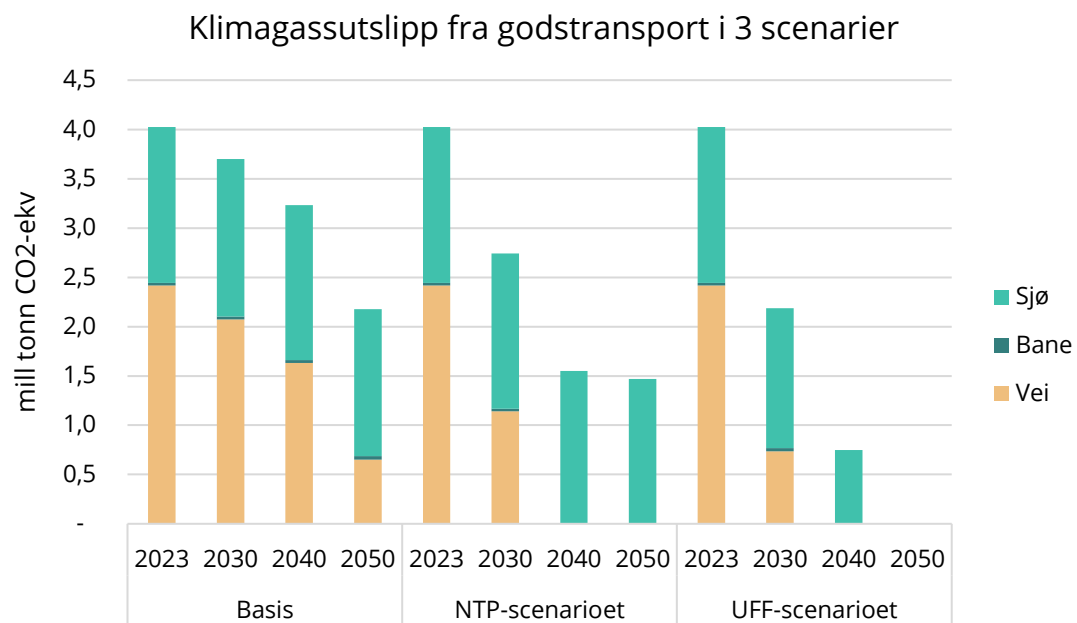
endret transportmiddel-fordeling som gjenspeiler bl.a. redusert vekst i godstransportarbeidet, flytting av godstransport mellom transportformene, bedre utnyttelse av kapasitet på infrastruktur og/eller lastbærer for alle transportformene og raskere innfasing av nullutslippsteknologi. Godstransport på sjø når nullutslipp innen 2050 i dette scenarioet. Antagelsene om endringer i transportarbeid er basert på at mulige fremtidsscenarioer inntreffer basert på kartlagte trender og drivkrefter i kapittel 4, og en beskrivelse av hvordan endring i næring, industri og forbruk vil påvirke godstransporten.



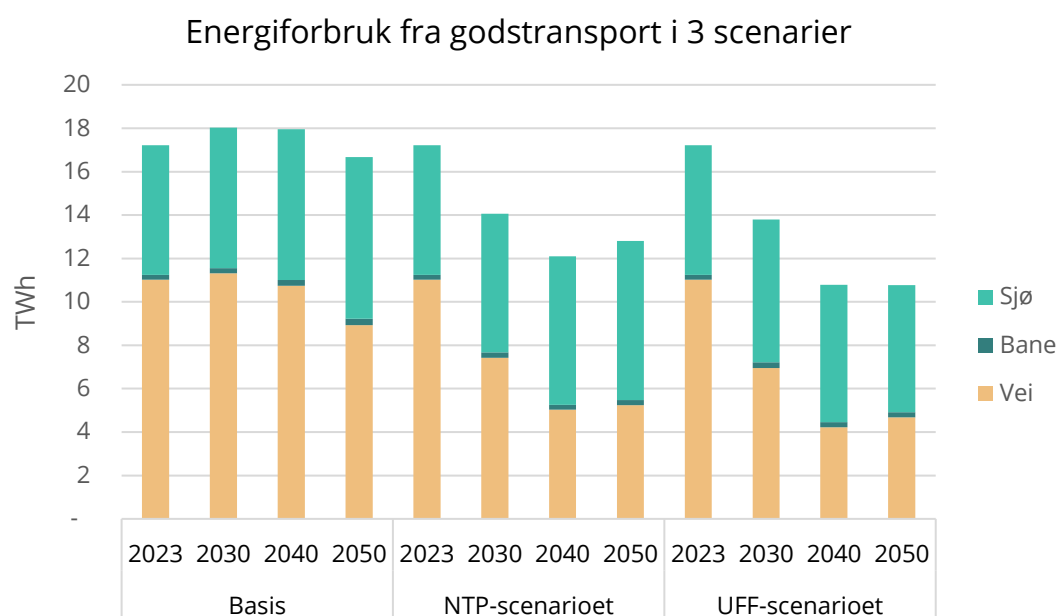
Figur 1: Samlet endring i transportarbeid fordelt på år og transportform som følge av beregningsscenariene.

Utslippene fra godstransport på norsk område er anslått å ligge på rundt 4 mill. tonn CO₂ i 2023.² I basisscenarioet reduseres utslippene til 3,7 mill. tonn CO₂ i 2030, og 2,2 mill. tonn CO₂ i 2050. I NTP-scenarioet, med tiltakene fra NTP 2025-2036 og økt omsetningskrav for biodrivstoff, vil klimagassutslippene fra godstransport reduseres ytterligere: til 2,75 mill. tonn i 2030 og 1,55 mill. tonn i 2050. Bane og vei når nullutslipp innen 2040. De største tiltakene er elektrifisering av lastebilflåten med 0,43 mill. tonn til 2030 og 0,55 mill. tonn til 2050 og nytt økt omsetningskrav for biodrivstoff med 0,45 mill. tonn til 2030. UFF-scenarioet vil kunne gi en ytterligere reduksjon til 2,2 mill. tonn CO₂ i 2030. I UFF-banen når hele godstransporten nullutslipp i 2050.

² Dette inkluderer utslipp fra lastebiler, godsskip og godstog. Utslipp fra varebiler og flyfrakt er ikke inkludert.



Figur 2: Samlet endring i klimagassutslipp fra godstransport fordelt på år og transportform i beregningsscenariene.



Figur 3: Samlet endring i energibruk for godstransport fordelt på år og transportform i beregningsscenariene.

Energiforbruket til godstransporten i Norge er anslått til 17 TWh i 2023, hvor 0,2 TWh er fra elektrisk kraft. I basisscenarioet er dette relativt stabilt frem til 2050, mens bruken av kraft øker til 1,1 TWh i 2030 og 6,1 TWh. I NTP-scenarioet reduseres denne energibruken til 14,1

TWh til 2030 og 12,8 TWh til 2050. Bruken av elektrisk kraft øker til hhv 1,7 TWh i 2030, men reduseres i forhold til basisscenarioet til 5,5 TWh i 2050. I UFF- scenarioet reduseres energibruken til 13,8 TWh i 2030, og til 10,8 TWh i 2050. Kraftbehovet blir noe høyere i 2030 og 2050 med hhv 2,3 TWh og 6,6 TWh, noe som kommer av raskere elektrifisering av lastebilene mot 2030 og nullutslipp for sjøfart mot 2050.

Miljødirektoratet og transportvirksomhetene har analysert energi- og klimaeffektiviteten til godstransport på de ulike transportformene. For utviklingen fremover mot 2050 legges det til grunn at tiltakene i NTP 2025-2036 gjennomføres. I tillegg til å vise totale og gjennomsnittlige tall, er det også gjennomført en analyse av transport i konkurranseflaten³. For energi og klimagassutslipp vises resultater per tonnkm, det er viktig å huske at sjø og bane også medfører en tilbringertransport på vei som ikke nødvendigvis fanges opp dersom man forsøker å sammenligne disse resultatene på tvers av transportformene. I tillegg inkluderes vekten av transportbæreren, som en container eller semitrailer, på sjø og bane. Hovedpunktene kan oppsummeres slik:

KLIMA

- ✓ Utslippene fra godstransport på vei reduseres betydelig til 2030 og vil nå nullutslipp innen 2040 og raskere dersom virkemidlene for overgang til nullutslippsteknologi forsterkes. Utslippene fra godstransport på vei er i snitt anslått til 95 g CO₂/tonnkm i 2023. Dette varierer basert på transporttype og -lengde. Veitransporter over 500 km har for eksempel utslipp under 50 g CO₂/tonnkm.
- ✓ 80 prosent av gods på jernbane går på elektrifiserte strekninger og er dermed utslippsfritt. Resterende 20 prosent trekkes av diesel. I snitt er de totale utslippene til bane på 7 g CO₂/tonnkm i 2023. I henhold til NTP forutsettes elektrisk drift også på resterende baner innen 2040, slik at det ikke lenger er utslipp.
- ✓ Godstransport på sjø har gjennomsnittlig sett lave utslipp, på 29 g CO₂/tonnkm i 2023, men disse utslippene varierer bredt basert på størrelse og fartøytype. Sjø har ikke tilstrekkelig med virkemidler i dag for å nå nullutslipp i 2050 eller å bidra til betydelige kutt i 2030. Godstransport på sjø når nullutslipp i UFF-scenarioet.
- ✓ Dersom salgsmålet om 100 prosent nullutslipp i nybilsalget for lastebiler skal nås innen 2030, er det behov for flere virkemidler enn de som foreligger i inneværende NTP. Også virkemidler utenfor transportsektoren er nødvendig, for eksempel for å sikre nok areal og effekt til hurtigladestasjoner.
- ✓ Varebilene gjør noe godstransport i tillegg til å være mobile tjenesteytere og utføre persontransport. Her går overgangen til nullutslippsteknologi betydelig tregere enn i personbilmarkedet. Miljødirektoratet og Statens Vegvesen anbefaler derfor

³ Konkurranseflaten utgjøres av lengre transporter til og fra regionene tilknyttet Oslo og Kristiansand, Nord-Jæren, Bergen, Trondheim, Mosjøen, Mo i Rana, Fauske, Bodø, Narvik, Harstad, Vesterålen, Tromsø, samt mellom Trondheim og Nordland. Konkurranseflaten er definert og dataene for bane er beregnet av Bane Nor. For vei er datauttrekket gjort av TØI fra SSBs Lastebilundersøkelse og bearbeidet av Statens vegvesen.

et nytt salgsmål og styrking av virkemidlene for nullutslippsvarebiler. Nytt foreslått salgsmål for varebiler innen 2027 inngår ikke i Stortingsmeldingen for NTP.

- ✓ Virkemidler for dekarbonisering av sjøtransporten er fordelt mellom mange aktører, og ligger i all hovedsak utenfor NTP. Vellykket omstilling vil fordre styrking og koordinering av virkemidlene for infrastrukturutvikling og dekarbonisering.
- ✓ Konkurransesflatene mellom vei og bane består i dag av de lange kombitransportene mellom Oslo og storbyene samt til Bodø og Narvik. På disse strekningene er jernbanen stort sett utslippsfri, med unntak av Nordlandsbanen. I snitt har gods på bane en utslippseffektivitet på 7 g CO₂/tonnkm i 2023. Denne antas å være lik i 2030, og redusert til 0 innen 2040. Vei har en utslippseffektivitet på 54 g CO₂/tonnkm i konkurranseflaten i 2022. Denne er forventet å reduseres til 35 g CO₂/tonnkm innen 2030, og 0 innen 2040. Utslippene fra denne veitransporten er 100 000 tonn CO₂ i 2022 som reduseres til 50 000 tonn i 2030.

ENERGI

- ✓ Bane bruker minst energi per fraktet tonn både i dag og frem mot 2050, og har totalt sett en energieffektivitet på 0,06 kWh/tonnkm i 2023. Energieffektivitet per tonnkm forbedres mot 2050, etter hvert som de siste strekningene med dieseldrift blir elektrifisert eller del-elektrifisert. På grunn av dette vil jernbanen ha en energieffektivitet på 0,05 kWh/tonnkm innen 2040.
- ✓ Gods på sjø bruker i dag 0,12 kWh/tonnkm, og dette er ventet å ligge stabilt mot 2050 uten en ytterligere styrking av virkemidlene som gir overgang til nullutslippsteknologi. Det er usikkert hvilken energibærer som vil bli dominerende i 2050, og det vil trolig være en blanding. Dersom sjøfart primært benytter hydrogen og hydrogenbaserte drivstoff som ammoniakk i omstillingen bort fra fossil, vil energieffektiviteten til sjø være mindre enn for bane og vei mot lavutslippssamfunnet i 2050. Mer elektrifisering av skip vil kunne endre dette bildet. Hydrogen/ammoniakk-drevne skip er forventet å ha en energieffektivitet på rundt 0,12 kWh/tonnkm, mens batterielektriske skip er forventet å ligge på rundt 0,06 kWh/tonnkm.
- ✓ Godstransport på vei har en energieffektivitet på 0,43 kWh/tonnkm i dag. Gjennom elektrifiseringen vil vei gjennomgå en betydelig energieffektivisering, og vi forventer en nedgang til 0,16 kWh/tonnkm mot 2050. Dette forutsetter at lastebilene benytter batteri-elektrisk fremdrift.
- ✓ Det er forutsatt at det ikke skjer teknologiforbedringer på kjøretøyer, motorer eller drivstoffer i NTP-scenariet, annet enn skifte av energibærer.
- ✓ I konkurranseflaten mellom vei og bane var energibehovet i 2022 0,7 TWh hvorav 0,6 på vei og 0,1 på bane. Energieffektiviteten er 0,06 kWh/tonnkm på bane og 0,30 kWh/tonnkm på vei i 2022. Fra 2040 er all godstransport på bane og vei forutsatt elektrifisert. Til 2050 forventes det at energibehovet reduseres til 0,4 TWh og lastebilenes energieffektivitet øker til 0,13 kWh/tonnkm, mens jernbanens energieffektivitet øker til 0,05 kWh/tonnkm.

KAPASITET

- ✓ Sjø har mye ledig kapasitet i dag og i hele perioden frem til 2050.
- ✓ Vei har mye ledig kapasitet i infrastrukturen, i valg av reisetidspunkt og i kjøretøyflåten i dag og i hele perioden frem til 2050. I riksveikorridorene varierer den ledige kapasiteten fra 50 til 90 prosent. For mer om beregningsmetoden se kapittel 2.5.2.
- ✓ Kapasitetsbehov på riksveiene håndteres ulikt i områder med nullvekstmål for personbil og utenfor. Innenfor områdene med byvekstavtaler har riksveiene størst kapasitet, men er likevel mer belastet, særlig i rushtiden for arbeidsreiser. Lastebilene utgjør 1-4 prosent av kjørte km på riksveiene i disse områdene. Alternativt til å bygge ny kapasitet kan fremkommelighet for godstransporten sikres gjennom virkemidler som prising av kapasitet og der det er mulig, tilgang til kollektivfelt og at de benytter ledig kapasitet utenfor rushtiden.
- ✓ Selv om det er mye ledig kapasitet på riksveiene, så kan samfunnsnyttene av tryggere, raskere og mer forutsigbar fremføring av gods, og ikke nødvendigvis økt kapasitet i seg selv, være en viktig driver bak nye investeringer i transportinfrastruktur, både på vei og bane.
- ✓ Jernbanens trafikkapasitet, det vil si antall tog det er plass til, er i dag fullt utnyttet på mange strekninger. Det mangler også kapasitet i noen av godsterminalene. Tiltakene i NTP 2025-2036 øker kapasiteten på bane. Det er også noe ubrukt transportkapasitet i jernbanenettet, som kan utnyttes ved å øke fyllingsgraden til togene og bruke tildelt toglengthe og vekt fullt ut. Med fremskrevet vekst vil det være kapasitetsknapphet etter 2040 uten ytterligere tiltak utover NTP 2025-2036. Økt kapasitet kan i prinsippet oppnås gjennom nye tiltak i infrastrukturen, tiltak som medfører at hvert tog kan frakte mer eller gå tettere, og gjennom endret fordeling mellom person- og godstransport. Dersom økt godskapasitet på strekninger med kapasitetsbegrensninger skal vurderes, på kort sikt eller til NTP 2033-44 mv, må virkemidler og kombinasjoner av virkemidler vurderes, og veies mot andre hensyn og forpliktelser. Det presiseres at det ikke er tatt stilling til om og hvor endret prioritering mellom person- og godstog eventuelt kan være aktuelt, men muligheten finnes. Jernbaneforskriften ble for noen år tilbake endret slik at prioriteringen mellom person- og godstog i større grad kan gjennomføres etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Dette kan gi muligheter for høyere prioritering av godstog i kapasitetsfordelingen.
- ✓ Transportformene med mye ledig kapasitet har høy redundans (omkjøringsmulighet), som igjen sikrer et robust transportsystem med god restitusjonsevne. Redundans er viktig både for den enkelte transportform, og transportformene imellom.
- ✓ Statens vegvesens analyse viser at riksveiene mellom Oslo og Svinesund, Stavanger og Trondheim er rundt 10 ganger mer arealeffektive enn riksveiene i

mindre befolknings- og næringstette regioner. Motorveiene er de mest arealeffektive riksveiene i landet målt i mill. tonnkm per km².⁴

AREAL

- ✓ Totalt utgjør samferdselsinfrastruktur i Norge i dag 2 150 km². Areal til vei utgjorde i 2024 om lag 1 953 km² hvor riks- og fylkesveier står for 593 km², og riksveier alene for 160 km².⁵ Jernbane utgjør 29 km², kaier og havneområder 17 km² og terminaler og ekspedisjoner 6,7 km². Resterende areal til samferdsel er gang- og sykkelvei, og arealer til tilsyn/parkering.⁶
- ✓ I NTP 2025-2036 er det vedtatt utbyggingsprosjekter som til sammen vil beslaglegge ytterligere 32 km² grønne arealer (skog, jordbruk, ferskvann og myr) fordelt på midlertidige og permanente beslag. Nye veiprosjekter vil beslaglegge 28 km². Dette inkluderer hele Nye Veiers portefølje (ekskl. Ringeriksbanen som tilfaller jernbanestatistikken). Jernbaneprosjekter over terskelverdi vil beslaglegge ca. 4 km² grønt areal. Bundne (pågående) prosjekter vil komme i tillegg til disse arealene. Sammenligningen mellom vei- og bane bør imidlertid leses med forsiktighet, da det er usikkert om beregningsmetoden er benyttet på samme måte for hver transportform. Dette kan det leses mer om i delkapittel 3.3.2.
- ✓ Arealbruksendringen som følge av NTP-prosjektene vil medføre et klimagassutslipp på om lag 2,2 millioner tonn.
- ✓ Transportvirksomhetene og Miljødirektoratet har ikke lyktes med å finne en omforent beregningsmetode for arealeffektivitet for vei, sjø og bane. I rapporten omtales to ulike tilnærminger for beregning for vei og bane, som gir svært ulike resultater, men Miljødirektoratet, Bane NOR, Jernbanedirektoratet mener at ingen av disse metodene viser arealeffektivitet på en god måte. Areal effektiviteten for sjø er ikke beregnet.
- ✓ Alle transportvirksomhetene jobber med å utnytte arealet sitt på best mulig måte og prøver å unngå nye arealinngrep særlig i verdifulle arealer.⁷ Samordnet areal- og transportplanlegging er også et viktig grep for å redusere arealinngrep, f.eks. ved samordnet planlegging av godsterminaler.

Vi har ikke vært i stand til finne frem til gode og omforente forslag til indikatorer for sammenhengen mellom godstransportarbeid og henholdsvis arealbeslag, energiforbruk og utslipp til bruk fremtidig beslutningsgrunnlag. I rapporten oppgis som etterspurt parametere for:

- Utslipp og g CO₂/tonnkm per transportform, i snitt og i konkurranseflaten

⁴ Som vist senere i teksten, er det ikke enighet om metode for å beregne arealeffektivitet og to ulike beregninger er utført for riksvei. Disse analyseresultatene fra Statens vegvesen er like for begge metodene.

⁵ For kommende år har Statens vegvesen bedt SSB skille mellom riksveier og fylkesveier i statistikk 09594

⁶ SSB kildetabell 10781 og 09594. Inkluderer ikke arealer til farled.

⁷ Verdifulle arealer viser til naturmangfoldsindikatoren som er benyttet i arbeidet med NTP. Dette er naturområder definert i henhold til T-2/16 *Nasjonal og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis*.

- Energibehov og kWh/tonnkm per transportform, i snitt og i konkurranseflaten
- Arealbeslag for vei, bane, havner og terminaler og km²/tonnkm for riksvei
- Totalt antall tonnkm per transportform, og i konkurranseflaten mellom bane og vei
- Alle transportformene mangler relevante data for fyllingsgrad som kan kobles til varestrømmer med geografisk oppløsning, og volum er særlig utfordrende

Slike parametere eller indikatorer kan være egnet til å måle hvordan den enkelte transportform utvikler seg. Dersom indikatorer skal benyttes til sammenligning mellom transportformene, må det eventuelt gjøres et større arbeid med at faktorer, som eksempelvis tonnkm, må være sammenlignbare, se forklaring i kapittel 5.1.

På bakgrunn av analysene kan vi ikke konkludere med behov for styringsinformasjon per tonnkm i sammenligning mellom transportformene på et nasjonalt nivå, samtidig gir parameterne interessant informasjon. Mer oppdelte analyser innenfor ulike markedssegmenter (fremfor nasjonalt oppløsningsnivå) ansees som en mer hensiktsmessig tilnærming til slike analyser som kan gi nyttig innsikt i transportformenes ytelse og nytte.

Virksomhetene forholder seg til indikatorene til målstrukturen i NTP, og ser ikke umiddelbart behov for å videreutvikle eller supplere disse. Basert på analysen anbefaler vi å beholde indikatorene for salgsmål for nullutslipps kjøretøyer, omstillingsbarometer for innenriks sjøfart, utslipp fra transporten, energibruk i transportsektoren og rapporteringen knyttet til investeringsprosjekter.

For å ha et godt beslutningsgrunnlag for fremtidig politikk for godstransporten, mener Miljødirektoratet og transportvirksomhetene at det likevel er nyttig å videreutvikle statistikk knyttet til godstransporten, uten at dette nødvendigvis skal bli styringsparametere for transportvirksomhetene.

1. Innledning og bakgrunn

1.1 Formål med oppdraget og avgrensning

Transportsystemet i et lavutslippssamfunn må være basert på at ressursutnyttelsen i transportsektoren er så effektiv som mulig. I en situasjon der Norge skal kutte klimagassutslipp samtidig som det er knapphet på energi og areal, og vi skal legge til rette for et effektivt og trygt transportsystem, er det behov for å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget om godstransporten.

I den forbindelse har Miljødirektoratet, Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Bane NOR, Nye Veier AS og Sjøfartsdirektoratet mottatt et oppdrag fra Klima- og miljødepartementet, Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet om å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget for ressursbruk og klimagassutslipp fra godstransport. Oppdraget har vært koordinert av Miljødirektoratet. Arbeidsgruppen har bestått av representanter fra Miljødirektoratet, Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Bane NOR, Nye Veier AS og Sjøfartsdirektoratet. Luftfart er ikke omfattet av oppdraget. Flyfrakt utgjør en svært liten andel av godstransportarbeidet på norsk område, og innledningsvis i oppdraget ble det besluttet at godstransport på fly ikke inngår. Avinor fikk oppdraget på kopi, men er ikke involvert.

En sentral del av oppdraget er å utrede om det er behov for delmål, måltall eller indikatorer for utslippsreduksjoner i godstransport-sektoren, eller om foreliggende indikatorer er tilstrekkelige. I arbeidet skal hensynet til effektivitet, sikkerhet, samfunnssikkerhet, militær mobilitet, utslipp, energitilgang og -forbruk og arealbruk vektlegges. Oppdraget skal ta utgangspunkt i rammeverket UFF (unngå, flytte og forbedre) for utslippsreduksjoner i transportsektoren, jf. omtale i Nasjonal transportplan (NTP) 2025-2036.

1.2 Transportpolitiske mål og rammer for godstransporten

I Meld. St. 14 (2023-2024) Nasjonal transportplan 2025 - 2036 er det fastsatt et overordnet mål for transportsektoren: «Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i hele landet i 2050». I tillegg er det fastsatt fem hovedmål med tilhørende indikatorer:

- enklere reisehverdag og økt konkurranseevne for næringslivet
 - Endring i reisetid
 - Oppetid på riksveinettet
 - Driftsstabilitet for person- og godstog
- bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål
 - Endring i klimagassutslipp fra transportsektoren målt i CO₂-ekvivalenter
 - Netto antall dekar inngrep i verneområder, områder med kritisk truede, sterkt truede eller sårbare naturtyper

- Dekar beslag av jordbruksareal (fulldyrket jord, overflatedyrket jord og innmarksbeite)
- nullvisjon for drepte og hardt skadde
 - Endring i antall drepte og hardt skadde
- effektiv bruk av ny teknologi
- mer for pengene
 - Netto nytte av investeringstiltak
 - Endring i investeringskostnad siden sist fremlagte nasjonale transportplan.

Disse målsetningene utgjør de overordnede rammene for planleggingen av transport fremover, og viser hva som ønskes oppnådd med transportpolitikken. Selv om målene med små justeringer er videreført fra forrige Nasjonal transportplan, vil innholdet i og vektingen av dem variere ut fra politiske prioriteringer og utfordringer på kort og lengre sikt. Relevant for dette oppdraget er at det spesifiseres i NTP 2025-2036 at klima- og naturkrisen fører til at det kan legges større vekt på tiltak som reduserer klimagassutslipp og tilpasser infrastrukturen til klimaendringene fra politisk hold.

Norges klimamål er kvantifisert i likhet med trafikksikkerhetsmålet. Norge har følgende mål knyttet til reduksjon av klimagassutslipp, vedtatt i klimaloven:

- Redusere utslippene med minst 55 prosent innen 2030 sammenlignet med 1990-nivå. Dette tilsvarer en reduksjon på 28 millioner tonn CO₂.
- Være et lavutslippssamfunn i 2050, som innebærer en utslippsreduksjon på 90-95 prosent fra 1990-nivå. Dette tilsvarer en reduksjon på 46-48 millioner tonn CO₂.

Regjeringens ambisjon er å redusere utslippene fra transport med 50 prosent innen 2030 sammenlignet med 2005.⁸ I tillegg har regjeringen varslet at Norge trolig vil få et mål om å kutte utslippene i innsatsfordelingen, herunder fra transport, med 50 prosent sammenlignet med 2005 ved en oppdatering av klimaavtalen med EU.⁹

Veitransporten har redusert sine utslipp med omtrent 16 prosent dersom vi sammenligner med 2005. Norge har også internasjonalt forpliktete mål sammenlignet med 1990. Fra 1990 har utslipp fra veitrafikk økt med i underkant av 8 prosent, primært drevet av økning i utslippene fra tunge kjøretøyer.¹⁰ Det nyeste tallgrunnlaget fra SSB for 2023 viser at klimagassutslippene fra transportsektoren sett under ett har økt med omtrent 24 prosent siden 1990.¹¹

⁸ Meld. St. 13 (2020–2021) Klimaplan for 2021–2030 og Meld. St. 20 (2020–2021) NTP 2022–2033

⁹ I Meld. St. 1 (2024–2025) Nasjonalbudsjettet 2025, kap. 3.6.2, side 90

¹⁰ Utslipp til luft – SSB- Utslipp fra veitrafikk 1990-2023. Kildetabell 13931.

¹¹ [Utslipp til luft – SSB. Transportutslipp inkluderer her veitrafikk, jernbane, luftfart, sjøfart, fiske, fritidsbåter, snøscootere, traktorer, anleggsmaskiner og andre motorredskaper.](#)

Avveiningen mellom delvis motstridende ønsker om økonomisk fornuftig logistikk, krav fra kundene og konsekvenser som transport har for klima og natur, kan noen ganger samvirke og andre ganger være i motstrid hverandre. Det kan være målkonflikter mellom alle målsetningene. Næringslivet er avhengig av godstransport som tilfredsstiller kundenes behov for å kunne skape verdier. En betydelig del av råvareproduksjonen og annen verdiskaping skjer i distriktene og kystområdene, og gods transporteres ofte over betydelige avstander for å nå markedet. Transportformene har ulike egenskaper og fortrinn som gjør at de kan dekke ulike behov hos kundene og oppnå konkurransefordeler i ulike markeder. Utviklingen er i betydelig grad markedsdrevet, med stor grad av spesialisering både innenfor hver transportform og mellom transportformene. Samlet gir dette en bredde i transportmulighetene tilpasset næringslivets behov.

Transportsektoren står for en tredel av Norges klimagassutslipp, og godstransporten slipper ut 4 mill. tonn CO₂. For at Norge skal kunne nå de fastsatte klimamålene er det helt nødvendig å lykkes med å redusere utslippene fra godstransporten. Verken målet eller transportformenes bidrag er avklart enda. Utslippene fra godstransport på vei, bane og sjø må være 2,4 mill. tonn eller lavere i 2030 dersom målet blir at utslippene ikke skal overstige 50 prosent av 2005-nivået og godstransporten forventes å bidra med sin ideelle andel. Det vil utgjøre et kutt på om lag 1,6 mill. tonn innen 2030. Gjennom tiltakene i NTP reduseres utslippene fra godstransport til 2,8 mill. tonn CO₂, der vei og bane vil nå null før 2040. Til 2050 må også sjø komme til nær null. Regjeringen ønsker i NTP 2025-2036 å øke konkurranseevnen til næringslivet gjennom å legge til rette for effektiv, sikker og klimavennlig transport av gods i hele landet. Samtidig vil det å nå klimamålene og redusere naturtapet kreve en omstilling der vi må tenke nytt om hvordan vi bruker og utvikler transportsystemet.

1.3 Sentrale problemstillinger for analysen

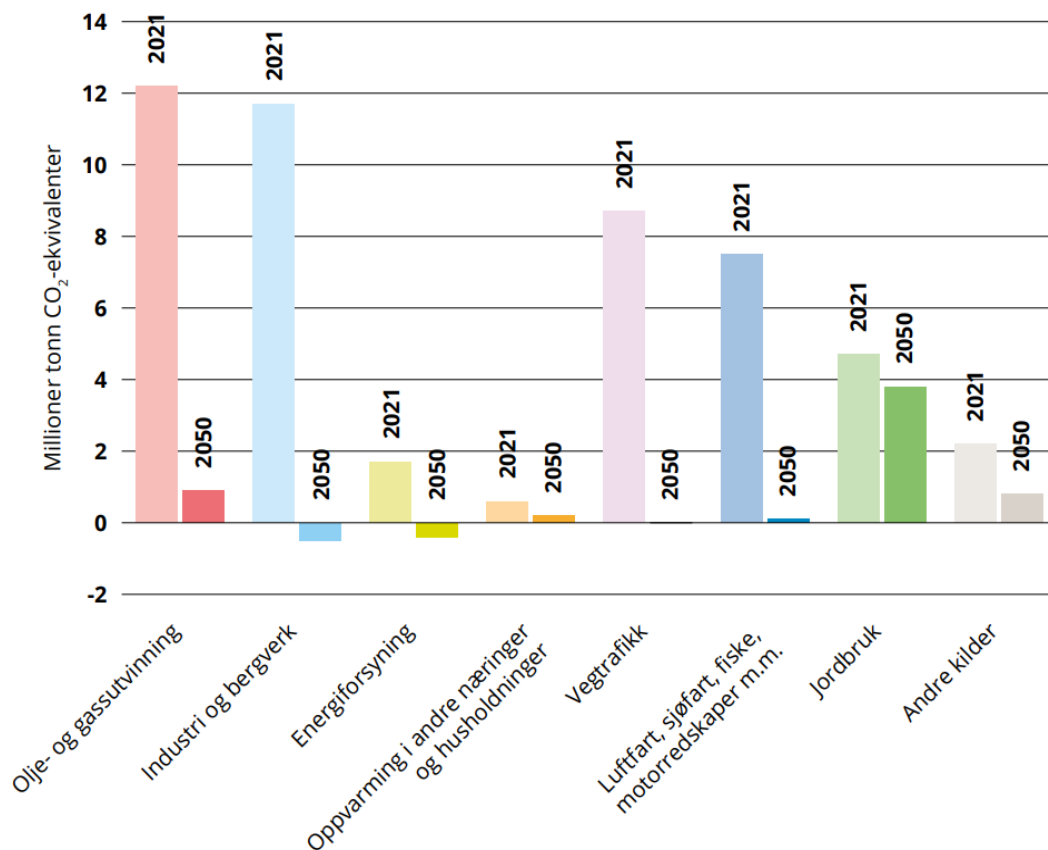
Norge har et lovfestet mål om å bli et lavutslippssamfunn innen 2050 med 90-95 prosent reduksjon av de norske utslippene, sammenlignet med 1990-nivå. Klima- og miljødepartementet oppnevnte et utvalg for å utrede hvilke veivalg Norge står ovenfor for å bli et lavutslippssamfunn i 2050. Utvalget leverte sin rapport¹² 27. oktober 2023 og var tydelig på at alle ressurser som er nødvendige i omstillingen til et lavutslippssamfunn er knappe. Samtidig etterlyste utvalget blant annet sterkere samordning på tvers av sektorer og politikkområder. Ulike fremtidsutsikter og planer fra sektorene må sees i sammenheng og på tvers, slik at én sektor ikke legger til grunn å utnytte en uforholdsmessig stor andel av det tilgjengelige ressursgrunnlaget. Spesielt hensyn til, og sammenhengene mellom, klima, energi og areal i politikktutforming var mangelfullt. Det er behov for å ta hensyn til at det tilgjengelige ressursgrunnlaget i omstillingen til lavutslippssamfunnet er knappe

¹² NOU 2023: 25 Omstilling til lavutslipp – veivalg for klimapolitikken mot 2050. [Klimautvalget-2050.pdf \(regjeringen.no\)](#)

goder, som bør utgjøre rammene når politikken planlegges ut fra utslippsbudsjettet for Norge i 2050 sammen med de øvrige fire målene for utvikling av transportsystemet.

Vi er avhengige av mobilitet for varer og tjenester for at samfunnet skal gå rundt. Gods- og nyttetransporten skaper store verdier årlig, og er nødvendig for å sikre befolkningen velferd og livsnødvendige varer som medisiner, utstyr og mat. Vi kan ikke planlegge for et samfunn uten transport, men må heller planlegge for at transportpolitikken innrettes mot hovedmålene i Nasjonal transportplan og etter rammene som klima, natur og areal setter for oss. Miljødirektoratet, Jernbanedirektoratet og Bane NOR mener dette kan bety å planlegge for et samfunn med redusert vekst i transportomfang.¹³ Effektiv utnyttelse av energi og areal, sammen med økt bruk av eksisterende kapasitet som kan redusere utbygging, og sammen med omstilling til nullutslipp, er sentrale områder det må jobbes videre med og som dette oppdraget er rettet mot. Miljødirektoratet mener at det også må jobbes med redusert utbygging.

¹³ Gitt mengden transport utenfor konkurranseflatene, vil dette gjelde for alle transportformer.



Figur 4: Historiske sektorinndelte utslipp og resultat fra analysen til NOU 2023:25. Kilde: Omstilling til lavutslipp – veivalg for klimapolitikken 2050. [Klimautvalget-2050.pdf \(regjeringen.no\)](#)

Klimautvalget 2050 har anslått hvilket klimagassbudsjett vi sitter igjen med i 2050. Basert på vurderinger knyttet til omstillingsmuligheter og kjente teknologier i ulike sektorer, har transportsektoren ifølge utvalget tilnærmet null klimagasser å slippe ut i lavutslipps-samfunnet. En tredjedel er forbeholdt matproduksjon i jordbruket, mens resten av klimabudsjettet i 2050 er fordelt på utvinning av petroleum og små "andre kilder" som er vanskeligere å avbøte (se Figur 4). Figur 4: Historiske sektorinndelte utslipp og resultat fra analysen til NOU 2023:25. Kilde: Omstilling til lavutslipp – veivalg for klimapolitikken 2050. Klimautvalget-2050.pdf (regjeringen.no)).

Dersom vi legger analysen til klimautvalget til grunn, tilsier dette at alle segmenter, også innenfor godstransporten, må omstilles til nullutslipp innen 2050. Omstillingen vil imidlertid kreve ressurser, og dette oppdraget vil gå nærmere inn på denne delen av utfordringen i omstillingen av godstransporten mot 2050.

1.4 Beregningsscenarioer og metode

For å svare på oppdragets brede bestilling har arbeidsgruppen utarbeidet tre konkrete scenarioer, som skal analyseres på bakgrunn av operasjonaliserte indikatorer som til

sammen utgjør *effektivitet*, slik oppdragsbestillingen etterspør. Disse indikatorene er klimaeffektivitet (CO₂e pr tonnkm) og energieffektivitet (kWh pr tonnkm). For arealeffektivitet mangler det en etablert metode, og virksomhetene har ikke kommet frem til en omforent tilnærming. Når det gjelder miljøeffektivitet, herunder forurensning, mikroplastutslipp og eventuelt andre indikatorer som fanger opp fragmentering av areal og barriereeffekt, har arbeidsgruppen ikke hatt nok tid eller kapasitet til å gjennomføre en slik analyse på en faglig forsvarlig måte. I kapittel 5 inkluderes derimot kunnskap og ulike hensyn knyttet til miljøeffektivitet, men disse er ikke inkludert i beregningene. For effektivitetsanalysene vises det derfor til klima- og energieffektivitet, med beskrivelse av omfanget av eksisterende arealbruk og behovet for nye arealer i NTP.

Effektiviteten er beregnet innenfor tre definerte scenarier:

1. I scenario 1 tar vi utgangspunkt i vedtatt politikk. Her legger vi til grunn utslippsfremskrivningen (NB25) fra Finansdepartementet, med tilhørende antagelser for innfasing av lav- og nullutslippsteknologi, for å undersøke effekten av vedtatt politikk frem mot 2050. For å legge til grunn vekst i transportarbeidet er basisprognosen for NTP benyttet (TØI-rapport 1918/2022). Dette scenarioet kaller vi basisscenarioet, og det danner utgangspunktet for sammenligning.
2. I scenario 2 tar vi høyde for prioriteringene i NTP inkl. Stortingets behandling med påfølgende konsekvenser for transportmiddelfordeling, energibehov, klimagassutslipp og arealbruksendringer. Innfasing av nullutslippsteknologi og tilhørende deloppfyllelse av salgsmålet for lastebiler inngår i dette scenarioet, iht. Stortinget Meld. St. 13 (2023-2024) om NTP 2025-2036.
3. I det tredje beregningsscenarioet tar vi utgangspunkt i UFF (unngå, flytte og forbedre), og vurderer hvilke trender og drivkrefter som kan tenkes å inntreffe som både tar oss til null i utslipp fra godstransport, og som hensyntar effektiv ressursutnyttelse av knappe goder i omstillingen til nullutslipp i 2050. Dette scenarioet bør forstås som en sensitivitetsberegning som undersøker effekter dersom en gitt andel av transporten unngås, flyttes og forbedres utover de mengdene som er identifisert som følge av NTP-tiltakene.

Hensikten med disse tre scenarioene er å trekke opp mulighetsrommet hvor politikk kan dannes, basert på en rekke ulike antagelser om fremtiden; fra vedtatt politikk, via planlagt politikk til eventuell ny politikk.

Transportarbeidet (tonnkm) er nevneren i brøken når vi måler effektivitet, og utgjør derfor en sentral komponent i analysen. Ettersom analysen strekkes helt frem til 2050, er det viktig å understreke at fremtidens transportarbeid er særdeles usikkert. Frem til 2050 har Norge lovfestet å bli et lavutslippssamfunn. Endringer i ulike næringer vil påvirke transportformene i ulikt omfang. Endring i olje-/gass-utvinning, industri eller bygge- og anleggsvirksomhet som følge av virkemidler for å redusere klimagassutslipp vil kunne medføre store konsekvenser for transportarbeidet, ettersom godstransporten forstås som

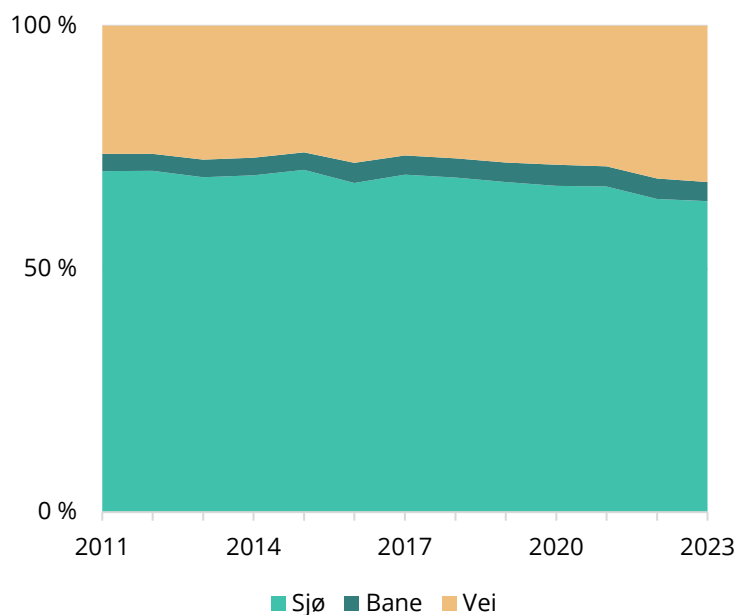
avledet fra annen økonomisk aktivitet. Ny teknologi, endret forbruksmønster og nye løsninger innenfor bygg og anlegg er andre eksempler som i stor grad påvirker transporten av gods i Norge. Hvordan transportarbeidet utvikler seg som følge av endringer i økonomien er imidlertid usikkert.

Basert på stabile forutsetninger som vekst i økonomi og befolkning, vil transportarbeidet øke i årene fremover, ifølge angitte prognoser. Både basisprognosen til NTP (TØI-rapport 1918/2022) og utslippsfremskrivningen fra nasjonalbudsjettet (Finansdepartementet, 2024) antar vekst, men denne er notert med en lavere vekstrate enn tidligere fremskrivninger. For analysen vår legges det til grunn vekst i transportarbeidet for alle scenarier, med utgangspunkt i basisprognosen for veksten i godstransport til NTP 2025-2036. Scenario 3 har en litt lavere vekst som følge av unngå-dimensjonen i UFF-rammeverket.

Vi fremhever at det er stor usikkerhet i vekstprognosene mot 2050. Vekstprognosene vil også påvirke vurderingene av hvor effektive transportformene er, og hvor mye klimagass som slippes ut ved frakt av gods i Norge.

2. Beskrivelse av godstransporten i Norge

Fra 2011 til 2023 økte godstransportarbeidet på norsk område fra 74 til 81 mrd. tonnkm, med en transportmiddelfordeling som vist i Figur 5¹⁴. I 2023 ble det transportert 552 millioner tonn gods på norsk område. Av dette utgjorde sjøtransporten 42 prosent av volumet og 64 prosent av transportarbeidet, veitransporten 52 prosent av volumet og 32 prosent av transportarbeidet, mens jernbanen stod for 6 prosent av volumet og 4 prosent av transportarbeidet (mer informasjon se vedlegg B).



Figur 5: Utviklingen i transportmiddelfordelingen for godstransportarbeidet på norsk område fra 2011 til 2022 fordelt på sjø, vei og bane. Eksport av petroleumsprodukter fra kontinentalsokkelen inngår ikke. Kilde: TØI-rapport 2003/2024

2.1 Varestrømmer og logistikkjeder

Varestrømmene i godstransporten og hvor stort arbeid de ulike transportformene gjennomfører avhenger av hvem som handler med hverandre, hvilke varer de handler, og hvilke transportformer som er tilgjengelige for den aktuelle transporten. Verdikjedene har over tid utviklet seg til å bli mer multinasjonale og globale, noe som øker viktigheten av effektive og sammenhengende logistikkjeder.

For de landene der vei har tatt en betydelig større andel enn før, finnes forklaringen i at vi både har endret hvilke varer det handles med og hvilke logistikkjeder som benyttes. Mer ferske varer, mindre sendingsstørrelser og flere transporter som haster gir mer frakt på vei. Noen av disse transportene inngår i logistikkjeder med flere transportformer.

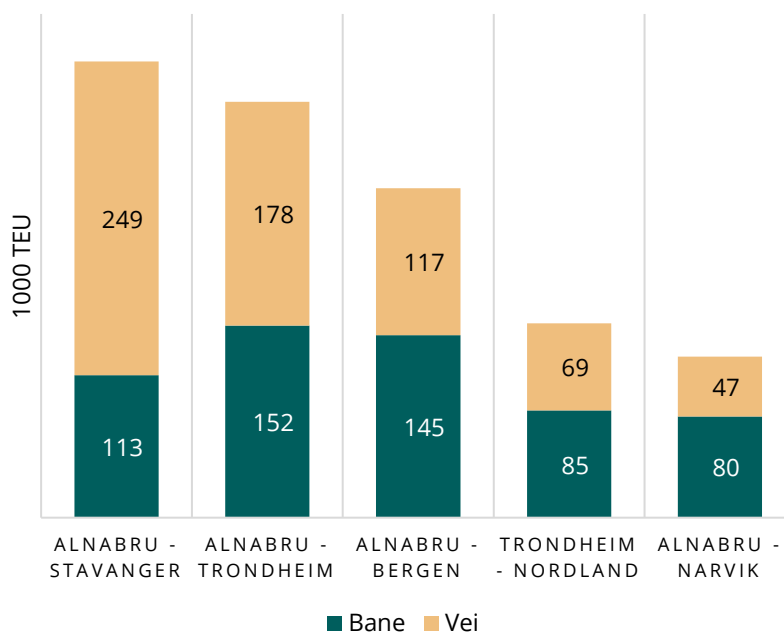
Lakseeksporten og handel med reservedeler og ulike innsatsfaktorer som er viktig for en bedrifts produksjon, er eksempler på godstransport med behov for raske og pålitelige logistikkjeder. Lakseeksporten og import av frukt og grønnsaker har delvis like

¹⁴ Statistikk for sjøtransport fra før 2010 i disse dataene hadde betydelige svakheter som medførte at metodikken ble endret. Dette er forklart nærmere i vedlegg B, Godstransport på sjø.

logistikkjeder, bare motsatt retning. Det har over lang tid vært jobbet med å øke transporteffektiviteten og fyllingsgraden ved at disse to varestrømmene utnytter hverandres ledige tur- og returkapasitet for å få redusere kostnadsnivået.

2.2 Konkurransflater

Konkurranseflatene i godstransportsystemet i Norge har geografiske variasjoner, og er betinget av hvilke transportmiddel som finnes på strekningen godset skal transporteres. Ulike transportformer løser ulike oppgaver avhengig av deres styrker. **Veitransport** er fleksibel og kan nå nesten alle destinasjoner, mens **jernbane** er effektiv for store mengder gods over lange avstander der hvor det er jernbaneinfrastruktur. **Sjøtransport** er kostnadseffektiv for internasjonal handel, og **flytransport** brukes for rask levering av verdifulle eller tidssensitive varer. I hovedsak bidrar alle transportformene til at logistikken og vareflyten skal fungere effektivt.



*Figur 6:
Godstransport i konkurranseflaten mellom bane (kombitog) og vei, målt i 1000 TEU. Tallene for jernbane er beregnede TEU. Kilder: Jernbanedirektoratet (bane) og SSBs lastebilundersøkelse, datauttrekk fra TØI, sammenstilt av Statens vegvesen.*

De strekningene hvor konkurranseflaten mellom vei og bane er forholdsvis stor, er jernbanens relativt lange kombitransporter mellom Oslo og Kristiansand/Stavanger, Trondheim, Bergen, Bodø og Narvik (og i mindre grad mot Göteborg og Åndalsnes). Her konkurrerer primært transportører på vei og bane om kunden. Statistikk tilsier at fordelingen av dette konkurranseutsatte markedet er tilnærmet 50/50 mellom jernbane og vei, se Figur 6, med årlige svingninger. Sjø- og banetransportens sterkeste fortrinn mot vei er å frakte volumsterkt, tungt og langt effektivt, og dermed også til en rimelig pris. I hver ende av transportkjedene med sjø- og banetransport, venter veitransporten for å bringe varene til kunden. For andre varegrupper utenfor kombisegmentet og konkurranseflaten,

er hovedregelen at alle transportformene frakter varene direkte mellom kunder/lagre uten behov for omlastninger til og fra vei.

Prisene på godstransport er et konkurranseelement og påvirkes av flere faktorer, inkludert drivstoffkostnader, vedlikehold, infrastrukturavgifter og arbeidskostnader. Slik det ser ut i dag, vil sjøtransporten bli stilt overfor høyere drivstoffkostnader i fremtiden. Dette er grunnet investeringene som må gjøres om bord for å benytte hydrogen eller ammoniakk, samt selve drivstoffkostnaden. Dette beskrives nærmere i kapittel 6.

2.3 Transport, samfunnssikkerhet og beredskap

Transport er avgjørende for samfunnssikkerhet og sivil og militær beredskap. Uavhengig av om det er daglige kriser som håndteres av beredskaps- og nødetatene, globale pandemier eller mobilisering og krig, er tilgang til transport helt kritisk. Det krever transportløsninger som er robuste, redundante og har restitusjonsevne.

De ulike transportformene bidrar med ulike styrker som alle er viktige for landets evne til å håndtere kriser og katastrofer, å opprettholde landets forsyningssikkerhet, produksjonsevne og for mobilitet av gods og personer. Skipene og jernbanen har kapasitet til å frakte både stort og tungt. Store mengder gods, tungt materiell og mange personer/tropper kan fraktes raskt og effektivt med skip og jernbane over nesten hele landet, og forsvaret benytter ofte bane for landtransporter for tungt materiell. Vei benyttes til alt fra nød- og beredskapsetatenes daglige utrykninger til forsyning av butikker, institusjoner, produksjonssteder o.l. i krisesituasjoner som den nylig gjennomlevde Koronapandemien.

Ved brudd har jernbanen få eller ingen omkjøringsmuligheter, mens vei- og sjøtransport ofte har flere omkjøringsmuligheter (redundans). I nord har veiene betydelig lavere redundans enn i resten av landet, og her er omkjøringsveiene ofte lange og gjennom naboland. Å styrke redundansen i transportsystemet er viktig i årene fremover, både innenfor og mellom transportmidlene.

2.4 Skadekostnader – vanskelige å sammenlikne på tvers av transportformene

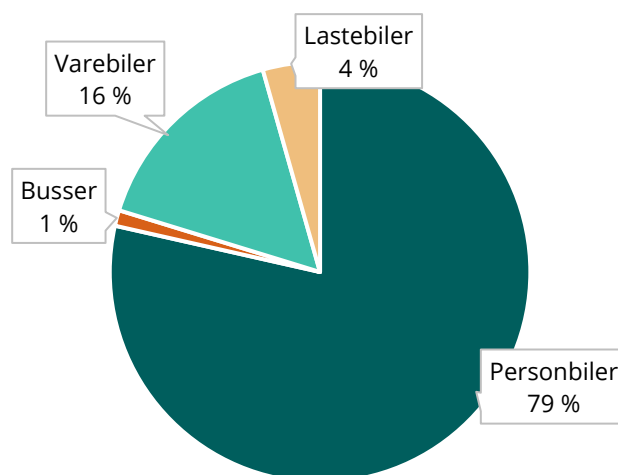
Godstransporten er helt nødvendig for mobiliteten og verdiskapningen i samfunnet, men det er noen ulemper ved transportene som transportvirksomhetene jobber målrettet med å begrense og fjerne. Dette inkluderer ulemper som søvnforstyrrelser, bidrag til helseplager eller tap av rekreasjonsverdi. Vi omtaler disse samlet som skadekostnader. Med dagens metodikk er det vanskelig å sammenligne skadekostnader på tvers av transportformene, utenom bruk i samfunnsøkonomiske analyser. I TØI-rapport 1704/2019 er skadekostnadene for de ulike transportformene beregnet, og her inngår kostnader for ulykker, utslipp, støy, kø og slitasje. Samtidig er det metodiske utfordringer som gjør at

beregningene ikke er konsistente på tvers av transportformene. I rapporten er det eksempelvis metodiske ulikheter i slitasjekostnadene og hva som er inkludert i disse kostnadene for de ulike transportformene. SINTEF har problematisert ulikheter og utfordringer i sin rapport (2021: 00476), og peker på at hva som inkluderes av slitasjekostnader, særlig for vei og jernbane, ikke er konsistente.

Eventuelle ikke-prissatte kostnader fanges heller ikke opp i dagens metodikk. Særlig gjelder dette miljøfaglige tema som f.eks. negativ påvirkning fra lysforurensning på dyre- og friluftsliv, eller effektene av at infrastruktur danner barrierer for økosystemer og dyreliv.

2.5 Godstransport på vei

Veitransporten er tilgjengelig, fleksibel og rask. I likhet med sjøtransport har den en desentralisert beslutningsstruktur, som gjør den etterspørselsorientert. I motsetning til bane- og sjøtransport er lastebilen ofte ikke avhengig av slottider og omlaster, og kan frakte varer fra produsent og helt frem til kunden. Behov kan løses i det de oppstår, og transporter er mulig å omdirigere underveis. Noen ganger er lastebilen også det billigste alternativet, som når varemengden er stor nok til å fylle en bil, men for liten til å fylle et større transportmiddel. Noen ganger er lastebilen det eneste alternativet, som når transport-distansen er kort, og når logistikkjeden tilsier flere stopp underveis (innenlands). Lastebilen kan foretrekkes når rask og pålitelig leveranse er viktigere enn transportprisen, som når en byggeplass eller produksjonslinje står i fare for å stanse opp med mindre varene kommer frem. Veiene kobler sammen alle adresser i Norge, og dette gjør godstransport på vei til den mest fleksible transportformen vi har.



Figur 7: Fordelingen av trafikkarbeidet på vei i 2023. Kilde: SSB statistikk, 12575.

Veinettet benyttes til mobilitet for personer og næringsliv, og det leverer et trafikkarbeid på 45,7 mrd. kjørte km. Sykling, gåing og mikromobilitet kommer i tillegg. Persontransporten står for 80 prosent av trafikkarbeidet (79 prosent personbiler og 1 prosent busser). Vare- og nytte transporten utgjør 16 prosent av trafikkarbeidet, mens godstransporten utgjør 4 prosent av trafikkarbeidet (kjøretøykilometer) på veinettet (Figur 7). Godstransporten

utgjør dermed en liten andel av den samlede bruken av veiene. I korridorene med minst ledig kapasitet på vei, inkluderer NTP 2025-2036 noen kapasitetsutvidende prosjekter på jernbane.

2.5.1 Transportarbeid på vei

Godstransportarbeidet på vei var 24,4 mrd. tonnkm i 2023. Det har økt med 2,5 prosent i årlig gjennomsnitt fra 1996. Det planlegges for en betydelig lavere vekst fremover. NTP 2025-2036 legger til grunn en historisk lav vekst på 1,1 prosent per år fra 2020 til 2060. Mellom årene 2020 og 2023 økte godstransporten på vei med 14 prosent, mot 4 prosent i prognosen (se vedlegg B for statistikk).

Hvor stor veksten i godstransporten på vei faktisk blir, vil særlig avhenge av nærings- og økonomisk utvikling, da sterk økonomisk vekst vises som sterk vekst i veitransporten, og motsatt. Og det vil avhenge av tilbudsforbedringer i transportsektoren og utvikling av sammenhengende og effektiv transportinfrastruktur. Økonomiske kriser, slik finanskrisen i 2008 og 2009 gir redusert transportarbeid på vei.

For å lage framskrivninger av godstransporten benyttes Nasjonal godstransportmodell (NGM). Modellert vil en prisøkning på vei medføre redusert transport på vei og motsatt. I virkeligheten, er det ikke like lett å se den direkte sammenhengen mellom pris og transportomfang. Eksempelvis økte transportarbeidet med 4 prosent årlig, samtidig som også prisen på diesel økte med 10 prosent årlig (i løpende kr) mellom 2018 og 2022.

2.5.2 Infrastrukturkapasitet på vei

Tar man utgangspunkt i veiens 'dimensjonerende kapasitet', så er det er mye ledig kapasitet på hovedveiene. Dimensjonerende kapasitet betyr at man har et kapasitetstak der køene i morgen- og ettermiddagsrushet antas å bli så stor at veien kapasitetsmessig bør utvides. Godstransporten som gjerne bruker kapasiteten på natt, ettermiddag og midt på dagen, vil kunne benytte seg av veier som har trafikk over det dimensjonerte kapasitetstaket.

I gjennomsnitt er det fra 50 til 90 prosent ledig kapasiteten i for riksveiene på de 18 riksveirutene i NTP, se delkapittel 5.3.3. Unntaket er rute 1 mellom Oslo og Svinesund, hvor kun en tredel av kapasiteten er ledig. Trafikkdataene er fra 939 av Statens vegvesens trafikktelepunkter på riksveiene. Her gjengis dimensjonerende kapasitet i tråd med vegnormal N100. Dimensjonerende kapasitetstall må brukes med forsiktighet.

Faktisk kapasitet avhenger av mange forhold, som avstand mellom kryss, lengde på av- og påkjøringsfelt, tungtrafikkandel (hastighetsforskjeller), måneds-, døgn-, time- og retningsfordeling av trafikk, m.m. Det kan bli køer på veier med lavere trafikk enn dimensjonerende kapasitet, eksempelvis i forbindelse med utfartshelger.

I 2023 var det ingen riksveier hvor den dimensjonerende kapasiteten var overskredet i gjennomsnitt per kommune *utenfor* byområder med nullvekstmål, men noen var nær.

Noen strekninger er prioritert i NTP 2025-2036, som E6 mellom Mjøsbrua og Lillehammer, rv. 19 i Moss og E18 Grimstad. E134 i Haugesund, E6 i Verdal og rv. 204 i Halden kan nærme seg dimensjonerende kapasitet mot 2050.

NTP 2025-2036 inkluderer i liten grad investeringstiltak på fylkesveier og kommunale veier. Vi har ikke beregnet kapasitet og kapasitetsutfordringer på disse veiene som utgjør over 80 000 km av veinettet i Norge.

Teknologi i kjøretøyer og intelligente transportsystemer (ITS) antas å åpne for økt kapasitet i dagens infrastruktur og bedre kapasitetsutnyttelsen av kjøretøyene. Det virker sannsynlig at de første autonome kjøretøyene vil introduseres som kollektiv transport, delingsmobilitet, godstransport og kjøring i hovedkorridorer.

2.5.3 Fyllingsgrad og kapasitet i lastebilflåten

Nær alle riksveiene og en vesentlig del av øvrige veier, til sammen over 40 000 km av de totalt 90 000 km offentlig eide veier, er åpnet for lastebiler opp til 60 tonn og 25,25 meter tilsvarende 3,75 TEU. Økt tillatt vekt fra 50 til 54/56 tonn på vanlige vogntog, altså 3 TEU, er på høring knyttet til om lag 55 000 km av veiene. På sikt vil 34 meter lange vogntog (5 TEU) være aktuelle på høytrafikkerte strekninger. Dette vil øke lastekapasiteten, men krever ombygging av motorveikryss.

Lastebilene kjører 10,6 tonn last per bil i gjennomsnitt. Tallet inkluderer alle typer lastebiler fra de små under ti tonn til modulvogntogene. Det er mye ledig lastekapasitet på mange lastebilturer. Noe av dette er naturlig og knyttet til nødvendig logistikk, mens noe handler om lastebilens fortrinn og styrke, at den er fleksibel og brukes når transporter haster og ikke kan vente på full bil. Uten innfasing av nullutslippsteknologi i lastebilflåten, vil lastebilens fortrinn bli en utfordring for NTP-målet om å bidra til oppfyllelse av Norges klimamål.

Med bruk av nye teknologier og eksempelvis bedre (sanntids)kobling mellom kunde og transportør, vil lastebiler kunne redusere utslippene, øke fyllingsgraden og utnytte kapasiteten bedre, samt kjøre færre kilometer. Det betyr at transportarbeidet kan øke, mens trafikkarbeidet reduseres.

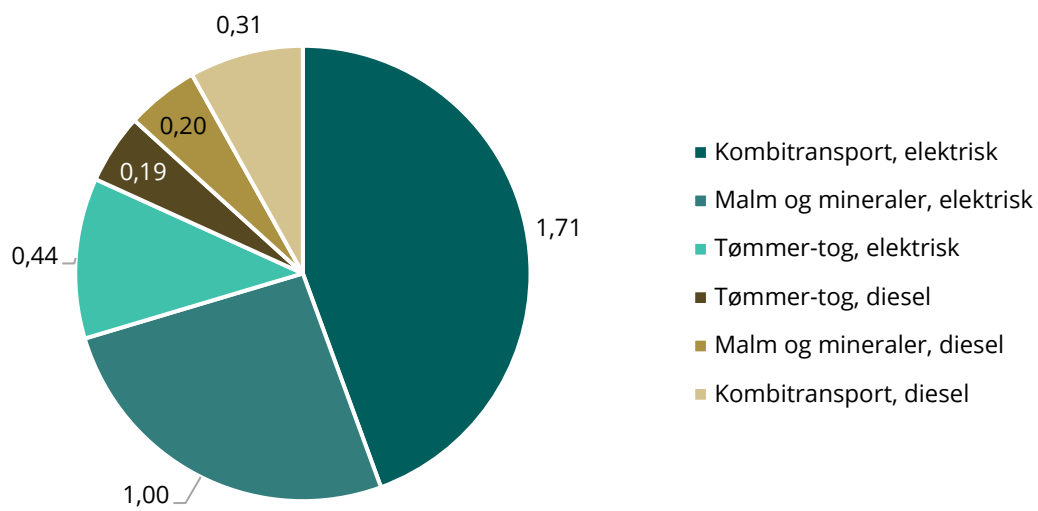
2.6 Godstransport på bane

Godstransporten på jernbane står for om lag 8 prosent av det samlede transportarbeidet i fastlands-Norge, og 4 prosent på norsk område. Det er gjort beregninger av netto tonnkilometer på jernbane, og dette er gjort ved å hente ut antall tog, gjennomsnittlig total tog-vekt, og kjørte kilometer fra trafikkinformasjonssystemet til Bane NOR (TIOS). For å regne om til

netto tonnkm. er vekten av vogner, lokomotiv og lastbærer trukket fra de den innrapporterte totalvekten fra trafikkinformasjonsystemet¹⁵.

2.6.1 Transportarbeid og drivstoff på jernbanen

I 2019 var om lag halvparten av godstransportarbeidet på bane kombitransport, mens resten er systemtransport som hovedsakelig omfatter malm på Ofot- og Nordlandsbanen, og tømmer (se Figur 8). Det som er antatt vognlast inngår i kategorien kombitransport, og utgjør en liten del av statistikken.



Figur 8: Beregnede netto milliarder tonnkm på jernbane etter type og elektrisk- eller dieseldrift.

Det er beregnet at fordeling mellom elektrisitet og diesel er på hhv. 82 og 18 prosent (2019-tall med unntak av Raumabanen, der 2022 ligger til grunn). I perioden 2011 til 2023 var det en total økning i transportarbeidet på jernbanen på 10 prosent, mens transportmengden økte med 14 prosent.

2.6.2 Kapasitet på jernbanen

Av landets 4200 km jernbane er 93 prosent enkeltsporet. På de dobbeltsporede strekningene er trafikken stor, og størst over Oslo S med mer enn tusen tog per døgn. Dobbeltsporenes kapasitet avgjøres hovedsakelig av hvor tett togene kan kjøre etter hverandre (togfølgetid), samt ulike hastigheter og stoppmønstre for togene på den enkelte strekning. På de enkeltsporede strekningene avgjøres kapasiteten i hovedsak av lengde på og avstand/kjøretid mellom mulige møtepunkter (kryssingsspor), hvilket medfører begrensninger for hvor mange motgående tog som kan legges inn i ruteplanene før ventetidene blir for lange for mulig trafikkavvikling. De mange kryssingssporene som er

¹⁵ Beregningene som er gjort viser et samlet transportarbeid på 3 845 mill. tonnkm., mens SSB rapporterer i sin statistikk et transportarbeid på 3 903 mill. tonnkm. Avvik fra SSBs statistikk skyldes at det er forskjeller i datagrunnlagene, og at tallgrunnlaget som ligger til grunn i denne analysen er beregninger.

kortere enn dimensjonerende lengde for godstogene en strekning er flaskehalser i den forstand at de er begrensende for toglengde eller antall tog.

Med unntak av Vestfoldbanen deler regulær person- og godstrafikk skinnene. Noen strekninger er overbelastede, etter følgende definisjon (fra Jernbaneforskriften): En del av en jernbaneinfrastruktur der etterspørselen etter infrastrukturkapasitet ikke kan dekkes fullstendig i visse perioder, selv ikke etter en samordning av de ulike søknadene om kapasitet. De fleste av de strekningene som er mest attraktive for godstransportørene er p.t. overbelastede¹⁶. Mange av tiltakene prioritert i NTP 2025-2036, både de som er rettet mot økt kapasitet for godstog og tiltak som har andre prosjektutløsende behov, vil bidra til økt kapasitet på bane. Dette vil jevnt over være tilstrekkelig til prognostisert vekst i løpet av NTP-perioden, med noen individuelle forskjeller på strekningsnivå spesielt for strekningen Alnabru-Stavanger. Tiltakene er nærmere beskrevet i kapittel 3.4.2.

Dersom veksten fortsetter etter NTP-perioden 2025-36, vil det kunne bli kapasitetsknapphet uten ytterligere tiltak. Økt kapasitet kan i prinsippet oppnås gjennom:

1) Nye tiltak i infrastrukturen, som flere eller lengre kryssingsspor og tekniske tiltak som medfører at togene kan kjøre samtidig inn på kryssingsspor, dobbeltsporstrekninger og terminaltiltak.

2) Tiltak som medfører at hvert tog kan frakte mer eller gå tettere, som økt fyllingsgrad og tekniske tiltak for tettere togfølgetid.

Det er ubrukt transportkapasitet (antall tonn/TEU) i jernbanenettet, som kan utnyttes ved å øke fyllingsgraden til togene og bruke tildelt toglengde og vekt fullt ut. For kombitogene har fyllingsgraden ligget på rundt 75 prosent de siste årene. Tallene er basert på en sammenligning mellom data for tildelte ruteleier og data for kjørte tog i Bane NORs TIOS. Lengre kryssingsspor vil føre til at toglengden, og dermed fraktmengde per tog, øker.

3) Endret fordeling mellom person- og godtog.

Dersom økt godskapasitet på strekninger med flaskehalser og kapasitetsbegrænsninger skal vurderes, på kort sikt eller til NTP 2033-44 mv, må virkemidler og kombinasjoner av virkemidler vurderes, og veies mot andre hensyn og forpliktelser. Det er ikke tatt stilling til om og hvor endret prioritering mellom person- og godstog kan være aktuelt, men jernbaneforskriften ble for noen år tilbake endret slik at prioriteringen mellom person- og godstog i større grad kan gjennomføres etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Dette kan gi muligheter for høyere prioritering av godstog i kapasitetsfordelingen.

¹⁶ For 2025: Nordlandsbanen, Dovrebanen, Bergensbanen, Kongsvingerbanen, Sørlandsbanen og deler av Østfoldbanen.

Alnabru er den uten sammenlikning største av de 15 godsterminalene, og navet i det norske kombisystemet, der det meste av kombigodset håndteres. De største godsstrømmene med jernbanen finner vi mellom Alnabru og Bergen, Stavanger, Trondheim, Bodø, og Narvik gjennom Sverige. Mindre strømmer finnes mellom Alnabru og Brevik og Åndalsnes og gjennom Østfold. Mellom Trondheim og Bodø betjenes flere underveisstopp, og mellom Alnabru og Stavanger betjenes Kristiansand. På de øvrige relasjonene kjøres som regel pendler uten underveisstopp.

I flere verdikjeder er systemtransport med jernbane det eneste reelle alternativet for transport, og dersom det ikke hadde vært et systemtogtilbud for disse varestrømmene er det mer sannsynlig at transporten ikke hadde funnet sted, enn at den ville blitt gjennomført med et annet transportmiddel. Systemtog har en viktig rolle i verdiskapningen fremover, men vekstpotensialet for segmentet er usikkert sammenlignet med kombigods, og dette er avhengig av økt avvirkning, utvidelse av gruvedrift og etablering av ny industri.¹⁷

2.6.3 Utvikling i transportarbeid på jernbane

Basisprognosen for godstransporten utarbeidet av TØI til NTP 2025-2036 viser en økning i transportarbeidet på jernbane på nærmere 27 prosent mot 2050. Dette er på et generelt, aggregert nivå, og det er forskjeller på vekstratene på ulike godsrelasjoner på bane. For mer detaljert informasjon om veksten per banestrekning vises det til potensialanalysen utarbeidet av Jernbanedirektoratet.¹⁸

2.7 Godstransport på sjø

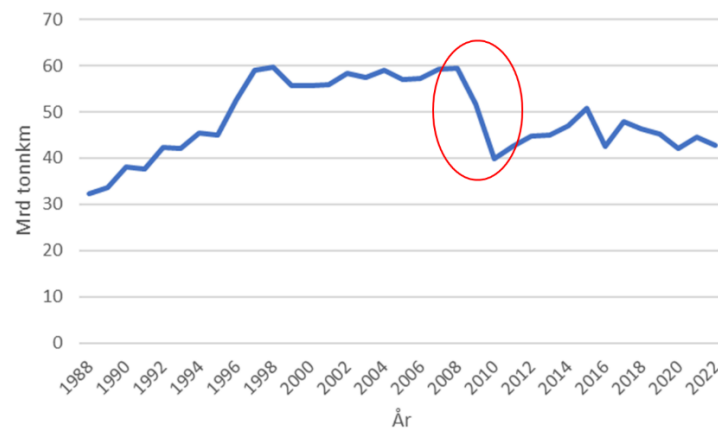
Godstransport på sjø er mest markant knyttet til Norges utenrikshandel, der 94 prosent av eksporten og 80 prosent av importen fraktes med skip. Innenriks utgjør sjøtransportvolumet en mindre andel, drøyt 13 prosent, men da sjøtransportene også innenriks er relativt lange, har sjøtransporten en større andel av det innenlandske transportarbeidet, ca. 43 prosent. Samlet sett utførte sjøtransporten 64 prosent av det samlede transportarbeidet for sjø-, vei- og jernbanetransport på norsk område i 2023.

2.7.1 Transport- og trafikkarbeidet på sjø

Det samlede godstransportarbeid på sjø var i 2022 på ca. 43 milliarder tonnkm, som er en oppgang siden 2010 (Figur 9). For innenriks sjøtransportarbeid har det også vært en generell oppgang, bortsett fra for oljetransporten med shuttletankere fra norsk sokkel og inn til fastlandet, hvor det har vært en stor nedgang fra 2010 til 2023. Mens transportvolumene på sjø er registrert, er transportarbeidet beregnet.

¹⁷ Potensialanalyse for godstransport på jernbane. Oslo: Jernbanedirektoratet, 2024. [Potensialanalyse for godstransport på jernbane - Jernbanedirektoratet](#)

¹⁸ [Potensialanalyse for godstransport på jernbane - Jernbanedirektoratet](#)



Figur 9: Samlet godstransportarbeid på norsk område, dvs. transportarbeidet for innenrikstransportene og det transportarbeidet for utenrikstransportene som foretas i Norge. Tidsseriebrudd i 2010 grunnet beregningstekniske endringer, ikke faktisk aktivitet, er markert med rød ring. Kilde: TØI, «Transportytelser i Norge», flere utgaver.

Tørr- og våtbulk er svært dominerende både i innenriks- og utenrikstransportene. SSB har beregnet transportarbeid på sjø for et antall grove varegrupper basert på data fra de 35 største havnene i Norge, da de mindre havnene ikke avgir data på varegruppenivå.

Det publiseres ikke statistikk over tonnmengder og transportarbeid på lavere geografisk nivå enn det nasjonale. MarU¹⁹ er basert på data tilbake til 2016, og viser at det var en økning i godsskipenes²⁰ trafikkarbeid frem til 2021, men at det var en svak nedgang i 2022 og 2023. Til tross for denne nedgang, har det vært en gjennomsnittlig årlig vekst i perioden på 4,1 prosent for innenrikstransportene, 2,8 prosent for utenrikstransportene og 0,7 prosent for transitttrafikken.

Det er viktig å være oppmerksom på at trafikkarbeidet beregnes for hele området som omtales som «norske havområder». Dette er et område som dekker hele norsk økonomisk sone, og som utgjør et areal som er 7,5 ganger så stort som fastlands-Norges landareal.

2.7.2 Transportvolumer på sjø

Det ble fraktet drøyt 170 millioner tonn gods utenriks med skip i 2023, hvorav 140 millioner tonn eksport²¹ og 30 millioner tonn import. Retningsubalansen skyldes først og fremst de store eksportvolumene av olje og gass. Innenriks ble det fraktet 44 millioner tonn gods på sjø i 2023.

¹⁹ Dette er åpne data, en lett tilgjengelig versjon finnes her: [Maritime utslipp - MarU | Kystverket - tar ansvar for sjøveien, i denne rapporten er v1.4.0 av Maru benyttet](#)

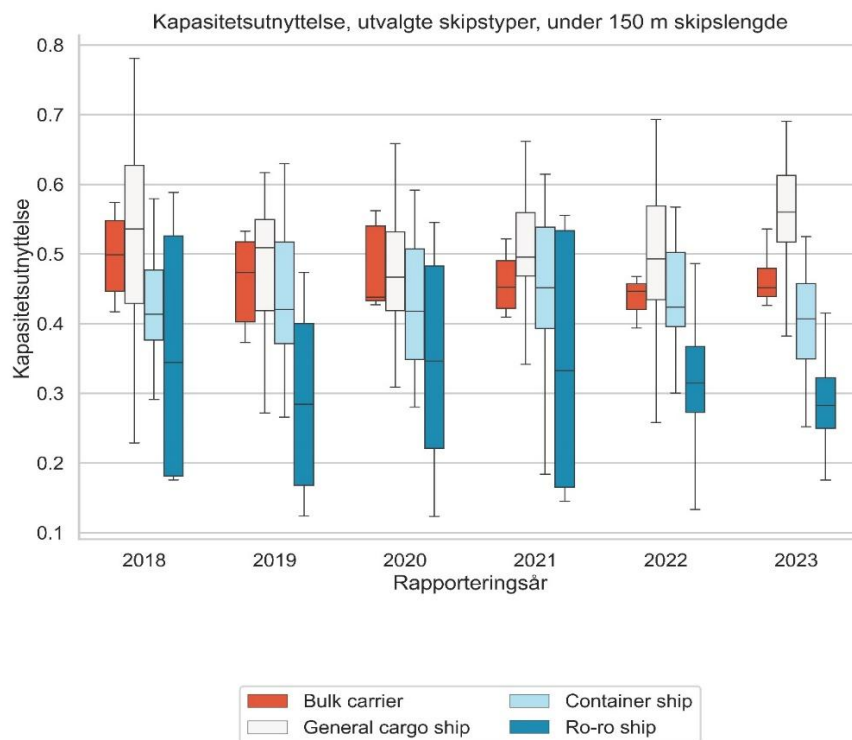
²⁰ Container/RoRo, gasstank, havbruk, kjemikalie-/produkttankere, oljetankere, stykkgodsskip og tørrbulkskip.

²¹ Dette inkluderer noe direkteeksport fra norsk sokkel til utlandet som ikke berører norsk territorialfarvann.

De mest fremtredende varegruppene som fraktes med skip er petroleumsprodukter, malm, kjemiske produkter og mineraler og metaller, altså varer som ligger langt oppstrøms i de internasjonale, industrielle varebearbeidingskjedene og som dermed er gjenstand for utstrakt internasjonal handel. Av denne grunn er det sterkere korrelasjon mellom industriell aktivitet og sjøtransportaktiviteter, og svakere korrelasjon mellom sjøtransportens utvikling og utviklingen i innenriks konsum, enn for de andre transportformene. De 35 største havnene håndterer 90 prosent av totalvolumet.

Mens sjøtransportvolumene innenriks har hatt en svakt negativ utvikling i perioden 2010-2023, har det vært vekst i utenrikstransportene. Den gjennomsnittlige, årlige veksten har vært på 1,2 prosent i perioden.

2.7.3 Kapasitetsutnyttelse og fyllingsgrad



Figur 10: Kapasitetsutnyttelse på utvalgte skipstyper. Kilde: Thetis-MRV, Kystverket.

Sjøtransporten har generelt mye ledig kapasitet i dag og i hele perioden frem til 2050. Fyllingsgradene for skip beregnes i sum pr skip pr år, og viser ikke nødvendigvis noe om fyllingsgraden pr gjennomførte transport (Figur 10). Median fyllingsgrad pr skipskategori (vannrette linjene gjennom boksene i figuren) viser at bulk, container og 'generell cargo' har en fyllingsgrad på mellom 0,4 og 0,5 i perioden 2018 til 2023. Mens «ro-ro shipping»²² har gått noe ned og lå på en median fyllingsgrad under 0,3 i 2023.

²² Roll-on/roll-off shipping, dvs last betsående av ulike typer kjøretøyer som kan 'rulles på og av' lasteskipet)

Det er verdt å merke seg at skip som transporterer standardiserte lastbærere, som semitrailere og containere, kommer dårligere ut når fyllingsgraden beregnes med dødvekttonnasje som nevner i brøken.

2.7.4 Kort om farledsstrukturen i Norge

Hele norskekysten er i dag dekket av et standardisert referansesystem av ulike farledskategorier. Farledsstrukturen omfatter nettverket av transportårer til sjøs, og er et nasjonalt geografisk referansesystem for tiltak innen forvaltning, planlegging, utbygging og operativ virksomhet i kystsonen. Den samlede lengden av farledene langs norskekysten er drøyt 19 700 km, hvorav snaut 7 300 km hovedled og drøyt 12 400 km «bi-led». Farledsarealet er på 37 157 km²²³. Dette tilsvarer 11 prosent av arealet til fastlands-Norge (323.810 km²).

Økt utnyttelse av kystsonen har gjort det nødvendig for Kystverket å kunne hevde sektormyndighet på en effektiv måte overfor private utbyggere, kommuner, fylkeskommuner o.l. Farledsstrukturen (se Vedlegg B) synliggjør Kystverkets geografiske interesseområder for å kunne sikre sjøtransporten nok sjøareal og derav sikkerhet og effektivitet.

Bruk av sjøveien som transportåre krever, i motsetning til vei- og jernbanetransport, i liten grad arealbruksendringer. Nødvendige inngrep som gjøres for å understøtte sikker og effektiv sjøtransport er relativt beskjedne, der farledsutvidelser og -utdypninger består i mindre sprengningsarbeider for å fjerne grunner, mens merking av farleden også utgjør beskjedne naturinngrep.

Videre legger ikke avgrensningen av farledsarealet noen absolutte begrensninger på hvor skip kan seile, i motsetning til den stringente koplingen mellom infrastruktur og transportmidler for vei- og banetransport.

²³ Beregninger foretatt i ArcGIS

3. Godstransporten mot 2030 og 2050

3.1 Forventet vekst i innenlandsk godstransport

Det ble i forbindelse med NTP 2025-2036 gjennomført beregninger med Nasjonal godstransportmodell som grunnlag for fremskrivninger til 2030 og 2060.²⁴

Referansealternativet ble laget ut fra retningslinjer fra Samferdselsdepartementet om forutsetninger for arbeidet. Sentrale faktorer er befolkningsfremskrivninger, økonomisk utvikling og videreføring av vedtatt politikk, inkludert bundne investeringer i transportformene.

Samlet transportarbeid på norsk område inkluderer både innenriks transport og den delen av import og eksport som benytter norsk infrastruktur. For transport mellom to norske soner inkluderes også det transportarbeidet som eventuelt benytter seg av svensk eller finsk infrastruktur (f.eks. ved veitransport mellom Østlandet og Finnmark eller på jernbane mellom Alnabru og Narvik). For sjøtransport defineres transportarbeid på norsk område som det transportarbeidet som foregår innenfor norsk territorialgrense.

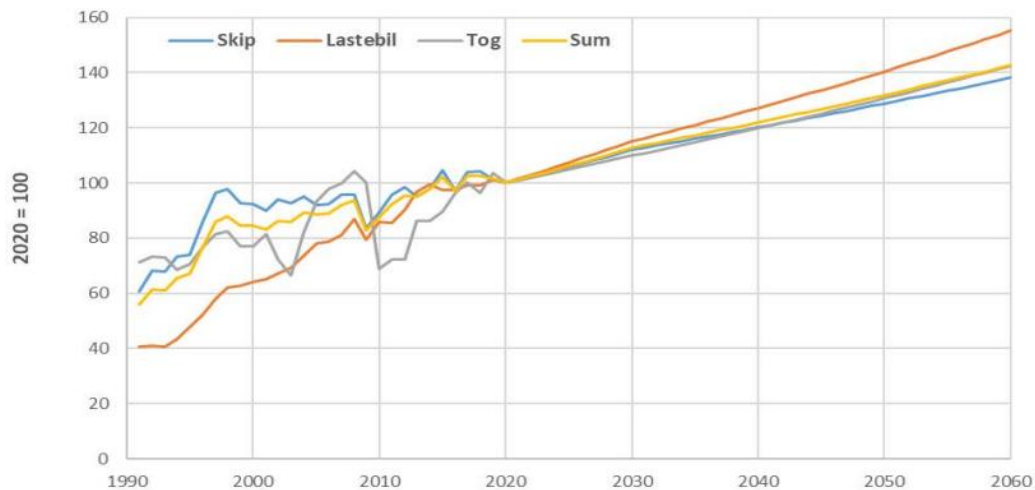
Tabell 2: Beregnet utvikling i samlet transportarbeid på norsk område. Årlige vekstrater i prosent. Kilde: TØI-rapport 1918/2022

	Vei	Sjø			Jernbane			Samlet ekskl. råolje og naturgass
		Samlet sjø	ekskl. råolje og naturgass	eks. råolje, gass og transitt malm	Samlet jernbane	ekskl. transitt malm	ekskl. all malm	
2020-30	1,42	0,96	1,23	1,14	1,08	0,95	1,03	1,27
2030-60	1,00	0,06	0,41	0,70	0,65	0,87	0,92	0,59
2020-60	1,10	0,28	0,62	0,81	0,75	0,89	0,95	0,76

For hele framskrivningsperioden 2020 til 2060 beregnes en vekst i samlet godstransportarbeid (uten råolje og naturgass) på 0,76 prosent pr år, mot 0,81 prosent ved forrige framskrivning, se Tabell 2. Veitransport beregnes å få høyest vekst, med 1,10 prosent pr år, etterfulgt av jernbane og sjø (ekskl. råolje og naturgass) med hhv. 0,75 prosent og 0,62 prosent vekst pr år. Når også malm holdes utenom beregnes hhv. 0,95 og 0,81 prosent vekst pr år for jernbane og sjø.

Totalt gir dette en forventet vekst i perioden 2020-2060 på rundt 50 prosent for lastebiler, 40 prosent for skip og tog, se Figur 11.

²⁴ Dokumentert i TØI-rapport 1918/2022



Figur 11: Historisk utvikling i transportarbeid på norsk område 1991-2020 og estimert utvikling 2020-2060. Eksklusive transitt av malm, samt råolje og naturgass. Kilde TØI-rapport 1918/2022.

3.2 Import og eksport mot 2050

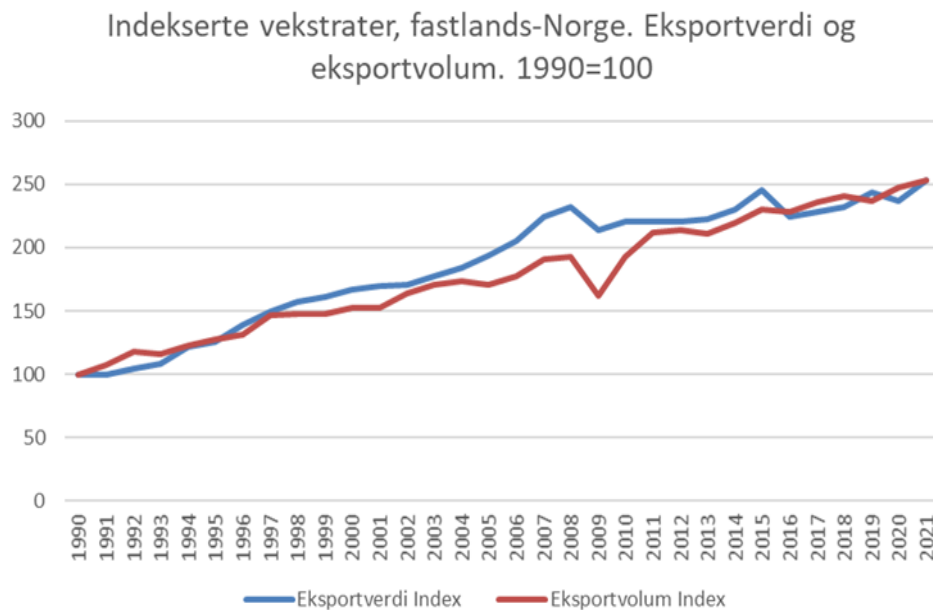
Som vist i kapittel 0 er de store volumene i utenrikshandelen knyttet til en mindre andel av norske foretak. Disse er store (i norsk målestokk), og har sin verdiskapning relativt langt oppstrøms i varebearbeidingskjeden. Snarere enn utviklingen i norsk demografi og kjøpekraft er det internasjonale og globale konjunkturer og strukturelle endringer i næringene disse foretakene inngår i som vil bestemme utviklingen i de mest betydelige andelen av utenriks varestrømmer.

Fastlands-Norges handelsbalanse med utlandet har vært gradvis avtakende over lang tid. Vi blir altså i økende grad avhengige av petroleumssektoren for å finansiere vår import. For å motvirke denne utviklingen ønsker regjeringen en betydelig satsning på de landbaserte eksportnæringene, noe som omfatter så vel tradisjonelle som nye næringer, samtidig som næringslivet skal gjennomføre betydelige omstillinger for å imøtekomme Norges forpliktelser om klimagassreduksjoner og bli et lavutslippssamfunn.

Regjeringen har et kvantifisert mål i Hurdalsplattformen om at den verdiskapende eksporten utenom olje og gass skal øke med 50 prosent innen 2030. Målet om eksportvekst dreier seg om verdien av fastlandseksporten. Målet kan synes ambisiøst, men det vil innebære en veksttakt som faktisk vil være svakt lavere enn den vi hadde i perioden 1990-2008, altså frem til finanskrisen, 4,8 prosent per år. I perioden 2008-2021 var vekstraten betydelig lavere, 0,7 prosent pr år.

Mens regjeringens satsning og samfunnets generelle interesse er knyttet til *verdien* av eksporten, er transportsektoren primært opptatt av *transportvolumet* som skapes, da det er dette som utgjør transportmarkedet. Ideelt sett skulle hele veksten i eksportverdi skyldes økt innlands verdiskapning, slik at eksportvolumet ikke skulle øke i det hele tatt,

men det har i alle fall historisk vært en sterk korrelasjon mellom eksportvolumer og eksportverdier, som vist i Figur 12. Olje og gass er her holdt utenfor.



Figur 12: Vekstrater for fastlands-Norge siden 1990, eksportverdi og eksportvolum. Kilde: Kystverket, 2023

3.3 Forventet utvikling i klimagassutslipp

Som nevnt i kapittel 1 har Miljødirektoratet og transportvirksomhetene lagt til grunn tre scenarioer for beregningen av utviklingen i effektivitet. I de følgende delkapitlene demonstrer vi hvordan utslippene vil utvikle seg i de to scenarioene hvor det både er *vedtatt* og *planlagt* politikk. I det første scenarioet, som er kalt basisscenarioet, ser vi på hvordan klimagassutslippene vil se ut dersom vi ikke bygger mer infrastruktur enn det som allerede er under bygging (bundne prosjekter), og lar vedtatt politikk få virke helt frem til 2050 uten nye virkemidler og tiltak.

I det andre scenarioet legger vi til grunn planlagt politikk i form av de store investeringsprosjektene i NTP (inkl. Stortingets flertall). Her ser vi hvordan utslippene vil utvikle seg dersom vi inkluderer endringer i transport, drift, vedlikehold, utbygging og arealbeslag som følge av de prioriterte NTP-tiltakene. Siden vi ser frem mot 2050, inkluderes hele Nye Veiers planportefølje. Statens vegvesens planportefølje er inkludert, men ikke utviklingsporteføljen.

I kapittel 6 demonstrerer vi hvordan effektiviteten (klima, energi og forurensning) vil endre seg dersom vi legger til grunn sterkere virkemiddelbruk som både unngår, flytter og forbedrer (UFF) godstransporten utover planlagt politikk i NTP.

3.3.1 Klimagassutslipp med vedtatt politikk uten endringer (Basisscenario)

Klimagassutslippene i basisscenarioet (vedtatt politikk) er beregnet ut fra statistikk vi har mottatt i forbindelse med utarbeidelsen av utslippsframskrivningen til statsbudsjettet for 2025 (NB25). Utslippene og transportarbeidet for sjø er beregnet i Kystverkets energimodell MarU (v.1.4.0) med et statistisk utvalg for transportarbeid som samsvarer med basisprognosen for vekst i NTP (TØI-rapport 1918/2022). På denne måten kan veksten som legges til grunn i basisprognosen i NTP korrespondere med tall for klimagassutslipp hentet fra MarU. For jernbane er utslippene beregnet ut fra transportarbeidet som er hentet fra trafikkinformasjons- og oppfølgingssystemet TIOS og nasjonal godstransportmodell. Alle transportformer har 2023 som startår for prognosen om klimagassutslipp hvor vedtatt politikk legges til grunn. For mer informasjon om forutsetninger og beregningsmetodikk, se omtale av basisscenarioet i delkapittel 5.3.

For innfasing av nullutslippsteknologi og biodrivstoff er det for lastebilene antatt like forutsetninger som i utslippsframskrivningen fra Finansdepartementet. Andel av nullutslipp i nysalget for lastebiler som er batterielektrisk og biogass er satt til 40 prosent i 2030, med henholdsvis 30 prosent batteri og 10 prosent biogass. I 2040 er andelen av nullutslipp i nysalget forventet å stige mot 60 prosent, hvor batteri er lagt til grunn som eneste nullutslippsteknologi. I tillegg er gjeldende omsetningskrav for biodrivstoff hensyntatt for alle transportformer.

For jernbane vil dagens dieselbaserte drift ligge til grunn helt frem til 2050, ettersom det ikke foreligger vedtak med budsjettbevilgning som tilsier skifte av energibærer på jernbanen. Det samme gjelder for sjøfart, men her vil FuelEU Maritime antas å gi noen utslippsreduksjoner i samvirke med Enova. Det er imidlertid vanskelig å anslå hvor stor effekt dette vil gi for godstransport på sjø på norsk område. Arbeidsgruppen har foretatt en faglig vurdering av at cirka 30 prosent av innenriksutslippene vil reduseres som følge av reguleringen, men med en moderat oppnåelse²⁵ av kravene gitt usikkerheten knyttet til "pooling"-mekanismen.

Dersom vedtatt politikk får virke helt frem til 2050 uten endringer, er utslippene fra godstransport på norsk område ventet å reduseres med til sammen 45 prosent sammenlignet med utslippene i 2023 (Figur 22). Klimagassutslippene fra godstransport går ned på tross av økning i transportarbeidet. Dette skyldes innfasing av nullutslippsteknologi og innblanding av biodrivstoff, som nevnt over. Veitransport, det vil si lastebiler, står for den største andelen av utslippsreduksjonen. Utslipp fra varebiler er ikke inkludert i denne statistikken ettersom kun et fåtall av disse gjennomfører transportarbeid målt i tonnkm. For ordens skyld var utslipp fra varebiler på om lag 1,4 mill. tonn CO₂e i 2023 og er antatt å

²⁵ Moderat oppnåelse er i samsvar med DNVs godsanalyse og sensitivitetsscenario, som publiseres etter denne rapporten er overlevert.

reduseres til i underkant av 90 000 tonn CO₂e i 2050. Utslipp fra godstransport på sjø står for den største andelen av utslippene i 2050 dersom politikken ikke endres.

Selv om vedtatt politikk medfører en utslippsreduksjon på 45 prosent er det imidlertid langt fra utgangspunktet til klimautvalget 2050, som antyder at hele transportsektoren må gå mot null i 2050. Med denne prognosen vil utslippsbudsjettet i 2050²⁶ bli helt spist opp av utslippene fra godstransport alene.

3.3.2 Klimagassutslipp med tiltak i NTP 2025-2036 (NTP-scenario)

NTP 2025-2036 inneholder tiltak som reduserer utslippene fra godstransport primært på vei og bane. Et av regjeringens fem hovedmål for transport er at transportsystemet skal bidra til at Norge når sine forpliktelser på klima og natur. Regjeringen har en ambisjon om å halvere utslippene fra transportsektoren innen 2030 sammenlignet med 2005²⁷. Den har varslet at Norge trolig vil få et mål om å kutte utslippene fra ikke kvotepliktig sektor, herunder fra transport, med 50 prosent sammenlignet med 2005 ved en oppdatering av klimaavtalen med EU.²⁸ Salgs mål for lastebiler og varebiler, samt investeringer i infrastruktur på både vei og bane, representerer hovedgrepene som reduserer utslippene. Alle vedtatte prosjekter i NTP-perioden inkluderes i denne beregningen (inkludert Stortingets tillegg i behandlingen av NTP), og inkludert Nye Veiers prosjektportefølje ettersom analysen vår strekker seg til 2050.

For veisektoren har Stortinget vedtatt salgsmål for innfasing av nullutslipps-kjøretøyer. For lette varebiler er salgsmålet 100 prosent nullutslipp i nybilsalget innen 2025, og 100 prosent nullutslipp i nybilsalget for tunge varebiler innen 2030.²⁹ Salgsmålet for nye lastebiler ble i forbindelse med statsbudsjettet 2024 innskjerpet til 100 prosent nullutslipp og biogass i 2030. For å bidra til å nå salgsmålet for lastebiler inneholder NTP 2026-2035 en tungbilpakke. Miljødirektoratet og Statens vegvesen mener at denne tungbilpakken ikke er tilstrekkelig for å nå salgsmålet innen 2030, og vi antar derfor 80 prosent nullutslipp i nybilsalget i denne analysen. Dette er basert på tidligere utredninger hvor det pekes på en bred sammensetning av virkemidler for å nå salgsmålet, virkemidler som også ligger utenfor transportsektoren og den vedtatte tungbilpakken.³⁰

²⁶ Utslippsbudsjett for innenlandske utslipp i 2050 er beregnet av klimautvalget 2050 og dokumentert i rapporten NOU 2023:25.

²⁷ Meld. St. 13 (2020–2021) Klimaplan for 2021–2030 og Meld. St. 20 (2020–2021) NTP 2022–2033

²⁸ Meld. St. 1 S (2024–2025) Nasjonalbudsjettet 2025, kap. 3.6.2

²⁹ Målet for 2025 er imidlertid ikke innenfor rekkevidde, og Miljødirektoratet og Statens vegvesen har anbefalt nye salgsmål for varebilene med samlet oppfyllelse i 2027 (se rapport "Behov for sterkere virkemidler for elektriske varebiler", Statens vegvesen og Miljødirektoratet, 2024.) De nye foreslåtte salgsmålene er naturligvis ikke en del av NTP.

³⁰ Se Miljødirektoratet og Statens vegvesen rapport: *Elektriske lastebiler – teknologiutvikling, kostnader og barrierer*. Juni, 2023. [Elektriske lastebiler – teknologiutvikling, kostnader og barrierer - miljodirektoratet.no](https://www.miljodirektoratet.no/tema/elektriske-lastebiler)

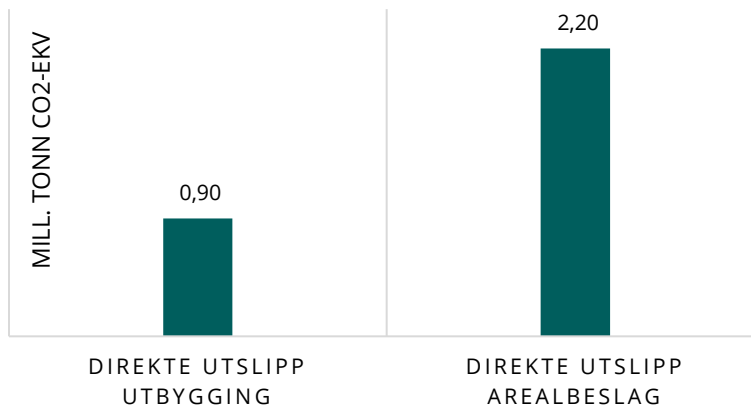
For jernbane er tiltakene i KVVU GREEN for nullutslipp på jernbane prioritert i NTP-perioden.³¹ Dette innebærer at dagens strekninger på jernbane som i dag kjøres med fossile energibærere vil gå over til driftsformer med nullutslipp. I hovedsak gjelder dette at Nordlandsbanen legges om til batteridrift/elektrifisering, at det gjennomføres elektrifisering/deelektrifisering av Røros- og Solørbanen, og at det legges til rette for elektrisk drift på Raumabanen gjennom enten direkte elektrifisering, batteridrift eller deelektrifisering.

For godstransport på sjø er det ikke grunnlag for å anta reduksjon av utslippene som følge av NTP utover de antagelsene som er lagt til grunn i delkapittel 3.3.1. Utslippsreduksjonen fra sjøfart er derfor også her antatt å stamme fra omsetningskrav for biodrivstoff, Enova og utslippskravene utformet i reguleringen FuelEU Maritime. Dette underbygger at virkemidler for dekarbonisering av sjøtransporten ligger i all hovedsak utenfor NTP, og det er i liten grad samtenkning mellom tiltak i de to ulike policyområdene.

Gjennom tiltakene i NTP kan veitransporten levere 50 prosent kutt innen 2029 sammenlignet med 2005, og komme nært nullutslipp innen 2040, se Figur 30. Dette forutsetter at dagens insentiver og insentivene i NTP 2025-2036 gjennomføres og ikke lettes på for tidlig, inkludert det økte omsetningskravet for biodrivstoff som regjeringen har varslet i Klimastatus og -plan 2024 og NTP 2025-2036. For jernbane vil tiltakene ha effekt i det de gjennomføres, da nullutslippsdrift kan tas i bruk med en gang tiltaket ferdigstilles – innkjøp av nye lokomotiver er også del av tiltakene i KVVU GREEN. Det er antatt at prosjektfasene følger planen som er utarbeidet i KVVU GREEN, og at jernbanen dermed blir nullutslipp i løpet av 2030-tallet.

Tiltakene og prosjektene i NTP medfører en reduksjon av utslippene fra godstransport på nesten 1 mill. tonn CO₂e i 2030, og 780 000 tonn i 2050, sammenlignet med et scenario med vedtatt politikk. Denne utslippsreduksjonen inntreffer dersom alle tiltakene i NTP 2025-2036 gjennomføres. Det medfører imidlertid en økning utslippene fra utbygging og arealbeslag, se Figur 13.

³¹ [Meld. St. 14 \(2023–2024\)](#), s. 197, 207.

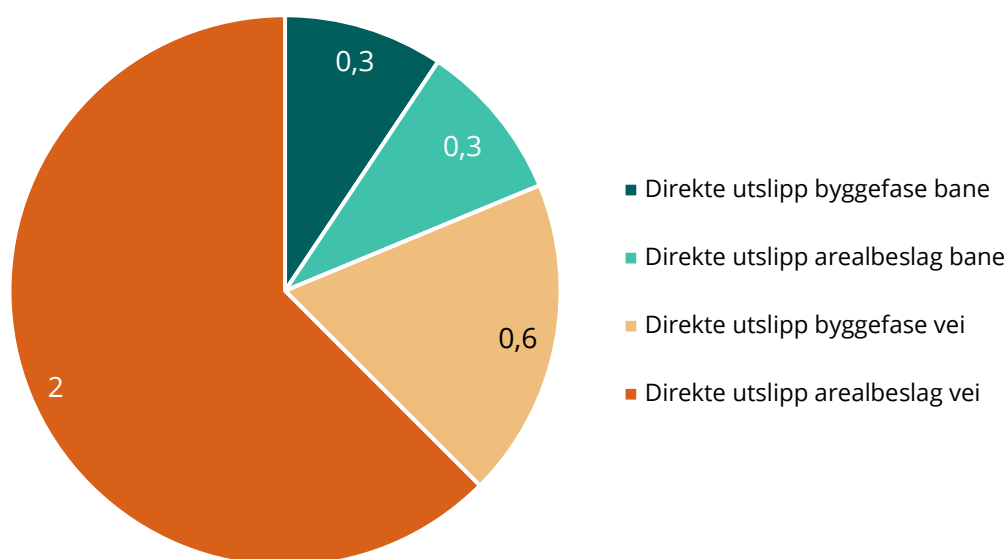


Figur 13: Endring i direkte utslipp fra utbygging og arealbeslag (midlertidige og permanente) som følge av tiltakene i NTP 2025-2036, oppgitt i millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Kilde: Transportvirksomhetenes tallgrunnlag og innspill til prioriteringsoppdraget.

Økningen i utslipp fra utbygging og arealbeslag antas å inntreffe under utbyggingsfasen av tiltakene i NTP 2025-2036, og vil dermed skje fordelt utover i analyseperioden, avhengig av når tiltakene settes i gang. Det bør bemerkes at disse utslippene ikke kan tilskrives godstransport alene, men gjelder transportsektoren samlet sett, inkludert persontrafikk. Sammenhengen mellom utslippsreduksjonen fra godstransport som følge av NTP, og økningen i utslipp som følge av utbyggingen av tiltakene i NTP, er dermed ikke direkte sammenlignbar.

Utslippene i Figur 13 er en sammenstilling av veiprosjekter og baneprosjekter som er vedtatt i forbindelse med stortingsbehandlingen av NTP 2025-2036, i tillegg til Nye Veiers prosjektportefølje. Tillegget med Nye Veiers portefølje medfører totalt sett flere veiprosjekter i vårt utvalg, i motsetning til et utvalg som utelukkende tar utgangspunkt i vedtatte prosjekter i NTP. Ettersom vår analyse strekker seg til 2050, og Nye Veiers portefølje varer til ut på 2040-tallet, ser arbeidsgruppen det som hensiktsmessig at disse også inkluderes i en analyse av nye prosjekter som gir transporteffekter. Fordelingen av utslippene i Figur 13 på vei, og baneprosjekter er vist under i Figur 14.

Anslagene for endring i direkte utslipp (og omfang av arealbeslag) som følge av infrastrukturprosjekter (Figur 14) bør imidlertid leses med forsiktighet dersom en ønsker å sammenligne resultatene mellom transportformene. Det har ikke vært anledning til å sikre at det er konsistens mellom transportvirksomhetenes resultater. Det er muligheter for at virksomhetene har anvendt tverretattlig metodikk for å beregne arealbeslag og utslipp noe ulikt. Dette diskuteres nærmere i kapittel 5.4.6.



Figur 14: Fordeling av endring i direkte utslipp (millioner tonn CO₂-ekvivalenter) fra utbygging og arealbeslag på vei- og baneprosjekter i NTP og Nye Veiers portefølje (inkluderer midlertidige og permanente beslag). Ringeriksbanen er tilskrevet utslipp fra baneprosjekter. Kilde: transportvirksomhetenes statistikkgrunnlag og innspill til prioriteringsoppdraget for NTP 2025-2036.

3.4 Utvikling i infrastrukturkapasitet

3.4.1 Veiprosjekter og kapasitet i 2050

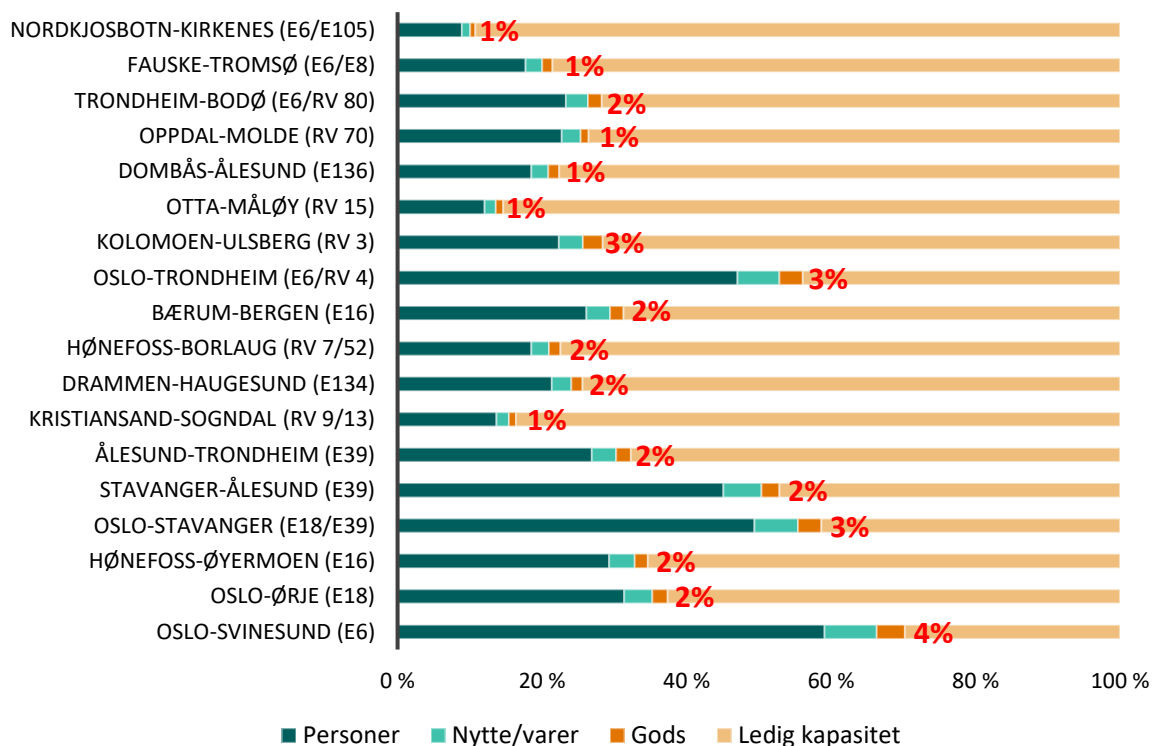
Det er ingen veiprosjekter i planporteføljen til Statens vegvesen i NTP 2025-2036 hvor regjeringen har angitt kapasitetsbrist blant de utløsende årsakene til investeringen. Vi utelukker likevel ikke at hensyn til kapasitetsbrist kan inngå i en helhetsvurdering for noen prosjekter. Veier er effektive for å bygge sammen og utvide bo- og arbeidsmarkeder og for å redusere ulempene som Norges utkantlokalisering³² gir. Mange veier ble i sin tid bygd med smal bredde og krapp kurvatur for helt andre kjøretøyer, laster og hastigheter enn dagens. Dette kan gjøre veien utrygg, hindre rask og forutsigbar fremkommelighet og skape et behov for å utbedre veier selv om de er langt fra sine kapasitetstak.

Mange av de store veiprosjektene skal gi sikker, rask, og forutsigbar fremkommelighet, som regel blant flere ønskede effekter. I fire prosjekter trekkes økt fremkommelighet for næringstransportene særskilt frem. Det er rv. 19 Moss og rv. 22 Glommakryssing, E134 Saggrenda-Elgsjø og E10 Hålogalandsveien.

³² Norge er lokalisert i utkanten av Europa, og eksportnæringene har ofte lengre vei og dyrere transport til sine markeder enn de aktørene som de konkurrerer med. Regjeringen har i flere NTPer jobbet med å redusere avstandsulempene som Norges lokalisering gir.

NTP 2025-2036 inneholder 19 km ny vei med fire felter eller mer, samt 12 km ny vei i de bundne prosjektene. Noen av disse ligger i områder med byvekstavtaler og er designet for ikke å utløse ny kapasitet for personbiler, i tillegg til at trafikken dempes ved bruk av virkemidler. Andre er gjenstående parseller som sikrer sammenhengende og helhetlig standard, og noen er rettet mot sikkerhetsutfordringer og -krav, men noen av disse vil gi økt kapasitet. NTP bygger på å ta vare på det transportsystemet vi har. Infrastrukturen skal utbedres der man kan, og det skal bygges nytt der man må.

Veksten i veitrafikken som følger av prognosen til NTP 2025-2036 er beregnet til 21 prosent til 2050. Veksten er beskjedent sett mot den generelle tilgjengelige kapasiteten for de fleste korridorer, se Figur 15. I figuren vises også andelen av kapasiteten som godstransporten (lastebilene) vil beslaglegge på riksveiene i 2050, varierende fra 1 til 4 prosent. Se delkapittel 5.3.3 for oversikt over kapasiteten til riksveirutene i 2023.



Figur 15: Andeler av utnyttet og ledig kapasitet på veirutene i 2050. Kilder: trafikldata.no, Nasjonal vegdatabank, N100 Veg- og gateutforming og Meld. St. 14 (2023-2924) NTP 2025-2036.

Det vil være mye ledig kapasitet på hovedveiene i 2050, i gjennomsnitt mellom 28 til 90 prosent. I 2050 vil det trolig være kapasitetsutfordringer noen steder og til noen tider i løpet av døgnet og året. De fleste av disse vil befinne seg i byområder med byvekstavtale og nullvekstmål.

Kapasitetsutnyttelsen er et resultat av trafikkvekst over år, muligheter for alternativ transport og virkemidler som er tatt i bruk. Det er ingen veier i Norge som benyttes fullt ut, gjennom hele døgnet: Vår villighet til å dele kapasitet og benytte veier utenfor rushtiden kan være med og løse mange kapasitetsutfordringer i byene. Dette kan bl.a. stimuleres gjennom bomtakster og veipricing.

3.4.2 Baneprosjekter og kapasitet i 2050

I NTP 2025-2036 er det prioritert en rekke tiltak som vil være nyttige for godstransporten, og noen av dem er rettet hovedsakelig mot godstransport. Kombipakkene som skal gi mulighet for å kjøre hovedsakelig lengre og noen flere godstog på hovedstrekningene for gods på bane; mellom Oslo og Bergen, Trondheim, Bodø og Narvik består av en rekke mindre tiltak, for det meste forlengelse av eksisterende eller bygging av nye kryssingsspor. Disse kan tas i bruk suksessivt, slik at godskapasiteten bedres litt etter litt fra tidlig i perioden. Innenfor «Minde investeringstiltak gods på bane» prioriteres tiltak rettet mot godstransport på de andre strekninger, eksempelvis terminaler og kryssingsspor som kan bidra til vekst i tømmertransport på jernbane. Videre er terminalene på Alnabru i Oslo og i Trondheim prioritert.

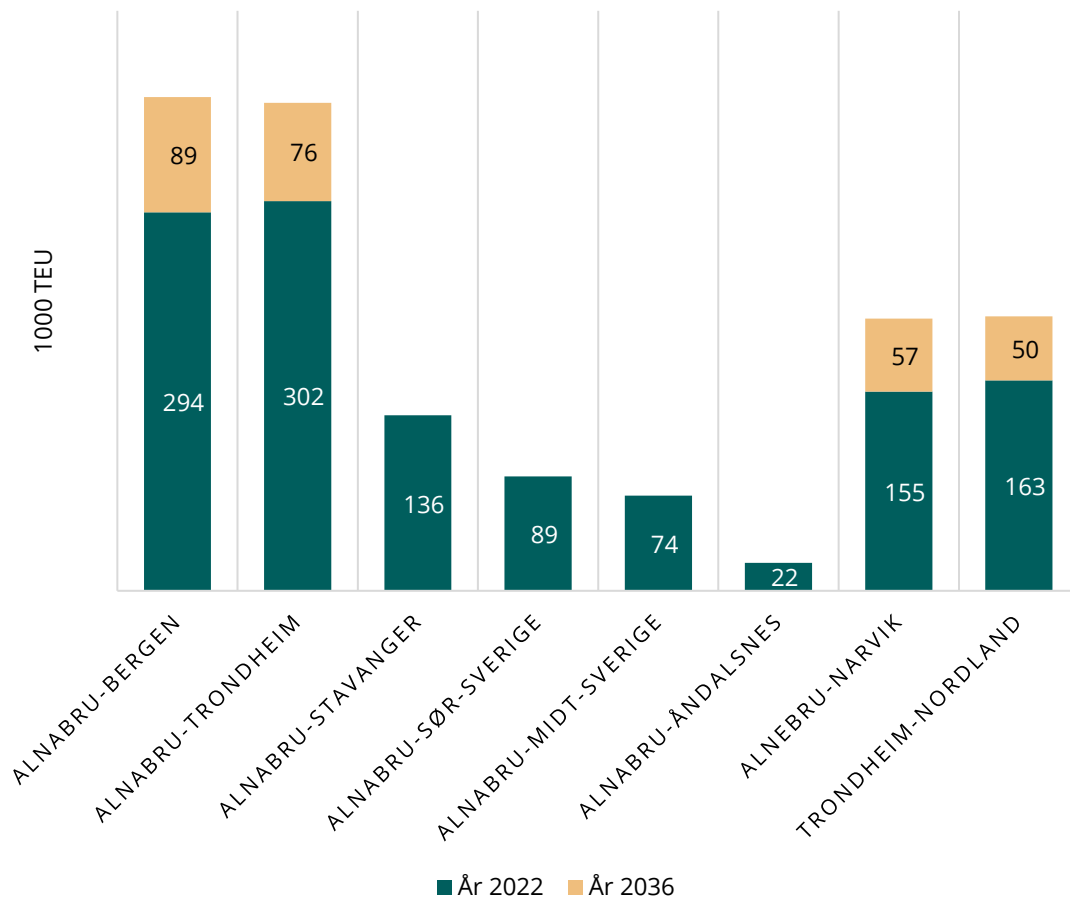
De fleste av tiltakene som er under bygging eller prioritert for oppstart i NTP 2025-2036 hovedsakelig begrunnet i persontransportens behov vil også komme til nytte for gods. Eksempelvis vil dobbeltsporstrekningene på Dove-, Bergens- og Østfoldbanen og tiltakene i effektpakken «To tog i timen på Trønderbanen» redusere framføringstiden og øke den samlede kapasiteten, samt bidra til bedre punktlighet. Også investeringstiltak på baner uten regulær godstrafikk, det vil si Vestfoldbanen og Ringeriksbanen, vil ha nytte for godstransporten i form av at det frigjøres kapasitet på andre baner, og for redundans.

Innføring av nytt signalsystem, ERTMS, og den høye prioriteringen av vedlikehold i neste NTP vil bidra både til økt driftsstabilitet. ERTMS åpner også for teknisk videreutvikling som medfører at togettheten, og dermed strekningskapasiteten, kan øke. I forbindelse med ERTMS innføres mulighet til å kjøre inn samtidig fra begge retninger på flere kryssingsspor, hvilket gir redusert ventetid særlig for godstogene. Mye av innsatsen innenfor vedlikehold og fornyelse skal sørge for at de økte vannmengdene som følger med klimaendringene ikke skal medføre ødeleggelser og stenging.

Energieffektiviteten på bane er høy og prioritert oppfølging av KVV Green erstatter dieseldrift med elektrisk drift. Det er videre prioritert å videreutvikle beslutningsgrunnlaget for Ny Rikstunnel, som eventuelt vil eliminere den største flaskehalsen i person- og godstransporten i store deler av Norge, og gi redundans gjennom Oslo.

Det er utarbeidet indekser for å fremskrive det beregnede transportarbeidet på jernbane frem mot 2050. For å utarbeide vekstprognosene tas det utgangspunkt i NTP-referansen i Nasjonal Godstransportmodell og endringen i transportarbeidet som følge av effekt-

pakkene for økt kapasitet for kombigodstransport på fire relasjoner og utvikling av Østfoldbanen, og disse velges siden det er disse som er analysert med godstransportmodellen i forbindelse med Nasjonal transportplan. Tilbudsforbedringene sammen med veksten i referansebanen gir en økning i transportarbeidet på ca. 45 prosent mellom 2023 og 2050.



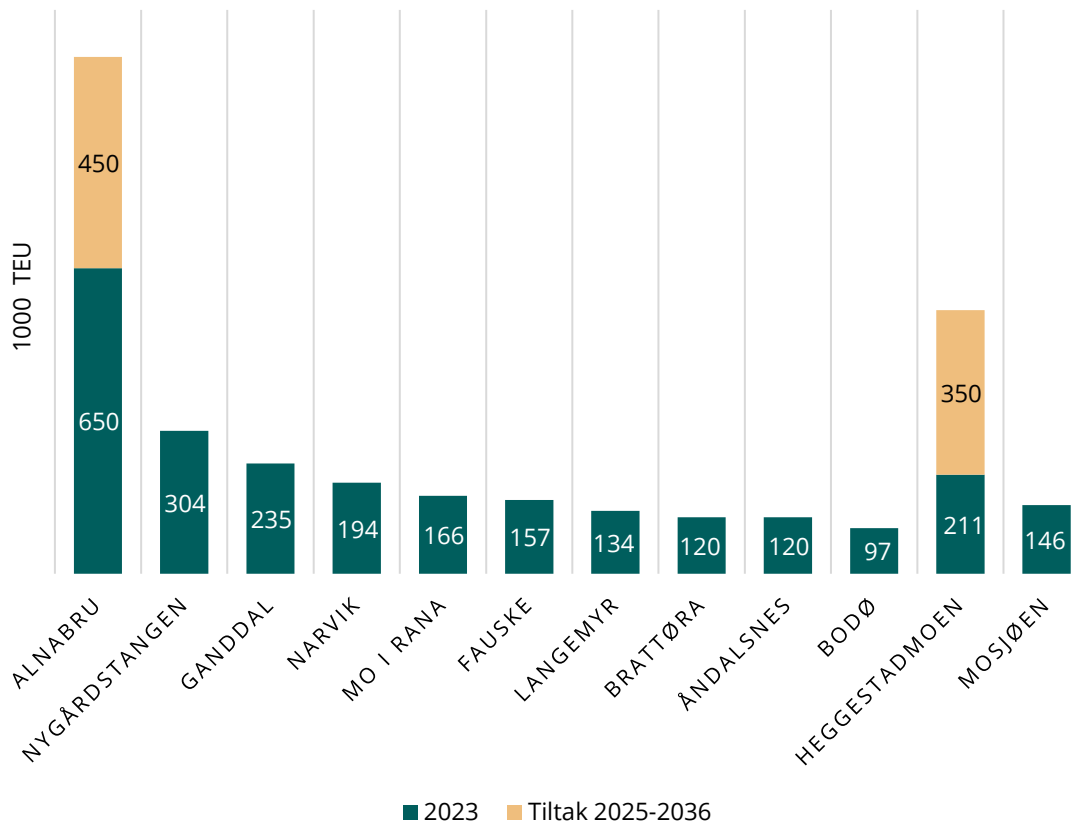
Figur 16: Strekningskapasiteten for kombitransporten på jernbane i 1000 TEU. Status for tildelte TEU i 2022, ikke faktisk kjørte, og økning mot 2036 som følge av tiltak (ikke samtlige) som ligger inne i NTP 2025-2036.

Som beskrevet i 2.6.2 er kapasiteten på jernbane er bundet av flere faktorer. Det aller viktigste å understreke når vi drøfter kapasitet på jernbane er at jernbanen er et lukket system hvor både person- og godstransport deler den samme infrastrukturen. Kapasiteten for godstransporten er begrenset både av strekningskapasitet, terminalkapasitet, togparkeringsplasser (hensetting) og tilgang på verksteder.

På de fleste relasjonene er det *strekningsskapasiteten* som utgjør hovedbegrensningen på godsmengden, det vil si at det i stor grad er plass til godset som fraktes i terminalene på destinasjonene, med unntak av godset som går fra Oslo til Trondheim. Terminalen på

Alnabru er viktig for kombirelasjonene, da alt kombigods stort sett skal passere gjennom navet.

Som beskrevet innledningsvis vil tiltakene i NTP 2025-2036 øke strekningskapasiteten for kombigods på flere relasjoner, hovedsakelig gjennom at det blir mulighet til å kjøre flere og lengre tog. I tillegg øker også terminalkapasiteten i Trondheim og på Alnabru. Effekten av kombipakkene og en del andre tiltak illustrert i Figur 16 og Figur 17.



Figur 17: Terminalkapasitet i 1000 TEU. Figuren viser tildelt kapasitet både før og etter tiltak som ligger inne i NTP 2025-2036. Som følge av tiltak for samordning av terminalene i Trondheim, legges terminalen på Brattøra ned.

Hvis vi ser til veksten som er forespeilet i basisprognosen fra TØI for kombigods på bane (økning på 35 prosent til 2050) opp mot Figur 16 og Figur 17 vil kapasitetsløftet fra NTP 2025-2036 ikke imøtekomme veksten mot 2050 på alle strekningene. Figurene viser effekten fra tiltakene i NTP 2025-2036 på strekningsnivå, og fra tiltakene som omhandler terminalløsninger, men viser ikke effekten av fellesprosjektene. Dette gir kun en pekepinn på om at jernbanen vil kunne ta imot veksten i kombisegmentet, men fellesprosjektene Ringeriksbanen og Arna-Stanghelle vil også ha betydning for godstrafikken Alnabru-Bergen. Ytterligere tiltak frem mot 2050 vil mest sannsynlig være nødvendig for å imøtekomme veksten på flere strekninger etter 2040 se 2.6.2, men det vil også trolig være ledig kapasitet

mellom Trondheim og Nordland, og mellom Alnabru og Bergen. Videre er det aktuelt å gjøre tiltak for økt transportmengde per tog, som ikke er inkludert. Kapasitetsanalysen er utført av Jernbanedirektoratet i forbindelse med en potensialanalyse for godstransporten.³³ Tallene tydeliggjør hvor det kan bli utfordringer med kapasitet fremover, men det skal understrekes at kapasiteten til gods på bane er avhengig av mange variabler. Volumet det er plass til på strekninger og terminaler er ikke det eneste som påvirker dette, og utgjør i seg selv ikke et absolutt tak. Flyten av godset er også bestemmende, som fordeling på døgnet, samtidig innkjøring, fyllingsgrad på togene, hvordan lasting og lossing håndteres på terminalene, og at godset ikke på en og samme tid skal befinne seg på både terminal og strekning.

Utenom infrastrukturtiltak er det flere faktorer som påvirker den tilgjengelige kapasiteten på jernbane, men som det er vanskelig å anslå effekten av. Som tidligere nevnt er jernbanen et lukket system hvor gods- og persontransport i stor grad setter rammene for hverandre. Dersom det ikke gjennomføres kapasitetsøkende tiltak i jernbaneinfrastrukturen, vil infrastrukturforvalter (Bane NOR) bli nødt til å prioritere hardere i kapasitetsfordelingsprosessen.

Den økte fremtidige etterspørselen etter godstransport kan tilsi at det vil komme flere konflikter mellom godstog og persontog. Dersom konflikten er mellom et fullt godstog og et persontog i rutetider med lavt passasjerbelegg, vil sannsynligheten for at godstoget blir prioritert i en samfunnsøkonomisk analyse øke. Slik kan flere ruteleier tildeles godstog uten noen tiltak i infrastrukturen, og dermed øke den tilgjengelige kapasiteten for gods på bane. Dette vil imidlertid påføre ulemper for personreisene med tog som også har en forventet økt etterspørsel fremover.

Effekten av en eventuell ny Rikstunnel dette tiltaket er ikke medregnet for godstransporten her, men en ny tunnel vil ha særdeles positiv effekt for kapasitet og redundans til gods gjennom Oslo og utgjøre en viktig brikke i transport på bane i Oslo, gitt byvekstintensjonene. Dagens Oslotunnel utgjør den største flaskehalsen i det nasjonale jernbanenettet, noe som gir begrensede muligheter for vekst for både gods og passasjerer i et nasjonalt perspektiv. Dette vil i hovedsak ha betydning for godsmarkedet mellom Oslo og Agder/Rogaland, som i dag må passere gjennom Oslotunnelen. Videre kan også nye teknologier og forbedret trafikkstyring gi bedret kapasitet for godstransporten.

3.4.3 Utvikling av kapasitet for gods på sjø

Trafikkapasiteten i farledene er i hovedsak god, men, som omtalt i NTP 2025-2036, er norske farvann preget av krevende topografi, vanskelige værforhold og stedvis høy trafikk tetthet. Deler av kysten har indre farvann med svingete, trange passasjer og stor grad av møtende og kryssende trafikk. Ytre farvann er preget av krevende værforhold.

³³ [Potensialanalyse for godstransport på jernbane - Jernbanedirektoratet](#)

Flere havner har dybdebegrensninger i innseilingen, noe som bidrar til å øke bedriftenes transportkostnader ettersom det kan begrense hvilke skipsstørrelser som kan anløpe havnene.

Kystverket mener kapasitets- og kapasitetsutnyttelsestemaet som er sentralt i denne rapporten er lite anvendelig på sjøtransport. Farledsutbedringer gjøres i all hovedsak av sjøsikkerhetsgrunner og tilrettelegging for større skip, ikke av kapasitetshensyn, og vi har ingen indikasjoner på at farledsarealet vil nå sin kapasitetsgrense. Farledsutbedringer kan allikevel medføre kortere seilaser, og forventede drivstoff- og utslippsreduksjoner som følge av dette er inkludert i analysene av fremtidige utslipp.

Farledsforbedringer foregår under vann, de beslaglegger altså ikke mer areal i overflaten. Farledsarealet har et betydelig arealmessig omfang, noe som har vært muliggjort av lav grad av interessekonflikter og muligheter for sambruk med andre aktiviteter. Dette kan komme under press som følge av nye kommersielle aktiviteter. I denne rapporten er problemstillingen hvorvidt infrastrukturkapasiteten er tilstrekkelig høy – også i fremtiden – for å håndtere dagens og fremtidig trafikk. Det er den i all hovedsak for sjøtransport. Allikevel muliggjør større seilingsdybder bruk av større skip, noe som har både effektivitets- og klimaeffekter. Et eksempel kan være nikkerverket Glencore i Kristiansand, der nye dybdemålinger ved kai viste at skipene hadde 60 cm bedre bunnklaring enn hva historiske målinger hadde vist. Dette medfører nå at skipene kan ankomme med 2 600 tonn mer gods enn tidligere, noe som i prinsippet medfører at en sparer to rundturer mellom Canada og Kristiansand årlig³⁴.

Drøyt halvparten av anløpt dødvekttonnasje går fra og til private industrikaier, det er altså på langt nær all vekst i sjøtransport som skal absorberes av de kommunale trafikkhavnene. Grønland og Strømstad (2023)³⁵ beregnet kapasitet for container-, RoRo- og RoPax-volumer i 33 større, norske havner, og konkluderte med at «For alle skipskategoriene ligger de beregnede kapasitetstallene i utgangspunktet høyere enn dagens trafikkvolum hvilket indikerer et betydelig kapasitetsoverskudd for de fleste havner» (s. I). De kommunale havnene viser både vilje og evne til å investere i ny kapasitet. En kan være oppmerksom på at utvidelse av havnearealer i betydelig grad består i utfyllinger i sjø. Dette påvirker selvfølgelig strandsonen, men begrenser økninger i arealbeslaget på land.

³⁴ Presentasjon av Kristiansand Havn på Havnekonferansen i Kristiansand, 2024.

³⁵ «Havnekapasitet i Nasjonal godsmodell. Laste og lossekapasitet for containerhavner». TØI-rapport nr. 1942/2023.

4. Trender og drivkrefter for godstransporten

Det er stor usikkerhet knyttet til å forutsi fremtidig transport. Endringer i næringslivets utvikling, struktur og handelsrelasjoner, forbrukerpreferanser, teknologivalg, avgifter og øvrige reguleringer er bare noen eksempler på forhold som har betydning for gods-transportens omfang, sammensetning og geografiske mønster. Det er særlig hva vi handler og kostnaden for å transportere denne varen som påvirker både etterspørselen av transport og transportmiddelfordelingen. Økonomiske konjunktursvingninger kan gi sterke variasjoner i transportbehov på kort sikt, mens strukturelle endringer innebærer mer permanente utviklingsbaner. Dessverre er det ofte kun i etterpåklokskapens lys vi er i stand til å se om det er det ene eller det andre som har vært årsak til endringene.

Godstransportmarkedet kan forstås som et avledet marked fra annen økonomisk aktivitet. Det vil si at transportetterspørselen varierer i takt med endringer i markedet varen som skal transporteres befinner seg i. Godstransportmarkedet er derfor særlig følsomt for endringer i økonomisk aktivitet generelt og innenfor produksjon, handel og konsum – og trendene som påvirker disse markedene har betydning for både etterspørsel og transportmiddelfordelingen spesielt.

Den strukturelle sammensetningen i økonomien, for både Norge og resten av Europa, har de siste tiårene vært preget av en nedgang i tungindustrien, med en stor økning i handel på nett. Slike endringer forstås som konsekvenser av en stadig mer globalisert økonomi, muliggjort av teknologiske fremskritt og frihandel. Kundene stiller stadig sterkere krav til fremføringstid, fleksibilitet og pålitelighet, noe som forstås som en viktig del av forklaringen til fremvekst av lastebiltransport i både Norge og i Europa³⁶.

I forbindelse med Nasjonal transportplan utarbeider transportvirksomhetene etterspørselsprognoser basert på oppdaterte demografiske og nasjonaløkonomiske trendfremskrivninger. Referansebanen inneholder fremskrivninger av transportetterspørsel og transportmiddelfordeling med dagens politikk, transportinfrastruktur og virkemiddelbruk. Det kan imidlertid tenkes at flere forhold vil kunne påvirke både transportetterspørsel og transportmiddelfordelingen. Ny teknologi, endret politikk, økt fokus på sikkerhet og beredskap og den økonomiske aktiviteten er bare noen eksempler på hva som vil kunne påvirke utviklingen av godstransportmarkedet.

I forbindelse med arbeidet til NTP 2025-2036 har Menon Economics på oppdrag fra transportvirksomhetene undersøkt trender og drivkrefter for transportsektoren. I følge

³⁶ Transportytelser i Norge 1946-2022. Oslo: Transportøkonomisk Institutt (TØI), desember 2023. [Transportytelser i Norge 1946-2022 \(toi.no\)](https://toi.no)

Transport in the European Union – Current Trends and Issues. Brussel: European Commission, april, 2018. [2018-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/economy_finance/transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf)

Menon Economics³⁷ kan *drivkrefter* forstås som faktorer som påvirker eller skaper trender, mens *trender* kan forstås som empiriske, observerbare utviklinger langs ulike parametere. I rapporten *Vurderinger av trender, drivkrefter og perspektiver i transportsektoren* analyseres det hvordan trendene kan påvirke etterspørsel og tilbud etter transport. Her forstås etterspørselen av transport som et resultat av transportkostnadene trafikanter og transportbrukere står overfor (både monetære og ikke-monetære). Transporttilbudet bestemmes av mulighetene eller handlingsrommet til transportvirksomhetene for å tilby kapasitet og kvalitet i transportsystemet.

Trender	Endret transport- etterspørsel	Endret transport- tilbud	Usikkerhet
Elektrifisering			
Automatisering			
Delingsmobilitet			
Konnektivitet			
Økt fleksibilitet i arbeidssted og -tid			
Økt miljøbevissthet			
Mer netthandel			
Befolkningsvekst			
Aldrende befolkning			
Sentralisering			
Økonomisk vekst			
Næringsomstilling			
Skjerpet klimapolitikk			
Skjerpet naturpolitikk			
Økt fokus på sikkerhet og beredskap			
Økt klimapåvirkning			
Endret global handel			

Økt

Uendret

Redusert

Høy usikkerhet

Middels usikkerhet

Antatt relativt lite usikkert

Figur 18: Vurdert endring i samlet transportetterspørsel og transporttilbud, og usikkerhetsvurderinger. Kilde: Menon, 2022.

I tråd med analysen til Menon Economics kan ulike krefter påvirke transportsektoren i ulik grad (Figur 18). Ikke alle disse trendene vil treffe godstransporten. Særlig kan trender slik som økt fleksibilitet i arbeidssted og -tid, økt miljøbevissthet, sentralisering, skjerpet klimapolitikk og økt klimapåvirkning bidra til å redusere transportetterspørselen. Skjerpet miljø- og klimapolitikk kan også bidra til å redusere transporttilbudet. Menon peker også

³⁷ Vurderinger av trender, drivkrefter og perspektiver i transportsektoren. Oslo: Menon Economics, november 2022. [Vurdering av trender, drivkrefter og perspektiver i transportsektoren - Menon Economics](#)

på at Norge får en mer tjenestebasert økonomi fremover, og har også tidligere pekt på en økt trend mot 2050 hvor tjenestenæringene øker og industrinæringene minker.³⁸ En slik utvikling vil ha store konsekvenser for godstransporten i Norge. I en beskrivelse av mulige effekter av trender ligger det også mye usikkerhet.

Det er viktig å understreke at det ikke er klare linjer mellom trender, drivkrefter og politikk. Norsk transportsektor påvirkes også av direktiver og reguleringer fra EU, enten direkte eller indirekte via andre politikkområder hvor transport gjør seg gjeldende. Forsvarssamarbeid, immigrasjonspolitikk, utenrikspolitikk, nærings- og handelspolitikk samt energipolitikk er eksempler på politikkområder som på en eller annen måte vil kunne direkte eller indirekte påvirke norsk transportsektor, både fra EU og tverrsektorielt her i landet. Nedenfor forsøker vi å trekke opp de store linjene for å demonstrere hva som er antatt å være gjentakende og felles trender og drivkrefter for godstransporten, både på tvers av transportformer og landegrenser.

4.1 Teknologiske trender gir muligheter for godstransporten

Det er klare likhetstrekk mellom EU og Norge i beskrivelsen av både utfordringene og mulighetene for godstransporten i fremtiden. Helt sentralt dreier ett av hovedtrekkene seg om å fremskynde omstillingen fra fossil til nullutslipp i alle segmenter i transportsektoren. Teknologiske trender fremstilles som en viktig del av løsningen, som effektiviserer gjennom digitale løsninger for logistikk og transport, i tillegg til å omstille segmentene bort fra fossile energibærere.

For veitransport vektlegges elektrifisering, digitalisering og automatisering som særlig viktige trender som vil ha betydning for godstransporten og transportomfanget generelt. Automatisering og digitalisering vil kunne muliggjøre blant annet bedre utnyttelse av veiene. Dette vil føre til bedre trafikkflyt, mindre kø, kortere reisetid og redusere begrensningen kjøre- og hviletidsbestemmelsene legger på sjåførene. I tillegg ventes trendene å senke transportprisen for godstransport på vei.

For jernbanen vil teknologiske løsninger bidra til at jernbanen blir mer sammenkoblet slik at sektoren forbedrer dataflyt og informasjonsutveksling. Digitalisering kan muliggjøre mer datadrevne trafikkbeslutninger, droner kan benyttes til overvåkning og kontroll av den landstrakte infrastrukturen og automatikk kan øke produktivitet og driftsstabilitet gjennom automatisert togfremføring.

³⁸ [2019-84-Tjenestenæringene-mot-2050.pdf](#)

4.2 Klimaendringer, sikkerhet og beredskap stiller nye krav til transportinfrastrukturen

Vår litteraturstudie finner ingen motstridende perspektiver mellom de norske og de europeiske analysene fra kommisjonen. Det er imidlertid fanget opp noen ulikheter i hva som vektlegges som sentrale trender og drivkrefter som er verdt å merke seg. For det første er det en større grad av oppmerksomhet rettet mot klimaendringenes påvirkning på transportinfrastrukturen fra norsk side. Fokuset på klimapåvirkning virker å være fremtredende for alle analysene om det norske godstransportmarkedet, men lite eksplisitt vektlagt i de analysene som er sett på fra EU-kommisjonen. I tilknytning til påvirkning av klimaendringer, trekkes det også klare sammenhenger mellom infrastruktur, gods-transport og sikkerhet av de norske transportvirksomhetene. Klimaendringenes påvirkning, i tillegg til økonomisk og sikkerhetspolitisk uro som følge av krig og pandemi, fører til et økt politisk fokus og prioritering av sikkerhet og beredskap.

Transportsektoren bidrar med kritiske samfunnsfunksjoner, og i tiden fremover ventes økte krav og forventninger til disse funksjonene. I rapporten fra Menon (2022) er økt fokus på sikkerhet og beredskap antatt å være en særlig robust trend, forsterket av klimaendringer, med potensial for å endre rammene for transportsektoren fremover.³⁹ Påvirkningen på transportmuligheter er usikker, men transportbehovet er ventet å øke som følge av denne trenden, som vist innledningsvis. I tillegg vil et økt sikkerhetspolitisk og beredskapsmessig fokus kunne føre til budsjettmessige konsekvenser som trekker i begge retninger for transportsektoren.

4.3 Skjerpet klima-, miljø- og arealpolitikk setter begrensninger

Det er tydelig at stadig økende fokus på klima-, miljø- og arealpolitikk vil påvirke transportsektoren i stor grad i årene som kommer. Gjennom Paris-avtalen vil ikke bare Norge, men alle land rundt oss gjennomføre betydelige utslippskutt, og transportsektoren skiller seg ut, der særlig vei, sjø og luft har betydelige utslipp. Det er mange mulige tiltak, og disse er nærmere beskrevet i andre leveranser.⁴⁰ Overgangen til alternative energibærere vil være viktig, men virkemidler som f.eks. ulike typer krav eller reguleringer, prising av utslipp, naturavgifter og støtteordninger, vil også kunne ha innvirkning på dagens etterspørsel og tilbud av transport. Hvordan ulike typer virkemidler vil påvirke etterspørselen og tilbudet av transport, vil avhenge av hvordan de utformes og hvordan markedene i praksis tilpasser endringene.

Miljø- og arealpolitikk vil ikke bare utfordre måten vi transporterer på, men også hvordan vi videreutvikler infrastrukturen. Det er ventet et større fokus på å bygge både mindre og mer

³⁹ Vurderinger av trender, drivkrefter og perspektiver i transportsektoren. Oslo: Menon Economics, november 2022. [Vurdering av trender, drivkrefter og perspektiver i transportsektoren - Menon Economics](#)

⁴⁰ Se blant annet Klimatiltak i Norge 2024 (Miljødirektoratet 2024).

effektivt, slik NTP 2025-2036 er et eksempel på. Som det beskrives i NTP 2025-2036 må vi planlegge for et transportsystem som er i overensstemmelse med målet om et lavutslipps-samfunn i 2050 og våre internasjonale forpliktelser knyttet til natur. Samordnet areal- og transportplanlegging er et sentralt virkemiddel for å legge til rette for samfunnsutvikling i tråd med målene for transportpolitikken og for bærekraftig utvikling. Det vil påvirke hvor, og på hvilken måtet godset skal transporteres, så vel som forbruk og etterspørsel etter godstransport.

4.4 Usikkerhet

Det er vanskelig å forutsi fremtiden. I analysene av effektivitet er en implisitt antagelse at omstendighetene, herunder økonomi, demografi og teknologi, vil forutsette å være mer eller mindre som i dag, men med lavere økonomisk vekst som gir lavere vekst i godstransporten. Det forutsettes at vi bygger noe mer infrastruktur for økt kapasitet på bane, mens de øvrige transportformenes prosjekter begrunnes utløst av andre årsaker enn kapasitet. NTP 2025-2036 inneholder tiltak knyttet til at det blir flere innbyggere og for å sikre at overgang til drivstoff som ikke er fossilt.

Andre vesentlige faktorer kan få stor påvirkning på godstransporten som vi i dag ikke kan forutsi effekten av. Det kan være flere hendelser slik som pandemier og krig som ikke fanges opp i antagelser om fremtiden. Klimaendringer kan påvirke befolkning og næringslivet. Andre endringer som vil påvirke etterspørselen etter transport og analyseres i dette kapitlet, er avvikling eller reduksjon av olje og gassutvinning og -bruk, innenlands kraftkrevende industriproduksjon eller bygge- og anleggsvirksomhet.

Kapittel 4 dreier seg om trender og drivkrefter, og er et viktig underlag i å predikere fremtiden. Teknologi som KI/data, digitalisering, automatisering og autonomi, elektrifisering, endret og skjerpet klima-, miljø- og arealpolitikk og økt fokus på sikkerhet, beredskap og klimapåvirkning fremstår som de mest robuste og fremtredende trendene basert på tilgjengelig kunnskap. Trendene vil påvirke kostnadsstrukturene, logistikken, verdikjedene og aktørenes verdiskapningsmodeller. Hva som etterspørres, hvor og hvordan varene produseres og hvem som handler med hvem vil endres i global skala og påvirke transportomfanget og transportmiddelfordelingen nasjonalt. Hvordan disse trendene til slutt samvirker, motvirker og påvirker transportformene innenlands, og hvordan de slår ut i møte med uforutsette hendelser eller fenomener, er ikke kjent. Etterspørselen etter ulike typer godstransport i fremtiden vil med andre ord både avta, øke eller skifte, samtidig, med like liten forutsigbarhet som frem til nå.

Etterspørselen etter transport kan bli mindre eller få lavere vekst. Det kan være mindre endringer som mer bevisst forbruk. Effekten på avtagende etterspørsel vil forsterkes dersom befolkningen og det offentlige ikke har økonomisk handlingsrom til å beholde dagens forbruk. Forbruksvarene utgjør 4 prosent av samlet godstransport og mat og drikke

5 prosent. Større endringer vil derimot inntreffe dersom Norge blir mindre konkurransedyktig i den globale handelen og dermed ikke har vesentlig produksjonsaktivitet. Petroleum, industri/næring og bygg og anlegg svarer til sammen for 84 prosent av godstransporten på norsk område jamfør Nasjonal godstransportmodell, og små etterspørselsendringer gir store utslag for de ulike transportformene.

Det motsatte kan også inntreffe, at Norge blir en mer attraktiv handelspart. Norge kan for eksempel bli en stor eksportør av nullutslipps-teknologi og teknologi for karbonfangst- og lagring, en kombinasjon av at klimamål nås samtidig som norsk økonomi og kjøpekraft øker. Norge er også en stor og økende eksportør av sjømat.

Teknologi som 3D-printing kan tenkes å gi effekter som skifter transportetterspørselen fra byggevarer og ferdigvarer til bulkvarer som råvarer til printerne, noe som kan tenkes å gi økt sjøtransport med store volumer, men også å fragmentere råvarestrømmene. Bruksområdene og omfanget av 3D printing øker stadig, men sakte. Nylig ble et 3D-printet hotell blant annet åpnet i USA.⁴¹

De ulike endringene nevnt over vil slå ulikt ut på markedets etterspørsel etter transport på vei, sjø og bane. I takt med at verden blir mindre avhengig av fossil energi og produkter produsert av petroleum, vil transporten av olje og gass sannsynligvis gå ned. Store deler av denne reduksjonen vil komme på sjø. Samtidig viser analysen at transporten av raffinerte petroleumsprodukter reduseres og kan tenkes å opphøre, og denne nedgangen vil redusere transportarbeidet på vei og sjø. Dette er den største varegruppen vi har i Norge og endringer her gjør stort utslag på transportetterspørselen.

Norges attraktivitet som handelspartner vil påvirke frakt av tørrbulk og industrivarer. I tillegg påvirkes disse av industriproduksjonen utenfor Norges grenser og bygge- og anleggsnæringen i inn- og utland. Malmer og mineraler, stein- og kjemiske produkter utgjør en stor andel av transportarbeidet for alle transportformene. Sjø dominerer frakt av petroleumsprodukter og annen våt bulk, frakt av malm, steinprodukter og annen tørr bulk og produkter relatert til bygg og anlegg og kraftkrevende industri. Vei dominerer frakt av høyverdivarer, mat og drikke og varer relatert til industri og forbruk. Transportarbeidet på bane vil særlig påvirkes av endringer i etterspørselen etter stål som påvirker malmtransporten, samt av endringer i samlast og tømmer.

Det er varene som er nevnt over som utgjør etterspørselen etter godstransporter. Det betyr at det er disse aktivitetene som øker eller reduseres i scenarioer og prognoser for utvikling av godstransport i Norge. Det betyr også at muligheten til å påvirke transportform er begrenset, selv om vi inkluderer de begrensede konkurranseflatene. Hvis eksport av petroleum og produkter fra kraftkrevende produksjon reduseres, blir det færre tonnkm på

⁴¹ [Bygger verdens første 3D-printede hotell – E24](#)

sjø. Er det stålproduksjon og frakt av malm som reduseres, blir det mindre transportarbeid på skip og bane. Hvis transport av levende dyr, jordbruksprodukter og fersk sjømat reduseres, blir reduksjonen størst på vei.

Befolkningens behov for mat og drikke må ventes å endres i takt med befolkningens størrelse. Globalt kan transportdistansene påvirkes av tiltak som tollbarrierer, mens nasjonalt vil endringer i transportdistanse kreve endringer i nasjonal produksjon, hvor i landet produkter dyrkes og produseres og i selve logistikksystemet med sentralisert slakting og lagring.

Det er altså ikke befolkningens etterspørsel etter og forbruk av produkter fra Asia som utgjør store andeler (målt i volum) av godstransporten i Norge. Påvirkning av denne handelen vil gjøre lite utslag på transportarbeidet på norsk område. Veksten i basisprognosen til NTP (TØI-rapport 1918/2022) (se kapittel 5), skyldes antakelse om lav økonomisk vekst og lav vekst i innenlands produksjon og eksport. Når denne lave veksten ytterligere halveres i et «Decide and Provide»-scenario (kapittel 6) er det i hovedsak reduksjon i petroleumsnæringen, industriproduksjonen og bygge- og anleggsnæringen som vil måtte styres mot reduksjon.

Mer om «Trender og drivkrefter for godstransporten», inkludert perspektiver fra de ulike transportformene og hvilken betydning EUs politikk på transportområdet kan ha for norsk transportvirksomhet, kan leses i «Vedlegg D».

5. Effektivitet og miljøeffekter i godstransporten i 2023, 2030 og 2050 for basis- og NTP-scenario

I de følgende delkapitlene presenteres transportarbeid, klimagassutslipp, energibruk og effektivitet knyttet til disse, samt arealbeslag. Klimagassutslipp er redegjort for i delkapittel 3.3 og kapasitet er redegjort for i delkapittel 3.4. Delkapittel 5.3 dokumenterer beregningene for basisscenarioet, hvor Nasjonalbudsjettet, MarU (Kystverkets modell for utslipp til luft i maritim sektor), SSBs og virksomhetenes statistikker og TØIs prognoser til NTP 2025-2036 er lagt til grunn. Delkapittel 5.4 dokumenterer beregningene som ligger til grunn for NTP-scenarioet, altså Meld. St. 14 (2023-2024) inkl. tiltak som fikk stortingsflertall i behandlingen av stortingsmeldingen om NTP 2025-2036 i juni 2024. NTP 2025-2036 inkluderer implisitt virkningsfulle UFF (Unngå, Flytte, Forbedre) -tiltak som vist i dette delkapitlet. Beregnings-scenarioet hvor ytterligere UFF-tiltak legges til grunn presenteres i kapittel 6.

5.1 Transportstatistikk og konkurranseflater

Gjennom arbeidet med denne rapporten har virksomhetene vært særlig opptatt av å fremskaffe data, i stor grad hentet fra beslutningsgrunnlag levert til NTP, og undersøke sammenligningsgrunnlag. Der hvor statistikk vises på tvers av virksomhetene, er det lagt mye innsats i å sørge for at sammenligningen er så god som mulig. Vei-, bane- og sjøtransport inngår i samme system, samtidig er det noen grunnleggende forskjeller mellom transportformene i hvordan transportarbeid måles, og derfor ikke lar seg sammenlikne direkte. Det kanskje mest utfordrende for sammenligning er at tonnkm, som brukes til å oppgi transportarbeidet, ikke er sammenlignbare størrelser i alle transportsegmenter der det er konkurranseflater mellom transportformene.

5.1.1 Transportarbeidet av fulle og tomme lastbærere

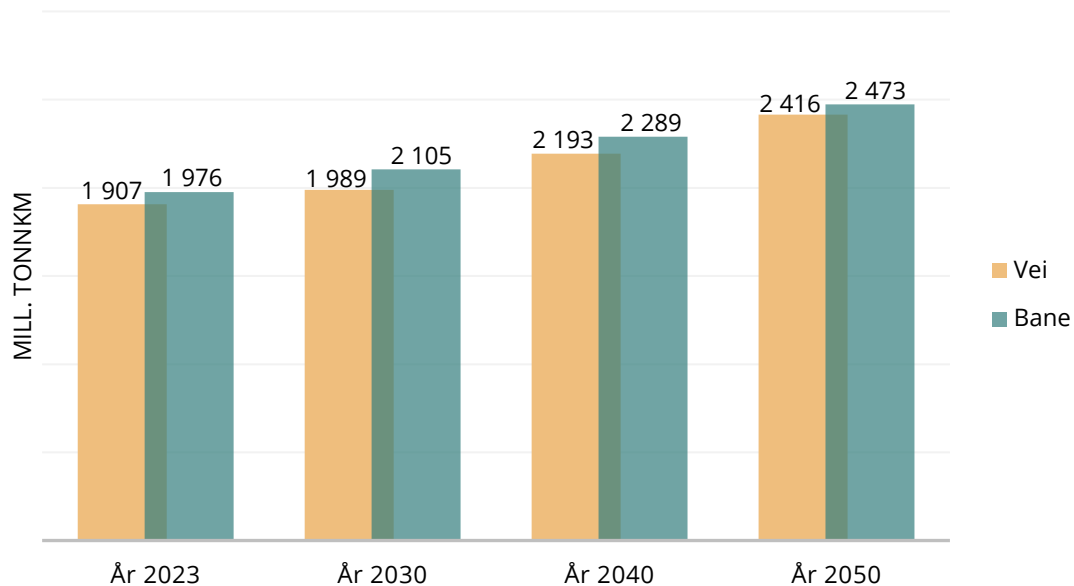
Det er ikke slik at statistikkene for transportarbeid på sjø og kombitog på bane er feil. Men med ulik definisjon av tonnkm er ikke dette uten videre en sammenlignbar størrelse. Utfordringen inntreffer i forbindelse med godsoverføring og ved sammenligninger av utslipps-, energi- og arealeffektivitet. Tonnkm kan være sammenlignbar mellom transportformene, som for stein, malm og mineraler på skip, tog og vei, for her inkluderes kun vekten av varene, og transportarbeidet av tomtransporter av disse varene er null for alle transportformene. Slik er det ikke for samlast. Dette kan det kompenseres for ved å trekke ut varenes vekt, noe det ikke har vært rom for her. I andre sammenhenger, som ved dimensjonering av infrastruktur og analyser av kapasitet og slitasje på veier og baner er også vekt av lastbærere og tomtransport interessant.

Ferger, kombitog, containerskip og ro-ro skip skiller seg fra andre transportmidler, ved at de gjerne frakter andre transportmidler eller transportbærere. Containere, vekselflak og

semitrailere er transportbærere. Her finnes konkurranseflaten mellom transportformene. Når en ferge eller et kombitog frakter en semitrailer, så gjør de et transportarbeid som krever kapasitet, energi osv. Hvis semitraileren som fraktes er tom, består arbeidet i å frakte egenvekten av semitraileren, og hvis den er fylt av varer, fraktes egenvekten av semitraileren og vekten av varene. Vekten av en semitrailer er ikke langt under den gjennomsnittlige vekten av varene i en lastebil. Når semitraileren flyttes tilbake på vei, vil kun frakten av varene og ikke vekten av selve semitraileren regnes som transportarbeid. Transportarbeidet på vei kan bli under halvparten så stort som arbeidet på sjø og bane i konkurranseflaten mellom transportformene, særlig hvis tom retur legges til. Forskjellen er mindre, men til stede ved frakt av containere, siden egenvekten da er lavere enn vekten av varene.

Virksomhetene er enige om at det til ulike formål er behov for ulike tall, både ren last og vekt av lastbærer og trekkenhet. Tallene som har vært tilgjengelige i dette arbeidet dekker ikke disse behovene.

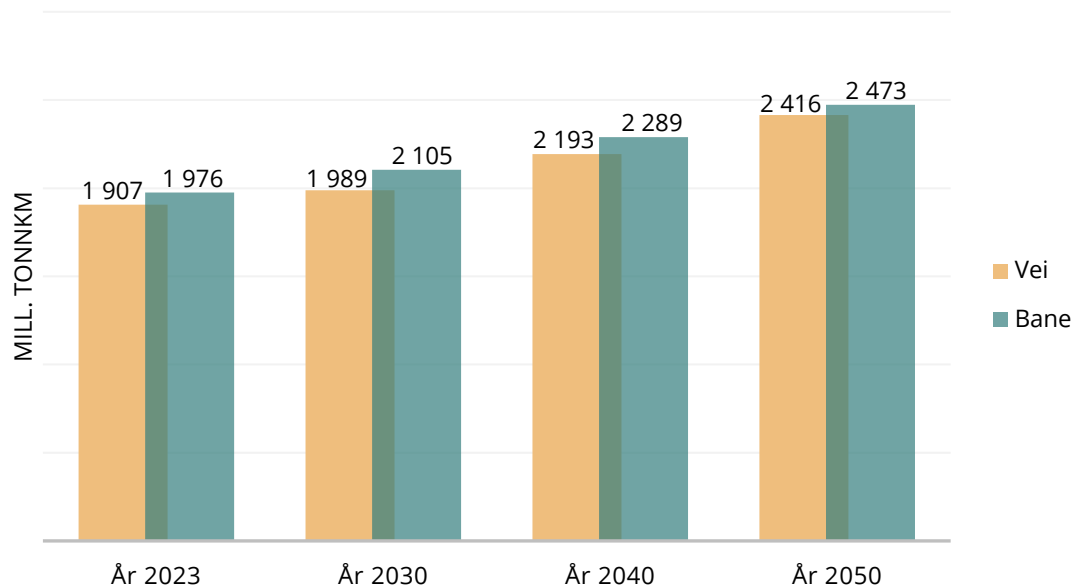
5.1.2 Transportarbeid i konkurranseflaten mellom vei og bane



Figur 19: Fordeling av godstransportarbeid i konkurranseflaten mellom bane (kombitog) og vei oppgitt i milliarder tonnkilometer og eksklusiv lastbærerne varene fraktes i. Kilder: Bane NOR for bane og SSBs lastebilundersøkelse, datauttrekk av TØI, bearbeidet av Statens vegvesen, for vei.

Konkurranseflatene er omtalt i kapittel 2.2. I konkurranseflaten mellom vei og bane slik den er definert her fraktes 3,9 mrd. tonnkm, fordelt med 51 prosent på bane og 49 prosent

på vei i tråd med



Figur 19. Det er mest gods i korridorene mellom Oslo og Stavanger, etterfulgt av Oslo og Trondheim, og så mellom Oslo og Bergen.⁴²

5.1.3 Det mangler data for transportarbeid i konkurranseflaten på sjø

SSB beregner transportarbeid på sjø på nasjonalt nivå (SSB-tabell 11403), men ikke på lavere geografisk inndeling. Vi har altså ikke statistisk informasjon om transportarbeid pr korridor, men vi ser at svært lite av skipstrafikken går mellom endepunktene i NTP-korridorene.

Når det gjelder kapasitetsutnyttelsen av skipene i form av fyllingsgrad, har data fra Thetis-MRV (som egentlig er utslippsrapportering) gitt oss vesentlig bedre kunnskap. Det meste av sjøtransporten er bulktransporter, og her laster skipene i stor grad ut lastekapasiteten i tonn. For enhetslast, som container- og spesielt RoRo-transport, er det volumbegrensninger som bestemmer lastekapasiteten. Dette er forsøkt bøtet på i Thetis-MRV-dataene ved konverteringsfaktorer mellom vekt og volum, men vi ser at disse skipstypene rapporterer lavere fyllingsgrader enn bulkskipene. I tillegg holder de normalt vesentlig høyere hastighet, noe som øker utslippene. Det ligger også begrensninger i dataene ved at de kun omfatter skip over 5 000 bruttotonn, mens skip som seiler innenriks langs Norskekysten i stor grad er mindre enn dette. Thetis-MRV-dataene skiller ikke på hvor skipene har seilt. Når Kystverket har benyttet disse dataene, har de selektert ut skip som de på grunnlag av andre kilder ser har hatt en vesentlig del av sin operasjonstid i norske farvann, men man favner allikevel ikke over de mindre skipene.

⁴² Konkurranseflaten er definert som gods (alle typer) som fraktes med kombitog og lastebiler mellom Oslo, Lillestrøm, Lørenskog, Nordre Follo, Bærum, Vestby, Ullensaker, Kristiansand, Vennesla, Mandal, Lindesnes, Sandnes, Stavanger, Sola, Randaberg, Klepp, Gjesdal, Hå, Bergen, Fjell, Stord, Osterøy, Trondheim, Orkland, Melhus, Mosjøen, Hattfjelldal, Mo i Rana, Lurøy, Saltdal, Fauske, Bodø, Narvik, Harstad, Tromsø, Hadsel og Sortland.

5.2 Effektivitet

I dette delkapitlet presenteres hvordan analyser av utslipp av klimagasser, energibruk og arealbruk er gjort i basisscenarioet, delkapittel 5.3, og NTP-scenarioet, delkapittel 5.4. Verdier og beregningsresultater vises i delkapitlene 5.3 for basisscenarioet og 5.4 for NTP-scenarioet.

5.2.1 Klimagasser

Transport fører til direkte utslipp, men også til indirekte utslipp, blant annet:

- Utslipp knyttet til produksjon av kjøretøyer/fartøy
- Utslipp knyttet til vedlikehold og avhending av kjøretøyer/fartøy
- Utslipp knyttet til bygging, drift og vedlikehold av infrastruktur (unntatt utslipp fra drivstoff)
- Utslipp knyttet til produksjon av energibærere som diesel og annen kraft, samt produksjon og avhending av batterier

I analysen av effektivitet ser vi kun på de direkte utslippene fra kjøretøyer/fartøy, men delkapittel 3.3.2 viser estimerte direkte utslipp fra utbygging og utslipp fra arealbeslag som følge av porteføljene prioritert i NTP 2025-2036. Disse tallene inngår imidlertid ikke for analysen av effektivitet, da det er transportarbeidet som er vurdert som vesentlig for å anslå klima- og energi-effektivitet, samt at utslippene fra utbygging ikke alene kan tilskrives godstransporten.

5.2.2 Energibruk

Transportsektorens bidrag er avgjørende for at Norge skal kunne nå sine klimamål, og det igjen avhenger av en transformasjon fra fossil energi til nullutslipps-, og helst grønn, energi som strøm, hydrogenbaserte drivstoff og bærekraftig bioenergi. Flere sektorer har samtidig behov for elektrifisering og nullutslippsenergi.

Energieffektivisering er både nødvendig og positivt for økonomien, og dette er noe godstransporten har jobbet med over tid. Fremdrift fra elmotorer er betydelig mer effektiv enn fremdrift fra forbrenningsmotorer for alle transportmidlene. Nullutslippsmålet vil altså gi ytterligere energieffektivisering for de transportformene som kan elektrifiseres. Energi-effektivisering både bør og vil fortsette for fartøy, tog og kjøretøyer, også etter at de er elektrifiserte og på nullutslipp.

5.2.3 Arealbruk

Alle personer og virksomheter har behov for mobilitet, og det gjør at transportinfrastrukturen ikke kan begrenses til storbyene eller en landsdel. Transportinfrastruktur, særlig som en integrert del av bysentra, boligfelt, næringsområder, fritid, skog- og jordbruk, er blant de største kildene til at grønne arealer er omdisponert. I denne konteksten har utbygging av veier stått for 26 prosent av alle arealene som har blitt nedbygget i Norge fra

1990 til 2019.⁴³ Riksveier utgjør 3-4 prosent.⁴⁴ Samtidig vil det være uhensiktsmessig å etablere bysentra, boligfelt, næringsområder, skog- og jordbruk uten veiadkomst. Riksveiene beslaglegger 160 km² og jernbanen 29 km².⁴⁵ I denne rapporten gjør vi vurderinger knyttet til arealbeslag med hovedvekt på infrastrukturen som inngår i NTP 2025-2036.

Generelt sett utføres det mindre transport på fylkesveiene, samtidig som disse i sum har et betydelig større arealbeslag enn riksveiene, med 460 km². Det betyr at målt per tonnkm er fylkesveiene mindre arealeffektive enn riksveiene. For kommunale og private veier vil dette bildet forsterkes, og de beslaglegger 1 410 km² og utfører enda mindre transportarbeid.

Sammenhengen mellom kapasitet, arealeffektivitet og flatedekning er relevant både for den enkelte transportform og tvers av transportformene, da store deler av både sjø- og banetransporten og transporten på de større veiene avhenger av et veinett med god flatedekning i en av eller begge ender. God flatedekning gir ikke høye måltall for arealeffektivitet eller kapasitetsutnyttelse. Dette er et av mange dilemmaer i bruk og utvikling av transportnettet. Det vil for eksempel være desinformasjon om arealet til fylkesveier, kommunale og private veier tillegges riksveiene ved sammenligning av arealeffektivitet mellom transportformene eller ved måling av riksveienes nytte for samfunnet. Riksveienes arealbeslag og transportarbeid er analysert særskilt her.

Både kai-, vei- og baneinfrastrukturen brukes til både person- og godstransport. Med unntak av veier, baner og kaier som kun betjener persontransport, som busslommer, kollektivfelt og personterminaler, eller som kun betjener godstransport, som gods-terminaler, er arealbeslaget til transportinfrastrukturen begrunnet i hele transportbruken. Det betyr at mye av dagens arealbeslag til veier, jernbaner, havner og terminaler er dimensjonert for den sammensetningen av ulike transporttyper de ulike transportformene betjener, selv om gammel infrastruktur ikke nødvendigvis er dimensjonert for størrelsen, tyngden og hastigheten til de nye transportmidlene.

5.2.3.1 Manglende omforent metode for å beregne arealeffektivitet fra transport

For å beregne arealeffektivitet er det nødvendig å se bruken opp mot arealbeslaget. Virksomhetene har forsøkt å finne en god indikator for arealeffektivitet for gods-transporten, men har ikke kommet frem til noen omforent indikator som både hensyntar bruken og beslaget på en god måte, og som er sammenlignbar på tvers av transportformene. En utfordring er at infrastrukturen brukes til både persontransport, godstransport og nyttetransport, og i tillegg stedvis har ledig kapasitet. Mens vei og bane

⁴³ Tiltaksanalyse for skog- og arealbrukssektoren (LULUCF): Hvordan Norge kan redusere utslipp av klimagasser fra arealbruksendringer innen 2030. Oslo: Miljødirektoratet, 11. april 2023.

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/april-2023/tiltaksanalyse-for-skog-og-arealbrukssektoren/>

⁴⁴ [NIBIO_RAPPORT_2021_7_164_revidert_utgave.pdf](#)

⁴⁵ Tall for jernbane er hentet fra SSBs statistikk 09594. SSB har justert resultatet for å trekke ut t-bane, bybane, og trikk i egen trasé, i tillegg til museumsbaner og nedlagte strekninger.

kan beregne transportarbeid, vil tonnkm være et uhensiktsmessig mål for landarealet, altså havneterminalene og kaiene, til sjøtransporten.

Det er enighet blant virksomhetene om at SSBs fordeling av Norges samlede areal på ulike formål kan benyttes som kilde for areal brukt til veier, bane, terminaler, kaier og havner. Det er også enighet om at transportarbeid er en egnet nevner i en brøk for riksveier og baner. Videre om at hvis effektivitetsbrøkene skal sammenlignes, må transportarbeidet være sammenlignbart.

Nytten av en slik indikator, det vil si nytte ut over den som ligger i å oppgi tallene for arealbeslag og for transportarbeid, fremstår som uklar. Med andre ord er det uklart hvilken beslutningsrelevant innsikt det gir å vite at infrastruktur i befolknings- og næringstette områder eller annen infrastruktur med mye trafikk, har høyere bruk per arealenhet (arealeffektivitet) enn annen infrastruktur med mindre trafikk.

5.2.3.2 Areal- og arealeffektivitetsanalyse for riksvei med to tilnærminger

Flere tilnærminger har vært vurdert, før virksomhetene som beskrevet kom frem til at ingen av dem er gode nok som indikatorer for arealbeslag, uten at det eventuelt gjøres ytterligere arbeid. Statens vegvesen har gjennomført areal- og arealeffektivitetsanalysen for riksveirutene for de to alternative beregningsmåtene omtalt her, se Figur 20. Vegvesenets øvrige to forslag er ikke analysert, se delkapittel 5.3.5. Der inngår i tillegg en femte metode hvor arealeffektiviteten av den samlede bruken av riksveiene er vist per fylke.

Beregning 1: Arealbeslag målt som andel areal mot andel trafikkarbeid for ulike brukergrupper

I beregning med tilnærming 1, som kun Statens vegvesen har ønsket å gå videre med, er arealbeslaget fordelt på trafikkarbeidet for hver brukergruppe ut fra deres andel av den samlede trafikken. Det er enighet mellom virksomhetene om at trafikkarbeid er en mindre gunstig parameter enn transportarbeid. Lastebilene utgjør gjennomsnittlig 4 prosent av trafikken på vei. I beregningene med denne tilnærmingen er prosentandelen godstransporten utgjør også brukt for arealbeslag, det vil si at fire prosent av riksveienes areal tilskrives lastebilene.

Miljødirektoratet, Jernbanedirektoratet og Bane NOR mener denne metoden ikke er hensiktsmessig og gir et uriktig inntrykk av sammenhengen mellom arealbeslag og godstransport på norske veier og jernbanelinjer. De metodiske innvendingene handler blant annet om at vei- og baneareal er beslaglagt uavhengig av hva det brukes til, og at utfordringen er særlig stor knyttet til hvordan ledig kapasitet skal knyttes til arealbruk.

Beregning 2: Samlet arealbeslag målt mot godstransportens transportarbeid

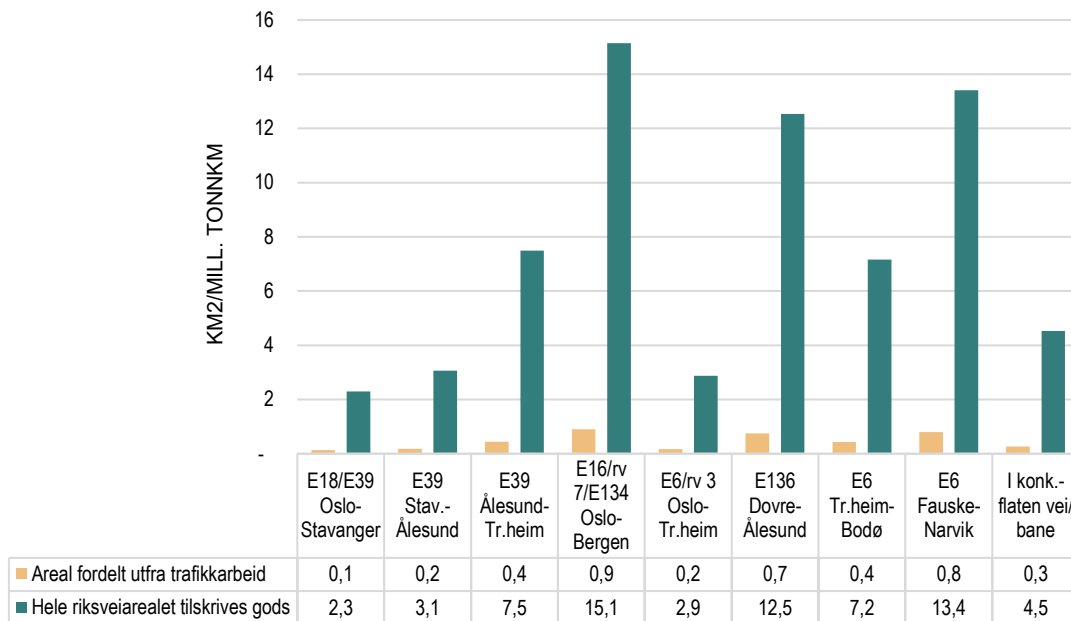
I beregning 2 fordeles ikke det samlede arealbeslaget på ulike brukere, ut fra et resonnement om at arealbeslaget er beslaglagt, uavhengig av hva det brukes til. Det vil si at hele arealet divideres på godstransportarbeidet. Transportvirksomhetene og Miljødirektoratet er enige om at en slik tilnærming har noen vesentlige svakheter, hvor hovedinnvendingen er at godstransporten må svare for arealer som verken er tilgjengelige eller nødvendige for godset å benytte, som for eksempel arealer dedikert til person- og kollektivtransport, kjørefelt med forbud mot lastebiler, jernbaneplattformer og linjer der det kun går persontransport.

For eventuelt å skille på brukergruppene av transportinfrastruktur i forbindelse med utregning av arealeffektivitet, mener Miljødirektoratet, Jernbanedirektoratet og Bane NOR at det er behov for mer kunnskap, særlig knyttet til sammenhengen mellom bruk og beslag av transportinfrastruktur på lokalt og regionalt nivå.

De to alternative tilnærmingene⁴⁶ gir svært ulike resultater, ettersom nevneren i brøken, omfanget av arealbeslaget, vil ha stor betydning for arealeffektiviteten målt som antall tonnkm produsert pr enhet areal. Kunnskapsbehovet dreier seg både om metodiske veivalg og innretning, samt å sikre valide resultater. Med validitet menes at vi måler det vi faktisk er på jakt etter, om det er arealbeslagets nytte for samfunnet i form av transportaktivitet eller om det er godstransportens aktivitet på beslaglagt areal.

De to metodeforslagene som beskrevet her gir ikke informasjon om nye arealbeslag, men beskriver bruken på eksisterende transportinfrastruktur. Informasjon om nye arealbeslag oppgis per prosjekt i disses beslutningsgrunnlag, og er derfor tilgjengelige. En evt. ny metode kan forene disse to hensynene ved at det både beskriver hvorvidt transportinfrastrukturen (og arealinngrepet denne har resultert i) benyttes på en optimal måte, og tallfester hvor mange dekar nye arealinngrep som kan spares gjennom å optimalisere transporten.

⁴⁶ Statens vegvesen har i tillegg foreslått ytterligere to metoder; 1) hvor arbeidet til de ulike brukergruppene vektet sammen til et transportarbeid, for eksempel 1 tonnkm = 1 personkm, som så deles på hele arealbeslaget og 2) beregning av frigitte arealer dersom hele den aktuelle transportformens godstransport ble avviklet. Disse fikk ingen tilslutning og er ikke beregnet.



Figur 20: Statens vegvesens beregninger av arealeffektivitet for riksveier i korridorer med konkurranseflater mot sjø og bane, beregnet med metode 1 hvor arealet er fordelt utfra veiens trafikkarbeid (i snitt 4 prosent) til godstransport, og metode 2 hvor hele arealet er tilskrevet transport av gods. Oppgitt i kvadratkilometer per millioner tonnkilometer. Kilder: SSB statistikker 09594 og 12575, Nasjonal vegdatabank og trafikdata.no (Statens vegvesens trafikktelepunkter).

Vi viser også foreliggende tall på dagens beslag av transportinfrastruktur, og nye arealbruksendringer som følge av planlagte prosjekter i NTP, se delkapittel 5.4. Det er i seg selv nyttig å få oversikt over hvor mye nytt beslag planlagt transportpolitikk er ventet å medføre, men det må presiseres at disse beslagene ikke vil bli utløst som følge av godstransporten alene. Som vist over er det persontransport som dominerer transportarbeidet på både vei og bane. Det er summen av mange ulike hensyn, inkludert kapasitetsforbedring for bane og raskere og mer forutsigbar fremkommelighet og økt sikkerhet som utløser behovet for ny infrastruktur.

5.2.4 Øvrig "miljø-effektivitet"

Miljø er et stort fagområde, og «miljøeffektivitet» er ikke et begrep med et standardisert innhold. Samtidig er det svært viktig å vurdere klimagassreduksjon også i et helhetsperspektiv som ivaretar øvrige natur- og miljøhensyn og som dermed bidrar til hovedmål to for sektoren: Bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål.

I tabellene under har vi derfor forsøkt å sammenligne noen vesentlige miljøindikatorer som er relevante for godstransporten og med fokus på direkte påvirkning i drift / under transport. Felles for alle disse er at de påvirker folkehelse samt dyreliv i naturen negativt. Noen av disse er forårsaket av bruk av fossilt drivstoff, mens andre har årsaker som ikke elimineres med overgang til el-motor.

5.2.4.1 Luftforurensning

Luftforurensning er den miljøfaktoren med størst målbar, negativ effekt på menneskers helse i Norge. I tillegg påvirker luftforurensning økosystemer, vegetasjon og materialer. Konsentrasjonene av luftforurensning varierer fra år til år som følge av variasjoner i meteorologi og utslipp. Nasjonalt miljømål 4.6 skal sikre at hele befolkningen har trygg luft.

Nivåene av svevestøv har gått ned i Norge, men det skjer fortsatt brudd på grenseverdier i forurensningsforskriften kapittel 7 i noen kommuner, senest i 2023. I tillegg ble det nasjonale miljømålet overskredet i flere norske byer i 2023 både for summen av fint og grovt svevestøv (PM₁₀) og fint svevestøv (PM_{2,5}).⁴⁷ Vegtransport er viktigste kilde for grovt svevestøv (PM₁₀ – PM_{2,5}), mens utslipp fra vedfyring er største kilde for fint svevestøv (PM_{2,5}). Slitasje på vei og bremses er den største transport-utslippskilden. Forbedring i motorteknologi og strengere utslippskrav til kjøretøy har bidratt til lavere utslipp av svevestøv fra eksos. Overgang til elektriske kjøretøy bidrar også til reduksjoner av eksosutslipp. Kjøretøy med piggdekk sliter mer på veiene enn kjøretøy uten, og gir høyere utslipp av vegstøv.

Nivåene av NO₂ har gått ned i Norge, og etter 2014 er grenseverdiene kun blitt overskredet i Oslo og Bergen. EU vedtok i 2024 et revidert direktiv om luftkvalitet som betyr at NO₂-grenseverdiene vil bli strengere i Norge ved innlemmelse i norsk lov.⁴⁸ Det ser ut til at flere kommuner vil bryte de nye grenseverdiene. Transport er den viktigste kilden til NO_x-utslipp i Norge, og veitrafikk og innenriks sjøfart utgjør de største utslippskildene. Veitrafikken er den den viktigste kilden til NO₂ i norske byer og tettsteder fordi utslippene av eksos skjer på bakkenivå og i områder folk oppholder seg. Forbedring i motorteknologi og strengere utslippskrav til kjøretøy har bidratt til lavere utslipp av NO_x fra eksos. Overgang til elektriske kjøretøy bidrar også til reduksjoner av utslipp.

SO_x er en samlebetegnelse på gasser som dannes ved forbrenning av svovelholdig drivstoff, der svoveldioksid (SO₂) er den vanligste. SO₂ er en fargeløs gass med en sterk, irriterende lukt som kan påvirke øyne og luftveier og bidra til miljøskadelig sur nedbør. Kilden til SO₂ fra transport er skip.

Tabell 3: Svevestøv og NO_x fra vei, jernbane og sjø.

Indikator\Transportform	Vei	Jernbane	Sjø
-------------------------	-----	----------	-----

⁴⁷ SSB kildetabell 08942. Hentet fra: [08942: Svevestøv, organiske miljøgifter, etter utslippskilde, energiprodukt og komponent 1990 - 2023. Statistikkbanken](#)

⁴⁸ Miljødirektoratet, 2024. Temasider om lokal luftkvalitet – Nitrogenoksider. Hentet fra: [Nitrogenoksider \(NO_x\) - miljødirektoratet.no](#)

Svevestøv	Veitrafikk er en svært viktig kilde til lokal luftforurensning og svevestøv. ^{49,50} Den største kilden fra veitrafikken er veistøv, som stammer fra dekkslitasje, veislitasje og bremsestøv og oppvirvling av dette langs veiene. Bruk av piggdekk øker veislitasjen vesentlig. I tillegg slippes det også ut partikler i eksos fra forbrenning av diesel og bensin.	Jernbaner danner svevestøv gjennom slitasje av skinner, hjul og bremses, men er totalt sett en liten kilde til luftforurensning	Innenriks sjøfart og fiske er også en kilde til svevestøv
NO ₂ , NO _x , SO _x	Veitrafikk er sammen med sjø en dominerende kilde til NO _x -utslipp i Norge. Eksosutslipp, som skyldes forbrenning av bensin og diesel, forårsaker NO ₂ . Utslippene av NO _x fra veitrafikk lå i 2023 på 21 124 tonn ifølge SSB. ⁵¹	Ved kjøring av gods på de ikke-elektrifiserte strekningene vil det være et utslipp fra forbrenning av drivstoff. Utslippene av NO _x for jernbanen lå i 2023 på rundt 763 tonn ifølge SSB. ⁵²	Utslipp fra skip kan påvirke luftkvaliteten i og nær havneområder. Innenriks sjøfart og fiske står for cirka en tredel av NO _x -utslipp i Norge. ⁵³ Marint drivstoff har ofte høyere svovelinnhold enn drivstoff brukt på land, og skipsfarten står for om lag 20 % av SO _x -utslippene i Europa. ⁵⁴

⁴⁹<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/luftforurensning-fra-samferdsel>

⁵⁰ [Miljømål 4.6 + 08942: Svevestøv, organiske miljøgifter, etter utslippskilde, energiprodukt og komponent 1990 - 2023, Statistikkbanken](#)

⁵¹ Tall ligger i SSB kildetabell 08941.

⁵² Basert på korrespondanse mellom Jernbanedirektoratet og SSB.

⁵³ Sjøfartsdirektoratet, ukjent år. "Utslipp av NO_x". Hentet fra: <https://www.sdir.no/miljo-og-ny-teknologi/miljo/utslipp-fra-skip/utslipp-til-luft/utslipp-av-nox/>

⁵⁴ Sjøfartsdirektoratet, ukjent år. "Utslipp av NO_x". Hentet fra: <https://www.sdir.no/miljo-og-ny-teknologi/miljo/utslipp-fra-skip/utslipp-til-luft/utslipp-av-nox/>

5.2.4.2 Støy

Tabell 4: støypåvirkning fra vei, jernbane og sjø.

Indikator\ Transportform	Vei	Jernbane	Sjø
Støy ⁵⁵	Veitrafikk er den klart største kilden til støy i Norge. Ifølge SSB var to millioner nordmenn utsatt for støy fra veitrafikk over 55 dB utenfor boligene sine i 2019. Dette er åtte hundre tusen flere enn i 1999, eller en økning på 66 prosent.	Togtrafikk er den nest største kilden til støy. Rundt seksti tusen personer er utsatt for støy fra jernbane. Dette er en reduksjon fra 1999.	Skipstrafikk er identifisert som den viktigste kilden til kontinuerlig antropogen støy i havet.

Støy regnes som forurensning etter forurensningsloven. Støy kan gi psykisk stress, og helseplager som muskelspenninger og muskelsmerter. Støy kan også være en medvirkende årsak til høyt blodtrykk og utvikling av hjertesykdom.⁵⁶ Støy påvirker også dyreliv negativt.⁵⁷ Vitenskapelige undersøkelser slår fast at også marine organismer reagerer på lyd, og at støy fra menneskelige kilder i noen tilfeller kan ha svært uheldige bieffekter som forstyrrelser til, i verste fall, fysiske skader.⁵⁸ Grenseverdiene i forurensningsforskriften overskrides til en viss grad langs vei- og jernbanenettet og det gjennomføres tiltak.

5.2.4.3 Øvrig forurensning

Mikroplast finnes nå overalt i naturen og har blitt påvist i organismer på alle nivåer i næringskjeden.⁵⁹ I laboratorieforsøk har forskerne sett at organismer utsatt for mikroplast kan utvikle blant annet betennelser, leverproblemer, hormonforstyrrelser, kreftog nedsatt evne til reproduksjon, men det er mye man ikke vet om virkningene av mikroplast.⁶⁰ Kilder til mikroplast fra transport er blant annet bildekk, veioppmerking, vegdekke og brøytestikker. Miljøovervåkning fra Norge har nylig påvist meget høye nivåer av bildekkpartikler i blant annet Oslofjorden, både i sediment og blåskjell. Det er også nylig påvist høye nivåer av problematiske dekkrelaterte kjemikalier i miljøprøver fra norsk miljø.^{61,62}

⁵⁵ NTP utredning

⁵⁶ Miljødirektoratet, 2024. Temasider om støy og forvaltning av støyforurensning. Hentet fra: [Støy og støyregelverket - miljodirektoratet.no](https://stoyregulverket-miljodirektoratet.no)

⁵⁷ Statens vegvesen, 2023. "Ville dyr endrer adferd i støyutsatte områder". Hentet fra: ⁵⁷ <https://www.vegvesen.no/om-oss/presse/aktuelt/2023/11/ville-dyr-endrer-adferd-i-stoyutsatte-omrader/>

⁵⁸ NTP utredning

⁵⁹ Miljødirektoratet, 2024. Temaside om mikroplast. Hentet fra: [Mikroplast - miljodirektoratet.no](https://mikroplast-miljodirektoratet.no)

⁶⁰ Forskning.no, 2017. Intervju av forsker Amy Lusher ved NIVA. "Hvor farlig er egentlig mikroplast?". Hentet fra: [Hvor farlig er egentlig mikroplast?](https://forskning.no/hvor-farlig-er-egentlig-mikroplast/)

⁶¹ MIKRONOR: [Monitoring of microplastics in the Norwegian environment \(Mikronor\) - miljodirektoratet.no](https://mikronor-miljodirektoratet.no)

⁶² Screening programmet: [Screening Programme 2022: New environmental pollutants - miljodirektoratet.no](https://screening-programmet-miljodirektoratet.no)

Norge ligger i verdenstoppen i å bruke salt på veiene på grunn av det norske klimaet, og klimaendringene medfører økt bruk. Det totale forbruket av salt på norske veier går likevel ned. Salting har større konsekvenser for natur og miljø enn tidligere antatt. Salting har en negativ effekt på dyreplankton som igjen medfører mer alger og mindre fisk og annet dyreliv i innsjøer. Hele økosystemer i innsjøer vil kunne endres. Mikroplast i saltet som brukes på veiene er ubetydelig i forhold til bildekk, asfalt og veioppmerking.⁶³⁶⁴

Tabell 5: påvirkning i form av mikroplast, salting samt kjemikalieforbruk og organiske miljøgifter fra vei, jernbane og sjø.

Indikator\ Transportform	Vei	Jernbane	Sjø
Mikroplast	Dekkslitasje og veistøv er den antatt største kilden til mikroplast fra land, og utgjør omtrent 40 prosent av dette utslippet ⁶⁵ . Andre kilder er vei-merking, bruk av brøytestikker i plast og annet vintervedlikehold av veier (som snø-brøyting og eventuelle snødeponier eller dumping av snø).	For togfremdrift er utslipp av mikroplast antatt å være marginalt.	Det antas et betydelig utslipp fra sjøbaserte kilder, som fra båtmaling, bunnstoff og slitasje av maling fra offshore konstruksjoner ⁶⁶
Salting	Selv om det de siste årene har vært en reduksjon i bruk av veisalt langs norske riksveier, er mengden fremdeles betydelig.	Kan forekomme for eksempel på asfalterte utearealer / perronger eller enkelte stikkrenner, men er ikke en etablert praksis i forbindelse med tog-fremføring	Ukjent omfang
Kjemikalie-forbruk og	Bildekk, bremseskiver og veidekke inneholder en rekke metaller og	Langs jernbanens sideterreng, spor og stasjons-områder	Kjemikalier benyttes kun i forbindelse med aksjonering mot akutt

⁶³ Artikkel fra forskning.no. "Salting av veiene har større konsekvenser for miljøet enn antatt". Hentet fra: <https://www.forskning.no/miljo/salting-av-veiene-har-storre-konsekvenser-for-miljoet-enn-antatt/1988833>

⁶⁴ NMBU ved Cathrine Glosli, 2022. "Lavere fartsgrenser kan redusere mikroplast-forurensing fra bildekk og asfalt". Hentet fra: [Lavere fartsgrenser kan redusere mikroplast-forurensning fra bildekk og asfalt | NMBU](#)

⁶⁵ Miljødirektoratet, 2024. Temaside om mikroplast. Hentet fra: [Mikroplast - miljødirektoratet.no](#)

⁶⁶ Miljødirektoratet, 2024. Temaside om mikroplast. Hentet fra: [Mikroplast - miljødirektoratet.no](#)

organiske miljøgifter	organiske miljøgifter som ved slitasje frigjøres til miljøet. Langs vei er det restriktiv bruk av plantevernmidler, og forbruket har gått betraktelig ned de siste årene.	benyttes sprøytemiddel til vegetasjonskontroll. Bruken har som følge av optimaliserings-tiltak blitt kraftig redusert fra 2015.	forurensning på sjø i de tilfelle der det blir besluttet å benytte dispergeringsmiddel for å dispergere olje på sjø.
-----------------------	--	---	--

5.2.5 Barriere-effekter og fragmentering

Infrastruktur som vei og jernbane utgjør en barriere for mange dyrearter og en fragmentering av økosystemer. Barrierene kan være fysiske, som selve vei- eller jernbane-elementer og tilhørende strukturer som gjerder, eller ved at de medfører støy, lys eller andre forstyrrelser for dyrelivet. Effekten av disse barrierene vil variere mellom ulike typer dyr, men generelt resulterer det i redusert tilgang til ressurser og arealer/habitat, endring av bevegelsesmønstre, økt dødelighet og fragmentering av populasjoner.

Bredden av transportåren, kombinert med trafikkmengde og støy fra den, vil avgjøre hvor stor barriere transportåren utgjør for ulike arter. Veier med høy trafikk tetthet (mer enn 10000 kjøretøyer per døgn) vil bli oppfattet som en ugjennomtrengelig barriere for de fleste dyrearter, og dødeligheten blant dyr som forsøker å krysse veien er stor. Mange av de høyest trafikkerte veiene er inngjerdet. Flere studier har også funnet at støy fra vei svekker blant annet arters evne til å navigere, sanke mat og flykte fra rovdyr. I tillegg vil utstrakt veibygging på kryss og tvers fragmentere habitater og økosystemer, og gjenværende fragmenter av brukbare leveområder kan bli for små og isolerte at lokale populasjoner av enkelte arter forsvinner. I 2022 var rundt 46 prosent av Norges landareal mindre enn 1 kilometer unna en bilvei. For arter som trenger et stort og utrafikkert habitat er med andre ord mye av landet allerede ulevelig.

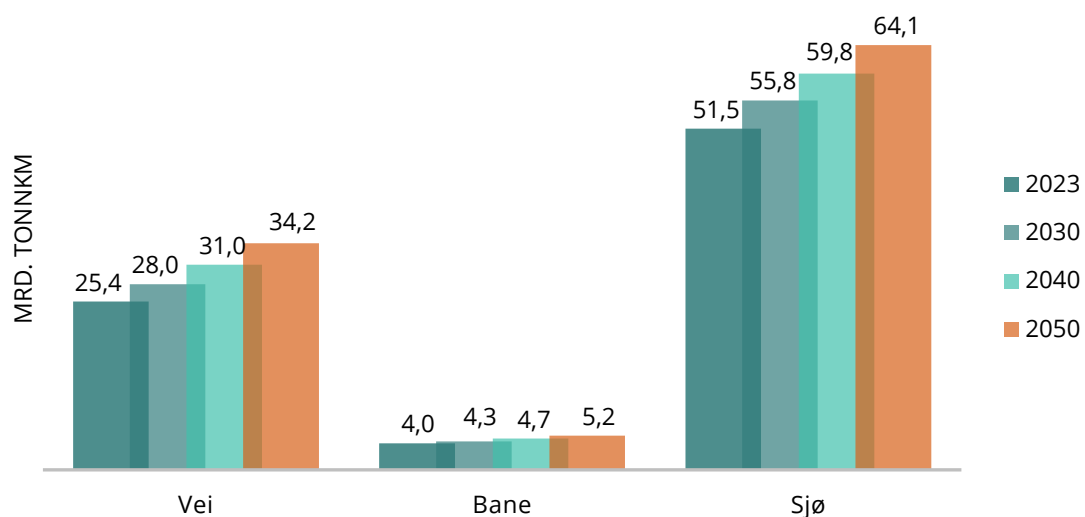
Også jernbane utgjør en barriere, særlig for linjer med mer enn 400 tog i døgnet. I Norge er disse stort sett inngjerdet og befinner seg på det sentrale Østlandet. Fordi trasébredden er mindre, og trafikken samt tilhørende støy mer spredt, vil miljøpåvirkningene for jernbane være lavere i snitt. Mesteparten av jernbanenettet i Norge har p.t. mindre enn 200 tog i døgnet, noe som gjør det mulig for de fleste dyrearter å passere jernbanelinjen selv om det gir en økt mortalitet.

Barriereeffekter og fragmentering er tydelige eksempler på faktorer som bør inngå i en vurdering knyttet til «miljøeffektivitet». Dette vil også kunne komme i målkonflikt med høy

kapasitetsutnyttelse/trafikk tetthet. Avbøtende tiltak, som faunapassasjer, bør da vurderes.⁶⁷⁶⁸

5.3 Beregningsscenario: Videreføring av gjeldende politikk (basis)

Dette beregningsscenarioet forutsetter at gjeldende politikk får virke frem til 2050, som omtalt i delkapittel 3.3.1. Kun slutføring av bundne tiltak er inkludert, og basisprognosen for NTP 2025-2036, redegjort for i TØI-rapport 1918/2022, er lagt til grunn for forventet vekst i godstransport frem mot 2050 for alle transportformer. Beregningsscenariene inkluderer all godstransport på norsk område, også transport av olje og gass og transitt av malm. Transportarbeidet for hver transport-form i 2023 er utgangspunktet for analysene, og vekstantagelsene i basisprognosen er benyttet for å estimere vekst i godstransport frem mot 2050. Transportarbeidet er 81 mrd. tonnkm i 2023 og øker til 88 mrd. tonnkm i 2030 og 103 mrd. tonnkm i 2050, se Figur 21.



Figur 21: Utvikling i transportarbeidet på norsk område fordelt på vei, bane og sjø i 2023, 2030, 2040 og 2050 i basisscenarioet, målt i milliarder tonnkilometer. Kilde: Transportstatistikk for 2023 og vekstbaner fra TØI-rapport 1918/2022.

Gjeldende politikk innebærer at utslippene fra godstransport reduseres gjennom effektivisering, introduksjon av lav- og nullutslippsteknologi og omsetningskrav for biodrivstoff. Nasjonalbudsjettet 2025 er lagt til grunn for utslipp og energibruk for vei og bane. Det gir innfasing av lav- og nullutslippsteknologi frem til 2040. Fra 2040 har

⁶⁷ Artikkel fra forskning.no. "Salting av veiene har større konsekvenser for miljøet enn antatt". Hentet fra: <https://www.forskning.no/miljo/salting-av-veiene-har-storre-konsekvenser-for-miljoet-enn-antatt/1988833>

⁶⁸ NMBU ved Cathrine Glosli, 2022. "Lavere fartsgrenser kan redusere mikroplast-forurensning fra bildekk og asfalt". Hentet fra: [Lavere fartsgrenser kan redusere mikroplast-forurensning fra bildekk og asfalt | NMBU](#)

Miljødirektoratet fremskrevet trenden i NB25 til 2050. Basert på Nasjonalbudsjettet 2025 er andel nullutslipp i nysalget for lastebiler satt til 40 prosent i 2030, med henholdsvis 30 prosent batteri og 10 prosent biogass. I 2040 er andelen av nullutslipp i nysalget satt til 60 prosent, hvor batteri er lagt til grunn som eneste nullutslippsteknologi. I tillegg er gjeldende omsetningskrav for biodrivstoff i veitrafikk på 16 prosent hensyntatt. For jernbane vil dagens dieselbaserte drift ligge til grunn helt frem til 2050, ettersom det ikke foreligger vedtak med budsjettbevilgning som tilsier skifte av energibærer på jernbanen, men gjeldende omsetningskrav for biodrivstoff på 10 prosent er hensyntatt.

Det er rimelig å anta at utslippene fra godstransport på sjø innenfor norsk territorialgrense reduseres fra dagens nivå selv om det er begrenset med nasjonale virkemidler per i dag (2024). FuelEU Maritime spesifiserer utslippskrav per energienhet. For 2030 er kravene 6 prosent reduksjon (i g CO₂e/MJ) per skip, og 80 prosent reduksjon (i g CO₂e/MJ) per skip i 2050. Samtidig er det antatt at FuelEU-kravene bare treffer om lag en tredel av utslippene fra dagens innenriks sjøfart.⁶⁹ Regelverket gir liten direkte utslippsreduksjonseffekt på kort sikt. På grunn av ordningen hvor overoppfyllelse av FuelEU Maritime-kravene kan deles med andre skip som også er omfattet av kravet (pooling), er det ingen garanti for at utslippskuttene fra FuelEU Maritime oppstår i norsk sjøfart og utslippsregnskap.

Enova sine støtte-programmer er viktige for teknologiutvikling. De nyeste støtteordningene kan bidra til å få etablert en fungerende verdikjede for hydrogen og ammoniakk til skip. Utslippseffektene av de nye støtteprogrammene og hvor stor utbredelse de alternative drivstoffene vil få, er usikre. For å hensynta disse usikkerhetene, er det anslått utslipps-effekter fra FuelEU Maritime på 30 prosent av utslippene fra sjøfart i basisscenarioet. Dette baserer seg på en fordeling av utslippskuttene innenfor FuelEU Maritime mellom Norge og utlandet. Basert på vår antagelse vil oppfyllelsen innebære 3 prosent reduksjon av utslippene fra godstransport på sjø i 2030, og 65 prosent reduksjon i 2050 for 30 prosent av utslippene fra godstransport på sjø innenfor norsk territorialgrense.⁷⁰

5.3.1 Klimagassutslipp og utslippseffektivitet i basisscenarioet

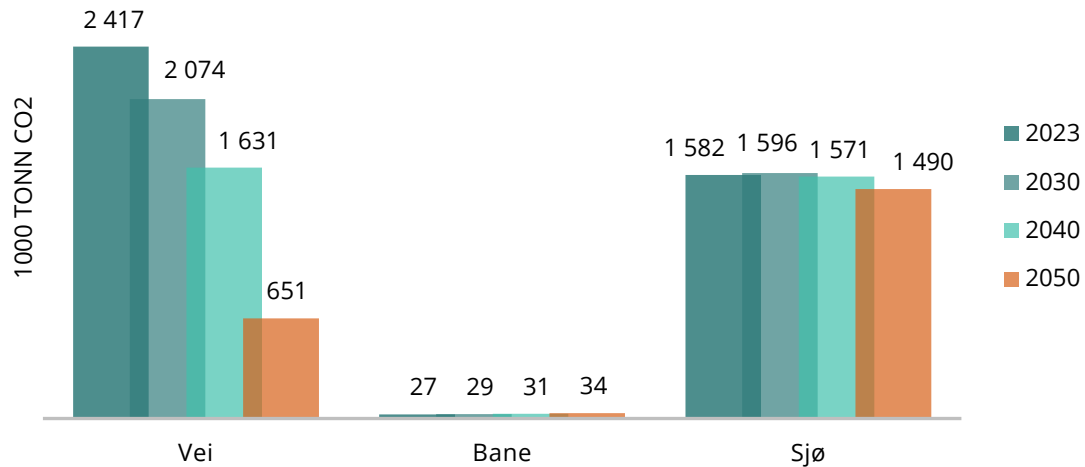
Godstransporten på norsk område slapp ut 4 mill. tonn CO₂ i 2023, se Figur 22. Dette ventes redusert til 3,7 mill. tonn i 2030 og 2,2 mill. tonn i 2050 i basisscenarioet. Godstransport på vei svarer for de største utslippene frem til etter 2040, mens mot 2050 vil sjø svare for de største utslippene.

Varebilene utfører et transportarbeid som består av mobil tjenesteyting og gods- og persontransport. Varebilene kan ikke sammenlignes med lastebilenes, togene og skipenes

⁶⁹ Klimatiltak i Norge: Kunnskapsgrunnlag 2024. Miljødirektoratet, 2024. [Klimatiltak i Norge: Kunnskapsgrunnlag 2024 - miljødirektoratet.no](https://klimatiltak.no/kunnskapsgrunnlag-2024)

⁷⁰ Moderat oppnåelse er i samsvar med DNVs godsanalyse og sensitivitetsscenario, som publiseres etter denne rapporten er overlevert.

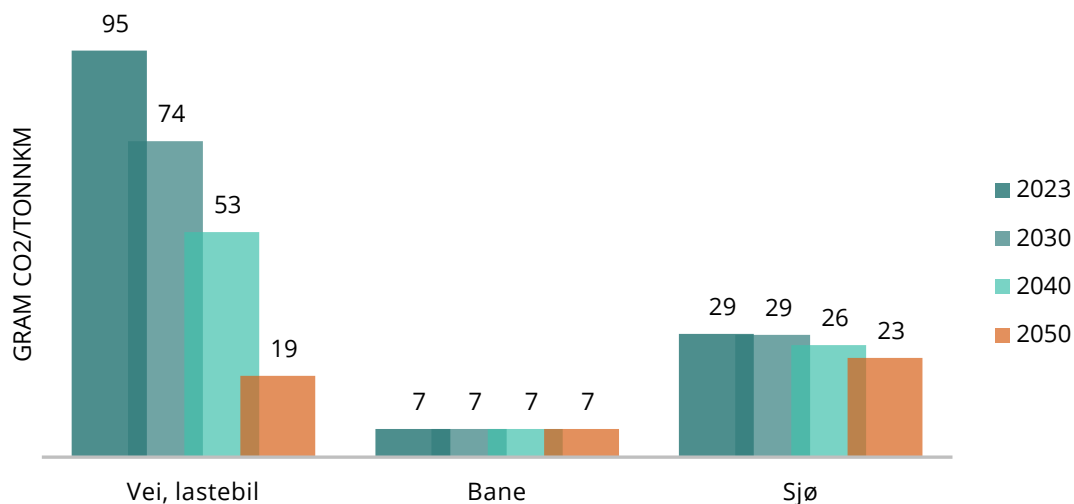
transportarbeid eller måles i tonnkm. Varebilene kjører nær 4 ganger flere km enn lastebilene og slapp ut 1,45 mill. tonn CO₂ i 2023. At varebilene ikke kan slås sammen med lastebiler, gjør det ikke mindre viktig at disse omstilles til nullutslipp raskt og at de gjør et effektivt arbeid i transportsystemet.⁷¹



Figur 22: Utslipp av CO₂ fra godstransport fordelt på vei, bane og sjø i 2023, 2030, 2040 og 2050 i basisscenarioet, målt i 1000 tonn CO₂-ekivalenter. Kilde: Miljødirektoratet og transportvirksomhetene.

Utslippseffektiviteten er størst for godstransport på bane gjennom hele perioden fra 2023 til 2050 med 7 gram CO₂ per tonnkm. Effektiviteten er lavest på vei i perioden fra 2023 til 2040 tallet med 95 gram CO₂ per tonnkm i 2023 som faller til 19 gram CO₂ per tonnkm i 2050, se Figur 23. Sjø har gjennomsnittlig 29 gram CO₂ per tonnkm i 2023 som faller til 23 gram CO₂ per tonnkm i 2050.

⁷¹ [Elektrifisering av varebiler: En gjennomgang av salgsmål, barrierer og virkemidler - miljodirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no/tema/elektrifisering-av-varebiler/)



Figur 23: Klimaeffektivitet for godstransport fordelt på vei, bane og sjø i 2023, 2030, 2040 og 2050 i basisscenarioet, målt i gram CO₂-ekvivalenter per tonnkilometer. Kilde: Miljødirektoratet og transportvirksomhetene.

Klimagassutslipp fra de ulike transportformene varierer innenfor hver transportform basert på markedssegment og typen transport. På vei medfører transport av næringsmidler, byggevarer og produkter til bygg og anlegg under 100 km dobbelt så mye utslipp per tonnkm sammenlignet med lastebiler som frakter varer i konkurranseflaten mot bane over 500 km. Også innenfor sjøfart er forskjellene store, der f.eks. containerskip har langt lavere utslipp av klimagasser per tonnkm sammenlignet med Ro-Ro-skipene, men lavest utslipp har de store bulkskipene. For jernbane er det naturligvis også store variasjoner om godset fraktes på Nordlandsbanen som i dag er dieseldrevet eller banene som er elektrifisert.

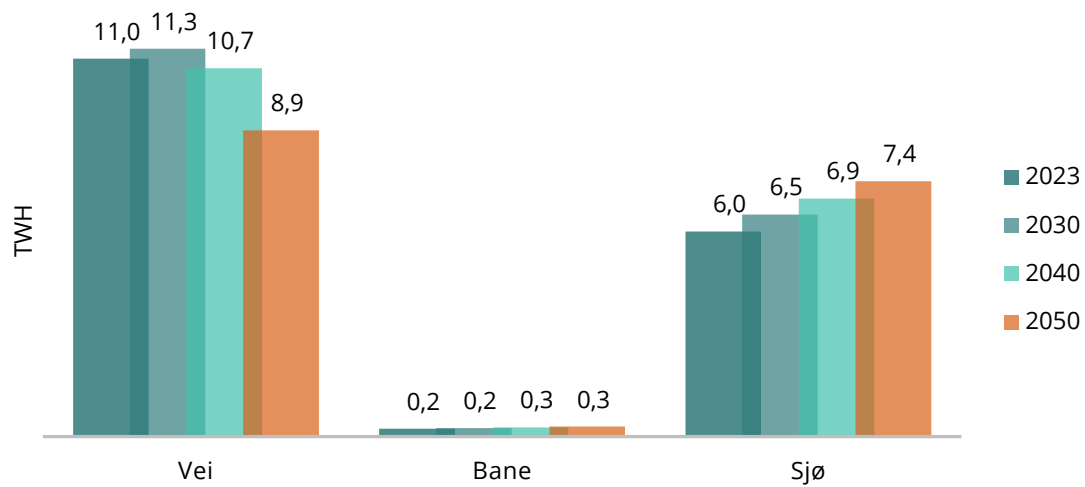
5.3.2 Energibruk og energieffektivitet i basisscenarioet

I dag bruker transport i Norge rundt 54 TWh energi årlig, der rundt 3 TWh er elektrisk energi, 6 TWh er gass og biobrensler og 45 TWh er fossile brennstoff (diesel, bensin, marin gassolje (MGO) etc.).⁷²

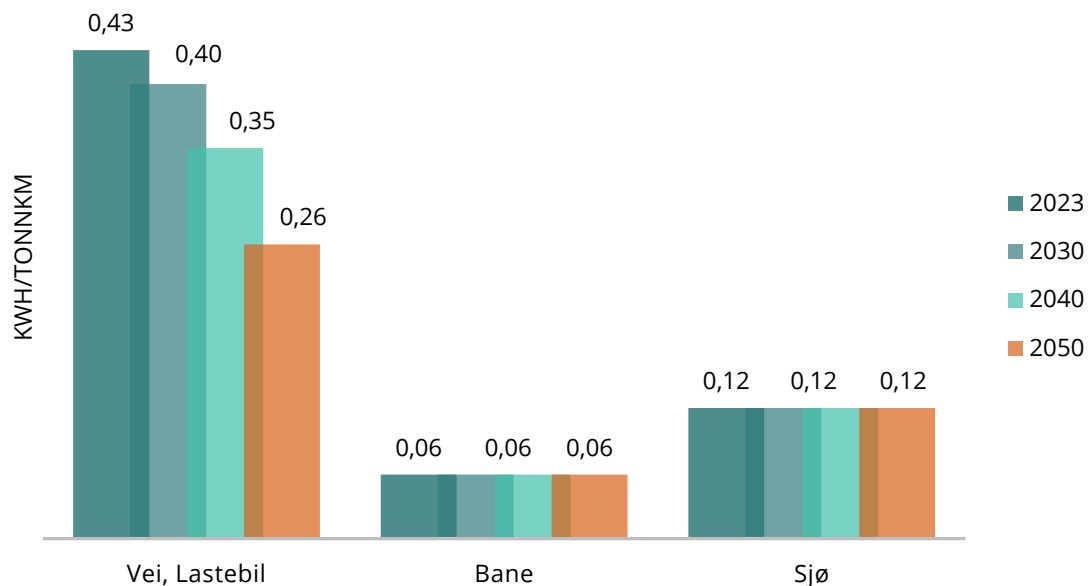
Godstransport brukte 17 TWh energi fordelt på 11 TWh på vei, 0,26 TWh på bane og 6 TWh på sjø i 2023, se Figur 24. Dette er fordelt med 15 TWh diesel, 2 TWh bio og 0,2 TWh elektrisk energi. I basisscenarioet forventes godstransportens samlede energiforbruk å øke til 18 TWh i 2030, for så å synke tilbake til 17 TWh i 2050. Alle transportformene bruker mer energi for håndtering av transportvekst, mens energibruken til gods på vei synker samlet

⁷² 11561: Energibalanse. Tilgang og anvendelse av energiprodukter 1990 - 2023. Statistikkbanken (ssb.no)

sett på grunn av den forventede elektrifiseringen. Behovet for elektrisk energi øker fra dagens 0,2 TWh til 1,1 TWh i 2030 6 TWh i 2050.



Figur 24: Energibruk for godstransport fordelt på vei, bane og sjø i 2023, 2030, 2040 og 2050 i basisscenarioet, målt i TWh. Kilde: Miljødirektoratet og transportvirksomhetene.



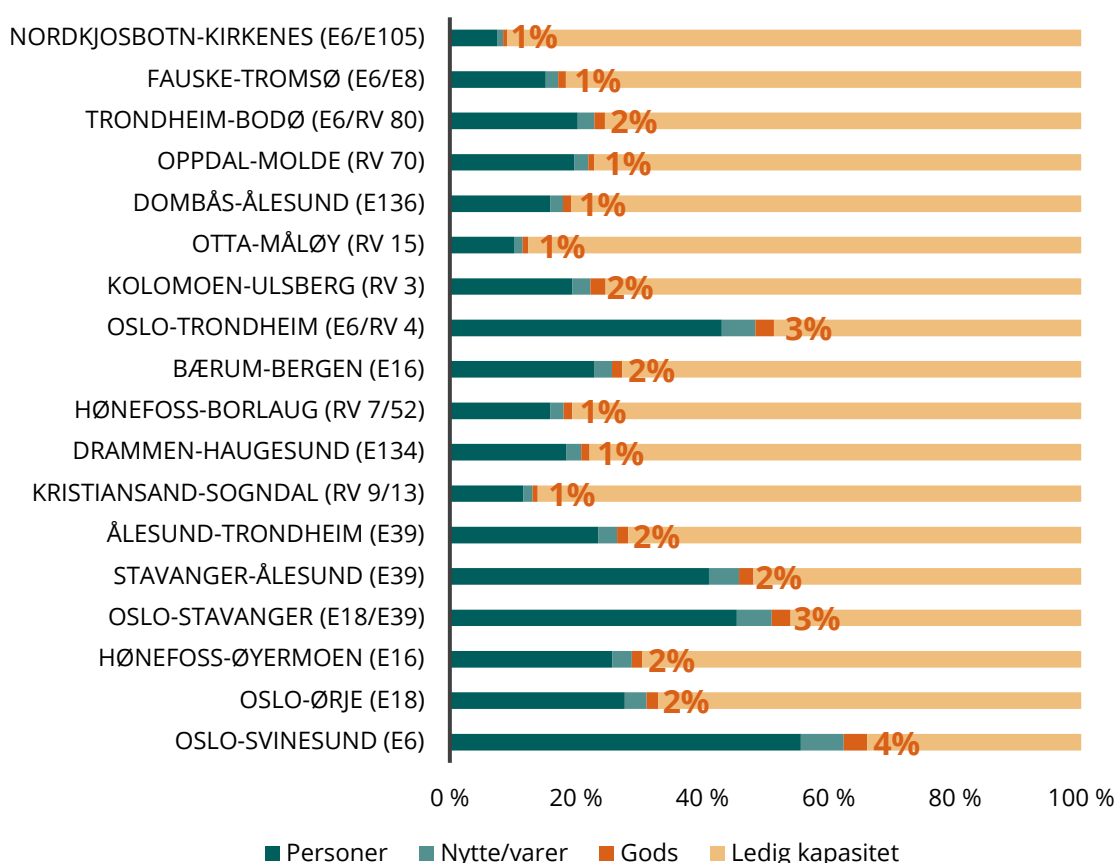
Figur 25: Energieffektivitet for godstransport fordelt på vei, bane og sjø i 2023, 2030, 2040 og 2050 i basisscenarioet, målt i kWh per tonnkilometer. Kilde: Miljødirektoratet og transportvirksomhetene.

Som Figur 25 viser, er energieffektiviteten størst for godstransport på bane gjennom hele perioden fra 2023 til 2050, med 0,06 kWh per tonnkm. Effektiviteten er lavest på vei med

0,43 kWh per tonnkm i 2023, som faller til 0,26 kWh per tonnkm i 2050. Sjø har gjennomsnittlig 0,12 kWh per tonnkm gjennom hele perioden.

5.3.3 Kapasitet

Det er persontransport, og ikke gods- og næringstransport, som beslaglegger det meste av kapasiteten på vei og bane, se kapittel 2. Mens kapasitet kan være en driver for investeringer i bane og havner, utvikles infrastrukturen både for riksveiene og bane ofte av andre grunner, se kapittel 3.5.1. Mye av infrastrukturen er bygd for andre transportmidler og hastigheter enn dagens, og utvikling av rask og forutsigbar fremkommelighet og trygg mobilitet angis ofte som utløsende årsaker i NTP. Analysen viser at riksveiene har god kapasitet, og at vekst i godstransporten ikke gir nye kapasitetsutfordringer. Riksveiene utenfor nullvekstomtåleområdene er innenfor kapasitetstaket. Med et gjennomsnittlig nivå på 4 prosent godstrafikk av kjørte km for landet som helhet, og mellom 1 og 4 prosent av kjørte km på riksveiene, se Figur 26, bruker i tillegg godstransport på vei en liten andel av den tilgjengelige kapasiteten. Mellom om lag 50 og 90 prosent av dimensjonerende kapasitet er ubrukt på riksveiene. Unntaket fra dette er E6 Oslo-Svinesund hvor bare en tredel av kapasiteten er ubrukt. Se delkapittel 3.4.1 for kapasitet i 2050. Det bemerkes at gammel infrastruktur utvikles for andre grunner enn kapasitet, som raskere, tryggere og forutsigbar fremkommelighet.

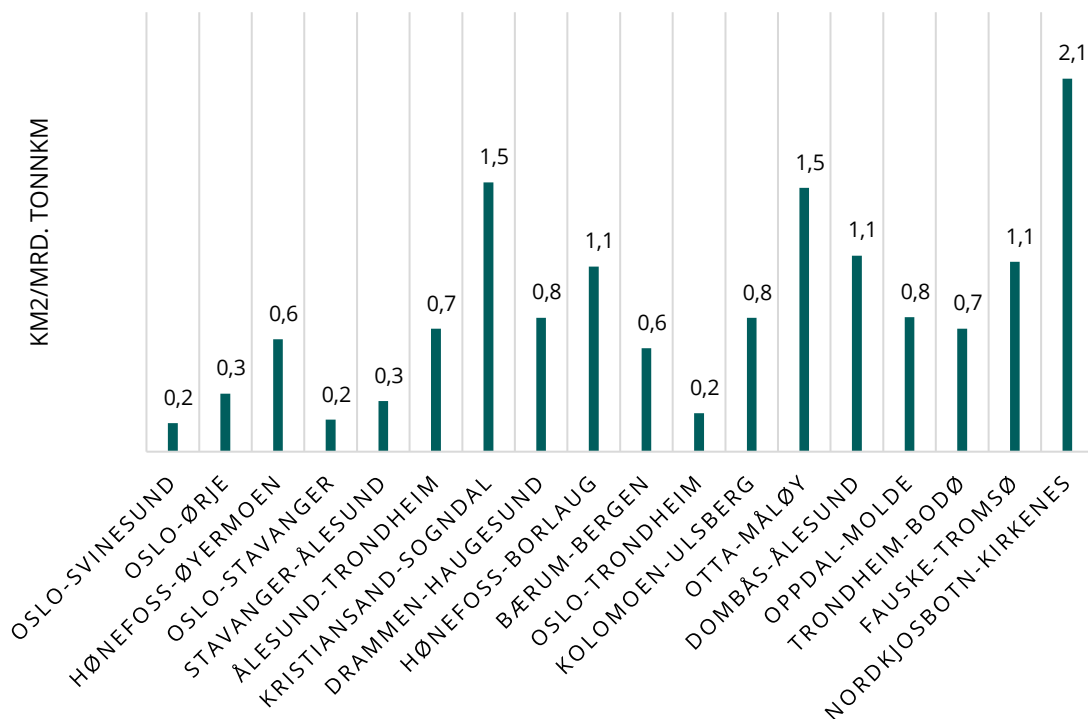


Figur 26: Andel av trafikkarbeid (kjørte kilometer) for personer, mobile tjenesteytere/varebiler og gods/lastebiler, samt ledig kapasitet i 2023 på hver av de 18 riksveirutene fra NTP 2025-2036. Kilde: Nasjonal vegdatabank, trafikkdata.no (Statens vegvesens trafikktelepunkter), SSB statistikk 12575 og vegnormal N-100.

Kapasitet og kapasitetsutfordringer på bane er beskrevet i 2.6.2, og endringer som følge av tiltak i NTP 2025-2036 i 3.3.2. I et scenario med videreføring av dagens politikk, uten tiltak ut over de som er bundne (igangsatte), vil økningen i kapasiteten for gods på de aller fleste banestrekningene være liten mot 2030 og 2050. Tiltak som øker fyllingsgraden og godsmengden som kan fraktes på den infrastrukturen som er tilgjengelig etter at de bundne tiltakene gjennomført er da aktuelle, eventuelt kan også omprioritering mellom transportformene vurderes.

5.3.4 Arealeffektivitet for riksveier

Statens vegvesen har analysert arealeffektiviteten for riksveier basert på begge tilnærmingene som er forklart i delkapittel 5.2.3. Statens vegvesen mener at deres analyse av arealeffektivitet har resultert i ny innsikt og flere funn. Analysen inkluderer alle de 18 riksveirutene beskrevet i NTP 2025-2036, det vil si hele riksveinettet.

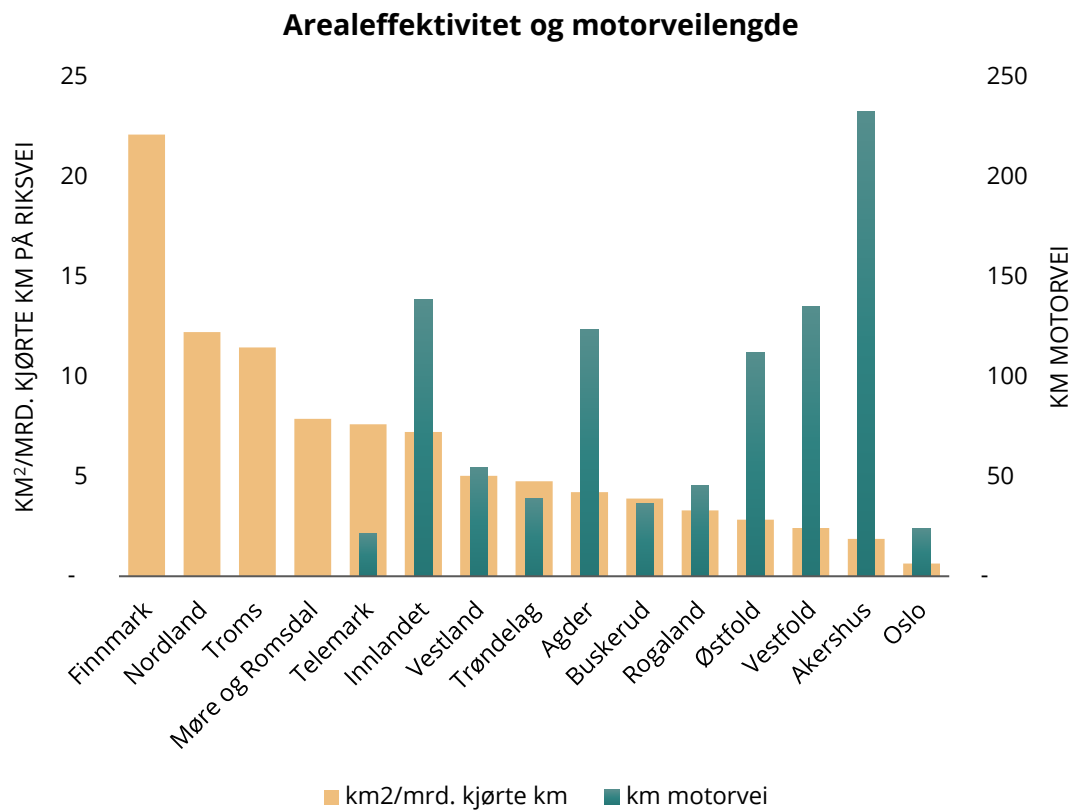


Figur 27: Areal effektivitet for de 18 riksveirutene i NTP 2025-2036 vist ved beregningsløsning 1, se delkapittel 5.2.3. Oppgitt i kvadratkilometer per milliarder tonnkilometer. Kilder: SSB statistikk 09594, trafikkdata.no (Statens vegvesens trafikktelepunkter) og Nasjonal vegdatabank, bearbeidet av Statens vegvesen.

Analysen viser at arealeffektiviteten av riksveiene er størst der det bor flest folk og nærings-tettheten er størst, se Figur 27. Det er fordi det er der bruken størst. Statens vegvesen mener dette vises ved følgende funn:

- ✓ E6 Oslo-Svinesund, E18/E39 Oslo-Stavanger og E6/rv. 4 Oslo-Trondheim er landets mest arealeffektive riksveier. Disse er mer enn 10 ganger mer effektive enn E6/E105 Nordkjosbotn (ved Tromsø)-Kirkenes, se Figur 27. Også lite brukte riksveier som rv. 9/rv. 13 gjennom Setesdal og rv. 15 over Strynefjell har stort arealbeslag målt mot transportarbeidet.
- ✓ At en vei er mindre arealeffektiv målt per transportert enhet kan ikke forstås dithen at veien er mindre viktig eller nyttig for den befolkningen og det næringslivet som trenger veien til sin mobilitet og verdiskapning.
- ✓ Det er sterkt sammenfall mellom fylkene som har de mest arealeffektive riksveiene og fylkene med mest motorvei, se Figur 28.
- ✓ Areal effektiviteten påvirkes mest av økt transportarbeid. Handlingsrommet for å øke arealeffektiviteten gjennom å redusere veiens bredde ansees som mindre.
- ✓ Areal effektiviteten ventes å øke mest for de mest arealeffektive veiene, for prognosene tilsier at veksten i befolkning og næringsaktivitet blir størst her.

Statens vegvesen opplever at gjennomsnittstallet for arealeffektiviteten samlet for alle riksveiene gir mindre nyttig innsikt enn analysen av riksveiene hver for seg. Dette gjelder også for konkurranseflaten mot bane.



Figur 28: Arealbeslag og motorveilengde for riksveier fordelt på fylkene i Norge. Arealbeslag oppgitt i kvadratkilometer per milliarder tonnkilometre, og motorveilengde oppgitt i kilometer. Kilder: SSB statistikk 09594, trafikdata.no (Statens vegvesen trafikktelepunkter) og Nasjonal vegdatabank, bearbeidet av Statens vegvesen.

Arealeffektiviteten for riksveier som er i konkurranseflaten mot bane er høyere enn den gjennomsnittlige effektiviteten for riksveier. Det er fordi banestrekningene ligger i korridorene hvor veitransporten er størst, se Figur 26 i delkapittel 5.3.3.

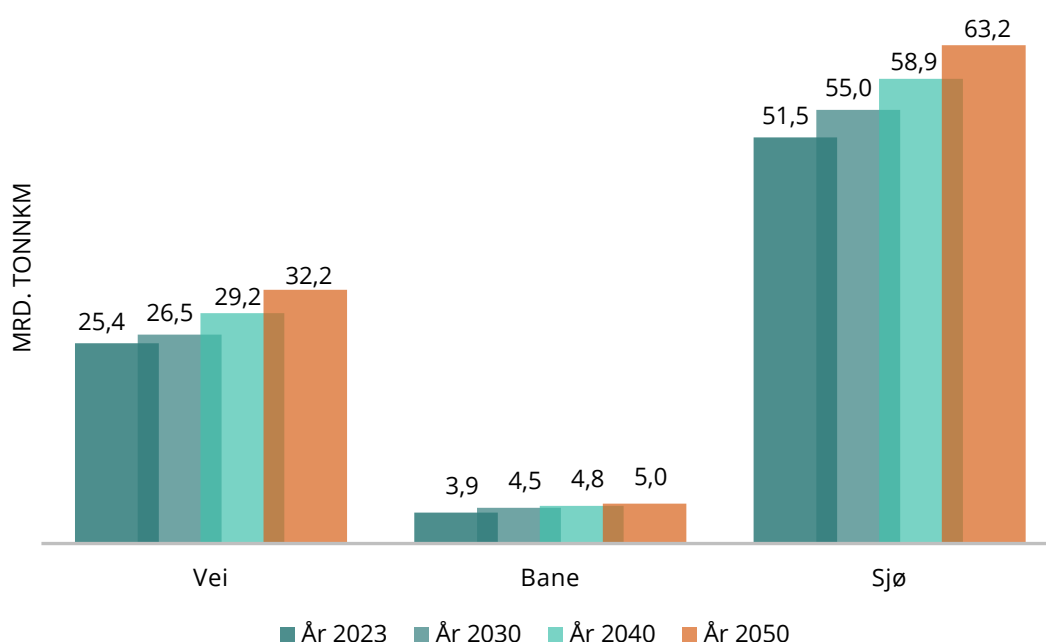
Figur 28 er ikke beregnet med noen av de fire beregningsløsningene skissert i delkapittel 5.2.3, men med en femte løsning hvor den samlede bruken av riksveiene per fylke sammenlignes med det arealet gjeldende fylke har avstått til riksvei, som igjen er sammenstilt med km motorvei i det aktuelle fylket.

NTP 2025-2036 inkluderer i liten grad investeringstiltak på fylkesveier og kommunale veier. Statens vegvesen har ikke beregnet arealeffektivitet på disse veiene som utgjør over 80 000 km av veinettet i Norge.

5.4 Beregningsscenario: Planlagte prioriteringer (NTP 2025-2036)

I denne banen analyseres effekten av gjeldene NTP på klimagassutslipp, utslippseffektivitet og energibruk fra godstransport, samt arealbruksendringer. Effekten av tiltakene er beregnet etter UFF-rekkefølgen, det vil si at det først beregnes effekt av unngått transport (reduerte tonnkm, f.eks. som følge av kortere vei), så beregnes effekten av å flytte gods fra vei og sjø til bane, og til slutt beregnes effekten av forbedre-tiltak som elektriske lastebiler og bruk av biodrivstoff. Størrelsen til enkelttiltak (f.eks. økt salg av el-lastebiler) vil dermed påvirkes av tiltak som beregnes først. Metodikken er likt som det som er brukt i *Klimatiltak i Norge*, se for eksempel 2023-publikasjonen på side 420.⁷³

5.4.1 Tiltak i NTP 2025-2036 som endrer godstransportarbeidet



Figur 29: Transportarbeid på norsk område i 2023, 2030, 2040 og 2050 som følge av tiltak i porteføljene i NTP 2025-2036 og i Stortingets flertallsvedtak fordelt per transportform, målt i milliarder tonnkilometer. Kilder: Meld. S. 14 (2023-2024) og Innst. 439 S (2023-2024)

Godstransportarbeidet i NTP-scenariet tar utgangspunkt transportarbeidet i dag og prognosen for vekst beskrevet i TØI-rapport 1918/2022 som ligger til grunn for transportmodellene og beregningene til NTP 2025-2036. Effekten av investeringstiltakene i porteføljene som inngår i NTP samt Stortingets flertall er inkludert, og påvirker transportarbeid, utslipp og andre negative effekter av transport samt energi- og

⁷³ [Klimatiltak i Norge mot 2030: Oppdatert kunnskapsgrunnlag om utslippsreduksjonspotensial, barrierer og mulige virkemidler - 2023 - miljodirektoratet.no](#)

arealbruk.⁷⁴ Samlet transportarbeid for vei, bane og sjø i NTP-scenariet øker fra 80 mrd. tonnkm i 2023 til 86 mrd. tonnkm i 2030 og 100 mrd. tonnkm i 2050, som vist i Figur 29. Dette er 2 mrd. tonnkm mindre enn i basis-scenariet i 2030 og 3 mrd. tonnkm mindre i 2050, fordelt med 2/3 deler på vei og 1/3 del på sjø.

NTP-tiltakene inkluderer nytt lastebilmål og NTP tungbilpakke, økning i omsetningskravene for biodrivstoff i tråd med regjeringens varslede opptrapping⁷⁵ og økt lastvekt på lastebiler fra 50 til 54/56 tonn og elektrifisering av de dieseldrevne banestrekningene, se delkapittel 5.4.3.

5.4.2 Investeringsiltak med betydning for godstransport, utslipp, energi- og arealbruk og kapasitet

Investeringsiltakene i porteføljene i NTP beregnes å redusere transportarbeidet på vei med 7 prosent og sjø med 1 prosent og øke transportarbeidet på bane med 14 prosent sammenlignet med basisscenariet (grunnprognosen til NTP), se Tabell 6. De er beregnet til å redusere utslippene med 150 000 tonn CO₂ i 2030. Samtidig er det forventet å reduseres energibehovet med 0,8 TWh i 2030.

Tabell 6: Effekter av investeringsiltakene som inngår i porteføljene i NTP 2025-2036 inkl. Stortingets flertallsvedtak, fordelt per transportform for året 2030. Kilder: Meld. S. 14 (2023-2024) og Innst. 439 S (2023–2024).

NTP investerings-prosjekter	Vei, mill. tonnkm	Jernbane, mill. tonnkm	Sjø, mill. tonnkm	1000 tonn CO ₂ samlet	GWh, samlet
Vei	-1 577	-369	-	-144	-772
Bane	-196	818	-	4	36
Sjø	-137	-338	-235	-14	-55

Effekt av tiltakene er beregnet hver for seg, og effektene kan både forsterke og svekke hverandre hvis de beregnes sammen. Effekt av tiltakene er heller ikke beregnet med samme verktøy. Noen av tiltakene er både beregnet med Statens vegvesens samfunnsøkonomiske verktøy EFTEKT, regional transportmodell og nasjonal godstransportmodell. Basert på disse konkluderes at effektene avhenger av modellvalg, og de er ikke sammenlignbare på tvers av de ulike modellene.

⁷⁴ Nye Veier er et statlig eid AS, som har en årlig finansiering. De strekningene selskapet skal bygge ut, blir ikke finansiert gjennom NTP, men prioritert av selskapet ut fra blant annet samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Analysene som er gjort til NTP, omfatter alle *gjenværende* strekninger i Nye Veiers *portefølje*, også de som *ikke* er prioritert for utbygging pr 2023. Effekter av utbyggingsprosjektene er derfor ikke avgrenset til 2030, men vil medføre transporteffekter også etter NTP-perioden. Vår analyse antar at effektene inntreffer i 2030, og vil derfor representere en usikkerhet i analysene og dermed gi særlig store utslag på transportarbeidet fra noen større veiprosjekter.

⁷⁵ Se *Regjeringens klimastatus- og plan - Særskilt vedlegg til Prop. 1 S (2024-2025)*. Regjeringen: 2024.

Jernbane

I NTP 2025-2036 er det prioritert flere effektpakker for investeringer på jernbanen, se delkapittel 3.4.2. Med unntak av investeringer på Vestfoldbanen og Ringeriksbanen, der det kun er forutsatt persontransport, vil effektpakkene i større og mindre grad ha betydning for godstransporten. Andel person- og godstransport er ulik på ulike bane-strekninger og underveis langs de ulike banene. Av de prioriterte effektpakkene er særlig fire rettet mot økt godskapasitet, uten at persontransporttilbudet må reduseres. Disse betegnes som kombipakker for strekningene Oslo – Narvik, Oslo - Trondheim, Oslo - Bergen og Trondheim – Bodø, og tiltakene er hovedsakelig bygging av nye og forlengelse av eksisterende kryssingsspor («møteplasser»). Effekt av disse vil øke gradvis etter hvert som tiltakene sluttføres, noen allerede tidlig i NTP-perioden.

Å kunne kjøre flere og lengre tog bidrar til økt transportkapasitet, slik at jernbanen kan møte økt fremtidig etterspørsel. Lengre tog, som kan frakte mer gods, bidrar til lavere enhetskostnader for godsoperatørene og deres kunder og at de faste kostnadene for transporten (for eksempel faste leasingkostnader) spres på flere tonn. Lavere kostnader til transporten gir lavere fraktpriser for jernbane, som igjen kan endre transportmiddel-fordelingen.

Ut over kombipakkene er det større investeringstiltak på Østfoldbanen og Dovrebanen, hovedsakelig begrunnet i kapasitet for persontransporten, og fellesprosjektet Arna – Stanghelle som forventes å ha størst betydning for godstransporten. Prioriteringer innenfor «Mindre investeringer jernbane» undergruppe «Gods på bane» vil ha betydning for strekninger som ikke omfattes av kombipakkene, og særlig for tømmertransport og terminaler. Det er også prioritert oppfølging av terminalløsninger i Trondheimsområdet og på Alnabru, som vil øke kapasiteten på terminalene her. Spesielt Alnabru er dimensjonerende for godstransporten på bane, som beskrevet i 3.4.2. Kapasitetsøkningen på Alnabru tilsvarer en økning på omtrent det samme antallet TEU som ligger i grunnprognosen til TØI, som betyr at den fremskrevne veksten i gods som skal gjennom Alnabru trolig vil kunne møtes.⁷⁶ Samtidig vil den praktiske kapasiteten i terminalen være avhengig av flere variabler enn bare den teoretiske kapasiteten, se 3.4.2 for en nærmere beskrivelse av dette.

I tillegg til kapasitetsøkende tiltak er oppfølgingen av KVV Green prioritert, som vil medføre at strekninger som i dag er dieseldrevne får utslippsfri drift innen 2040, enten ved direkte elektrifisering eller bruk av batteri kombinert med del-elektrifisering på enkelte strekninger. Bytte fra diesel til elektrisitet vil også innebære at energibehovet til bane reduseres, da direkte bruk av elektrisitet har høyere virkningsgrad enn diesel, og samtidig gjøre at det blir en økning i behovet for elektrisk kraft.

⁷⁶ [Potensialanalyse for godstransport på jernbane - Jernbanedirektoratet](#)

Sjø

Nasjonal transportplan inkluderer tiltak for farledsinnskorting, se Vedlegg C.

For øvrig består virkemidler for dekarbonisering av skipsfarten i stor grad av internasjonal regelverksutvikling på IMO- og EU-nivå, som så implementeres i Norge. I tillegg bidrar det norske virkemiddelapparatet, særlig representert ved Norges forskningsråd, ENOVA, Eksfin, Innovasjon Norge, Pilot-E og NOx-fondet, til teknologiutvikling, tidligfaseutprøving og finansieringsstøtte av grønne sjøtransportløsninger. Virkemidlene ligger altså i all hovedsak utenfor NTP-porteføljen, og en realisering av NTP vil derfor ha svært begrenset innvirkning på sjøtransportens klimaprofil.

Vei

Prosjektene i Statens vegvesens planportefølje og Nye Veiers portefølje vil gi raskere og mer forutsigbar fremkommelighet og økt trafiksikkerhet, også for godstransport. Prosjekter med innkorting av veien gir lavere transportkostnader, redusert tidsbruk og lavere utslipp. I tillegg er det innenfor Statens vegvesens ramme avsatt midler til mindre tiltak som målrettes mot fremkommelighet, trafiksikkerhet og miljø, samt teknologitiltak. Prosjektene er omtalt i stortingsmeldingen om NTP 2025-2036. Lastebilmålet og tungbilmakken som er omtalt nedenfor er avgjørende for at klimagassutslippene fra godstransporten på vei skal reduseres. Videre er det prioritert midler til fornying på riksveinettet.

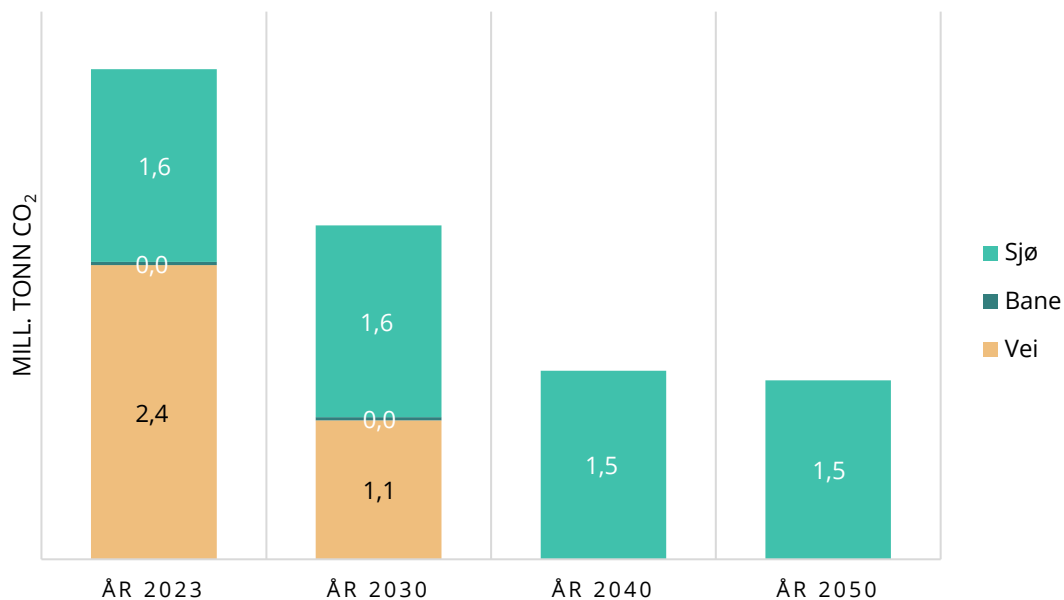
5.4.3 Klimagassutslipp og utslippseffektivitet med prioriteringene i NTP 2025-2036

Fremover forventes klimagassutslippene å bli redusert for alle transportformer, først i basisscenarioet og videre som følge av tiltakene i NTP 2025-2036. CO₂-utslippene fra godstransport kan reduseres fra 4 mill. tonn i 2023 til 2,7 mill. tonn i 2030 og videre til 1,5 mill. tonn i 2050 som følge av gjeldende politikk og NTP 2025-2036, se Figur 30.

Utslippene fra lastebiler reduseres fra 2,4 mill. tonn i 2023 til 1,1 mill. tonn i 2030 og null i 2040 og 2050. Blant de viktigste tiltakene for at transportsektoren skal levere klimagasskutt mot 2030 er innfasing av nullutslippsnæringstransport og noe bruk av biodrivstoff. Mot 2030 er potensialet størst for raske kutt fra lastebiler og varebiler og økt omsetningskrav for biodrivstoff.

NTP inkluderer UFF-tiltak i form av investeringer i vei, jernbane og farleder, tiltak for færre kjørte km og mer last per tur.

En økning til 33 prosent omsetningskrav for vei, 28 prosent for bane og 18 prosent for sjø er inkludert i NTP 2025-2036 og gjentatt i regjeringens klimastatus og -plan 2025 og Nasjonalbudsjettet 2025. Her inngår en gradvis opptrapping fra dagens nivå.⁷⁷



Figur 30: Utslipp i CO₂-ekvivalenter fra godstransport i Norge i perioden mellom 2023 og 2050 fordelt per transportform gitt dagens politikk og NTP 2025-2036 målt i mill. tonn. Kilder: Meld. St. 1 (2023-2024), Meld. St. 14 (2023-2024), Rapportene M-2550 og M-2760, NTP 2022 -2033: Oppdrag 2, TØI-rapporter 1918/2022, 1926/2022, 1950/2023, 1957/2023, 2003/2023, 2026/2024, 2039/2024, lastebilundersøkelsen/TØI, SSB statistikker 08478, 12575 og 13931 og Statens vegvesens statistikker.

Bruksforskriften for kjøretøyer er på høring med frist til desember 2024. Myndigheten er delegert til vegdirektøren. Riksveinettet og en stor del av fylkesveinettet er forberedt for økningen gjennom investering i 60 tonns-veinettet. Denne endringen innebærer at vanlige vogntog får økt totalvekt til 54 tonn. Dette er beregnet å redusere klimagassutslippene med 160 000 tonn i 2030 og redusere energibruken med 1,1 TWh i 2050. Effektene av økningen er beregnet i TØIs rapporter 1950/2023 og 2026/2024.

Elektrifisering og utvikling av nullutslippsløsninger er både tiltak for å nå klimamålet og en teknologitrend i transportsektoren. Videre utvikling av nullutslippskjøretøyer, utbygging av ladeinfrastruktur og ikke minst tilgang på ren energi vil være avgjørende for å nå regjeringens klimamål. Elektrifisering av tungbilparken er ett av regjeringens viktigste tiltak for å kutte klimagassutslipp. I Meld. St. 14 (2023-2024) NTP 2025-2036 står det at

⁷⁷ Dagens nivå i omsetningskravene for biodrivstoff er 16 prosent for veitrafikk, 10 prosent for ikke-veigående (hvor jernbane omfattes) og 6 prosent for sjøtrafikk.

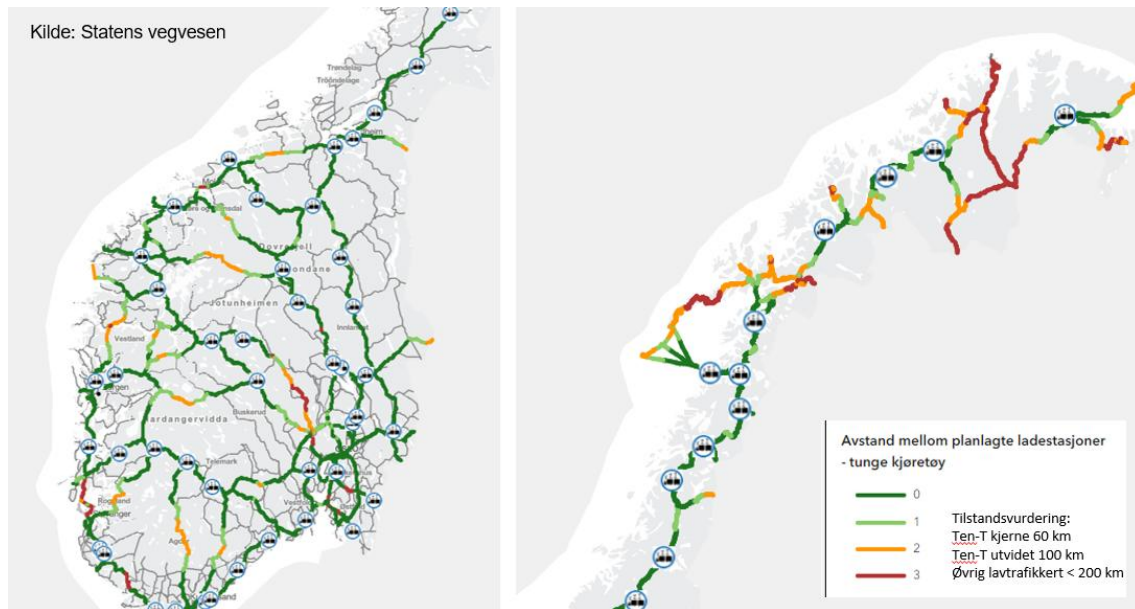
regjeringen vil jobbe for å nå det langsiktige målet til stortingsflertallet om at nye tunge kjøretøyer skal være nullutslipp eller bruke biogass i 2030. Regjeringen prioriterer totalt 3,7 mrd. kr i planperioden, hvorav 1,7 mrd. kr i første seksårsperiode, til forsterket innsats for tungbillading og til utbygging og drift av døgnhvile- og rasteplasser innenfor Statens vegvesens planrammer.



Figur 31: Underveislading for tunge kjøretøyer med støtte fra Enova. Kilde: Enova.

Ladetilbudet til tunge biler er foreløpig begrenset i forhold til forventet fremtidig behov. Tilrettelegging for lading av tunge kjøretøyer utgjør en stor del av regjeringens nasjonale ladestrategi som ble lagt frem i desember 2022. Strategien ble fulgt opp av Statens vegvesen og Nye Veier AS våren 2023 gjennom en plan for lading av tunge kjøretøyer langs riksveinettet, se Figur 32. Enovas støtteprogram for utbygging av offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur for tunge kjøretøyer er nå på sin tredje utlysning og har gitt tilsagn til 42 ladestasjoner og 235 ladepunkter, se Figur 31. Gjennom disse åpnes de fleste korridorene.

Enova har også et program som dekker deler av merkostnaden ved innkjøp av tunge elektriske kjøretøyer. Støtten til depotlading for tungbiler er avviklet, men Enova har gjennom dette støttet over 1 800 hjemmeladere til små og store bedrifter i tungtransporten.⁷⁸



Figur 32: Avstander på riksveinettet mellom planlagte hurtigladestasjoner for tunge kjøretøyer.

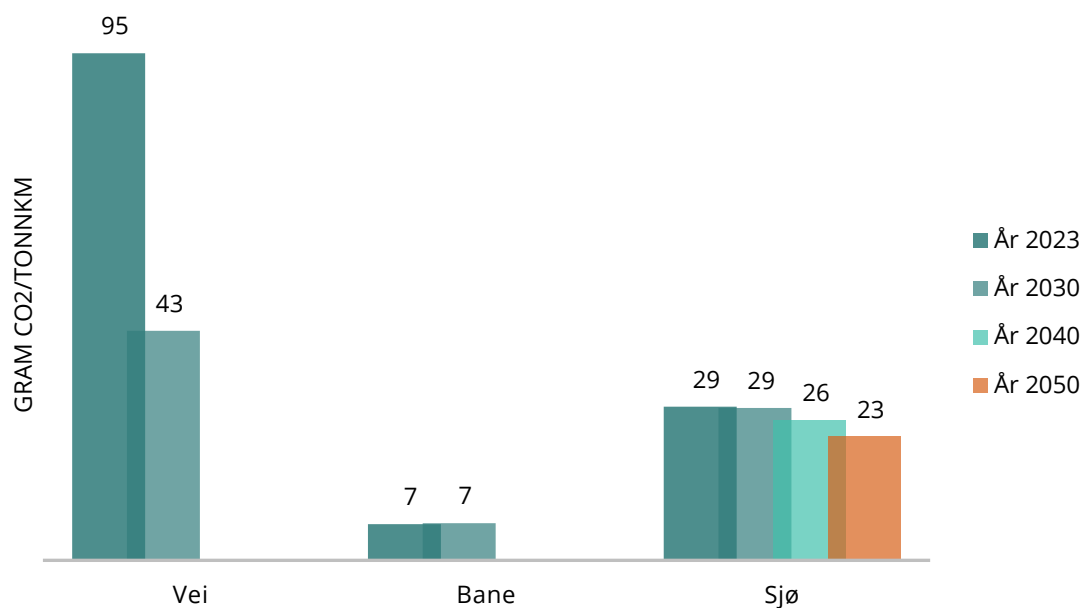
Kilde: Statens vegvesen.

Innfasing av elektriske og biogassdrevne lastebiler er beregnet ut fra dagens kjørte km, prognosen for trafikkvekst i NTP 2025-2036, salgstallene for nye lastebiler i 2023 og fordelingen av kjørte km på ulike årsmodeller og ulike drivstofftyper og motorteknologier. For godstransport med lastebiler lønner det seg å kjøre med nye biler, og dette vises i at de nyeste bilene gjør mer enn sin «ideelle» andel av kjørte km. Ut fra dette har Statens vegvesen og Miljødirektoratet anslått at tiltakene i NTP (i kombinasjon med andre virkemidler som støtte fra Enova) vil gi 80 prosent måloppnåelse av salgsmålet for lastebiler i 2030 og 100 prosent i 2032.

Det finnes lastebiler som primært ikke benyttes til godstransport og som er flere tiår gamle. Vår analyse viser at tiltakene i NTP 2025-2036 ikke vil bidra til å fase ut disse. Det vil dermed være et restutslipp fra lastebiler i 2040 som ikke er relevant å måle per tonnkm. Utslippene fra disse beregnes å være om lag 0,1 mill. CO₂. Det er lavere enn effekten av investeringstiltakene i NTP i 2040 som er på 0,3 mill. CO₂. Herav benyttes nettoeffekten 0 i denne analysen hvor alle tiltak beregnes med effekt mot basisscenarioet.

⁷⁸ [11 selskaper og 25 nye ladestasjoner for tunge elektriske kjøretøy får støtte fra Enova.](#)

Kollektivfeltenes primære formål er å sikre bussene prioritet. Samtidig mener Statens vegvesen at kollektivfeltene utgjør en infrastrukturkapasitet som det er samfunnsøkonomisk fornuftig å utnytte godt. Nullutslipps- og biogass lastebiler bør gis tilgang til kollektivfelt, der dette er trafiksikkert og ikke hindrer bussenes fremkommelighet. For å nå mål for nye nullutslipps varebiler, bør disse også tillates der det er plass.⁷⁹ Nok kapasitet til varebiler vurderes å ha kortere varighet enn for lastebiler. Det kommer av at varebilflåten samlet består av 500 000 kjøretøyer og kjører 7,4 mrd. km, mot lastebilflåten som består av 70 000 og kjører 2 mrd. km. Men i 2024 er det kun 35 000 nullutslipps varebiler i flåten, og tilgang til kollektivfeltene vil kunne være et viktig insentiv i den korte perioden frem til foreslått nytt mål om 100 prosent nullutslipp i 2027.

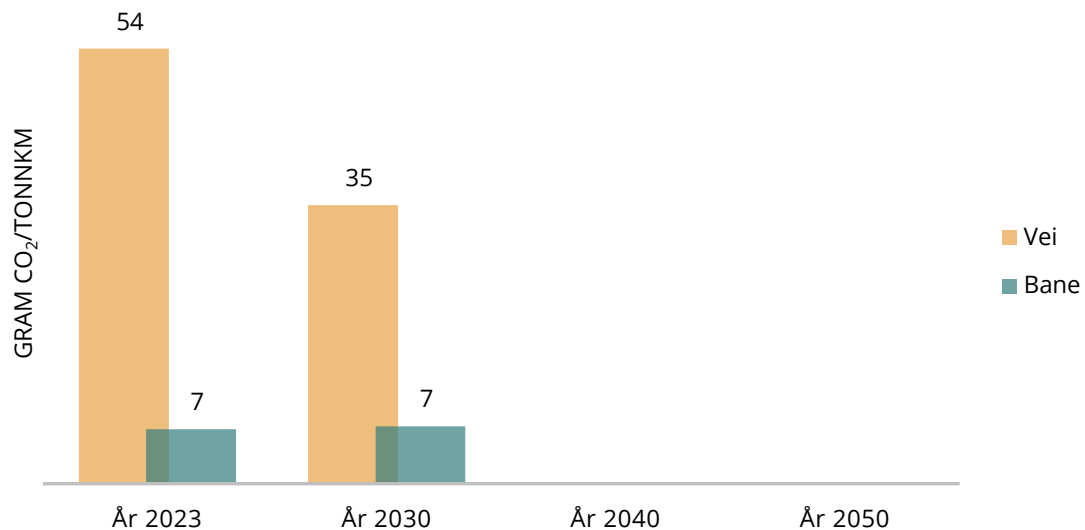


Figur 33: Utvikling i utslippseffektivitet for CO₂-ekvivalenter fra godstransport i Norge i perioden mellom 2023 og 2050 fordelt per transportform gitt dagens politikk og NTP 2025-2036 målt i gram per tonnkm. Kilder: Meld. St. 1 (2023-2024), Meld St. 14 (2023-2024), Rapportene M-2550 og M-2760, NTP 2022 -2033: Oppdrag 2, TØI-rapporter 1918/2022, 1926/2022, 1950/2023, 1957/2023, 2003/2023, 2026/2024, 2039/2024, lastebilundersøkelsen/ TØI, SSB statistikker 08478, 12575 og 13931 og Statens vegvesens statistikker.

Utslippseffektiviteten (g CO₂-ekv/tonnkm) for godstransport vil øke mot 2030 og gå mot null i takt med at transportformene transformeres til nullutslipp, se Figur 33. Effektiviteten er best på jernbanen som i stor grad allerede er elektrifisert.

⁷⁹ Samfunnssikkerhet og beredskap prioriteres og i noen tilfeller kan det være nødvendig å holde kapasitet i kollektivfelt ledig et sted for å sikre forutsigbar fremkommelighet for nød- og beredskapsmater et annet, som for Ring 1 prosjektet.

3,5 mill. tonn gods fraktes på vei mellom Alnabru og øvrige terminalområder, samt mellom Trondheim og Nordland hvor jernbanens kombitog tilbyr transport. Utslippet knyttet til disse transportene er beregnet til 100 000 tonn CO₂, som reduseres til 50 000 tonn CO₂ til 2030 og null fra 2040. Godstransport på vei har fortsatt lavest utslippseffektivitet her, se Figur 34, men er i konkurranseflaten mer effektiv enn for gjennomsnittlige veitransporter. Det er fordi transportene i konkurranse med kombitogene kjører langt med jevn hastighet, har lavere energibruk, fraktes med større kjøretøyer og har høyere lastvekt og mindre tomkjøring. I perioden mot 2030 beregnes en betydelig forbedring i lastebilenes utslippseffektivitet, se Vedlegg A. Når frakt containeriseres øker intermodaliteten og håndterbarheten, men det fraktes mer luft. Retur av tomcontainere og det individuelle tomrommet inni hver container tar sin plass.



Figur 34: Utvikling i utslippseffektivitet for CO₂-ekvivalenter fra godstransport i konkurranseflaten mellom bane og vei i perioden mellom 2023 og 2050 fordelt per transportform gitt dagens politikk og NTP 2025-2036 målt i gram per tonnkm. Kilder: Meld. St. 1 (2023-2024), Meld St. 14 (2023-2024), Rapportene M-2550 og M-2760, NTP 2022 -2033: Oppdrag 2, TØI-rapporter 1918/2022, 1926/2022, 1950/2023, 1957/2023, 2003/2023, 2026/2024, 2039/2024, lastebilundersøkelsen/TØI, SSB statistikker 08478, 12575 og 13931 og Statens vegvesens statistikker.

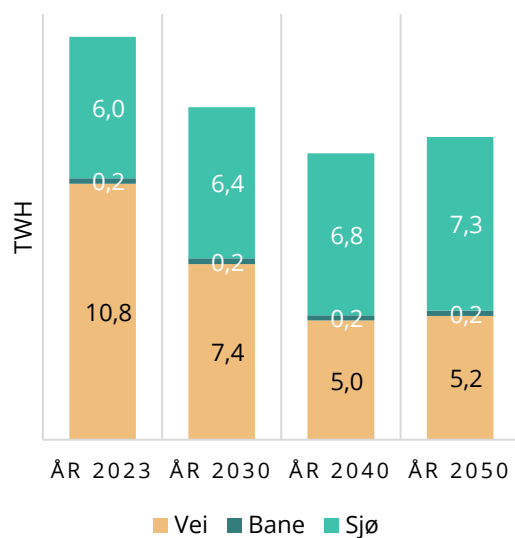
Reduksjon av utslipp fra anleggsplasser er prioritert. Virksomhetene jobber blant annet med dette i prosjekteringen og gjennom å stille krav til entreprenør, og i stortingsmeldingen om NTP heter det at regjeringen vil fortsette støtten til pilotprosjekter for utslippsfrie anleggsplasser. «Pilotprosjektene gjennomføres av Statens vegvesen, Bane NOR SF og Nye Veier AS og skal bidra til at kostnadene ved å ta i bruk nullutslippsløsninger på anleggsplasser i transportsektoren på sikt går ned, bl.a. ved en mer systematisk

kunnskapsoppbygging om hvordan teknologien bør tas i bruk.» Dette er ikke hensyntatt i anslagene for klimagassutslipp i anleggsfase, men forventes å gi tiltagende reduksjoner utover i perioden og mot 2050.

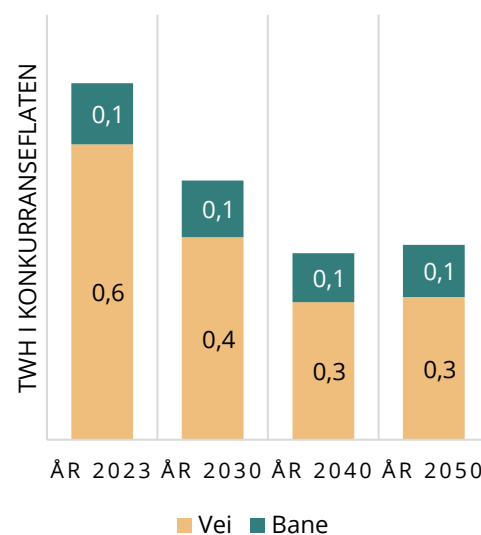
5.4.4 Energieffektivitet med prioriteringene i NTP 2025-2036

Det beregnes at godstransportens samlede energibruk endres fra 17 TWh i 2023 til 14 TWh i 2030 og 13 TWh i 2050 (se Figur 35) gitt at tiltakene i NTP gjennomføres.

Samtidig vil godstransportens kraftbehov i NTP-scenariet øke fra under 0,5 TWh til 1,5 TWh i 2030 og til 5,2 TWh i 2050. Varebilene bruker 6 TWh i dag, hvorav 0,1 TWh er kraft (elektrisk energi). Det kan reduseres til 2 TWh som kun vil bestå av kraft, se Figur 37.

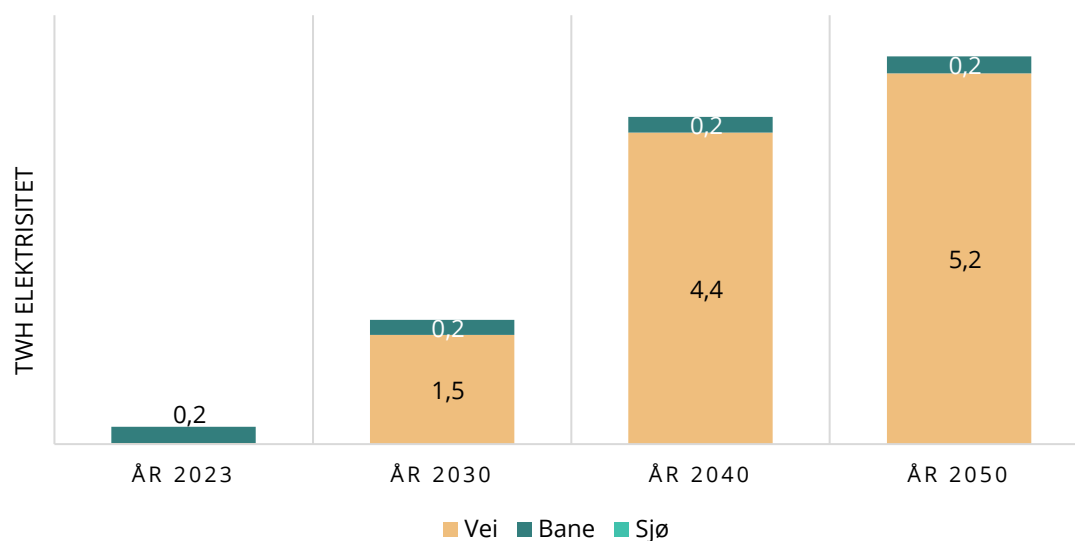


Figur 35: Utvikling i energibruk for godstransportene i Norge i perioden mellom 2023 og 2050 fordelt per transportform gitt dagens politikk og NTP 2025-2036 målt i TWh. Kilder: Meld. St. 1 (2023-2024), Meld St. 14 (2023-2024), Rapportene M-2550.



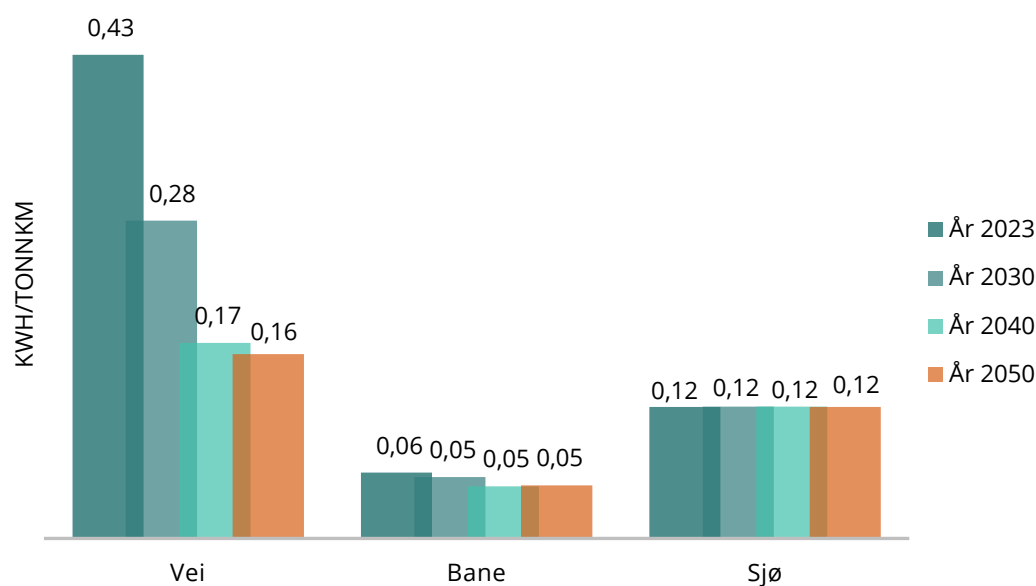
Figur 36: Utvikling i energibruk for godstransport i konkurranseflaten mellom vei og bane i perioden mellom 2023 og 2050 fordelt per transportform gitt dagens politikk og NTP 2025-2036 målt i TWh. Kilder: Meld. St. 1 (2023-2024), Meld St. 14 (2023-2024), Rapportene M-2550.

I konkurranseflaten mellom vei og bane benyttes 0,6 TWh diesel på vei og 0,1 TWh elektrisk energi på bane. Energiforbruket reduseres til 0,4 TWh elektrisk energi i 2050, se Figur 36.



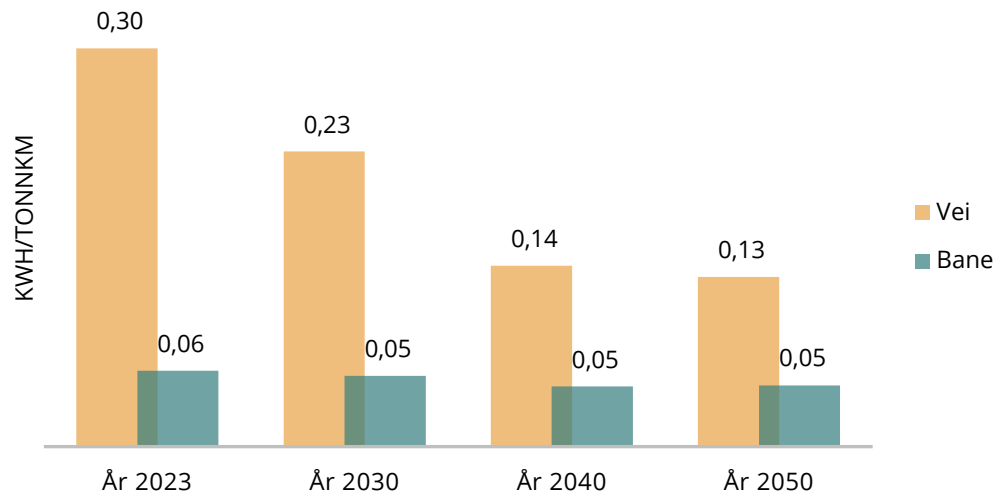
Figur 37: Utvikling i elektrisk energibruk for godstransportene i Norge i perioden mellom 2023 og 2050 fordelt per transportform gitt dagens politikk og NTP 2025-2036 målt i GWh. Kilder: Meld. St. 1 (2023-2024), Meld St. 14 (2023-2024), Rapportene M-2550.

For tidsperioden 2023-2050 er det beregnet at energieffektiviteten er størst på bane, se Figur 38, etterfulgt av sjø. Energieffektiviteten for vei vil bedres betydelig mot 2040.



Figur 38: Utvikling i energieffektivitet for godstransportene i Norge i perioden mellom 2023 og 2050 fordelt per transportform gitt dagens politikk og NTP 2025-2036 målt i kWh/tonnkm. Kilder: Meld. St. 1 (2023-2024), Meld St. 14 (2023-2024), Rapportene M-2550 og M-2760, NTP 2022 - 2033: Oppdrag 2, TØI-rapporter 1918/2022, 1926/2022, 1950/2023, 1957/2023, 2003/2023,

2026/2024, 2039/2024, lastebilundersøkelsen/TØI, og SSB statistikker 08478, 11561, 12575 og 13931.



Figur 39: Utvikling i energieffektivitet for godstransportene i konkurranseflaten mellom vei og bane i perioden mellom 2023 og 2050 fordelt per transportform gitt dagens politikk og NTP 2025-2036 målt i kWh/tonnkm (tallene for sjø må innarbeides). Kilder: Meld. St. 1 (2023-2024), Meld St. 14 (2023-2024), Rapportene M-2550 og M-2760, NTP 2022 -2033: Oppdrag 2, TØI-rapporter 1918/2022, 1926/2022, 1950/2023, 1957/2023, 2003/2023, 2026/2024, 2039/2024, lastebilundersøkelsen/TØI, og SSB statistikker 08478, 11561, 12575 og 13931.

Det fallende energibehovet i figurene ovenfor skyldes i all hovedsak den elektrifiseringen som dagens politikk og NTP 2025-2036 ventes å medføre. NTP inkluderer også godsoverføringstiltak i form av investeringer i bane, som gir ytterligere effektivisering.

Vi har identifisert godstransportene på vei som er i konkurranseflaten mot kombitogene. Figuren nedenfor viser at i konkurranseflaten vil energieffektiviteten for vei være høyere enn gjennomsnittet for vei vist i Figur 39. Likevel vil energiforbruket og energieffektiviteten på bane være betydelig bedre enn for lastebiler gjennom hele perioden.

5.4.5 Ny kapasitet som følger av NTP 2025-2036

Veiprosjekter kan gi ny kapasitet gjennom tiltak som rettere og bredere vei, flere kjørefelter, adskilte kjøreretninger, høyere hastigheter, større avstand mellom kryss, flere planfrie kryss og lengre påkjøringsramper. I nullvekstomtåleområdene kan investeringstiltak

innrettes mot økt gåing, sykling og kollektivtransport, som sammen med prismekanismer kan bidra til raskere og mer forutsigbar fremkommelighet for næringstransportene. NTP 2025-2036 inkluderer flere slike investeringer.

Ny kapasitet for godstransport på bane sikres gjennom investeringer i godsterminalene på Alnabru i Oslo og Heggstadmoen i Trondheim i de godsrettede effektpakker på Bergensbanen, Dovrebanen, Nordlandsbanen og Kongsvingerbanen/Ofofbanen som beskrevet i delkapittel 5.4.2. Øvrige persontransportrettede investeringer, samt ERTMS og økt vedlikeholds- og fornyelsesinnsats ventes også å virke positivt for gods.

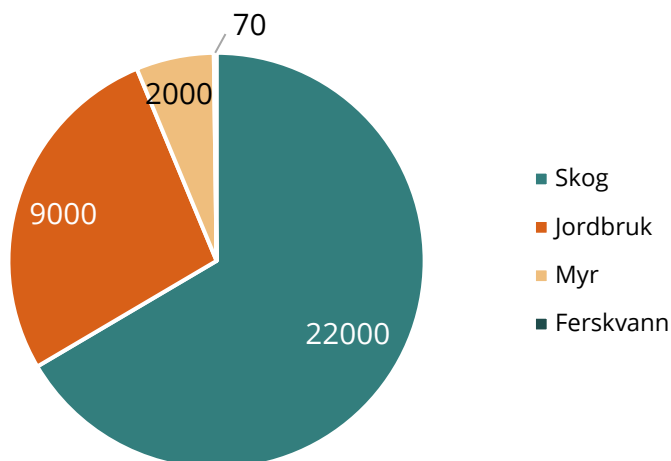
For utbyggingsprosjekter kan samfunnsnyttens som en ny vei eller bane gir, ha betydning for investeringsbeslutningen. Samfunnsnyttens er sammensatt av flere komponenter, der trafikanntnyttens som oftest er den største komponenten. Trafikanntnyttens beregnes basert på spart reisetid for person- og godstransport. Ved forbedringer av transportsystemet inngår besparelsene av å utnytte kjøretøyet og sjåførens/førerens arbeidstid bedre og verdien av å få lasten raskere frem. Herav verdsettes spart reisetid ulikt for personreiser og godstransport.

Selv om lastebiler står for mindre enn 10 prosent av trafikkarbeidet på en ny vei, viser beregninger fra prosjekter på E39 for Nye Veier AS til NTP 2025-2036 at trafikanntnyttens, som også inkluderer godsets vareverdi, i noen tilfeller kan bidra med i overkant av 50 prosent av nyttens i et prosjekt. Forenklet sagt vil økt nytte oppstå når flere folk og mer gods kan gjennomføre turen sin raskere og på en kortere reisestrekning enn før. Godstransport er nyttig og nødvendig for samfunnet, og virkningene er vist gjennom de samfunnsøkonomiske beregningene. På den måten er godstransporten en viktig komponent i samfunnsøkonomiske beregninger av nye investeringstiltak. Nyttens av godstransport utgjør en større andel av den samlede nyttens enn det utførte godstransportarbeidet gjør av det samlede transportarbeidet.

5.4.6 Arealbruksendringer som følger av NTP 2025-2036

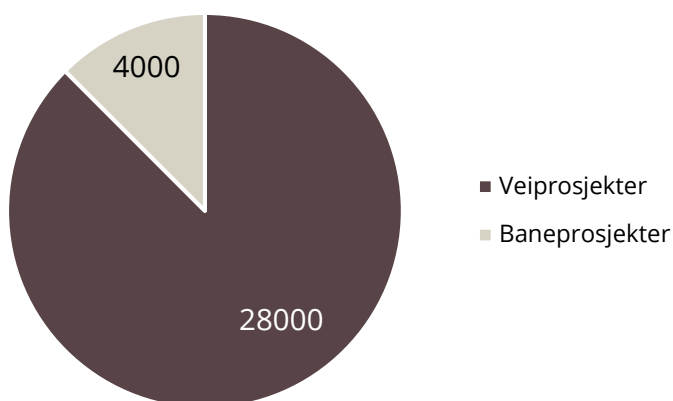
Prosjektene i NTP 2025-2036 og Nye Veiers portefølje medfører et beslag av skog, dyrket jord og myr på om lag 32 km², se Figur 40, basert på Miljødirektoratet og transportvirksomhetenes metode for å beregne utslipp og beslag av areal til ny vei og bane.⁸⁰

⁸⁰ Statens vegvesen, Avinor, Kystverket, Jernbanedirektoratet, Bane NOR, Nye Veier AS og Miljødirektoratet, 2022. Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag. [Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag](#)



Figur 40: Antall daa beslag av grønne arealer totalt for alle NTP-prosjekter over terskelverdi og Nye Veiers prosjektportefølje. Inkludert midlertidige og permanente beslag. Kilder: Bane NOR, Nye Veier AS og Statens vegvesen.

Omdisponering av arealer som verdifull natur, myr og skog er negativt for biologisk mangfold og medfører betydelige klimagassutslipp. Alle transportvirksomhetene etterstreber å utnytte allerede beslaglagt areal så godt som mulig for å redusere nye utbygginger, og legge utbyggings-/utbedringsprosjekter inntil eksisterende anlegg. Transportvirksomhetene søker å møte behov for endringer og forbedringer, enten det gjelder fremkommelighet, sikkerhet eller kapasitet, gjennom å utnytte eksisterende infrastruktur på en bedre måte eller foreta utbedringer. Til noen tiltak er det likevel nødvendig å beslaglegge nytt areal. Omdisponering av grønne arealer er mer negativt, og mest negativt eksempelvis for biologisk mangfold og sammenhengende områder av ulike naturtyper.



Figur 41: Fordeling av antall nye dekar midlertidige og permanente beslag av grønne arealer som følge av nye infrastrukturprosjekter over terskelverdi i NTP 2025-2036 på vei og bane. Tall fra Ringeriksbanen inngår i jernbanestatistikken. Kilder: Bane NOR, Nye Veier AS og Statens vegvesen.

Figur 41 viser arealbeslagene for grønne arealer som følge av investeringer i tiltak over terskelverdi (1 mrd. kr) på vei og bane. Tallene inkluderer midlertidige og permanente

beslag iht. tverretattlig metodikk.⁸¹ Dette beslaget tilsvarer et utslipp på om lag 2,2 millioner tonn CO₂-ekv (se delkapittel 3.3.2 for flere detaljer).

Sammenligningen av estimerte arealbeslag mellom vei- og bane bør imidlertid leses med forsiktighet, da det er usikkert om beregningsmetoden er benyttet på en konsistent måte for hver transportform. Med bruk av beregningsmetode menes her både hvilket omfang av arealbeslaget (midlertidige, permanente og til kompensierende tiltak) som legges til grunn i de ulike planfasene, samt hvilket arealkategorier som ligger til grunn for utslippsberegningene.⁸²

⁸¹ For dokumentasjon av beregningsmetoden, se rapport *Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag* (2022). Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Nye Veier, Bane NOR, Kystverket, Avinor og Miljødirektoratet. [Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag](#)

⁸² En kompliserende faktor er også at investeringer i jernbanen og vei planlegges ulikt i porteføljene. Jernbanen utformer sin portefølje basert på en effektpakketilnærming, bestående av flere enkelttiltak. Veisektoren har på sin side investeringsprosjekter. Dette gjør at investeringene i veisektoren og jernbanesektoren ikke er direkte sammenlignbare når metodene for å utrede klimakonsekvenser av tiltak over terskelverdi på 1 mrd. kroner skal anvendes.

6. Alternativt beregningsscenario

6.1 UFF-tilnærming for godstransport

UFF-rammeverket (unngå, flytte, forbedre; på engelsk ASI – avoid, shift, improve) er et verktøy for å utvikle et transportsystem som ivaretar behovet for mobilitet i samfunnet på en måte som effektiviserer transportsystemet og på denne måten reduseres dets klima- og miljøpåvirkning.⁸³

Det finnes en etablert praksis for kategorisering og beregning av transporttiltak etter UFF-rammeverket. Utslippsberegninger i forbindelse med unngå- og flyttetiltak i persontransport tar som regel utgangspunkt i persontransportarbeid, målt i personkilometer.⁸⁴ For godstransport er indikatoren på tilsvarende vis godstransportarbeid, målt i tonnkm.⁸⁵ Dette er også gjenspeilet i sektorindikatorene 1 og 2 i *Regjeringens Klimastatus og -plan*.⁸⁶ Med hjelp av indikatorene kan man tilordne tiltak til riktig UFF-nivå. Tabell 7: UFF-metodikk og indikator ved anvendelse for person- og godstransportsystemer viser hvordan indikatorene er knyttet til de enkelte UFF-kategoriene.

Tabell 7: UFF-metodikk og indikator ved anvendelse for person- og godstransportsystemer

	Unngå	Flytte	Forbedre
Persontransport	Tiltaket reduserer Personkilometer.	Tiltaket reduserer utslipp per personkilometer.	Tiltaket reduserer utslipp per kjøretøykilometer.
Godstransport	Tiltaket reduserer Tonnkilometer.	Tiltaket reduserer utslipp per tonnkilometer.	Tiltaket reduserer utslipp per kjøretøykilometer.

Tiltak som unngår transport vil *redusere* person- eller tonnkm og kutte utslipp enten ved at færre personer/tonn transporteres (f.eks. gjennom økt bruk av digitale møter), avstanden de transporteres på reduseres (f.eks. gjennom transporteffektiv arealplanlegging eller innkorting av infrastrukturen for godstransport), eller begge deler.

⁸³ Nærmere beskrivelse av UFF-rammeverkets finnes i Miljødirektoratets rapport "Klimatiltak i Norge mot 2030" på side 24.

⁸⁴ Se f.eks. *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Genève: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 4. april 2022, s. 528, tabell 5.1.

⁸⁵ International Transport Forum. *ITF Transport Outlook 2023*. ITF Transport Outlook. Paris: OECD International Transport Forum, 24. mai 2023. <https://doi.org/10.1787/b6cc9ad5-en>, s. 73.

⁸⁶ *Regjeringens klimastatus og -plan*. Oslo: Klima- og miljødepartementet, 7. oktober 2024. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/regjeringens-klimastatus-og-plan/id3056241/>, s. 42-43.

Tiltak som vil flytte transport vil *overføre* person-/tonnkm til mer utslipps-, energi-, og ressurseffektive transportmidler (f.eks. transportmiddelskifte fra bil til kollektivtransport) eller på tvers av like transportmidler for å utnytte eksisterende kapasitet bedre (f.eks. samkjøring, logistikkoptimalisering i varetransport (f.eks. gjennom mer last per tur)).

Til slutt vil tiltak som forbedrer transport kutte utslipp på kjøretøynivå gjennom skifte til lav- eller nullutslippsteknologi (f.eks. elektrifisering) eller andre typer energi-/utslipps-effektivisering (f.eks. økokjøring).

6.1.1 Unngå: Endringer i markeder, sammen med transporteffektive løsninger for gods kan gi redusert vekst i godstrafikken

Analysen i dette beregningsscenarioet legger til grunn at det skjer en endring i både forbruk, produksjon og forflytning av varer, tjenester og gods. Det antas at trender, drivkrefter og politikk legger til rette for unngå-tiltak som både direkte reduserer transportbehovet, og som reduserer transportdistansene slik at det totale transport-omfanget øker mindre enn det som er lagt til grunn for basisprognosen i NTP. Eksempler på dette kan være tiltak som Miljødirektoratet har utredet⁸⁷ (blant annet transporteffektiv arealplanlegging), endring i marked og demografi som gir redusert produksjon, befolkning og forbruk som reduserer transportbehovet. Arealpolitikk kan være virkningsfullt ved for eksempel å sikre store nok arealer til samlokalisering av transportintensiv næringsaktivitet, havner og jernbaneterminaler og ved å sikre lokaliseringer tett på riksveiene.

Det er tilnærmet umulig å tallfeste hvilken konsekvens overnevnte unngå-tiltak og fremtidige endringer i industri, næring, befolkning og forbruk vil ha på det totale godsomfanget, både målt i transportarbeid (tonnkm) og trafikkarbeid (kjøretøym) frem til 2050. Målet med analysen er å analysere hvilke effekter dette kan ha på utslipp og energi-, og kapasitetsbehov. Basert på overnevnte trender, drivkrefter og tiltak, har arbeidsgruppen anslått 5 prosent reduksjon i transportarbeidet for årene 2030, 2040 og 2050 for hver transportform sammenlignet med transportarbeidet etter at NTP-tiltakene er gjennomført. Dette anslaget er basert på flere ulike hensyn.

- For det første viser beregningene i NTP-scenarioet at tiltakene i NTP 2025-2036 medfører en reduksjon i transportarbeidet sammenlignet med grunnprognosen for NTP (TØI-rapport 1918/2022). Dette er tiltak som primært reduserer *transportdistansene* gjennom ny og mer fremkommelig infrastruktur.
- For det andre er det i kapittel 4, og innledningsvis i dette kapitlet, beskrevet hvordan transportarbeidet er avledet fra annen økonomisk aktivitet, og svingninger i disse markedene vil gi store utslag i *etterspørselen* etter godstransport. Anslaget på 5 prosent reduksjon i transportarbeidet for hver transportform hensyntar disse omstendighetene, ved at det både kan tilkomme ny politikk og ny NTP som

⁸⁷ Se tiltak "transporteffektiv arealplanlegging" i Klimatiltak i Norge 24/25.

ytterligere reduserer transportdistansene, endret forbruksmønster og teknologi, sammen med endringer i næring og industri kan redusere transportbehovet.

Ettersom det er 5 prosent for hver transportform som reduseres, og forskjellene i transportarbeidet mellom transportformene er vesentlige, vil forholdsmessigheten i anslaget vårt ivareta at det mest sannsynlig ventet å være størst reduksjon i transportarbeidet på sjø, dernest vei og minst på jernbane.

Tabell 8: Endring i godstransportarbeidet (mrd. tonnkm) ved unngå-tiltak i henhold til UFF-metodikk sammenlignet med NTP-scenario.

	Vei			Bane			Sjø		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
NTP	(26,5)	29,2	32,2	(4,5)	4,8	5	(55)	58,9	63,2
Unngå	0	-5%	-5%	0	-5%	-5%	0	-5%	-5%
Nytt transportarbeid	(26,5)	27,7	30,5	(4,5)	4,5	4,8	(55)	56	60

Det nye samlede transportarbeidet på norsk område med antagelsene i Tabell 8 er 95 mrd. tonnkm i 2050, en reduksjon fra cirka 5 mrd. tonnkm i NTP og 8 mrd. tonnkm (8 %) i basisscenarioet med vekstantagelsene i grunnprognosen til NTP.

6.1.2 Flytte: Fordele veksten i godstransport bedre og utnytte ledig kapasitet

I henhold til beskrivelsen av UFF-metodikken over, dreier flytte-dimensjonen seg om å overføre tonnkm til mindre utslipps-, energi- og arealintensive transportere. Dette kan enten gjøres på tvers av transportformer, eller innad i en transportform.

Logistikkoptimalisering, samlastning, mer last per tur og generelt sett mer effektiv godstransport er en viktig del av denne flytte-dimensjonen av godstransport som dreier seg om å optimalisere hver transportform. Bruk av ny teknologi som fremmer mer effektiv utnyttelse av eksisterende transportkapasitet, både om bord i kjøretøyet/fartøyet og i infrastrukturen, er en viktig drivkraft i denne sammenheng (se mer om trender og drivkrefter som bygger opp under disse antagelsene i Vedlegg D). Flytting av tonnkm mellom transportformene er også en viktig del av flyttedimensjonen.

Som vist i kapittel 5, vil godstransport på sjø og bane ha vesentlig lavere utslipp enn transport på vei i perioden mot 2040, når godstransportarbeid på vei er anslått å være utslippsfri. Transport med sjø og bane har også et lavere energiforbruk målt i kWh per tonnkm. I kapittel 5 demonstreres det at gitt prioriteringene i NTP vil lastebilene forbruke

0,17 kWh per tonnkm i 2040 og 0,16 kWh per tonnkm i 2050.⁸⁸ Sjø- og banetransport er anslått å benytte henholdsvis 0,12 og 0,05 kWh per tonnkm. I dette scenarioet antas det at også sjøfarten omstilles til nullutslipp, og med dette vil energieffektivitet på skip øke, ettersom batterielektriske løsninger også kan ventes å benyttes for skipsfarten. Samtidig er det vist i tidligere kapitler at jernbanen har begrenset med kapasitet, og at sporkapasiteten er så godt som fullt utnyttet i dag og viktige godsterminaler som Brattøra er full. Kapasiteten på bane kan øke dersom det gjennomføres ytterligere tiltak ut over det som er prioritert NTP, og/eller hvis dagens fordeling mellom gods- og persontransport på jernbanen endres uten av det overfører persontransport fra bane. Dette kan gjøre det mulig å flytte gods i konkurranseflaten mellom vei og bane for å redusere utslipp før 2040 og energibruk mot 2050. I tillegg vil en flytting av transportarbeid fra vei til sjø og bane medføre ytterligere gevinster som omtalt, men ikke analysert i denne rapporten. Luftforurensning, spredning av mikroplast og fragmentering av arealer (omtalt i delkapitlene 5.2.4 og 5.2.5) er alle konsekvenser som ikke avbøtes fullstendig med en overgang til nullutslippsteknologi. Veitrafikk og veiinfrastruktur står også for den største andelen av konsekvensene for omgivelsene og dyreliv i transportsektoren. Mindre vekst i all trafikk vil, alt annet likt, medføre mindre konsekvenser for dyr, mennesker og natur, og effekten er større for vei enn for de andre transportformene.

Tabell 9: Antatt endring i godstransportarbeidet (mrd. tonnkm) og transportmiddelfordelingen som følge av flytting etter unngått transportarbeid.

	Vei			Bane			Sjø		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Etter unngå	26,5	27,7	30,5	4,5	4,5	5	55	58,9	63,2
Flytte	-12 %	-12 %	-11 %	+10 %	+10 %	+10 %	+5 %	+5 %	+5 %
Nytt transportarbeid	23,3	24,5	27	5	5	5,3	57,7	58,8	63

I likhet med unngå og forbedre i dette beregningsscenarioet, er det for flytte-dimensjonen ikke kartlagt eller foreslått konkrete virkemidler eller tiltak for å optimalisere hver transportform, eller endre på transportmiddelfordelingen. Beregningsscenarioet tjener formålet av å vise hvilke effekter for klimagassutslipp og energibruk som kan hentes ut dersom man legger til grunn ytterligere reduksjon i etterspørselen etter godstransport, optimaliserer transportformene og endrer på transportmiddelfordelingen, og øker innfasingen av nullutslippsløsninger. Arbeidsgruppen har dermed lagt til grunn antagelser for hvor mange tonnkm som flyttes i form av endret transportmiddelfordeling ved å

⁸⁸ Det er ikke lagt inn noen teknologisk utvikling mot 2050 i scenarioene utover overgang fra fossil til elektrisk energi,

overføre tonnkm fra vei til sjø og bane (se Tabell 9: Antatt endring i godstransportarbeidet (mrd. tonnkm) og transportmiddelfordelingen som følge av flytting etter unngått transportarbeid. Effektene oppsummeres i delkapittel 6.2.

6.1.3 Forbedre: Raskere innfasing av nullutslippsteknologi

Forbedre-dimensjonen dreier seg om tiltak som forbedrer transport ved å kutte utslipp på kjøretøynivå gjennom skifte til lav- eller nullutslippsteknologi (f.eks. elektrifisering) eller andre typer energi-/utslipps-effektivisering (f.eks. økokjøring). I motsetning til unngå og flytte, hvor det er tonnkm som inngår som indikator, er det her kjøretøykilometer som er indikator for hva som forbedres.

UFF-scenariet medfører en ytterligere reduksjon av både klimagassutslippene og energibruk sammenlignet med effektene fra Basis- og NTP-scenariet (se resultater i delkapittel 6.2).

For veitransport legger vil til grunn at salgsmålet for lastebiler innfris i 2030. Dette betyr at ingen kjøper fossile lastebiler etter 2029. I NTP-scenariet var tungbilpakken anslått å gi om lag 80 prosent nullutslippsandel i nybilsalget i 2030. I dette scenarioet antas det at ytterligere virkemiddelbruk medfører en oppfyllelse av salgsmålet samlet sett. For omtale av hvilke virkemidler dette dreier seg om utover tungbilpakken, se lastebilrapporten utarbeidet av Miljødirektoratet og Statens vegvesen.⁸⁹

Varebiler inngår ikke analysen, av årsaker henviser til ovenfor. Varebilene står imidlertid for en vesentlig andel av utslippene, og må reduseres betydelig og raskt frem mot 2030 dersom transportsektoren skal kunne innfri forventninger om å bidra til utslippskutt. Det er derfor utarbeidet salgsmål for varebilene som vi viser til her, selv om effektene av å innfri disse salgsmålene ikke inngår i beregningen. For lette varebiler er salgsmålet 100 prosent nullutslipp innen 2025⁹⁰, og for tunge varebiler er målet 100 prosent nullutslipp i 2030. Det skal svært kraftfulle virkemidler til for å nå salgsmålet for lette varebiler i 2025. Dersom, eller når, målsetningen for lette varebiler ikke nås, anbefaler Statens vegvesen og Miljødirektoratet å innføre en felles målsetning om at alle nye varebiler er nullutslipp i 2027. Det er behov for en virkemiddelpakke for varebiler for å komme nærmest mulig 2025-målet og for å nå et nytt mål om at alle nye varebiler er nullutslipp i 2027.⁹¹

For utslippene fra godstransport på jernbane er det ikke antatt en endring utover de tiltakene som er lagt til grunn i NTP-scenariet hvor KVVU Green⁹² er ventet å fase ut fossile godstog. Å anta at tiltakene i KVVU Green gir vesentlige utslippskutt fra jernbanesektoren

⁸⁹ *Elektriske lastebiler -teknologutvikling, kostnader og barrierer*. Miljødirektoratet og Statens vegvesen, 2023. Miljødirektoratetrapport M-2550.

⁹⁰ For lette varebiler er insentivene for svake til å nå målet, mens for tunge varebiler er det et potensial for innskjerping av målet (ref. Varebilnotat fra Miljødirektoratet og Statens vegvesen).

⁹¹ [Elektrifisering av varebiler: En gjennomgang av salgsmål, barrierer og virkemidler - miljødirektoratet.no](#)

⁹² *KVVU GREEN: Utslippsreduksjoner i jernbanesektoren*. Jernbanedirektoratet, 2023. [KVVU GREEN: Utslippsreduksjoner i jernbanesektoren - Jernbanedirektoratet](#)

innen 2030, antas å være lite realistisk da det innebærer å fremskynde demokratisk forankrede planprosesser knyttet til store statlige investeringer. Antagelsen om at godstransport på jernbane er nullutslipp i 2040 legges derfor til grunn også i dette scenarioet.

For godstransport på sjø er det identifisert store restutslipp i både basisscenarioet og NTP-scenarioet. DNVs Barometer for sjøfarten viser at Norge ligger langt bak skjema dersom man skal oppnå et 50 prosent utslippskutt i 2030, sammenlignet med 2005. Med unntak av ferger, er det svært få skip som i dag seiler uten eller med lave utslipp. Det er også vesentlig usikkerhet knyttet til teknologivalg for å omstille sjøfarten. I dette beregnings-scenarioet har vi antatt en innfasing som gir nullutslipp fra godstransport på sjø innen 2050. Det er en sterk innfasing som krever nye tiltak og virkemidler som i dag ikke er utredet. Antagelsene om innfasing og teknologivalg er basert på Miljødirektoratets tiltak for sjøfarten i *Klimatiltak i Norge: Kunnskapsgrunnlag 2024*. I delkapittel 6.1.3.1 går vi nærmere inn på eksisterende kunnskap om nullutslipp for sjøfart og antagelsene lagt til grunn i denne analysen. Tabell 10 presenterer en oversikt over antagelsene om innfasing av nullutslipp i forbedre-kategorien for alle transportformene.

Tabell 10: Oversikt over antagelser om innfasing av nullutslipp i forbedre-kategorien for analysen

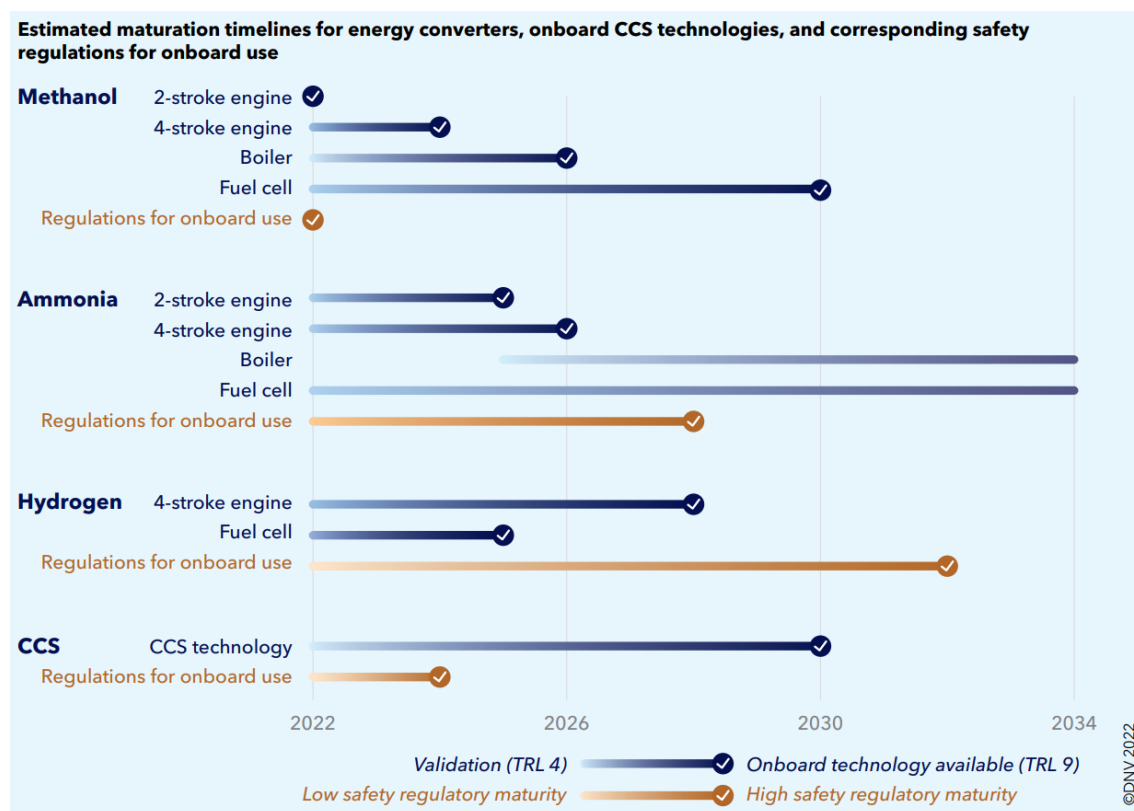
	Vei	Bane	Sjø
2030	<i>Salgs mål for lastebiler innfris som gir 40 % fossile kjørte kilometer (ift. 78 % fossile km i basis).</i>	<i>Elektrifiseringsprosjekter igangsatt, men ikke ferdigstilt. Fortsatt om lag 20 % fossil andel av godstrafikken</i>	<i>15 % nullutslippsandel i utseilt distanse</i>
2040	<i>Nullutslipp</i>	<i>Nullutslipp</i>	<i>50 % nullutslippsandel i utseilt distanse</i>
2050	<i>Nullutslipp</i>	<i>Nullutslipp</i>	<i>Nullutslipp</i>

6.1.3.1 Utslippene fra sjøfart kan gå ned mot null i 2050, men det er usikkerhet rundt teknologivalg

For sjøfarten har vi basert analysene våre på arbeidet som er gjort i Klimatiltak i Norge (2024), samt analyser av kraftbehovet for transportsektoren i 2050.⁹³ Det er en rekke mulige tiltak som er mulige for å redusere utslippene fra godstransport på sjø. I hovedsak retter tiltakene seg inn mot en endring av energibærere, slik som f.eks. batteri, hydrogen, ammoniakk, metanol, flytende biogass og flytende biodrivstoff. Med unntak av batteri til ferger og biodrivstoff, er vi fortsatt på et tidlig punkt i utviklingen og utrulling av de

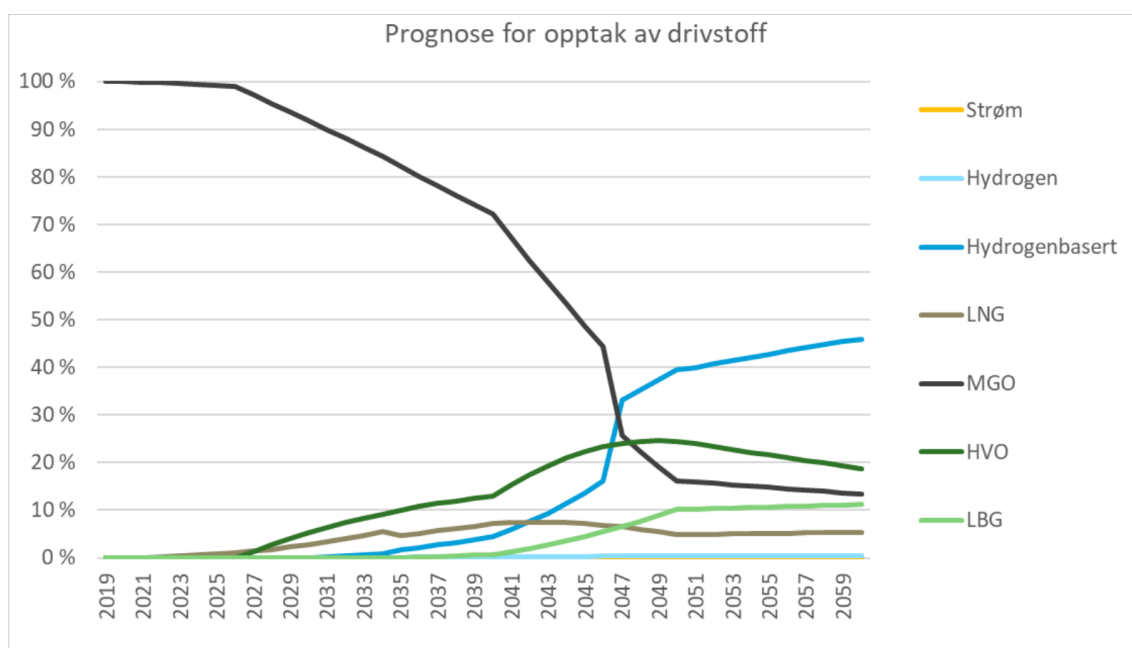
⁹³ Se Miljødirektoratets rapporter (M-2760, 2024) og (M-2383, 2022) på Miljødirektoratets hjemmesider.

andre teknologiene. I «Maritime forecast to 2050» (DNV, 2022) visualiseres den teknologiske modenheten til de antatt kommende nye energibærerne for sjøtransport, som vist i Figur 42. Direkte anvendelse av elektrisk kraft er ikke med i figuren, da dette for så vidt er en moden energibærer, selv om batteriteknologi er i stadig utvikling.

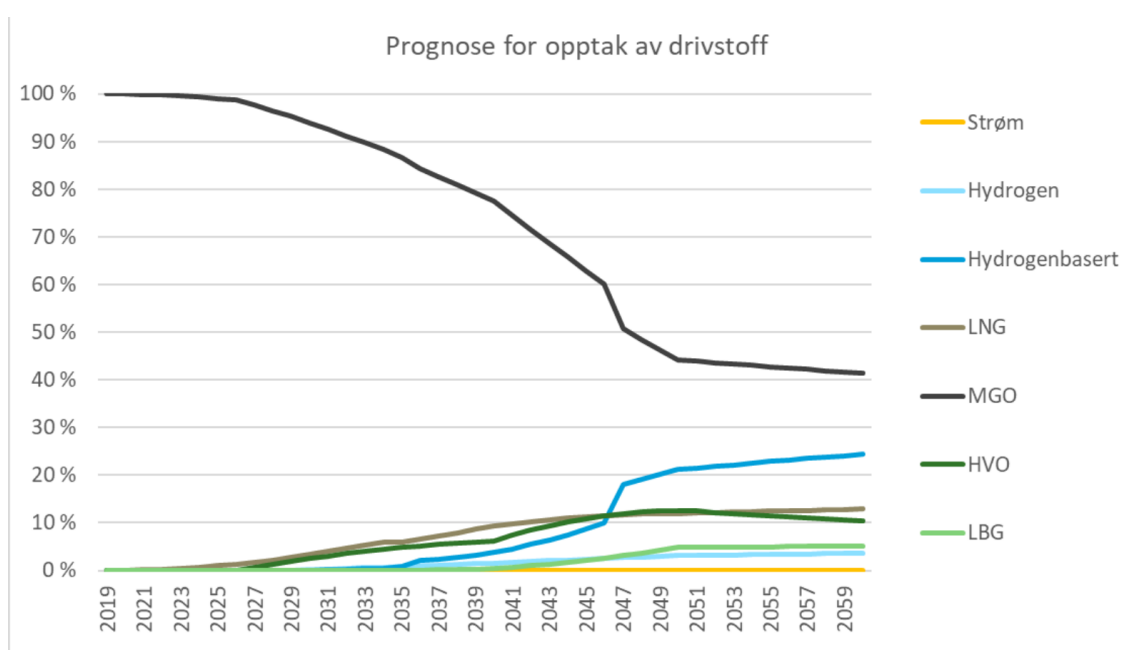


Figur 42: Tidslinjer for teknologisk modenhet for energibærere som i dag anses som relevante for fremtidig skipsfart. Kilde: [Maritime Forecast to 2050, 2022 edition](#)

Tidslinjene i Figur 42 slutter der teknologiene har vist at de kan benyttes i relevante, faktiske operasjoner (Technology Readiness Level (TRL) 9). Teknologisk modenhet er allikevel ikke en garanti for markedsmessig aksept og stor markedsutbredelse. Det er usikkert hvilke teknologier som vil bli foretrukket og videreutviklet, samt hvordan og hvem som vil benytte disse for godstransport på sjø i 2050. I et forsøk på å gjøre en fordeling av de ulike energibærerne i 2050 har vi basert oss på en prognose DNV gjorde for Kystverket i 2022. Det ble utviklet ulike scenarier for våt-/tørrbulkskip og for andre godsskip. Dette må sees på som ett mulig scenario, laget i en periode der hydrogenoptimismen nok var noe høyere enn i skrivende stund, mens elektrisitet og batteriteknologi var tillagt et lavere potensial enn vi kanskje antar i dag, og som derfor kan utvikle seg i alternative retninger.



Figur 43: Prognose for opptak av ulike drivstoff i perioden 2019-2060, for **våt-/tørrbulk-skip**, som opererer i norsk økonomisk sone. Kilde: DNV (2022): Prognoser for utvikling i drivstoffopptak 2026-2060

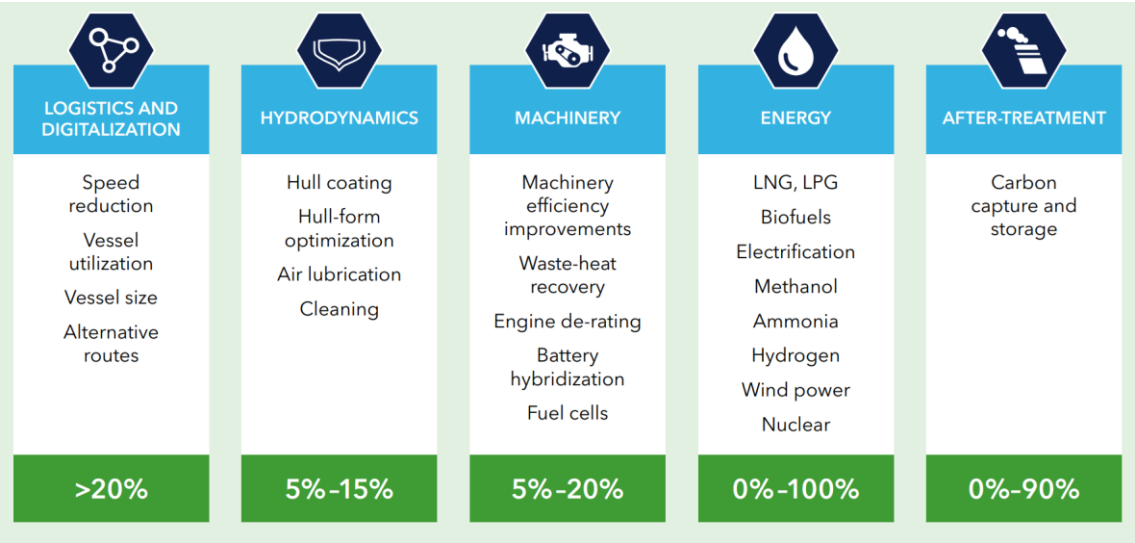


Figur 44: Prognose for opptak av ulike drivstoff i perioden 2019-2060, for **andre godsskip**, som opererer i norsk økonomisk sone. Kilde: DNV (2022): Prognoser for utvikling i drivstoffopptak 2026-2060

Energibærere slik som hydrogen, ammoniakk og metanol har et betydelig krafttap i produksjonen, noe som medfører at jo mer utslippene fra sjøtransport reduseres ved

anvendelse av disse energibærerne, jo mer øker kraftbehovet. Dette er noe som taler for at vi også vil kunne se en prioritering av batteriteknologi på større deler av sjøfarten enn det vi ser i dag. Analysen i denne rapporten tar ikke høyde for energiforbruket som medfører i produksjonen av ulike energibærere (Well-to-Propeller/Wheel), men ser altså bare på direkte energiforbruk (Tank-to-Propeller/Wheel).

Fordi de utslippsreduserende effektene av nye energibærere i skipsfarten ligger såpass langt frem i tid, er det viktig med tiltak som kan gjennomføres på kort sikt. DNV (2024) presenterer en kategorisering av slike tiltak, og anslår potensielle utslippsreduksjoner for de ulike kategoriene, se Figur 45.



Figur 45: Dekarboniseringsløsninger og deres reduksjonspotensial. Kilde: DNV (2024)

Tabell 11: Teknologifordeling for sjøfart lagt til grunn i analysen for omstilling til nullutslipp i 2050.

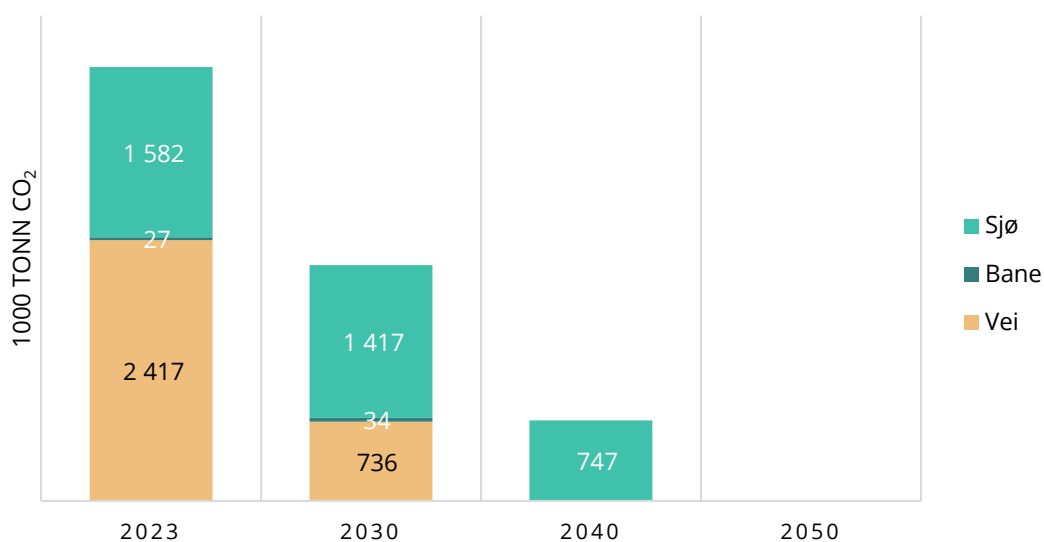
	Batterielektrisk, andel av nullutslipps-km	Hydrogen (grønn), andel av nullutslipps-km	Ammoniakk, andel av nullutslipps-km	Andel nullutslipp i utseilt distance
2030	30 %	30 %	40 %	15 %
2040	30%	30 %	40 %	50 %
2050	40 %	30 %	30 %	100%

De tre første kategoriene i Figur 45 er enten teknologiavhengige eller basert på eksisterende teknologier, og kan dermed innføres på kort sikt.

Basert på overnevnte vurderinger og antagelser om nullutslippsteknologi i Miljødirektoratets tiltaksanalyser, legger vi til grunn følgende teknologier for omstilling til nullutslipp for sjøfart.

6.2 Klima- og energieffektivitet med UFF

UFF-scenariet reduserer utslippene fra godstransport betydelig, og medfører at all godstransport på norsk område er nullutslipp innen 2050. Tidshorisonten for avviklingen av fossil drift på jernbane følger NTP-scenarioet, hvor jernbanen er nullutslipp innen 2040, som vist i Figur 46. Transportarbeidet for jernbane øker noe mer enn i NTP, som følge av flytting av om lag 1,5 mrd. tonnkm fra vei til jernbane frem til 2050. Det fører til en marginal økning i utslippene på jernbane i 2030 før nullutslipps inntreffer, men vil netto redusere utslippene ettersom lastebilene fortsatt har en utslippsfaktor på 21g CO₂/tonnkm i 2030 (se Figur 47).

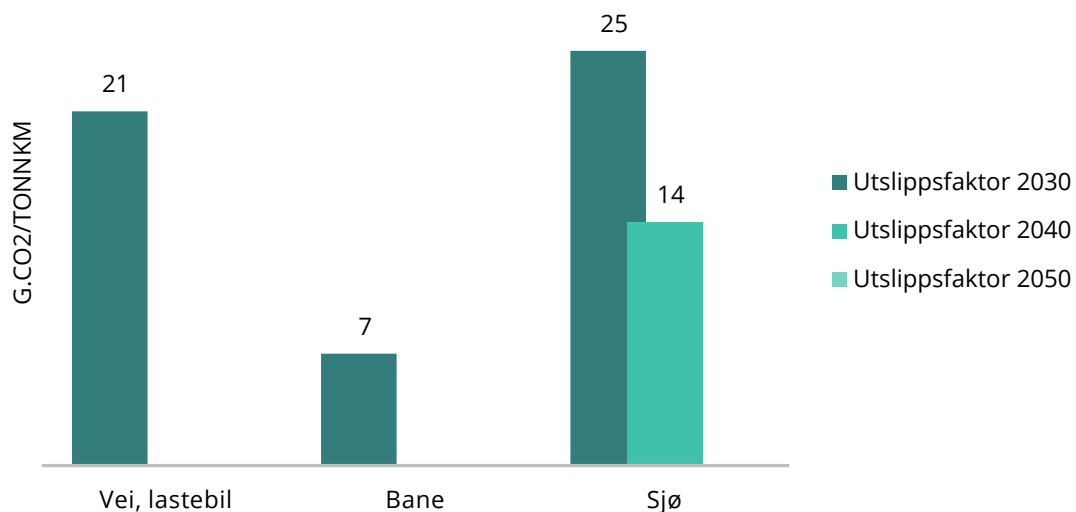


Figur 46: Klimagassutslipp fra godstransport i UFF-scenariet, oppgitt i 100 tonn CO₂-ekvivalenter.

Som vist tidligere vil lastebilene i dette scenarioet raskere omstilles til nullutslipp, ettersom vi legger til grunn at salgsmålet om 100 prosent nullutslippsandel i nysalget i 2030. Utfasingen av fossile lastebiler fører til at transportarbeidet på vei er nullutslipp i 2040. Flere flyttetiltak er tilgjengelig i form av mer last per tur. I UFF scenariet reduseres godstransporten på vei med 3,2 mrd. tonnkm, tilsvarende 12 prosent, i 2030. Det kutter 405 000 tonn CO₂ og øker kraftforbruket med 0,5 TWh, sammenlignet med NTP scenarioet. I 2050 reduseres transportarbeidet med 5,1 mrd. tonnkm. Det tilsvarer 11 prosent reduksjon i transportarbeidet på vei sammenlignet med NTP-scenarioet. Samtidig reduseres kraftforbruket med 0,5 TWh. Utslipet påvirkes ikke siden vei da er nullutslipp.

Den største reduksjonen av klimagassutslipp i dette scenarioet kommer fra at sjøfarten omstilles til nullutslipp i 2050, og at innfasingen går raskt etter 2030. Som vist i kapittel 6.1.3.1 antas det at 50 prosent av utseilt distanse er nullutslipp i 2040, og at dette er antatt å øke til 100 prosent innen 2050.

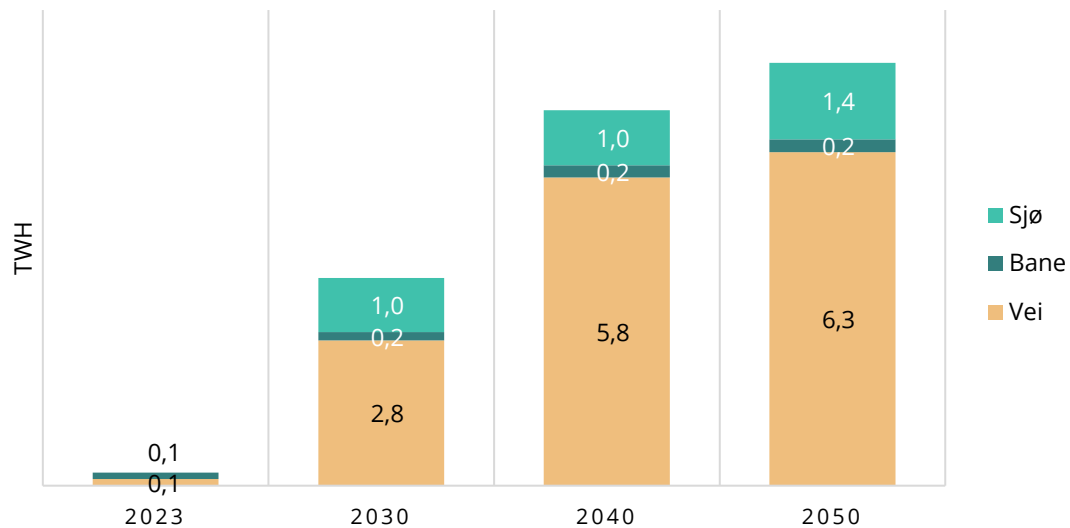
Raskere innfasingen av nullutslippsteknologi for alle transportformer har betydning for klimateffektivitet. Figur 47 tar høyde for at 8 mrd. tonnkm er unngått sammenlignet med basisscenarioet, og inntil 6,7 mrd. tonnkm er flyttet sammenlignet med transportarbeidet i NTP-scenariot. I UFF-scenariot vil dermed sjøfart medføre de største utslippene per tonnkm i 2030 og 2040.



Figur 47: Klimateffektivitet fra godstransport i UFF-scenariet, oppgitt i gram CO₂-ekvivalenter per tonnkilometer.

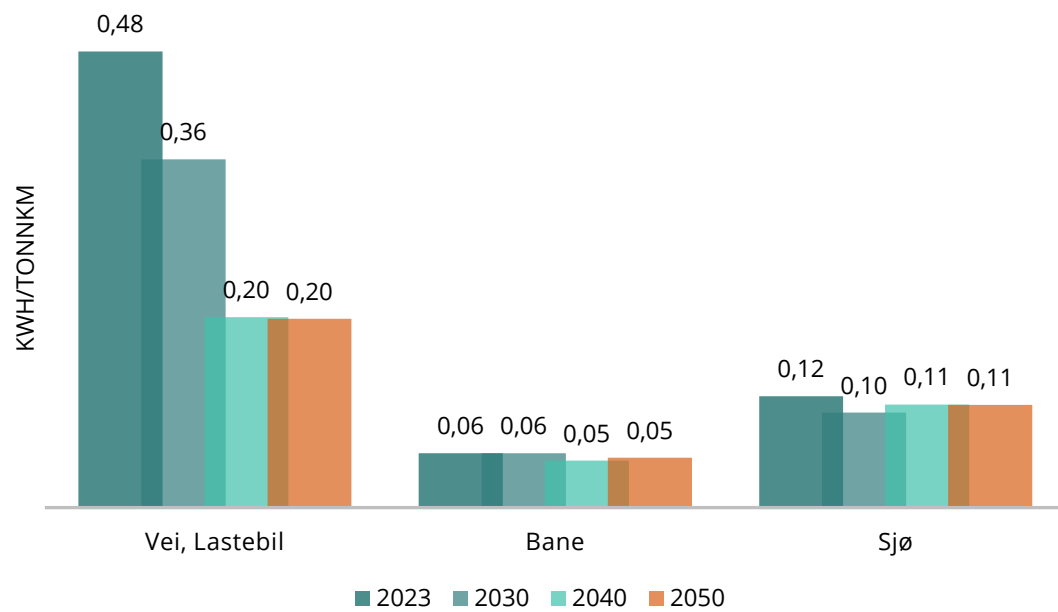
Som følge av kraftig reduksjon av klimagassutslippene med økt elektrifiseringsgrad, har dette betydning for kraftforbruket i UFF-scenariot. Tross en økning i transportarbeidet på om lag 15 mrd. tonnkm fra 2023 til 2050, reduseres det totale energiforbruket fra godstransport i UFF-scenariot fra 17 TWh i 2023, til 10 TWh i 2050. I 2050 anslår vi at om lag 7,5 TWh er direkte kraftforbruk fra godstransport, hvor cirka 4,4 TWh stammer fra bruk av grønt hydrogen og ammoniakk til godstransport på sjø. Godstransport med lastebil reduserer også sitt totale energibruk fra 11 TWh i 2023 til 6 TWh i 2050, hvor all energibruk i 2050 er elektrisk energi. Jernbanens energiforbruk er i utgangspunktet lavt og har allerede i dag en el-andel på rundt 80 prosent. Ytterligere optimaliseringer vil derfor gi mindre utslag. Utviklingen i energiforbruk på jernbane i UFF-scenariet medfører en reduksjon fra 2030 på inntil 0,06 TWh i 2050, tilsvarende cirka 20 prosent reduksjon i energiforbruk tross 32 prosent økning i transportarbeid. Endring i kraftbehovet for godstransport i UFF-scenariet vises i Figur 48. Energitalle som presenteres her, inkluderer ikke produksjon av

drivstoff som kraft brukt til produksjon av hydrogen. Dette kraftbehovet vil altså komme i tillegg, gitt at det er grønt hydrogen.



Figur 48: Direkte kraftforbruk i UFF-scenariet, oppgitt i TWH.

Figur 49 viser endring i energieffektivitet for hver transportform frem til 2050. I likhet med tallene for klimaeffektivitet, tar disse endringene også høyde for endring i transportarbeid som følge av unngå, - og flyttedimensjonen. Resultatene viser at potensiale for ytterligere effektivisering etter 2040 for vei og bane er lavt, ettersom disse transportformene benytter utelukkende elektrifiserte løsninger som har best virkningsgrad. Energieffektiviteten for godstransport på sjø gir mindre utslag fordi den totale endringen i energibruk er mindre over analyseperioden. Dette skyldes at en vesentlig andel av skipene forventes omstilt til bruk av hydrogen eller ammoniakk, som har tilsvarende virkningsgrad som fossil forbrenningsmotor.



Figur 49: Energieffektivitet per transportform i UFF-scenariet, oppgitt i kWh per tonnkilometer.

7. Virksomhetenes vurderinger og konklusjoner

I de følgende delkapitlene oppsummeres resultatene fra de ulike beregningsscenariene og hvilken effekt de medfører for transportarbeid, energibruk og klimagassutslipp. Videre følger en oppsummering av viktige konklusjonspunkter og hva virksomhetene har identifisert som videre kunnskapsbehov i arbeidet med dette oppdraget.

7.1 Effekter av de ulike scenarioene

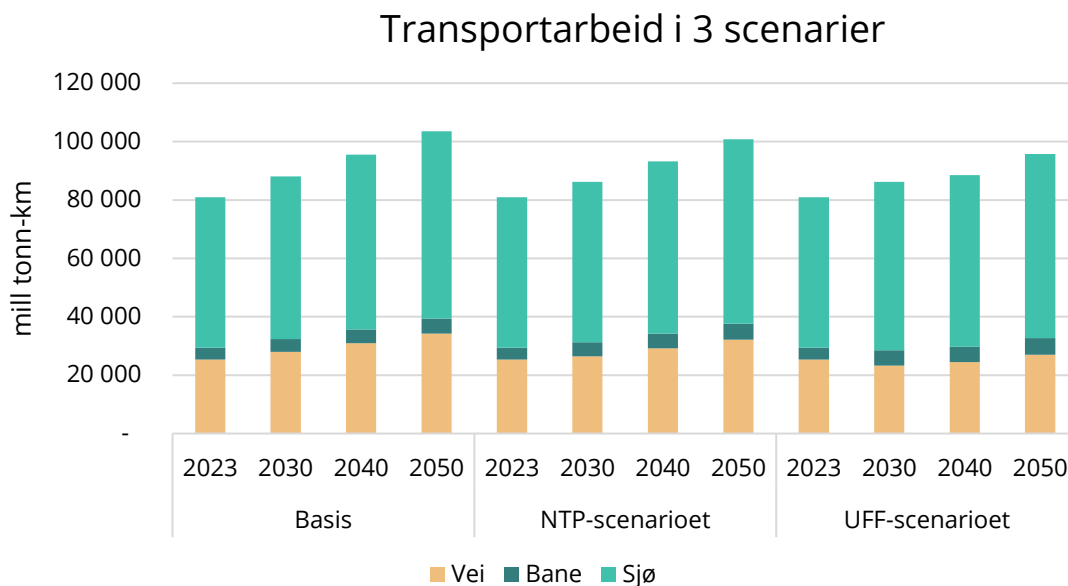
I dette prosjektet har arbeidsgruppen sett på klimagassutslipp og energibehovet i tre scenarier:⁹⁴

1. **Basisscenarioet** tar utgangspunkt i en utvikling gitt videreføring av dagens politikk. For antatt vekst i godstransport er det lagt til grunn samme fremskrivning av godstransport som i NTP (2025-2036) fra TØI-rapport 1918/2022. For innfasing av lav- og nullutslippsløsninger legges til grunn forutsetningene fra utslippsfremskrivningen i Nasjonalbudsjettet for 2025, i tillegg til vår antagelse om forventede effekter som følge av utslippskravene i FuelEU Maritime.
2. **NTP-scenarioet** er basert på at alle prioriterte tiltak i NTP 2025-2036 gjennomføres, både utbyggingsprosjekter og tiltak som tungbilpakken. Prosjektenes effekter på transport-arbeid, kapasitet, utslipp, energi- og arealbruk er hensyntatt, både for hver enkelt transportform og endringer mellom transportformene. Miljødirektoratet og Statens vegvesen anslår at tungbilpakken vil føre til at 80 prosent av nysolgte lastebiler er nullutslipp eller biogass i 2030. Det er derfor behov for ytterligere virkemidler for å innfri salgsmålet for lastebiler i 2030. Ut fra vår antagelse om 80 prosent oppfyllelse, er det beregnet at godstransporten på vei vil være utslippsfri innen 2040, i likhet med jernbane. Det er imidlertid anslått et restutslipp fra fossile lastebiler på 100 000 tonn CO₂e i 2040, men disse antas å stamme fra eldre lastebiler til andre formål som ikke medfører godstransportarbeid.
3. **UFF-scenarioet**: bygger på NTP-scenarioet, men viser i tillegg resultater fra å unngå, flytte, og forbedre transport ytterligere enn hva NTP-scenarioet innebærer. Det er ikke definert spesifikke tiltak for å utløse effektene av å unngå, flytte og forbedre, men legges til grunn endrede prosentsetninger for transportarbeidet og endret transportmiddel-fordeling som gjenspeiler bl.a. redusert vekst i godstransportarbeidet, flytting av godstransport mellom transportformene, bedre utnyttelse av kapasitet på infrastruktur og/eller lastbærer for alle transportformene og raskere innfasing av nullutslippsteknologi. Godstransport på sjø når nullutslipp innen 2050 i dette scenarioet. Antagelsene om endringer i transportarbeid er

⁹⁴ For veitransport er bare utslipp fra lastebiler inkludert i analysen, selv om en liten del av varebilparken også brukes til godstransport. Varebilenes godstransport er imidlertid annerledes og kan ikke summeres med lastebiler for å inngå i effektivitetsberegninger. Dette forklares nærmere i rapporten.

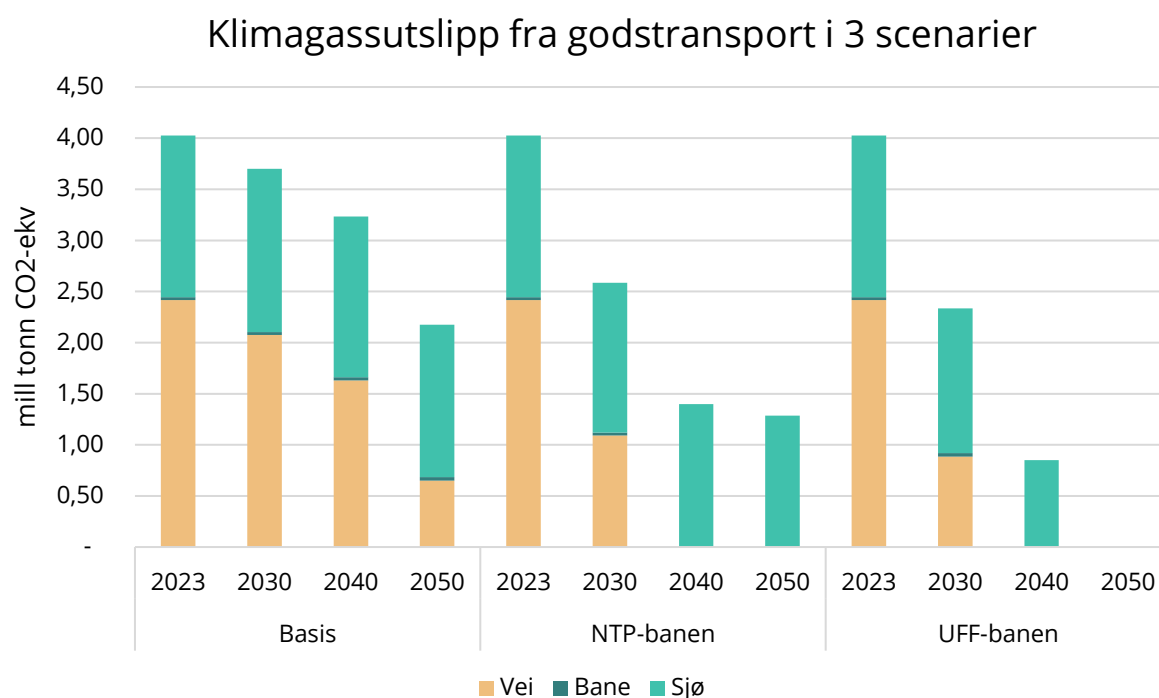
basert på at mulige fremtidsscenarioer inntreffer basert på kartlagte trender og drivkrefter i kapittel 4, og en beskrivelse av hvordan endring i næring, industri og forbruk vil påvirke godstransporten.

Scenariene medfører endring i transportarbeidet. Basisscenarioet tar utgangspunkt i vekstantagelsene i basisprognosen for NTP 2025-2036, dokumentert i TØI-rapport 1918/2022. NTP-scenariet medfører endringer fra basisprognosen som følge av investeringsprosjektene og godsoverføring fra vei til bane. UFF-scenariet reduserer transportomfanget med totalt 8 mrd. tonnkm sammenlignet med basisscenarioet, og medfører et samlet transportarbeid på norsk område på inntil 95 mrd. tonnkm (se Figur 50).



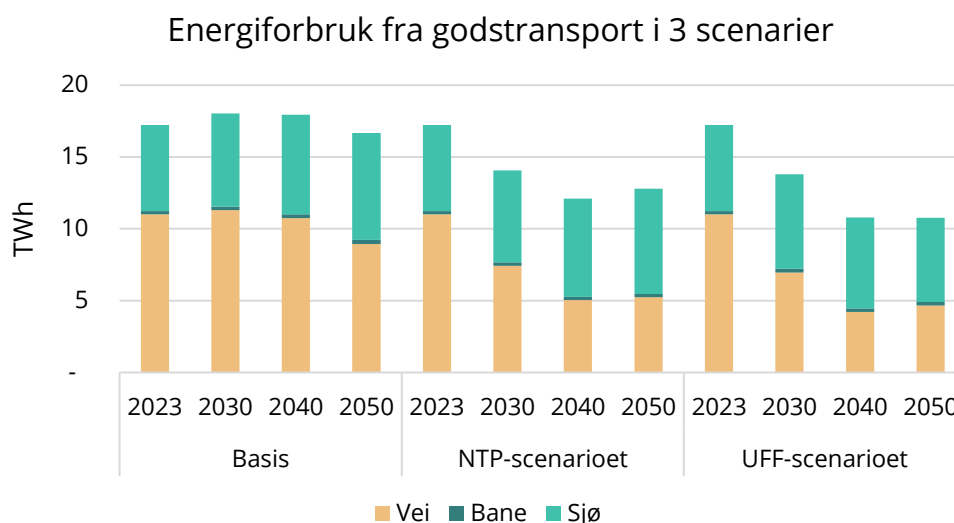
Figur 50: Samlet endring i transportarbeid fordelt på år og transportform som følge av beregningsscenariene.

Utslippene fra godstransport på norsk område er anslått å ligge på rundt 4 mill. tonn CO₂ i 2023. I basisscenarioet reduseres utslippene til 3,7 mill. tonn CO₂ i 2030, og 2,2 mill. tonn CO₂ i 2050. I NTP-scenarioet, med tiltakene fra NTP 2025-2036 og effektene fra Nye Veiers portefølje, vil klimagassutslippene fra godstransport reduseres ytterligere: til 2,6 mill. tonn i 2030 og 1,3 mill. tonn i 2050. Gods på bane og vei når nullutslipp innen 2040. De største tiltakene er elektrifisering av lastebilflåten med 0,85 mill. tonn til 2030 og 2,4 mill. tonn til 2050 og nytt økt omsetningskrav for biodrivstoff i veitrafikk på 33 prosent med 0,44 mill. tonn til 2030. UFF-scenarioet viser analysen en ytterligere reduksjon til 2,4 mill. tonn CO₂ i 2030. I UFF-banen når hele godstransporten nullutslipp i 2050.

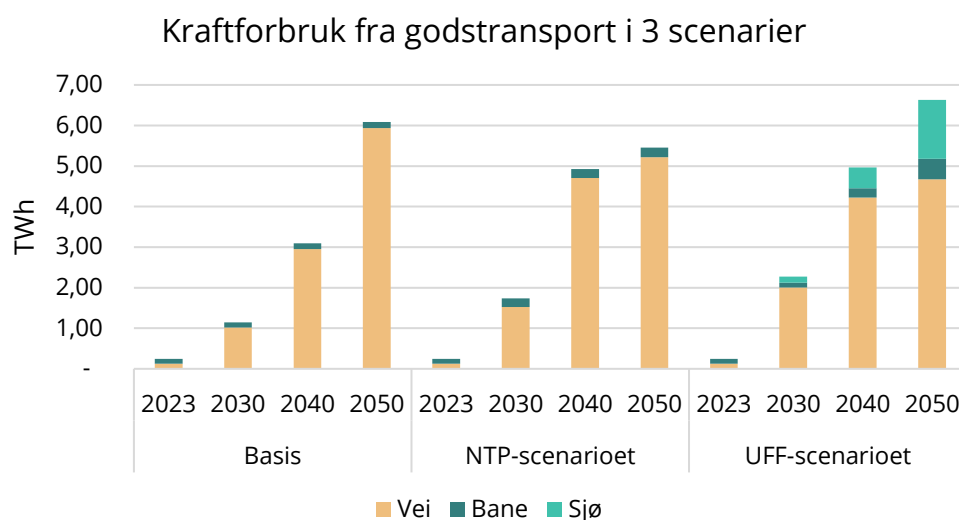


Figur 51 Samlet endring i klimagassutslipp fra godstransport fordelt på år og transportform i beregningsscenariene

Energiforbruket til godstransporten i Norge er anslått til 17 TWh i 2023, hvor 0,2 TWh er fra elektrisk kraft. I basisscenarioet er dette relativt stabilt frem til 2050. I NTP-scenarioet reduseres denne energibruken til 16 TWh til 2030 og 14 TWh til 2050. Bruken av elektrisk kraft øker til hhv 2 TWh i 2030 og 7 TWh i 2050. Kraftbehovet i UFF-scenarioet øker mer enn i NTP-scenarioet samlet sett, men reduseres energibruken til 13 TWh i 2030, og til 11 TWh i 2050 (se figurene 52 og 53).



Figur 52: Samlet endring i energiforbruk fra godstransport fordelt på år og transportform i beregningsscenariene.



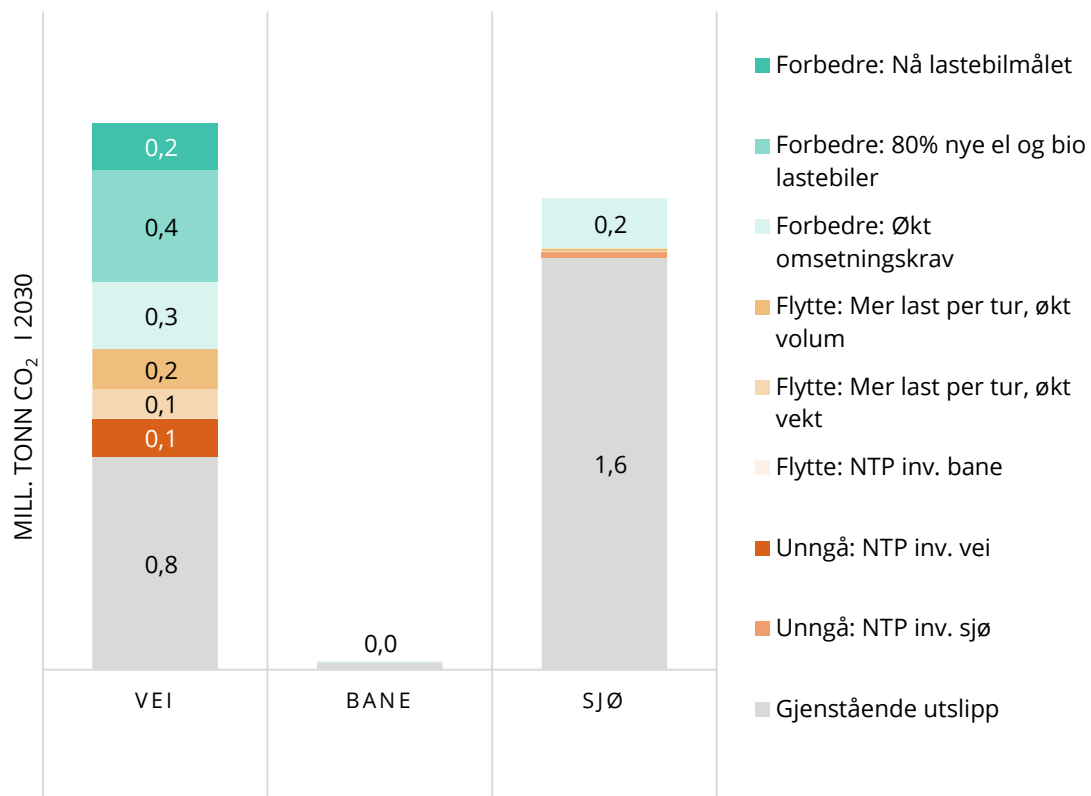
Figur 53: Samlet endring i kraftbruk fra godstransport fordelt på år og transportform i beregningsscenariene.

7.1.1 UFF-effekter som følge av tiltakene i NTP 2025-2036

Gjennom analysene av effektivitet i denne rapporten er det identifisert flere effekter som følge av investeringene i NTP 2025-2036. I dette delkapittelet dokumenterer vi funn knyttet til UFF-dimensjonen i NTP, hvor investeringene og andre tiltak medfører endringer i transportarbeidet i tråd med UFF-metoden. Det presiseres at prioriteringer av tiltak til NTP ikke har UFF-tilnærming som utgangspunkt, derfor viser analysen effekter for godstransport som har oppstått utilsiktet. Prosjektene kan imidlertid medføre motsatte

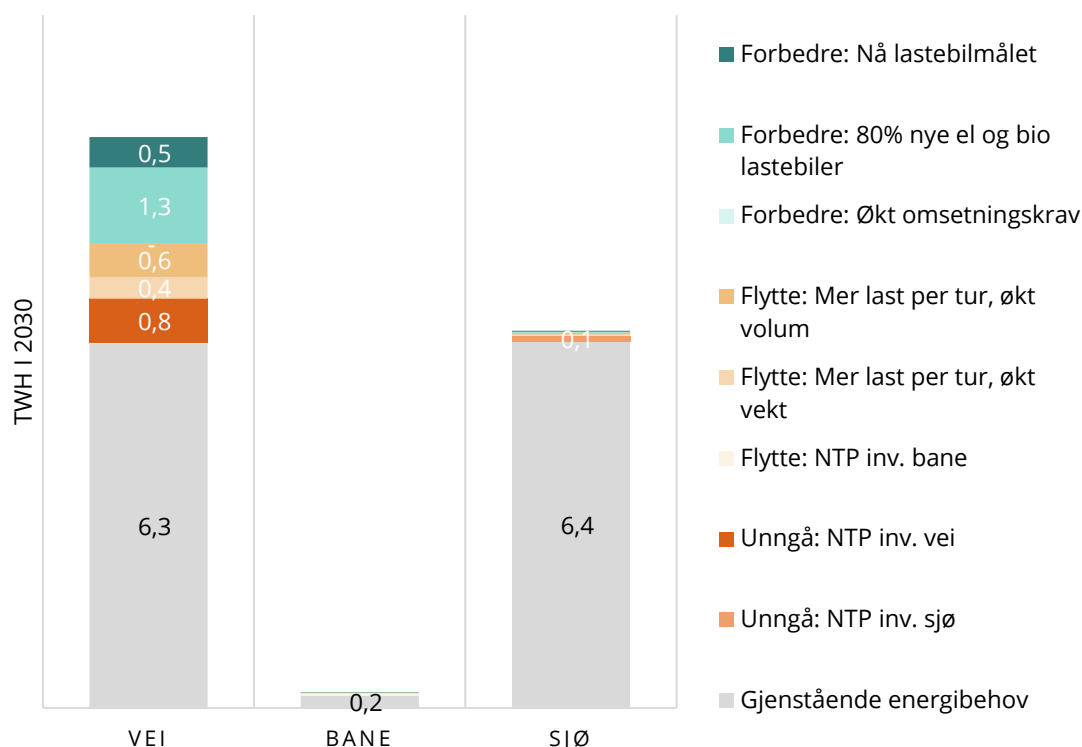
effekter for persontrafikk, hvor spesielt biltrafikk øker samlet sett som følge av investeringene i NTP.

Tiltakene som gir effekter for unngå- og flyttedimensjonen består av investeringsprosjekter som nedkorter transportdistansene, optimaliserer transporten og endrer på transportmiddelfordelingen som gjennom flytting av gods fra vei til bane som følge av investeringer i jernbaneinfrastruktur. Økt vekt for lastebiler inngår også. Disse tiltakene reduserer CO₂ utslippene med om lag 280 000 tonn til 2030. NTP-tiltakene som gir effekter innenfor forbedre-dimensjonen kutter utslippene med 870 000 tonn CO₂. Utslippene fra godstransport vil da reduseres til 2,7 mill. tonn CO₂ i 2030, fordelt på 1,6 mill. tonn på sjø og 1,1 mill. tonn på vei, se Figur 54.



Figur 54 Reduksjoner i CO₂ utslipp som følge av tiltak i NTP 2025-2036 og som følge av oppnåelse av salgsmål, fordelt på Unngå, Flytte og Forbedre, og målt i mill. tonn CO₂.

UFF-tiltakene i NTP vil også redusere godstransportens totale energibruk, se Figur 55. Tiltakene for å Unngå og Flytte reduserer energibehovet med om lag 1,3 mill. TWh til 2030. Tiltakene for å Forbedre reduserer energibruken med 1,3 TWh. Godstransportens energibruk vil da reduseres til 14,1 TWh i 2030, fordelt på 7,4 TWh på vei, 6,4 TWh på sjø og 0,3 TWh på bane.



Figur 55: Reduksjoner i energibruk som følge av tiltak i NTP 2025-2036 og som følge av oppnåelse av salgsmål, fordelt på Unngå, Flytte og Forbedre og målt i TWh.

7.2 Overordnede vurderinger

Ressursgrunnlaget for omstillingen er knapt, og transportsektoren må jobbe med tiltak i alle UFF-kategorier for å effektivisere godstransporten, herunder utnytte transportinfrastrukturen og transportflåten best mulig og omstille til nullutslipp så raskt som mulig.

Tiltakene for å Unngå og Flytte er noe annerledes for gods enn for person. Det er tett kobling mellom produksjon, forbruk og transport hvor økt produksjon og forbruk gir økt transport.

- **UNNGÅ:** Det er endring i tonnkm som er indikator for unngå-dimensjonen. Rent overordnet finnes det to hovedtyper unngå-tiltak for godstransport; der selve produksjonen/forbruket endres, og der transportdistansene reduseres.
- **FLYTTING:** Endring i tonn er indikator, også for flytte-dimensjonen. Flyttedimensjonen dreier seg om tiltak som endrer transportform, eller som optimaliserer måten transporten gjennomføres på, som for eksempel mer last per tur. Analysen viser nødvendigheten av at hver transportformene må samvirke for å fungere godt, og at de utvikles til å medføre så lite konsekvenser som mulig for omgivelsene, gitt at ressursgrunnlaget for omstillingen er knapt.

Transportvirksomhetene erfarer en økende etterspørsel etter nullutslipps- og miljøvennlig transport som en del av klima- og miljøvennlige produktsalg. Ytterligere flytting til bane avhenger av mer eller frigjort kapasitet på bane, for eksempel i sporet, hensetningskapasitet, verksted og på terminalene. En annen utfordring er å koordinere økningen tilbudet med vareeiers ønskede tidspunkter slik at transporten passer med logistikk-kjeden ellers. Banetransport er trafiksikker, miljøvennlig og kostnadseffektiv på lange transporter, og både denne analysen og effektberegningene av tiltakene i NTP 2025-2036 tilsier at det ikke er behov for konkurransereduserende tiltak i andre transportløsninger for at bane skal kunne konkurrere godt.

- **FORBEDRING:** Indikator i forbedre-dimensjonen er kjøretøykilometer. Tiltak for å forbedre inkluderer innfasing av nullutslippsløsninger, kombinert med energieffektiv kjøring og driftsstabilitet, for å sikre at miljøgevinster realiseres effektivt. Alle transportformene jobber for omstilling til nullutslipp.

Jernbanens transportarbeid er lite når godstransporten sees under ett, men spiller en større og viktig rolle der den tilbyr transporttjenester.

Ser man mer isolert på de strekningene der jernbanen er et alternativ til andre transportformer utføres en relativt stor andel av akkurat dette transportarbeidet på bane. For kombitransporten er dette i hovedsak strekninger over 300 km mellom storby sentraene. På disse strekningene spiller jernbanen en stor rolle i å «disiplinere» transportformene til å bli bedre, gjennom konkurranse. I tillegg øker jernbanen redundansen i transportsystemet, og bidrar dermed positivt samfunnssikkerheten og beredskap. Utenom dette tilbyr jernbanen transporttjenester for markedssegmenter og aktører som ikke har andre reelle transportalternativer i dag. Særlig viktig er jernbanen for forflytning av tungt forsvarsmateriell og for den tunge malmtransporten. I tillegg står transport med systemtog for frakt av store mengder tømmer, flydrivstoff, vann, syre, kalk, m.m., som på grunn av omfanget og lokalisering vanskelig kunne benyttet seg av andre transportmuligheter. Et alternativ på vei ville øke prisen, og i noen tilfeller slik at handelen ville bli ulønnsom og ikke gjennomført.

Med forutsetningene lagt til grunn for analysen, er jernbanens transportarbeid stabilt i alle beregningsscenarier, selv om transportarbeidet relativt sett øker mer på bane enn vei som følge av godsoverføring i NTP og flyttetiltak i UFF. Bane NOR, Jernbanedirektoratet og Miljødirektoratet mener det ut fra hensyn til miljøeffektivitet og energieffektivitet kan være grunn til å se nærmere på økt overføringspotensial til bane i en analyse som er presentert her.

Sjøfarten har ikke tilstrekkelig med virkemidler i dag for å nå nullutslipp i 2050 eller å bidra til betydelige kutt i 2030.

DNVs Barometer for sjøfarten viser at Norge ligger langt bak skjema dersom man skal oppnå et 50 prosent utslippskutt i 2030, sammenlignet med 2005. Med unntak av ferger, er

det svært få skip som i dag seiler uten eller med lave utslipp. Enovas støtteordninger vil kunne få de første skipene som seiler på hydrogen og ammoniakk på vannet før 2030, men det er usikkert i hvor stort omfang. Internasjonale reguleringer slik som EUs klimakvotesystem og FuelEU Maritime vil ikke føre til betydelige utslippsreduksjoner frem mot 2035. Selv om FuelEU Maritime strammes inn i 2050 (80 prosent kutt), er det bare omtrent 1/3 av norske utslipp på det norske utslippsregnskapet som i dag omfattes av forordningen. Dette kan endre seg på sikt, men er usikkert. Tiltakskostnaden for klimatiltak i sjøfart varierer, men kostnadene er generelt høye og med lav karbonpris vil ikke tiltakene utløses. Gjennom Klimatiltak i Norge (2024) har Miljødirektoratet også beskrevet at det vil være behov for ytterligere nasjonale virkemidler for sjøfart, dersom sektoren skal bidra til at Norge møter sine utslippsforpliktelser.

Vi har tidligere i rapporten beskrevet nærheten mellom sjøtransport og industriell virksomhet. Dette er i all hovedsak transporter som ikke kan løses av alternative transportformer. Dersom det legges kraftigere, nasjonale miljøtiltak på sjøtransport enn hva som kan imøtekommes med effektiviseringstiltak og teknologisk utvikling, vil dette ha store konsekvenser for mulighetene til å lokalisere slik virksomhet i Norge, og dermed for norsk verdiskapning og sysselsetting. Det er ikke mulig å opprettholde norsk industri, velstand og konkurransekraft uten sjøtransport, også i 2050. Arbeidsgruppa mener at det også innenfor sjøtransporten (i likhet med omstillingen av landtransporten) blir viktigere å avbalansere virkemiddelbruken til å både belønne fossilfri transport, samtidig som fossil bruk blir dyrere og mindre tilgjengelig. En differensiert tilnærming basert på transport- og skipssegment kan være formålstjenlig for å dempe totalbelastningen for industrien.

Salgsmålene for varebiler og lastebiler spiller en avgjørende rolle, og bør følges opp tett.

Miljødirektoratet og Statens vegvesen viser i rapportene M-2550 og M-2852 at det er mulig å oppnå en varebilflåte hvor de nye bilene er 100 prosent nullutslipp innen 2027, og en lastebilflåte hvor de nye er 100 prosent nullutslipp og på biogass innen 2030. Men det vil ikke skje av seg selv, det krever en kraftfull virkemiddelpakke.

NTP 2025-2036 inneholder en tungbilpakke som ventes å gi god effekt, men innfrir ikke salgs målet for lastebiler alene. I denne analysen legger vi til grunn at tiltakene i NTP vil bidra til 80 prosent nye nullutslipps lastebiler i 2030. Det er viktig å følge med på målbanen år for år og justere styrken på tiltakene dersom salgsandelene blir lavere enn prognostisert. Det er 7 500 lastebilvirksomheter i Norge og mange av disse er små. For å nå klimamålet må de også velge nullutslipp og biogass ved sitt neste kjøp. Lønnsomheten av el er avhengig av andelen og prisen på hurtiglading. Det er en risiko for at hurtigladeprisen blir så høy at diesel lønner seg. Ut fra dette mener virksomhetene at det er sannsynlig at det vil kreves flere virkemidler enn dem som inngår i NTP 2025-2036, for at det ikke skal selges dieseldrevne lastebiler etter 2030.

Miljødirektoratet og Statens vegvesen anbefaler et innskjerpet mål om 100 prosent nye nullutslipps varebiler i 2027. NTP inneholder verken tilstrekkelig med tiltak for å nå dagens mål om 100 prosent nye nullutslipps lette varebiler i 2025 eller det nye innskjerpede målet for alle varebiler.

7.3 Hovedkonklusjoner

Departementene skriver i oppdraget gitt til Miljødirektoratet, Sjøfartsdirektoratet og transportvirksomhetene (Bane NOR, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier AS og Statens vegvesen) at transportsystemet i et lavutslippssamfunn må være basert på at ressursutnyttelsen i transportsektoren er så klima-, areal-, miljø- og energieffektiv som mulig. I en situasjon der Norge skal kutte klimagassutslipp og bevare natur- og økosystemtjenester, samtidig som det er knapphet på energi og areal og vi skal legge til rette for et effektivt og trygt transportsystem, er det behov for å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget om godstransporten slik at det legges grunnlag for risiko- og faktabaserte investeringsbeslutninger.

Klima- og miljødepartementet (KLD), Samferdselsdepartementet (SD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) har derfor bedt transportvirksomhetene og Miljødirektoratet om å sammenstille kunnskap om godstransport på vei, bane og sjø i Norge. I oppdraget er det bedt om å vise ressursbruk og klimagassutslipp fra godstransport for de ulike transportformene og vurdere om vi skal foreslå nye indikatorer og måltall.

Det er enighet mellom de fem transportvirksomhetene og Miljødirektoratet om de fleste utredningsspørsmålene, som å utnytte den etablerte kapasiteten i infrastrukturen og transportmidlene godt, bygge i tilknytning til eksisterende infrastruktur, begrense inngrep i verdifull natur og gjennomføre godstransportene effektivt med mer last per tur enn i dag. Utvikling i tråd med UFF-tilnærmingen (unngå, flytte, forbedre), som tiltakene i NTP 2025-2036 er et godt eksempel på, vil bidra til økt energieffektivitet og å redusere ulemper godstransporten medfører. Dersom måloppnåelse medfører at det må bygges nytt bør det bygges på allerede nedbygde arealer, eller hvis det ikke er mulig; finne muligheter som beslaglegger minst mulig grønne areal, og som er definert som minst mulig verdifullt.

Basert på analysen og kunnskapen som presenteres i denne rapporten, har arbeidsgruppen kommet frem til følgende hovedkonklusjoner:

1. Alle transportvirksomhetene må jobbe med overgang til nullutslipp og bedre kapasitetsutnyttelse av infrastruktur og transportmiddelflåte. Sjøfart trenger en betydelig styrking av virkemidlene for å kunne bidra til å oppnå klimamålene. Også varebiler og lastebiler kan levere raskere utslippskutt med ytterligere virkemidler. Gitt tiltakene i NTP 2025-2036 viser analysen at veisektoren vil nå halveringsambisjonen (og varslet mål) om 50 prosent av utslippsreduksjon innen

- 2030 sammenlignet med 2005 (og varslet målsetning for ESR med EU). Hvis salgsmålet for lastebiler i NTP nås, vil vei nå 50 prosent kutt tidligere.
2. Vei og sjø har god kapasitet til å ta imot godsvekst.
 3. For å møte vekst ut over neste NTP-periode vil det være behov for tiltak på bane; for økt last per tog, økt togtetthet gjennom tekniske tiltak eller bedret strekningskapasitet, eller gjennom å endre dagens fordeling av banekapasitet mellom gods- og persontransport. Dette kan gjøre det mulig å flytte gods i konkurranseflaten mellom vei og bane, utenom det som følger fra tiltakene i NTP 2025-2036, for å redusere utslipp og energibruk mot 2050, spesielt med tanke på at 80 prosent av godstransportarbeidet på bane allerede er nullutslipp. Gjennomføring av NTP gjør at potensialet for utslippsreduksjoner er lite, da vei blir nullutslipp til 2040. Ytterligere infrastrukturtiltak vil ha klima- og miljøkonsekvenser, som i omfang vil avhenge av blant annet innfasingstakt for utslippsfrie anleggsmaskiner og hvilke typer arealer som berøres, som må veies opp mot nytten av å gjennomføre disse.
 4. Jernbane har lavest utslipp i dag, og er i hht NTP forutsatt å ha utslippsfri drift innen 2040. Jernbane har lavest energibruk per tonnkm både i dag og fremover. Godstransport på vei har høye utslipp i dag, men disse vil reduseres betydelig mot 2030 og 2040. Sjøtransport vil ha utslipp fra godstransport etter 2050 dersom ikke omstillingen til lav- og nullutslippsløsninger skjer raskere enn i dag.
 5. Det er behov for bedre og mer sammenlignbar statistikk dersom man ønsker å kunne sammenligne transportformene og effektivitet ytterligere og på et mer detaljert nivå. Imidlertid er de ulike transportløsningene innrettet mot å løse ulike behov, og de samvirker mer enn de konkurrerer.
 6. Det er mulig med økning av transportarbeidet for gods på eksisterende infrastruktur, samtidig som klimabelastningen og energiforbruket reduseres.
 7. All godstransport vil uansett ha miljø- og energikonsekvenser. Ytterligere reduksjon av veksten i godstransport (i forhold til veksten som ligger i fremskrivningen) vil redusere klima- og miljøbelastningen og energibehovet.
 8. Transportsektoren rår over virkemidler som kan redusere behovet for godstransport, blant annet gjennom lokalisering av transportinfrastruktur i nærheten av markeder, bruk av ny teknologi og etablering av samlastingsterminaler. Det er imidlertid andre dimensjoner utenfor transportvirksomhetenes ansvarsområder som må samvirke med transportsektorens investeringer dersom behovet for godstransport skal reduseres og veksten dempes ytterligere. Ny teknologi, endret forbruksmønster og konsekvenser for godstransporten som følge av omstillingen til lavutslippssamfunnet er noen eksempler på eksterne påvirkninger som har betydning for veksten av godstransport på norsk område.
 9. Virkemidler for dekarbonisering av sjøtransporten er fordelt mellom mange aktører, og ligger i all hovedsak utenfor NTP. Vellykket omstilling vil fordre styrking og koordinering av virkemidlene for infrastrukturutvikling og dekarbonisering.

Vi har ikke vært i stand til finne frem til gode og omforente forslag til indikatorer for sammenhengen mellom godstransportarbeid og henholdsvis arealbeslag, energiforbruk og utslipp til bruk fremtidig beslutningsgrunnlag. I rapporten oppgis som etterspurt parametere for:

- Utslipp og g CO₂/tonnkm per transportform, i snitt og i konkurranseflaten
- Energibehov og kWh/tonnkm per transportform, i snitt og i konkurranseflaten
- Arealbeslag for vei og bane
- Totalt antall tonnkm per transportform, og i konkurranseflaten mellom bane og vei.
- Alle transportformene mangler relevante data for fyllingsgrad som kan kobles til varestrømmer med geografisk oppløsning, og volum er særlig utfordrende.

Slike parametere eller indikatorer kan være egnet til å måle hvordan den enkelte transportform utvikler seg. Dersom indikatorer skal benyttes til sammenligning mellom transportformene, må det eventuelt gjøres et større arbeid med at faktorer, som eksempelvis tonnkm, må være sammenlignbare, se forklaring i kapittel 5.1.

På bakgrunn av analysene kan vi ikke konkludere med behov for styringsinformasjon per tonnkm i sammenligning mellom transportformene på et nasjonalt nivå, samtidig gir parameterne interessant informasjon. Mer oppdelte analyser innenfor ulike markedssegmenter (fremfor nasjonalt oppløsningsnivå) ansees som en mer hensiktsmessig tilnærming til slike analyser som kan gi nyttig innsikt i transportformenes ytelse og nytte.

Virksomhetene forholder seg til indikatorene til målstrukturen i NTP, og ser ikke umiddelbart behov for å videreutvikle eller supplere disse. Basert på analysen anbefaler vi å beholde indikatorene for salgsmål for nullutslipps kjøretøyer, omstillingsbarometer for innenriks sjøfart, utslipp fra transporten, energibruk i transportsektoren og rapporteringen knyttet til investeringsprosjekter.

For å ha et godt beslutningsgrunnlag for fremtidig politikk for godstransporten, mener Miljødirektoratet og transportvirksomhetene at det likevel er nyttig å videreutvikle statistikk knyttet til godstransporten, uten at dette nødvendigvis skal bli styringsparametere for transportvirksomhetene.

8. Vedlegg

8.1 Vedlegg A: Om tiltak og virkemidler for å innfri salgsmålene for varebiler og lastebiler

Veitranportrettede klimatiltak innenfor Meld. St. 14 (2023-2024) Nasjonal transportplan 2025-2036:

- ✓ Forventet trafikkvekst vil motvirke effekten av bl.a. teknologiforbedring og innblanding av biodrivstoff. Regjeringen mener derfor at ytterligere innsats for utslippsreduksjoner i transportsektoren bør rette seg spesielt mot disse transportsegmentene (teknologiforbedring og innblanding av biodrivstoff).

Om teknologiforbedring:

- ✓ Elektrifisering av tungbilparken er ett av regjeringens viktigste tiltak for å kutte klimagassutslipp. I Meld. St. 14 (2023-2024) NTP 2025-2036 står det at regjeringen vil jobbe for å nå det langsiktige målet til stortingsflertallet om at nye tunge kjøretøyer skal være nullutslipp eller bruke biogass i 2030. Regjeringen prioriterer totalt 3,7 mrd. kr i planperioden hvorav 1,7 mrd. kr i første seksårsperiode til forsterket innsats for tungbillading og til utbygging og drift av døgnhvile- og rasteplasser innenfor Statens vegvesens planrammer.
- ✓ Regjeringens viktigste generelle virkemiddel for å støtte klima- og energiløsninger er Enova. Siden 2021 har bevilgningene til Enova økt med 5,1 mrd. kr, til 8,4 mrd. kr i 2024. En stor del av Enovas støtteordninger er rettet mot tungtransport på vei og skipsfart.
- ✓ Ladeinfrastruktur for tunge kjøretøyer skal så langt det er mulig etableres og drives av markedsaktører. Enova er statens virkemiddel for å støtte etablering av ladeinfrastruktur for tunge kjøretøyer.
- ✓ Statens vegvesen skal forsere utbedringer av eksisterende og etablering av nye raste- og døgnhvileplasser for å tilrettelegge for lading, slik at mangel på døgnhvileplasser ikke er et hinder for å elektrifisere tungtransporten. Det er anslått et totalt behov for mellom 80 og 90 døgnhvileplasser langs riksveinettet. I dag er det i underkant av 60 døgnhvileplasser langs riksveinettet, og med regjeringens prioritering er målet at det anslåtte behovet skal være dekket i løpet av første seksårsperiode.
- ✓ Transportvirksomhetene har vært aktive med å stille krav i offentlige anskaffelser. Dette er bl.a. gjort i riksveifergedriften. I løpet av 2022 ble elektrisk drift av riksveifergene igangsatt på over halvparten av 43 hovedfartøy. Utslippene av CO₂-ekvivalenter var da 187 640 tonn, en reduksjon på over 100 000 tonn fra 2015. Oppstart av nye kontrakter fremover vil innebære ytterligere reduksjon i utslippene. På sambandet Bodø–Værøy–Røst–Moskenes er det for kontraktsperioden fra 1. oktober 2025 satt krav om minimum 85 pst. hydrogen på

to av hovedfartøyene. De øvrige fartøyene kan anvende strøm, hydrogen eller biodrivstoff.

- ✓ Prognosen for den samlede riksveifergedriften er null utslipp i 2033, basert på at krav om null- eller lavutslipp innføres ved fornying av kontraktene. Fylkeskommunene stiller også krav i offentlige anskaffelser av ferger, hurtigbåter og busser. Ifølge en rapport fra Menon vil det bli flere utslippsfrie eller delvis utslippsfrie enn konvensjonelle fergesamband i fylkeskommunal regi innen 2028 (Menon-publikasjon nr. 109/2023).

Om innblanding av biodrivstoff:

- ✓ I Særskilt vedlegg til Prop. 1 S (2023–2024) Regjeringas klimastatus og -plan er det beregnet at vedtatt og planlagt politikk etter august 2022 kan redusere utslippene fra transport med ytterligere 4,2 mill. tonn i 2030 ut over fremskrivningene. Med denne politikken vil utslippene fra transportsektorene under innsatsfordelingen ligge på rundt 6,7 mill. tonn i 2030 og halveringsambisjonen for transportsektoren nås.
- ✓ Omsetningskravet for avansert biodrivstoff i veitrafikk ble økt til 19 pst. fra 1. januar 2024. I regjeringens klimastatus og -plan 2024 går det frem at regjeringen vil øke kravet til 33 pst. i 2030.

Øvrige tiltak

- ✓ CO₂-avgiften for ikke-kvotepliktige utslipp økte fra 952 kr per tonn i 2023 til 1176 kr per tonn fra 1. januar 2024. Regjeringen vil fortsette med en gradvis opptrapping av CO₂-avgiften til 2 000 i 2020-kr frem mot 2030. Veibruksavgiften på bensin og mineraloljebasert diesel er redusert med 60 pst. av satsøkningen på de samme drivstoffene i CO₂-avgiften.
- ✓ Regjeringen har innført nullutslippskrav for offentlige anskaffelser av personbiler, varebiler og bybusser. Krav om nullutslipp i offentlige anskaffelser av ferger og hurtigbåter fra hhv. 2024 og 2025 vurderes.
- ✓ Nullutslippskrav til all løyvepliktig transportvirksomhet vurderes.
- ✓ Miljødifferensiering av takster i bompengesystemet bidrar til teknologiutvikling gjennom å fremskynde innfasingen av null- og lavutslippskjøretøyer. Gjennom differensiering av bomtakster ut fra tid på døgnet og kjøretøyenes miljøegenskaper er det åpnet for bruk av et mer fleksibelt takstsystem i byområdene. Lokale myndigheter, både i og utenfor byområder, har nå også fått mulighet til å innføre redusert takst eller bompengefritak for lette el-varebiler og tunge gasskjøretøyer.
- ✓ Tunge nullutslippskjøretøyer er i dag i praksis fritatt for betaling av bompenger i alle bompengeprosjekter, selv om det er åpnet opp for å kunne fastsette en takst på inntil 50 pst. også for disse kjøretøyene, jf. Prop. 87 S (2017–2018) for Samferdselsdepartementet. Regjeringen vil ikke åpne for bompengebetaling for tunge nullutslippskjøretøyer i en periode frem til 2030.

- ✓ Store nullutslippskjøretøyer betaler i dag 50 pst. av taksten for ordinære kjøretøyer på ferge. Regjeringen vil vurdere å gi store nullutslippskjøretøyer redusert fergetakst.

Meld. St. 14 (2023-2024) NTP 2025-2036 omtaler krav og tiltak fra EU

- ✓ I 2023 ble det vedtatt et separat kvotesystem i EU, ETS 2, for å redusere utslipp av klimagasser i bygningssektoren, veitrafikksektoren og andre sektorer (i hovedsak ikke-kvotepliktig industri) fra 2027. De som omsetter brensel til disse sektorene, vil bli omfattet av kvoteplikten.
- ✓ Forordning om infrastruktur for alternative energibærere i transport (AFIR), vedtatt av EU i 2023, skal føre til etablering av tilgjengelig og velfungerende infrastruktur for alternativt drivstoff for kjøretøyer, tog, skip og parkerte fly i hele EU. Direktivet har særlig fokus på ladeinfrastruktur for elbiler.
- ✓ Det kan komme avstandskrav mellom døgnhvileplasser langs TEN-T-veinettet.
- ✓ EU har fastsatt krav til reduserte CO₂-utslippsstandarder fra nye personbiler og nye lette nyttekjøretøyer, med et mål om at alle nye personbiler og lette nyttekjøretøyer er nullutslippskjøretøyer fra 2035. Europakommisjonen har foreslått krav til redusert CO₂-utslipp fra tunge kjøretøyer, med et mål om at 90 pst. av alle nye tunge kjøretøyer er nullutslipp fra 2040.

Tiltak vi mener er nødvendige for å nå klimamålene innenfor veitransporten og som mangler i Meld. St. 14 (2023-2024) NTP 2025-2036 og Stortingets behandling av denne

- ✓ M- Varebil

8.2 Vedlegg B: Nærmere beskrivelse av godstransporten i Norge

I 2023 ble det transportert 636 millioner tonn gods på norsk område. Av dette utgjorde sjøtransporten 42 prosent av volumet og 64 prosent av transportarbeidet, veitransporten 52 prosent av volumet og 32 prosent av transportarbeidet, mens jernbanen stod for 6 prosent av volumet og 4 prosent av transportarbeidet (Tabell 12).

Tabell 12: Transportvolumer og transportarbeid på norsk område, 2023. Kilder: TØI-rapport 2060/2024, SSB tabeller 08923 og 10511, samt TØI-rapport 1918/2022 (transitt)

Transportform	Godsvolum (mill. tonn)				Transportarbeid (mrd. tonnkm)			
	Innenriks	Utenriks	Transitt	Andeler	Innenriks	Utenriks	Transitt	Andeler
Sjøtransport	44	170	19	42 %	19,7	21,9	10,2	64 %
Veitransport	274	13		52 %	23,5	2,3		32 %
Jernbanetransport	10	3	19	6 %	2,0	0,4	0,8	4 %
Godstransport	328	186	38		45,3	24,6	11,0	

Transittvolumene utgjøres av malmtransportene fra Kiruna via Narvik. Ut over dette foregår utstrakt transport av olje- og gass fra Nord-Russiske havner og langs Norskekysten⁹⁵. Volumet i 2023, nær 38 millioner tonn, var upåvirket av handelssanksjonene mot Russland, men destinasjonene ble endret fra tidligere år. Da disse transittvolumene av olje og gass ikke sliter på norsk infrastruktur på samme måte som malmtransporten på jernbane, har de vært neglisjert i NTP-sammenheng. Disse transportene er allikevel viktige for dimensjoneringen av Kystverkets trafikkovervåknings-virksomhet, slepebåtberedskap og beredskap mot akutt forurensning.

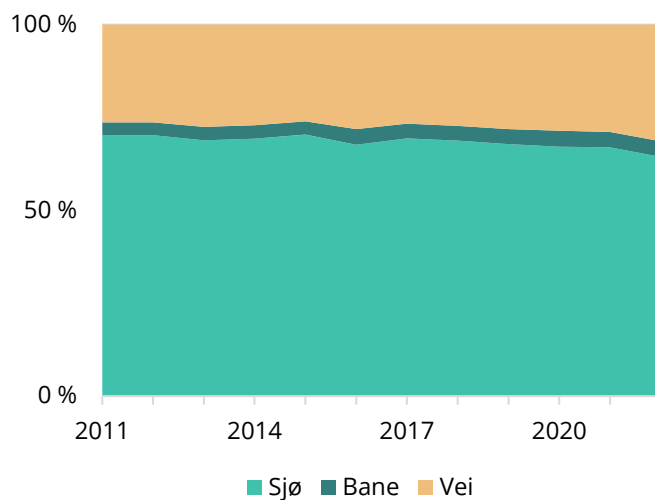
Fra 2011 til 2022 var godstransportarbeidet på norsk område 83 mrd. tonnkm fordelt på sjø, vei og bane⁹⁶ (Figur 56). Det samlede transportarbeidet på norsk område er på 105,5 mrd. tonnkm (ekskl. rør). Det innenlandske transportarbeidet tilsvarte i 2023 79,3 mrd. tonnkm medregnet kabotasje (ekskl. råolje og naturgass, inkludert transitt av malm).⁹⁷ Transportmiddelfordelingen for fastlands-Norge målt i innenlandsk transportarbeid inkl. kabotasje i 2023 utgjorde 52 prosent på vei, 44 prosent på sjø og 4 prosent på bane.⁹⁸

⁹⁵ Det eksporteres også oljevolumer direkte fra norsk sokkel. Disse transportene går i sin helhet utenfor territorialgrensen, og inngår dermed ikke i «transport på norsk område».

⁹⁶ Statistikk for sjøtransport fra før 2010 i disse dataene hadde betydelige svakheter som medførte at metodikken ble endret. Dette er forklart nærmere i delkapittelet «Godstransport på sjø» s. 148.

⁹⁷ Innenlandsk transport. Statistisk sentralbyrå, august 2024. [Innenlandsk transport – SSB](#)

⁹⁸ Innenlandsk transport. Statistisk sentralbyrå, august 2024. [Innenlandsk transport – SSB](#)



Figur 56: Utviklingen i transportmiddelfordelingen for godstransportarbeidet på norsk område fra 2011 til 2022 fordelt på sjø, vei og bane. Eksport av petroleumsprodukter fra kontinentalsokkelen inngår ikke. Kilde: TØI-rapport 2003/2024

Roller og konkurranseflater i godssystemet

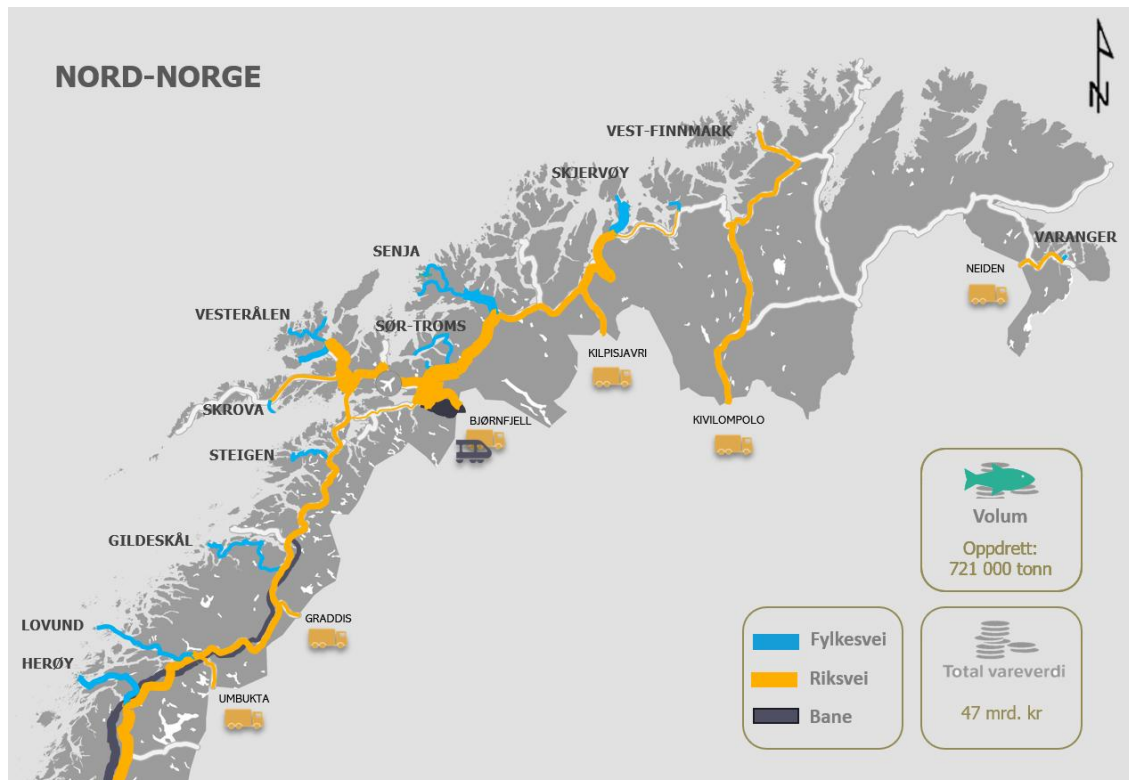
Ulike transportformer løser ulike oppgaver avhengig av deres styrker, og inngår i ulike varestrømmer og logistikkjeder på ulike vis. Transportpolitikken bygger på å styrke og videreutvikle de ulike transportformenes fortrinn, jf. Meld. St. 14 (2023-2024) NTP 2025-2036.

Varestrømmer og logistikkjeder

Varestrømmene i godstransporten og hvor stort arbeid de ulike transportformene gjennomfører avhenger av hvem som handler med hverandre, hvilke varer de handler, og hvilke transportformer som er tilgjengelige for den aktuelle transporten. Verdikjedene har over tid utviklet seg til å bli mer multinasjonale og globale, noe som øker viktigheten av effektive og sammenhengende logistikkjeder.

For de landene der vei har tatt en betydelig større andel enn før, finnes forklaringen i at vi både har endret hvilke varer det handles med og hvilke logistikkjeder som benyttes. Mer ferske varer, mindre sendingsstørrelser og flere transporter som haster gir mer frakt på vei. Noen av disse transportene inngår i logistikkjeder med flere transportformer.

Lakseeksporten representerer en sammenhengende logistikkjede hvor fersk laks fra nord for Vestfjorden fraktes med lastebil til Narvik, tog til Oslo, lastebil til Gardermoen og herfra med fly til Japan, Kina eller Sør-Korea. Fisken kan også transporteres med tog eller lastebil til for eksempel Frankfurt og flys videre derfra. Selv om transportkostnader spiller inn, må alle delene av kjeden korrespondere på tid for å sikre at ferskheten på laksen opprettholdes. Import av frukt og grønnsaker har delvis like kjeder, bare motsatt retning. Det har over lang tid vært jobbet med å øke transporteffektiviteten og fyllingsgraden ved at disse to varestrømmene utnytter hverandres ledige tur- og returkapasitet for å få redusere kostnadsnivået.



Figur 57: Transport av oppdrettslaks fra slakterier i Nord-Norge fordelt på fylkesvei, riksvei og bane. Kilde: Statens vegvesen.

Handel med reservedeler og ulike innsatsfaktorer som er viktig for en bedrifts produksjon, er et annet eksempel på sammenhengende logistikkjeder. Bedrifter som baserer seg på *just-in-time-produksjon*, dvs at de satser på små lagerbeholdninger og heller baserer seg på å få innsatsfaktoren akkurat i tide. Dersom en bedrift mangler innsatsfaktoren, kan dette føre til stopp i virksomhetens produksjon, og påfølgende tap i omsetning. For slike bedrifter er pålitelighet noe som også spiller inn i valg av logistikkjede.

Transportformenes fortrinn og samarbeid

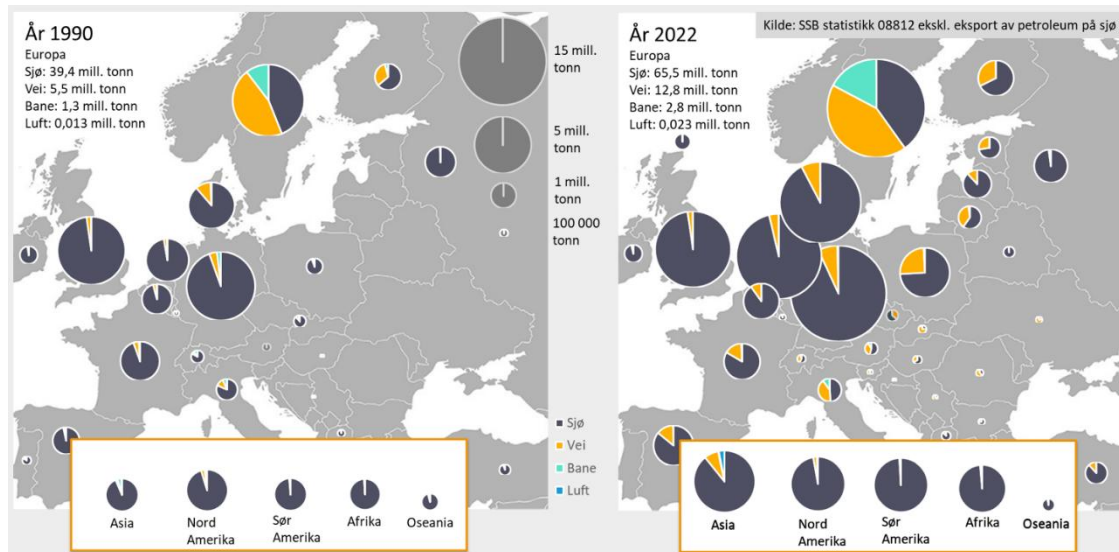
Havnestrukturen i Norge er desentralisert og styres av markedet. Skipsfarten anløper over 3 000 ulike havner, terminaler og kaianlegg. Et slikt geografisk spredt havnetilbud øker tilgjengeligheten til sjøtransporttilbudet for transportkjøperne og begrenser dermed behovet for veitransport, gir lavere transportkostnader for næringslivet og reduserer de samfunnsøkonomiske kostnadene forbundet med transport sammenlignet med en situasjon der man bare har få, sentraliserte havner. Skipene gjør mesteparten av godstransportarbeidet på norsk område og nesten hele utenrikshandelen og transitten. Sammen med transport i rørledninger utfører skipene hele transportarbeidet til og fra norsk sokkel. Sjøtransporten beslaglegger lite, men ofte attraktive landareal. Sjøtransporten kobler sammen svært mange virksomheter (med egen kai eller havn) i inn- og utland.

Togene har i forhold til veitransport i noen grad de samme fortrinnene som skip knyttet til lav transportkostnad og store lastvolum, da banen er velegnet for frakt av store og homogene volumer. Tog kan dekke arealer som ikke er sjønære, og dekker ofte områder som ligger utenfor allfarvei og i nærheten av innenlands industri. Dette kommer i tillegg til at 80 prosent at togtransportene foregår helt uten klimautslipp allerede i dag.

Banetransporter kan også ha avstandsfortrinn mot sjøtransport over land, som mellom Oslo og Trondheim. Elektriske godstog er i tillegg utslippsfrie og energieffektive, og transportløsninger med nullutslipp vektlegges i økende grad av kunder og produsenter.

Veitransporten er tilgjengelig, fleksibel og rask. I likhet med sjøtransport har den en desentralisert beslutningsstruktur, som gjør den etterspørselsorientert. I motsetning til bane- og sjøtransport er lastebilen ofte ikke avhengig av slottider og omlastinger, og kan frakte varer fra produsent og helt frem til kunden. Behov kan løses i det de oppstår, og transporter er mulig å omdirigere underveis. Noen ganger er lastebilen også billigste alternativ, som når varemengden er stor nok til å fylle en bil, men for liten til å fylle et større transportmiddel. Noen ganger er lastebilen eneste alternativ, som når transportdistansen er kort, og når logistikkjeden tilsier flere stopp underveis (innenlands). Lastebilen kan foretrekkes når rask og pålitelig leveranse er viktigere enn transportprisen, som når en byggeplass eller produksjonslinje står i fare for å stanse opp med mindre varene kommer frem. Veiene kobler sammen alle adresser i Norge, og dette gjør godstransport på vei til den mest fleksible transportformen vi har.

Verdikjedene har blitt mer multinasjonale og globale, og det øker viktigheten av effektive og sammenhengende logistikkjeder og samarbeid. Det norske leddet av godstransportene inngår i økende grad i grensekryssende logistikk-løsninger, og ofte er ikke transporten i Norge utslagsgivende for aktørenes valg av logistikk. Samspill mellom transportformene er langt mer fremtredende enn konkurranse mellom dem, og det gjør god sammenkobling og godsflyt viktig for effektiv transport. Endringer i hvor stort transportarbeid de ulike transportformene gjør, avgjøres i stor grad av hva som produseres i og selges fra Norge og hvilke varer næringslivet og befolkningen etterspør, se Figur 58.

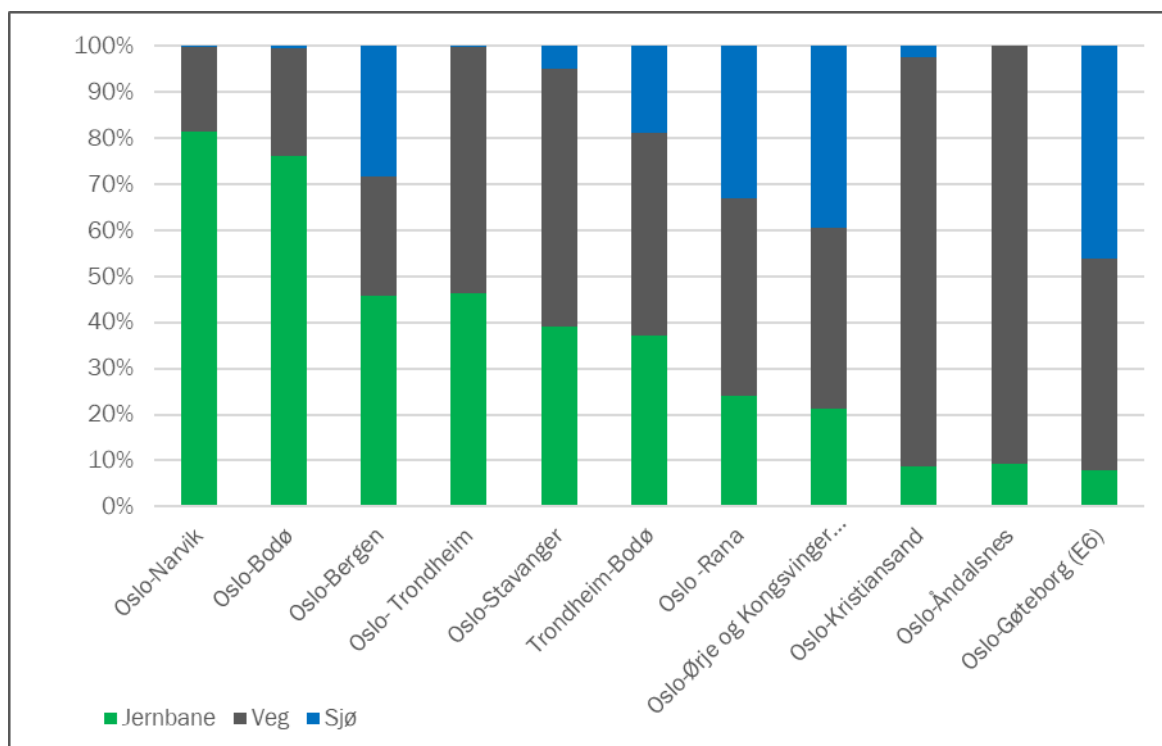


Figur 58: Utviklingen i utenrikshandelen fra 1990 til 2022 ekskl. eksport av petroleum på sjø fordelt per transportform og land/verdensdel. Kilde: SSB statistikk 08812.

Konkurransflater mellom transportformene

Konkurranseflatene i godstransportsystemet i Norge har geografiske variasjoner, og er betinget av hvilke transportmiddel som finnes på strekningen godset skal transporteres. Ulike transportformer løser ulike oppgaver avhengig av deres styrker. **Veitransport** er fleksibel og kan nå nesten alle destinasjoner, mens **jernbane** er effektiv for store mengder gods over lange avstander der hvor det er jernbaneinfrastruktur. **Sjøtransport** er kostnadseffektiv for internasjonal handel, og **flytransport** brukes for rask levering av verdifulle eller tidssensitive varer. I hovedsak bidrar alle transportformene til at logistikken og vareflyten skal fungere effektivt.

De strekningene hvor konkurranseflaten er forholdsvis stor, er jernbanens relativt lange kombitransporter mellom Oslo og Trondheim, Bodø, Bergen og Narvik, (samt mellom Kristiansand/Stavanger og Göteborg) via Alnabru. Her konkurrerer primært transportører på vei og bane om kunden.



Figur 59: Markedsandeler på transportrelasjoner med kombitogtilbud 2022. Kilde: TØI på oppdrag fra Jernbanedirektoratet. Figuren viser estimerte markedsandeler basert på ulike kilder for statistikk.

Årsaken til at jernbane særlig høy markedsandel mellom Oslo og Narvik og Oslo og Bodø, som er de lengste relasjonene, er at jernbanen blir mer kostnadseffektiv jo lengre avstandene er. Det er større konkurranse mellom transportformene på de kortere avstandene, mellom Oslo og byene i Sør-Norge, og dermed lavere markedsandel for jernbanen. Det er på relasjonene med gode veier parallelt med jernbanen at jernbanen har lavest markedsandel, f.eks. mellom Oslo og Kristiansand og Oslo og Gøteborg. På disse kortere distansene er tidstapet for godstransport på bane vesentlig sammenlignet med vei, særlig medregnet omlasting til vei i hver ende og det faktum at kjøre- og hviletider ikke begrenser veitransport.

Kombigods, dvs. transport av containere, semihengere og vekselflak som del av en intermodal transport-kjede, representerer nærmere 60 prosent av godstransporten på jernbane, og er det tilbudet som Jernbanedirektoratet har vurdert å ha størst potensial for vekst, og den største konkurranseflaten mot veitransport.⁹⁹

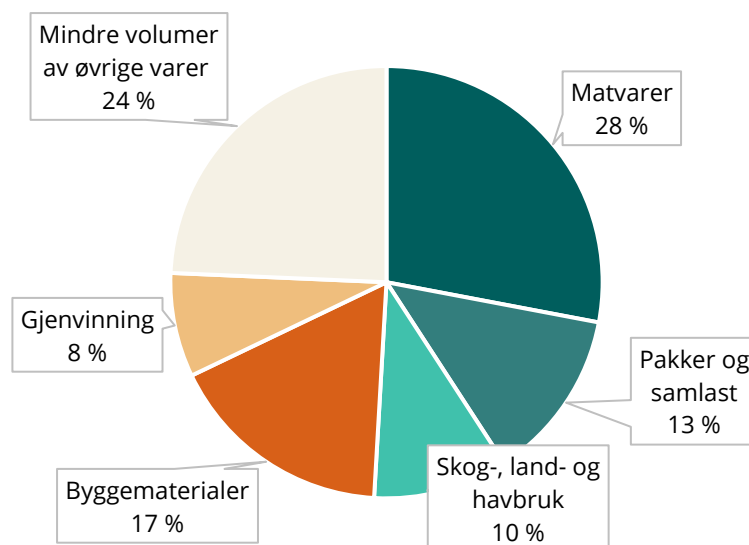
Sjø- og banetransportens sterkeste fortrinn mot vei er å frakte volumsterkt, tungt og langt effektivt, og dermed også til en rimelig pris. I hver ende av transportkjedene med sjø- og banetransport, venter veitransporten for å bringe varene til kunden. For andre

⁹⁹ Potensialanalyse for godstransport på jernbane. Oslo: Jernbanedirektoratet, 2024. [Potensialanalyse for godstransport på jernbane - Jernbanedirektoratet](#)

varegrupper utenfor kombisegmentet og konkurranseflaten, er hovedregelen at alle transportformene frakter varene direkte mellom kunden uten behov for omlastninger.

Når store og homogene volumer skal fraktes til lav kostnad, er sjøtransporten uovertruffen. Skipene er også en muliggjører for globaliseringen og utstrakt varetransport på tvers av kontinenter. Mange av transportene fra sjø har ingen konkurranseflate mot andre transportformer, og i mange tilfeller vil selve produksjonen opphøre ved evt. frafall av skip som transportløsning. Skip gjør det mulig å handle med varer av lav verdi per tonn. Skip kan ha avstandsfortrinn over sjøområder som over Skagerak.

Veitransport som konkurrerer med jernbane, utgjør kun en liten del av veitransportens totale omfang. For bane utgjør konkurranseutsatt transport i stor grad kombitransport. Lastebiltransport brukes hovedsakelig på kortere distanser under 300 km, der masser, byggemateriell og leveranser til industri står for en stor andel. Konkurranseflatene i norsk godstransportsystem er derfor små for sjø- og veitransport, men større for bane. Det er i hovedsak på lange transporter over 300 km at det kan være konkurranseflatene mellom bane, vei og sjø. Veitransporter over 300 km består av matvarer til lagre og butikker, pakker og samlast, skog-, land- og havbruksprodukter (inkludert ferske og levende), byggevarer, gjenvinning og øvrige varer, samlet sett 22 mill. tonn i 2023 (Figur 60).



Figur 60: Fordeling av veitransportarbeid over 300 km på ulike typer varer. Kilde: SSB statistikk 13321.

Prisene på godstransport påvirkes av flere faktorer, inkludert drivstoffkostnader, vedlikehold, infrastrukturavgifter og arbeidskostnader. Økte drivstoffpriser kan gjøre veitransport dyrere, noe som kan føre til at bedrifter ser etter mer kostnadseffektive

løsninger som sjø- eller jernbanetransport dersom dette er mulig. Slik det ser ut i dag, vil allikevel også sjøtransporten bli stilt overfor høyere drivstoffkostnader i fremtiden. Dette er grunnet investeringene som må gjøres om bord for å benytte hydrogen eller ammoniakk, samt selve drivstoffkostnaden. Dette beskrives nærmere i kapittel 6.

Transport, samfunnssikkerhet og beredskap

Transport er avgjørende for samfunnssikkerhet og sivil og militær beredskap. Uavhengig av om det er daglige kriser som håndteres av beredskaps- og nødetatene, globale pandemier eller mobilisering og krig, er tilgang til transport helt kritisk. Det krever transportløsninger som:

- ✓ er robuste med
 - ledig kapasitet i infrastruktur
 - ledig kapasitet i transportmidler
 - stor flåte av transportmidler
 - kapasitet som må kunne omfordeles ved kriser
- ✓ er redundant, det er en fordel om
 - omkjøringen kan håndteres lokalt ved bruddsted
 - kundene/forsvaret kan velge ulike tilbud, ruter og tidspunkter
- ✓ har restitusjonsevne
 - transporttilbudet bør kunne reetableres raskt selv ved store hendelser som ekstremvær og brukollapser

De ulike transportformene bidrar med ulike styrker som alle er viktige for landets evne til å håndtere kriser og katastrofer, å opprettholde landets forsyningssikkerhet, produksjonsevne og for mobilitet av gods og personer. Skipene og jernbanen har kapasitet til å frakte både stort og tungt. Store mengder gods, tungt materiell og mange personer/tropper kan fraktes raskt og effektivt med skip og jernbane over nesten hele landet. Det er i tillegg positivt at både bane og vei kan benytte korridorer i naboland og dra nytte av øst-vest-korridorene i forbindelse med utvidelsen av NATO. For hverdagskriser, som nødetatenes utrykninger og opprettholdelse av offentlig infrastruktur som vann og strøm, er veiene mest sentrale. Det samme gjelder for å få frem helse- og omsorgstjenester.

Jernbanen har en lavere restitusjonsevne ved brudd på banen og kan være få eller ingen omkjøringsmuligheter, mens veitransport har ofte flere omkjøringsmuligheter (redundans). Ekstremværet Hans forårsaket kollapsen av Randklev bru på Dovrebanen 2023. Kollapsen førte til at nord- og sørgående gods måtte benytte seg av veitransport inntil et alternativt godstogtilbud på Rørosbanen ble satt opp, med om lag 80 prosent av opprinnelig kapasitet for strekningen Oslo - Trondheim. Resterende volumer måtte bli transportert på vei. På strekningen Alnabru - Trondheim kjører det i dag like mange tog som før bru-kollapsen, og volumene ligger ved utgangen av sommeren 2024, bare 3-4 prosenter under tilsvarende periode før bru-kollapsen. For Nordlandsbanen ser man

fortsatt en reduksjon på 25 prosenter på jernbanetransporten, sammenlignet med tilsvarende periode før kollapsen. Å styrke redundansen i transportsystemet er viktig i årene fremover, både mellom transportmidlene og for bane isolert sett.

Negative effekter og skadekostnader – vanskelige å sammenligne på tvers av transportformene

Med dagens metodikk er det vanskelig å sammenligne skadekostnader på tvers av transportformene.

I TØI-rapport 1704/2019 er skadekostnadene for de ulike transportformene beregnet, men det er metodiske utfordringer som gjør at beregningene ikke er konsistente på tvers av transportformene. I rapporten er det eksempelvis metodiske ulikheter i slitasjekostnadene og postene som er inkludert i disse kostnadene for de ulike transportformene.

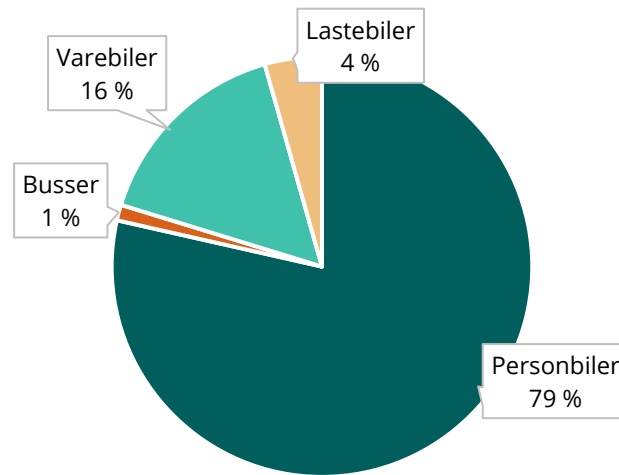
For eksempel er det for jernbane inkludert store deler av slitasjekostnadene knyttet til reinvestering. Da reinvestering har som mål å tilbakeføre en jernbanestrekning til samme kvalitet som den har hatt på et tidligere tidspunkt, og ikke kun å utbedre marginal slitasje, innebærer det at kostnaden i praksis inkluderer mer enn kun konsekvensen av marginal slitasje. For vei er det ikke inkludert tilsvarende post for reinvestering. I tillegg er ikke slitasje som følge av bruk av rullende materiell på jernbanen medregnet i dagens skadekostnad. SINTEF har problematisert disse ulikhetene og utfordringene i sin rapport (2021: 00476), og peker på at hva som inkluderes av slitasje-kostnader, særlig for vei og jernbane, ikke er konsistente.

Eventuelle ikke-prissatte kostnader fanges heller ikke opp i dagens metodikk. Særlig gjelder dette miljøfaglige tema som f.eks. negativ påvirkning fra lysforurensning på dyre- og friluftsliv, eller effektene av at infrastruktur danner barrierer for økosystemer og dyreliv. Dette gjør at det er vanskelig å konkludere om en gitt transportform er over- eller underinternalisert ut ifra dagens skadekostnader og avgiftsnivå. Dette gjør at dagens satser ikke nødvendigvis kan benyttes for å sammenligne de eksterne kostnadene forbundet med de ulike transportformene. I og med at beregningen av skadekostnader pr tonnkm på tvers av transportformene fremstår svært krevende å beregne på en konsistent måte anbefaler prosjektgruppen at utviklingen i beregningen av skadekostnader og lastvekt følges og sammenlignes over tid pr transportform.

Godstransport på vei

Veinettet benyttes til mobilitet for personer og næringsliv, og det leverer et trafikkarbeid på 45,7 mrd. kjørte km. Sykling, gåing og mikromobilitet kommer i tillegg. Persontransporten står for 80 prosent av trafikkarbeidet (79 prosent personbiler og 1 prosent busser). Vare- og nytte transporten utgjør 16 prosent av trafikkarbeidet, mens godstransporten kun

utgjør 4 prosent av trafikkarbeidet på veinettet. Godstransporten utgjør dermed en liten andel av den samlede bruken og nytten av veiene.



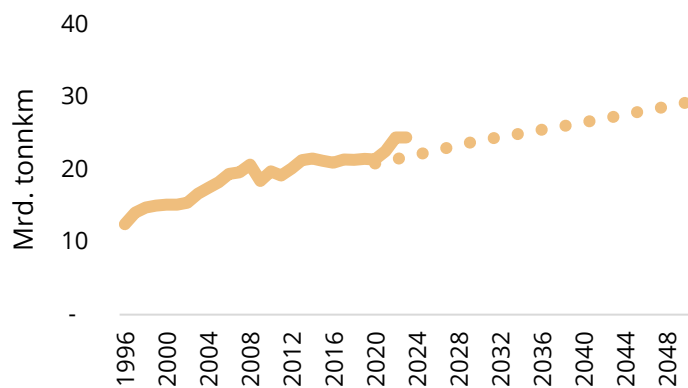
Figur 61: Fordelingen av trafikkarbeidet på vei i 2023. Kilde: SSB statistikk 12575.

Transportarbeid på vei

Godstransportarbeidet på vei var 24,4 mrd. tonnkm i 2023. Det har økt med 2,5 prosent i årlig gjennomsnitt fra 1996. Det planlegges for en betydelig lavere vekst fremover. NTP 2025-2036 legger til grunn en historisk lav vekst på 1,1 prosent per år fra 2020 til 2060. Mellom årene 2020 og 2023 økte godstransporten på vei med 14 prosent, mot 4 prosent i prognosen (Figur 61).

Hvor stor veksten i godstransporten på vei faktisk blir, vil hovedsakelig avhenge av to forhold:

- Nærings- og økonomisk utvikling, hvor attraktivt Norge blir som handelspartner, befolkningens størrelse og utvikling i kjøpekraft. Sterk økonomisk vekst vises som sterk vekst i veitransporten, og motsatt.
- Tilbudsforbedringer i transportsektoren og utvikling av sammenhengende og effektiv transportinfrastruktur. I 5-årsperioden mellom 1993 og 1998, hvor hovedkorridorene i transportsystemet ble åpnet for 50 tonn totalvekt og 10 tonn aksellast, samtidig som Norge inngikk EØS-avtalen, økte godstransporten på vei med 50 prosent.

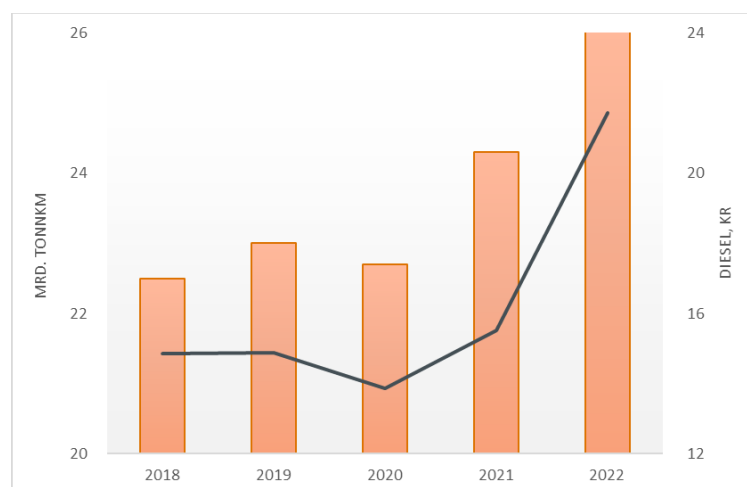


Figur 62: Utvikling av transportarbeidet på vei fra 1996 til 2023 og forventet utvikling til 2030 og 2050 som lagt til grunn for NTP 2025-2036. Kilder: SSB statistikk 08478 og TØI-rapport

Økonomiske kriser, slik finanskrisen i 2008 og 2009 gir redusert transportarbeid på vei (Figur 62). I forbindelse med koronapandemien da Norge ble 'nedstengt' fra mars 2020 til februar 2022, økte godstransporten på vei med 4 prosent i gjennomsnitt pr år. Det er grunn til å tro at dersom samfunnet hadde forblitt nedstengt, ville dette etter hvert ha gått ut over økonomi, vareproduksjonen og godstransporten.

For å lage framskrivninger av godstransporten benyttes Nasjonal godstransportmodell (NGM). Dette er en *likevektsmodell*, hvilket betyr at ingen transporter oppstår eller forsvinner, slik de gjør i virkeligheten. I stedet flyttes de mellom transportformene, blant annet basert på endringer i kostnad. Modellert vil en prisøkning på vei medføre redusert transport på vei og motsatt. I virkeligheten, hvor godstransport er et virkemiddel for å oppnå en hensikt, og ikke et mål i seg selv, er det ikke like lett å se den direkte sammenhengen mellom pris og transportomfang. Eksempelvis økte transportarbeidet med 4 prosent årlig, samtidig som også prisen på diesel økte med 10 prosent årlig (i løpende kr) mellom 2018 og 2022 (

Figur 63).



Figur 63: Utvikling av transportarbeidet på vei og pris på diesel fra 2018 til 2022. Kilder: TØI-rapport 2003/2023 og SSB statistikk 09654.

Infrastrukturkapasitet på vei

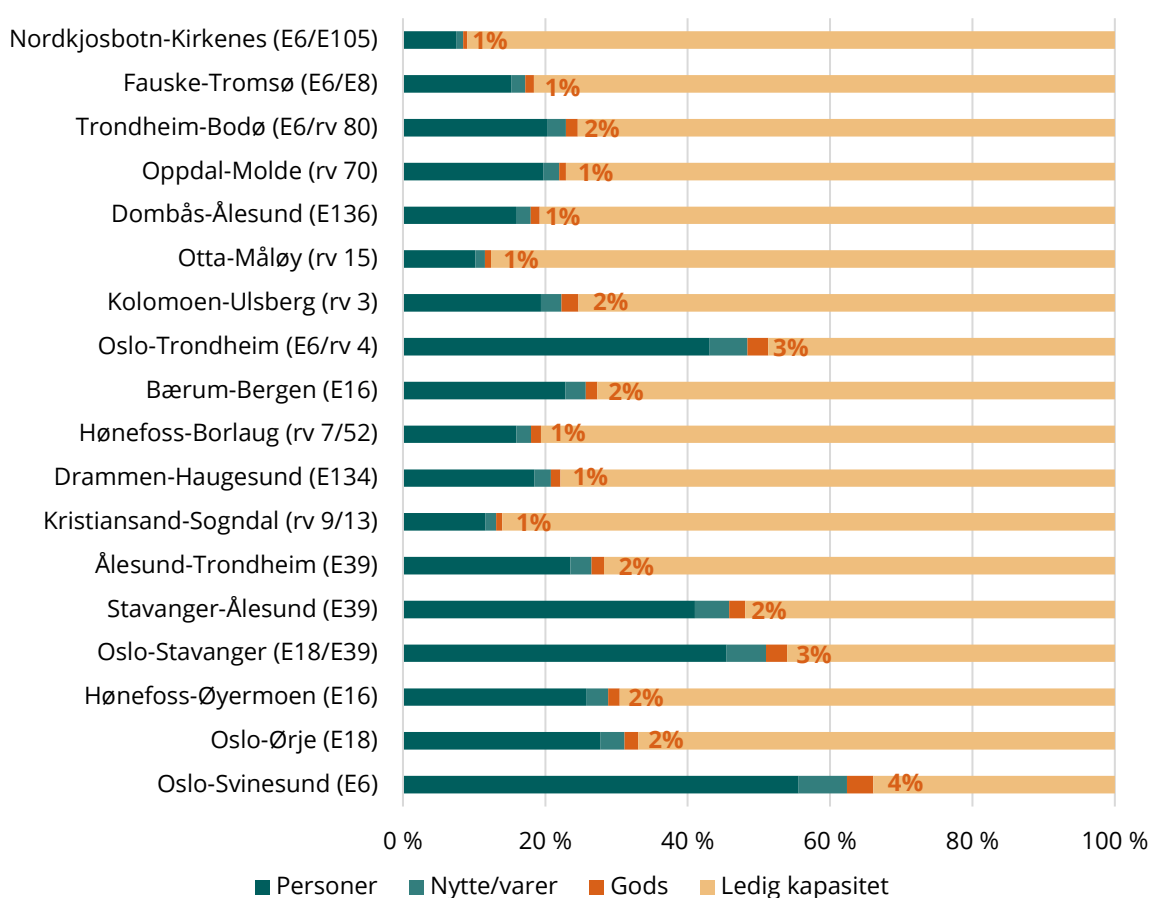
Tar man utgangspunkt i veiens 'dimensjonerende kapasitet', så er det er mye ledig kapasitet på hovedveiene. Dimensjonerende kapasitet betyr at man har et kapasitetstak der køene i morgen- og ettermiddagsrushet antas å bli så stor at veien kapasitetsmessig bør utvides. Godstransporten som gjerne bruker kapasiteten på natt, ettermiddag og midt på dagen, vil kunne benytte seg av veier som har trafikk over det dimensjonerte kapasitetstaket.

I gjennomsnitt er det fra 50 til 90 prosent ledig kapasiteten i for riksveiene på de 18 riksveirutene i NTP (Figur 65). Unntaket er rute 1 mellom Oslo og Svinesund, hvor kun en tredel av kapasiteten er ledig. Trafikkdataene er fra 939 av Statens vegvesens trafikktelepunkter på riksveiene. Her gjengis dimensjonerende kapasitet i tråd med vegnormal N100. Dimensjonerende kapasitetstall må brukes med forsiktighet.

Faktisk kapasitet avhenger av mange forhold, som avstand mellom kryss, lengde på av- og påkjøringsfelt, tungtrafikkandel (hastighetsforskjeller), måneds-, døgn-, time- og retningsfordeling av trafikk, m.m. Det kan bli køer på veier med lavere trafikk enn dimensjonerende kapasitet, eksempelvis i forbindelse med utfartshelger. Begrenset kapasitet ett sted, som på en vei i et byområde med nullvekstmål, kan gi tilbakeslagseffekter som kan gi køer på veier som i utgangspunktet har ledig kapasitet. Dimensjonerende kapasitet tar utgangspunkt i persontransportens behov i forbindelse med arbeidsreiser. Godstransporten, som ofte planlegger seg ut av køer og bruker kapasitet på natt, ettermiddag og formiddag, vil ha ledig kapasitet på veier som er over det dimensjonerende kapasitetstaket.

Det er kapasitetsutfordringer noen steder og til noen tider i løpet av døgnet og året. De fleste av disse befinner seg i byvekstavtale-områder med nullvekstmål. Her kan kapasiteten være overskredet for tiår siden. Siden det er avtalefestet at trafikkveksten med personbil ikke skal øke i disse områdene, foreligger det sjelden planer for veiprosjekter hvor kapasiteten for personbil økes. Nullvekstmålet gjelder ikke for gods- og nyttetransport.

I 2023 var det ingen riksveier hvor den dimensjonerende kapasiteten var overskredet i gjennomsnitt per kommune *utenfor* byområder med nullvekstmål, men noen var nær. Noen strekninger er prioritert i NTP 2025-2036, som E6 mellom Mjøsbrua og Lillehammer, rv. 19 i Moss og E18 Grimstad. E134 i Haugesund, E6 i Verdal og rv. 204 i Halden kan nærme seg dimensjonerende kapasitet mot 2050. Behovet for utbedring og utbygging av riksveier er større enn tilgjengelige ressurser, og det ingen automatikk i at veier bygges ut i det behov oppstår.



Figur 64: Utnyttet og ledig kapasitet på veirutene i 2023 målt i kjøretøykilometer. De røde tallene viser andelen av kjøretøykilometerne som gjøres med lastebil. Kilder: trafikldata.no, Nasjonal vegdatabank, N100 Veg- og gateutforming og Meld. St. 14 (2023-2024) NTP 2025-2036.

Godstransport beslaglegger en beskjeden andel av kapasiteten på hovedveiene, som Figur 64 viser. Andelen varierer mellom 1 og 4 prosent. I korridorene med minst ledig kapasitet på vei, inkluderer NTP 2025-2036 en rekke kapasitetsutvidende prosjekter på jernbane. Omfang av overføring av personer og gods er beregnet og inngår i scenarioene i kapitlene 5 og 6.

Teknologi i kjøretøyer og intelligente transportsystemer (ITS) antas å åpne for økt kapasitet i dagens infrastruktur og bedre kapasitetsutnyttelsen av kjøretøyene. Det virker sannsynlig at de første autonome kjøretøyene vil introduseres som kollektiv transport, delingsmobilitet, godstransport og kjøring i hovedkorridorer. Det er allerede teknologi i mange nye kjøretøyer for avansert førerstøtte, som hjelp til å holde avstanden til kjøretøyet foran, tilpasse og holde farten, holde posisjonen og holde seg innenfor eget felt, rette opp sleng og hindre kollisjon. Kjøretøyer kan kjøre tettere når sjåførens reaksjonstid ikke er vesentlig for sikkerheten. Større andel av beslaglagt areal til kjørebane og sikkerhetsareal

mellom og utenfor feltene, kan kanskje disponeres annerledes når faren for førerfeil reduseres.

Fyllingsgrad og kapasitet i lastebilflåten

Nær alle riksveiene og en vesentlig del av øvrige veier, til sammen over 40 000 km av de totalt 90 000 km offentlig eide veier, er åpnet for lastebiler opp til 60 tonn og 25,25 meter tilsvarende 3,75 TEU. Statens vegvesen gjennomfører en pilot på utvalgte strekninger, hvor det tillates bruk av lastebiler inntil 74 tonn. Økt tillatt vekt fra 50 til 54/56 tonn på vanlige vogntog, altså 3 TEU, er på høring knyttet til om lag 55 000 km av veiene. På sikt vil 34 meter lange vogntog (5 TEU) være aktuelle på høytrafikkerte strekninger. Dette vil øke lastekapasiteten, men krever ombygging av motorveikryss.

Lastebilene kjører 10,6 tonn last per bil i gjennomsnitt og inkludert tomkjøring. Tallet inkluderer alle typer lastebiler fra de små under ti tonn til modulvogntogene. Det er mye ledig lastekapasitet på mange lastebilturer. Noe av dette er naturlig og knyttet til nødvendig logistikk, som at bilen skal være full én vei, men må returnere tom for ny oppfylling, for eksempel til tømmer skogen eller byggegroppen. Reposisjonering for nytt oppdrag vil ofte skje uten last. Noe handler om lastebilens fortrinn og styrke, at den er fleksibel og brukes når transporter haster og ikke kan vente på full bil. Uten innfasing av nullutslippsteknologi i lastebilflåten så vil lastebilens fortrinn bli en utfordring for NTP-målet om å bidra til oppfyllelse av Norges klimamål. Med bruk av ny teknologi og eksempelvis bedre (sanntids)kobling mellom kunde og transportør, vil lastebiler kunne øke fyllingsgraden og utnytte kapasiteten bedre, samt kjøre færre kilometer selv på korte turer. Det betyr at transportarbeidet kan øke, mens trafikkarbeidet reduseres.

På lange turer er lastvekten høyere. Lastebilturer i konkurranseflaten mot bane kjører gjennomsnittlig 15,3 tonn last. Her er hovedvekten større biler som semitrailere og vogntog. Vi mangler oversikt over volumet av varene som fraktes, så vi vet ikke hvor mange lastebiler som kjører med ledig plass. Men basert på ulik gjennomsnittsvekt på tur og retur, kan det slutes at det er mye ledig kapasitet på lastebiler, særlig inn mot Oslo og ut av landet.

Godstransport på bane

Godstransporten på jernbane står for om lag 8 prosent av det samlede transportarbeidet i fastlands-Norge, og 4 prosent på norsk område.

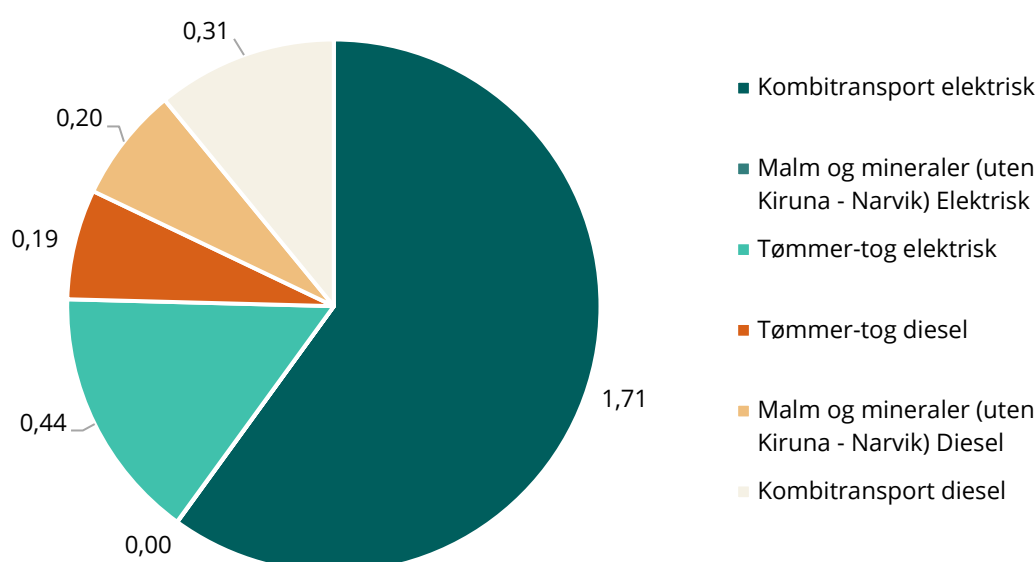
Den største andelen av transportarbeidet for gods på jernbanen er *kombigods* som utgjør ca. 60 prosent. Kombigods er transport av containere, semihengere og vekselflak som del av en intermodal transport-kjede. Kombitrafikken er størst mellom de store byene, der volumene er store, og på strekning over lange avstander, som vist i figuren under. Resterende 40 prosent av transportarbeidet for gods på bane består i hovedsak av ulike

systemtog, disse er spesialtilpasset til transport av én varegruppe, som f.eks. malm, tømmer, eller flybensin.

Transportarbeid på jernbanen

Om lag to tredjedeler av transportarbeidet på bane kommer fra kombitransport, mens om lag en tredjedel er systemtransport som hovedsakelig omfatter malm på Nordlandsbanen, og tømmer (Figur 65). Det som er antatt vognlast utgjør en liten del av statistikken, og denne transporten benytter seg av elektriske tog. Vognlasten inngår i kategorien kombitransport. Det er beregnet at fordeling mellom elektrisitet og diesel er på hhv. 75 og 25 prosent (2019-tall med unntak av Raumabanen hvor 2022 ligger til grunn).

Netto tonnkilometer etter togtype og drivstoff

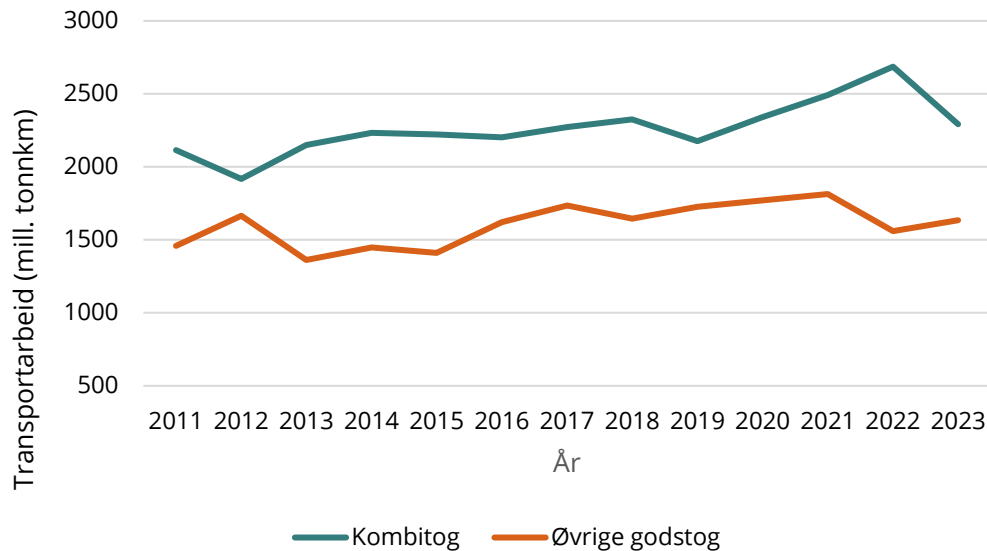


Figur 65: Beregnede netto tonnkm på jernbane etter tog- og drivstofftype. Dataene er hentet fra Bane NORs trafikkinformasjonssystem (TIOS), og det tas utgangspunkt i innrapporterte brutto tonnkm og kilometer. Nettovekt beregnes med forutsetninger om vekt på lokomotiv, vogn, last og lastbærer¹⁰⁰. Statistikken inneholder ikke informasjon om drivstoff som er benyttet, så dette er lagt til basert på om start-/endepunkt for togavgangen er på en elektrisk eller dieseldrevet strekning.

Ser vi på kombitilbudet og øvrige godstog separat (Figur 66), så ser vi at kombitransporten har hatt en økning fra 2019 til 2022, med en reduksjon fra 2022-2023. Omfanget av

¹⁰⁰ De overordnede resultatene fra beregningene er kvalitetssikret mot SSBs statistikk for godstransport på jernbane Nasjonalt. Ved å legge til et estimat på transporten Kiruna – Narvik viser beregningene i Figur 65 (uten Raumabanen) et transportarbeid på ca. 4 mrd. netto tonnkilometer, mens SSB statistikk rapporterer om et transportarbeid på 3,9 mrd. netto tonnkilometer.

transportarbeid for segmentet er i 2023 fortsatt høyere enn i 2019. For øvrige godstog har det siden 2021 vært en reduksjon i transportarbeidet.

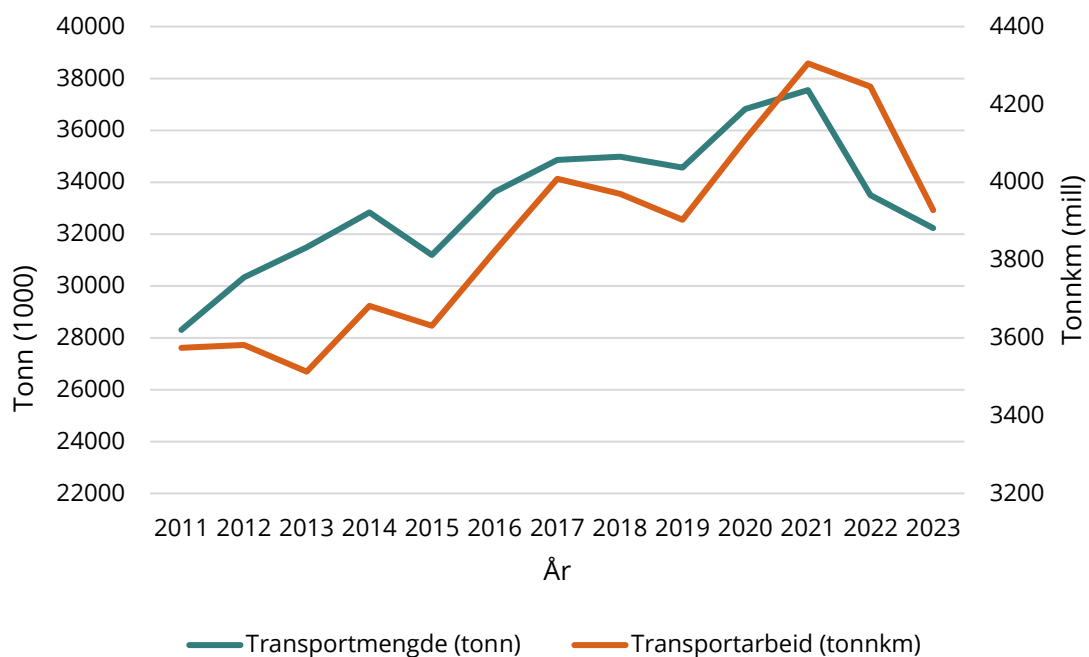


Figur 66: Transportarbeid i millioner netto tonnkm for henholdsvis kombitransport og øvrige godstog på jernbane 2019-2023. Kilde: SSB (tabell 10511).

Selv om det tas utgangspunkt i 2019 for analysen, er det relevant å vise SSB-statistikken for jernbanen frem til 2023, for å tydeliggjøre utviklingen i senere år. I perioden 2019-2022 hadde godstransport på jernbane en positiv utvikling. Dette henger sammen med økt netthandel og generelt økt forbruk, samt god tilgang til kapasitet på jernbanenettet under pandemien, grunnet redusert persontransport.¹⁰¹

I perioden 2011 til 2023 var det en total økning i transportarbeidet på jernbanen på 10 prosent, mens transportmengden økte med 14 prosent (Figur 67).

¹⁰¹ Årsrapport for Jernbanedirektoratet 2023. Oslo: Jernbanedirektoratet, april 2024. [Årsrapport - Jernbanedirektoratet](#)



Figur 67: Transportarbeid (netto tonnkm) og transportmengde for godstransporten på jernbanen 2011-2023. Fall i 2023 som følge av ekstremværet «Hans». Kilde SSB tabell 10511

Etter en økning under pandemiårene, ser vi et fall i både transportert mengde og transportarbeid fra 2021 til 2023. Transportmengden har sunket med 7 prosent siden 2019, og det er særlig en nedgang i transporten av jernmalm på Ofotbanen, og den økte mengden kombi- og vognlast som forklarer noe av denne utviklingen. Transportarbeidet har etter en periode med vekst sunket til om lag samme nivå som i 2019. 2023 har vært preget av hendelser knyttet særlig til ekstremvær og pålitelighet, og blant annet kollapsen av Randklev bru preger statistikken.

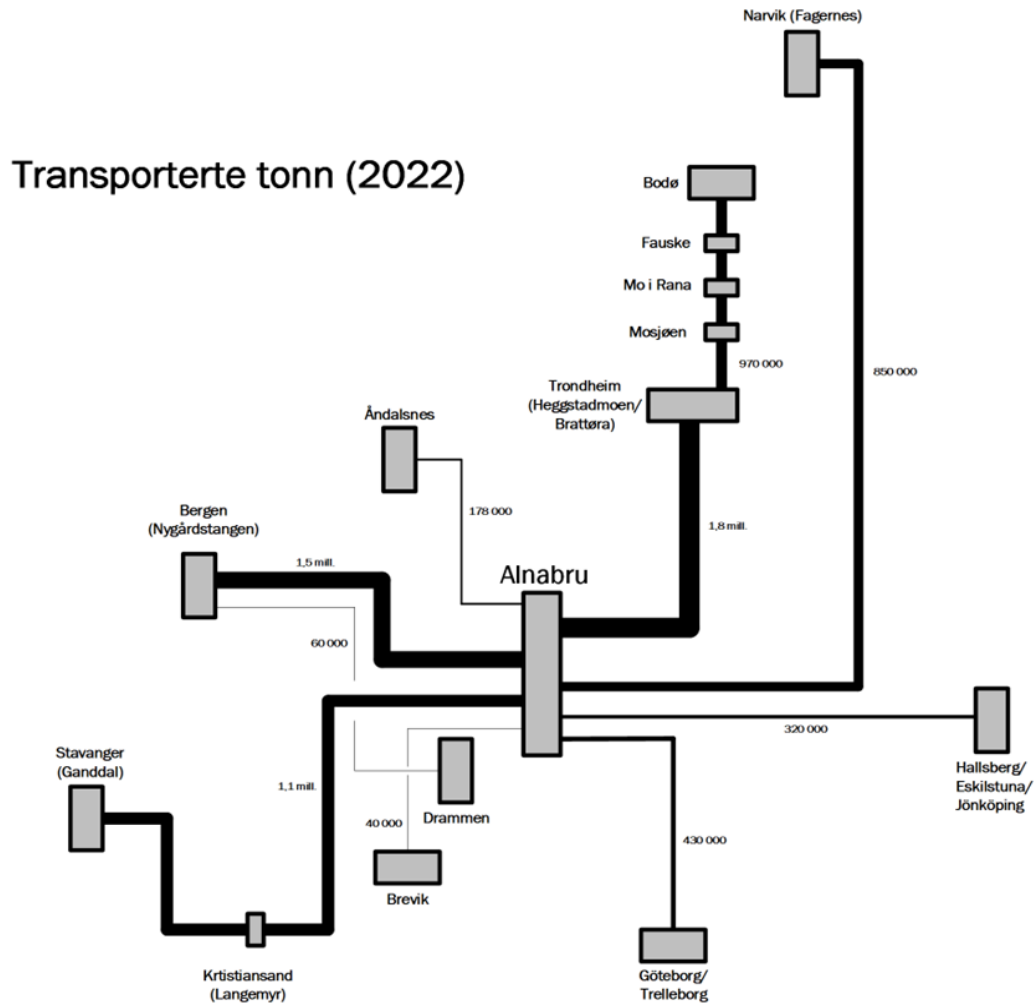
Statistikkgrunnlaget det tas utgangspunkt i for analysen er 2019, siden dette er siste normalår. Årene 2020-2022 er preget av korona, der redusert persontrafikk ga økt kapasitet til gods. Året 2023 var også et uvanlig år, da flommen som medførte stenging ved Randklev bru ga konsekvenser for godstrafikken på Dovrebanen. For Raumabanen er det benyttet data fra 2022. Årsaken til dette valget er at godstrafikken på Raumabanen var nedlagt i 2019, men var startet opp igjen i 2022. Det legges til grunn at dette er det mest representative året for Raumabanen i nyere tid. Malmtransporten mellom Kiruna – Narvik er tatt ut av statistikken og malmtransporten som vises i figuren er fra Nordlandsbanen (Ørtfjell – Mo i Rana). Denne er inkludert på grunn av at den er dieseldrevet representerer en andel av CO₂-utslippene på jernbanen.

Kapasitet og godsstrømmer

Jernbanens trafikkapasitet, altså antall tog det er plass til, er i dag fullt utnyttet på mange strekninger. Tiltakene i NTP 2025-2036 øker kapasiteten på bane. Med fremskrevet vekst, vil det være kapasitetsknapphet etter NTP-perioden uten ytterligere tiltak. Økt kapasitet kan i prinsippet oppnås gjennom 1) nye tiltak i infrastrukturen, 2) tiltak som medfører at hvert tog kan frakte mer eller gå tettere, og 3) gjennom endret fordeling mellom person- og godstransport. Dersom økt godskapasitet på strekninger med kapasitetsbegrænsninger skal vurderes, på kort sikt eller til NTP 2033-2044 mv, må virkemidler og kombinasjoner av virkemidler vurderes, og veies mot andre hensyn og forpliktelser.

Det ikke er tatt stilling til om og hvor endret prioritering mellom person- og godstog er aktuelt, men Jernbaneforskriften ble for noen år tilbake endret slik at prioriteringen mellom person- og godstog i større grad kan gjennomføres etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Dette kan gi muligheter for høyere prioritering av godstog i kapasitetsfordelingen. Det er også noe ubrukt transportkapasitet (antall tonn/TEU) i jernbanenettet, som kan utnyttes ved å øke fyllingsgraden til togene og bruke tildelt toglengthe og vekt fullt ut.

Alnabru er navet i det norske kombisystemet der omtrent alt kombigods håndteres (Figur 68). De største godsstrømmene med jernbanen finner vi mellom Alnabru og de andre store byene i Sør-Norge, samt mellom Alnabru og Narvik gjennom Sverige. Mindre strømmer finnes mellom Alnabru og Brevik og Alnabru og Åndalsnes. Mellom Trondheim og Bodø betjenes flere underveisstopp, og mellom Alnabru og Stavanger betjenes Kristiansand. På de øvrige relasjonene kjører man som regel pendler uten underveisstopp.



Figur 68: Tilbud for kombigods på jernbanen og volumene (tonn) for 2022.

I flere verdikjeder er systemtransport med jernbane det eneste reelle alternativet for transport, og dersom det ikke hadde vært et systemtogtilbud for disse varestrømmene er det mer sannsynlig at transporten ikke hadde funnet sted, enn at den ville blitt gjennomført med et annet transportmiddel. Systemtog har en viktig rolle i verdiskapningen fremover, men vekstpotensialet for segmentet er usikkert sammenlignet med kombigods, og dette er avhengig av økt avvirkning, utvidelse av gruvedrift og etablering av ny industri.¹⁰²

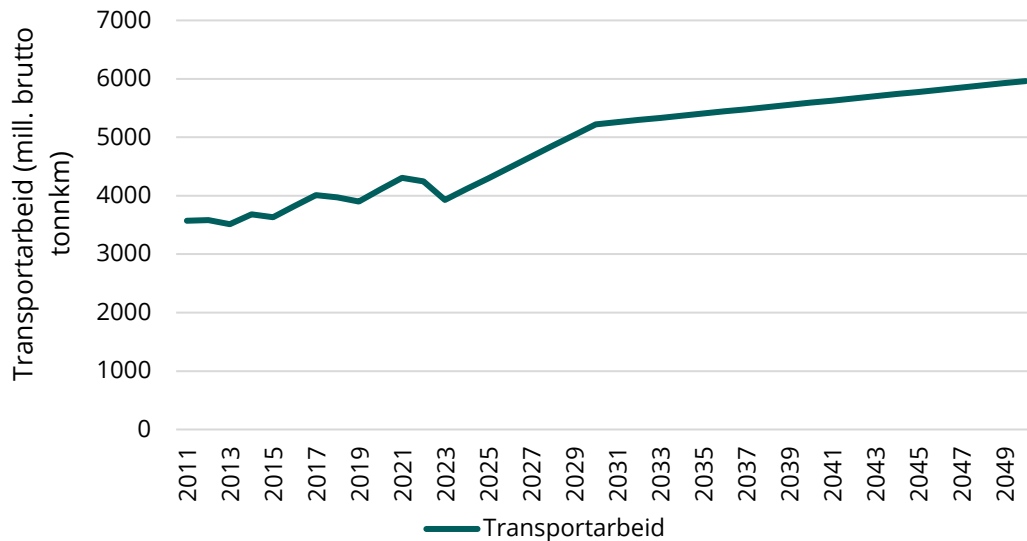
For kombitogene viser har fyllingsgraden ligget på rundt 75 prosent de siste årene¹⁰³. Tallene er basert på en sammenligning mellom data for tildelte ruteleier og data for kjørte tog i Bane NORs TIOS.

¹⁰² Potensialanalyse for godstransport på jernbane. Oslo: Jernbanedirektoratet, 2024. [Potensialanalyse for godstransport på jernbane - Jernbanedirektoratet](#)

¹⁰³ Statistikk fra KapMon, Jernbanedirektoratets kapasitetsmonitoreringssystem

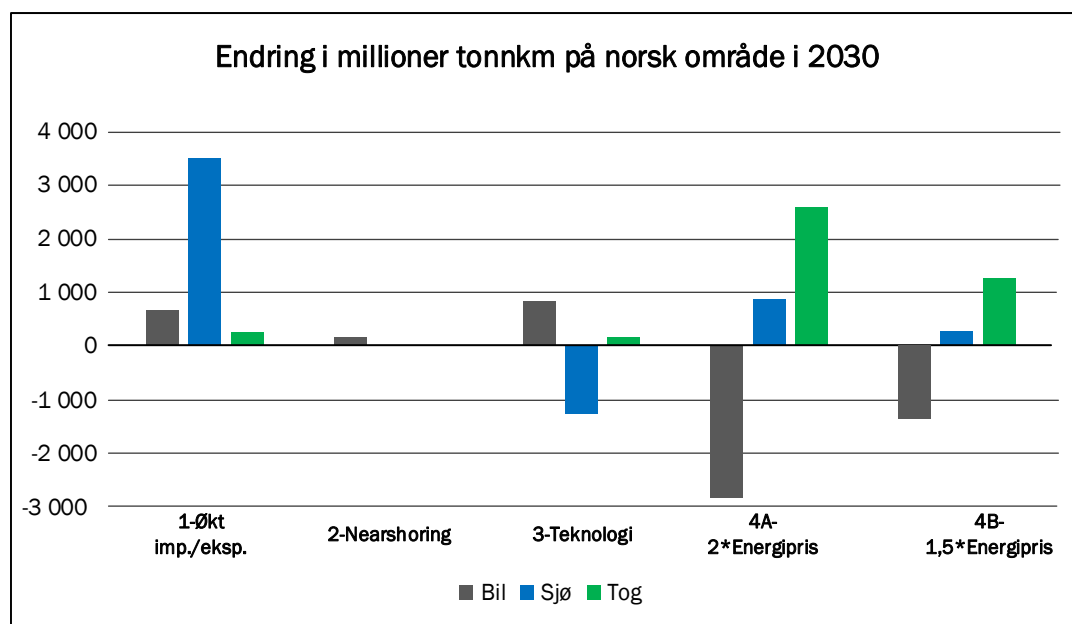
Utvikling i transportarbeid på jernbane

Basisprognosen for godstransporten utarbeidet av TØI til NTP 2025-2036 viser en økning i transportarbeidet på jernbane på nærmere 60 prosent mot 2050 (Figur 69). Dette er på et generelt, aggregert nivå, og det er forskjeller på vekstratene på ulike godsrelasjoner på bane. For mer detaljert informasjon om veksten per banestrekning vises det til potensialanalysen utarbeidet av Jernbanedirektoratet.



Figur 69: Transportarbeid for godstransport på bane. Brutto tonnkm. Kilde: SSB tabell 10511 og TØI-rapport 1918/2022.

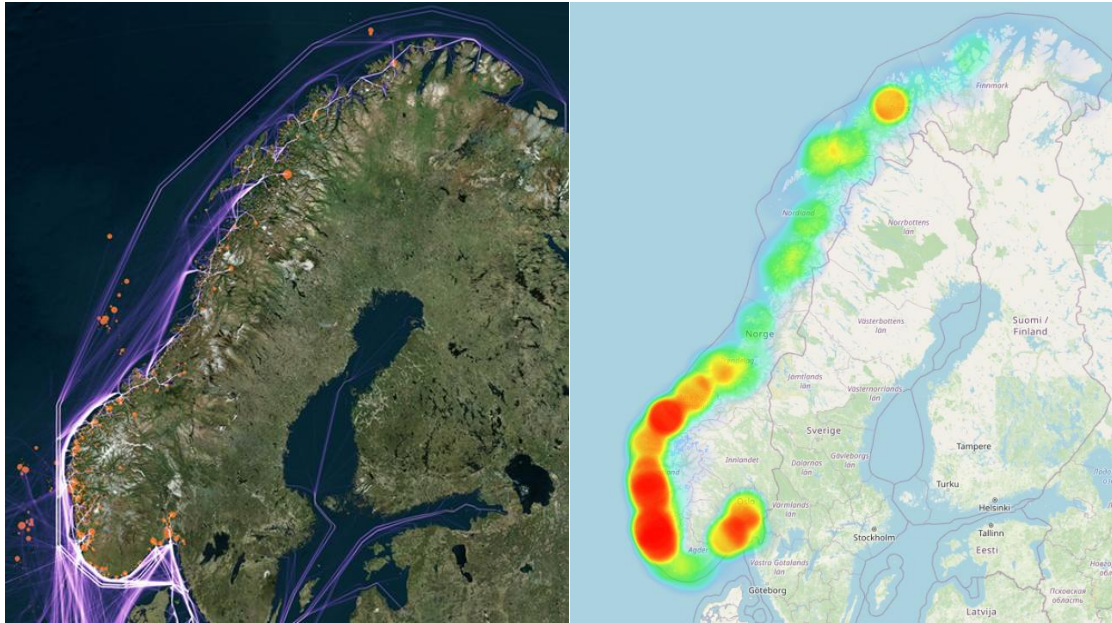
I alternative framskrivningsbaner (Figur 70) ser vi andre vekstrater for godstransporten på bane. Særlig utslagsgivende for veksten på jernbane er scenariene med økte energipriser, og klimabanen der man legger opp til en kraftig reduksjon i klimagassutslipp fra transportsektoren, som begge gir kraftig vekst i transportarbeidet på jernbane.



Figur 70: Beregnet endring i transportarbeid (mill. tonnkm) på norsk område i 2030 sammenlignet med referansealternativet 2030. Kilde: TØI 1918/2022.

Godstransport på sjø

Godstransport på sjø er mest markant knyttet til Norges utenrikshandel, der 94 prosent av eksporten og 80 prosent av importen fraktes med skip. Innenriks utgjør sjøtransportvolumet en mindre andel, drøyt 13 prosent, men da sjøtransportene også innenriks er relativt lange, har sjøtransporten en større andel av det innenlandske transportarbeidet, ca. 43 prosent. Samlet sett utførte sjøtransporten 64 prosent av det samlede transportarbeidet for sjø-, vei- og jernbanetransport på norsk område i 2023 (Tabell 1).

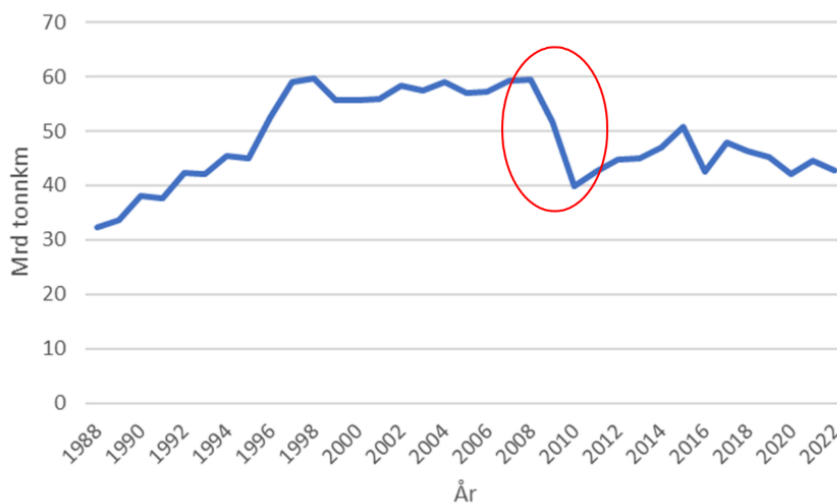


Figur 71a og 71b: Visualisering av sjøtransportaktiviteten: **Trafikktetthetsplott** basert på AIS-data (t.v.), og **tetthetsplott** for anløp av godsskip langs norskekysten, 2023 (t.h.). Plottet er ikke vektet for skipsstørrelse og inneholder ikke opplysninger om godsvolumer. Kilde: Kystverket / <https://kystdatahuset.no/>

Transport- og trafikkarbeidet på sjø

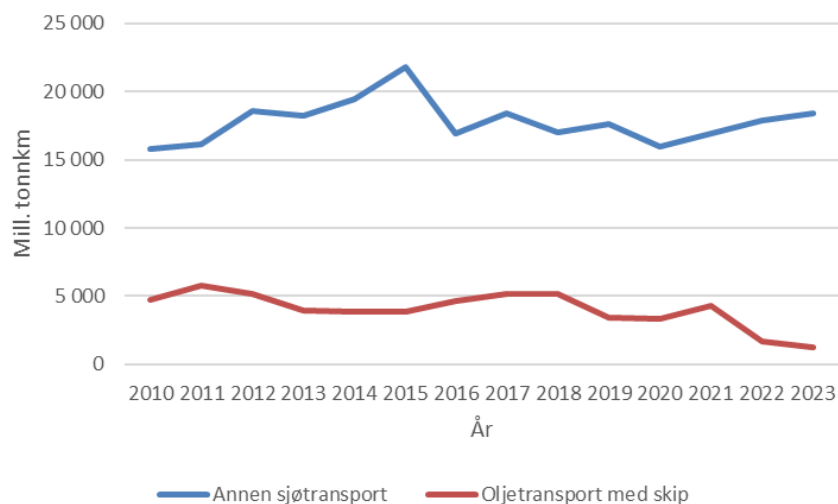
Det samlede godstransportarbeid på sjø var i 2022 på ca. 43 milliarder tonnkm, som er en oppgang siden 2010 (Figur 72). For innenriks sjøtransportarbeid har det også vært en generell oppgang, bortsett fra for oljetransportene med shuttletankere fra norsk sokkel og inn til fastlandet, hvor det har vært en stor nedgang fra 2010 til 2023 (Figur 73).

Både SSB og TØI publiserer statistikk for innenriks transportarbeid. Mens transportvolumene på sjø er *registrert*, er transportarbeidet *beregnet*. Avstandene som ligger til grunn for beregning av transportarbeidet på sjø er hentet fra det digitale sjøtransportnettverket som ligger til grunn for Nasjonal godstransportmodell. Dette nettverket ble kraftig forbedret for noen år siden, noe som medførte at beregnet seilingsdistanse mellom mange relasjoner ble redusert. Dette medførte at distansekomponenten har påvirket transportarbeidsindikatoren negativt for sjøtransport. Sammen med andre beregningstekniske endringer som ble gjort på denne tiden, fremkommer derfor et tidsseriebrudd i 2010 i statistikken. Dette var altså beregningstekniske endringer, ikke endringer i faktisk aktivitet. SSB publiserer derfor statistikk over transportarbeid fra 2010 og fremover, mens TØI publiserer data fra 1946 og fremover.



Figur 72: Samlet godstransportarbeid på norsk område, dvs. transportarbeidet for innenrikstransportene og det transportarbeidet for utenrikstransportene som foretas i Norge. Tidsseriebrudd i 2010 markert med rød ring. Kilde: TØI, «Transportytelser i Norge», flere utgaver

I likhet med tidligere vist statistikk over innenriks sjøtransportvolumener viser «Annen sjøtransport» i Figur 73 all innenriks godstransport på sjø, unntatt transportene på riks- og fylkesveifergene og oljetransportene med shuttletankere fra norsk sokkel og inn til fastlandet.



Figur 73: Innenriks transportarbeid på sjø, 2010-2023. Kilde: SSB-tabell 11403

SSB har beregnet transportarbeid på sjø for et antall grove varegrupper. Dette kan kun gjøres basert på data fra de 35 største havnene i Norge, da de mindre havnene ikke avgir data på varegruppenivå. De 35 største havnene håndterer 90 prosent av totalvolumet, og vi

har ikke kunnskap som tilsier at fordelingen mellom varegrupper er ulik i de små og store havnene.

Tabell 13 viser at tørr- og våtbulk er svært dominerende både i innenriks- og utenriks-transportene, men at den lavere andelen våtbulk i innenriksfart suppleres med noe høyere andeler for et videre spekter av varer.

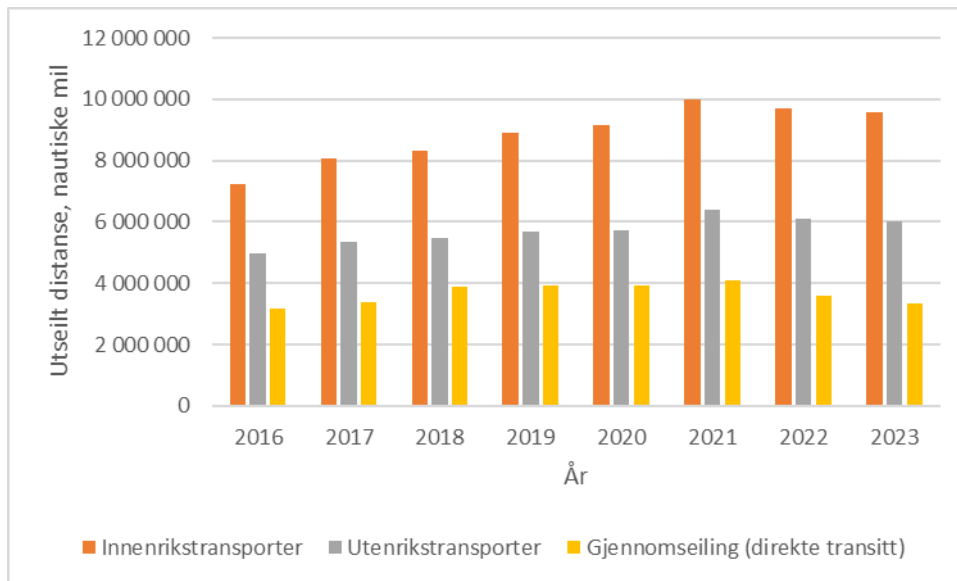
Tabell 13: Fordeling av transportarbeid (tonnkm) på sjø på ulike varegrupper. Innenriks og utenriks, 2022. Kilde: SSB (2023)

Varegruppe	Innenriks	Utenriks
Tørrbulk	50 %	49 %
Våtbulk	26 %	44 %
Fisk	8 %	1 %
Samlast og uoppgitt	6 %	2 %
Øvrig termo	5 %	1 %
Industrivarer	4 %	3 %
Tømmer	2 %	1 %
Forbruksvarer	0 %	0 %
Total	100 %	100 %

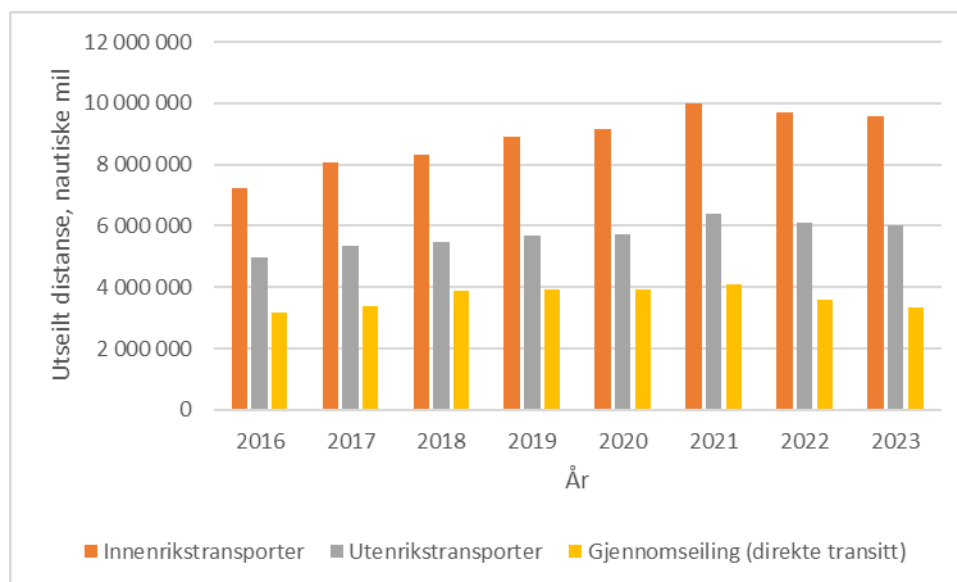
Det publiseres ikke statistikk over tonnmengder og transportarbeid på lavere geografisk nivå enn det nasjonale. Grunnet detaljerte data om skipsbevegelser (AIS-data) har vi allikevel gode data for trafikkarbeid ned på enkeltskipsnivå og om avgangs- og anløpsmønstre (SafeSeaNet). Utseilt distanse (den maritime betegnelsen på trafikkarbeid) er ett av grunnlagene for Kystverkets utslippsmodell MarU¹⁰⁴. MarU er basert på data tilbake til 2016, og viser at det var en økning i godsskipenes¹⁰⁵ trafikkarbeid frem til 2021, men at det var en svak nedgang i 2022 og 2023 (

¹⁰⁴ Dette er åpne data, en lett tilgjengelig versjon finnes her: [Maritime utslipp - MarU | Kystverket - tar ansvar for sjøveien](#)

¹⁰⁵ Container/RoRo, gasstank, havbruk, kjemikalie-/produkttankere, oljetankere, stykkgodsskip og tørrbulkskip.



Figur 74).



Figur 74: Utseilt distanse (trafikkarbeid), godsskip, 2016-2023. Kilde: MarU

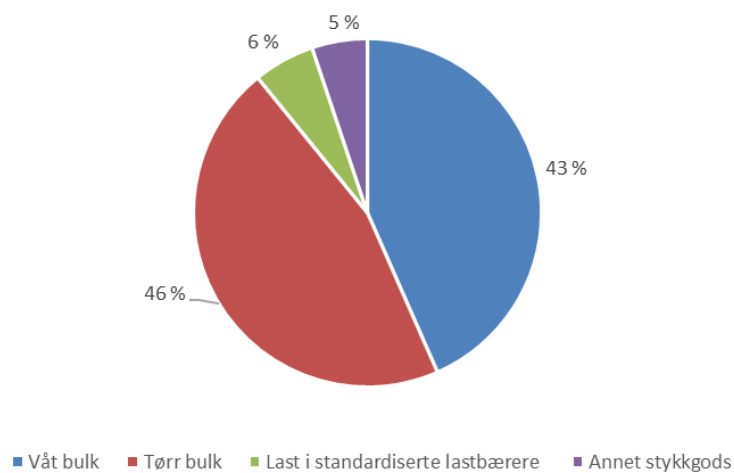
Til tross for nedgang i 2022 og 2023, har det vært en gjennomsnittlig årlig vekst i perioden på 4,1 prosent for innenrikstransportene, 2,8 prosent for utenrikstransportene og 0,7 prosent for transitttrafikken.

Det er viktig å være oppmerksom på at trafikkarbeidet beregnes for hele området som omtales som «norske havområder». Dette er et område som dekker hele norsk økonomisk sone, og som utgjør et areal som er 7,5 ganger så stort som fastlands-Norges landareal.

Transportvolumer på sjø

Det ble fraktet drøyt 170 millioner tonn gods utenriks med skip i 2023, hvorav 140 millioner tonn eksport¹⁰⁶ og 30 millioner tonn import. Retningsubalansen skyldes først og fremst de store eksportvolumene av olje og gass. Innenriks ble det fraktet 44 millioner tonn gods på sjø i 2023.

De mest fremtredende varegruppene som fraktes med skip er petroleumsprodukter, malm, kjemiske produkter og mineraler og metaller, altså varer som ligger langt oppstrøms i de internasjonale, industrielle varebearbeidingskjedene og som dermed er gjenstand for utstrakt internasjonal handel. Av denne grunn er det sterkere korrelasjon mellom industriell aktivitet og sjøtransportaktiviteter, og svakere korrelasjon mellom sjøtransportens utvikling og utviklingen i innenriks konsum, enn for de andre transportformene.

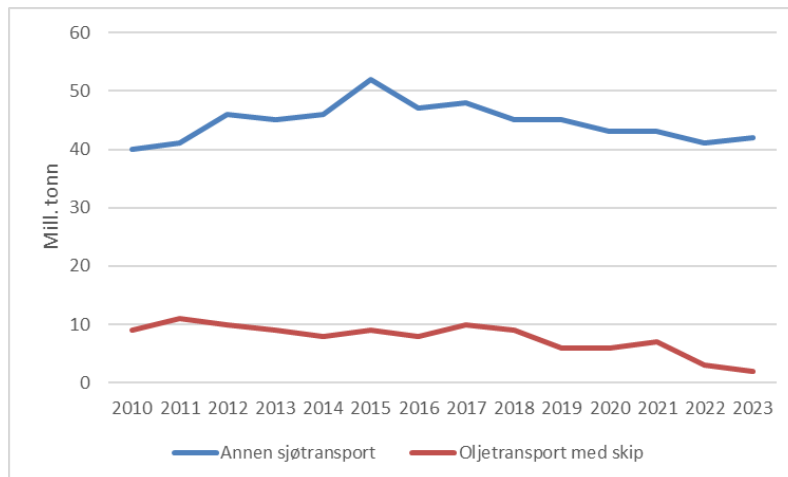


Figur 75: Sjøtransportvolumene fordelt etter lastkategori. Kilde: SSB tabell 10916.

Det kan bemerkes at kategorien «Annet stykkgoods» har et annet innhold enn det som ofte benyttes i transportterminologier, da dette for sjøtransportens del nærmest er en restkategori av varer som verken er bulk eller er containerisert. Tømmer og metaller er viktige produkter innenfor stykkgoodssegmentet på sjø¹⁰⁷.

¹⁰⁶ Dette inkluderer noe direkteeksport fra norsk sokkel til utlandet som ikke berører norsk territorialfarvann.

¹⁰⁷ Bulkvarer er uemballerte varer. Våtbulk er typisk olje, gass, kjemikalier og matolje, mens tørrbulk er typisk mineraler, sement og korn. Standardiserte lastbærere er containere, semitrailere og vekselflak, mens stykkgoods typisk er pallelast, tømmer, metall og et vidt spekter av prosjektlast, som maskiner, industrimoduler, fritidsbåter etc. Mye av prosjektlastene er «oversize loads», eksempelvis vindmøller, der det er betydelige begrensninger på bruk av veitransport.

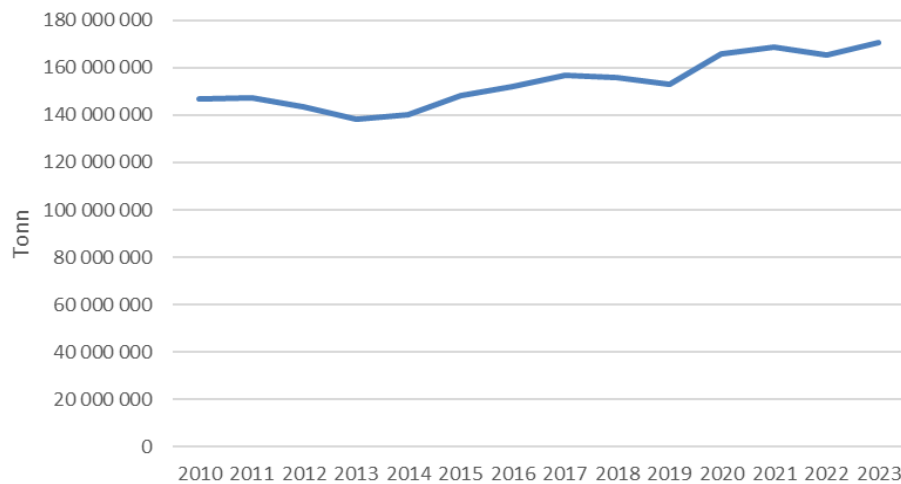


Figur 76: Innenriks godsvolum på sjø, 2010-2023. «Annen sjøtransport» ekskluderer godsbiler på innenriksfergene, «Oljetransport med skip» omfatter transporter fra norsk sokkel og inn til fastlandet. Kilde: SSB-tabell 11403.

«Annen sjøtransport» i Figur 77 består av all innenriks godstransport på sjø, unntatt transportene på riks- og fylkesveifergene og oljetransportene med shuttletankere fra norsk sokkel og inn til fastlandet. Transportene på fergene er unntatt fordi det medfører en dobbelttelling med veitransport. Fergetransportene utgjør betydelige volumer, men fordi fergestrekningene i hovedsak er korte, genererer de lite transportarbeid.

«Oljetransport med skip» er i Figur 76 vist separat. Som følge av at en økende andel av disse volumene transporteres i rør i stedet for på shuttletankere, påvirker dette innenriks transportarbeid på sjø negativt. Disse oljetransportene på skip utgjorde i 2011 26 prosent av alt innenriks godstransportarbeid på sjø, mens de i 2023 utgjorde 6 prosent. Man kan altså si det har foregått en godsoverføring, men til en transportform (rørtransport) som sjelden tas i betraktning i transportpolitikken.

Mens sjøtransportvolumene innenriks har hatt en svakt negativ utvikling i perioden 2010-2023, har det vært vekst i utenrikstransportene. Den gjennomsnittlige, årlige veksten har vært på 1,2 prosent i perioden (Figur 77).



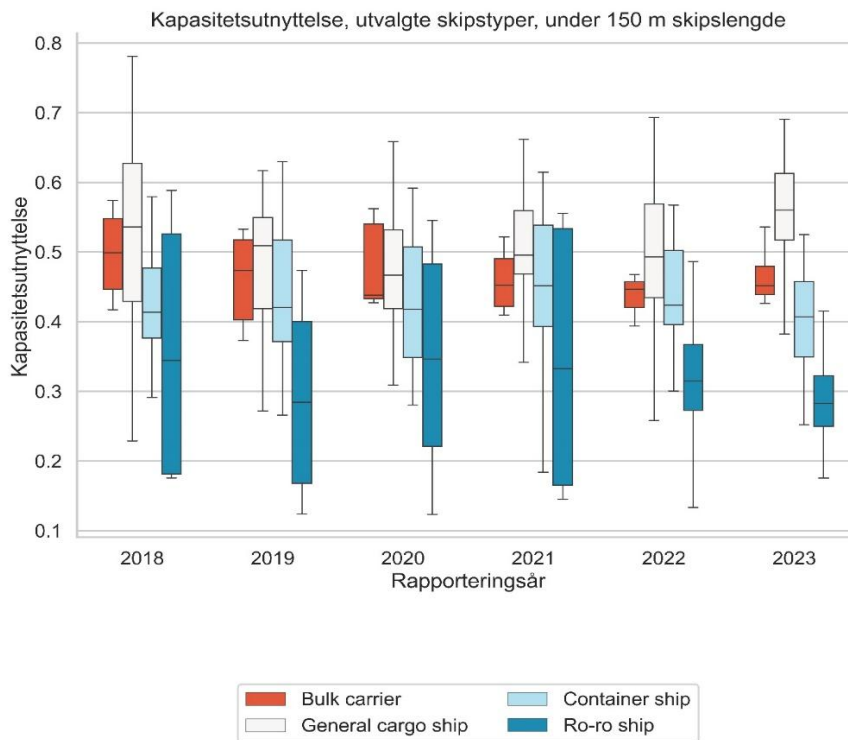
Figur 77: Utenriks transportvolumer på sjø, 2010-2023. Kilde: SSB-tabell 08812.

Kapasitetsutnyttelse og fyllingsgrad

Sjøtransporten har generelt mye ledig kapasitet i dag og i hele perioden frem til 2050. Fyllingsgradene for skip beregnes i sum pr skip pr år, og viser ikke nødvendigvis noe om fyllingsgraden pr gjennomførte transport (Figur 25). Median fyllingsgrad pr skipskategori (vannrette linjene gjennom boksene i figuren) viser at bulk, container og 'generell cargo' har en fyllingsgrad på mellom 0,4 og 0,5 i perioden 2018 til 2023. Mens «ro-ro shipping»¹⁰⁸ har gått noe ned og lå på en median fyllingsgrad under 0,3 i 2023. Kystverket benytter dataene i Thetis-MRV på enkeltskipsnivå til å beregne fyllingsgrad på ulike skips kategorier.

Det er verdt å merke seg at skip som transporterer standardiserte lastbærere, som semitrailere og containere, kommer dårligere ut når fyllingsgraden beregnes med dødvekttonnasje som nevner i brøken.

¹⁰⁸ Roll-on/roll-off shipping, dvs last betsående av ulike typer kjøretøyer som kan 'rulles på og av' lasteskipet)



Figur 78: Kapasitetsutnyttelse på utvalgte skipstyper. Kilde: Thetis-MRV, Kystverket.

Det er selektert ut skip fra databasen som har hatt minst 20 anløp i Norge i løpet av et år, slik at utvalget består av skip som enten stort sett går innenriks eller har regelmessig trafikk til og fra Norge. Det er satt en størrelsesbegrensning på skipene til 150 meters lengde, noe som stort sett omfatter skip i nærskipfartsområdet (innenfor Europa). Fyllingsgrad er definert som tonn lastet/dødvekttonn (skipets lastekapasitet). Fyllingsgradene som presenteres her er i sum pr skip pr år, de sier altså ikke nødvendigvis noe om fyllingsgraden under transporter i Norge.

På grunnlag av de innrapporterte dataene kan man altså beregne gjennomsnittlig (eller median) fyllingsgrad pr år. Dette inkluderer da også seilaser uten last. Videre er – enn så lenge – kun skip over 5 000 bruttotonn registreringspliktige til Thetis-MRV, mens Kystverkets modell MarU¹⁰⁹ viser at 61 prosent av utseilt distanse i norske havområder (og 82 prosent av utseilt distanse innenriks) utføres med skip under 5 000 bruttotonn. Fra 2025 vil også mindre skip innenfor viktige skips kategorier innlemmes i rapporteringsordningen.

I dagligtale omtales gjerne «general cargo»-skip som «stykkgodsskip». I noen tilfeller er det riktig, men denne skipskategorien består i hovedsak av enkle, mindre skip med lasterom som kan ta svært ulik last (derfor «general cargo»). I hovedsak går disse båtene med mindre tørrbulklast. Det er nok tørrbulklastene som gjør at disse skipene scorer relativt

¹⁰⁹ v1.4.0

høyt på fyllingsgrad. De store tørrbulkskipene, som de som laster malm i Narvik, er kategorisert som «bulk carriers».

Utslippsdata fra skipsfarten, Thetis-MRV, publiseres av EU-organet European Maritime Safety Agency. Dataene er innrapportert fra rederiene og verifisert av uavhengige organer, som norske DNV.¹¹⁰

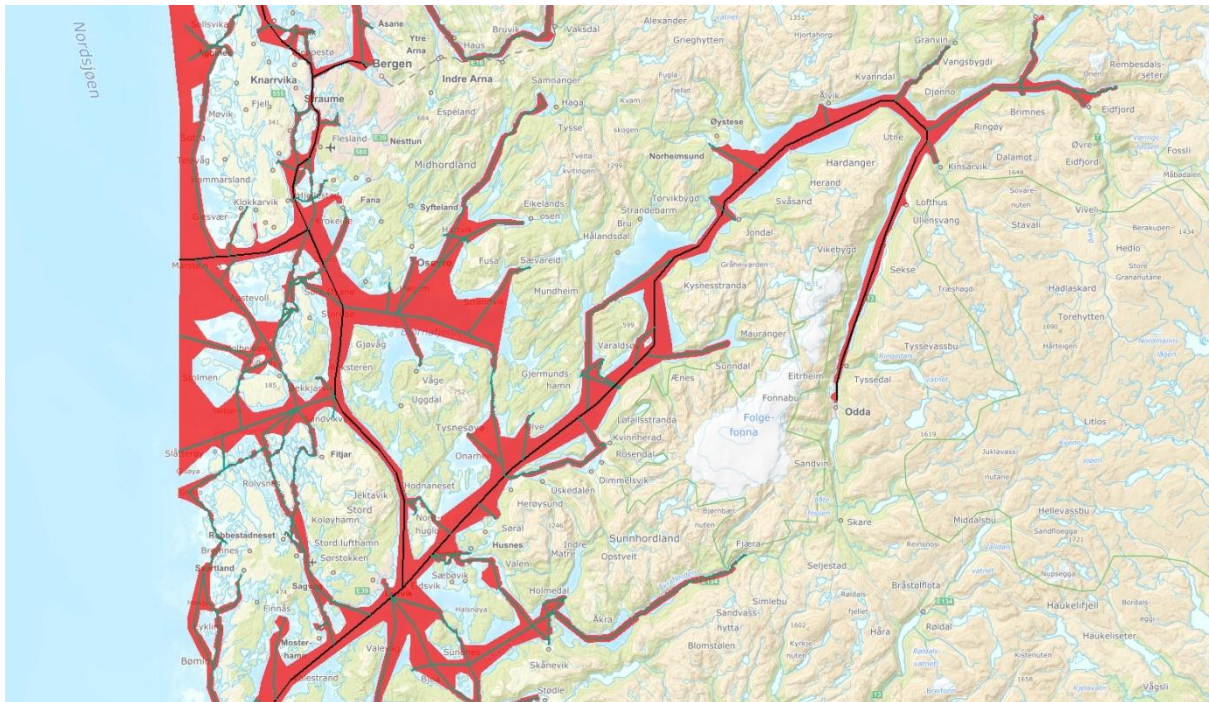
Om farledsstrukturen i Norge

Hele norskekysten er i dag dekket av et standardisert referansesystem av ulike farledskategorier. Farledsstrukturen omfatter nettverket av transportårer til sjøs, og er et nasjonalt geografisk referansesystem for tiltak innen forvaltning, planlegging, utbygging og operativ virksomhet i kystsonen.

I tillegg skal farledsstrukturen fungere som et geografisk referansesystem for interne tiltak i Kystverket om oppmerking, utdyping og trafikkregulering. Farledene er trafikkårer for skipstrafikken, og er således en infrastruktur med en viss prioritet. Farledene skal være det sikre alternativet for den allmenne ferdsel til sjøs.

Økt utnyttelse av kystsonen har gjort det nødvendig for Kystverket å kunne hevde sektormyndighet på en effektiv måte overfor private utbyggere, kommuner, fylkeskommuner o.l. Farledsstrukturen (Figur 26) synliggjør Kystverkets geografiske interesseområder for å kunne sikre sjøtransporten nok sjøareal og derav sikkerhet og effektivitet.

¹¹⁰ Dataene er tilgjengelige på [THETIS-MRV \(europa.eu\)](https://thetis-mrv.europa.eu).



Figur 79: Kartutsnitt som viser hovedleder (svarte linjer), bileder (grønne linjer) og farledsareal.

Farledene og farledsarealet er fastsatt i forskrift om farleder, der det henvises til kartlagene som er benyttet i Figur 79.

Den samlede lengden av farledene (de svarte og grønne linjene) langs norskekysten er drøyt 19 700 km, hvorav snaut 7 300 km hovedled og drøyt 12 400 km biled. Navigasjon i ledene understøttes av rundt 2 000 fyrlykter og 22 000 sjømerker, samt losing og overvåkning fra fem sjøtrafikksentraler og et økende antall digitale navigasjonsstøttesystemer.

Arealer for hoved- og bileder langs kysten avgrenser myndighetenes ansvar. Kommunene har ansvar for fremkommeligheten i sine sjøområder.¹¹¹ Staten, gjennom Nærings- og fiskeridepartementet, har ansvaret for utbedringer i farvannet.

Arealberegning av farledsarealet foretatt i ArcGIS returnerer et areal på 37 157 km². Dette tilsvarer 11 prosent av arealet til fastlands-Norge (323.810 km²), noe som vel må sies å være betydelig.

Bruk av sjøveien som transportåre krever, i motsetning til vei- og jernbanetransport, i liten grad arealbruksendringer. Nødvendige inngrep som gjøres for å understøtte sikker og effektiv sjøtransport er relativt beskjedne, der farledsutvidelser og -utdypninger består i mindre sprengningsarbeider for å fjerne grunner, mens merking av farleden også utgjør

¹¹¹ Dette innebærer isbryting og fjerning av gjenstander som utgjør fare eller hindrer fremkommeligheten. Kommunene har altså ansvar for å få utført isbryting, men staten betaler kostnadene.

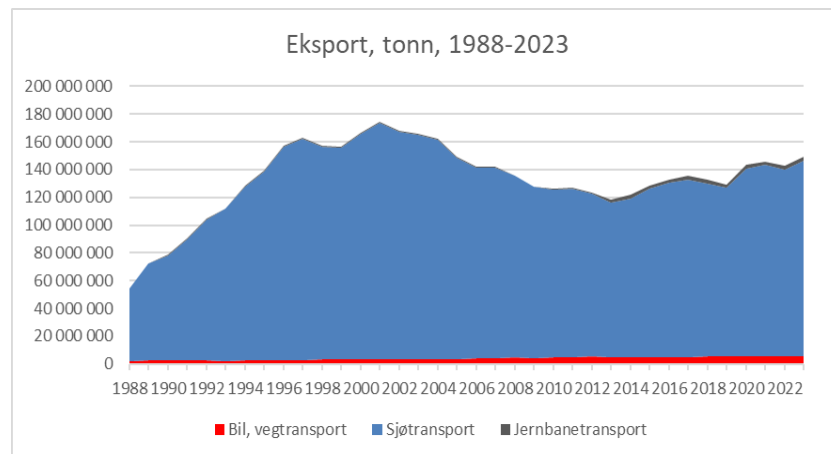
beskjedne naturinngrep. Utdypning av innseilingene til Halden og til Herøya (Grenland) retter seg primært mot å kunne øke skipsstørrelse og last på skip som anløper industrien i områdene. Farledsarbeider ved nordlig innseiling til Haugesund har til hensikt å øke kapasitet for flytting av rigger og spesialfartøy, samt å skape sikrere manøvrering for store cruiseskip. I Florøområdet er sjøtrafikkbildet komplisert, med mye kryssende trafikk i innsnevrede farleder. Ved å øke dybden og bredden i de mest utsatte områdene vil risikoen for grunnstøtinger og kollisjoner reduseres. Avsetting av sjøareal til farled medfører altså at disse arealene allikevel kan ha en alternativ anvendelse.

Videre legger ikke avgrensningen av farledsarealet noen absolutte begrensninger på hvor skip kan seile, i motsetning til den stringente koplingen mellom infrastruktur og transportmidler for vei- og banetransport, men farledene utgjør altså et sikkert alternativ for allmenn ferdsel til sjøs.

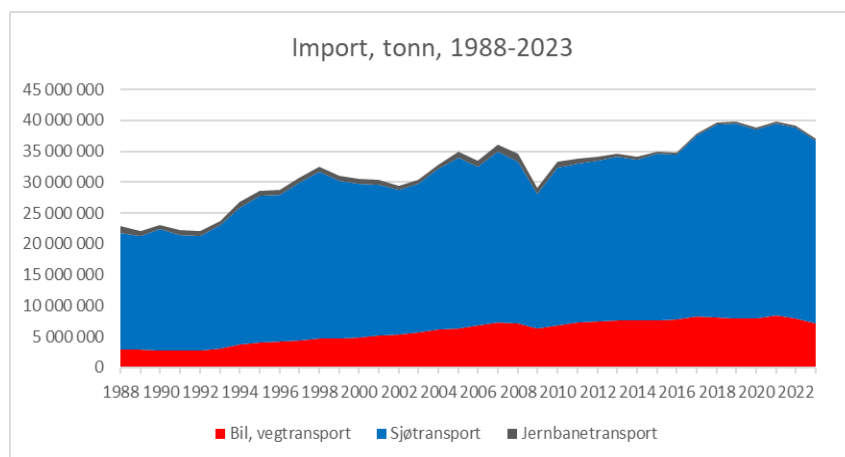
I sjøtransportnettverket utgjør farledene lenkene og havnene nodene. Det genereres ikke transportarbeid i nodene, og det ville være en konseptuell feil å dele transportarbeidet som genereres i lenkene på arealet i nodene for på den måten å gi et mål på sjøtransportens arealeffektivitet.

Import og eksport

Norges utenrikshandel med lastebil, tog og skip utgjorde i 2023 nær 186 mill. tonn, fordelt på 149 mill. tonn eksport og 37 mill. tonn import. Utenrikshandelen (eksport og import) er dominert av sjøtransport (Figur 80 og Figur 81).



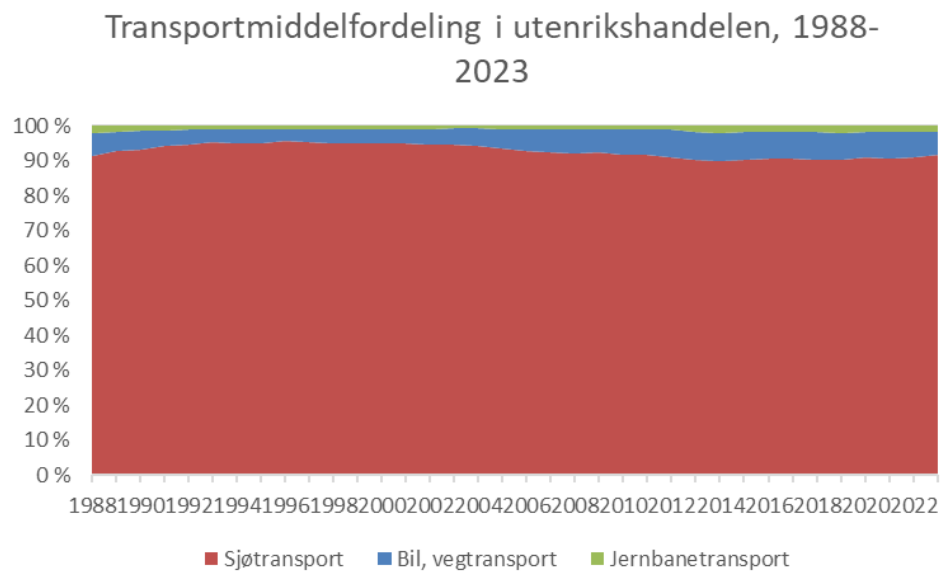
Figur 80: Transportomfang (tonn) eksport. Kilde: SSB tabell 08812.



Figur 81: Transportomfang (tonn) import. Kilde: SSB tabell 08812.

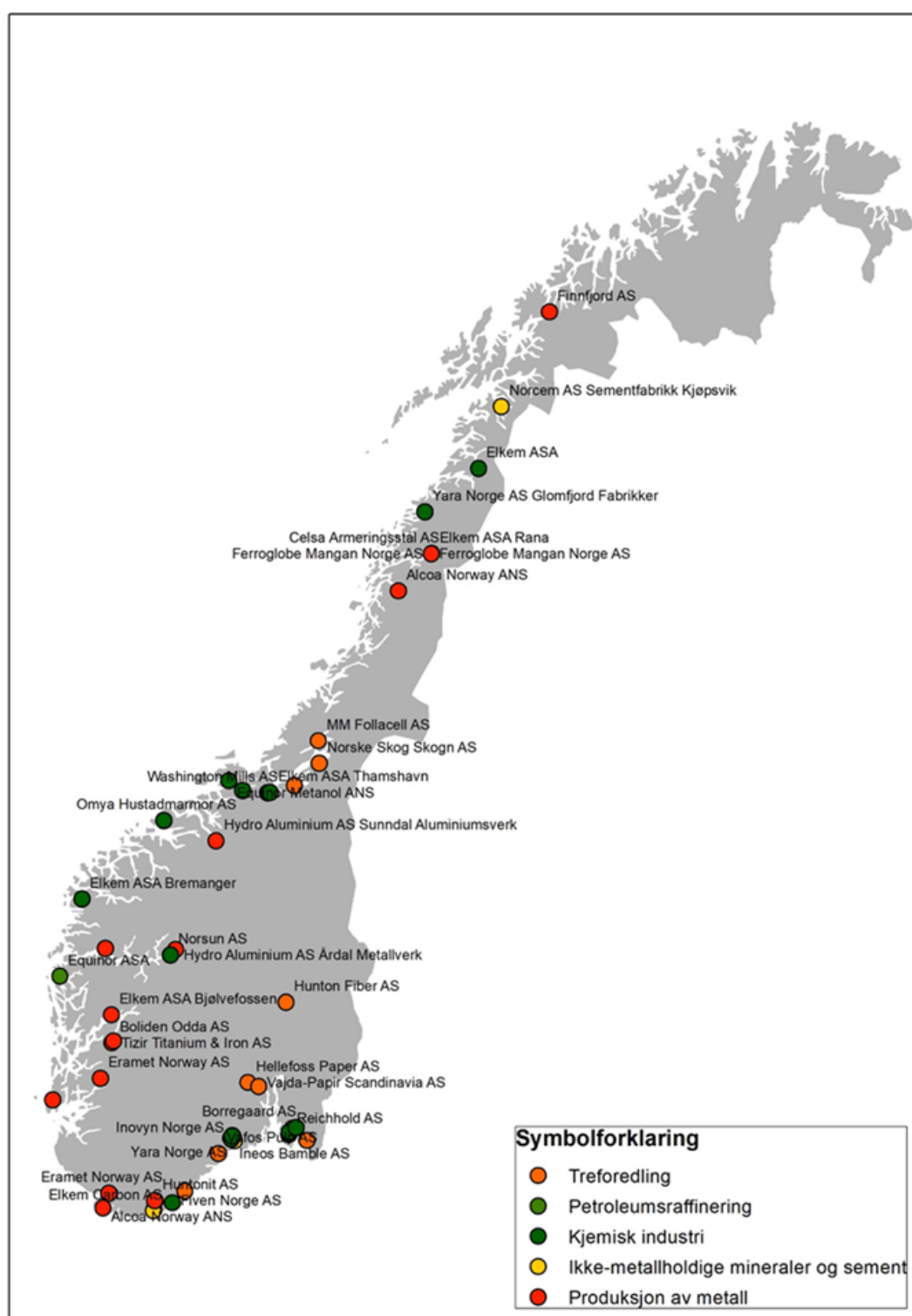
Eksporten er i stor grad dominert av olje og gass, der mesteparten av oljen eksporteres med skip, mens mesteparten av gassen eksporteres i rør. Så vel eksporten som importen er dominert av sjøtransport, og også av varegrupper som ligger langt oppstrøms i varebearbeidingskjedene. Olje- og petroleumsprodukter er også den største varegruppen i vår import, sammen med malmer, mineraler og kjemiske produkter.

Transportmiddelfordelingen har vært svært stabil gjennom hele den perioden SSB publiserer utenrikshandelsstatistikk for (Figur 82).



Figur 82: Transportmiddelfordeling i utenrikshandelens volumer, 1988-2023. Kilde: SSB-tabell 08812.

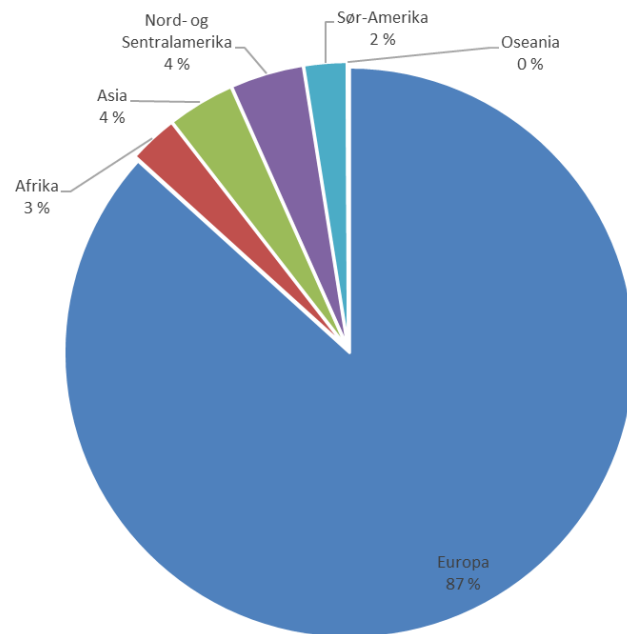
Foretakene som etterspør de store volumene i utenrikshandelen er gjerne lokalisert nær kysten, grunnet historiske (og fortsatt gyldige) lokaliseringskriterier som tilgang til elektrisk kraft og sjøtransport. Kartet i figuren under er ikke uttømmende, men viser lokaliseringen til 55 foretak innenfor ulike deler av prosessindustrien. Det er kun tre av disse som ikke ligger ved sjøen. Kartet viser også at slike transportintensive foretak har en lokalisering som sammenfaller dårlig med nodene i det nasjonale transportsystemet, men som altså genererer store transportvolumer.



Figur 83: Lokalisering av foretak i den norske prosessindustrien.

Til tross for de siste tiårs økende globalisering, handler vi fortsatt mest med våre nærmeste naboer. I 2023 utgjorde handelen med Europa 87 prosent av Norges utenrikshandel.

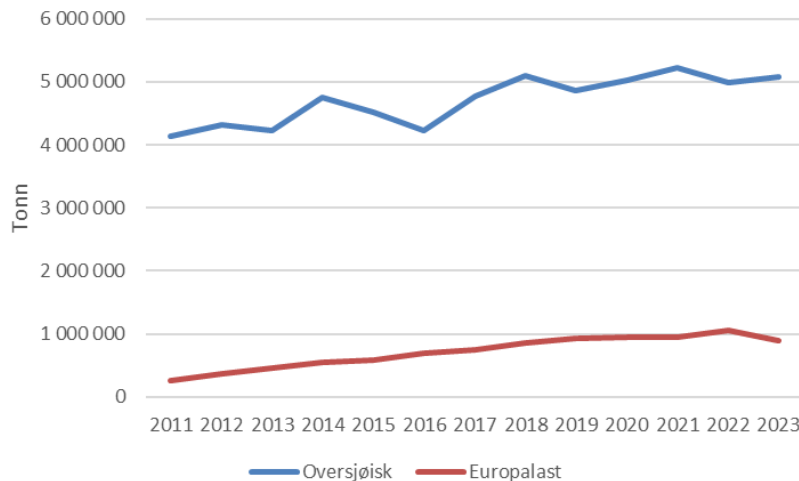
Fordelingen mellom verdensdelene har vært ganske stabil over en lang periode, men noe handel er flyttet fra Nord-Amerika til Asia.



Figur 84: Fordeling av volumene Norges utenrikshandel pr. verdensdel. Kilde: SSB tabell

Utenrikstransport er allikevel ikke kun bulklast. Det ble eksport 5,6 mill. tonn gods med lastebil i 2023. Sjømatprodukter utgjorde den største kategorien, med drøyt 1,1 mill. tonn. Dette var i hovedsak fersk laks. Også for veitransport ligger de dominerende eksportvaregruppene langt oppstrøms i varebearbeidingskjeden, og består av råvarer og halvfabrikata innenfor metallurgisk industri, treforedlingsindustri og petrokjemisk industri. Dette gjelder for så vidt også for import med lastebil, som i 2023 utgjorde drøyt 7 mill. tonn, men her er det et betydelig innslag av de tidskritiske varene frukt og grønnsaker samt ulike konsumvarer.

Containertransport på sjø er i all hovedsak knyttet til utenrikstransportene. Containere er ikke omfattet av kabotasjereglerne, og utenlandsk eide containere kan ikke benyttes i norsk innenrikstransport. I perioden 2013-2023 hadde godsmengdene transportert i containere på sjø en årlig vekst på 3,2 prosent for eksport og 2,1 prosent for import. Mens 20- og 40-fots containere benyttes i oversjøisk transport, benyttes 45-fots containere for europolast. De største containervolumene er fortsatt knyttet til «feedertransport» av oversjøiske transporter, mens transportene av europeisk last har vist en vesentlig raskere (prosentvis) utvikling, som vist i Figur 86.



Figur 85: Utviklingen i containertransport på sjø, 2011-2023. Kilde: SSB-tabell 08923.

Det transporteres 2,5 mill. tonn gods ut av Norge på jernbane, mens importen utgjør 330 000 tonn. Tømmer til Sverige utgjør 76 prosent av eksporten, mens importen er vesentlig mer sammensatt. Allikevel er det store (prosentvis) innslag av råvarer og halvfabrikata også for import med jernbane.

Samlet sett etterlater denne gjennomgangen et inntrykk av at *utenriksvolumene* for alle transportformene er dominert av vareslag som ligger langt oppstrøms i varebearbeidingskjeden, og at dette gjelder så vel for import som for eksport. Hovedtrekkene i Norges utenrikshandel er altså ikke at vi eksporterer råvarer på skip fra Vestlandet og importerer ferdigvarer med lastebil (fra Kina) til Østlandet. Varevolumene, når vi benytter 2-sifret SITC-inndeling, er i meget stor grad preget av handel og transport av varer med lav bearbeidingsgrad, for alle de tre transportformene og for import så vel som for eksport.

8.3 Vedlegg C: Godstransporten mot 2030 og 2050

Forventet vekst i innenlandsk godstransport

Det ble i forbindelse med NTP 2025-2036 gjennomført beregninger med Nasjonal godstransportmodell som grunnlag for fremskrivninger til 2030 og 2060.¹¹²

Referansealternativet ble laget ut fra retningslinjer fra Samferdselsdepartementet om forutsetninger for arbeidet. Sentrale faktorer er befolkningsfremskrivninger, økonomisk utvikling og videreføring av vedtatt politikk, inkludert bundne investeringer i transportformene.

¹¹² Dokumentert i TØI-rapport 1918/2022

Samlet transportarbeid på norsk område inkluderer både innenriks transport og den delen av import og eksport som benytter norsk infrastruktur. For transport mellom to norske soner inkluderes også det transportarbeidet som eventuelt benytter seg av svensk eller finsk infrastruktur (f.eks. ved veitransport mellom Østlandet og Finnmark eller på jernbane mellom Alnabru og Narvik). For sjøtransport defineres transportarbeid på norsk område som det transportarbeidet som foregår innenfor norsk territorialgrense.

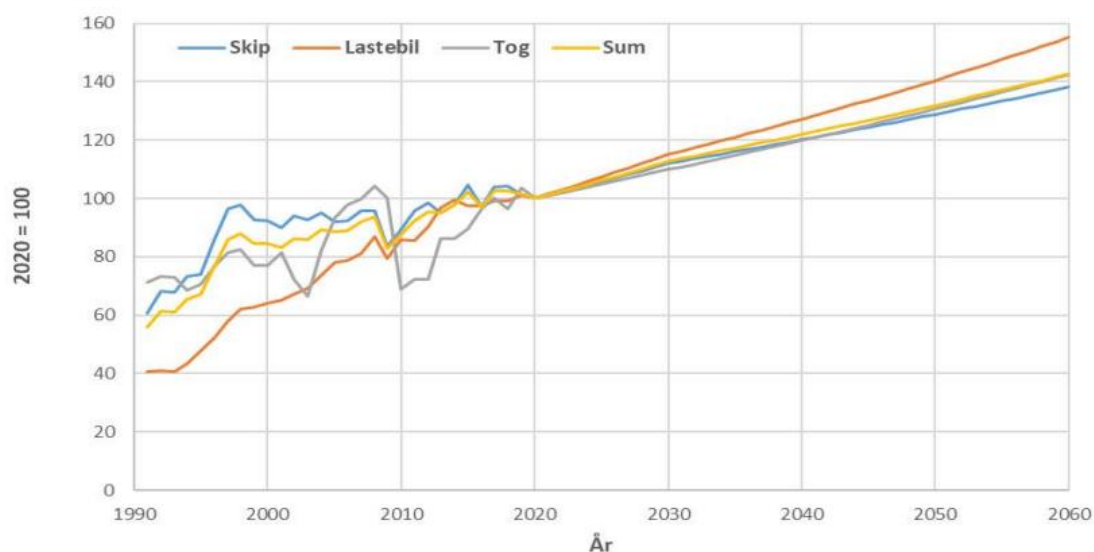
Beregnet utvikling for jernbane og sjø varierer avhengig av om råolje, naturgass og malm inkluderes eller ikke. Uten råolje og naturgass beregnes veksten i sjøtransport til 28 prosent i perioden, mot bare 12 prosent når disse varegruppene er med. Årsaken til dette er at petroleumssektoren forutsettes å ha negativ vekst i perioden 2030-2060. På jernbane er det beregnet vekst i transportarbeid til 2060 på 35 prosent når alt gods er inkludert, og 46 prosent når all malm ekskluderes. Forskjellen med og uten malm er lavere for transportarbeid enn for transporterte mengder på jernbane, noe som skyldes at dette er svært korte transporter. Malmen utgjør mye i tonn, men mindre når transportarbeidet beregnes.

Tabell 14: Beregnet utvikling i samlet transportarbeid på norsk område. Årlige vekstrater i prosent. Kilde: TØI-rapport 1918/2022.

	Vei	Sjø			Jernbane			Samlet ekskl. råolje og naturgass
		Samlet sjø	ekskl. råolje og naturgass	eks. råolje, gass og transitt malm	Samlet jernbane	ekskl. transitt malm	ekskl. all malm	
2020-30	1,42	0,96	1,23	1,14	1,08	0,95	1,03	1,27
2030-60	1,00	0,06	0,41	0,70	0,65	0,87	0,92	0,59
2020-60	1,10	0,28	0,62	0,81	0,75	0,89	0,95	0,76

For hele framskrivningsperioden 2020 til 2060 beregnes en vekst i samlet godstransportarbeid (uten råolje og naturgass) på 0,76 prosent pr år, mot 0,81 prosent ved forrige framskrivning. Veitransport beregnes å få høyest vekst, med 1,10 prosent pr år, etterfulgt av jernbane og sjø (ekskl. råolje og naturgass) med hhv. 0,75 prosent og 0,62 prosent vekst pr år. Når også malm holdes utenom beregnes hhv. 0,95 og 0,81 prosent vekst pr år for jernbane og sjø.

Totalt gir dette en forventet vekst i perioden 2020-2060 på rundt 50 prosent for lastebiler, 40 prosent for skip og tog, se Figur 86.



Figur 86: Historisk utvikling i transportarbeid på norsk område 1991-2020 og estimert utvikling 2020-2060. Eksklusive transitt av malm, samt råolje og naturgass. Kilde TØI-rapport 1918/2022.

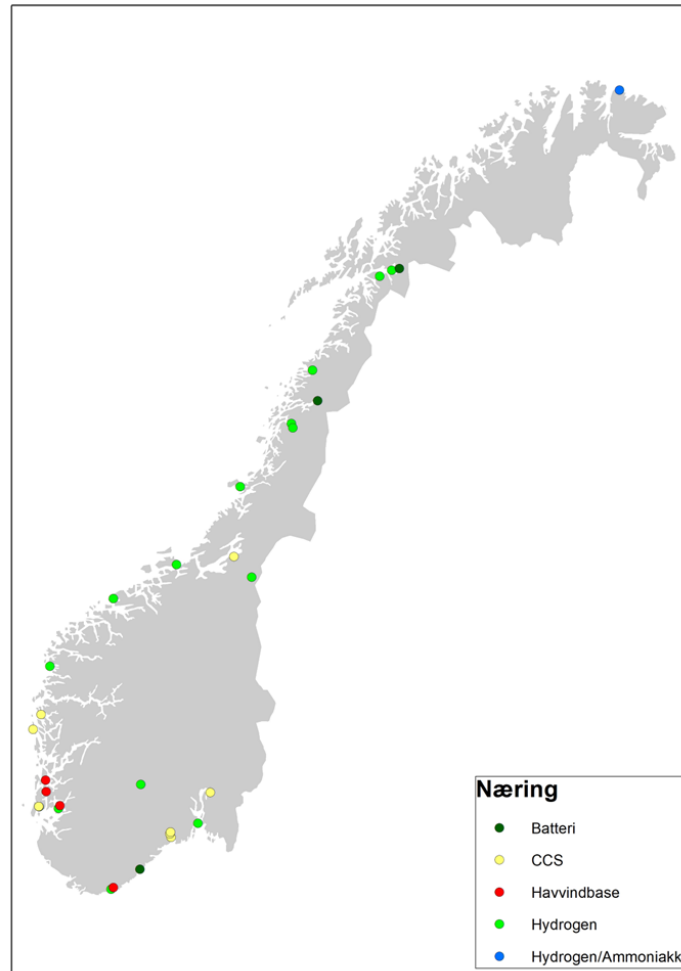
Import og eksport mot 2050

Som vist i kapittel 0 er de store volumene i utenrikshandelen knyttet til en mindre andel av norske foretak. Disse er store (i norsk målestokk), og har sin verdiskapning relativt langt oppstrøms i varebearbeidingskjeden. Snarere enn utviklingen i norsk demografi og kjøpekraft er det internasjonale og globale konjunkturer og strukturelle endringer i næringene disse foretakene inngår i som vil bestemme utviklingen i de mest betydelige andelen av utenriks varestrømmer.

Fastlands-Norges handelsbalanse med utlandet har vært gradvis avtakende over lang tid. Vi blir altså i økende grad avhengige av petroleumssektoren for å finansiere vår import. For å motvirke denne utviklingen ønsker regjeringen en betydelig satsning på de landbaserte eksportnæringene, noe som omfatter så vel tradisjonelle som nye næringer, samtidig som næringslivet skal gjennomføre betydelige omstillinger for å imøtekomme Norges forpliktelser om klimagassreduksjoner og bli et lavutslippssamfunn.

Under initiativet «Hele Norge eksporterer» er ni eksisterende og nye næringer satt i fokus for industriell transformasjon: Havvind, batterier, hydrogen, CO₂ håndtering, prosess-industri, maritim industri, samt skog- og trenæringen og øvrig bioøkonomi, solenergi og manufacturing-industri. Disse næringene er fremhevet som del av et «grønt industriløft» som skal yte sentrale bidrag til omstilling og vekst for fastlandsindustrien. Kystverket (2023) kartfestet et begrenset antall foretak innenfor disse nye næringene som frem til 2022 hadde tilkjennegitt en konkret lokalisering. Kystverket fant at det var høy grad av samsvar med eksisterende transportintensive næringer, altså sjønære lokaliteter med god tilgang til elektrisk kraft og sjøtransport, og sannsynligvis også en eksisterende industriell kompetanse og kultur, i tillegg til lokalpolitisk aksept for industriell aktivitet. Det

understrekes at dette var foretak som hadde signalisert lokalisering i en svært tidlig fase, og kartet i figuren under må ikke forstås som et bilde av hvor aktivitetene kommer, men snarere at det gir indikasjoner på lokaliseringskriterier.

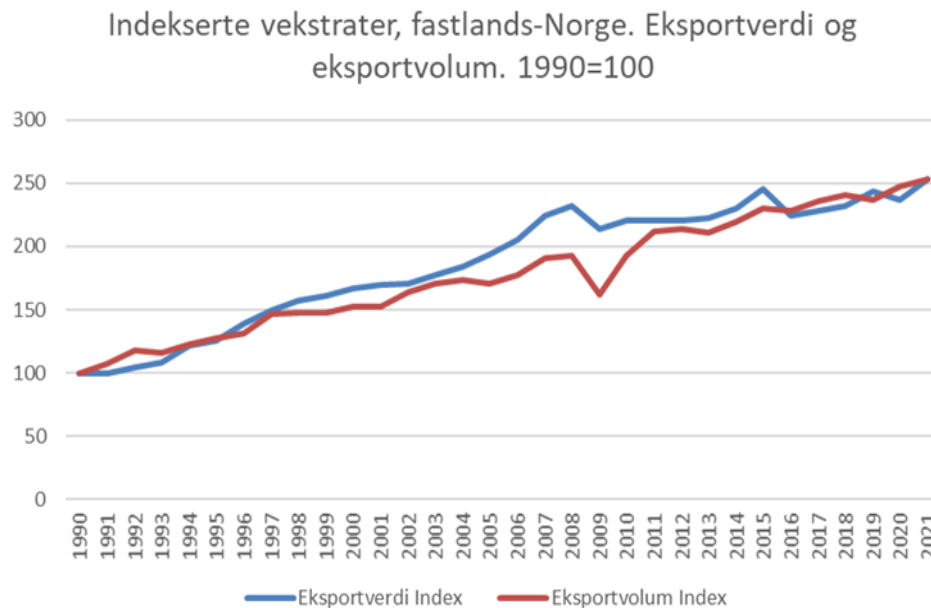


Figur 87: Et utvalg foretak innenfor nye næringer og deres signal om lokalisering. Kilde: Kystverket 2023.

Regjeringen har et kvantifisert mål i Hurdalsplattformen om at den verdiskapende eksporten utenom olje og gass skal øke med 50 prosent innen 2030. Målet om eksportvekst dreier seg om verdien av fastlandseksporten. Målet kan synes ambisiøst, men det vil innebære en veksttakt som faktisk vil være svakt lavere enn den vi hadde i perioden 1990-2008, altså frem til finanskrisen, 4,8 prosent per år. I perioden 2008-2021 var vekstraten betydelig lavere, 0,7 prosent pr år.

Mens regjeringens satsning og samfunnets generelle interesse er knyttet til *verdien* av eksporten, er transportsektoren primært opptatt av *transportvolumet* som skapes, da det er dette som utgjør transportmarkedet. Ideelt sett skulle hele veksten i eksportverdi skyldes økt innlands verdiskapning, slik at eksportvolumet ikke skulle øke i det hele tatt,

men det har i alle fall historisk vært en sterk korrelasjon mellom eksportvolumer og eksportverdier, som vist i figuren nedenfor. Olje og gass er her holdt utenfor.



Figur 88: Vekstrater for fastlands-Norge siden 1990, eksportverdi og eksportvolum. Kilde: Kystverket, 2023

Norges import har som omtalt tidligere et høyt innslag av råvarer og varer med lav bearbeidingsgrad, men spredningen er større enn for eksporten. Omfanget av import av så vel råvarer og halvfabrikata som ferdigvarer vil avgjøres av konkurranseevnen til norske foretak, enten de deltar i internasjonale verdikjeder eller om de konkurrerer om det norske konsummarkedet.

Så vel eksportører som importører rapporterer om opplevelser av økt geopolitisk usikkerhet og volatilitet i forsyningskjedene, noe som medfører diversifisering av handelsrelasjoner og handelspartneres nasjonaliteter. At dette skulle fremskynde *reshoring* – hjemhenting av tidligere utflyttet industri – har foreløpig ikke vært det aggregerte resultatet. Snarere foregår det relokalisering til land med antatt mer stabile regimer uten at disse ligger nærmere hjemlandet. Ifølge UNCTAD (2022) har dette medført at gjennomsnittlig sjøtransportdistanse har økt.

Utvikling i infrastrukturkapasitet

Veiprosjekter og kapasitet i 2050

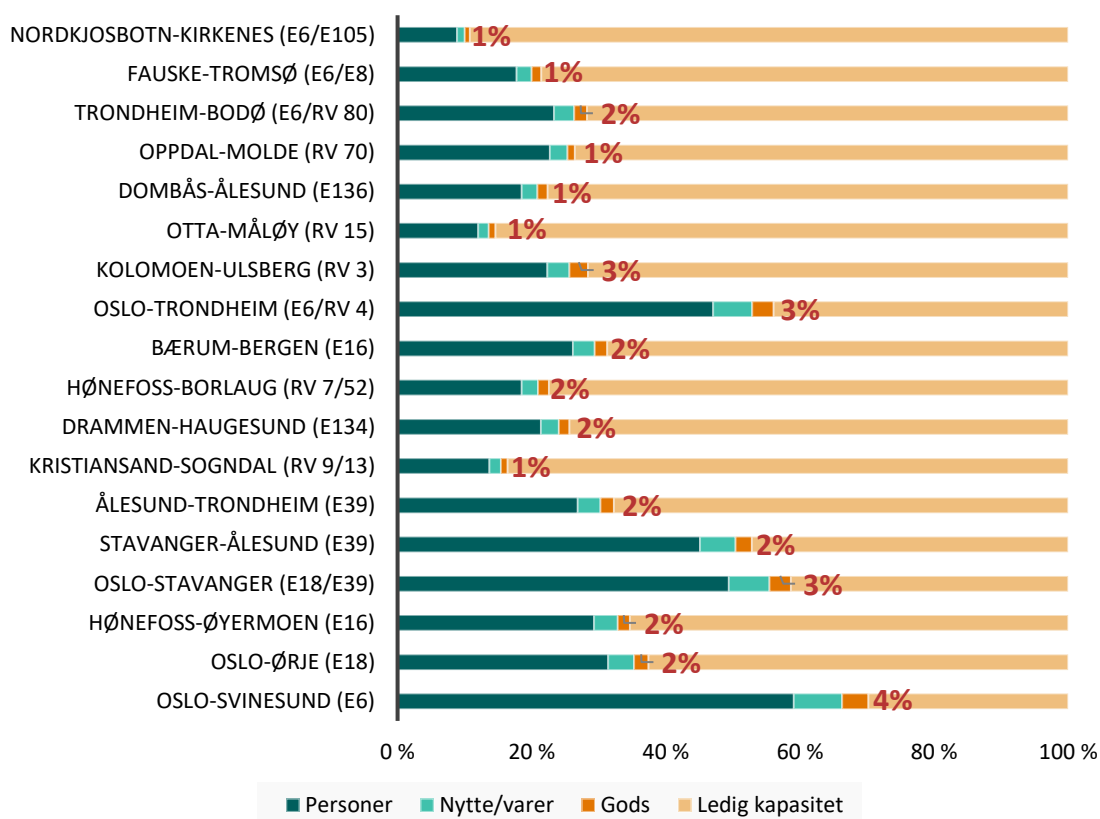
Det er ingen veiprosjekter i NTP 2025-2036 hvor regjeringen har angitt kapasitetsbrist blant de utløsende årsakene til investeringen. Vi utelukker likevel ikke at hensyn til kapasitetsbrist kan inngå i en helhetsvurdering for noen prosjekter. Veier er effektive for å bygge sammen og utvide bo- og arbeidsmarkeder og for å redusere ulempene som Norges utkantlokalisering¹¹³ gir. Mange veier ble i sin tid bygd med smal bredde og krapp kurvatur for helt andre kjøretøyer, laster og hastigheter enn dagens. Dette kan gjøre veien utrygg, hindre forutsigbar fremkommelighet og skape et behov for å utbedre veier selv om de er langt fra sitt kapasitetstak.

Mange av de store veiprosjektene skal gi økt eller forutsigbar fremkommelighet og økt trafiksikkerhet, som regel som to av flere effekter. I fire prosjekter trekkes økt fremkommelighet for næringstransportene særskilt frem. Det er rv. 19 Moss og rv. 22 Glommakryssing, E134 Saggrenda-Elgsjø og E10 Hålogalandsveien.

NTP 2025-2036 inneholder 19 km ny vei med fire felter eller mer, samt 12 km ny vei i de bundne prosjektene. Noen av disse ligger i byvekstavtale-områder og er designet for ikke å utløse ny kapasitet for personbiler, i tillegg til at trafikken holdes nede med bruk av virkemidler. Andre er gjenstående parseller som sikrer sammenhengende og helhetlig standard, og noen er rettet mot sikkerhetsutfordringer og -krav, men noen av disse vil gi økt kapasitet. NTP bygger på å ta vare på det transportsystemet vi har. Infrastrukturen skal utbedres der man kan, og det skal bygges nytt der man må.

Veksten i veitrafikken som følger av prognosen til NTP 2025-2036 er beregnet til 21 prosent til 2050. Veksten er beskjedent sett mot den generelle tilgjengelige kapasiteten for de fleste korridorer (Figur 90). I figuren vises også andelen av kapasiteten som godstransporten (lastebilene) vil beslaglegge på riksveiene i 2050, varierende fra 1 til 4 prosent.

¹¹³ Norge er lokalisert i utkanten av Europa, og eksportnæringene har ofte lengre vei og dyrere transport til sine markeder enn de aktørene som de konkurrerer med. Regjeringen har i flere NTPer jobbet med å redusere avstandsurempene som Norges lokalisering gir.



Figur 89: Andeler av utnyttet og ledig kapasitet på veirutene i 2050. Kilder: trafikkdata.no, Nasjonal vegdatabank, N100 Veg- og gateutforming og Meld. St. 14 (2023-2924) NTP 2025-2036.

Det vil være mye ledig kapasitet på hovedveiene i 2050, i gjennomsnitt mellom 30 til 90 prosent. Rute 1 mellom Oslo og Svinesund har minst restkapasitet etterfulgt av rute 3 mellom Oslo og Stavanger og rute 6a mellom Oslo og Trondheim. Beregningene er basert på dimensjonerende kapasitetstall som må brukes med forsiktighet, se kapittel 2.2.2.

I 2050 vil det trolig være kapasitetsutfordringer noen steder og til noen tider i løpet av døgnet og året. De fleste av disse vil befinne seg i byområder med byvekstavgift og nullvekstmål. Her kan kapasiteten ha vært overskredet siden 1990-tallet, men noen nye strekninger vil kunne komme nær kapasitetsgrensen, som E6 mellom Moss og Ullensaker. *Utenfor* nullvekstområdene vil ingen riksveier overskride sin dimensjonerende kapasitet i gjennomsnitt per kommune, men noen kommer nær, som E136 i Ålesund og rv. 70 i Kristiansund.

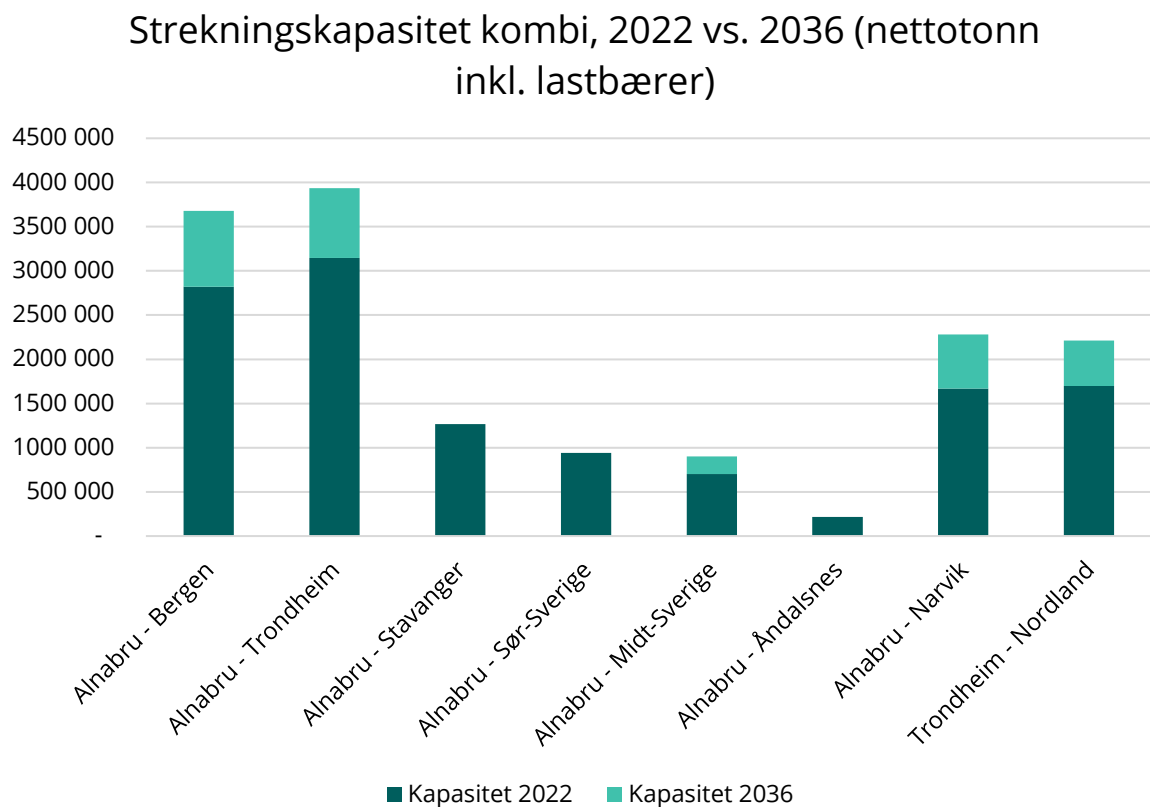
Kapasitetsutnyttelsen er et resultat av trafikkvekst over år, muligheter for alternativ transport og virkemidler som er tatt i bruk. Det er ingen veier i Norge som benyttes fullt ut, gjennom hele døgnet: Vår villighet til å benytte veier til andre tider av døgnet kan være med og løse mange kapasitetsutfordringer i byene. Dette kan bla.a. stimuleres gjennom bomtakster og veiprising.

Baneprosjekter og kapasitet i 2050

Det er utarbeidet indekser for å fremskrive det beregnede transportarbeidet på jernbane frem mot 2050. For å utarbeide vekstprognosene tas det utgangspunkt i NTP-referansen i Nasjonal Godstransportmodell og endringen i transportarbeidet som følge av effekt-pakkene for økt kapasitet for kombigodstransport på fire relasjoner og utvikling av Østfoldbanen, og disse velges siden det er disse som er analysert med godstransport-modellen i forbindelse med Nasjonal transportplan. Tilbudsforbedringene sammen med veksten i referansebanen gir en økning i transportarbeidet på ca. 45 prosent mellom 2023 og 2050. Denne veksten legges til transportarbeidet for kombi-tog, mens for tømmer og malmtransporten på Nordlandsbanen antas det at transportarbeidet vil holdes relativt stabilt. Årsaken til denne antakelsen er at markedene for malm og tømmer antas å være relativt stabile de neste årene.

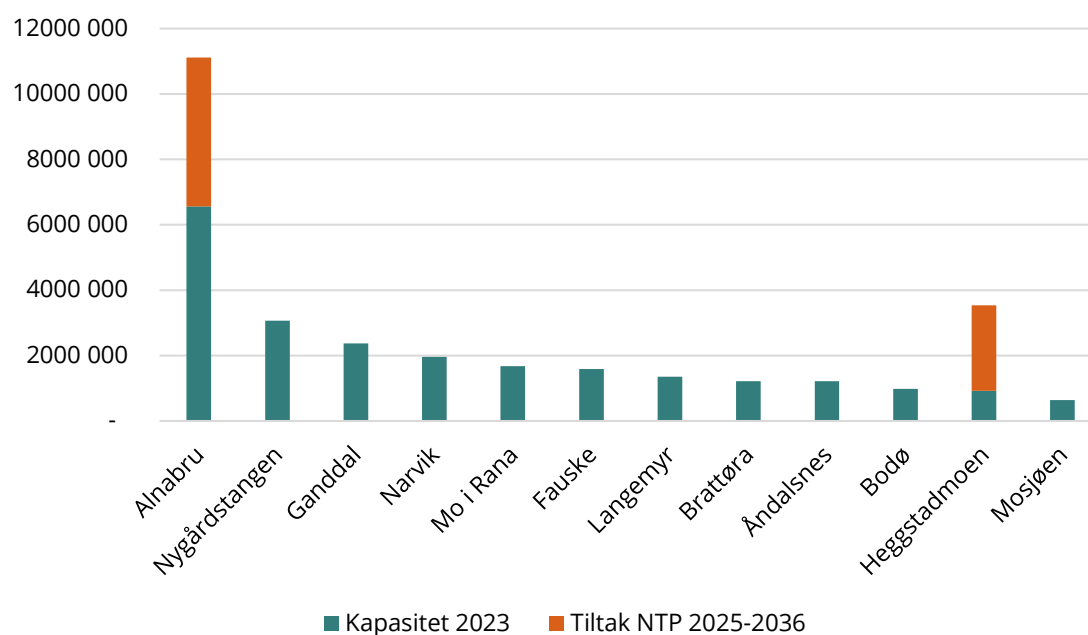
Kapasiteten for gods på jernbane er bundet av flere faktorer. Det aller viktigste å understreke når vi drøfter kapasitet på jernbane er at jernbanen er et lukket system hvor både person- og godstransport deler den samme infrastrukturen. Kapasiteten for godstransporten er begrenset både av strekningskapasitet, terminalkapasitet, togparkeringsplasser (hensetting) og tilgang på verksteder. Antall godstog på infrastrukturen kommer også an på antall ruteleier som er tilgjengelige fra år til år, i tillegg hvor mange persontog som søker på ruteleiene.

På de fleste relasjonene er det *strekningskapasiteten* som utgjør hovedbegrensningen på godsmengden, det vil si at det i stor grad er plass til godset som fraktes i terminalene på destinasjonene, med unntak av godset som går fra Oslo til Trondheim. I tillegg utgjør terminalen på Alnabru en begrensning for kombirelasjonene, da alt kombigods stort sett skal passere gjennom navet.



Figur 90: Strekningskapasiteten for kombitransporten på jernbane i nettotonn inkl. lastbærer. Status i 2022, og økning mot 2036 som følge av tiltak som ligger inne i NTP 2025-2036.

Gitt tiltakene i NTP 2025-2036 øker strekningskapasiteten for kombigods på flere av dagens relasjoner, hovedsakelig gjennom at det blir mulighet til å kjøre lengre tog. I tillegg øker også terminalkapasiteten i Trondheim og på Alnabru.



Figur 91: Terminalkapasitet i nettotonn inkl. lastbærere. Figuren viser kapasitet både før og etter tiltak som ligger inne i NTP 2025-2036. Som følge av tiltak for samordning av terminalene i Trondheim, legges terminalen på Brattøra ned.

Tabell 15: Kapasitet for gods på jernbane i TEU i 2050.

Kapasitet 2050 (TEU)				
	Strekning	Terminal	Transportbehovet i 2050 basis	Ledig kapasitet
Alnabru - Bergen	294 000	304 000	262 000	32 000
Alnabru - Trondheim	302 000	350 000	305 000	- 3 000
Alnabru - Stavanger	136 000	235 000	156 000	- 20 000
Alnabru - Sør-Sverige	89 000	-	144 000	- 55 000
Alnabru - Midt-Sverige	74 000	-	78 000	- 4 000
Alnabru - Åndalsnes	22 000	120 000	28 000	- 6 000
Alnabru - Narvik	155 000	194 000	178 000	- 23 000
Trondheim - Nordland	163 000	157 000	127 000	36 000

Hvis vi ser til veksten som er forespeilet i basisprognosen fra TØI for kombigods på bane, (økning på 35 prosent til 2050) ser vi at kapasitetsløftet fra NTP 2025-2036 ikke imøtekommer veksten mot 2050 på alle strekningene. Ytterligere tiltak frem mot 2050 vil være nødvendig for dette. Samtidig ser vi at med den forespeilede veksten i gods på bane, så vil det være ledig kapasitet mellom Trondheim og Nordland, og mellom Alnabru og Bergen.

Utenom infrastrukturtiltak er det flere faktorer som påvirker den tilgjengelige kapasiteten på jernbane, men som det er vanskelig å anslå effekten av. Som tidligere nevnt er jernbanen et lukket system hvor gods- og persontransport i stor grad setter rammene for hverandre. Dersom det ikke gjennomføres kapasitetsøkende tiltak i jernbane-infrastrukturen, vil infrastrukturforvalter (Bane NOR) bli nødt til å prioritere hardere i kapasitetsfordelingsprosessen. Denne prosessen fungerer slik at togoperatørene kan søke på ruteleier, og ruteleiene tildeles videre til søkeren. Dersom flere operatører søker på samme ruteleie, vil operatørene være i konflikt og konflikten løses gjennom prioriterings-kriterier gitt av jernbaneforskriften. I noen tilfeller kan infrastrukturforvalter tildele ruteleiet basert på en samfunnsøkonomisk analyse av transporttjenestene som er i konflikt.

Den økte fremtidige etterspørselen etter godstransport kan tilsi at det vil komme flere konflikter mellom godstog og persontog. Dersom konflikten er mellom et fullt godstog og et persontog i rutetider med lavt passasjerbelegg, vil sannsynligheten for at godstoget blir prioritert i en samfunnsøkonomisk analyse øke. Slik kan flere ruteleier tildeles godstog uten noen tiltak i infrastrukturen, og dermed øke den tilgjengelige kapasiteten for gods på bane. Dette vil imidlertid påføre ulemper for personreisene med tog som også har en forventet økt etterspørsel fremover.

I NTP 2025 – 2036 er det prioritert planlegging og oppstart av ny Rikstunnel. Effekten av dette tiltaket er ikke medregnet for godstransporten her, men en ny tunnel vil ha særdeles positiv effekt for kapasitet og redundans til gods gjennom Oslo og utgjøre en viktig brikke i transport på bane i Oslo, gitt byvekstintensjonene. Dagens Oslostunnel utgjør den største flaskehalsen i det nasjonale jernbanenettet, noe som gir begrensede muligheter for vekst for både gods og passasjerer i et nasjonalt perspektiv. Dette vil i hovedsak ha betydning for godsmarkedet mellom Oslo og Agder/Rogaland, som i dag må passere gjennom Oslostunnelen. Videre kan også nye teknologier og forbedret trafikkstyring gi bedret kapasitet for godstransporten.

Utvikling av kapasitet for gods på sjø

Trafikkapasiteten i farledene er i hovedsak god, men, som omtalt i Nasjonal transportplan 2025-2036, er norske farvann preget av krevende topografi, vanskelige værforhold og stedvis høy trafikk tetthet. Deler av kysten har indre farvann med svingete, trange passasjer og stor grad av møtende og kryssende trafikk. Ytre farvann er preget av krevende værforhold. Flere havner har dybdebegrensninger i innseilingen, noe som bidrar til å øke bedriftenes transportkostnader ettersom det kan begrense hvilke skipsstørrelser som kan anløpe havnene.

Kystverket mener kapasitets- og kapasitetsutnyttelsestemaet som er sentralt i denne rapporten er lite anvendelig på sjøtransport. Farledsutbedringer gjøres i all hovedsak av sjøsikkerhetsgrunner og tilrettelegging for større skip, ikke av kapasitetshensyn, og vi har ingen indikasjoner på at farledsarealet vil nå sin kapasitetsgrense. Farledsutbedringer kan

allikevel medføre kortere seilaser, og forventede drivstoff- og utslippsreduksjoner som følge av dette er inkludert i analysene av fremtidige utslipp.

Farledsforbedringer foregår under vann, de beslaglegger altså ikke mer areal i overflaten. Farledsarealet har et betydelig arealmessig omfang, noe som har vært muliggjort av lav grad av interessekonflikter og muligheter for sambruk med andre aktiviteter. Dette kan komme under press som følge av nye kommersielle aktiviteter. I denne foreliggende rapporten er problemstillingen hvorvidt infrastrukturkapasiteten er tilstrekkelig høy – også i fremtiden – for å håndtere dagens og fremtidig trafikk. Det er den i all hovedsak for sjøtransport. Allikevel muliggjør større seilingsdybder bruk av større skip, noe som har både effektivitets- og klimaeffekter. Et eksempel kan være nikkerverket Glencore i Kristiansand, der nye dybdemålinger ved kai viste at skipene hadde 60 cm bedre bunnklaring enn hva historiske målinger hadde vist. Dette medfører nå at skipene kan ankomme med 2 600 tonn mer gods enn tidligere, noe som – i prinsippet – medfører at en sparer to rundturer mellom Canada og Kristiansand årlig¹¹⁴.

Drøyt halvparten av anløpt dødvekttonnasje går fra og til private industrikaier, det er altså på langt nær all vekst i sjøtransport som skal absorberes av de kommunale trafikkhavnene. Grønland og Strømstad (2023)¹¹⁵ beregnet kapasitet for container-, RoRo- og RoPax-volumer i 33 større, norske havner, og konkluderte med at «For alle skipskategoriene ligger de beregnede kapasitetstallene i utgangspunktet høyere enn dagens trafikkvolum hvilket indikerer et betydelig kapasitetsoverskudd for de fleste havner» (s. I). De kommunale havnene viser både vilje og evne til å investere i ny kapasitet. En kan være oppmerksom på at utvidelse av havnearealer i betydelig grad består i utfyllinger i sjø. Dette påvirker selvfølgelig strandsonen, men begrenser økninger i arealbeslaget på land.

¹¹⁴ Presentasjon av Kristiansand Havn på Havnekonferansen i Kristiansand, 2024.

¹¹⁵ «Havnekapasitet i Nasjonal godsmodell. Laste og lossekapasitet for containerhavner». TØI-rapport nr. 1942/2023.

8.4 Vedlegg D: Trender og drivkrefter for godstransporten

Perspektiver fra sjøfart

NTP 2025-2036 beskriver at usikkerheten om de ytre ramme-betingelsene for transportpolitikken fremover er større enn for tidligere nasjonale transportplaner. Denne usikkerheten omtales og inndeles på ulike måter. Menon (2022) skiller på drivkrefter som er faktorer som påvirker eller skaper trender og selve trendene som er empiriske observerbare utviklinger langs ulike parametere. Disse drivkreftene og trendene påvirker transportetterspørsel og transporttilbud gjennom endringer i transport-behov, kostnader for transportbrukere, transportmuligheter, offentlige utgifter og andre samfunns-kostnader. Kystverket (2021) beskriver på sin side hvilke drivkrefter som er viktige for sitt oppdrag.

I Kystverkets pågående arbeid med perspektivanalyse, velger en å se på utviklingstrekk som kan påvirke hvordan Kystverket skal løse oppdraget om å legge til rette for sikker, miljøvennlig og effektiv ferdsel i farleder og i norske havområder. Disse utviklingstrekkene skal inkludere områder med stor usikkerhet for fremtidig utvikling og dermed være grunnlag for å kartlegge mulige fremtidsbilder, men også være områder som Kystverket må ha særskilt fokus på fremover.

Kystverkets perspektivanalyse omtaler seks utviklingstrekk: samfunnssikkerhet, teknologi, klimapåvirkning, naturkrise og naturvern, energitilgang og demografi og næringsliv. Utviklingstrekkene er ikke vurdert opp imot hverandre, og fremstilles i tilfeldig rekkefølge.

Samfunnssikkerhet: Sjøtransporten er global og de siste tiårenes trekk med globalisering og internasjonalt samarbeid utfordres av krig i våre nærområder og den sikkerhetspolitiske situasjonen. Dette igjen påvirker totalforsvaret og hvordan det sivile samfunnet og Forsvaret driver gjensidig støtte. Vi må derfor forvente at tilrettelegging for militær mobilitet og evne til å opprettholde infrastruktur og tjenester i fred, krise og krig vil være sentralt. Det kan videre føre til nye oppgaver innen forsyningssikkerhet, og bety større fokus på digital sikkerhet, samt krav knyttet til robusthet og integritet for vår infrastruktur og tjenester.

Teknologi: Den teknologiske utviklingen og tilgangen på teknologi påvirker sjøtransporten direkte og indirekte. Teknologiutvikling inkluderer både ny teknologi, men også ny bruk av eksisterende teknologi for å gjøre operasjoner og prosesser mer effektive og miljøvennlige (teknologikonvergens). Spesielt knyttes utviklingstrekkene innen teknologi til elektrifisering, avkarbonisering, automatisering og konektivitet. Flere av disse områdene har en usikkerhet i seg og kan på den ene siden utnytte muligheter for sikrere og mer effektiv sjøtransport, men på den andre siden er løsningene ofte kostbare og innebærer en relativt stor økonomisk risiko. Teknologibegrepet er bredt, men for Kystverket er det spesielt

teknologi knyttet til ny fremdriftsteknologi og teknologi knyttet til generering, bruk og deling av maritime data som er av særskilt interesse.

Klimapåvirkning: Vi står foran raske klimaendringer, og disse vil påvirke samfunnet på ulike måter. Klimapåvirkningene vil også treffe sjøtransporten, men konsekvensene kan være annerledes enn for øvrige transportformer. Sjøtransporten er i stor grad tilpasset store værvariasjoner, men likevel kan mer ekstremvær også ramme fremkommelighet og påvirke sjøsikkerheten.

Naturkrise og naturvern: Parallelt og delvis overlappende med klimakrisen står også verden midt i en naturkrise, der økosystemer både til lands og til havs trues av menneskelig aktivitet. I denne sammenhengen er det motstridende interesser mellom å ta vare på natur og bygge ned natur til ulike formål. Økt bruk av sjøarealer kan være en del av løsningen for klimakrisen og andre samfunnsutfordringer, men samtidig er det stort fokus på naturpåvirkningen av havbasert aktivitet.

Energitilgang: For å lykkes med grønn omstilling er det en forutsetning at samfunnet har god tilgang på grønn energi. Dette gjelder også i sjøtransporten, der for eksempel landstrøm og produksjon av alternative energibærere bidrar til et stadig økende energibehov. Hvordan energitilgangen utvikler seg i fremtiden vil derfor påvirke i hvilken grad man lykkes med grønn omstilling i sjøtransporten.

Demografi og næringsliv: Demografi i form av befolkningsvekst og aldrende befolkning er et utviklingstrekk som er viktig for samfunnet, men påvirker ikke i seg selv sjøtransport i stor grad. Sjøtransporten påvirkes i stor grad av næringslivets utvikling og lokaliseringsvalg. Sjøtransporten er derfor gjenstand for lange og tunge trender, og endrer seg langsomt. Likevel kan nye næringer, nye krav til næringer og utvikling av næringer påvirke sjøtransporten.

Perspektiver fra jernbanetransport

Jernbanedirektoratet følger løpende med på relevante teknologitrender. En rapport utarbeidet av WSP ble bestilt av Jernbanedirektoratet i 2024. Denne identifiserte fire megatrender (konnektivitet, digitalisering, automasjon og elektrifisering) og 17 teknologiske trender som er ventet å ha betydning for jernbanen, som vist i Figur 93¹¹⁶. Det fremheves at **teknologitrendene har stor betydning** for å imøtekomme mange av utfordringene jernbane- og transportsektoren står overfor knyttet til kapasitet og økte investerings-, - drifts- og vedlikeholdskostnader. For eksempler vil megatrender som digitalisering og automasjon kunne forenkle prediktive dataanalyser for inspeksjon, samt effektivisere og prioritere nødvendig vedlikehold av infrastrukturen i fremtiden.

¹¹⁶ Teknologitrender for jernbanesektoren. Oslo: WSP, mai 2024. [Teknologitrender - Jernbanedirektoratet](#)

Digitalisering og konektivitet gir utviklingsmuligheter for å utnytte kapasiteten i jernbanenettet bedre gjennom nye innsikter passasjer- og godsstatistikken.

 Konnektivitet	 Digitalisering	 Automasjon	 Elektrifisering
• Tingenes internett • Kommunikasjonsteknologi • Intelligente transportsystemer • MaaS med autonome kjøretøy	• Digitale tvillinger • Cybersikkerhet • Datainfrastruktur • Blokkjedeteknologi	• Kunstig intelligens • Automatisering av drift og vedlikehold • ATO (Automatisk togfremføring) • Roboter og droner • Moderne, modulariserte byggemetoder	• Nye energibærere • Batteriteknologi • Smart energistyring • Energieffektivitet

Figur 92: Oversikt over teknologiske megatrender aktuelt for jernbanen.

I tillegg til teknologitrendene, fremhever Jernbanedirektoratet i sin årsrapport for 2023 at også fremtidsutsikter som klimapåvirkning, urbanisering og satsninger på bærekraftig samfunnsutvikling vil kunne påvirke sektoren i årene som kommer.¹¹⁷ Ekstremværet «Hans» i august 2023 viste med all tydelighet at **klimaendringene påvirker vei- og baneinfrastruktur**. Vi snakker først og fremst om styrtregn, flom og ras, men på lengre sikt også et stigende havnivå og springflo. Bane NOR opplyser om fallende punktlighet for godstog i sin årsrapport, hvor kollapsen av Randklev bru var enkelthendelsen som førte til flest forsinkelser og innstillinger i 2023.¹¹⁸ Økte påkjenninger på infrastrukturen som følge av klimaendringer, sammen med vanskelig økonomisk situasjon for godsoperatørene og svak driftsstabilitet, har ført til redusert tillit til godstransport på jernbane. Etter samtaler med godsoperatører påpeker Jernbanedirektoratet at flere vurderer alternative transportformer for gods hvis ikke regulariteten forbedrer seg.

Jernbanedirektoratet og Bane NOR har i sine innspill til NTP 2025-2036 derfor prioritert økt satsning på vedlikehold, slik at Bane NOR bedre kan tilpasse jernbanen til en fremtid med mer ekstremvær. Jernbanedirektoratet jobber med et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning av jernbanen, der jernbanenettets klimasårbarhet i dagens og fremtidens klima beskrives. Dette arbeidet vil muliggjøre trendframskrivninger og vurdering av fremtidig risiko. Bane NOR innarbeider hensynet til klimaendringer både i fornyelses- og vedlikeholdsplaner og investeringsprosjekter. I vedlikeholds- og fornyelsesplanene påvirker endret klima hvilke tiltak som prioriteres, hovedsakelig rettet mot å holde de økte vannmengdene unna infrastrukturen, og når. På investeringssiden er kravene til dimensjonering for å unngå vann og ras skjerpet, eksempelvis er dimensjonerende 200-årsflom større enn for noen år siden, og forventet å komme hyppigere.

¹¹⁷ Årsrapport for Jernbanedirektoratet 2023. Oslo: Jernbanedirektoratet, april 2024. [Årsrapport for Jernbanedirektoratet 2023 - Jernbanedirektoratet](#)

¹¹⁸ Bane NOR Årsrapport 2023. Oslo: Bane NOR, 2024. [arsrapport-2023-bane-nor-sf.pdf \(banenor.no\)](#)

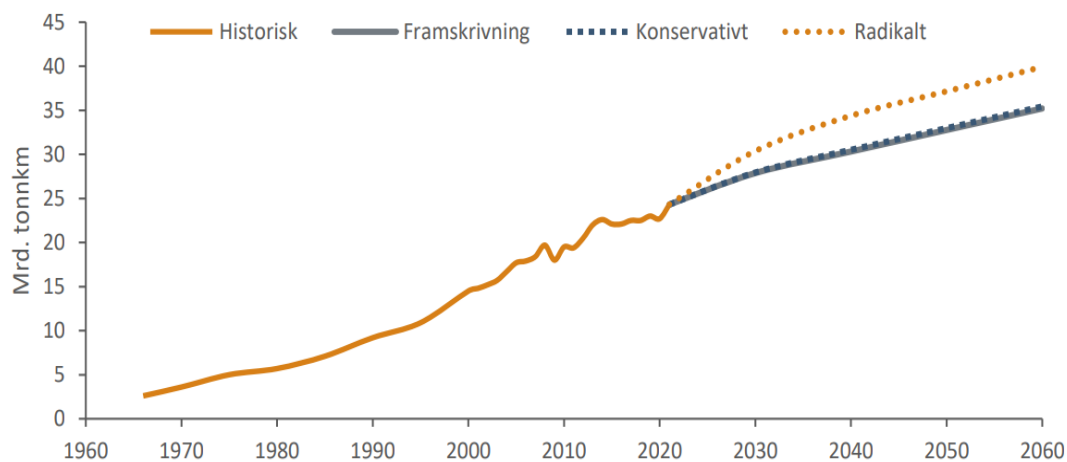
Begrensningene klima, miljø og areal setter for oss er ventet å gi mer etterspørsel etter gods på bane. Bærekraftig utvikling utgjør et sentralt premiss for planlegging og prioriteringer på kort og lang sikt. Skjerpet klima- og naturpolitikk er av Menon (2022) ventet å være mobilitetsdempende, men effektene for godstransport er usikre. For jernbaneaktørene blir denne trenden forstått som å øke etterspørselen. Både Jernbanedirektoratet og Bane NOR forventer vekst i godstransport på bane som følge av skjerpet klima- og naturpolitikk ettersom gods på bane har klare fortrinn i et klima- og miljøperspektiv. Bane NOR arbeider med kapasitetsøkende tiltak for å flytte trafikk fra vei til bane, og Jernbanedirektoratet undersøker potensialet for å ta større markedsandeler av kombitransporten (intermodale lastbærere) frem mot 2060.

Perspektiver fra veitransport

På oppdrag fra Statens vegvesen har Menon Economics og TØI levert kvantitative analyser av hvordan teknologiske og samfunnsmessige endringer kan påvirke transportbehovene og veitransporten fremover.¹¹⁹ Særlig relevant for analysen var å undersøke hvordan trendbrudd og trender vil kunne slå ut på lønnsomheten av typiske veiinvesteringer. Analysen bygger videre på arbeidet Menon gjennomførte for virksomhetene i forbindelse med underlaget for NTP 2025-2036, nevnt ovenfor. Menon og TØI har tatt utgangspunkt i 16 trender fra underlaget til NTP (alle bortsett fra konnektivitet i Figur 93) og undersøkt forventede fordeler og ulemper ved trendene og hvordan de påvirker lønnsomheten av tiltak for å utvikle veisystemet. Helt konkret dreier analysen seg om hvordan trendene påvirker transportomfang, prisene for transportbrukere og kostnader knyttet til investering, drift og vedlikehold av veiinfrastrukturen.

Trendenes nettoeffekt i påvirkning på godstransportarbeidet på vei, tilsier at innen 2060 kan veksten ligge mellom 1 og 13 prosent høyere enn framskrivningen av transportarbeidet i NTP 2025-2036 (Figur 94). Menon og TØI har gjennomført både konservative (ett prosent økning) og radikale anslag (13 prosent økning) på hvordan transportomfanget samlet sett påvirkes av trendene. I denne rapporten retter vi søkelyset på det som er relevant for godstransporten. Det bør imidlertid presiseres også her at godstransport på vei verken er dimensjonerende eller av særlig betydning for å anslå kapasiteten i veisystemet (som vist i kapittel 2).

¹¹⁹ Veien til fremtiden. Oslo: Menon Economics og Transportøkonomisk institutt, februar 2024. [Veien til fremtiden \(vegvesen.no\)](https://veien.til.fremtiden.no)



Figur 93: Historisk utvikling i godstransport på vei, fremskrivning i henhold til transportveksten estimert i NTP 2025-2036 og trendenes netto effekt, gitt konservative og radikale antagelser per trend. Kilde: Menon Economics og TØI (2024).

For å undersøke trendenes effekt på transportomfanget, er det ifølge Menon og TØI (2024) hensiktsmessig å dele opp transporten i analyseområder. For godstransport er det spesielt *langtransport* og *regional transport* som er relevant. I langtransporten foregår hovedandelen av godstransporten i tynt befolkede områder med begrenset lokaltrafikk. Nyttevirkningene ved blant annet spart reisetid er derfor mer begrenset, i tillegg til at investeringskostnadene er høyere sammenlignet med mer sentrale strøk, hvor topografien ofte er mindre krevende og avstandene kortere. I den regionale transporten, hvor trafikk tettheten er høyere, vil trolig skjerpet areal- og naturpolitikk øke investeringskostnadene vesentlig som følge av økt bruk av naturen og dens rekreasjonsverdi i mer befolkede områder.

Av de 16 trendene som omfattes av analysen, er det særlig åtte trender som forventes å påvirke transport på vei sterkest, enten i form av endret transportomfang og/eller endrede priser knyttet til investering, drift og vedlikehold eller transportbruk.

Teknologiske trender som har påvirkning på godstransport omfattes av

automatisering og økt elektrifisering. Automatisering dreier seg om en kontinuerlig endring fra manuell til maskinell/automatisert kontroll av maskiner, transportsystem, kaier og annen transportinfrastruktur. Mekanismen bak automatisering, og dens betydning for godstransport er konkretisert gjennom bedre trafikkflyt, mindre kø, kortere reisetid og redusere begrensningen kjøre- og hviletidsbestemmelsene legger på sjåførene. Økt elektrifisering er ventet å kunne gi lavere kostnader for godstransporten, spesielt i de lange transportene.

Lastebilnæringen har i alle år bestått av små transportører. Mange eier kun sin egen bil. De senere år ser vi fremveksten av nasjonale og internasjonale store transportfirmaer som blir stadig større. Disse virksomhetene utvikler teknologi og kunderelasjoner som fører til

store muligheter for samlastning og effektiv logistikk, med lave enhetskostnader. Dette tyder på at det fortsatt er mulig å få høyere effektivitet ut av konsolidering i bransjen og økt bruk av digitalisering.

Summen av disse teknologiske endringene er vurdert til å øke transportomfanget av godstransport på vei.

Endring i preferanser er ventet å påvirke godstransport gjennom trender som mer netthandler og økt befolkningsvekst. Netthandel har økt jevnt de siste 20 årene, og sammen med drivere som utvikling av teknologiske løsninger innenfor logistikk, distribusjon og betalingssystemer, er det ventet at spesielt lokal godstrafikk øker på bekostning av persontransport som følge av mindre personreiser knyttet til handel.¹²⁰ Det presiseres at nettoeffekten av trafikkomfanget er uklar. Sammen med en økende befolkning vil trender som mer netthandel forsterke påvirkningen på godstransporten.

Politiske trender som skjerpet klima-, natur- og arealpolitikk antas å sette begrensninger for utviklingen av godstransport på vei. Skjerpet klimapolitikk vil drive opp kostnadene for både transport og bygge- og anleggsfasen. Klimapolitikken påvirker prisene gjennom avgifter for fossil energibruk, og fører til at skadekostnadene av utslippene prises inn i markedet. Skjerpet natur- og arealpolitikk er ventet å både sette rammene for og påvirke kostnadene ved nye arealbruksendringer. Økte investeringskostnader for større tilbudsforbedringer i infrastrukturen er vurdert som sannsynlig. Sammen med skjerpet klimapolitikk er det ventet at de politiske trendene i sum vil redusere transportomfanget, både for gods- og persontransport.

Av ytre påvirkninger, foreslår Menon og TØI (2024) at økt klimapåvirkning og endret global handel som sentrale. Økt klimapåvirkning slår seg gjeldende for godstransport gjennom økte krav til fysisk infrastruktur og endrede drifts- og vedlikeholdskostnader. Det forventes at klimaendringer vil gi hyppigere og mer intensive naturhendelser som begrenser fremkommeligheten langs veiene. I tillegg kan veiene oppleves som mindre trygge av godsoperatørene dersom ikke den økte påkjenningen avbøtes med fordyrende tiltak i infrastrukturen. Endret global handel vil også påvirke godstransport på vei i vesentlig grad. Menon og TØI peker på at de lange internasjonale transportetappene kan ventes å reduseres, hvor kortere transportruter med økt fleksibilitet øker som følge av mer konsentrasjon av produksjon nærmere markedene. Dette vil kunne føre til endret innenlands godstransport knyttet til eksport- og importnæringene med økte godsandeler på vei. I tillegg er det ventet økt import/eksport til Europa, og mindre gods som importeres/eksporteres til andre verdensdeler. Dette kan redusere antall tonnkm totalt sett, og flytte gods fra sjø til vei.

¹²⁰ Veien til framtiden. Oslo: Menon Economics og Transportøkonomisk institutt, februar 2024. [Veien til framtiden \(vegvesen.no\)](https://vegvesen.no). Side 23.

Tabell 16: Oppsummerte trender og påvirkninger for godstransport på vei. Kilde: Bearbeidet fra Menon Economics og Transportøkonomisk institutt, februar 2024. Veien til fremtiden (vegvesen.no).

Kategori	Teknologi	Endring i preferanser	Politiske trender	Ytre påvirkninger
Trend	Automatisering	Mer netthandel	Skjerpet klimapolitikk	Klima-påvirkning
Trend	Elektrifisering	Økt befolkningsvekst	Skjerpet natur, - og arealpolitikk	Endret global handel
Antatt konsekvens	Økt transportomfang	Økt transportomfang	Redusert transportomfang	Økte kostnader

Oppsummert vektlegger Menon og TØI at trendene samlet sett trekker i retning av økt transport på vei, både for person- og godstransport. Økt transport på veien øker også nytten av tiltak på veiene som kan forsterke forutsigbarhet og fremkommelighet i veisystemet. Skjerpet areal- og naturpolitikk, sammen med strammere klimapolitikk og økt klimapåvirkning, vil samtidig øke investerings- og miljøkostnadene. I sum trekker trendene i retning av bedre utnyttelse av eksisterende kapasitet og økt gjenbruk av beslaglagte traseer.

Påvirkning fra EU og sentrale trender fra Europa

Godstransporten i Norge påvirkes av hva som skjer på den internasjonale scenen. Likevel har tidligere rapporter vist at transportmiddelfordelingen og strukturene i godstransporten forblir noenlunde stabile, uten de store disruptionsene som følger av teknologi eller andre påvirkninger.¹²¹ Endringer tar tid. Likevel er det tydelig at enkelte internasjonale drivkrefter kan ha en større påvirkning på norsk godstransport enn andre. Spesielt er det en aktiv politikktutvikling på transportområdet i EU, som påvirker Norge direkte. For eksempel har EU kommisjonens president Ursula von der Leyen trukket frem modalt skifte og foreslått å lage en ambisiøs plan for et høyhastighetsbanenettverk mellom europeiske hovedsteder for bl.a. å akselerere gods på bane i sin neste kommisjonsperiode.¹²² I kommende avsnitt ser vi på trender, drivkrefter og reguleringer fra EU.

Godstransportens sammensetning, utvikling og konsekvenser i Europa

Ifølge rapporten "Transport in the European Union – Current trends and issues" stod transport- og lagernæringen i EU, inkludert post- og budtjenester, for over 5 prosent av

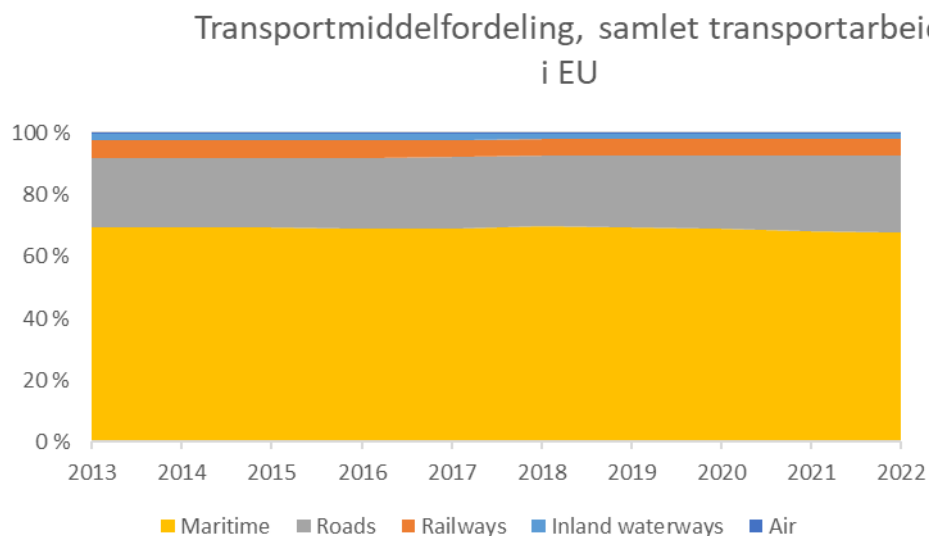
¹²¹ Askildsen, Thorkel C. (2019) Internasjonale trender og utviklingstrekk i godstransportmarkedet. Utredningsrapport for NTP 2022-2033.

¹²² [EU kommisjonen \(2024\) Mission letter fra Ursula von der Leyen til ny kommisjonær for bærekraftig transport og turisme.](#)

brutto verdiskaping i 2022. Nærmere 1,3 millioner private og offentlige selskaper i EU arbeider innen godstransport, og sektoren sysselsetter omtrent 5 prosent av EUs arbeidsstyrke – og utgjør omkring 10,2 millioner mennesker.

De siste tiårene har som nevnt omfanget av godstransporten økt, også på kontinentet. Mellom 1995 og 2019 økte volumet av transporterte varer i EU med omtrent 41 prosent. Til sammenligning økte volumet av persontransport med 33 prosent i samme periode. I 2020 rammet pandemien både person- og godstransporten i EU, og godstransportvolumet falt med 4 prosent i 2020. Likevel varte ikke fallet i godstransportvolumet lenge, og sektoren opplevde en rask innhenting i 2021 - med en økning på 5 prosent fra 2020-nivåene. Fremover forventes aktiviteten i godstransport å øke med rundt 25 prosent innen 2030, og 50 prosent innen 2050, sammenlignet med 2015-nivået.

Da vi i denne rapporten i stor grad fokuserer på samlet godstransportarbeid på norsk område, kan vi sammenligne dette med tilsvarende data for EU-området, som vist i Figur 95. Transportmiddelfordelingen for samlet godstransportarbeid i EU er relativt lik den norske: Sjøtransport sto i 2022 for 68 prosent av dette transportarbeidet, veitransport for 25 prosent og jernbanen for 5 prosent,



Figur 94: Andeler pr transportform av samlet godstransportarbeid i EU, 2013-22. Kilde: Eurostat Transport Statistics Database, tabell-ID: tran_hv_ms_frmod.

Figur 95 viser samlet godstransportarbeid i EU-området, altså et tilsvarende mål på transportaktivitet som er anvendt på norsk område i denne rapporten. I henhold til OECD/International Transport Forum (2022), har transportmiddelfordelingen i EU vært uendret siden 2010. Figuren dekker årene 2014-2020, en periode der samlet EU-finansiering av prosjekter for økt intermodalitet beløp seg til 1,1 milliarder Euro (European Court of Auditors, 2023).

Frakt av gods innad i EU domineres av veitransporten, mens sjøtransport dominerer i handel med tredjeland. Frakt av gods på jernbanen har holdt seg jevnt over stabil siden 1995, med unntak av et fall i 2008. Samtidig er det store variasjoner mellom medlemslandene når det gjelder hvilket transportmiddel som blir benyttet til godstransportarbeid, noe grafen ikke inkluderer.

Ifølge rapporten¹²³ er den strukturelle sammensetningen i økonomien en av grunnene til den langsiktige trenden i transportmiddelfordelingen av godstransportarbeidet. Transportsektoren har gjennomgått endringer drevet frem av globalisering, endringer i industriell organisering og teknologiske fremskritt, noe som har gitt fortrinn til fleksible godstransportmidler. "Just-in-time" ble, i alle fall frem til Covid-pandemien, implementert som ideal i svært mange bransjer. Slike endringer driver frem en transformasjon av transportsektoren som fordrer raske, fleksible og pålitelige transportløsninger.

Økningen i godstransport de siste tiårene ført til en betydelig mangel på arbeidskraft i transportsektoren i EU. I 2023 estimerte International Road Transport Union (IRU) at det var 233 000 ubesatte stillinger for lastebilsjåfører i Europa. Rapporten peker på faktorer som dårlige arbeidsforhold, urbanisering, og demografiske endringer som medvirkende årsaker. Mangelen på ansatte i transportsektoren fremheves som en sentral utfordring for europeisk godstransport i nærmeste fremtid. For å motvirke denne tendensen arbeider EU med en rekke regulatoriske tiltak. Blant annet:

- Har kommisjonen tatt initiativ til å utvikle plattformen *Women in Transport – Platform for Change*.
- Revisjon av *Driving licenses directive*¹²⁴ hvor kommisjonen har foreslått å gi tillatelse til 17 åringer for å kjøre lastebil, forutsatt at det er en person med relevant førerkort til stede i bilen.

Viktige føringer for EUs transportpolitikk fremover

Karbonavtrykket fra godstransport står i dag for over 30 prosent av CO₂-utslippene fra transportsektoren i EU, og godstransport langs vei er den mest utslippsintensive transportformen.¹²⁵ For eksempel estimerer den europeiske kommisjonen at godstransport på vei står for negative eksterne kostnader tilsvarende nesten 170 milliarder euro årlig, der frakt av gods på lastebiler har det største klimaavtrykket. De eksterne effektene inkluderer ulykker, kø, luftforurensning, barrierevirkninger og klimaendringer. For å redusere klimagassutslippene fra transportsektoren, og de negative eksterne

¹²³ Transport in the European Union – Current trends and issues. Brussel: Directorate-General for Mobility and Transport of the European Commission, april 2018.

¹²⁴

¹²⁵ Sustainable and Smart Mobility Strategy – Putting Europeand transport on track for the future. Brussel: Directorate-General for Mobility and Transport of the European Commission, juli 2021.

kostnadene fokuserer EU på å gjøre godstransport mer klimavennlig. Blant annet gjennom mobilitetsstrategien *Sustainable and Smart Mobility Strategy*.

Strategien har mål om å redusere klimagassutslippene fra transportsektoren med 90 prosent, sammenlignet med 1990, samt bli en klimanøytral økonomi innen 2050. En sentral drivkraft i bærekraft- og mobilitetsstrategien er å øke bruken av jernbane, innenlands vannveier og sjø i godstransporten. For eksempel inkluderer den en målsetting om 50 prosent økning av frakt av gods på jernbane innen 2030, og 100 prosent økning innen 2050.

For å realisere dette vektlegges tre sentrale politiske mål og virkemidler for å realisere dem. Blant annet tar EU sikte på:

- Tiltak for å redusere avhengigheten av fossilt brensel. For eksempel erstatte eksisterende transportflåter med lav- og nullutslippsalternativer, samt å fremme bruken av fornybar- og lavutslippsdrivstoff i luftfart og sjøfart.
- Tiltak for å øke antall passasjerer som reiser med jernbane og kollektivtransport, samt å øke volumet av gods som transporteres med jernbane, innenlands vannveier og skipsfart.
- Internalisere de eksterne kostnadene fra transportsektoren gjennom å implementere prinsipper om "forurensar betaler" som prising av utslipp, kvotesystem (EU ETS), og avgifter for utvikling av infrastruktur.

Disse tre politiske målene er en sentral drivkraft bak EUs arbeid i godstransporten og reflekteres i reguleringer, tiltak og virkemiddelpakker som EU iverksetter frem mot 2050.

EUs taksonomi kan fremme investeringer i transportløsninger med lavere utslipp

Taksonomi, spesielt EUs grønne taksonomi, setter klare kriterier for hva som regnes som bærekraftige investeringer. Dette påvirker godstransporten ved å fremme investeringer i grønne transportløsninger og infrastruktur. Bedrifter som oppfyller taksonomikriteriene kan få tilgang til gunstigere finansieringsbetingelser, noe som kan drive frem en raskere overgang til bærekraftige transportløsninger. Mønsteret i godstransporten avhenger av handelsforbindelser og hvilke varer som transporteres.

Det forventes at taksonomiregelverket vil ha betydning for både vareeiere (som har en interesse av å kunne tilby en komplett bærekraftig leveransekjede inkludert transport), transportører (som har en interesse av å dokumentere sin transport som bærekraftig) og for alle som anskaffer varer og tjenester (som har en interesse av å dokumentere at sin leverandørkjede er bærekraftig). Sistnevnte har også sammenfallende interesser med krav som følger av den norske (nylig introduserte) åpenhetsloven.

Fit for 55

"Fit for 55" er en politisk virkemiddelpakke for å realisere 55 prosent reduksjon i klimagassutslipp i 2030, for å innfri forpliktelsene i Paris-avtalen. For transportsektoren er målene fastsatt i EUs *Sustainable and Smart Mobility strategy*. Lovpakken omfatter en rekke direktiver, forordninger, og standarder som er relevante i EUs arbeid for å redusere utslippene fra godstransport. Blant annet inkluderer den CO₂-utslippsstandarder for biler og varebiler. Standardene fastsetter et målkrav om 0 g CO₂/km for alle nye personbiler og varebiler fra 2035. I tillegg har EU vedtatt utslippsstandarder for tunge kjøretøyer som fastsetter målkrav om gjennomsnittlig utslippsreduksjon for nye lastebiler og busser på 90 prosent i 2040. Fra januar 2024 inkluderte EU ETS utslipp fra sjøtransporten. I tillegg vil det nye kvotesystemet ETS 2 inkludere CO₂-utslipp fra forbrenning av drivstoff, blant annet i veitransporten. Målet er å sikre like konkurransevilkår mellom transportmidler og å påvirke godstransportører til å velge de mest bærekraftige transportalternativene.

Regulering om infrastruktur for alternative drivstoff AFIR (*Alternative Fuels Infrastructure Regulation*) setter bindende mål for utbygging av infrastruktur til lading og andre alternative drivstoffdrivstoff for alle transportmidler. AFIR vil kreve betydelige investeringer i ladestasjoner og infrastruktur for alternative drivstoff. AFIR blir også komplementert av Energy Performance Directive Building (EPBD) som setter krav om ladeinfrastruktur i nye bygninger. I tillegg vil ReFuelEU Aviation og *FuelEU Maritime* ta sikte på å øke bruken av bærekraftig drivstoff i henholdsvis luftfart og sjøfart. EU-kommisjonen reviderer også *Energiskattedirektivet*, hvor de har foreslått oppdaterte avgifter for drivstoff basert på deres miljøprestasjon.

Trans-European Transport Network (TEN-T)

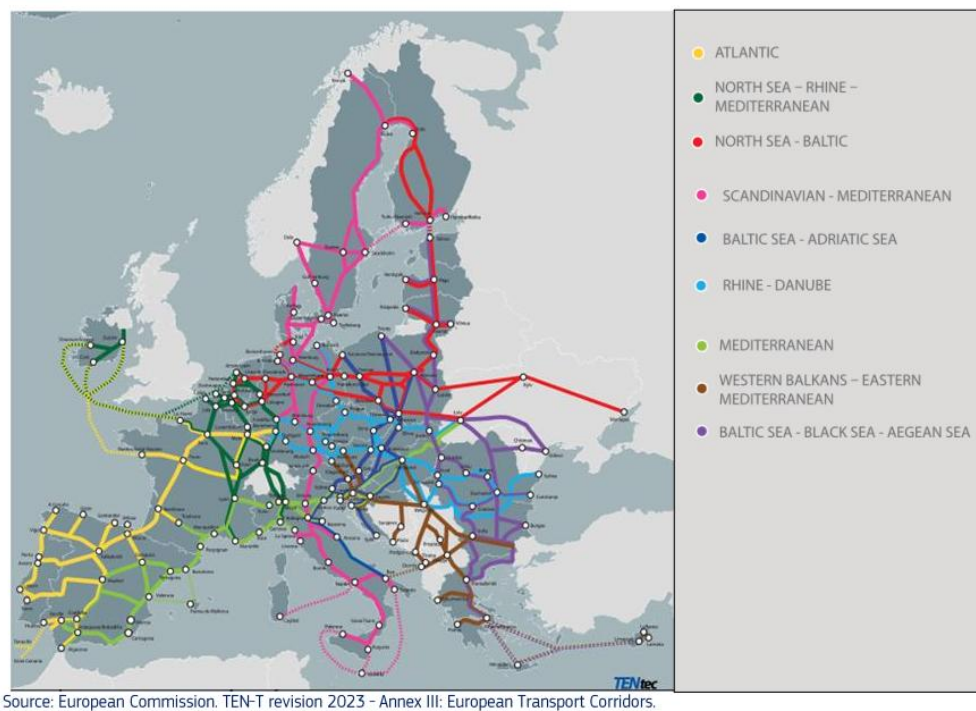
TEN-T er EUs strategiske og operative måte å sy sammen alle land til ett stansportsystem. TEN-T regulerer alle transportformer, slik at det skal bli sømløst å reise og frakte gods med både skip, jernbane og bil.

Omtrent 50 prosent av all godsvolumet på jernbanen fraktes på tvers av grensene i Europa, noe som gir sektoren en internasjonal dimensjon. Samtidig sliter jernbanesektoren med flaskehalser i infrastrukturen, problemer med interoperabilitet og digitalisering. Når det gjelder planlegging og drift, er det utfordringer med å sørge for togspor av tilstrekkelig kvalitet og kvantitet, samt utfordringer for frakt av gods på tvers av grenser og mellom jernbanenettverk. For eksempel, er det krav om at tog må bytte sjåfører når de passerer på tvers av nasjonale grenser. I tillegg påpekes det at sektoren er ineffektiv i håndteringen av uforutsette hendelser og krisesituasjoner.

For å kunne motvirke disse kapasitetsutfordringene og arbeide mot målet om en økning i frakt av gods på 50 prosent, har EU utviklet *Trans-European Transport Network (TEN-T) policy*, og en revidert versjon av denne trer i kraft juni 2024 ((EU) nr. 1315/2013). De første retningslinjene (TEN-T guidelines, Decision No 1692/96/EC) ble vedtatt i 1996. Formålet

med TEN-T er å styrke EUs økonomiske, sosiale og territorielle samhold og skape sømløse transportsystemer på tvers av landegrensene uten flaskehalser eller manglende forbindelser. Den tar også sikte på å redusere transportens miljøpåvirkning. Den reviderte TEN-T-policyen vil påvirke godstransport på flere måter, for eksempel:

- TEN-T tar sikte på å forbedre det europeiske jernbanenettet. EU arbeider for at det europeiske trafikkstyringssystemet for jernbanen (ERTMS) skal rulles ut på hele TEN-T-nettverket som det eneste europeiske signalsystemet, samtidig som nasjonale systemer gradvis utfases. Det skal gi europeisk industri incentiver til å investere i ERTMS, og gjøre det mulig å bruke samme system på tvers av landegrenser.
- TEN-T vil fremme multimodal godstransport, for eksempel bruk av jernbane og vei sammen, for å flytte gods mer effektivt og bærekraftig. Policyen tar sikte på å utvikle flere omlastingsterminaler, forbedre kapasiteten på godsterminaler, og tilrettelegge for 740 meter lange tog til å operere på nettverket.
- TEN-T arbeider for å gjøre tilkoblingen mellom sjøtransport og andre transportformer mer sømløs. Sjøhavner vil bli videreutviklet, og det samme vil deres transportforbindelser til innlandet, med mål å gjøre det mer effektivt å transportere gods til og fra havner.
- Ifølge anslag fra 2024, som tar hensyn til den reviderte TEN-T-forordningen, trengs det rundt 515 milliarder euro for å fullføre kjernenettetverket innen 2030. Det er nødvendig for å investere i ny infrastruktur, samt renovere og modernisere det eksisterende nettverket.



Figur 95: Kart over det trans-Europeisk transportnettverket (TEN-T)

Teknologiske trender gir muligheter

Transportsektoren skal tilpasses den teknologiske utviklingen, og EU sin satsning innenfor digitalisering og automatisering av transport sektoren kalles "Smart Mobility". Det er et helhetlig rammeverk rettet mot digitale verktøy og autonome systemer som skal tilrettelegge for vekst i person- og godstransporten og multimodal mobilitet.

Strengere regulering av tunge kjøretøyer

I tillegg vil en rekke andre nylige politiske reguleringer fra EU kunne påvirke godstransporten i fremtiden. Blant annet kom EU-kommisjonen til enighet om revisjon av CO₂-utslippsstandardene for tunge kjøretøyer (Heavy Duty Vehicles) i mai 2024. Avtalen satt mål for reduksjon i CO₂-utslipp for tunge kjøretøyer på 45 prosent for 2030-2034, 65 prosent for 2035-2039 og 90 prosent for 2040, sammenlignet med 2019-nivåene. Regelverket er utvidet og blir gjeldende for flere typer tunge kjøretøyer, blant annet lastebiler, yrkesbiler (f.eks. søppelbiler og betongblandere), bybusser og langdistansebusser.

Euro 7

Den nye Euro 7-standarden ble vedtatt i april 2024. Euro 7 innfører strengere grenser for ulike forurensende stoffer fra tunge busser og lastebiler, inkludert utslipp som ikke har vært regulert før som dinitrogenoksid (N₂O). I tillegg innfører Euro 7 strengere grenser for partikkelutslipp produsert ved bremsing, med spesifikke grenser for nye elbiler. Euro 7

inkluderer også strengere krav til alle kjøretøyer når det gjelder både kjørelengde og levetid.

Electronic freight transport information (eFTI)

Innenfor "Smart mobility" arbeider EU med reguleringen *Electronic freight transport information* (eFTI) som ble iverksatt august 2020, og vil tre i kraft fra og med august 2025. eFTI er et system for elektronisk informasjonsutveksling mellom bedrifter og myndigheter (B2A) i EU knyttet til frakt av gods, og det forventes å spare transport- og logistikksektoren for opptil 27 milliarder euro i løpet av de neste 20 årene. I tillegg til gods, tilrettelegger eFTI for utveksling av informasjon til myndigheter om sjåførere, operatører og kjøretøyer. eFTI skal også muliggjøre utveksling av informasjon bedrifter seg imellom (B2B). Rapporten påpeker at eFTI vil forenkle administrative prosesser, samt gjøre det lettere for myndighetene å innhente data for overvåking og statistikk, og dermed gjøre det enklere å utføre risikobaserte kontroller.

For multimodal godstransport skal eFTI tilrettelegge for datautveksling mellom operatører og forbedre planleggingen av logistikk. eFTI vil komplementere andre EU-initiativer som *European Maritime Single Window environment* og *EU Single Window Environment for Customs*, også arbeider for elektronisk utveksling av lasteinformasjon.

EU Cooperative ITS

Gjennom en revisjon av *Intelligent Transport Systems Directive* fra 2023 arbeider EU for å utvikle en felles digital infrastruktur langs veien, kalt *EU Cooperative ITS*. Den skal gjøre informasjonsutvekslingen mellom kjøretøyer og forvaltere av veinettet mer effektiv. *Cooperative ITS* skal gjøre det mulig å varsle kjøretøyer langs veien om uventet hendelser - som trafikkorker og ulykker. Systemet gir fortløpende informasjon til kjøretøyene og skal potensielt kunne øke sikkerheten og effektiviteten langs veien.

Automatisering

EU forbereder seg på utviklingen innenfor automatisert mobilitet. Et eksempel er automatiserte sjøfartøy også kjent som MASS. MASS står for Maritime Autonomous Surface Ships, og er skipsfartøy som er i stand til å operere delvis eller helt uten menneskelig inngripen. Til tross for at MASS er et område under utvikling arbeider EU-kommisjonen med utviklingen av regelverk for MASS. I skrivende stund bistår EU i utviklingen av IMO MASS-koden, som er den første internasjonale forskriften for autonome skip.

Det er også et betydelig arbeid innenfor automatisering i EU og UNECE knyttet til kjøretøyer på vei. Det arbeides med krav til kjøretøyene og avklaringer med hensyn til føreransvar. Dette er spesielt komplisert i forbindelse med systemer som koples inn og ut og der det kan oppstå uklarheter om hvem som har ansvar for kjøretøyet.

Oppsummering av trender og drivkrefter

Det er viktig å understreke at det ikke er klare linjer mellom trender, drivkrefter og politikk. Norsk transportsektor påvirkes også av direktiver og reguleringer fra EU, enten direkte eller indirekte via andre politikkområder hvor transport gjør seg gjeldende. Forsvarssamarbeid, immigrasjonspolitikk, utenrikspolitikk, nærings- og handelspolitikk samt energipolitikk er eksempler på politikkområder som på en eller annen måte vil kunne direkte eller indirekte påvirke norsk transportsektor, både fra EU og tverrsektorielt her i landet. Nedenfor forsøker vi å trekke opp de store linjene for å demonstrere hva som er antatt å være gjentakende og felles trender og drivkrefter for godstransporten, både på tvers av transportformer og landegrenser.

Teknologiske trender gir muligheter for godstransporten

Det er klare likhetstrekk mellom EU og Norge i beskrivelsen av både utfordringene og mulighetene for godstransporten i fremtiden. Helt sentralt dreier ett av hovedtrekkene seg om å fremskynde omstillingen fra fossil til nullutslipp i alle segmenter i transportsektoren. Teknologiske trender fremstilles som en viktig del av løsningen, som effektiviserer gjennom digitale løsninger for logistikk og transport, i tillegg til å omstille segmentene bort fra fossile energibærere.

For veitransport vektlegges elektrifisering, digitalisering og automatisering som særlig viktige trender som vil ha betydning for godstransporten og transportomfanget generelt. Automatisering og digitalisering vil kunne muliggjøre blant annet bedre utnyttelse av veiene. Dette vil føre til bedre trafikkflyt, mindre kø, kortere reisetid og redusere begrensningen kjøre- og hviletidsbestemmelsene legger på sjåførene. I tillegg ventes trendene å senke transportprisen for godstransport på vei.

For jernbanen vil teknologiske løsninger bidra til at jernbanen blir mer sammenkoblet slik at sektoren forbedrer dataflyt og informasjonsutveksling. Digitalisering kan muliggjøre mer datadrevne trafikkbeslutninger, droner kan benyttes til overvåkning og kontroll av den landstrakte infrastrukturen og automatikk kan øke produktivitet og driftsstabilitet gjennom automatisert togfremføring.

Klimaendringer, sikkerhet og beredskap stiller nye krav til transportinfrastrukturen

Vår litteraturstudie finner ingen motstridende perspektiver mellom de norske og de europeiske analysene fra kommisjonen. Det er imidlertid fanget opp noen ulikheter i hva som vektlegges som sentrale trender og drivkrefter som er verdt å merke seg. For det første er det en større grad av oppmerksomhet rettet mot klimaendringenes påvirkning på transportinfrastrukturen fra norsk side. Fokuset på klimapåvirkning virker å være fremtredende for alle analysene om det norske godstransportmarkedet, men lite eksplisitt vektlagt i de analysene som er sett på fra EU-kommisjonen. I tilknytning til påvirkning av klimaendringer, trekkes det også klare sammenhenger mellom infrastruktur, gods-

transport og sikkerhet av de norske transportvirksomhetene. Klimaendringenes påvirkning, i tillegg til økonomisk og sikkerhetspolitisk uro som følge av krig og pandemi, fører til et økt politisk fokus og prioritering av sikkerhet og beredskap.

Transportsektoren bidrar med kritiske samfunnsfunksjoner, og i tiden fremover ventes økte krav og forventninger til disse funksjonene. I rapporten fra Menon (2022) er økt fokus på sikkerhet og beredskap antatt å være en særlig robust trend, forsterket av klimaendringer, med potensial for å endre rammene for transportsektoren fremover.¹²⁶ Påvirkningen på transportmuligheter er usikker, men transportbehovet er ventet å øke som følge av denne trenden, som vist innledningsvis. I tillegg vil et økt sikkerhetspolitisk og beredskapsmessig fokus kunne føre til budsjettmessige konsekvenser som trekker i begge retninger for transportsektoren.

Skjerpet klima-, miljø- og arealpolitikk setter begrensninger

Det er tydelig at stadig økende fokus på klima-, miljø- og arealpolitikk vil påvirke transportsektoren i stor grad i årene som kommer. Gjennom Paris-avtalen vil ikke bare Norge, men alle land rundt oss gjennomføre betydelige utslippskutt, og transportsektoren skiller seg ut, der særlig vei, sjø og luft har betydelige utslipp. Det er mange mulige tiltak, og disse er nærmere beskrevet i andre leveranser.¹²⁷ Overgangen til alternative energibærere vil være viktig, men virkemidler som f.eks. ulike typer krav eller reguleringer, prising av utslipp, naturavgifter og støtteordninger, vil også kunne ha innvirkning på dagens etterspørsel og tilbud av transport. Hvordan ulike typer virkemidler vil påvirke etterspørselen og tilbudet av transport, vil avhenge av hvordan de utformes og hvordan markedene i praksis tilpasser endringene.

Miljø- og arealpolitikk vil ikke bare utfordre måten vi transporterer på, men også hvordan vi videreutvikler infrastrukturen. Det er ventet et større fokus på å bygge både mindre og mer effektivt, slik NTP 2025-2036 er et eksempel på. Som det beskrives i NTP 2025-2036 må vi planlegge for et transportsystem som er i overensstemmelse med målet om et lavutslipps-samfunn i 2050 og våre internasjonale forpliktelser knyttet til natur. Samordnet areal- og transportplanlegging er et sentralt virkemiddel for å legge til rette for samfunnsutvikling i tråd med målene for transportpolitikken og for bærekraftig utvikling. Det vil påvirke hvor, og på hvilken måtet godset skal transporteres, så vel som forbruk og etterspørsel etter godstransport.

¹²⁶ Vurderinger av trender, drivkrefter og perspektiver i transportsektoren. Oslo: Menon Economics, november 2022. [Vurdering av trender, drivkrefter og perspektiver i transportsektoren - Menon Economics](#)

¹²⁷ Se blant annet Klimatiltak i Norge 2024 (Miljødirektoratet 2024).

Tlf.: 73 58 05 00
post@miljodir.no
www.miljodirektoratet.no
Postboks 5672 Sluppen,
7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim:
Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo:
Grensesvingen 7, 0661 Oslo



Miljødirektoratet er et statlig forvaltningsorgan
underlagt Klima- og miljødepartementet.

Vi jobber for et rent og rikt miljø. Hoved-
oppgavene våre er å redusere klimagass-
utslipp, forvalte norsk natur og hindre
forurensning.