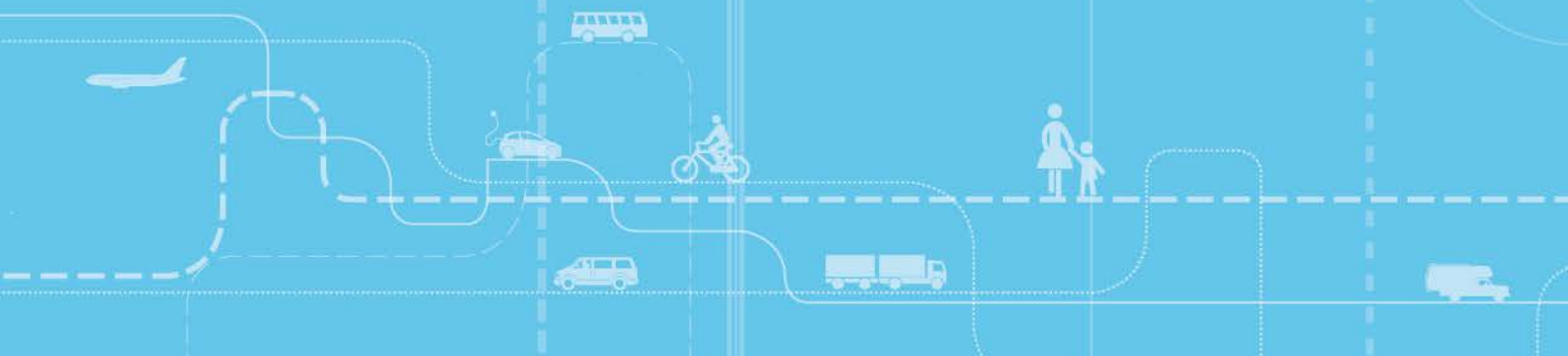


Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tømmertransport på kommunale veger.

Vestland og Rogaland



Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tømmertransport på kommunale veger

Vestland og Rogaland

Christian S. Mjøsund
Inger Beate Hovi
Kjetil Haukås
Torkel Hofseth

Forsidebilde: Helge Kårstad

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

ISSN 0808-1190 Papir
ISSN 2535-5104 Elektronisk
ISBN 978-82-480-2377-7 Papir
ISBN 978-82-480-2357-9 Elektronisk

Oslo, mai 2021

Tittel: Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tømmertransport på kommunale veger

Forfattere: Christian S. Mjøsund
Inger Beate Hovi
Kjetil Haukås
Torkel Hofseth

Dato: 05.2021

TØI-rapport: 1826/2021

Sider: 64

ISSN papir: 0808-1190

ISSN elektronisk: 2535-5104

ISBN papir: 978-82-480-2377-7

ISBN elektronisk: 978-82-480-2357-9

Finansieringskilder: Kystskogbruket

Prosjekt: 4896 – Flaskehals på kommunale veger

Prosjektleder: Christian S. Mjøsund

Kvalitetsansvarlig: Kjell Werner Johansen

Fagfelt: Næringsøkonomi og godstransport

Emneord: Tømmertransport, flaskehals, kommunale veger, vegklassifisering, bruksklasser

Sammendrag:

Denne rapporten inneholder beregninger av samfunnsøkonomisk bruttonytte av å fjerne flaskehalsene for tømmertransport på veier i Vestland og Rogaland. Basert på forventede tømmer volumer i 40-årsperioden 2022-2061 har vi beregnet de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å transportere tømmeret fra skog til destinasjon gitt dagens vegklassifisering. Disse kostnadene er så sammenlignet med kostnadene i to scenarioer; i det ene scenarioet oppgraderes vegene til at det blir tillatt å transportere tømmeret med fullastet korthenger hele vegen (vegklassifisering BK10,50t,19,5m), mens i det andre scenarioet oppgraderes vegene til at det blir tillatt å transportere tømmeret med fullastet langhenger hele vegen (vegklassifisering BK10,60t,24m). Basert på dette har vi beregnet nåverdien av bruttonytten i perioden 2022-2096 av å oppgradere vegene, spesifikt for tømmertransporten og med anslag også for annen type godstransport på fylkesnivå. Vi finner en total neddiskontert bruttonytte på 481 mill. kr. av å oppgradere alle flaskehalsene til en vegklassifisering som tillater tømmerbil med korthenger, hvorav 243 mill. kr. er på kommunale veier. Tilsvarende tall er 557 mill. kr. ved en oppgradering som tillater tømmerbil med langhenger, hvorav 258 mill. kr. er på kommunale veier.

Title: Economic benefits of bottleneck removals in timber transport on municipal roads

Authors: Christian S. Mjøsund
Inger Beate Hovi
Kjetil Haukås
Torkel Hofseth

Date: 05.2021

TØI Report: 1826/2021

Pages: 64

ISSN: 0808-1190

ISSN: 2535-5104

ISBN Paper: 978-82-480-2377-7

ISBN Electronic: 978-82-480-2377-7

Financed by: Kystskogbruket

Project: 4896 – Bottlenecks on municipal roads

Project Manager: Christian S. Mjøsund

Quality Manager: Kjell Werner Johansen

Research Area: Industry and freight

Keywords: Timber transport, bottlenecks, Municipal roads, road classification

Summary:

This report contains estimations of the economic benefits of bottleneck removals in timber transport on roads in the counties of Vestland and Rogaland, Norway. Based on expected timber volumes in the 40-year period 2022-2061, we have estimated the economic cost of timber transport from forest areas to destinations given today's road classifications. The costs are compared with the costs in two scenarios: i) the roads are upgraded to a classification that permits timber trucks with a 3 axle trailer and ii) the roads are upgraded to a classification that permits timber trucks with a 4 axle trailer. Based on this we have estimated the present discounted value of the economic benefit in the period of 2022-2096 for the transport.

Language of report: Norwegian

Forord

På oppdrag for Kystskogbruket har Transportøkonomisk institutt (TØI) gjennomført en studie av flaskehals for tømmertransport på kommunale veger i Vestland og Rogaland. Oppdragsgivers kontaktperson har vært Helge Kårstad i Kystskogbruket.

Prosjektarbeidet har vært ledet av Christian S. Mjøsund ved TØI som også har skrevet rapporten med unntak av de deler som er spesifisert videre. Inger Beate Hovi ved TØI har kvalitetssikret alle deler av arbeidet og har skrevet avsnitt 2.1.2, 2.3.3, 2.4.2 og 2.5.2. Kjetil Haukås ved TØI har gjennomført beregninger av distanser og tidsbruk i tømmertransporten og skrevet hoveddelen av avsnitt 2.3.1. Fylkesskogmester Torkel Hofseth hos Statsforvalteren i Vestland har identifisert skogsområdene med flaskehalsveger og tilrettelagt data om vegklassifiseringer, samt posisjonsdata for omlastingsmuligheter og destinasjon for tømmeret. Han har også utarbeidet og tilrettelagt data om hogstvolumer og skrevet avsnitt 2.1.1. Christian Steinsland ved TØI har gjennomført modellkjøringer for å finne omfanget av annen godstransport på veger med flaskehals.

Vi vil takke oppdragsgivers prosjektgruppe for godt samarbeid og gode innspill til rapporten. Dette inkluderer Ole Hartvig Bakke, Helge Kårstad og Rasmus Andreas Stokkeland i Kystskogbruket, samt Stein Bomo og Torkel Hofseth som er fylkesskogmestere hos Statsforvalteren i Rogaland og Vestland. I tillegg har vi fått verdifulle bidrag fra øvrige deltagere på oppstartsmøtet i Sunnfjord i juni 2020 og i statusmøter undervegs i prosjektet.

Vi vil takke Gøran Kårstad i Kårstad AS for å bidra med kvalitetssikring av investeringskostnader for tømmerbiler samt å gi informasjon om aktiviteter og tidsprosesser i forbindelse med kipping av tømmer, samt Arne Larsen Island (Statens vegvesen), Dag Skjølaas (Norges Skogeierforbund) og Olav Eidhammer ved TØI for informasjon om vegklassifisering og egenvekter på tømmerbiler.

Avdelingsleder Kjell Werner Johansen har hatt det endelige kvalitetssikringsarbeidet av rapporten. Anne-Lene Sandberg har klagjort rapporten for publisering.

Oslo, mai 2021

Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud
Direktør

Kjell Werner Johansen
Avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Innledning | 1 |
| 1.1 | Bakgrunn..... | 1 |
| 1.2 | Om vegklassifisering og veglister..... | 2 |
| 1.3 | Vegklassifiseringens betydning for tømmertransport | 3 |
| 1.4 | Om kipping i tømmertransport..... | 5 |
| 1.5 | Formål / hypoteser og avgrensninger..... | 6 |
| 1.6 | Rapportstruktur | 7 |
| 2 | Metode og datagrunnlag | 8 |
| 2.1 | Godsvolumer | 8 |
| 2.2 | Vegklassifisering og omlastingsmuligheter | 10 |
| 2.3 | Distanse og tidsbruk i tømmertransporten..... | 11 |
| 2.4 | Transportkostnader..... | 16 |
| 2.5 | Eksterne kostnader..... | 19 |
| 2.6 | Beregning av samfunnsøkonomisk nytte | 21 |
| 2.7 | Regnearkmodell | 22 |
| 3 | Resultater | 24 |
| 3.1 | Samfunnsøkonomisk bruttonytte i Vestland og Rogaland..... | 24 |
| 3.2 | Samfunnsøkonomisk bruttonytte for tømmertransport i kommunene | 30 |
| 3.3 | Prioriteringslister tømmertransport | 34 |
| 4 | Konklusjon og diskusjon | 38 |
| | Referanser | 40 |
| | Vedlegg A: Forutsetninger for transportkostnadskalkyler | 41 |
| | Vedlegg B: Nytt av oppgradering per kommune. | 42 |
| | Vedlegg C: Prioriteringslister per kommune | 44 |

Sammendrag

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tømmertransport på kommunale veger

TØI rapport 1826/2021

Forfattere: Christian S. Mjosund, Inger Beate Hovi, Kjetil Haukås og Torkel Hofseth

Oslo 2021 64 sider

Denne rapporten inneholder beregninger av samfunnsøkonomisk bruttonytte av å fjerne flaskehalsene for tømmertransport på veier i Vestland og Rogaland. Basert på forventede tømmer volumer i 40-årsperioden 2022-2061 har vi beregnet de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å transportere tømmeret fra skog til destinasjon gitt dagens vegklassifisering. Disse kostnadene er så sammenlignet med kostnadene i to scenarioer; i det ene scenarioet oppgraderes vegene til at det blir tillatt å transportere tømmeret med fullastet korthenger hele vegen (vegklassifisering BK10,50t,19,5m), mens i det andre scenarioet oppgraderes vegene til at det blir tillatt å transportere tømmeret med fullastet langhenger hele vegen (vegklassifisering BK10,60t,24m). Basert på dette har vi beregnet nåverdien av bruttonytten i perioden 2022-2096 av å oppgradere vegene, spesifikt for tømmertransporten og med anslag også for annen type godstransport på fylkesnivå. Vi finner en total neddiskontert bruttonytte på 481 mill. kr. av å oppgradere alle flaskehalsene til en vegklassifisering som tillater tømmerbil med korthenger, hvorav 243 mill. kr. er på kommunale veier. Tilsvarende tall er 557 mill. kr. ved en oppgradering som tillater tømmerbil med langhenger, hvorav 258 mill. kr. er på kommunale veier.

Innledning

En utfordring for skognæringen i kystfylkene er at transport av tømmer langs vegen er ressurskrevende på grunn av flaskehals i vegnettet. I dag er mange av vegene klassifisert og godkjent for å kjøre enkel tømmerbil uten tilhenger. Dette betyr at det foregår utstrakt «kipping», det vil si at tømmeret kjøres i flere omganger fra avvirkningssted i skogen og lastes om til større kjøretøy der vegenes klassifiserte aksellast, totalvekt og vogntog lengde tillater dette, typisk i overgangen fra kommunal veg til fylkesveg. Dette medfører ekstra kostnader i forhold til en situasjon der tømmeret kan fraktes med fullastet bil og tilhenger hele vegen.

Hvor stor gevinsten vil være av å fjerne en flaskehals vil avhenge av dagens vegklassifisering, distanse og tidsbruk fra skogområdet til flaskehals og destinasjon for tømmeret, samt hvor mye tømmer/gods som skal fraktes på vegene i årene som kommer. I denne rapporten har vi kartlagt disse størrelsene for mer enn tusen slike flaskehalsveger med potensiale for tømmertransport i Vestland og Rogaland i 40-årsperioden 2022-2061.

Om vegklassifisering og betydning for tømmertransport

Statens vegvesen klassifiserer vegene i Norge etter tillatt aksellast, totalvekt og vogntog lengde og publiserer dette i årlige veglister som en del av kjøretøyforskriften¹.

¹ <https://www.vegvesen.no/kjoretoy/yrkestransport/veglister-og-dispensasjoner>

For tømmertransporten er denne vegklassifiseringen helt avgjørende for de samfunnsøkonomiske kostnadene av å transportere tømmeret. Flaskehalsens kapasitetsbegrensning på nyttelasten vil gi utslag i hvor mye tømmer som kan fraktes i hvert lass og derfor påvirke kostnadene per enhet fraktet. Tabell S.1 viser sammenhengen mellom vegklassifisering og tillatt nyttelast i tonn og kubikkmeter tømmer for 3-akslet bil med hhv kort- og langhenger.

Tabell S.1: Sammenheng mellom vegklassifisering og tillatt nyttelast i tonn og kubikkmeter tømmer for 3-akslet bil og i vogntog med hhv kort- og langhenger (Etter Molstad og Skjølås (2019) men med korrigert egenvekt bil).

| Tømmerbil uten tilhenger (tillatt vogntoglengde 12,4 eller 15,0 m) | | | | |
|---|--------------------------|---------------------------|------------------------|------------------|
| Bruksklasse | Tillatt totalvekt | Bilens egenvekt | Nyttelast, tonn | Volum, m3 |
| Bk 6/28 | 15 t | 16 t | - | - |
| Bk 8/32 | 20 t | 16 t | 4 t | 4,4 |
| Bk T8/40 | 22 t | 16 t | 6 t | 6,6 |
| Bk T8/50 | 22 t | 16 t | 6 t | 6,6 |
| Bk 10/50 | 26 t | 16 t | 10 t | 11,0 |
| Tømmerbil med kort tømmertilhenger (tillatt vogntoglengde 19,5 m) | | | | |
| Bruksklasse | Tillatt totalvekt | Vogtogets egenvekt | Nyttelast, tonn | Volum, m3 |
| Bk 6/28 | 28 t | 21 t | 7 t | 7,7 |
| Bk 8/32 | 32 t | 21 t | 11 t | 12,1 |
| Bk T8/40 | 40 t | 21 t | 19 t | 20,9 |
| Bk T8/50 | 44 t | 21 t | 23 t | 25,3 |
| Bk 10/50 | 50 t | 21 t | 29 t | 31,9 |
| Tømmerbil med lang tømmertilhenger (tillatt vogntoglengde 22 eller 24 m) | | | | |
| Bruksklasse | Tillatt totalvekt | Vogtogets egenvekt | Nyttelast, tonn | Volum, m3 |
| Bk 6/28 | 28 t | 22 t | 6 t | 6,6 |
| Bk 8/32 | 32 t | 22 t | 10 t | 11,0 |
| Bk T8/40 | 40 t | 22 t | 18 t | 19,8 |
| Bk T8/50 | 50 t | 22 t | 28 t | 19,8 |
| Bk 10/50 | 50 t | 22 t | 28 t | 39,8 |
| BK 10/56 | 56 t | 22 t | 34 t | 37,4 |
| BK 10/60 | 60 t | 22 t | 38 t | 41,8 |

Hvis ikke vegen er tillatt for 19,5 meter lange vogntog så kan det ikke kjøres med tilhenger i det hele tatt og kapasiteten per tur vil ikke kunne overstige 11 m³ tømmer per lass. For veger med Bk10-50t og tillatt vogntoglengde på 19,5 meter kan man kjøre med fullastet tømmerbil med korthenger og tillatt nyttelast er 31,9 m³ tømmer. For veger med BK10-60t og tillatt vogntoglengde på 24 m kan man kjøre med fullastet tømmerbil med langhenger og tillatt nyttelast blir 41,8 m³ tømmer. Når vi i dette arbeidet har sett på potensialet i å oppgradere veger til å tillate tømmerbil med hhv kort- og langhenger er det disse vegklassifiseringene vi sikter til.

Ettersom vegklassifisering setter begrensninger på hvor mye tømmer som kan fraktes på deler av vegnettverket vil det kunne være lønnsomt å samle opp tømmeret og laste om til et større kjøretøy der dette er tillatt. I praksis gjøres dette typisk ved at man kjører en enkel

tømmerbil med tillatt mengde tømmer fra skog til omlastingssted hvor tømmeret så lastes over i en tilhenger. Avhengig av bruksklassen på vegen, og derfor lovlig lastekapasitet, vil dette kunne føre til mange «kippe»-turer for å fylle en tømmerbil med tilhenger før videre transport til destinasjonen. Den vanligste vegklassifiseringen for flaskehalsene for tømmertransport i Vestland og Rogaland er BK8-32 tonn med maks vogntoglengde på 12,4 meter (44 % av vegene). Den lave tillatte nyttelasten for denne vegklassifiseringen gjør at tømmer-sjåføren må gjennomføre 7 kippeturer for å fylle opp en tømmerbil med korthenger før videre transport.

Formål / hypoteser og avgrensninger

Formålet med prosjektet har vært å kvantifisere den samfunnsøkonomiske bruttonytten av å fjerne flaskehalsen i vegnettet i fylkene Vestland og Rogaland, spesifikt for tømmertransporten, med anslag også for annen type godstransport. Å fjerne en flaskehals er i dette arbeidet definert som å innføre en vegklassifisering som tillater at det kjøres tømmerbil med fullastet kort- eller langhenger. Hovedfokuset har vært kommunale veger, men skogsområder som ligger direkte ved fylkesveger og andre vegtyper med flaskehals er også inkludert i arbeidet.

En hypotese har vært at det kan ligge betydelige samfunnsøkonomiske gevinster i å oppgradere/oppskrive bruksklasser for noen veger der det skal fraktes mye tømmer i årene som kommer. Ettersom vi i dette arbeidet kun har beregnet brutto samfunnsøkonomisk nytte ved oppgradering av vegene, og ikke inkludert tiltakskostnadene, vil vi ikke kunne si noe om nettonytten av oppgraderingene.

En annen hypotese i arbeidet har vært at flaskehalsene med størst økonomisk konsekvens ligger på de kommunale vegene. Det er samtidig viktig å påpeke at hele transporten fra skogsområde til destinasjon må sees under ett. Det er vanlig at tømmertransporten går både på kommunal veg og på fylkesveg til destinasjonen. Hvis flaskehalsen ligger på en fylkesveg, kan det være nødvendig å gjøre tiltak både på en kommunal veg og på fylkesvegen for at man får effekt av en oppgradering av vegklassifiseringen.

For å begrense kompleksiteten i beregningene er analysene av kjøretøytyper forenklet til å inkludere tre varianter: Enkel 3-akslet tømmerbil, tømmervogntog med 3-akslet tømmerbil og 3-akslet korthenger og tømmervogntog med 3-akslet tømmerbil og 4-akslet langhenger. Dette er valgt fordi det er de vanligste kjøretøytypene for tømmertransport på Vestlandet i dag.

For å beregne bruttonytte for øvrig godstransport på vegene har vi tatt utgangspunkt i oppgaver fra SSBs lastebilundersøkelse for årene 2017-2019. Dette er et langt mer usikkert materiale enn det som ligger til grunn for tømmertransportene. Beregningene er derfor ikke like detaljerte og resultatene er derfor avgrenset til fylkesnivå og ikke beregnet for kommune og for hver spesifikke veg. Det er heller ikke utarbeidet egne tall for scenarioet med langhenger for øvrig godstransport.

Metode og datagrunnlag

Den samfunnsøkonomiske bruttonytten av å fjerne flaskehalsene er beregnet ved å finne differansen mellom de samfunnsøkonomiske kostnadene knyttet til transporten gitt dagens vegklassifisering og kostnadene i to scenarioer for årene 2022-2061 (og med en forenklet beregning de påfølgende 35 årene).

De to scenarioer er:

1. Vegene oppgraderes til BK10-50t-19,5m hele vegen fra skog til destinasjon (tillater kjøring med fullastet korthenger)
2. Vegene oppgraderes til BK10-60t-24m hele vegen fra skog til destinasjon (tillater kjøring med fullastet langhenger)

For å gjøre disse beregningene ligger det en betydelig datainnsamling og databearbeiding til grunn. Vi har identifisert 1 082 skogsområder som ligger i tilknytning til veger med flaskehals i Vestland og Rogaland.

For hver av disse skogsområdene har vi kartlagt:

- Estimerte årlige tømmer volumer i perioden 2022-2061 (med forutsetning om at de estimerte tømmer volumene skal avvirkes og transporteres i perioden).
- Gjeldende vegklassifisering for tilknyttet veg ved skogområdet
- Destinasjon for tømmeret (nærmeste kai eller sagbruk)
- Distanse og tidsbruk for kjøring mellom skogsområde og destinasjon, samt mellom skogsområde og omlastingssteder til kort- og langhenger for å beregne kippeomfanget
- Fordeling av distanse og tidsbruk på kommunale veger og fylkesveger/øvrige veger mellom skogsområdene og flaskehalsene
- Forventet transportløsning med dagens vegklassifisering basert på laveste transportkostnader i 3 ulike kipealternativer

Til å beregne transportkostnader og eksterne kostnader har vi innhentet detaljerte kostnadskalkyler for tømmerbiler og andre relevante lastebiler, samt skadekostnader per km for utslipp av CO₂, lokale utslipp, ulykker og vegslitasje og vedlikehold.

Kostnadene er beregnet år for år ettersom tømmer volumer og eksterne kostnader endrer seg over tid. Disse verdiene er så neddiskontert til henstillingsåret 2022 for å finne nåverdien av å oppgradere den enkelte veg. Den totale nytten er fordelt på hhv kommunal veg og fylkesveger/øvrige veger.

For annen godstransport enn tømmer er informasjon om godsvolumer basert på grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse. Basert på undersøkelsen er det etablert turmatriser mellom postnumre. Disse er aggregert til såkalte delområdesoner for de så er spredt til grunnkrets nivå ved bruk av en gravitasjonsmodell for så å kunne fordele trafikken ut i vegnettet i en regional transportmodell som dekker de aktuelle fylkene. Vi har fordelt hver tur på ulike bruksklasser basert på informasjon om egenvekt for lastebil og eventuelt tilhenger, lastvekt og antall aksler og så funnet estimerer på hvor mye trafikkarbeid som kan reduseres ved å fjerne de identifiserte flaskehalsene for tømmertransport.

Samfunnsøkonomisk bruttonytte i Vestland og Rogaland

Tabell S.2 viser bruttonytten av å oppgradere alle veger med flaskehals for tømmertransport til å tillate å kjøre fullastet tømmerbil med korthenger i Vestland og Rogaland fylker. Tabellen viser bruttonytten for tømmertransport, andre transporttyper og totalt.

Tabell S.2: Samfunnsøkonomisk bruttonytte ved oppgradering av vegklassifisering til BK10, 50t, 19,5m for flaskehals for tømmertransport. Vestland og Rogaland fylker. Nåverdi av nytte for perioden 2022-2096. Millioner kroner (2020-verdi).

| Fylke | Totalt alle transporttyper (mill.kr) | | | Tømmertransport (mill. kr) | | | Andre transporttyper (mill. kr) | | |
|----------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------------|
| | Totalt | Kommunale vegger | Fylkesveger /øvrige vegger | Totalt | Kommunale vegger | Fylkesveger /øvrige vegger | Totalt | Kommunale vegger | Fylkesveger /øvrige vegger |
| Vestland | 364 | 190 | 174 | 253 | 145 | 108 | 110 | 44 | 66 |
| Rogaland | 117 | 54 | 63 | 65 | 25 | 40 | 52 | 29 | 23 |
| Sum | 481 | 243 | 237 | 318 | 170 | 148 | 162 | 73 | 89 |

Tabellen viser at total bruttonytte av å oppgradere alle vegene til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger) er 481 millioner kroner. 318 millioner kroner er tilknyttet tømmertransporten, mens 162 millioner kroner er fra andre transporttyper på disse vegene. Nytten for de kommunale vegene som utgjør flaskehalsene er beregnet til 243 millioner kroner totalt, 170 millioner kroner fra tømmertransporten og 73 millioner kroner fra andre transporttyper.

Hvis alle vegene oppgraderes til BK10, 60t, 24 m (fullastet langhenger) er total bruttonytte beregnet til 557 millioner kroner. 395 millioner kroner er fra tømmertransporten, mens 162 millioner kroner er fra andre transporttyper på disse vegene. Nytten for de kommunale vegene som utgjør flaskehalsene er beregnet til 258 millioner kroner totalt, 185 millioner fra tømmertransporten og 73 millioner kroner fra andre transporttyper.

For de kommunale vegene finner vi at den ekstra nyten av å oppgradere til langhenger i stedet for korthenger ikke er så stor. Dette skyldes at det er kippingen av tømmeret som står for den store kostnaden på disse vegene med dagens vegklassifisering. I gjennomsnitt for flaskehalsene i Vestland og Rogaland vil denne kippingen medføre 1,7 timer i ekstra tidsbruk og 36 kilometer ekstra distanse per tømmertransport med dagens vegklassifisering i forhold til å kunne kjøre med korthenger hele vegen. Mye av denne transporten går på kommunal veg.

Mer effektive tømmertransporter på vegene vil også gi reduksjon i CO₂-utslippet. Tabell S.3 viser beregnet reduksjon av CO₂ samlet i de to fylkene ved oppgradering til å tillate hhv fullastet kort- og langhenger for på vegene med flaskehals for tømmertransport i 40-årsperioden 2022-2061.

Tabell S.3: Reduksjon av CO₂-utslipp fra tømmertransport på veg i Vestland og Rogaland ved oppgradering til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger) og BK10, 60t, 24m (fullastet langhenger) i perioden 2022-2061. 1000 tonn og prosent.

| Fylke | Oppgradering til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger) | | Oppgradering til BK10, 60t, 24m (fullastet langhenger) | |
|----------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| | CO ₂ -reduksjon (1000 tonn) | CO ₂ -reduksjon (%) | CO ₂ -reduksjon (1000 tonn) | CO ₂ -reduksjon (%) |
| Vestland | 9,0 | 30% | 12,4 | 41% |
| Rogaland | 2,7 | 33% | 3,5 | 43% |
| Sum | 11,7 | 31% | 15,9 | 42% |

Ved oppgradering av vegene til å tillate fullastet korthenger hele vegen finner vi en reduksjon i CO₂ på nesten 12 tusen tonn i 40-årsperioden, noe som tilsvarer en reduksjon på 31

% i forhold til en situasjon der dagens vegklassifisering beholdes. Ved oppgradering av vegene til å tillate fullastet langhenger hele vegen får vi en reduksjon i CO₂ på nesten 16 tusen tonn, noe som tilsvarer en reduksjon på 42 %. Samfunnsøkonomisk nytte av reduserte utslipp er også inkludert i nytteberegningene fordi det inngår i de eksterne kostnader med transporten.

Samfunnsøkonomisk bruttonytte for tømmertransport i kommunene

Bruttonytten er beregnet for de enkelte kommunene i området og helt ned på den enkelte veg for tømmertransporten. Selv om usikkerheten i beregningen av nytte på et så detaljert nivå er stor, så gir dette også verdifull innsikt om hvor en bør prioritere å gjøre tiltak. Det er størst bruttonytte i Vestland, noe som følger av at Vestland har større volumer av tømmer som skal avvirkes i årene som kommer enn Rogaland. Noen kommuner skiller seg ut med å ha veger med relativt sett høy total bruttonytte: Sunnfjord og Alver kommune i Vestland har begge over 20 millioner i total bruttonytte ved oppgradering av alle vegene til korthenger, mens en rekke kommuner har over 10 millioner kroner i bruttonytte: Voss, Sogndal, Gloppen, Kvinnherad, Osterøy, Bjørnafjorden, Luster og Stryn kommune i Vestland, samt Suldal, Tysvær og Vindafjord kommune i Rogaland. Det er også noen kommuner der det er svært liten nytte av oppgradering av vegklassifisering for tømmertransporten, noe som hovedsakelig skyldes små tømmer volumer.

Prioriteringslister for kommunale veger

Det er utarbeidet lister over vegene med høyest potensiell bruttonytte av en oppgradering til BK10-50t, 19,5m (fullastet korthenger) for hver kommune basert på tømmertransporten. Dette er ment som et hjelpemiddel for prioritering av hvilke veger som bør oppgraderes. I dette arbeidet må bruttonytten holdes opp mot tiltakskostnadene ved å oppgradere vegklassifiseringen. Det anbefales også at datagrunnlag og input-verdier i beregningene kvalitetssikres ved gjennomgang av de enkelte vegene. Prioriteringslistene inneholder derfor verdier for parameterne som er utslagsgivende for beregnet nytte, slik som forventede hogst volumer, dagens vegklassifisering og kippeavstander.

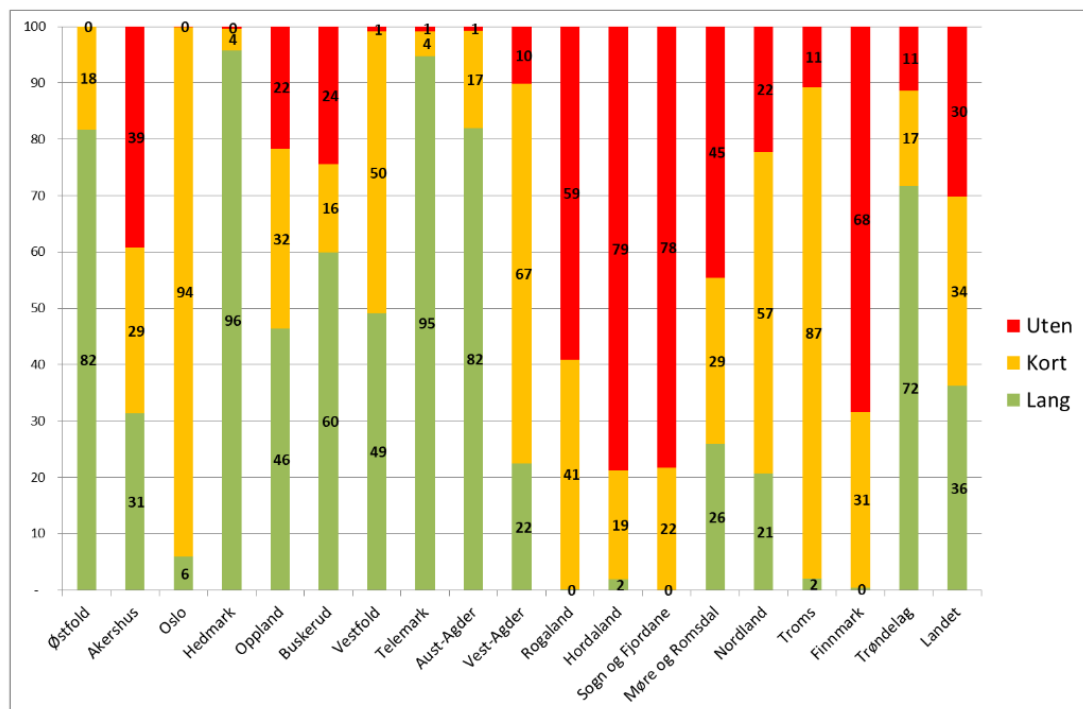
I tillegg inneholder prioriteringslistene informasjon om det er tilstrekkelig å gjøre tiltak på kommunal veg for å utløse nytten, eller det også må gjøres tiltak på fylkesveg/øvrige veg. Nyttien er fordelt på kommunal veg og fylkesveg/øvrige veger fram til destinasjonen. I tillegg er nytte på kommunal veg fordelt på 15 årsperioden 2022-2036, og i perioden etter (2037-2096) for å gi et grunnlag for å vurdere om tiltak bør gjøres snarlig eller kan gjøres lengre fram i tid. Prioriteringslistene ligger som vedlegg til rapporten.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

En utfordring for skognæringen i kystfylkene er at transport av tømmer langs vegen er ressurskrevende på grunn av flaskehals i vegnettet. I dag er mange av vegene klassifisert og godkjent for enkel tømmerbil uten tilhenger. Dette betyr at det foregår utstrakt «kipping», det vil si at tømmeret kjøres i flere omganger fra avvirkningssted i skogen og lastes om til større kjøretøy der vegenes tillatte aksellast, totalvekt og vogntoglengde tillater dette, typisk i overgangen fra kommunal veg til fylkesveg. Dette medfører ekstra kostnader i forhold til en situasjon der tømmeret kan fraktes med tilhenger hele vegen.

Figur 1.1 viser hvor stor andel av det kommunale vegnettet med tillatelse for hhv transport uten henger, transport med korthenger og transport med langhenger i ulike deler av landet (Molstad og Skjølaas, 2019).



Figur 1.1: Andel av det kommunale vegnettet med tillatelse for transport uten henger, med kort henger og med lang henger (Molstad og Skjølaas, 2019).

Figuren viser at det er stor forskjell på rammebetingelsene for tømmertransport langs de kommunale vegene i landet. Mens de fleste av vegene på Østlandet tillater transport med kort eller lang henger, har kun rundt 20 % av de kommunale vegene i Vestland og 40 % i Rogaland tilsvarende tillatelse.

Bakgrunnen for prosjektet har vært et ønske om å kvantifisere den samfunnsøkonomiske nytten av å fjerne flaskehalsene i vegnettet i fylkene Vestland og Rogaland, spesifikt for tømmertransporten, samt anslag også for annen type transport. I dette arbeidet har vi definert

en flaskehals til å være en veg som ikke tillater at en tømmerbil kjører med fullastet kort-henger. Hvor stor gevinsten vil være av å fjerne en flaskehals vil avhenge av dagens vegklassifisering, distanse og tidsbruk fra skogområdet til flaskehals og destinasjon for tømmeret, samt hvor mye tømmer/gods som skal fraktes på vegen i årene som kommer. I denne rapporten har vi kartlagt disse størrelsene for over tusen slike flaskehalsveger med potensiale for tømmertransport i Vestland og Rogaland i 40 årsperioden 2022-2061. Hovedfokuset har vært kommunale veger, men skogsområder ved fylkesveg/øvrige veg med flaskehals er også inkludert i arbeidet.

1.2 Om vegklassifisering og veglister

Statens vegvesen klassifiserer vegen i Norge etter tillatt aksellast, totalvekt og vogntog-lengde og publiserer dette i veglister som en del av kjøretøyforskriften². Veglistene gis ut separat for riksveger og fylkes- og kommunale veger og oppdateres to ganger i året, 1. april og 1. oktober. Fra og med 2017 er det publisert egne veglister for tømmertransport som tillater at tømmervogntog med syv aksler kan ha større lengde og høyere totalvekt enn det som er tillatt i annen transport (Molstad og Skjølaas, 2019).

Klassifiseringen består av tre deler som alle påvirker hvor store kjøretøy og hvor mye gods som kan fraktes på et kjøretøy (Vegdirektoratet, 2014):

- Bruksklasse: Angir maksimal aksellast. Det er fire ulike bruksklasser som angir maksimal aksellast: Bk10, Bk8, BkT8 og Bk6. BkT8 er en variant av Bk8. Den har samme maksimale aksellast som Bk8, men totalvektene er høyere.
- Totalvekt (tonn): Angir maksimal totalvekt på kjøretøyet. Det er 7 ulike verdier for maksimal totalvekt og de er forbundet med bruksklassene på følgende måte:
 - Bk6: 28 tonn
 - Bk8: 32 tonn
 - BkT8: 40, 50 tonn
 - Bk10: 42, 50, 56, 60 tonn
- Vogntog lengde (m): Angir maksimal tillatt vogntog lengde. Det er 5 ulike tillatte vogntog lengder: 12,4 m, 15 m, 19,5 m, 22 m og 24 m

Det er vanlig å omtale bruksklassen som en kombinasjon av maksimal aksellast og totalvekt, slik at for eksempel Bk10-50 betyr at vegen har maksimal aksellast på 10 tonn og maksimal totalvekt på 50 tonn.

Bruksklassifiseringen gir potensielt et stort antall kombinasjoner og derfor mange ulike kapasitetsbegrensninger i vegnettet. I praksis er det ikke alle kombinasjoner som benyttes, men i Vestland og Rogaland er det 15-20 ulike kombinasjoner av bruksklasse, totalvekt og vogntog lengde som er i bruk i dag.

For noen veger tillates en høyere bruksklasse på vinteren pga tele i bakken, men dette utgjør en så liten del av driftsåret at dette ikke er hensyntatt i dette arbeidet.

² <https://www.vegvesen.no/kjoretoy/yrkestransport/veglister-og-dispensasjoner>

1.3 Vegklassifiseringens betydning for tømmertransport

For tømmertransporten er vegklassifiseringen helt avgjørende for de samfunnsøkonomiske kostnadene av å transportere tømmeret. I kystfylkene består en typisk tømmertransport av å hente tømmer ved velteplass i skog og frakte tømmeret med bil til en kai for utskiping eller til sagbruk/industri for videreforedling. Flaskehalsen på denne transporten vil være den vegstrekningen underveis med lavest tillatt nyttelast i henhold til vegklassifiseringen. Det er vanlig at denne flaskehalsen ligger i starten på transportruten, der skogen blir hogd eller den private skogsbilvegen kommer ut på offentlig veg, og ofte er det på en kommunal veg. Flaskehalsens kapasitetsbegrensning vil gi utslag i hvor mye tømmer som kan fraktes i hvert lass og derfor påvirke kostnadene per enhet fraktet. Tabell 1.1 viser sammenhengen mellom vegklassifisering og tillatt nyttelast i tonn og kubikkmeter tømmer for 3-akslet tømmerbil med hhv kort- og langhenger. Kilden til tabellen er Molstad og Skjølaas (2019), men der egenvekt på bilen er korrigert fra 14 til 16 tonn og med tilsvarende vektøkning for vogntogkombinasjonene. Dette er bedre i samsvar med faktisk egenvekt på dagens 3-akslete tømmerbiler og er kvalitetssikret med transportører,

Tabell 1.1: Sammenheng mellom vegklassifisering og tillatt nyttelast i tonn og kubikkmeter tømmer for 3-akslet bil og i vogntog med hhv kort- og langhenger (Etter Molstad og Skjølaas (2019) men med korrigert egenvekt bil).

| Tømmerbil uten tilhenger (tillatt vogntoglengde 12,4 eller 15,0 m) | | | | |
|--|-------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|
| Bruksklasse | Tillatt totalvekt | Bilens egenvekt | Nyttelast, tonn | Volum, m ³ |
| Bk 6/28 | 15 t | 16 t | - | - |
| Bk 8/32 | 20 t | 16 t | 4 t | 4,4 |
| Bk T8/40 | 22 t | 16 t | 6 t | 6,6 |
| Bk T8/50 | 22 t | 16 t | 6 t | 6,6 |
| Bk 10/50 | 26 t | 16 t | 10 t | 11,0 |
| Tømmerbil med kort tømmertilhenger (tillatt vogntoglengde 19,5 m) | | | | |
| Bruksklasse | Tillatt totalvekt | Vogntogets egenvekt | Nyttelast, tonn | Volum, m ³ |
| Bk 6/28 | 28 t | 21 t | 7 t | 7,7 |
| Bk 8/32 | 32 t | 21 t | 11 t | 12,1 |
| Bk T8/40 | 40 t | 21 t | 19 t | 20,9 |
| Bk T8/50 | 44 t | 21 t | 23 t | 25,3 |
| Bk 10/50 | 50 t | 21 t | 29 t | 31,9 |
| Tømmerbil med lang tømmertilhenger (tillatt vogntoglengde 22 eller 24 m) | | | | |
| Bruksklasse | Tillatt totalvekt | Vogntogets egenvekt | Nyttelast, tonn | Volum, m ³ |
| Bk 6/28 | 28 t | 22 t | 6 t | 6,6 |
| Bk 8/32 | 32 t | 22 t | 10 t | 11,0 |
| Bk T8/40 | 40 t | 22 t | 18 t | 19,8 |
| Bk T8/50 | 50 t | 22 t | 28 t | 19,8 |
| Bk 10/50 | 50 t | 22 t | 28 t | 39,8 |
| BK 10/56 | 56 t | 22 t | 34 t | 37,4 |
| BK 10/60 | 60 t | 22 t | 38 t | 41,8 |

Som tabellen viser er det helt avgjørende for tømmertransporten om det kan kjøres med tilhenger eller ikke. Hvis ikke vegen er tillatt for 19,5 meter lange vogntog så kan det ikke kjøres med henger i det hele tatt og kapasiteten per tur vil ikke kunne overstige 11 m³

tømmer. Vi ser også at det på veger med Bk6-28 med tillatt vogntoglengde 12,4 eller 15 m ikke er lov å frakte tømmer fordi egenvekt på bilen er høyere enn tillatt totalvekt.

For veger med Bk10-50 og tillatt vogntoglengde på 19,5 meter kan man kjøre med fullastet tømmerbil med korthenger og nyttelasten er 31,9 m³ tømmer. For veger med BK10-60 og tillatt vogntoglengde på 24 m kan man kjøre med fullastet tømmerbil med langhenger og nyttelasten blir 41,8 m³ tømmer.

Når vi i dette arbeidet har sett på potensialet i å oppgradere veger til å kunne tillate tømmerbil med hhv kort- og langhenger er det disse vegklassifiseringene vi sikter til. Figur 1.2 og figur 1.3 viser illustrasjoner av 3-akslede tømmerbiler med hhv kort- og langhenger.



Figur 1.2: 3-akslet tømmerbil med 3-akslet tilhenger (korthenger). Foto: Torkel Hofseth.



Figur 1.3: 3-akslet tømmerbil med 4-akslet tilhenger (langhenger). Foto: Torkel Hofseth.

1.4 Om kipping i tømmertransport

Ettersom vegklassifisering setter begrensninger på hvor mye tømmer som kan fraktes på deler av vegnettverket vil det kunne være lønnsomt å samle opp tømmeret og omlaste til et større kjøretøy der dette er tillatt (ved et omlastingssted der bruksklassen/tillatt vogntoglengde endrer seg). I praksis gjøres dette typisk ved at en enkel tømmerbil med tillatt mengde tømmer kjører fra skog til omlastingssted hvor tømmeret så lastes over i en henger. Avhengig av bruksklassen på vegen, og derfor lovlig lastekapasitet, vil dette kunne føre til mange «kippe»-turer for å fylle en tømmerbil med henger før den kan kjøre videre til destinasjonen. I hvilken grad kipping utføres vil også være avhengig av hvor langt det er til destinasjonen for tømmeret; jo større distanse fra flaskehals til destinasjon, jo mer lønnsomt vil det være å foreta omlasting til større kjøretøy hvis andre variabler er uendrede.

Tabell 1.2 viser hvor mange kippeturer som er nødvendig for å fylle en tømmerbil med hhv korthenger og langhenger avhengig av vegklassifiseringen til flaskehalsen for et utvalg av de vanligste bruksklassene og maksimale vogntoglengdene.

Tabell 1.2: Kippeomfang for ulike vegklassifiseringer i flaskehalsen.

| Bruksklasse | Vegklassifisering i flaskehals | | Antall kippeturer for å fylle tømmerbil | |
|-------------|--------------------------------|--|--|--|
| | Maks vogntoglengde | | Med korthenger (34,1 m ³) | Med langhenger (44 m ³) |
| BK6-28 t | 12,4 m | | Ikke tillatt | Ikke tillatt |
| BK8-32 t | 12,4 m | | 7,3 | 9,5 |
| BK8-32 t | 15 m | | 7,3 | 9,5 |
| BK8-32 t | 19,5 m | | 2,6 | 3,5 |
| BKT8-40 t | 12,4 m | | 4,8 | 6,3 |
| BKT8-50 t | 12,4 m | | 4,8 | 6,3 |
| BKT8-50 t | 19,5 m | | 1,3 | 1,7 |
| BK10-50 t | 12,4 m | | 2,9 | 3,8 |
| BK10-50 t | 15 m | | 2,9 | 3,8 |

I praksis vil selvfølgelig antall kippeturer være et heltall, men vi har valgt å holde på desimal i oversikten og i beregningene for å gi et mer nøyaktig estimat på ulempene med de ulike bruksklassene.

De ekstra transportkostnadene med kipping av tømmer er estimert i tidligere arbeider. Fjeld m. fl. (2019) beregnet skogsektorens potensielle transportkostnadsgevinst i Sogn og Fjordane til 60 kr/m³ ved oppgradering av vegene til å tillate tømmertransport med korthenger. De ekstra transportkostnader forbundet med dagens kippeomfang ble beregnet til å ligge mellom 2 og 3 millioner kroner (2019-verdi) i året fram til 2040 for dette området. Beregningene baserte seg på gjennomsnittlige verdier for kippeavstand og kippeomfang hentet fra fraktbrev, og tok ikke hensyn til framtidige hogstvolumer og bruksklassene på den enkelte veg, og dermed ikke det faktiske transportbehovet i årene som kommer. De eksterne kostnadene knyttet til det ekstra transportomfanget ble heller ikke beregnet.

I prosjektet «Skognæringens transportruter på det offentlige veinett i kystfylkene» (Transportbrukernes Fellesorganisasjon (2000a, 2000b og 2001)), som etter oppdrag av Landbruksdepartementet ble utført for flere kystfylker av Transportbrukernes Fellesorganisasjon (nedlagt) og Norsk Institutt for Skogforskning (nåværende NIBIO), ble det funnet

et totalt årlig hogstkvantum i Rogaland på 95 000 m³ og i Hordaland og Sogn og Fjordane på i underkant av 700 000 m³. Den årlige transportgevinsten av å ruste opp alle flaskehalsene ble for tidsperioden 2020 – 2030 (2015 – 2035 for Sogn og Fjordane) beregnet til 4 mill. kr. i Rogaland og 31 mill. kr. i Hordaland og Sogn og Fjordane, hvorav kommunevegene sto for hhv 1,2 og 16,9 millioner kroner. Metoden vi har benyttet, som går ut på å dele inn og vurdere skogen i deknings- eller nedslagsområder for hver veg med flaskehals, bygger på samme metode som i prosjektet «Skognæringens transportruter på det offentlige veinett i kystfylkene». Vi har imidlertid hatt til rådighet et mye bedre datagrunnlag til denne undersøkelsen, fordi digitale skogbruksplandata (GIS) nå dekker en så stor del av det økonomisk drivverdige skogarealet. GIS-data fra NVDB har også gjort det enklere å foreta en mer systematisk vurdering og inndeling av flaskehalsene.

1.5 Formål / hypoteser og avgrensninger

Formålet med arbeidet har vært å beregne samfunnsøkonomisk bruttonytte av å fjerne flaskehalsene på veier i Vestland og Rogaland, spesifikt for tømmertransporten, samt anslag også for annen type godstransport for disse vegene.

En hypotese har vært at det kan ligge betydelige samfunnsøkonomiske gevinster i å oppgradere/oppskrive bruksklasser for veier der det skal fraktes mye tømmer i årene som kommer. Ettersom vi i dette arbeidet kun har beregnet brutto samfunnsøkonomisk nytte ved oppgradering av vegene, og ikke inkludert tiltakskostnadene, vil vi ikke kunne si noe om nettonytten av oppgraderingene. Bruttonytten vil likevel gi et bilde av hvilket potensiale som ligger i å oppgradere bruksklasser på vegene, og det vil også kunne fungere som et grunnlag for prioritering av hvilke veier som bør vurderes først i de enkelte kommunene og fylkene. Det har vært utenfor mandatet i dette prosjektet å vurdere tiltakskostnadene ved å oppgradere hver enkelt veg.

Bruttonytten er beregnet separat for ulike vegtyper (kommunale veier og fylkesveier/ øvrige veier) for å synliggjøre på hvilke deler av vegnettet flaskehalsene ligger og hvor gevinstene er størst ved en oppgradering/oppskriving av bruksklassene. En hypotese i arbeidet har vært at flaskehalsene med størst økonomisk konsekvens ligger på de kommunale vegene. Det er samtidig viktig å påpeke at hele transporten fra skogsområde til destinasjon (vanligvis en tømmerkai i Vestland og Rogaland) må sees under ett. Det er vanlig at tømmertransporten går både på kommunal veg og på fylkesveg til destinasjonen. Hvis flaskehalsen ligger på en fylkesveg, kan det være nødvendig å gjøre tiltak både på en kommunal veg og på fylkesvegen for å få effekt av en oppgradering av vegklassifiseringen. Vi har synliggjort dette i rapporten ved å spesifikt oppgi de tilfellene der flaskehalsen ligger utenfor den kommunale vegen. Analyseenheten har likevel vært den vegen med flaskehals der tømmertransporten på offentlig veg starter, og selv om vi har laget en fordeling av nytte på ulike vegtyper fra skog til destinasjon, så har vi ikke gjort beregninger for hvert enkelt vegnummer underveis i transporten.

En avgrensning i arbeidet er at vi kun har sett på veier der det allerede eksisterer en flaskehals i dag som gjør at det ikke er tillatt å kjøre tømmerbil med fullastet korthenger (BK10-50, 19,5 m). I beregning av nytten ved å oppgradere vegene til å tillate tømmerbil med langhenger vil derfor ikke den ekstra nytten av å gå fra korthenger til langhenger på disse strekningene være synliggjort.

For å begrense kompleksiteten i beregningene er analysene av kjøretøytyper forenklet til å inkludere tre varianter: Enkel 3-akslet tømmerbil, tømmervogntog med 3-akslet korthenger og tømmervogntog med 4-akslet langhenger. Når transporten foregår med enkel tømmerbil er det likevel tatt hensyn til hvor mye tømmer bilen kan frakte etter gjeldende bruksklasse

og dermed at transportkostnader og eksterne kostnader vil være lavere når tømmermengden er mindre.

For øvrig transport har vi tatt utgangspunkt i oppgaver fra SSBs lastebilundersøkelse for årene 2017-2019. Dette er et langt mer usikkert materiale enn det som ligger til grunn for tømmertransportene. Beregningene er derfor ikke like detaljerte og resultatene er derfor avgrenset til hvert av de to fylkene og ikke hver spesifikke veg. Det er heller ikke utarbeidet egne tall for scenarioet med langhenger for øvrig godstransport.

3-akslet versus 4-akslet tømmerbil

For å begrense kompleksiteten i beregningene tar analysene utgangspunkt i tre kjøretøytyper: Enkel 3-akslet tømmerbil, tømmervogntog med 3-akslet tømmerbil og 3-akslet kort-henger og tømmervogntog med 3-akslet tømmerbil og 4-akslet langhenger. Dette er valgt fordi det er de vanligste kjøretøytypene for tømmertransport på Vestlandet i dag.

Beregninger som legger andre kjøretøytyper til grunn vil gi andre resultater. I denne sammenheng kan det vært aktuelt å erstatte 3-akslet tømmerbil med 4-akslet tømmerbil i alle kombinasjoner.

I Finland er det i stor grad 4-akslede biler som brukes, og i Sverige fases slike biler inn. Statens vegvesen har for tiden et prosjekt med en prøveordning der 4-akslede biler testes ut sammen med 4- og 5-akslede tilhengere med totalvekter opp til 68 og 74 tonn i Innlandet. En fordel med 4-akslede tømmerbiler er at de kan kjøres med 5 tonn høyere nyttelast på veger med bruksklasse 10 og 4 tonn høyere nyttelast på veger med bruksklasse T8. Samtidig veier en 4-akslet tømmerbil ca ett tonn mer enn en 3-akslet tømmerbil. På veger der totalvekt er begrensende gir det ett tonn lavere nyttelast. Det er årsaken til at 4-akslede biler ikke har slått igjennom i tømmertransport i Norge. Hvis vegklassifiseringen endres til å tillate høyere totalvekt for de relevante bruksklassene vil innføring av 4-akslede tømmerbiler kunne bidra til mer effektive tømmertransporter langs veg også på Vestlandet.

1.6 Rapportstruktur

Resten av rapporten er organisert som følger: Kapittel 2 inneholder en gjennomgang av metode og datagrunnlag med beskrivelse av statistikkgrunnlag og metodeverktøy. Denne delen består først av en gjennomgang av godsvolumene som ligger til grunn for beregningene (2.1). Deretter kommer det beskrivelse av datagrunnlaget for vegklassifiseringen, samt beregning av distanse og tidsbruk i tømmertransporten (2.2 og 2.3). Metode og forutsetninger knyttet til beregninger av de samfunnsøkonomiske kostnadene av transporten finnes i kapittel 2.4 og 2.5, mens metode for beregning av samfunnsøkonomisk nytte finnes i kapittel 2.6. Kapittel 2.7 omhandler en beskrivelse av regnearkmodellen som er utviklet i prosjektet.

Kapittel 3 inneholder resultatene fra arbeidet, hvor 3.1 først viser den totale samfunnsøkonomiske bruttonytten av å oppgradere flaskehalsene til hhv vegklassifiseringene BK10-50t,19,5m og BK10-60t,24m både for tømmertransport og annen type transport i Vestland og Rogaland fylke. Kapitlet inneholder også fordeling av nytte på transportkostnader og eksterne kostnader, anslag på redusert CO₂-utslipp samt sensitivitetsanalyser av enkelte forutsetninger. Kapittel 3.2 inneholder bruttonytte for tømmertransporten i kommunene, mens kapittel 3.3 gir en forklaring til prioriteringslister på vegnivå som er inkludert som vedlegg til rapporten.

Kapittel 4 oppsummerer arbeidet i form av konklusjoner og diskusjon av resultatene.

2 Metode og datagrunnlag

2.1 Godsvolumer

2.1.1 Tømmervolumer

Det er gjort en vurdering av skogressursene i deknings/nedslagsområdet for hver veg med begrenset framkommelighet for tømmerbil (flaskehals). Inndeling av områdene er gjort ved hjelp av flybilder, kartinformasjon og lokalkunnskap. Størrelsen på skogområdene varierer fra noen få hundre og opp til mange tusen dekar. Vurderingen av veger og skogområder er gjort i GIS der alle veger med begrensninger på tømmertransport ble gitt en egen fargekode, slik at det var enkelt å identifisere områdene. Det ble samtidig hentet ut informasjon om vegklassifisering og posisjoner for nærmeste omlastingsmuligheter for tømmeret, se kapittel 2.2.

For hvert område er det beregnet hogstmodne tømmervolum i hele femårsperioder, 50 år framover i tid. Datagrunnlaget er skogbruksplandata fra kommunevise områdetakster. I noen kommuner og områder der det ikke er skogbruksplandata har vi brukt treslagsinformasjon fra SR16. SR16 er et arealdatasett med skogdata produsert av NIBIO. Fordelen med skogbruksplandataene er at de normalt har ganske nøyaktig aldersangivelse på gran-skogen, som sammen med H40-boniteten danner grunnlaget for når bestanden er hogstmodne.

Skogbruksplandataene i de to fylkene er av svært varierende kvalitet, blant annet er de eldste takstene 30 år gamle. Data som er benyttet er blant annet bestandsinndeling, alder ved takseringstidspunkt, takseringsår, bonitet og treslagssammensetning. Selv om dataene er av eldre årgang er det likevel de beste tilgjengelige data som finnes for såpass små geografiske områder som det vi benytter til denne analysen. Flyfoto er studert for å fjerne hogstvolumer som allerede er hogd fra beregningsgrunnlaget. I tillegg er skog som var hogstmoden før 2017 (femårsperioden med 2020 som klassemidt) ikke tatt med i beregningsgrunnlaget.

Denne metodikken utelater en del gammel furuskog, som er klassifisert som hogstmoden før, og til dels lenge før, 2020. Samlet utgjør det likevel ikke særlig store volum. Mye av den eldste furuskogen står utenfor de takserte områdene, og er da fanget opp gjennom data fra SR16. De siste årene har for øvrig furu bare utgjort 6% av den totale hogsten i området.

Til framskriving av volum for granplantefeltene har vi brukt en produksjonstabell for utynnede plantefelt med gran på Vestlandet (Øyen, 2002), der alder og bonitet er inngangsvariable. Dette passer bra til områdetakstdata fordi det er begrenset med informasjon for tilvekstsimulering. Hogstmodenhetsalder er satt til overgangen til hogstklasse 5 (Viken, 2018) pluss 10 år. Det er for eksempel 80 år for H40 bonitet G20. Dataene er i tillegg justert i forhold til unormalt volum ved takseringstidspunkt.

Volum i furuskogen er vurdert med bakgrunn i takstene og volum ved hogstmodenhet (stratattall) fra Landsskogtakseringas skogoversikter. Lauvskogen er utelatt fra beregningene.

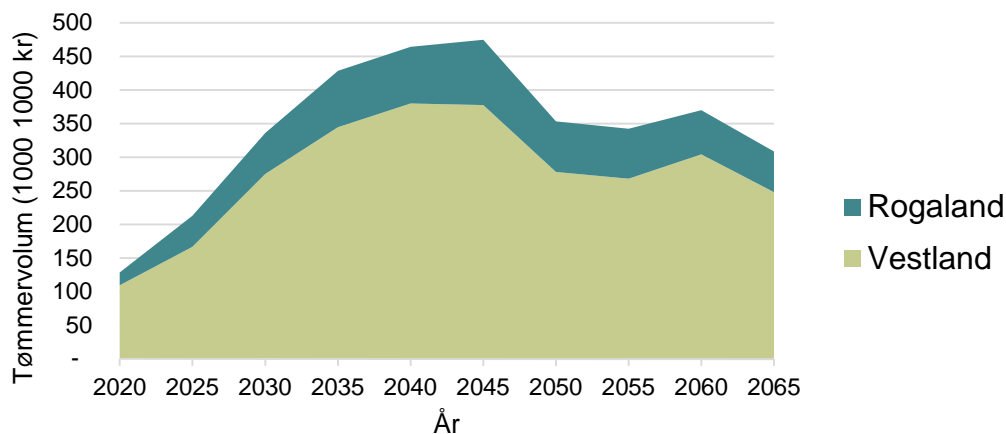
For områdene der det ikke er skogbruksplandata har vi lagt til grunn hovedtreslag fra SR16. Vi har brukt gjennomsnittstall for volum ved hogstmodenhet fra de framskrevne skogbruksplandataene, ca 50 m³ per dekar for gran og 10 – 15 for furu. Vi har ikke god nok

aldersangivelse til å periodisere disse volumene på samme måte som for områdetakstene. Det vil si at det altså ikke er mulig å oppgi disse volumene i fem-årsperioder og dermed gi en prioritering i tid for SR16-områdene. Disse volumene er fordelt jevnt utover årene i perioden 2030-2045 i beregningsgrunnlaget.

Beregnete volum kontra salgsvolum.

Produksjonstabellen oppgir volum med bark. I følge Landsskogtakseringens ressuroversikter for de to fylkene er volum uten bark for gran i hogstklasse 5 87,5% av volumet uten bark. For furu er det tilsvarende tallet 86%. På bakgrunn av at det er mindre furu med i materialet enn gran, har vi redusert alle volumene til 87% av opprinnelige skogsvolumer. Dette gir såkalt skogskubikk, som inkluderer unyttbart virke som toppler og avkappede stammedeler. For å korrigere for dette har vi ytterligere redusert volumene med 4,5%, som er i tråd med Asper (2007).

Figur 2.1 viser de estimerte årlige tømmervolumene for de identifiserte hogstfeltene, der tømmeret må kjøres fram på en offentlig veg med flaskehals, i 5-årsintervaller for perioden fram til 2065.



Figur 2.1: Estimerte årlige tømmervolumer knyttet til vegger med begrenset framkommelighet for tømmerbiler i Vestland og Rogaland, 2020-2065. 1000 m³.

Vi ser at det er forventet at tømmervolumene knyttet til vegene vil øke fram til 2045 og deretter avta i resten av perioden. 80 % av tømmervolumene i området er i Vestland fylke, mens de resterende 20 % er i Rogaland. I 40 årsperioden 2022-2061 er det estimert et tømmervolum på totalt 14,8 millioner kubikkmeter som skal fraktes på de gjeldende vegene med flaskehals. Dette utgjør 30-40 % av anslagene for mulig hogst i Vestland og Rogaland som oppgis i Granhus og Fernández (2019).

2.1.2 Annen transport

For annen transport enn tømmer er informasjonen basert på grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse. SSBs lastebilundersøkelse er en kvartalsvis undersøkelse for innenriks og utenriks kjøring med norskregistrerte lastebiler med nyttelast fra og med 3,5 tonn, noe som tilsvarer en totalvekt fra og med ca 7,5 tonn. Formålet med undersøkelsen er å kartlegge de norskregistrerte lastebilenes transportytelser, vareslag og utnyttelsesgrad, samt bidra til å kartlegge transportmønsteret for norskregistrerte biler i Norge og utlandet.

I SSBs statistikkbank er data for norskregistrerte biler publisert på fylkesnivå, mens vi i foreliggende analyse har hatt behov for tilgang til grunnlagsdata fra undersøkelsen.

Sendingsdata fra lastebilundersøkelsen har for hver sending informasjon om blant annet varetype, transporterte tonn, hvilket område turen starter og slutter, informasjon om kjøretøy, etc.

Hovedkilden for lastebilundersøkelsen er kvartalsvise representative utvalgsundersøkelser basert på skjemadata. Populasjonen i lastebilundersøkelsen er ifølge SSB alle norskregistrerte lastebiler med nyttelast over 3,5 tonn. Det trekkes et utvalg på rundt 1 800 lastebiler hvert kvartal fra en populasjon på om lag 37 000 lastebiler.

Basert på undersøkelsen er det etablert turmatriser mellom postnumre. Disse er aggregert til såkalte delområdesoner før de så er spredt til grunnkrets nivå ved å bruke en gravitasjonsmodell for å kunne fordele trafikken ut i vegnettet i de aktuelle fylkene. Sysselsettingstall på grunnkrets nivå er benyttet som grunnlag for spredningen.

Vi har fordelt hver tur på ulike bruksklasser basert på informasjon om egenvekt for lastebil og eventuelt tilhenger, lastvekt og antall aksler. Vi har imidlertid ingen informasjon om lav lastvekt skyldes restriksjoner i vegnettet, at det er volumgods som fyller kapasitet til kjøretøy eller at lastvekten er lav fordi kunde(ne) ikke etterspør større last.

Varestrømmene er framskrevet til 2050 basert på utviklingsbaner som ble utarbeidet til Nasjonal transportplan 2022-2033 (Madslie og Hovi, 2021) og som har basert på SSBs befolkningsprognoser fra 2020 og Perspektivmeldingen fra 2021. Fra 2050 er det forutsatt konstante varestrømmer.

2.2 Vegklassifisering og omlastingsmuligheter

Vegklassifisering for hver veg med flaskehals i skogområdene er hentet fra Statens Vegvesen sin nedlastingsløsning fra NVDB (Nasjonal Vegdatabank) i november 2020. Dette er tilsvarende informasjon som finnes i veglistene. Tabell 2.1 viser antall veier fordelt på fylker og bruksklasser /maksimale vogntoglengder på analysetidspunktet.

Tabell 2.1: Antall veier med flaskehaler for tømmertransport fordelt på vegklassifisering og fylke. Kilde: Nasjonal Vegdatabank, november 2020.

| Bruksklasse | Maks vogntoglengde (m) | Antall Vestland | Antall Rogaland | Totalt |
|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Bk6 - 28 tonn | 12,4 | 62 | 9 | 71 |
| Bk6 - 28 tonn | 15,0 | 1 | 0 | 1 |
| Bk6 - 28 tonn | 19,5 | 3 | 1 | 4 |
| Bk8 - 32 tonn | 12,4 | 365 | 108 | 473 |
| Bk8 - 32 tonn | 15,0 | 72 | 9 | 81 |
| Bk8 - 32 tonn | 19,5 | 38 | 26 | 64 |
| BkT8 - 40 tonn | 12,4 | 16 | 3 | 19 |
| BkT8 - 40 tonn | 15,0 | 1 | 0 | 1 |
| BkT8 - 40 tonn | 19,5 | 9 | 3 | 12 |
| BkT8 - 50 tonn | 12,4 | 53 | 3 | 56 |
| BkT8 - 50 tonn | 15,0 | 6 | 8 | 14 |
| BkT8 - 50 tonn | 19,5 | 10 | 7 | 17 |
| Bk10 - 42 tonn | 15,0 | 9 | 0 | 9 |
| Bk10 - 50 tonn | 12,4 | 141 | 31 | 172 |
| Bk10 - 50 tonn | 15,0 | 54 | 34 | 88 |
| Totalsum | | 840 | 242 | 1082 |

Tabellen viser at det er identifisert 1 082 vegger med flaskehals for tømmertransport i Vestland og Rogaland fylker. Den vanligste vegklassifiseringen er BK8-32 tonn med maks vogntog lengde på 12,4 meter. 44 % av vegene har denne vegklassifiseringen. 24 % av vegene har bruksklasse BK10-50 tonn, men med lengdebegrensning på 12,4 eller 15 m, noe som ikke tillater at det kjøres med henger. 76 vegger (7 %) har bruksklasse BK6-28 tonn, en vegklassifisering som medfører at det ikke er tillatt med tømmertransport fordi egenvekt på tømmerbil overgår tillatt totalvekt på vegen.

I tillegg til gjeldende vegklassifisering for vegene ved skogområdet er det også tatt ut koordinater for områder med omlastingsmuligheter til hhv fullastet tømmerbil med kort- og langhenger, dvs nærmeste overgang til veg med vegklassifisering BK10-50t-19,5 meter og BK10-60t-24m. Koordinatene er satt i området ved overgangen til ny vegklassifisering, og det er ikke gjort noen forsøk på å vurdere om det finnes tilgjengelige arealer for omlasting. I mange tilfeller vil det være nødvendig for tømmerbilen å kjøre et stykke inn på vegen med ny vegklassifisering for å finne et egnet område for omlasting til henger, dvs at faktisk kippeavstand er lengre enn kun distansen på veg med flaskehals.

2.3 Distanse og tidsbruk i tømmertransporten

2.3.1 Distanse og tidsbruk fra skog til destinasjon og omlastingspunkter

For å beregne samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til framføring av tømmeret er det viktig med mest mulig treffsikre estimater på distanse og tidsbruk ved transport av tømmeret, både i dagens situasjon med flaskehals og i scenarier der det kan kjøres med kort- eller langhenger hele vegen fra skog til tømmerets destinasjon. I tillegg har det vært et ønske at samfunnsøkonomisk nytte skal kunne estimeres separat for de kommunale vegene ved skogområdet, dvs at distanse og tidsbruk blir beregnet separat etter ulike vegtyper undervegs på transporten. Tømmerets destinasjoner i dette området er hovedsakelig kaier for utskipping, i tillegg ligger det et større sagbruk i Granvin i Hardanger (Moelven Granvin Bruk).

Vi har i denne prosessen benyttet oss av følgende datakilder:

- Punktkoordinater for skogsområder.
- Tilhørende koordinater for omlastingsområde til hhv kort- og langhenger.
- Punktkoordinater for destinasjoner.
- Vegkart fra Elveg som blant annet inneholder informasjon om vegtype.

Fremgangsmåten til å beregne de optimale rutene og fordele distanser og tidsbruk over ulike vegtyper kan forklares gjennom følgende steg:

1. Først finner vi ut hvilken destinasjon som ligger nærmest hvert av skogsområdene som vi har data på, målt ved luftlinje.
2. Deretter beregner vi korteste transportrute fra skog til destinasjon, samt tilhørende tidsbruk og distanse. Til det har vi benyttet pakken 'osrm' i R, som gir et grensesnitt mellom Open Source Routing Machine's API og R. I praksis kombinerer man OSRM algoritmer for korteste transportrute med vegdata fra Open Street Map.
3. Deretter brukes samme metode for å beregne tidsbruk og distanser til de ulike mulige omlastingspunktene til korthenger og langhenger som ligger langs den optimale ruten (kippeavstander).
4. Til slutt kopleer vi på informasjon om vegtyper fra Elveg på de optimale rutene. Dette gjøres i praksis ved å utføre en såkalt romlig påkobling ('spatial join'), hvor

man kopler på informasjon fra Elveg på de optimale rutene. All data- og geodata-behandling er gjennomført ved bruk av pakkene 'sf' og 'dplyr' i R.

Under er et eksempel på en rute vest for Eikefjord i Kinn kommune, Vestland. Av figuren ser man at ruten fra skogsområde til nærmeste kai (Eikefjord tømmerkai) hvor tømmeret videresendes sjøvegen stort sett går på fylkesveg (97 %) og kommunal veg (3 %).

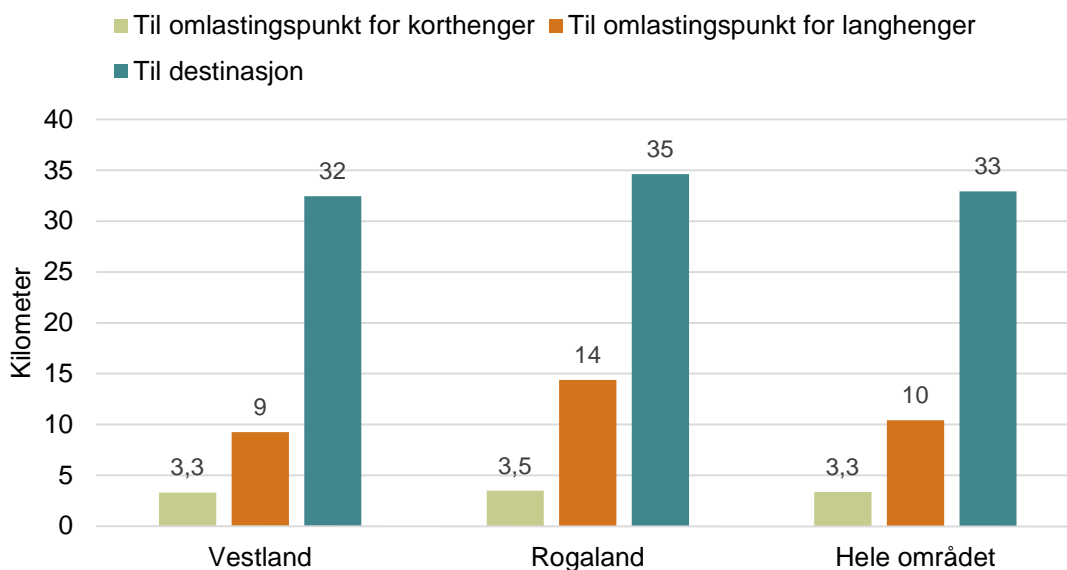


Figur 2.2: Rute med fordeling over vegtyper for fraket av tømmer fra skogsområde til kai for videre transport på sjø. Figuren er visualisert ved bruk av pakken 'leaflet' i R.

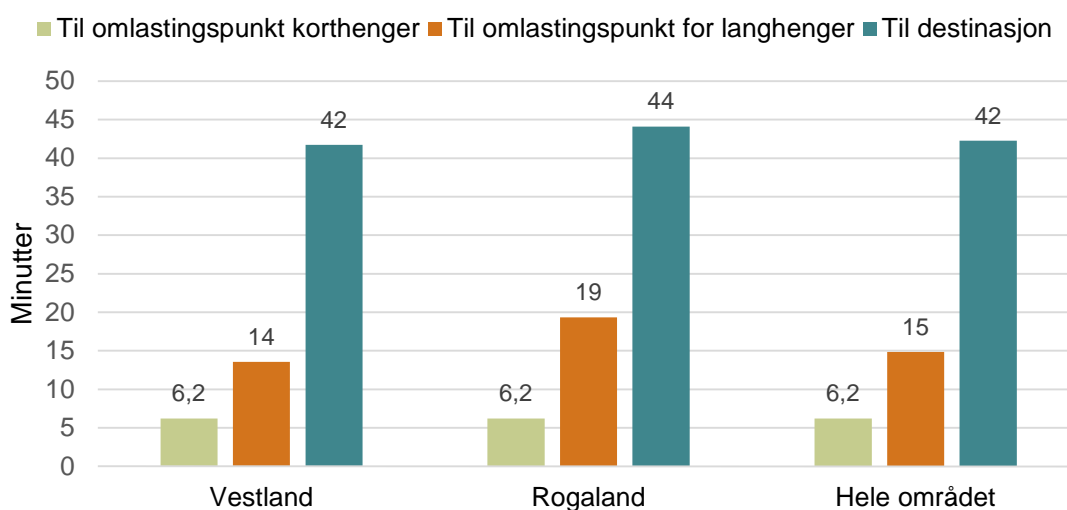
Open Source Routing Machine's API baserer seg på kartgrunnlag fra Open Street Map som er et fritt tilgjengelig redigerbart kart basert på innsamlede data fra GPSer og andre tilgjengelige frie ressurser. Algoritmene estimerer kjøretid basert på en rekke variabler, inkludert fartsgrense, hvor svingete vegen er, trafikklys osv. Algoritmene gir derfor en godt estimat på reisetid, men overvurderer hastigheten til tømmerbilene som vanligvis holder lavere fart enn personbiler. Etter en vurdering av hastighetene og samtale med tømmerbilsjåfør har vi valgt å oppjustere estimert tidsbruk for tømmerbiler med 10 % sammenlignet med resultater fra OSRM.

For å beregne distanse og tidsbruk ved kipping er det lagt til et generelt tillegg på 500 meter på den beregnede kippeavstanden. Dette er for å ta hensyn til at bilene ofte må kjøre et stykke inn på ny veg for å finne egnet omlastingsområde. Tillegget på 500 meter er satt skjønnsmessig etter samtale med tømmerbilsjåfør, og er en gjennomsnittsbetraktning etter som denne distansen varierer fra veg til veg. Tidsbruken for denne ekstra distansen er satt til 1 minutt (hastighet på 30 km/t).

Figur 2.3 og Figur 2.4 viser hhv gjennomsnittlig distanse og tidsbruk beregnet for tømmertransport på vegeer med flaskehals i Vestland og Rogaland. Figurene viser distansen og tidsbruk i kjøring fra skogsområdet til omlastingspunkter for kort- og langhenger, samt hele vegen fram til destinasjonen. Disse verdiene er uten posisjons- eller returkjøring, men viser distanse og tid for én veg.



Figur 2.3: Gjennomsnittlig distanse per veg med tømmertransport i Rogaland og Vestland. Kilometer.



Figur 2.4: Gjennomsnittlig tidsbruk i kjøring per veg med tømmertransport i Rogaland og Vestland. Minutter.

Figurene viser at gjennomsnittlig distanse for tømmertransport fra skog til destinasjon i området ligger på 33 km og med et estimert tidsbruk på 42 minutter. Det er i overkant av 3 km og 6 minutters kjøring til omlastingsplass for korthenger, mens det er i gjennomsnitt 10 km og 15 minutters kjøring til omlastingsplass for langhenger.

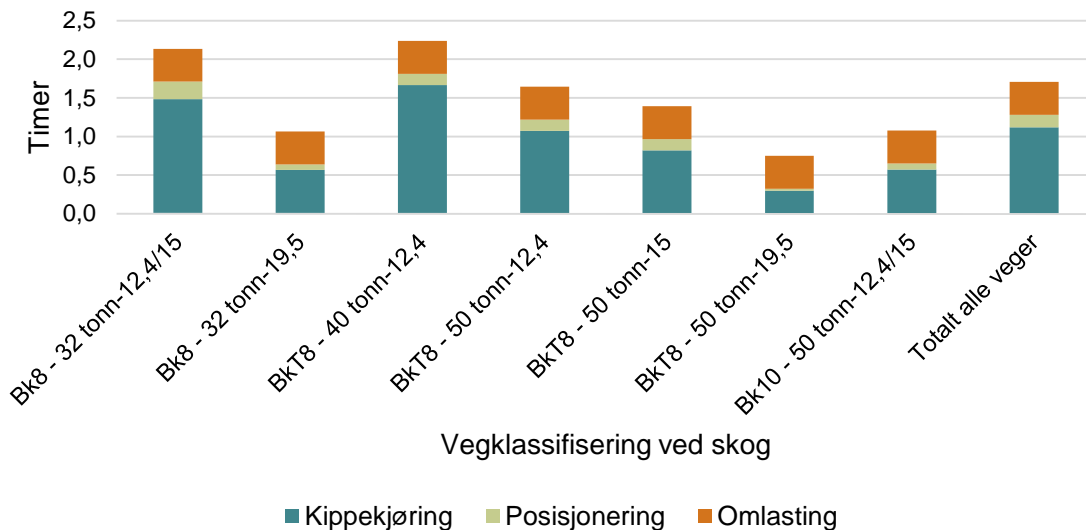
2.3.2 Ekstra distanse og tidsbruk ved kipping av tømmer

Ekstra distanse og tidsbruk ved kipping av tømmer avhenger av hvor langt det er mellom skog og omlastingsområde, samt vegklassifiseringen fordi den definerer hvor mye tømmer som kan fraktes på hver kippetur og følgelig hvor mange runder bilen må kjøre for å fylle tilhengeren (som vist i tabell 1.2).

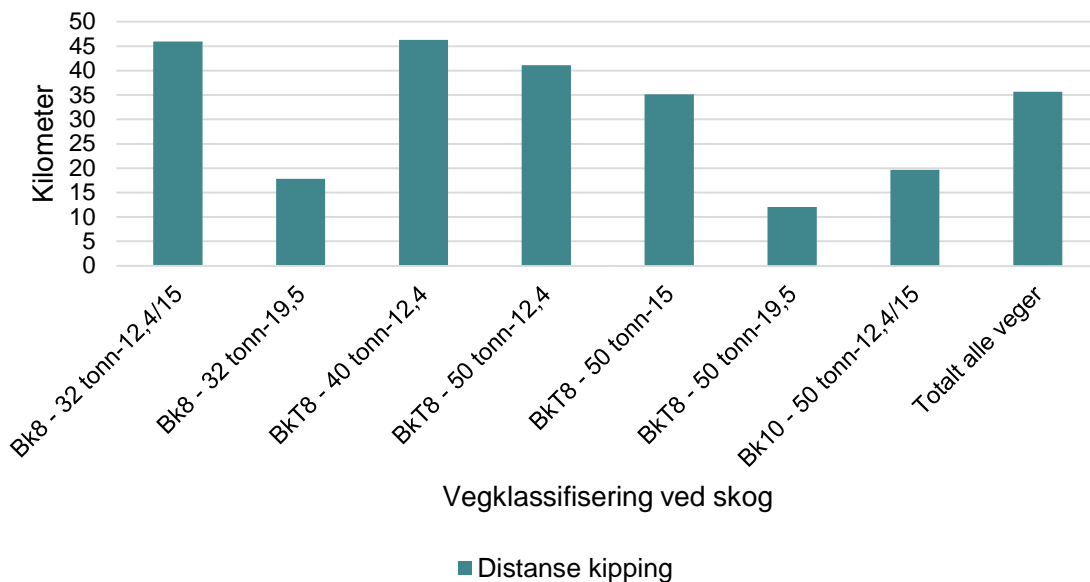
I tillegg medfører kippingen ekstra tidsbruk ved at tømmeret skal lastes om til tilhenger i flere omganger. Det er lagt til grunn en omlastingstid på 50 sekunder per kubikk tømmer som lastes om. Dette innebærer en tidsbruk totalt på 25-30 minutter for å laste om til en fullastet korthenger og er i tråd med tidsbruk oppgitt av sjåfør.

I tillegg ligger det et fast tillegg på 1 minutt for posisjonering av bil og at sjåfør skal ut i kranen for hver omlasting og for hver gang bilen ankommer velteplass for å hente mer tømmer.

Figur 2.5 og figur 2.6 viser hhv gjennomsnittlig ekstra tidsbruk og ekstra distanse per tømmertransport ved kipping til korthenger i Vestland og Rogaland fordelt på dagens vegklassifisering ved skog. Vegger med bruksklasse BK6-28 tonn – 12,4/15 m er ikke med i denne oversikten fordi kipping ikke er tillatt på disse vegene.



Figur 2.5: Ekstra tidsbruk per tømmertransport ved kipping av tømmer til korthenger for ulike vegklassifiseringer i Vestland og Rogaland. Uvektet gjennomsnitt. Timer.



Figur 2.6: Ekstra distanse per tømmertransport ved kipping av tømmer til korthenger for ulike vegklassifiseringer i Vestland og Rogaland. Uvektet gjennomsnitt. Kilometer.

Figurene viser at samlet for alle vegene så medfører kippingen en gjennomsnittlig ekstra tidsbruk på 1,7 timer og ekstra distanse på 36 km for hver tømmertransport. For de ulike vegklassifiseringene ser vi at gjennomsnittet varierer mellom i underkant av én time og til over 2 timer i ekstra tidsbruk i kippingen, og at ekstra distanse ligger i intervallet 12 og 46

km. Vegklassifiseringene som tillater å kjøre med korthenger (19,5 m) har lavest ekstra tidsbruk og distanse forbundet med kippingen. Selv om vegklassifiseringen BkT8-40 tonn-12,4 m har høyere tillatt nyttelast enn BK8-32 tonn-12,4/15 m så er kippeomfanget i gjennomsnitt større for disse vegene. Dette skyldes at disse vegene har lengre kippedistanser.

2.3.3 Annen transport

Til å beregne utkjørt distanse for annen transport er det benyttet en nettverksmodell med grunnkrets som geografisk soneenhet. Som grunnlag for dette har vi benyttet en regional delområdemodell for region Vest, og er en av delmodellene som benyttes til Transportvirk-somhetenes planarbeid. Modellen er egentlig en persontransportmodell, godstransportmodellen har for grov soneinndeling til at den er hensiktsmessig å bruke i dette prosjektet. For dette formål spiller det liten rolle at vi bruker en persontransportmodell fordi transportmiddelfordelingen er gitt (lastebil) og vi er bare interessert i å beregne trafikkarbeidet fordelt på ulike vegtyper. For å få trafikken fordelt også ut i det kommunale vegnettet er det nødvendig å operere på så detaljert geografisk nivå som grunnkrets.

Beregningene skiller mellom følgende kjøretøytyper:

1. BK6 -Singel bil
2. BK6 -Bil med tilhenger
3. BK8 -Singel bil
4. BK8 -Bil med tilhenger
5. BK10 -Singel bil
6. BK10 -Bil med tilhenger

Tomtransport er trukket ut, men for kjøretøy med lave bruksklasser er det forutsatt at de må kjøre flere turer for å fylle en bil med tilhenger. I disse tilfellene er tomtransporter inkludert. Fordi vekt og volum (i kombinasjon) er en problematikk som omhandler hvor mye last hver lastebil har med seg, har vi regnet på relative forskjeller i gjennomsnittlig lastvekt mellom hver kjøretøykategori og kjøretøy i bruksklasse 10. Vi har skilt mellom bil med og uten tilhenger. Det vil si at vi sammenlikner singel bil med singel bil og bil med tilhenger med bil med tilhenger. Forholdstallene framgår av tabell 2.2.

Tabell 2.2: Antall turer som de ulike bruksklasser må kjøre for å fylle samme gjennomsnittlige lastvekt som bil med tilhenger.

| | Forholdstall |
|----------------------------|--------------|
| 1 - BK6 -Singel bil | 4,19 |
| 2 - BK6 -Bil med tilhenger | 3,94 |
| 3 - BK8 -Singel bil | 1,67 |
| 4 - BK8 -Bil med tilhenger | 1,17 |

Tabellen viser at en singel bil i Bk 6 må kjøre 4,19 turer for å fylle samme lastvekt som en singel bil i Bk10, mens tilsvarende for bil i samme bruksklasse med tilhenger må kjøre 3,94 turer for å få samme lastvekt som bil med tilhenger i Bk 10.

Utkjørt distanse er avgrenset til de samme vegene som ligger til grunn for tømmertransportkalkulasjonene.

2.4 Transportkostnader

De samfunnsøkonomiske kostnadene ved transport kan deles opp i transportkostnader og eksterne skadekostnader som transporten påfører samfunnet. Videre følger en gjennomgang av metoder og forutsetninger som ligger til grunn for beregningene.

2.4.1 Tømmertransport

Det er utarbeidet detaljerte transportkostnader for tømmertransporten. Transportkostnadene er fordelt mellom tidsavhengige og distanseavhengige kostnader. Lønn- og sosiale kostnader og kapitalkostnader for kjøretøy er de viktigste tidsavhengige komponentene, mens kostnader knyttet til drivstoff og vedlikehold er de største distanseavhengige komponentene. Beregningene bygger på prinsippene i kostnadsfunksjonene for tømmertransport i Nasjonal godsmodell (Grønland, 2018). Ettersom kostnadene i denne modellen har basisår 2016 er de justert opp til 2020-nivå ved bruk av Statistisk sentralbyrås kostnadsindeks for lastebiltransport³. Investeringskostnader for tømmerbil med kran og henger er hentet fra Fjeld m. fl (2019) og kvalitetssikret gjennom samtale med transportør.

For kjøring med enkel tømmerbil er det utarbeidet kostnadskalkyler for tre ulike varianter:

- Uten kipping til henger (det kjøres med enkel tømmerbil hele vegen fra skog til destinasjon)
- Med kipping til korthenger
- Med kipping til langhenger

Dette er for å ta hensyn til at kostnadene med kipping av tømmer til henger vil være avhengig av de tids- og distanseavhengige kostnadene til den enkle tømmerbilen som utfører kippingen, men også de tidsavhengige kostnadene til hengeren det kippes til (som ikke har noen alternativbruk så lenge den inngår i kippetransporten).

Beregningen av drivstofforbruket for tømmerbil er en funksjon av lastvekten på den enkelte tur som igjen er gitt av tillatt nyttelast for den gjeldende bruksklassen på vegen. Det er lagt til grunn et drivstofforbruk på 0,3 liter diesel per km for tomkjøring og et tillegg på 0,01 liter/km for hvert tonn tømmer som fraktes. Denne funksjonen innebærer at drivstofforbruket beregnes til 0,59 liter diesel per km for en fullastet tømmerbil med korthenger og 0,68 liter diesel per km for en fullastet tømmerbil med langhenger. Funksjonen er en forenkling fordi det er mange forhold som påvirker drivstofforbruket og fordi sammenhengen mellom drivstofforbruk og lastvekt ikke nødvendigvis er lineær. Funksjonen er satt basert på variasjonen i faktisk drivstofforbruk observert for tømmerbiler på Vestlandet gjennom datafangst i forskningsprosjektet LIMCO⁴, samt oppgitt drivstofforbruk i Fjeld m. fl. (2019) og Ghaffariyan m. fl. (2018).

Drivstofforbruket ved lasting og lossing av tømmer er satt til 10 liter per time (Vennesland m.fl., 2013). Drivstoffprisen er satt til 11 kr (uten mva).

Tabell 2.2 viser kostnadselementene som ligger til grunn for beregning av transportkostnadene i tømmertransporten.

Tabell 2.3: Tidsavhengige og distanseavhengige kostnader i tømmertransport med og uten kipping (i 2020-kroner).

³ <https://www.ssb.no/statbank/table/12538/tableViewLayout1/>

⁴ <https://www.toi.no/prosjekt-limco/>

| Kjøretøytype | Tidsavhengig kostnad (kr per time) | Drivstoffkostnad lasting/lossing (kr per time) | Distanseavhengig kostnad (kr per km) | Lastvektavhengig drivstoffkostnad (kr per km for hvert tonn tømmer) |
|--|------------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Enkel tømmerbil uten kipping til henger | 531 | 110 | 5,6 | 0,12 |
| Enkel tømmerbil med kipping til korthenger | 583 | 110 | 6,2 | 0,12 |
| Enkel tømmerbil med kipping til langhenger | 589 | 110 | 6,3 | 0,12 |
| Tømmerbil med korthenger | 583 | 110 | 6,2 | 0,12 |
| Tømmerbil med langhenger | 593 | 110 | 6,3 | 0,12 |

For detaljert informasjon om forutsetninger som ligger til grunn for kostnadskalkylene, se vedlegg A.

2.4.1.1 Dagens tømmertransport

Basert på beregning av distanse og tidsbruk for kjøring mellom skogsområde og destinasjon, med ulike muligheter for omlasting til henger underveis, har vi beregnet transportkostnadene i framføring av tømmeret ved ulike kipealternativer for alle vegene med dagens vegklassifisering. Det er kun kostnader knyttet til framføring mellom skog og destinasjon som er beregnet, og ikke kostnader knyttet til å laste- og losse tømmeret ved skog og destinasjon fordi denne tidsbruken (og derfor kostnaden) vil påløpe uansett transportalternativ. Det er lagt til grunn at posisjonering av tømmerbilene innebærer en utkjørt distanse som er like stor som distansen mellom skog og destinasjon for hver enkelt transport. Dette innebærer også at vi legger til grunn at 50 % av kjøringen er tomkjøring uten tømmer, både i kjøring med henger og i kippingen.

Se ellers avsnitt 2.3.2 for forutsetninger for ekstra tidsbruk og distanse i forbindelse med kipping. Disse kostnadselementene er inkludert i beregningene.

Det er beregnet transportkostnader for hver av de 1082 vegene i tre ulike transportalternativer:

- 1) Transport av tømmer fra skog til destinasjon uten omlasting til henger
- 2) Transport av tømmer fra skog til destinasjon med omlasting til korthenger
- 3) Transport av tømmer fra skog til destinasjon med omlasting til langhenger

Transportkostnaden blir beregnet per tur og er en funksjon av tidsbruk og distanse, samt kostnadsfunksjonene for de ulike kjøretøytypene som blir brukt i transporten. Transportalternativet som medfører de laveste transportkostnadene per kubikkmeter tømmer fraktet er valgt som forventet transportløsning gitt dagens vegklassifisering. Tilknyttet kostnad, tidsbruk og distanse per tur for dette transportalternativet blir inkludert i de videre beregningene av samfunnsøkonomisk nytte.

Noen av skogsområdene ligger tilknyttet veier med vegklassifisering BK6-28t og med maksimal kjøretøylengde på 12,4 eller 15 m. På disse vegene er det ikke tillatt med tømmertransport i dag. For å kunne beregne nytten av å oppgradere/oppskrive også disse vegene har vi lagt til grunn et kippeomfang som tilsvarer BK8-32t-12,4 m, som er den vegklassifiseringen som innebærer lavest nyttelast men hvor det foregår kipping i dag.

I praksis vil det ikke alltid være slik at en transportør kan veksle mellom å bruke kort- og langhenger i transporten. Dette er det ikke tatt hensyn til i dette arbeidet, og kan medføre at transportkostnadene med dagens vegklassifisering er beregnet noe lavere enn det som er reelt. Det gjelder spesielt i tilfeller der vi har beregnet at beste løsning er å kippe til langhenger, men at transportør kun har tilgjengelig korthenger.

I enkelte tilfeller kan dagens estimerte kostnad med å transportere tømmeret bli svært høy på grunn av kippeomfanget. I slike tilfeller vil resultatet være at det i praksis ikke er aktuelt å hente ut tømmeret. Ettersom vi har ønsket å beregne nytte av å oppgradere også disse vegene har vi valgt å gjøre beregningene etter samme metode, men har begrenset kostnaden per tur i dagens transportløsning til å ikke overstige verdien av tømmeret. Denne verdien er satt til kr 375 per m³ basert fra data i perioden 2018-2020 fra sentral virkedatabase/ fagsystemet ØKS.

2.4.1.2 Oppgradering av vegklassifisering

Vi ønsker å sammenligne kostnadene knyttet til transport med dagens flaskehals mot en situasjon der flaskehalsene fjernes. Dette er beregnet i to scenarier:

1. Vegene oppgraderes til BK10-50t-19,5m hele vegen fra skog til destinasjon (tillater kjøring med fullastet korthenger)
2. Vegene oppgraderes til BK10-60t-24m hele vegen fra skog til destinasjon (tillater kjøring med fullastet langhenger)

I begge tilfellene beregnes transportkostnader, distanse og tidsbruk ved å kjøre direkte mellom skog og destinasjon. Transportkostnaden per tur blir høyere for transport med langhenger fordi tids- og distanseavhengige kostnader er høyere for langhenger enn for korthenger. Men målt i kostnad per kubikkmeter tømmer vil transport med langhenger være mer kostnadseffektivt på grunn av den økte kapasiteten. Kostnadene per tur for disse to alternativene tas med i videre beregning av samfunnsøkonomisk nytte.

2.4.2 Annen transport

Transportkostnader for annen transport er basert på kostnadsmodellene fra Nasjonal godsmodell (Grønland, 2018) og er indeksjustert fra 2016-nivå til 2020 vha SSBs lastebil-kostnadsindeks. Dette gir enhetskostnader som følger av tabell 2.4.

Tabell 2.4: Tids- og distanseavhengige kostnader for ulike lastebilstørrelser, annen transport. Verdier for 2020.

| | Distanseavhengige kostnader pr km | Tidsavhengige kostnader pr time |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 - BK6 -Singel bil | 4,52 | 527 |
| 2 - BK6 -Bil med tilhenger | 6,20 | 541 |
| 3 - BK8 -Singel bil | 6,85 | 547 |
| 4 - BK8 -Bil med tilhenger | 8,53 | 560 |
| 5 - BK10 -Singel bil | 6,85 | 547 |
| 6 - BK10 -Bil med tilhenger | 8,53 | 560 |

2.5 Eksterne kostnader

2.5.1 Tømmertransport

Beregningen av de eksterne kostnadene knyttet til flaskehalsene i vegnettet bygger på estimatene på marginale skadekostnader for godstransport fra Rødseth m. fl (2019). Det er flere faktorer som innebærer eksterne skadekostnader som følge av transport, men ikke alle er like relevante for beregningene i dette arbeidet. Vi har derfor begrenset oss til følgende faktorer:

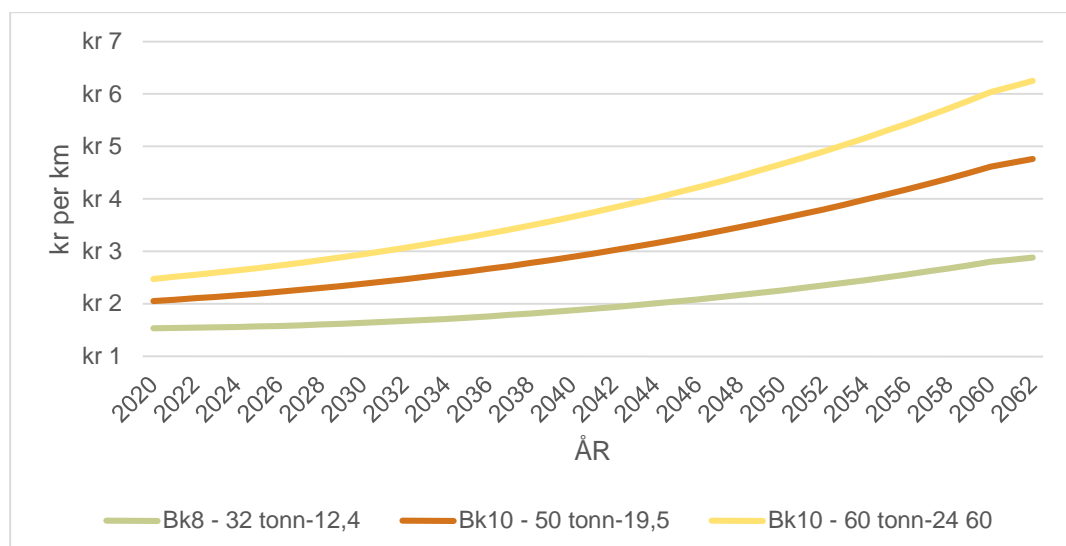
- Utslipp av CO₂
- Lokale utslipp
- Ulykker
- Vegslitasje og vedlikehold

Vi har ikke beregnet skadekostnadene knyttet til feks støy, kø og akutte utslipp. Tabell 2.5 viser skadekostnader i kr per km for vegtransport i områder med spredt bebyggelse med kjøretøy i ulike vektclasser som er benyttet i beregningene. CO₂-kostnaden avviker fra Rødseth m. fl (2019). Her har vi lagt til grunn Samferdselsdepartementets anbefalte karbonpris i arbeidet med NTP 2022-2033.

Tabell 2.5: Eksterne kostnader i kr pr kjøretøykm for ulike vektclasser. Verdier for 2020. (Kilde: Rødseth m. fl., 2019).

| Vektklasse | CO ₂ | Lokale utslipp | Ulykker | Slitasje | SUM |
|------------|-----------------|----------------|---------|----------|------|
| >14-20t | 0,85 | 0,06 | 0,53 | 0,09 | 1,53 |
| >20-28t | 1,13 | 0,06 | 0,53 | 0,07 | 1,80 |
| >28-40t | 1,35 | 0,06 | 0,35 | 0,03 | 1,80 |
| >40-50t | 1,45 | 0,06 | 0,39 | 0,15 | 2,05 |
| >50-60t | 1,76 | 0,09 | 0,39 | 0,23 | 2,47 |

Tabellen viser at skadekostnadene i kr per km i sum øker med totalvekten på kjøretøyet. For ulykkeskostnader er det derimot en avtakende kostnad per km ved økt kjøretøystørrelse. Dette skyldes at lastebiler er involvert i flere ulykker med døde og hardt skadde per år enn vogntog. Skadekostnadene ligger til grunn for beregning av eksterne kostnader ved tømmertransporten. For hver tømmertransport finner vi totalvekt på kjøretøyet og tilegner skadekostnad per km til transporten basert på tabellen. For eksempel vil en tømmerbil med korthenger (BK10-50t) få en kostnad på 2,05 kroner per km (>40-50t), mens en tømmerbil med langhenger (BK10-60t) vil få en kostnad på 2,47 kroner per km (>50-60t). For slitasjekostnadene forutsettes uendret kostnadsfaktor i årene fram mot 2062. For utslipp til luft (CO₂ og lokale utslipp), samt ulykker, ligger det til grunn trendbaner i perioden 2022-2061. For utslipp til luft baseres trendbanen på en utslippsteknologibane samt en prisbane for CO₂. Utslippsteknologibanen legger til grunn at kjøretøyene blir mer energieffektive, mens prisbanen for CO₂, den såkalte karbonprisbanen, legger til høyere kostnader for utslipp av CO₂ i årene som kommer. Denne legger til grunn en pris på 1500 kr/tonn CO₂ i 2020 som realprisjusteres med diskonteringsraten etter 2020. Ulykkeskostnaden er justert med en forventet årlig trendnedgang i ulykkesrisikokostnader. Figur 2.7 gir eksempler på utviklingsbanene for eksterne kostnader for fullastede tømmerbiler som er tillatt for tre utvalgte bruksklasser på vegene.



Figur 2.7: Utviklingsbane eksterne kostnader for fullastet tømmerbil i utvalgte bruksklasser og vogntoglengder (i 2020-kroner)

Figuren viser en økning i de eksterne kostnadene fram mot 2062. Det er kostnader knyttet til utslipp av CO₂ som gjør at kostnaden stiger. Vi ser derfor at tyngre kjøretøy med større utslipp vil få en noe høyere vekst i de eksterne kostnadene pr km enn for lettere kjøretøy fram mot 2062.

Vi har gjort anslag på potensielle CO₂-utslippsreduksjoner i tømmertransporten ved oppgradering av vegene. Drivstofforbruk for tømmerbilene er beregnet for hhv. dagens vegklassifisering og ved oppgradering til kort- og langhenger, etter metode som forklart i kapittel 2.4.1. Drivstofforbruket er så regnet om til CO₂-utslipp (kg) ved å multiplisere dieselforbruket (l) med en faktor på 2,66 basert på standarden NEN-EN 16258 (2012). Det er ikke tatt hensyn til innblanding av biodrivstoff i diesel i denne beregningen, men det lagt til grunn en årlig utslippseffektivisering fra motor på 1,2 % årlig. Dette tilsvarer utslippsteknologibanen for store lastebiler i Rødseth m. fl (2019).

2.5.2 Annen transport

Også for annen transport er de eksterne enhetskostnadene hentet fra Rødseth m fl. (2019). For de kjøretøygrupper som er benyttet i denne delen av analysen benyttes følgende verdier for 2020 som framgår av tabell 2.6.

Tabell 2.6: Eksterne kostnader i kr pr kjøretøykm for ulike kjøretøygrupper. Verdier for 2020. (Kilde: Rødseth m.fl., 2019).

| Vektklasse | CO ₂ | Lokale utslipp | Ulykker | Slitasje | SUM |
|-----------------------------|-----------------|----------------|---------|----------|------|
| 1 - BK6 -Singel bil | 0,85 | 0,06 | 0,53 | 0,09 | 1,53 |
| 2 - BK6 -Bil med tilhenger | 1,13 | 0,06 | 0,53 | 0,07 | 1,80 |
| 3 - BK8 -Singel bil | 0,85 | 0,06 | 0,53 | 0,07 | 1,51 |
| 4 - BK8 -Bil med tilhenger | 1,35 | 0,06 | 0,35 | 0,03 | 1,80 |
| 5 - BK10 -Singel bil | 1,13 | 0,06 | 0,53 | 0,07 | 1,80 |
| 6 - BK10 -Bil med tilhenger | 1,45 | 0,06 | 0,39 | 0,15 | 2,05 |

2.6 Beregning av samfunnsøkonomisk nytte

2.6.1 Nytteberegning tømmertransport

Vi har beregnet samfunnsøkonomisk bruttonytte av å fjerne flaskehalsene for tømmertransport i de to scenarioene:

Vegene oppgraderes til BK10-50t-19,5m hele vegen fra skog til destinasjon (tillater kjøring med full korthenger)

1. Vegene oppgraderes til BK10-60t-24m hele vegen fra skog til destinasjon (tillater kjøring med fullastet langhenger)

Nytten er detaljberegnet for 40 årsperioden 2022-2061 og med en forenklet beregning for de etterfølgende 35 årene. For disse årene har vi videreført gjennomsnittet av den årlige nytten for den enkelte veg i den siste femårsperioden 2057-2061. Til sammen er det derfor beregnet nytte for 75 år, noe som skal tilsvare levetiden på oppgradering av vegene. Dette er tilsvarende metode som Statens vegvesen benytter ved beregning av nytte og levetid på investeringsprosjekter i Nasjonal Transportplan. Dette innebærer at vi ikke benytter forventede tømmervolumer i perioden etter 2061, men antar samme volumer som i siste del av perioden fram til 2061. Uansett er det svært usikkert med estimering så langt fram i tid, og ettersom verdiene diskonteres med kalkulasjonsrente for å finne nåverdi (se 2.6.3) vil nytten langt fram i tid ha mindre innvirkning på nåverdien av nytten.

Beregning av bruttonytte går ut på å finne differansen mellom de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å transportere tømmeret med dagens vegklassifisering og kostnadene i de to scenarioene for årene 2022-2061 (og med en forenklet beregning på de påfølgende 35 årene). Det ligger en forutsetning i disse beregningene om at alt tømmeret skal hentes ut i perioden.

Antall turer og distanse per veg i året er beregnet som en funksjon av de estimerte årlige tømmervolumene per veg og tømmerkapasiteten på kjøretøy per tur som brukes i transportløsningene på vegene. Basert på dette, samt kostnadsberegningene per tur, finner vi de totale transportkostnadene og distansene som vil komme på vegene med dagens vegklassifisering og i de to scenarioene. De eksterne kostnadene blir så beregnet som en funksjon av utkjørt distanse på vegene og kjøretøyenes totalvekt (inkludert tømmer) som inngår i transportløsningene. De samfunnsøkonomiske kostnadene er beregnet år for år ettersom tømmervolumer og eksterne kostnader endrer seg over tid. Dette resulterer i detaljerte tall på den samfunnsøkonomiske nytte av å oppgradere den enkelte veg for hvert år i perioden framover. Disse verdiene neddiskonteres så til henstillingsåret 2022 for å finne nåverdien av å oppgradere den enkelte veg, se avsnitt 2.5.3 om neddiskontering.

Nytteberegning for andre transporttyper enn tømmertransport er beregnet etter de samme prinsippene.

Det er kun bruttonytte som er beregnet i dette arbeidet. For å bestemme om et tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt må nettonytte også beregnes. Dette gjøres ved å trekke tiltakskostnadene fra nåverdien av bruttonytten. Tiltakskostnadene avhenger av hva som må gjøres for å oppgradere vegene til høyere vegklassifisering og det har ikke vært en del av mandatet for dette arbeidet å kartlegge dette.

2.6.2 Neddiskontering

Nåverdi av samfunnsøkonomisk nytte er beregnet ved å neddiskontere årlig nytte med en kalkulasjonsrente, også kalt et rentekrav, som er et uttrykk for en markedsbasert alternativ

avkastning på investeringen. Vi har valgt å benytte samme kalkulasjonsrente som anbefalt av Finansdepartementets veileder for samfunnsøkonomiske analyser⁵. Denne anbefaler en rente på 4 % de første 40 årene og deretter 3 % for den etterfølgende perioden.

2.6.3 Fordeling av nytte på vegtyper

Beregning av nytte av å fjerne flaskehalsene for tømmertransport er gjort på hele strekningen mellom skog og destinasjon for tømmerbiltransporten. For å utløse denne nytten må flaskehalsene fjernes på hele ruten. I noen tilfeller ligger flaskehalsen på kommunal veg, i andre tilfeller ligger flaskehalsen på fylkesveg/øvrige veger. Hvis den eneste flaskehalsen ligger på kommunal veg vil hele nytten bli utløst av en oppgradering av den kommunale vegen og den totale nytten blir tildelt den kommunale vegen (transporten går som tidligere på fylkevegen/øvrige veger etter flaskehalsen).

I tilfeller der flaskehalsen ligger på fylkesveg/øvrige veger har det vært ønskelig å fordele den totale nytten mellom kommunal veg og fylkesveg/øvrige veger. Dette er gjort ved å separat beregne nytten på kommunal veg i starten av transportruten fram til overgang mellom kommunal veg/fylkesveg. Differansen mellom total nytte på hele transportruten og nytten beregnet spesifikt for kommunal veg er så tildelt fylkesveg/øvrige veger. Dette gjør at vi får en fordeling av nytte på kommunale veger og fylkesveger/øvrige veger ved å fjerne flaskehalsene. Vi har derimot ikke kartlagt hvilke fylkesveger eller øvrige veger nytten for hele transportruten ligger på. Nyttens som ligger på kommunal veg er kun på kommunale veger før flaskehalsene. Hvis det er ytterligere transport på kommunale veger senere på transportruten, for eksempel inn til kai så ligger dette i kategorien fylkesveg/øvrige veger.

Analyseenheten er vegen der tømmertransporten starter ved skog, men vi får med denne metoden informasjon om det holder å oppgradere kommunal veg for å utløse nytten eller det må gjøres tiltak også på fylkesveg/øvrige veger. I prioriteringslistene har vi gitt informasjon om dette for den enkelte veg.

Selv om fokuset i dette arbeidet har vært kommunale veger er alle skogområder med flaskehals kartlagt, også der transporten starter direkte på fylkesveg. Nyttens for disse vegene inngår i totaltallet for nytte, men vil ikke ha nytte fordelt på kommunal veg.

2.7 Regnearkmodell

Ettersom beregningene bygger på flere ulike datakilder og med mange input-parametere er det utviklet en regnearkmodell for å gjøre beregninger enklere og for å dokumentere de ulike stegene i beregningene.

En fordel med en slik modell er også at man kan gjøre simuleringer, det vil si endre på parametere og få umiddelbare svar på hva endringene betyr for den totale nytten. Modellen er utarbeidet i Microsoft Excel.

⁵ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2012-16/id700821/?ch=2>

| Beregninger av samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene for tømmertransport | |
|--|---|
| Resultater | |
| Samf.øk nytte per vei langhenger | Resultatoversikt ved oppgradering til langhenger med fordeling på vegtyper |
| Samf.øk nytte per vei korthenger | Resultatoversikt ved oppgradering til korthenger med fordeling på vegtyper |
| Prioriteringsliste Vestland | Vegene sort etter størst nytte av oppgradering til korthenger for hver kommune |
| Prioriteringsliste Rogaland | Vegene sort etter størst nytte av oppgradering til korthenger for hver kommune |
| Input og forutsetninger | |
| Input fra oppdragsgiver | Her legges datasett inn fra oppdragsgiver |
| Input tids- og distanseberegninger | Her legges resultatene fra kjøring av tids- og distanseberegninger i R |
| Forutsetninger simuleringer | |
| Kapasitet og kostnad kjøretøy | Her legges forutsetningene i beregningene inn. Man kan også simulere på hvilke utslag endringene får for kostnadene |
| Kostnads kalkyle | Hvilke kjøretøysammensetning som er tillatt og brukes på de ulike vegene + kapasitet og kostnad for kjøretøyene |
| Faktorer eksterne kostnader | Beregning av distanse- og tidsavhengige kostnader for kjøretøyene. Input til "Kapasitet og kostnad kjøretøy" |
| Grunnlag eksterne kostnader | Angir kr per km for relevante skadekostnader i perioden fram mot 2062, døgnet sett under ett. |
| | Hentet fra vedleggstabeller til rapport 1704/2019 Eksterne kostnader ved transport i Norge, og Godsnytte-modul i Nasjonal godsmodell. |
| Beregninger og videre bearbeiding av data | |
| Hogst volumer | Hogst volumer per år i analyseperioden koblet til gjeldende kommunal veg |
| Eksterne kostnader per bruksklasse | Eksterne kostnader per km for kjøretøy som er tillatt på de ulike kombinasjoner av bruksklasser, kjøretøylengde og totalvekt. |
| Veginfo + kippeavstand og tid | Sammenstilling av OD, bruksklasse kommunal veg, samt tid og distanser i 3 ulike kippealternativer fra Google API |
| Beregning av transportkostnader ved ulike kippealternativer per tur | |
| 1. Ingen omlasting | Transportkostnad ved å frakte tømmeret uten å laste om |
| 2. Omlasting til korthenger | Transportkostnad ved å laste om til korthenger |
| 3. Omlasting til langhenger | Transportkostnad ved å laste om til langhenger |
| Mest kostnadseffektive alternativ i dag | |
| | Gjengir det kippealternativet som er mest kostnadseffektivt (transportkostnad per kubikk tømmer) INKLUDERT fordeling av distanse på kjøretøy med og uten henger (og evt vektklasse for kipekjøretøyet for eksterne kostnadsberegning) |
| Alternativ: Oppgradering til korthenger | Transportkostnad hvis hele vegen fra skog til destinasjon oppgraderes til korthenger |
| Alternativ: Oppgradering til langhenger | Transportkostnad hvis hele vegen fra skog til destinasjon oppgraderes til langhenger |

Figur 2.8: Illustrasjon av regnearkmodell. Navigasjonsside.

3 Resultater

3.1 Samfunnsøkonomisk bruttonytte i Vestland og Rogaland

3.1.1 Oppgradering av vegklassifisering til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger)

Tabell 3.1 viser bruttonytten av å oppgradere alle veger med flaskehals for tømmertransport til å tillate å kjøre fullastet tømmerbil med korthenger i Vestland og Rogaland fylker. Tabellen viser bruttonytten for tømmertransport, andre transporttyper og totalt.

Tabell 3.1: Samfunnsøkonomisk bruttonytte ved oppgradering av vegklassifisering til BK10, 50t, 19,5m for flaskehals for tømmertransport. Vestland og Rogaland fylker. Nåverdi av nytte for perioden 2022-2096. Millioner kroner (2020-verdi).

| Fylke | Totalt alle transporttyper (mill.kr) | | | Tømmertransport (mill. kr) | | | Andre transporttyper (mill. kr) | | |
|----------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|
| | Totalt | Kommunale veger | Fylkesveger/ øvrige veger | Totalt | Kommunale veger | Fylkesveger/ øvrige veger | Totalt | Kommunale veger | Fylkesveger/ øvrige veger |
| Vestland | 364 | 190 | 174 | 253 | 145 | 108 | 110 | 44 | 66 |
| Rogaland | 117 | 54 | 63 | 65 | 25 | 40 | 52 | 29 | 23 |
| Sum | 481 | 243 | 237 | 318 | 170 | 148 | 162 | 73 | 89 |

Tabellen viser at total bruttonytte av å oppgradere alle vegene til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger) er 481 millioner kroner. 318 millioner kroner kommer fra tømmertransporten, mens 162 millioner kroner kommer fra andre transporttyper på disse vegene. Nyttien for de kommunale vegene som utgjør flaskehalsene er beregnet til 243 millioner kroner totalt, 170 millioner kroner fra tømmertransporten og 73 millioner kroner fra andre transporttyper.

3.1.2 Oppgradering av vegklassifisering til BK10,60t, 24m (fullastet langhenger)

Tabell 3.2 viser bruttonytten av å oppgradere alle veger med flaskehals for tømmertransport til å tillate å kjøre fullastet tømmerbil med langhenger i Vestland og Rogaland. For andre transporter er nytten den samme som i tabell 3-1 fordi bruk av langhenger for denne type gods vil i praksis implisere at modulvogntog er tillatt brukt på hele transporten, noe den i de aller fleste tilfellene her ikke er. Tabellen viser bruttonytten for tømmertransport, andre transporttyper og total for alle transporttyper.

Tabell 3.2: Samfunnsøkonomisk bruttonytte ved oppgradering av vegklassifisering til BK10, 60t, 24m for flaskehals for tømmertransport. Vestland og Rogaland fylker. Nåverdi av nytte for perioden 2022-2096. Millioner kroner (2020-verdi).

| Fylke | Totalt alle transporttyper (mill.kr) | | | Tømmertransport (mill. kr) | | | Andre transporttyper (mill. kr) | | |
|----------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------------|
| | Totalt | Kommunale vegger | Fylkesveger/ øvrige vegger | Totalt | Kommunale vegger | Fylkesveger/ øvrige vegger | Totalt | Kommunale vegger | Fylkesveger/ øvrige vegger |
| Vestland | 425 | 203 | 222 | 315 | 159 | 156 | 110 | 44 | 66 |
| Rogaland | 132 | 55 | 77 | 80 | 27 | 53 | 52 | 29 | 23 |
| Sum | 557 | 258 | 299 | 395 | 185 | 209 | 162 | 73 | 89 |

Tabellen viser at total bruttonytte av å oppgradere alle vegene til BK10, 60t, 24 m (fullastet langhenger) er 557 millioner kroner. 395 millioner kroner kommer fra tømmertransporten, mens 162 millioner kroner kommer fra andre transporttyper på disse vegene.

Nytten for de kommunale vegene som utgjør flaskehalsene er beregnet til 258 millioner kroner totalt, 185 millioner fra tømmertransporten og 73 millioner kroner fra andre transporttyper.

Vi finner at den ekstra nytten av å oppgradere flaskehalsene til langhenger i stedet for korthenger i hovedsak kommer på fylkesvegene/øvrige vegger. Når vi ser nytten isolert på kommunale vegger ved skog så vil det meste av nytten utløses av at man ikke trenger å kippe tømmeret, men kan kjøre med henger. Det gir en ekstra nytte å kunne kjøre langhenger i stedet for korthenger også på disse vegene, men denne er forholdsvis liten. På fylkesvegene er nytten av langhenger i stedet for korthenger større fordi distansen på disse vegene er større og at det i mange tilfeller kan kjøres med korthenger allerede i dag.

Det er også en tilleggsnytte av å oppgradere til langhenger for vegger mellom skog og destinasjon som i dag allerede tillater korthenger hele vegen. Disse vegene er ikke kartlagt i dette arbeidet fordi de ikke er definert som flaskehals og er derfor ikke en del av analysegrunnlaget.

3.1.3 Nytt fra transportkostnader og eksterne kostnader

Den totale bruttonytten kommer som et resultat av reduserte transportkostnader og eksterne kostnader ved oppgradering av vegene. Tabell 3.3 viser den prosentvise fordelingen mellom transportkostnader og eksterne kostnader for transporttypene i de to fylkene ved oppgradering til korthenger.

Tabell 3.3: Fordeling av bruttonytte på transportkostnader og eksterne kostnader ved oppgradering til BK10,50t,19,5m (fullastet korthenger).

| Fylke | Totalt alle transporttyper | | Tømmertransport | | Andre transporttyper | |
|----------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| | Transportkostnader | Eksterne kostnader | Transportkostnader | Eksterne kostnader | Transportkostnader | Eksterne kostnader |
| Vestland | 95% | 5% | 95% | 5% | 95% | 5% |
| Rogaland | 92% | 8% | 94% | 6% | 90% | 10% |
| Sum | 94% | 6% | 94% | 6% | 93% | 7% |

Tabellen viser at de reduserte transportkostnadene utgjør 94 % av nytten, mens de eksterne kostnadene utgjør de resterende 6 % av nytten totalt i området. De eksterne kostnadene utgjør en noe større andel i Rogaland enn i Vestland, dette skyldes at kjøretøysammensetningen i Rogaland er annerledes enn i Vestland innenfor gruppen «andre transporttyper».

3.1.4 Reduksjon av CO₂-utslipp i tømmertransport langs veg

Mer effektive tømmertransporter på vegene vil også gi reduksjon i CO₂-utslippet. Tabell 3.4 viser beregnet reduksjon av CO₂ samlet i de to fylkene ved oppgradering til å tillate hhv fullastet kort- og langhenger for på vegene med flaskehals for tømmertransport i 40-årsperioden 2022-2061.

Tabell 3.4: Reduksjon av CO₂-utslipp fra tømmertransport på veg i Vestland og Rogaland ved oppgradering til BK10,50t,19,5m (fullastet korthenger) og BK10,60t,24m (fullastet langhenger) i perioden 2022-2061. 1000 tonn og prosent.

| Fylke | Oppgradering til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger) | | Oppgradering til BK10, 60t, 24m (fullastet langhenger) | |
|----------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| | CO ₂ -reduksjon (1000 tonn) | CO ₂ -reduksjon (%) | CO ₂ -reduksjon (1000 tonn) | CO ₂ -reduksjon (%) |
| Vestland | 9,0 | 30% | 12,4 | 41% |
| Rogaland | 2,7 | 33% | 3,5 | 43% |
| Sum | 11,7 | 31% | 15,9 | 42% |

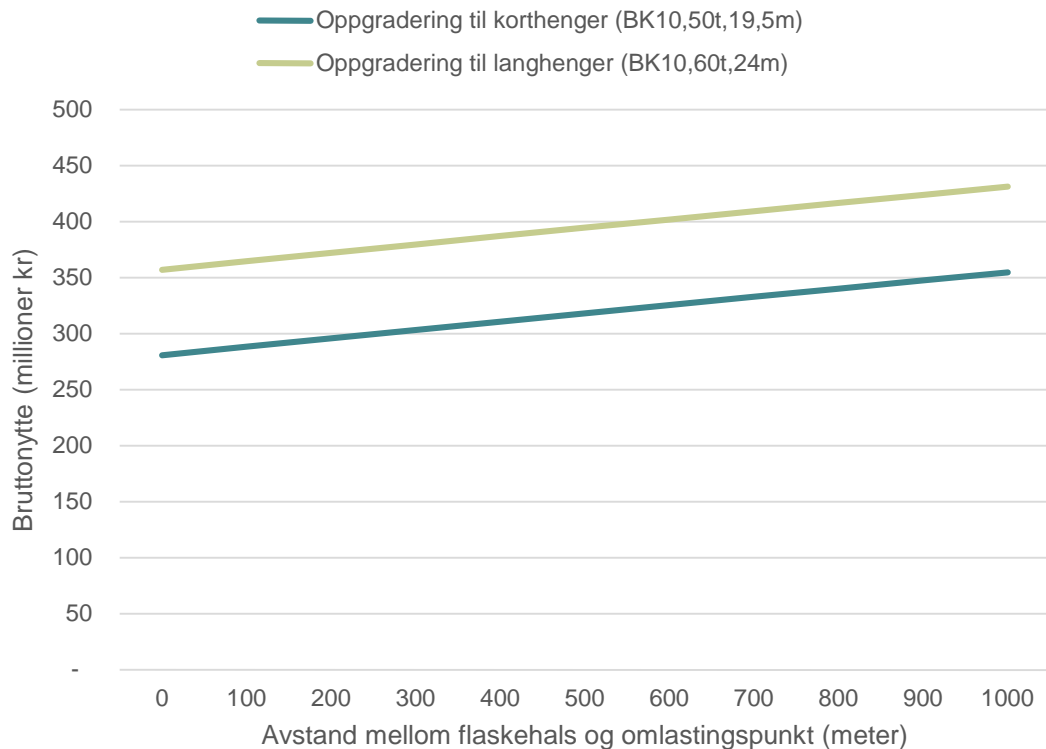
Ved oppgradering av vegene til å tillate fullastet korthenger hele vegen finner vi en reduksjon i CO₂ på nesten 12 tusen tonn i 40-årsperioden, noe som tilsvarer en reduksjon på 31 % i forhold til situasjonen der dagens vegklassifisering beholdes. Ved oppgradering av vegene til å tillate fullastet langhenger hele vegen får vi en reduksjon i CO₂ på nesten 16 tusen tonn, noe som tilsvarer en reduksjon på 42 %.

3.1.5 Sensitivitetsanalyser av tømmertransporten

Beregningen av bruttonytte bygger på forutsetninger som beskrevet i kapittel 2.3. Ved hjelp av regnearkmodellen har vi gjort sensitivitetsanalyser av noen av disse forutsetningene for å se hvor mye disse påvirker den totale bruttonytten.

Ekstra distanse mellom slutt på flaskehals og omlastingspunkt

Vi har lagt til grunn en gjennomsnittlig ekstra distanse på 500 meter fra der vegklassifiseringen tillater transport med kort- eller langhenger og der hvor omlasting faktisk finner sted. Denne er satt som en gjennomsnittsbetraktning etter samtale med tømmerbilsjåfør. Figur 3.1 viser hvordan den totale bruttonytten i tømmertransporten endrer seg hvis andre distanser legges til grunn.



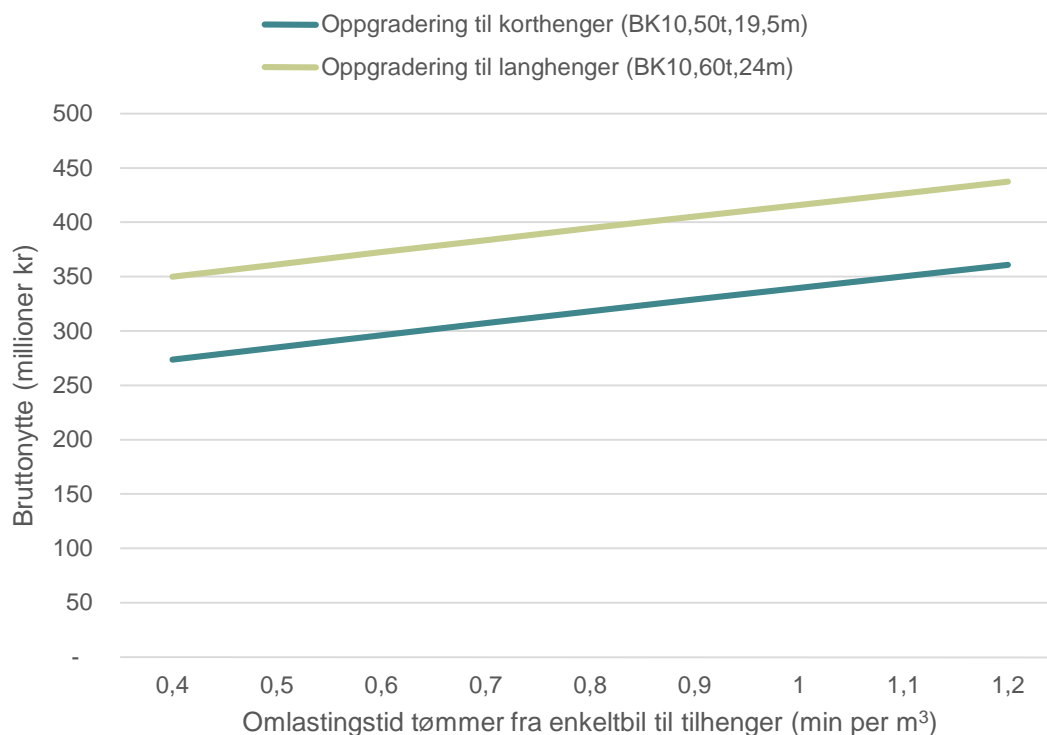
Figur 3.1: Sensitivitetsanalyse av sammenhengen mellom bruttonytte og avstanden mellom flaskehals og omlastingspunkt. Bruttonytte i tømmertransport i perioden 2022-2096.

Hvis vi i analysene ikke legger til grunn noen ekstra distanse for å finne omlastingsplass i kippingen, vil total bruttonytte ved oppgradering til korthenger bli redusert fra 318 til 281 millioner kroner (-13 %). Ved oppgradering til langhenger vil tilsvarende nytte bli redusert fra 395 til 357 millioner kroner (-11 %).

Hvis vi legger til grunn at det i gjennomsnitt er 1 km til omlastingsplass vil total bruttonytte ved oppgradering til korthenger øke fra 318 til 355 millioner kroner (+12 %). Ved oppgradering til langhenger vil tilsvarende nytte øke fra 395 til 431 millioner kroner (+9 %).

Tid for omlasting av tømmer fra enkel tømmerbil til tilhenger

Kippingen i tømmertransporten medfører ekstra tidsbruk ved at tømmeret skal lastes om til tilhenger i flere omganger. Det er lagt til grunn en omlastingstid på 0,8 minutter per kubikkmeter tømmer som lastes om. Figur 3.2 viser hvordan den totale bruttonytten i tømmertransporten endrer seg hvis man legger en annen tidsbruk til grunn.

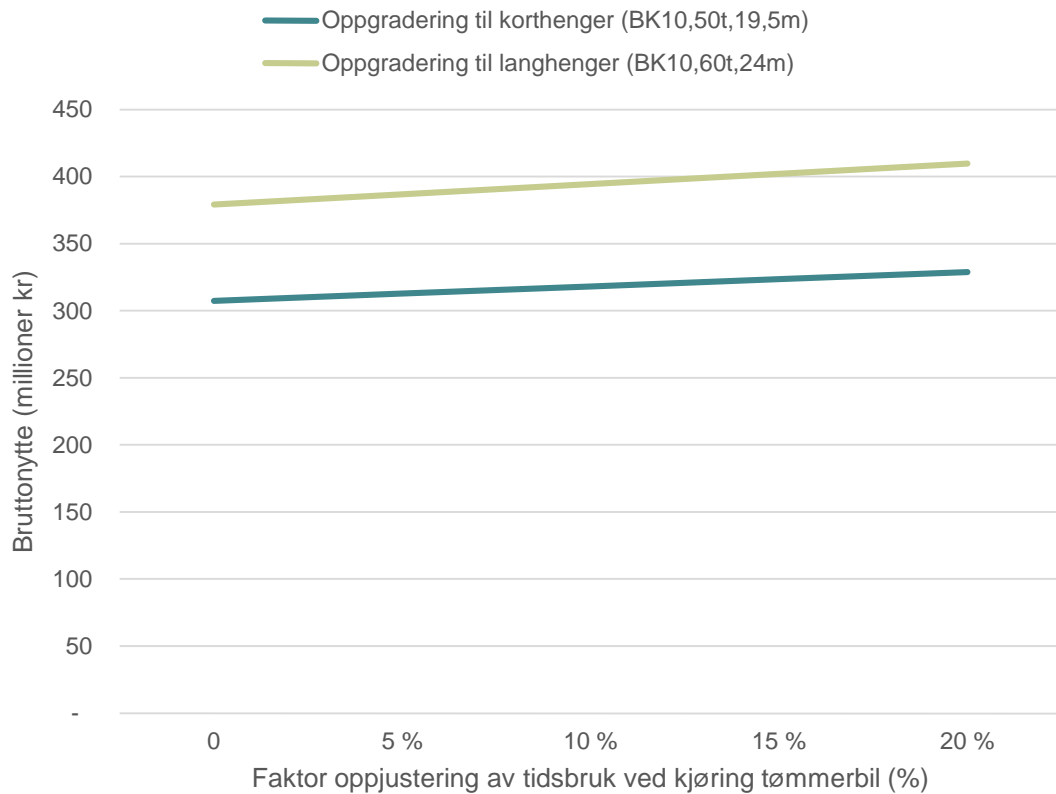


Figur 3.2: Sensitivitetsanalyse av sammenhengen mellom bruttonytte og tid for omlasting av tømmer fra enkeltbil til tilhenger. Bruttonytte i tømmertransport i perioden 2022-2096.

Vi finner at bruttonytten i tømmertransporten endres med ca 11 millioner kroner for hvert tidels minutt man endrer den foreslåtte gjennomsnittlige omlastingstiden på 0,8 minutter per kubikkmeter tømmer.

Faktor for oppjustering av tømmerbilenes tidsbruk ved kjøring

Algoritmene vi har brukt i dette arbeidet skal gi et godt estimat på transporttider, men overvurderer hastigheten til tømmerbilene som vanligvis holder lavere fart enn andre kjøretøy. Etter en vurdering av hastighetene og samtale med tømmerbilsjåfør har vi valgt å oppjustere tidsbruken med 10 %. Ved en oppjustering med 10 % fant vi at gjennomsnittlig hastighet for tømmerbiler på de kommunale vegene ble rundt 30 km/t. Figur 3.3 viser hvordan den totale bruttonytten i tømmertransporten endrer seg hvis man legger andre faktorer til grunn.



Figur 3.3: Sensitivitetsanalyse av sammenhengen mellom bruttonytte og faktor for oppjustering av tidsbruk ved kjøring med tømmerbil. Bruttonytte i tømmertransport i perioden 2022-2096.

Hvis man ikke justerer kjøretiden for tømmerbilen med denne faktoren vil bruttonytten totalt ved oppgradering til korthenger reduseres med 11 millioner kroner (-3,5 %), og ved oppgradering til langhenger vil den reduseres med 16 millioner kroner (-4 %).

Forutsetning om bruk av langhenger i dagens tømmertransport

For å beregne nytten av oppgradering av vegene har vi beregnet kostnadene forbundet med transport av tømmer gitt dagens vegklassifisering. For å finne antatt kippealternativ har vi beregnet kostnadene i tre alternativer og bygget nytteanalysen videre på den mest kostnads-effektive av disse alternativene på hver enkelt veg. Alternativene er:

- 1) Transport av tømmer fra skog til destinasjon uten omlasting til henger
- 2) Transport av tømmer fra skog til destinasjon med omlasting til korthenger
- 3) Transport av tømmer fra skog til destinasjon med omlasting til langhenger

Dette forutsetter at en transportør faktisk har mulighet til å laste om til langhenger når dette er det mest kostnadseffektive alternativet gitt dagens vegklassifisering. I en situasjon der det ikke har vært aktuelt for en transportør å investere i langhenger fordi denne sjelden kan brukes, vil alternativ 3 i mange tilfeller i praksis ikke brukes.

Vi har derfor gjort en sensitivitetsberegning av hva bruttonytten vil være hvis man forutsetter at det kun brukes tømmerbil med korthenger i kipping med dagens vegklassifisering i Vestland og Rogaland. Vi finner da at bruttonytten øker fra 318 til 336 millioner kroner (+ 6 %) ved oppgradering til korthenger og fra 395 til 413 millioner kroner (+ 5 %) ved oppgradering til langhenger.

Bruk av alternativ kalkulasjonsrente på 2 % i hele perioden

Nåverdi av samfunnsøkonomisk nytte er beregnet ved å neddiskontere årlig nytte med en kalkulasjonsrente, også kalt et rentekrav, som er et uttrykk for en markedsbasert alternativ avkastning på investeringen. Vi har valgt å benytte samme kalkulasjonsrente som anbefalt av Finansdepartementets veileder for samfunnsøkonomiske analyser. Denne anbefaler en rente på 4 % de første 40 årene og deretter 3 % for den etterfølgende perioden.

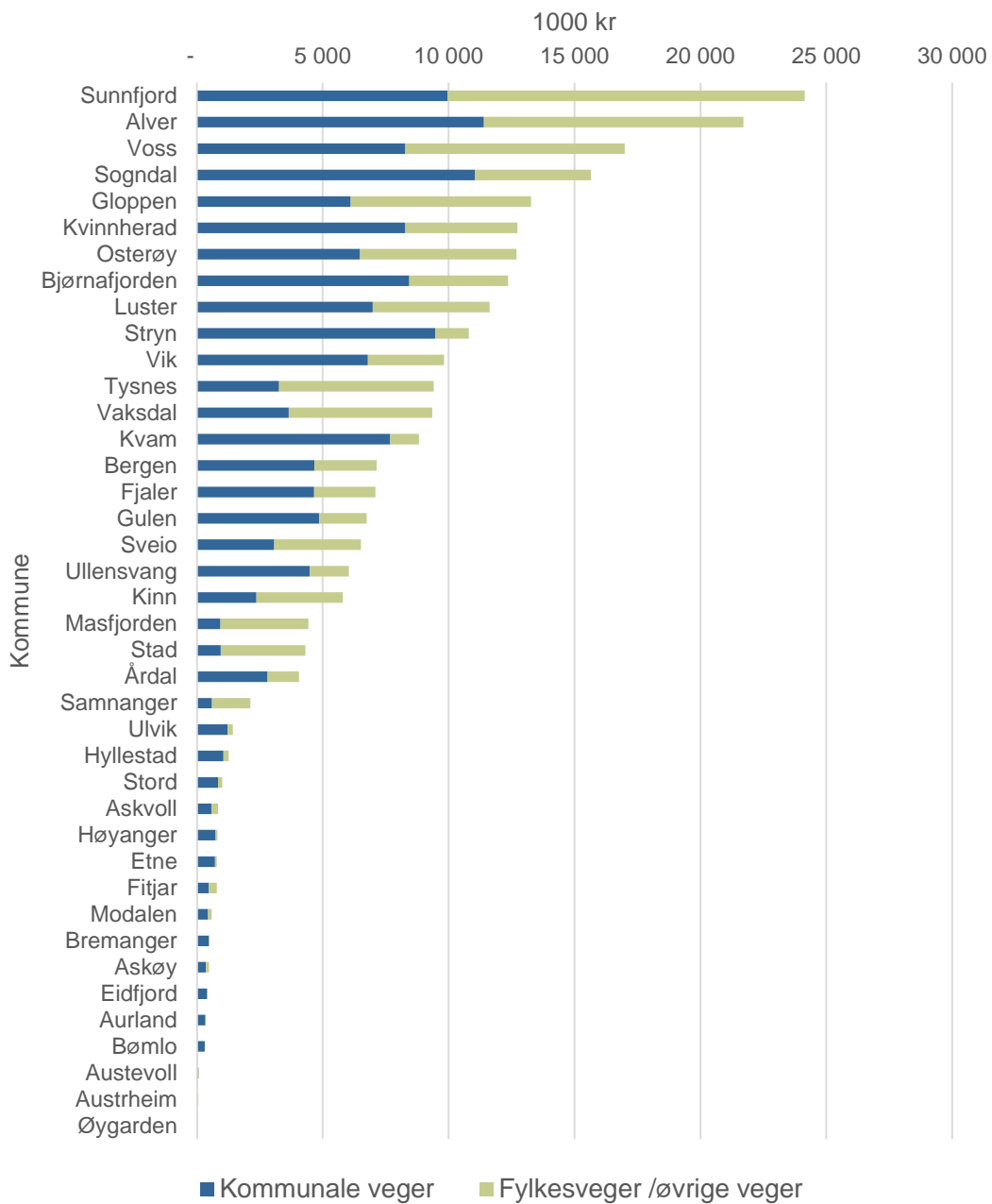
Hvis man i disse beregningene legger en annen kalkulasjonsrente til grunn vil det få stor betydning for nåverdien av nytten. En kalkulasjonsrente på 2 % i hele perioden 2022-2096 vil føre til at bruttonytten for tømmertransporten øker fra 318 til 502 millioner kroner (+ 58 %) ved oppgradering til korthenger og fra 395 til 624 millioner kroner (+ 58 %) ved oppgradering til langhenger.

3.2 Samfunnsøkonomisk bruttonytte for tømmertransport i kommunene

Videre følger beregninger av bruttonytte for tømmertransporten i de enkelte kommunene i Vestland og Rogaland. Flere detaljer finnes i form av tabeller i vedlegg B.

3.2.1 Oppgradering av vegklassifisering til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger) i Vestland fylke

Figur 3.4 viser den beregnede totale bruttonytten for de enkelte kommunene i Vestland ved oppgradering til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger). Den totale nytten for hele transporten fra skog til destinasjon er tilordnet den kommunen der skogområdet ligger. Nytten er fordelt på kommunal veg og fylkesveg/øvrige veier fra skog til destinasjon.

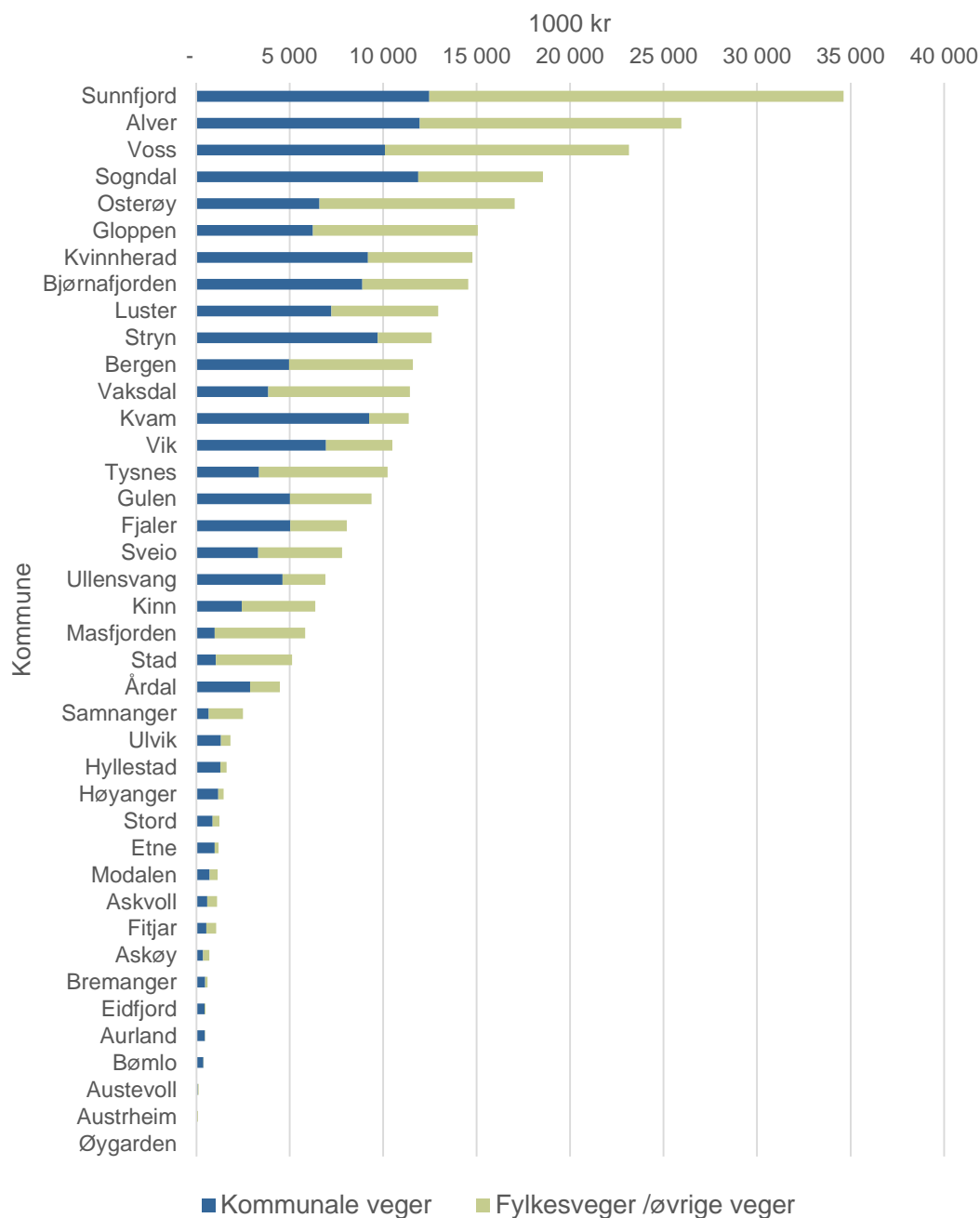


Figur 3.4: Bruttonytte ved oppgradering til BK10, 50t, 19,5m (korthenger) per kommune i Vestland fylke. 1000 kr.

Sunnfjord og Alver kommune skiller seg ut med å ha veger med en estimert total bruttonytte på over 20 millioner kroner. Nyttene ligger både på kommunal veg og fylkesveg/øvrige veger fra skog til destinasjon. Videre er det 8 øvrige kommuner som har en estimert total bruttonytte på over 10 millioner kroner: Voss, Sogndal, Gloppen, Kvinnherad, Osterøy, Bjørnafjorden, Luster og Stryn kommune. Figuren viser også at det er noen kommuner i Vestland som har svært liten nytte av oppgradering av vegklassifisering for tommertransporten.

3.2.2 Oppgradering av vegklassifisering til BK10, 60t, 24m (fullastet langhenger) i Vestland

Figur 3.5 viser den beregnede totale bruttonytten de enkelte kommunene i Vestland ved oppgradering til BK10, 60t, 24m (fullastet langhenger).

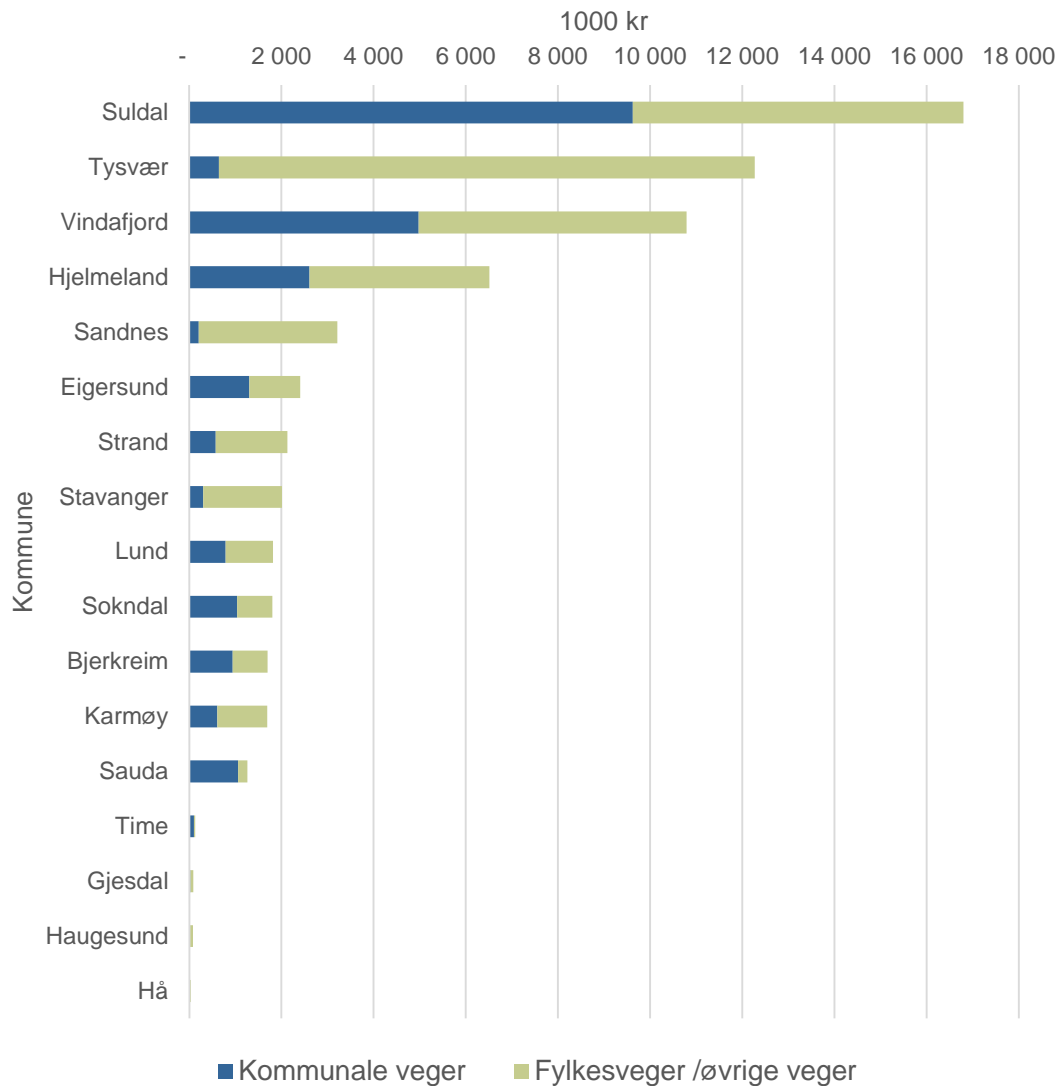


Figur 3.5: Bruttonytte ved oppgradering til BK10,60t,24m (langhenger) per kommune i Vestland fylke. 1000 kr.

Figuren viser at hvis vegene oppgraderes til å tillate langhenger vil nytten være på nesten 35 millioner kroner for Sunnfjord og over 25 millioner kroner for Alver kommune. Vi finner at det meste av den ekstra nytten som oppnås med langhenger i stedet for korthenger finner sted på fylkesveger/øvrige veger.

3.2.3 Oppgradering av vegklassifisering til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger) i Rogaland

Figur 3.6 viser den beregnede totale bruttonytten for de enkelte kommunene i Rogaland ved oppgradering til BK10, 50t, 19,5m (fullastet korthenger).

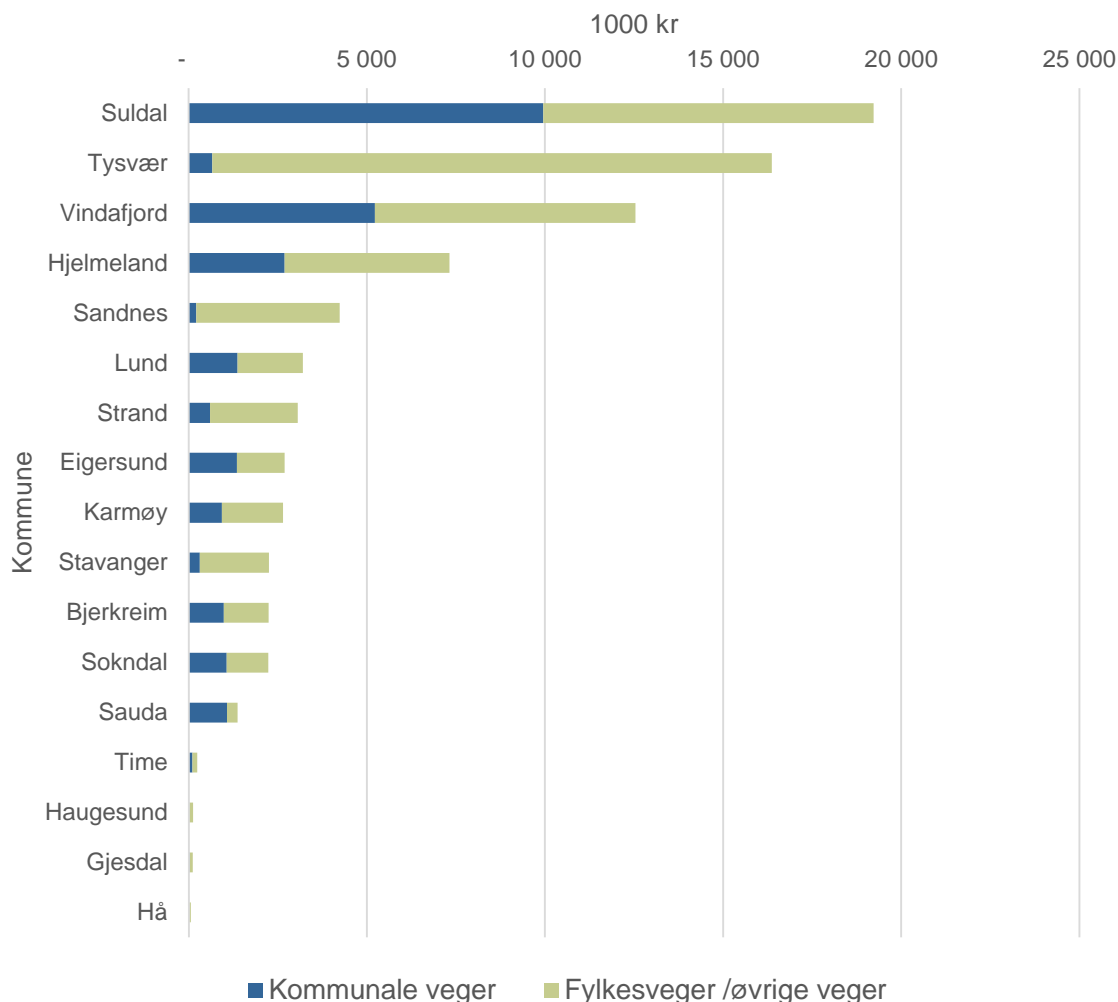


Figur 3.6: Bruttonytte ved oppgradering til BK10,50t,19,5m (korthenger) per kommune i Rogaland fylke. 1000 kr.

Den høyeste nytten finner vi på vegger i Suldal kommune hvor estimert bruttonytte av oppgradering er på nesten 17 millioner kroner. Nyttten er noe større på kommunale vegger enn på fylkesveger/øvrige vegger. Tysvær kommune har en bruttonytte på over 12 millioner kroner, men her ligger det aller meste av nytten på fylkesveg/øvrig vegger, og lite på kommunale vegger. Vindafjord har estimert bruttonytte på nesten 11 millioner kroner. 5 millioner kroner av nytten her ligger på kommunale vegger.

3.2.4 Oppgradering av vegklassifisering til BK10, 60t, 24m (fullastet langhenger) i Rogaland

Figur 3.7 viser den beregnede totale bruttonytten for de enkelte kommunene i Rogaland ved oppgradering til BK10, 60t, 24m (fullastet langhenger).



Figur 3.7: Bruttonytte ved oppgradering til BK10,60t,24m (langbenger) per kommune i Rogaland fylke. 1000 kr.

Oppgradering til langhenger gir som ventet gjennomgående høyere nytte enn ved korthenger. Vi finner også for Rogaland at det er spesielt på fylkesveger/øvrige veger at nytten øker ved å oppgradere til langhenger sett i forhold til oppgradering til korthenger.

3.3 Prioriteringslister tømmertransport

Det er gjort nytteberegninger for tømmertransporten ved oppgradering for hver av de 1 082 vegene i Vestland og Rogaland. Selv om det er knyttet usikkerhet til beregningene på et så detaljert nivå, har det blitt utarbeidet lister over vegene med høyest potensiell bruttonytte av en oppgradering til BK10-50t, 19,5m (fullastet korthenger) for hver kommune.

Dette er ment som et hjelpemiddel for prioritering av hvilke veger som bør oppgraderes. Som tidligere nevnt må bruttonytten holdes opp mot tiltakskostnadene ved å oppgradere vegklassifiseringen. Det anbefales også at datagrunnlag og input-verdier i beregningene

kvalitetssikres ved gjennomgang av de enkelte vegene. Prioriteringslistene inneholder derfor verdier for parameterne som er utslagsgivende for beregnet nytte, slik som forventede hogstvolumer, dagens vegklassifisering og kippeavstander.

I tillegg inneholder prioriteringslistene informasjon om det er tilstrekkelig å gjøre tiltak på kommunal veg for å utløse nytten, eller det også må gjøres tiltak på fylkesveg/øvrige veg. Nytteten er fordelt på kommunal veg og fylkesveg/øvrige veger fram til destinasjonen. I tillegg er nytte på kommunal veg fordelt på 15 årsperioden 2022-2036, og i perioden etter (2037-2096). Dette er ment som et grunnlag for å vurdere om tiltak bør gjøres snarlig eller kan gjøres lengre fram i tid.

For å redusere antallet veger som inkluderes i prioriteringslistene er det satt følgende grenseverdier:

- Vegen må minst ha 150 000 kroner i beregnet i total bruttonytte fram til destinasjon.
- Hogstvolumet er minst 5000 kubikk tømmer totalt i 40 årsperioden 2022-2061.

Prioriteringslistene for hver enkelt kommune er inkludert i vedlegg C og sortert etter synkende nytte på kommunal veg for den enkelte kommune.

Tabell 3.5 og tabell 3.6 viser de 20 flaskehalsene med høyest bruttonytte ved oppgradering til BK10,50t,19,5 m (fullastet korthenger) på fylkesnivå for hhv Vestland og Rogaland. Tabellene er sortert etter synkende nytte på kommunal veg (2022-2096)

Tabell 3.5: De 20 flaskehalsene med høyest bruttonytte ved oppgradering til BK10,50t,19,5m (fullastet korthenger) i Vestland. Sortert etter synkende bruttonytte på kommunal veg (2022-2096).

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-+2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------------|----------|-------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|---|----------------------------------|---|---|
| 4639 | Vik | KV | 48 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 105 | 2,4 | 2,4 | NEI | 4946 | 99 | 5045 | 407 | 4 539 |
| 4640 | Sogndal | KV | 221 | Distad x fv. 5617 - Jordal - Raudboti | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 36 | 8,3 | 5,3 | JA | 4357 | 1705 | 6062 | 2 704 | 1 653 |
| 4643 | Årdal | KV | 26 | Seimshagane x kv. - Indre Offerdal | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 41 | 13,7 | 10,0 | JA | 2721 | 1113 | 3833 | 1 552 | 1 168 |
| 4635 | Gulen | KV | 1011 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 60 | 7,9 | 7,9 | NEI | 2665 | 47 | 2712 | 1 200 | 1 464 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1112 | Vereide x E39 - Ryssfjæra | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 73 | 3,4 | 3,4 | NEI | 2311 | 71 | 2382 | 1 138 | 1 172 |
| 4621 | Voss | KV | 1321 | Giljavegen, Lotatræet x fv. 5394 - x kv. Rjodav. | Bk8 - 32 tonn-15 | 61 | 3,9 | 3,9 | NEI | 2185 | 0 | 2185 | 724 | 1 461 |
| 4628 | Vaksdal | KV | 1108 | Storevikja x fv. 5406 - Toskedal | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 47 | 17,3 | 7,2 | JA | 2154 | 2238 | 4392 | 842 | 1 312 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1175 | Husa x fv. 575 - Bjørnafjorden gr. / Skarhaug | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 135 | 4,0 | 4,0 | NEI | 1773 | 0 | 1773 | 1 140 | 633 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2233 | Veg til Kleppe på Baldersheim | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 94 | 1,4 | 1,4 | NEI | 1737 | 71 | 1808 | 207 | 1 530 |
| 4640 | Sogndal | KV | 59 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 33 | 4,1 | 4,1 | NEI | 1677 | 0 | 1677 | 413 | 1 264 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1130 | Haugeli x kv. - Lundestad - Solli - Alme - Skår | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 45 | 3,1 | 3,0 | NEI | 1606 | 68 | 1674 | 906 | 700 |
| 4631 | Alver | KV | 1139 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 42 | 3,4 | 3,4 | NEI | 1538 | 70 | 1609 | 353 | 1 185 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1173 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 54 | 2,2 | 2,0 | JA | 1487 | 46 | 1533 | 713 | 773 |
| 4622 | Kvam | KV | 1078 | Fitjadalsvegen | Bk8 - 40 tonn-12,4 | 47 | 4,3 | 4,3 | NEI | 1457 | 0 | 1457 | 229 | 1 228 |
| 4644 | Luster | KV | 1612 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 18 | 7,1 | 7,1 | NEI | 1395 | 195 | 1590 | 422 | 973 |
| 4640 | Sogndal | KV | 17064 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 98 | 3,5 | 1,2 | JA | 1325 | 1837 | 3162 | 767 | 558 |
| 4651 | Stryn | KV | 1119 | Skåden x fv. 60 - Li | Bk8 - 32 tonn-15 | 54 | 1,8 | 1,7 | NEI | 1281 | 118 | 1399 | 518 | 764 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 1258 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 37 | 3,1 | 3,1 | NEI | 1236 | 0 | 1236 | 780 | 457 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 1001 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 33 | 3,0 | 3,0 | NEI | 1208 | 22 | 1230 | 939 | 269 |
| 4644 | Luster | KV | 2206 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 19 | 4,8 | 4,8 | NEI | 1150 | 11 | 1162 | 560 | 590 |

Tabell 3.6: De 20 flaskebalsene med høyest bruttonytte ved oppgradering til BK10,50t,19,5m (fullstet korthenger) i Rogaland. Sortert etter synkende bruttonytte på kommunal veg (2022-2096).

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|------------|----------|-------|-----------------------|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 1134 | Suldal | KV | 1222 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 59 | 4,6 | 4,5 | NEI | 3002 | 67 | 3070 | 1 036 | 1 966 |
| 1134 | Suldal | KV | 605 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 32 | 8,5 | 8,4 | NEI | 2006 | 14 | 2020 | 639 | 1 367 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1086 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 55 | 4,8 | 3,1 | JA | 1854 | 816 | 2671 | 1 155 | 700 |
| 1133 | Hjelmeland | KV | 1036 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 38 | 4,0 | 4,0 | NEI | 1565 | 25 | 1590 | 824 | 740 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1093 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 28 | 2,4 | 2,4 | NEI | 832 | 45 | 877 | 322 | 510 |
| 1134 | Suldal | KV | 1305 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 17 | 4,0 | 4,0 | NEI | 644 | 14 | 658 | 483 | 161 |
| 1135 | Sauda | KV | 2270 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 19 | 2,3 | 2,3 | NEI | 615 | 22 | 637 | 109 | 507 |
| 1134 | Suldal | KV | 1209 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 25 | 5,2 | 2,4 | JA | 602 | 450 | 1053 | 315 | 287 |
| 1134 | Suldal | KV | 803 | | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 5 | 5,3 | 5,3 | NEI | 544 | 0 | 544 | 311 | 233 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1208 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 23 | 1,4 | 1,3 | NEI | 511 | 0 | 511 | 356 | 155 |
| 1111 | Sokndal | KV | 1149 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 12 | 8,8 | 3,6 | JA | 470 | 369 | 839 | 8 | 462 |
| 1114 | Bjerkreim | KV | 1410 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 44 | 2,3 | 2,2 | NEI | 428 | 28 | 456 | 127 | 301 |
| 1146 | Tysvær | KV | 1163 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 24 | 6,6 | 2,0 | JA | 414 | 696 | 1110 | 175 | 239 |
| 1134 | Suldal | KV | 1280 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 18 | 0,4 | 0,4 | NEI | 291 | 25 | 316 | 105 | 186 |
| 1134 | Suldal | KV | 1257 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 18 | 0,4 | 0,3 | NEI | 267 | 54 | 321 | 124 | 144 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1112 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 13 | 1,2 | 1,2 | NEI | 245 | 12 | 257 | 122 | 123 |
| 1112 | Lund | KV | 1156 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 31 | 1,0 | 1,0 | NEI | 240 | 0 | 240 | 4 | 236 |
| 1101 | Eigersund | KV | 1951 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 14 | 2,0 | 2,0 | NEI | 235 | 13 | 248 | 13 | 222 |
| 1134 | Suldal | KV | 1321 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 1,3 | 1,3 | NEI | 230 | 12 | 242 | 21 | 208 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1004 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 58 | 2,6 | 2,6 | NEI | 224 | 505 | 729 | 85 | 139 |

4 Konklusjon og diskusjon

Formålet med dette arbeidet har vært å kvantifisere samfunnsøkonomisk bruttonytte av å fjerne flaskehalsene for tømmertransport på veger i Vestland og Rogaland. Vi har kartlagt alle skogområder i Vestland og Rogaland som har en vegforbindelse med vegklassifisering som ikke tillater at det kjøres med tømmerbil med fullastet korthenger. Disse vegene er definert som flaskehals for tømmertransport. Basert på forventede tømmer volumer i 40-årsperioden 2022-2061 har vi beregnet de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å transportere dette tømmeret fra skog til destinasjon gitt dagens vegklassifisering. Disse kostnadene er så sammenlignet med kostnadene i to scenarier; i det ene scenarioet oppgraderes vegene til at det blir tillatt å transportere tømmeret med fullastet korthenger hele vegen (vegklassifisering BK10,50t,19,5m), mens i det andre scenarioet oppgraderes vegene til at det blir tillatt å transportere tømmeret med fullastet langhenger hele vegen (vegklassifisering BK10,60t,24m). Basert på dette har vi beregnet den samfunnsøkonomiske bruttonytten i perioden 2022-2096 av å oppgradere vegene, spesifikt for tømmertransporten og med anslag også for annen type godstransport på fylkesnivå.

Vi finner en total bruttonytte på 481 millioner kroner av å oppgradere alle flaskehalsene til en vegklassifisering som tillater tømmerbil med korthenger totalt i Vestland og Rogaland. Nytten for tømmertransport er 318 millioner, mens nytten for øvrig transport er estimert til 162 millioner kroner. Hvis alle flaskehalsene oppgraderes til å tillate tømmerbil med langhenger finner vi en total bruttonytte på 557 millioner kroner, hvorav 395 millioner kroner tilkommer tømmertransporten, mens de resterende 162 millionene tilkommer annen type transport på disse vegene.

Vi har fordelt nytten på kommunale veger og fylkesveger/øvrige veger fram til destinasjon for tømmeret. Vi finner at 51 % av nytten ligger på kommunal veg ved oppgradering til korthenger, mens 46 % av nytten ligger på kommunal veg ved oppgradering til langhenger. For de kommunale vegene finner vi at den ekstra nytten av å oppgradere til langhenger i stedet for korthenger ikke er så stor. Dette skyldes at det er kippingen av tømmeret som står for den store kostnaden på disse vegene med dagens vegklassifisering. Kippingen innebærer at en enkel tømmerbil må kjøre gjentatte ganger mellom skogsområdet og omlastingsområde for å laste om tømmeret til tilhenger før videre transport. I gjennomsnitt for flaskehalsene i Vestland og Rogaland vil denne kippingen medføre 1,7 timer i ekstra tidsbruk og 36 kilometer ekstra distanse per tur med dagens vegklassifisering i forhold til å kunne kjøre med korthenger hele vegen. Mye av denne transporten går på kommunal veg. Ved at flaskehalsene oppgraderes til å tillate langhenger oppnår de kommunale vegene en ytterligere nytte sammenlignet med oppgradering til korthenger, men økningen er beskjeden fordi den store gevinsten for de kommunale vegene ligger i at kippingen bortfaller. For fylkesvegene og øvrige veger på veg til destinasjonen vil en oppgradering til langhenger gi en større økning i nytten sammenlignet med å kjøre med korthenger fordi distansen er høyere og det i mange tilfeller er tillatt å kjøre med korthenger allerede i dag på disse vegene.

En oppgradering av vegene til å tillate langhenger vil medføre en ytterligere bruttonytte som ikke er kartlagt i dette arbeidet. Dette gjelder transport av tømmer på veger som ikke er definert som flaskehals og hvor det er tillatt å kjøre korthenger hele vegen i dag.

Det er beregnet nytte basert på transportkostnadene og de eksterne kostnadene ved transporten, mer spesifikt kostnader knyttet til utslipp til luft (CO₂ og lokale utslipp), ulykker og vegslitasje. Her finner vi at det aller meste av nytten kommer fra reduserte transportkostnader, og kun 6 % av nytten skyldes reduserte eksterne kostnader. Årsaken er todelt: For det første er det tidsbruken forbundet med kippingen som er den største kostnadsdriveren, og i mindre grad den ekstra distansen kippingen medfører. De eksterne kostnadene er knyttet til den ekstra distansen ettersom de måles i skadekostnader per km. For det andre er skadekostnadene per km relativt lave for dette transportområdet. De bygger på de generelle estimatene på marginale skadekostnader for godstransport fra Rødseth m. fl (2019) for vegtransport i områder med spredt bebyggelse ut fra kjøretøyenes vektclasser. En mer spesifikk beregning av eksterne skadekostnader fra tømmertransport kan gi andre resultater.

Selv om den beregnede nytten fra de eksterne kostnader er relativt liten så vil mer effektive tømmertransporter på vegene gi reduksjon i CO₂-utslippet. Ved oppgradering av vegene til å tillate fullastet korthenger hele vegen finner vi en reduksjon i CO₂ på nesten 12 tusen tonn i 40-årsperioden, noe som tilsvarer en reduksjon på 31 % i forhold til en situasjon der dagens vegklassifisering beholdes. Ved oppgradering av vegene til å tillate fullastet langhenger hele vegen får vi en reduksjon i CO₂ på nesten 16 tusen tonn, noe som tilsvarer en reduksjon på 42 %.

Bruttonytten er beregnet for de enkelte kommunene i området og helt ned på den enkelte veg for tømmertransporten. Selv om usikkerheten i beregningen av nytte på et så detaljert nivå er stor, så gir dette også verdifull innsikt om hvor en bør vurdere å gjøre tiltak. Det er størst bruttonytte i Vestland, noe som følger av at det her også er de største volumene av tømmer som skal hogges i årene som kommer. Noen kommuner skiller seg ut med å ha veger med høy bruttonytte. Sunnfjord og Alver kommune i Vestland har begge over 20 millioner i total bruttonytte ved oppgradering av alle vegene til korthenger, mens en rekke kommuner har over 10 millioner: Voss, Sogndal, Gloppen, Kvinnherad, Osterøy, Bjørnafjorden, Luster og Stryn kommune i Vestland, samt Suldal, Tysvær og Vindafjord kommune i Rogaland. Det er også noen kommuner der det er svært liten nytte av oppgradering av vegklassifisering for tømmertransporten, noe som hovedsakelig skyldes små tømmervolumer.

Selv om vi har beregnet nytten for over tusen veger med flaskehals så er det ikke alle veger som er like lønnsomme å oppgradere. Vi har utarbeidet prioriteringslister for hver kommune der vi kun har inkludert veger med over 150 000 i total bruttonytte og at hogstfeltet minst har 5000 kubikkmeter tømmer som skal hogges i perioden 2022-2061. Disse listene inneholder 474 veger. Det anbefales også at datagrunnlag og input-verdier i beregningene kvalitetssikres ved gjennomgang av de enkelte vegene. Prioriteringslistene inneholder derfor verdier for parameterne som er utslagsgivende for beregnet nytte, slik som forventede hogstvolumer, dagens vegklassifisering og kippeavstander.

Dette er ment som et hjelpemiddel for prioritering av hvilke veger som bør oppgraderes. For å vurdere om oppgradering av den enkelte veg er samfunnsøkonomisk lønnsom må man også inkludere tiltakskostnadene av å oppgradere vegen til en høyere vegklassifisering. Dette er ikke gjort i dette arbeidet.

Referanser

- Andreassen, K. et al (2012 og 2013). *Statistikk over skogforhold og skogressurser*. Norsk Institutt for Skog og Landskap. Ressursoversikt 04/2012, 02/2013 og 03/2013.
- Asper, Å. (2007). *Forskjellen mellom skogsvolum og salgsvolum for utvalgte granbestand*. Hovedoppgave ved Universitetet for Miljø- og Biovitenskap.
- Caspersen, E., Wangsness P. B., Østli, V. og Madslie, A. (2015). *Dokumentasjon: GodsNytte-modulen*. TØI-rapport 1446/2015.
- Fjeld, D., Vennesland, B. og Bjørkelo K. (2019). *Flaskebals i det kommunale veinettet. Økonomiske konsekvenser for tømmertransport i Sogn og Fjordane*. NIBIO-rapport. Vol. 5. Nr. 97.
- Granhus, A. og Fernández, C.A. (2019). *Arvirkningsmuligheter i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane*. NIBIO-Rapport Nr. 93/2019.
- Grønland, S.E. (2018). *Kostnadsmodeller for transport og logistikk – basisår 2016*. TØI-rapport 1638/2018.
- Madslie, A. og Hovi, I.B. (2021). *Framskrivninger for godstransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019*. [TØI-rapport 1825/2021](#),
- Molstad, O. og Skjølaas, D. (2019). *Klassifisering av offentlig vegnett etter tillatt totalvekt for tømmervogntog. Utarbeidet på grunnlag av veglister fra april 2019*. Tilgjengelig via: https://skog.no/wp-content/uploads/2019/06/Rapport_Klassifisering-av-offentlig-vegnettet-etter-tillatt-totalvekt-for-t%C3%B8mmervogntog.pdf
- NEN-EN 16258 (2012). *Methodology for calculation and declaration of energy consumption and GHG emissions of transport services (freight and passengers)*.
- Rødseth, K.L., Wangsness, P.B, Veisten, K., Høye, A.K, Elvik, R., Klæboe, R., Thune-Larsen, H., Fridstrøm, L., Lindstad, E., Riialand, A., Odolinski, K. og J-E Nilsson (2020). *Eksterne skadekostnader ved transport i Norge - Estimer av marginale skadekostnader for person- og godstransport*, TØI-rapport 1704/2019.
- Transportbrukernes Fellesorganisasjon (2000a), *Skognæringens transportruter på det offentlige veinett i kystfylkene i år 2025. Hordaland*. Transportbrukernes Fellesorganisasjon, Oslo.
- Transportbrukernes Fellesorganisasjon (2000b). *Skognæringens transportruter på det offentlige veinett i kystfylkene i år 2025. Rogaland*. Transportbrukernes Fellesorganisasjon, Oslo
- Transportbrukernes Fellesorganisasjon (2001). *Skognæringens transportruter på det offentlige veinett i kystfylkene i 2015-2035. Sogn og Fjordane*. Transportbrukernes Fellesorganisasjon, Oslo.
- Vegdirektoratet (2014). *Bruksklassifisering. Håndbok R412*.
- Vennesland, B., Hohle A.E., Kjøstelsen, L. og Gobakken, L.R. (2013). *Prosjektrapport klimatre. Energiforbruk og kostnader - Skog og bioenergi*. Rapport fra skog og landskap. 14/2013.
- Viken, K. O. (2018). *Landskogtakseringens feltinstruks – 2018*. NIBIO BOK 4(6)2018 p 149.
- Øyen, B-H. (2002). *Bestandsutvikling og produksjon i utynnede plantefelt med gran på Vestlandet. I «Skogskjøtsel for bærekraftig ressursbruk – Festskrift til Oddvar Haveraaen» – Norges Lanbrukshøgskole rapport nr. 1/2002 pp 42 – 51*

Vedlegg A: Forutsetninger for transportkostnadskalkyler

| Kostnadskalkyle | | | | | | |
|---|---|--|--|--------------------------|--------------------------|--|
| Input | | | | | | |
| Avskrivningstid (år) | 4 | Drivstofforbruk tomkjøring | 0,3 l/km | | | |
| Rente | 2,5% | Ekstra drivstofforbruk per tonn last | 0,01 l/km | | | |
| Restverdi | 20% | Dieselforbruk ved lasting og lossing | 10 l/time | | | |
| Årlige driftstimer | 3 625 | | | | | |
| Drivstoffpris, diesel (kr/l) | 11 | | | | | |
| Profitt | 5% | | | | | |
| | Enkel tømmerbil uten kipping til henger | Enkel tømmerbil med kipping til korthenger | Enkel tømmerbil med kipping til langhenger | Tømmerbil med korthenger | Tømmerbil med langhenger | |
| Distanseavhengig kostnad med profitt (per km) | 5,6 | 6,2 | 6,3 | 6,2 | 6,3 | |
| Tidsavhengig kostnad med profitt (per time) | 531,1 | 582,9 | 589,4 | 582,9 | 592,6 | |
| Lastvektavhengig drivstoffkostnad (kr per km for l) | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | |
| Drivstoffkostnad lasting og lossing (kr per time) | 110,00 | 110,00 | 110,00 | 110,00 | 110,00 | |
| Trekkvogn | 1 900 000 | 1 900 000 | 1 900 000 | 1 900 000 | 1 900 000 | |
| Kran | 700 000 | 700 000 | 700 000 | 700 000 | 700 000 | |
| Henger | | 650 000 | 750 000 | 650 000 | 800 000 | |
| Sum investeringskostnad | 2 600 000 | 3 250 000 | 3 350 000 | 3 250 000 | 3 400 000 | |
| Justert til nivå 2020 | 2 600 000 | 3 250 000 | 3 350 000 | 3 250 000 | 3 400 000 | |
| Sum faste kostnader per år | 562 520 | 741 284 | 763 786 | 741 284 | 775 037 | |
| Årlig avskrivning | 487 500 | 650 000 | 670 000 | 650 000 | 680 000 | |
| Årlige renter | 39 000 | 48 750 | 50 250 | 48 750 | 51 000 | |
| Forsikring | 26056 | 32 570 | 33 572 | 32 570 | 34 073 | |
| Administrasjon | 4 125 | 4 125 | 4 125 | 4 125 | 4 125 | |
| Bømpenger/avgifter | 5 839 | 5 839 | 5 839 | 5 839 | 5 839 | |
| Sum variable kostn.pr.km. | 5,30 | 5,86 | 5,96 | 5,86 | 5,96 | |
| Drivstoffkostnad | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,30 | 3,30 | |
| Rep vedlikehold | 1,35 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | |
| Dekk-kostnad | 0,4 | 0,50 | 0,60 | 0,50 | 0,60 | |
| Vask og annet | 0,25 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | |
| Sum lønnskostnader per time | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | |
| Lønn inkl. sos.kost per time | 351 | 351 | 351 | 351 | 351 | |

Vedlegg B: Nytte av oppgradering per kommune.

Sortert etter kommunenummer

Vestland fylke:

| Komm.nr | Kommune- navn | Oppgradering til BK10, 50t, 19,5 m (korthenger) | | | Oppgradering til BK10, 60t, 24 m (langhenger) | | |
|---------|------------------|---|---------------------------------|---|---|---------------------------------|--|
| | | Totalt (1000 kr) | Kommunale veger (1000 kr) | Fylkesveger/ øvrige veger (1000 kr) | Totalt (1000 kr) | Kommunale veger (1000 kr) | Fylkesveger/ øvrige veger (1000 kr) |
| 4601 | Bergen | 7 140 | 4 668 | 2 472 | 11 589 | 4 965 | 6 624 |
| 4602 | Kinn | 5 797 | 2 364 | 3 433 | 6 381 | 2 438 | 3 944 |
| 4611 | Etne | 795 | 720 | 75 | 1 209 | 987 | 222 |
| 4612 | Sveio | 6 524 | 3 076 | 3 448 | 7 808 | 3 316 | 4 492 |
| 4613 | Bømlo | 310 | 310 | - | 408 | 394 | 14 |
| 4614 | Stord | 1 005 | 840 | 165 | 1 241 | 887 | 354 |
| 4615 | Fitjar | 794 | 468 | 326 | 1 073 | 544 | 529 |
| 4616 | Tysnes | 9 407 | 3 264 | 6 143 | 10 245 | 3 368 | 6 876 |
| 4617 | Kvinnherad | 12 739 | 8 283 | 4 455 | 14 782 | 9 187 | 5 595 |
| 4618 | Ullensvang | 6 036 | 4 487 | 1 549 | 6 920 | 4 629 | 2 291 |
| 4619 | Eidfjord | 422 | 416 | 6 | 503 | 450 | 53 |
| 4620 | Ulvik | 1 430 | 1 229 | 202 | 1 832 | 1 324 | 508 |
| 4621 | Voss | 16 993 | 8 284 | 8 710 | 23 145 | 10 095 | 13 050 |
| 4622 | Kvam | 8 817 | 7 683 | 1 133 | 11 378 | 9 259 | 2 119 |
| 4623 | Samnanger | 2 131 | 604 | 1 527 | 2 503 | 680 | 1 823 |
| 4624 | Bjørnafjorden | 12 360 | 8 433 | 3 926 | 14 552 | 8 884 | 5 668 |
| 4625 | Austevoll | 92 | 68 | 24 | 136 | 90 | 46 |
| 4626 | Øygarden | 7 | 4 | 3 | 17 | 5 | 12 |
| 4627 | Askøy | 483 | 361 | 122 | 703 | 368 | 335 |
| 4628 | Vaksdal | 9 345 | 3 650 | 5 695 | 11 438 | 3 857 | 7 581 |
| 4629 | Modalen | 587 | 444 | 142 | 1 149 | 725 | 424 |
| 4630 | Osterøy | 12 692 | 6 484 | 6 208 | 17 038 | 6 596 | 10 442 |
| 4631 | Alver | 21 704 | 11 397 | 10 307 | 25 954 | 11 957 | 13 997 |
| 4632 | Austrheim | 67 | 32 | 35 | 105 | 34 | 71 |
| 4634 | Masfjorden | 4 430 | 938 | 3 492 | 5 825 | 996 | 4 829 |
| 4635 | Gulen | 6 750 | 4 857 | 1 893 | 9 378 | 5 013 | 4 365 |
| 4637 | Hyllestad | 1 258 | 1 053 | 205 | 1 628 | 1 294 | 334 |
| 4638 | Høyanger | 824 | 749 | 75 | 1 471 | 1 178 | 294 |
| 4639 | Vik | 9 813 | 6 790 | 3 023 | 10 501 | 6 946 | 3 555 |

| | | Oppgradering til BK10, 50t, 19,5 m (korthenger) | | | Oppgradering til BK10, 60t, 24 m (langhenger) | | |
|------|---------------|---|----------------|----------------|---|----------------|----------------|
| 4640 | Sogndal | 15 649 | 11 056 | 4 593 | 18 546 | 11 876 | 6 670 |
| 4641 | Aurland | 341 | 341 | - | 476 | 465 | 11 |
| 4643 | Årdal | 4 061 | 2 813 | 1 248 | 4 481 | 2 891 | 1 590 |
| 4644 | Luster | 11 631 | 6 991 | 4 639 | 12 952 | 7 233 | 5 719 |
| 4645 | Askvoll | 847 | 575 | 272 | 1 119 | 593 | 526 |
| 4646 | Fjaler | 7 094 | 4 659 | 2 435 | 8 067 | 5 031 | 3 036 |
| 4647 | Sunnfjord | 24 143 | 9 961 | 14 183 | 34 633 | 12 466 | 22 167 |
| 4648 | Bremanger | 502 | 480 | 22 | 616 | 488 | 128 |
| 4649 | Stad | 4 312 | 955 | 3 357 | 5 129 | 1 065 | 4 064 |
| 4650 | Gloppen | 13 271 | 6 107 | 7 164 | 15 064 | 6 252 | 8 812 |
| 4651 | Stryn | 10 806 | 9 474 | 1 332 | 12 594 | 9 718 | 2 876 |
| | Totalt | 253 410 | 145 369 | 108 041 | 314 592 | 158 546 | 156 045 |

Rogaland fylke:

| | | Oppgradering til BK10, 50t, 19,5 m (korthenger) | | | Oppgradering til BK10, 60t, 24 m (langhenger) | | |
|---------|------------------|---|---------------------------------|--|---|---------------------------------|--|
| Komm.nr | Kommune- navn | Totalt (1000 kr) | Kommunale veger (1000 kr) | Fylkesveger /øvrige veger (1000 kr) | Totalt (1000 kr) | Kommunale veger (1000 kr) | Fylkesveger /øvrige veger (1000 kr) |
| 1101 | Eigersund | 2 410 | 1 305 | 1 106 | 2 698 | 1 353 | 1 345 |
| 1103 | Stavanger | 2 013 | 301 | 1 712 | 2 253 | 319 | 1 934 |
| 1106 | Haugesund | 83 | 19 | 64 | 127 | 19 | 109 |
| 1108 | Sandnes | 3 212 | 210 | 3 003 | 4 243 | 217 | 4 026 |
| 1111 | Sokndal | 1 803 | 1 042 | 761 | 2 234 | 1 068 | 1 165 |
| 1112 | Lund | 1 822 | 790 | 1 032 | 3 205 | 1 376 | 1 829 |
| 1114 | Bjerkreim | 1 701 | 943 | 758 | 2 245 | 990 | 1 254 |
| 1119 | Hå | 34 | 0 | 34 | 63 | 0 | 62 |
| 1121 | Time | 134 | 103 | 31 | 243 | 107 | 137 |
| 1122 | Gjesdal | 90 | 24 | 66 | 118 | 25 | 94 |
| 1130 | Strand | 2 134 | 577 | 1 557 | 3 067 | 598 | 2 469 |
| 1133 | Hjelmeland | 6 513 | 2 609 | 3 904 | 7 323 | 2 699 | 4 624 |
| 1134 | Suldal | 16 803 | 9 628 | 7 175 | 19 220 | 9 954 | 9 266 |
| 1135 | Sauda | 1 263 | 1 061 | 202 | 1 373 | 1 082 | 291 |
| 1146 | Tysvær | 12 276 | 641 | 11 635 | 16 364 | 661 | 15 703 |
| 1149 | Karmøy | 1 694 | 612 | 1 083 | 2 651 | 937 | 1 713 |
| 1160 | Vindafjord | 10 794 | 4 976 | 5 818 | 12 538 | 5 225 | 7 313 |
| | Totalt | 64 781 | 24 840 | 39 940 | 79 964 | 26 630 | 53 335 |

Vedlegg C: Prioriteringslister per kommune

Prioriteringslisten er sortert etter synkende bruttonytte på kommunal veg (2022-2096) innenfor hvert kommunenummer.

Vestland fylke:

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|-------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4601 | Bergen | FV | 5162 | Frotveit - Bontveit | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 152 | 4,0 | 1,1 | JA | 749 | 681 | 1430 | 166 | 583 |
| 4601 | Bergen | KV | 4380 | Dalavegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 30 | 1,6 | 1,4 | JA | 590 | 0 | 590 | 150 | 440 |
| 4601 | Bergen | KV | 4439 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 39 | 2,0 | 2,0 | NEI | 501 | 38 | 539 | 125 | 376 |
| 4601 | Bergen | KV | 4837 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 31 | 2,7 | 2,6 | NEI | 500 | 191 | 691 | 269 | 231 |
| 4601 | Bergen | KV | 4348 | Brattlandsvegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 36 | 0,6 | 0,6 | NEI | 454 | 26 | 480 | 90 | 364 |
| 4601 | Bergen | KV | 5093 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 31 | 0,3 | 0,3 | NEI | 248 | 47 | 295 | 131 | 117 |
| 4601 | Bergen | KV | 4122 | Kismulv., vannb.anl. - x E39 Osvegen | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 29 | 2,3 | 2,3 | NEI | 246 | 60 | 307 | 162 | 84 |
| 4601 | Bergen | KV | 5166 | Vinddalsvegen | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 11 | 1,8 | 1,7 | JA | 206 | 33 | 239 | 58 | 148 |
| 4601 | Bergen | KV | 4627 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 29 | 1,7 | 1,4 | JA | 183 | 0 | 183 | 26 | 158 |
| 4601 | Bergen | KV | 5715 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 23 | 1,2 | 0,9 | JA | 182 | 86 | 268 | 39 | 144 |
| 4601 | Bergen | KV | 5107 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 20 | 0,9 | 0,8 | NEI | 174 | 29 | 203 | 130 | 44 |
| 4601 | Bergen | KV | 5074 | Sæterstølvegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 1,1 | 1,1 | NEI | 168 | 0 | 168 | 9 | 160 |
| 4601 | Bergen | KV | 5090 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 25 | 0,3 | 0,3 | NEI | 159 | 20 | 179 | 30 | 129 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegn | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4601 | Bergen | FV | 5290 | Haukeland x fv. 587 - Unneland | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 25 | 2,4 | 0,0 | JA | 0 | 236 | 236 | 0 | 0 |
| 4601 | Bergen | FV | 5294 | Lone x fv. 587 - Langedalen | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 96 | 2,8 | 0,0 | JA | 0 | 1007 | 1007 | - | - |
| 4602 | Kinn | KV | 2138 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 3,1 | 3,1 | NEI | 476 | 10 | 486 | 269 | 207 |
| 4602 | Kinn | KV | 2133 | Nedre Standal x fv. 611 - Øvre Standal | Bk8 - 32 tonn-15 | 13 | 3,0 | 3,0 | NEI | 474 | 11 | 485 | 259 | 215 |
| 4602 | Kinn | KV | 2107 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 1,5 | 1,5 | NEI | 286 | 10 | 296 | 123 | 163 |
| 4602 | Kinn | KV | 2118 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 2,6 | 2,6 | NEI | 280 | 6 | 286 | 147 | 132 |
| 4602 | Kinn | KV | 2105 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 0,8 | 0,8 | NEI | 152 | 7 | 159 | 84 | 68 |
| 4602 | Kinn | KV | 2114 | Humlestølvegen | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 10 | 2,7 | 2,7 | NEI | 146 | 15 | 161 | 33 | 113 |
| 4602 | Kinn | KV | 1625 | Svardal x fv. 5696 - Steindalen | Bk8 - 32 tonn-15 | 21 | 9,2 | 1,6 | JA | 135 | 805 | 939 | 29 | 106 |
| 4602 | Kinn | KV | 2119 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 8,1 | 0,4 | JA | 12 | 230 | 242 | 3 | 9 |
| 4602 | Kinn | FV | 5697 | Arm Lending - Kalsvik | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 29 | 8,0 | 0,0 | JA | 0 | 428 | 428 | - | - |
| 4602 | Kinn | FV | 5698 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 39 | 8,9 | 0,0 | JA | 0 | 750 | 750 | - | - |
| 4602 | Kinn | KV | 2088 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 14,3 | 0,0 | JA | 0 | 711 | 711 | - | - |
| 4602 | Kinn | KV | 2093 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 5 | 12,4 | 0,0 | JA | 0 | 439 | 439 | - | - |
| 4611 | Etne | KV | 1158 | Bergsvegen, Auastadleitet x fv. 5018 - Berge | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 23 | 1,3 | 1,3 | NEI | 330 | 0 | 330 | 126 | 204 |
| 4611 | Etne | KV | 1004 | Ve (Sørstranda) x pv. - Veste | Bk10 - 50 tonn-15 | 36 | 2,0 | 2,0 | NEI | 273 | 0 | 273 | 74 | 199 |
| 4612 | Sveio | KV | 1174 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 16 | 3,1 | 3,0 | JA | 706 | 40 | 746 | 438 | 268 |
| 4612 | Sveio | KV | 1155 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 11 | 4,5 | 4,5 | NEI | 592 | 10 | 603 | 451 | 142 |
| 4612 | Sveio | KV | 1159 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 6 | 3,3 | 3,2 | NEI | 231 | 7 | 238 | 165 | 67 |
| 4612 | Sveio | KV | 1153 | Liervegen, x fv. 4944 - Lier | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 11 | 2,6 | 1,1 | JA | 161 | 126 | 287 | 71 | 90 |
| 4612 | Sveio | KV | 1094 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 7 | 4,1 | 1,7 | JA | 114 | 145 | 259 | 67 | 47 |
| 4612 | Sveio | FV | 4944 | Kvalvåg x kv. - Førde x E39 | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 72 | 6,4 | 0,2 | JA | 61 | 1992 | 2052 | 38 | 23 |
| 4612 | Sveio | FV | 4984 | Buamyr x fv. 541 - Auklandshamn - Rød x E39 | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 11 | 7,0 | 0,0 | JA | 0 | 192 | 192 | 0 | 0 |

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tommertransport på kommunale veger

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegn | Strekingsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4613 | Bømlo | KV | 1151 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 3,3 | 3,2 | NEI | 225 | 0 | 225 | 129 | 97 |
| 4614 | Stord | KV | 1264 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 26 | 2,7 | 2,4 | JA | 330 | 7 | 337 | 115 | 214 |
| 4614 | Stord | KV | 1203 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 35 | 0,5 | 0,4 | JA | 265 | 27 | 291 | 60 | 204 |
| 4614 | Stord | KV | 1267 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 22 | 1,8 | 1,8 | NEI | 215 | 0 | 215 | 96 | 119 |
| 4615 | Fitjar | FV | 5072 | Gloppen x fv. 545 - Tveit | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 22 | 2,0 | 0,0 | JA | 0 | 258 | 258 | - | - |
| 4616 | Tysnes | KV | 3303 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 24 | 2,1 | 2,1 | NEI | 588 | 16 | 604 | 280 | 309 |
| 4616 | Tysnes | KV | 2601 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 61 | 2,8 | 0,6 | JA | 463 | 1881 | 2344 | 201 | 261 |
| 4616 | Tysnes | KV | 2301 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 11 | 1,0 | 0,9 | NEI | 265 | 0 | 265 | 210 | 54 |
| 4616 | Tysnes | KV | 1102 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 11 | 1,3 | 1,3 | NEI | 252 | 20 | 272 | 151 | 101 |
| 4616 | Tysnes | KV | 2501 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 11 | 1,5 | 1,3 | JA | 248 | 19 | 267 | 170 | 78 |
| 4616 | Tysnes | KV | 2004 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 16 | 10,8 | 2,5 | JA | 233 | 825 | 1058 | 112 | 121 |
| 4616 | Tysnes | KV | 3503 | Heiavegen, Myklestad - Økland (etter Sago) | BkT8 - 40 tonn-15 | 27 | 2,0 | 1,9 | NEI | 211 | 222 | 434 | 92 | 119 |
| 4616 | Tysnes | KV | 5104 | Frøkedalen x fv. 5086 - Frøkjedal | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 9 | 0,7 | 0,7 | NEI | 171 | 0 | 171 | 129 | 42 |
| 4616 | Tysnes | KV | 3506 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 1,3 | 1,3 | NEI | 153 | 6 | 159 | 80 | 73 |
| 4616 | Tysnes | KV | 3505 | Dalsvegen, Reiso utmark - Dalen | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 32 | 2,0 | 1,9 | NEI | 116 | 141 | 257 | 37 | 80 |
| 4616 | Tysnes | KV | 2405 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 2,4 | 1,1 | JA | 105 | 96 | 201 | 64 | 41 |
| 4616 | Tysnes | KV | 5203 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 5 | 3,5 | 1,5 | JA | 103 | 103 | 206 | 86 | 16 |
| 4616 | Tysnes | KV | 5204 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 3,8 | 1,5 | JA | 93 | 107 | 200 | 33 | 61 |
| 4616 | Tysnes | KV | 3305 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 0,6 | 0,3 | JA | 81 | 74 | 154 | 56 | 24 |
| 4616 | Tysnes | KV | 4201 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 2,8 | 1,3 | JA | 64 | 115 | 179 | 25 | 39 |
| 4616 | Tysnes | FV | 5076 | Lunde x fv. 549 - Nedrevågen x kv. | Bk8 - 32 tonn-15 | 20 | 2,8 | 0,0 | JA | 0 | 458 | 458 | - | - |
| 4616 | Tysnes | FV | 5082 | Gjerdehaugen (x avkjøring skogsveg) - Iselva bru | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 56 | 3,9 | 0,0 | JA | 0 | 1278 | 1278 | - | - |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|------------|----------|-------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4616 | Tysnes | FV | 5084 | Søreidevågen x fv. 549 - Neshavn kai | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 27 | 3,3 | 0,0 | JA | 0 | 401 | 401 | - | - |
| 4616 | Tysnes | FV | 5086 | Snuplass før Gjøvåg bru - Gjøvåg | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 3,1 | 0,0 | JA | 0 | 238 | 238 | - | - |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1175 | Husa x fv. 575 - Bjørnafjorden gr. / Skarhaug | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 135 | 4,0 | 4,0 | NEI | 1773 | 0 | 1773 | 1 140 | 633 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1173 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 54 | 2,2 | 2,0 | JA | 1487 | 46 | 1533 | 713 | 773 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1171 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 31 | 2,0 | 2,0 | NEI | 699 | 38 | 738 | 312 | 387 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1266 | Tjørnehaugen x fv. 5114 - Øyerhamnsvåg - Øyerhamn (Varaldsøy) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 58 | 5,5 | 5,5 | NEI | 618 | 297 | 914 | 258 | 359 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1114 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 24 | 1,8 | 1,8 | NEI | 549 | 0 | 549 | 381 | 168 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1177 | Holmedalsvegen, Skiftesvik x fv. 548 - Utåker | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 24 | 3,8 | 3,7 | NEI | 505 | 0 | 505 | 204 | 301 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1239 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 23 | 2,0 | 2,0 | NEI | 486 | 0 | 486 | 307 | 179 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1116 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 51 | 1,3 | 1,3 | NEI | 342 | 573 | 915 | 173 | 170 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1245 | | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 17 | 1,8 | 1,8 | NEI | 254 | 0 | 254 | 75 | 179 |
| 4617 | Kvinnherad | FV | 5040 | Dimmelsvik x fv. 500 - Myklebust x fv. 5024 | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 30 | 3,1 | 1,2 | JA | 249 | 425 | 674 | 152 | 96 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1224 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 0,8 | 0,8 | NEI | 225 | 0 | 225 | 74 | 151 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1112 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 1,0 | 0,8 | JA | 201 | 43 | 243 | 111 | 90 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1282 | Gjetingsdalen, x fv. 5032 - Eikenes - Bråtun - Bakka (Mauranger) | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 7 | 2,2 | 2,2 | NEI | 165 | 8 | 173 | 86 | 79 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1276 | Gardsvegen, Ænesvika x fv. 500 - Ænes | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 21 | 0,6 | 0,5 | NEI | 157 | 61 | 218 | 28 | 129 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1267 | Fjellgardsvegen, fyrste del | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 40 | 2,1 | 2,1 | NEI | 118 | 107 | 225 | 63 | 55 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1263 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 20 | 1,3 | 1,2 | NEI | 112 | 149 | 260 | 60 | 52 |
| 4617 | Kvinnherad | KV | 1109 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 28 | 0,7 | 0,7 | NEI | 100 | 177 | 277 | 15 | 85 |
| 4617 | Kvinnherad | FV | 5030 | Baroniet x fv. 5036 - Bjørke | Bk10 - 50 tonn-15 | 51 | 1,7 | 0,3 | JA | 76 | 457 | 533 | 11 | 65 |

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tommertransport på kommunale vegger

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegn | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|------------|----------|------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4617 | Kvinnherad | FV | 5036 | Baroniet Søre - Kletta | Bk10 - 50 tonn-15 | 11 | 2,2 | 0,0 | JA | 5 | 154 | 160 | 1 | 5 |
| 4617 | Kvinnherad | FV | 5028 | Prestnesvegen (avkj. til HMR) - Sunde bru | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 16 | 2,0 | 0,0 | JA | 0 | 161 | 161 | 0 | 0 |
| 4617 | Kvinnherad | FV | 5038 | Haugland bru - Øvre Musland | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 41 | 5,6 | 0,0 | JA | 0 | 1143 | 1143 | - | - |
| 4618 | Ullensvang | KV | 1001 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 33 | 3,0 | 3,0 | NEI | 1208 | 22 | 1230 | 939 | 269 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 27 | | Bk6 - 28 tonn-15 | 32 | 3,5 | 2,2 | JA | 828 | 344 | 1172 | 368 | 460 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 2021 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 16 | 2,7 | 2,7 | NEI | 506 | 13 | 519 | 322 | 184 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 5660 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 3,1 | 2,5 | JA | 409 | 55 | 463 | 161 | 248 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 2017 | | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 28 | 0,6 | 0,5 | NEI | 267 | 58 | 325 | 168 | 99 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 2026 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 19 | 0,2 | 0,2 | NEI | 264 | 22 | 286 | 109 | 155 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 5100 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 0,9 | 0,9 | NEI | 181 | 16 | 197 | 100 | 81 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 2018 | | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 12 | 1,0 | 1,0 | NEI | 164 | 19 | 183 | 114 | 50 |
| 4618 | Ullensvang | KV | 9075 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 1,2 | 1,2 | NEI | 156 | 0 | 156 | 89 | 67 |
| 4618 | Ullensvang | FV | 550 | Djupevik - Herand | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 27 | 3,7 | 0,0 | JA | 0 | 543 | 543 | - | - |
| 4618 | Ullensvang | FV | 5092 | Hovland x rv. 13 - Sandstå x rv. 13 | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 25 | 1,8 | 0,0 | JA | 0 | 292 | 292 | - | - |
| 4619 | Eidfjord | KV | 1040 | Buvegen | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 13 | 0,5 | 0,5 | NEI | 208 | 0 | 208 | 68 | 139 |
| 4620 | Ulvik | KV | 1048 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 25 | 2,6 | 2,6 | NEI | 617 | 0 | 617 | 73 | 545 |
| 4620 | Ulvik | KV | 1055 | Byrsevegen | Bk8 - 32 tonn-15 | 23 | 0,9 | 0,9 | NEI | 321 | 0 | 321 | 131 | 190 |
| 4620 | Ulvik | KV | 1046 | Øydevegen | Bk10 - 50 tonn-15 | 36 | 0,3 | 0,2 | NEI | 199 | 0 | 199 | 107 | 92 |
| 4621 | Voss | KV | 1321 | Giljavegen, Lotatræet x fv. 5394 - x kv. Rjodav. | Bk8 - 32 tonn-15 | 61 | 3,9 | 3,9 | NEI | 2185 | 0 | 2185 | 724 | 1 461 |
| 4621 | Voss | KV | 55 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 38 | 2,1 | 2,1 | NEI | 1128 | 0 | 1128 | 308 | 820 |
| 4621 | Voss | KV | 1310 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 38 | 1,3 | 1,3 | NEI | 1011 | 0 | 1011 | 241 | 770 |
| 4621 | Voss | KV | 1219 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 25 | 3,0 | 3,0 | NEI | 721 | 0 | 721 | 299 | 422 |
| 4621 | Voss | KV | 3001 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 16 | 1,5 | 1,5 | NEI | 447 | 22 | 469 | 48 | 400 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|-------|---|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4621 | Voss | KV | 1261 | Kvarmavegen, Strandagrovi x E16 - Kvarmegardene | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 16 | 1,2 | 1,2 | NEI | 340 | 0 | 340 | 39 | 301 |
| 4621 | Voss | KV | 2034 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 26 | 0,5 | 0,5 | NEI | 290 | 0 | 290 | 106 | 184 |
| 4621 | Voss | KV | 1324 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 4,4 | 1,1 | JA | 216 | 411 | 627 | 106 | 110 |
| 4621 | Voss | KV | 1175 | Bulkovegen | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 15 | 1,1 | 1,1 | NEI | 161 | 0 | 161 | 59 | 102 |
| 4621 | Voss | KV | 2045 | Hamrevegen | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 11 | 4,8 | 4,8 | NEI | 128 | 36 | 164 | 106 | 22 |
| 4621 | Voss | KV | 1341 | Skjerveggi, Svanga - Skjerveggen | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 48 | 11,6 | 1,0 | JA | 109 | 1291 | 1400 | 27 | 82 |
| 4621 | Voss | KV | 57 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 21 | 6,4 | 0,7 | JA | 100 | 706 | 805 | 15 | 85 |
| 4621 | Voss | KV | 56 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 12 | 3,6 | 0,1 | JA | 10 | 306 | 316 | 1 | 9 |
| 4621 | Voss | FV | 5392 | snuvass før Ronga bru - Rong | BkT8 - 40 tonn-19,5 | 94 | 7,8 | 0,0 | JA | 2 | 618 | 620 | 1 | 1 |
| 4621 | Voss | FV | 5378 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 29 | 5,9 | 0,0 | JA | 0 | 520 | 520 | - | - |
| 4621 | Voss | FV | 5384 | Opeland / Bjørgum skule - Fenne | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 3,0 | 0,0 | JA | 0 | 206 | 206 | - | - |
| 4621 | Voss | FV | 5386 | X kv. til Kvitno - Ørnaberget | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 138 | 6,3 | 0,0 | JA | 0 | 1878 | 1878 | - | - |
| 4621 | Voss | FV | 5394 | Vikjavegen 608 - Bulken x fv. 5400 | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 69 | 9,1 | 0,0 | JA | 0 | 1419 | 1419 | - | - |
| 4621 | Voss | FV | 5404 | Haugsvik x E16 - Osabru x E16 | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 32 | 3,1 | 0,0 | JA | 0 | 620 | 620 | - | - |
| 4622 | Kvam | KV | 1078 | Fitjadalsvegen | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 47 | 4,3 | 4,3 | NEI | 1457 | 0 | 1457 | 229 | 1 228 |
| 4622 | Kvam | KV | 1044 | Aksnesvegen x fv. 49 - Ø. Aksnes | Bk8 - 32 tonn-15 | 30 | 1,9 | 1,9 | NEI | 897 | 0 | 897 | 109 | 787 |
| 4622 | Kvam | KV | 1036 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 34 | 1,3 | 1,2 | NEI | 740 | 0 | 740 | 218 | 522 |
| 4622 | Kvam | KV | 1156 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 22 | 1,3 | 1,3 | NEI | 554 | 0 | 554 | 110 | 444 |
| 4622 | Kvam | KV | 1150 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 1,7 | 1,7 | NEI | 448 | 0 | 448 | 151 | 298 |
| 4622 | Kvam | KV | 1170 | Åsevegen, Oma x fv. 576 - Åse | Bk8 - 32 tonn-15 | 23 | 1,1 | 1,1 | NEI | 441 | 20 | 461 | 75 | 366 |
| 4622 | Kvam | KV | 1119 | Krokatveitvegen x fv. 79 - Krokatveit | Bk8 - 32 tonn-15 | 28 | 0,9 | 0,9 | NEI | 435 | 0 | 435 | 83 | 352 |
| 4622 | Kvam | KV | 1115 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 24 | 1,1 | 1,0 | NEI | 395 | 0 | 395 | 107 | 288 |

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tommertransport på kommunale vegger

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------------|----------|-------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4622 | Kvam | KV | 1153 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 3,2 | 1,9 | JA | 348 | 173 | 522 | 125 | 224 |
| 4622 | Kvam | KV | 1106 | Melstveitvegen | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 43 | 2,1 | 2,1 | NEI | 325 | 0 | 325 | 90 | 235 |
| 4622 | Kvam | KV | 1116 | Klyvevegen, x fv. 5124 - Fykse - Klyve | BKT8 - 50 tonn-12,4 | 20 | 2,3 | 1,4 | JA | 247 | 109 | 357 | 125 | 122 |
| 4622 | Kvam | KV | 1142 | Augestadvegen x fv. 576 - Augestad | Bk10 - 50 tonn-15 | 32 | 0,5 | 0,5 | NEI | 201 | 0 | 201 | 57 | 144 |
| 4622 | Kvam | KV | 1109 | Sælesetvegen, Sjusetevegen - Sæleset | Bk8 - 32 tonn-15 | 9 | 1,9 | 1,9 | NEI | 193 | 0 | 193 | 46 | 147 |
| 4622 | Kvam | KV | 1111 | Soldalsvegen x fv. 5122 - Soldal | BKT8 - 40 tonn-12,4 | 11 | 1,5 | 1,5 | NEI | 186 | 0 | 186 | 55 | 131 |
| 4622 | Kvam | KV | 1117 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 2,5 | 1,9 | JA | 174 | 36 | 210 | 44 | 131 |
| 4622 | Kvam | FV | 5116 | Nerahaugen - Haukås | BKT8 - 40 tonn-12,4 | 25 | 2,7 | 0,3 | JA | 43 | 321 | 364 | 5 | 38 |
| 4622 | Kvam | KV | 1180 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 0,9 | 0,0 | JA | 0 | 195 | 195 | - | - |
| 4623 | Samnanger | KV | 1018 | Bygdavegen, Reistad x fv. 49 - Norvik | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 12 | 1,4 | 1,4 | NEI | 247 | 0 | 247 | 86 | 161 |
| 4623 | Samnanger | KV | 1012 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 18 | 1,9 | 1,9 | NEI | 166 | 0 | 166 | 60 | 105 |
| 4623 | Samnanger | KV | 1036 | Haga - Idrettsanlegget Haga | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 24 | 3,3 | 0,9 | JA | 89 | 194 | 283 | 8 | 81 |
| 4623 | Samnanger | KV | 1045 | Ørnahushaugen x fv. 5128 - Årheiane | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 3,5 | 0,4 | JA | 55 | 290 | 345 | 21 | 34 |
| 4623 | Samnanger | KV | 1049 | Nyutløtræ | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 5,5 | 1,0 | JA | 48 | 152 | 200 | 6 | 41 |
| 4623 | Samnanger | FV | 5128 | Totland x kv. - Kvitingen | BKT8 - 50 tonn-12,4 | 46 | 4,5 | 0,0 | JA | 0 | 812 | 812 | - | - |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2233 | Veg til Kleppe på Baldersheim | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 94 | 1,4 | 1,4 | NEI | 1737 | 71 | 1808 | 207 | 1 530 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 1258 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 37 | 3,1 | 3,1 | NEI | 1236 | 0 | 1236 | 780 | 457 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2136 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 32 | 2,2 | 2,0 | JA | 772 | 104 | 876 | 368 | 404 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2228 | Revnevegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 64 | 0,8 | 0,7 | NEI | 734 | 175 | 909 | 93 | 640 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2240 | Lygrevegen | Bk8 - 32 tonn-15 | 16 | 2,6 | 2,6 | NEI | 560 | 0 | 560 | 438 | 122 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2131 | Veg til Dalland | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 23 | 1,0 | 1,0 | NEI | 433 | 23 | 456 | 157 | 276 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2013 | Veg til Dale | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 42 | 3,0 | 1,7 | JA | 419 | 884 | 1303 | 190 | 229 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 1319 | Midsætervegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 1,7 | 1,7 | NEI | 391 | 14 | 405 | 294 | 97 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekingsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------------|----------|-------|---|--------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2139 | X veg til Strandvik industriområde - Håvik | Bk8 - 32 tonn-15 | 17 | 2,7 | 2,7 | NEI | 386 | 16 | 401 | 77 | 309 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2138 | Veg til Vik | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 48 | 0,4 | 0,4 | NEI | 326 | 78 | 403 | 65 | 261 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2222 | Veg til Haugen i Sævareid + sv. | Bk8 - 32 tonn-15 | 23 | 1,2 | 0,8 | JA | 276 | 157 | 433 | 109 | 167 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2140 | Haugsvegen | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 11 | 0,9 | 0,9 | NEI | 207 | 13 | 220 | 141 | 66 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 1257 | Langedalen frå nr. 144 - Åsen | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 11 | 0,6 | 0,6 | NEI | 176 | 12 | 188 | 48 | 128 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2224 | Markhusvegen | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 9 | 0,9 | 0,9 | NEI | 161 | 8 | 169 | 63 | 98 |
| 4624 | Bjørnafjorden | KV | 2216 | Teglandsvegen | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 12 | 9,4 | 0,2 | JA | 30 | 896 | 926 | 20 | 10 |
| 4624 | Bjørnafjorden | FV | 5110 | Holdhus x fv. 48 - Haugen x kv. | Bk10 - 50 tonn-15 | 30 | 9,2 | 0,0 | JA | 0 | 523 | 523 | 0 | 0 |
| 4624 | Bjørnafjorden | FV | 5112 | Eikhaugen x fv. 48 - Limtrefabr. Industriomr. | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 21 | 3,0 | 0,0 | JA | 0 | 357 | 357 | - | - |
| 4624 | Bjørnafjorden | FV | 5154 | Hjorthaug - Lønnevågen | Bk10 - 50 tonn-15 | 35 | 2,0 | 0,0 | JA | 0 | 451 | 451 | - | - |
| 4627 | Askøy | KV | 1225 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 13 | 1,7 | 1,6 | NEI | 294 | 25 | 319 | 168 | 126 |
| 4628 | Vaksdal | KV | 1108 | Storevikja x fv. 5406 - Toskedal | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 47 | 17,3 | 7,2 | JA | 2154 | 2238 | 4392 | 842 | 1 312 |
| 4628 | Vaksdal | KV | 1103 | Vikavegen x fv. 569 - Hesjedal | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 25 | 10,6 | 2,8 | JA | 656 | 1138 | 1794 | 232 | 424 |
| 4628 | Vaksdal | KV | 1129 | Blomdalsvegen, Osterøy gr. / Midtvatnet - Heggebotn - Sætre | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 28 | 9,7 | 2,5 | JA | 597 | 1302 | 1899 | 207 | 390 |
| 4628 | Vaksdal | KV | 1101 | Straume | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 12 | 6,7 | 0,4 | JA | 42 | 428 | 470 | 17 | 25 |
| 4628 | Vaksdal | FV | 5410 | Nesheim x fv. 5398 - Nesvatn | Bk10 - 50 tonn-15 | 28 | 8,1 | 0,0 | JA | 0 | 311 | 311 | - | - |
| 4629 | Modalen | KV | 1010 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 22 | 1,6 | 1,6 | NEI | 321 | 0 | 321 | 77 | 243 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1046 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 29 | 2,7 | 2,7 | NEI | 870 | 38 | 908 | 503 | 367 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1045 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 28 | 2,0 | 1,9 | JA | 736 | 99 | 834 | 538 | 198 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1051 | Hovdavegen, x kv. Solbjørgsdalen - Hovden etter x Lonevåg Beslagfabrikk | Bk8 - 32 tonn-15 | 24 | 1,8 | 1,8 | NEI | 505 | 21 | 526 | 326 | 179 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1089 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 26 | 1,2 | 1,0 | JA | 502 | 135 | 638 | 165 | 337 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1083 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 22 | 2,1 | 2,1 | NEI | 494 | 20 | 515 | 108 | 386 |

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tommertransport på kommunale vegger

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|-------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4630 | Osterøy | KV | 1116 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 27 | 1,2 | 1,1 | NEI | 494 | 42 | 536 | 242 | 252 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1068 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 1,8 | 1,8 | NEI | 425 | 14 | 439 | 289 | 136 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1039 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 18 | 1,9 | 1,7 | JA | 414 | 65 | 479 | 270 | 144 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1043 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 26 | 5,0 | 1,5 | JA | 393 | 706 | 1099 | 177 | 216 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1070 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 1,1 | 1,1 | NEI | 317 | 17 | 334 | 223 | 94 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1040 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 21 | 1,0 | 0,8 | JA | 309 | 105 | 414 | 241 | 68 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1021 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 1,2 | 0,9 | JA | 282 | 115 | 397 | 111 | 171 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1035 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 1,0 | 1,0 | NEI | 154 | 14 | 168 | 82 | 72 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1099 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 2,9 | 1,4 | JA | 146 | 173 | 318 | 81 | 65 |
| 4630 | Osterøy | KV | 1073 | Hansadalsvegen, x fv. 567 - Hauge bru x pv. | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 25 | 0,9 | 0,2 | JA | 124 | 364 | 488 | 71 | 53 |
| 4630 | Osterøy | FV | 5430 | Lonevåg x fv. 5422 - Njåstad x kv. | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 39 | 5,9 | 0,3 | JA | 25 | 956 | 981 | 17 | 8 |
| 4630 | Osterøy | FV | 5425 | Valestrandsfossen x fv. 567 - Ormhaugen x fv. 5426 | Bk10 - 50 tonn-15 | 85 | 4,6 | 0,0 | JA | 3 | 1695 | 1697 | 1 | 1 |
| 4630 | Osterøy | FV | 5418 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 17 | 7,4 | 0,0 | JA | 0 | 630 | 630 | - | - |
| 4630 | Osterøy | FV | 5428 | Raknes - Dale | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 35 | 1,9 | 0,0 | JA | 0 | 835 | 835 | - | - |
| 4631 | Alver | KV | 1139 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 42 | 3,4 | 3,4 | NEI | 1538 | 70 | 1609 | 353 | 1 185 |
| 4631 | Alver | KV | 2119 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 31 | 2,4 | 2,4 | NEI | 998 | 32 | 1030 | 357 | 641 |
| 4631 | Alver | KV | 2118 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 30 | 1,4 | 1,4 | NEI | 685 | 39 | 724 | 80 | 605 |
| 4631 | Alver | KV | 1216 | X Fv. 57 - Åse (Isdal - Gjervik) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 49 | 1,3 | 1,3 | NEI | 651 | 0 | 651 | 145 | 507 |
| 4631 | Alver | KV | 1167 | X Kv. 1143 - Onesvegen (Skodvin) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 20 | 4,9 | 4,9 | NEI | 598 | 19 | 617 | 291 | 307 |
| 4631 | Alver | KV | 6052 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 23 | 1,9 | 1,9 | NEI | 557 | 27 | 584 | 128 | 430 |
| 4631 | Alver | KV | 1155 | X Fv. 57 - Marås, Maråsvegen (Skodvin) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 25 | 2,0 | 2,0 | NEI | 503 | 0 | 503 | 222 | 281 |
| 4631 | Alver | KV | 1166 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 62 | 2,2 | 0,7 | JA | 483 | 1013 | 1496 | 156 | 327 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekingsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|-------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4631 | Alver | KV | 1053 | X Kv. 1143 - Hundvin b.f., Fagervollen (Skodvin) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 33 | 2,0 | 2,0 | NEI | 454 | 25 | 479 | 122 | 332 |
| 4631 | Alver | KV | 1177 | X fv. 5474 Furberget (gamle vegen) - x fv. 5450 (Seim) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 33 | 0,3 | 0,3 | NEI | 372 | 89 | 462 | 50 | 322 |
| 4631 | Alver | KV | 1110 | Storhøyen x E39 - Gamle Eikanger bru x kv. 1214 | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 21 | 0,7 | 0,7 | NEI | 361 | 20 | 381 | 176 | 185 |
| 4631 | Alver | KV | 6061 | Nordangervågen, Nordanger x fv. 5484 - Kastevika x fv. 565 | Bk8 - 32 tonn-15 | 22 | 1,0 | 0,6 | JA | 351 | 147 | 498 | 65 | 286 |
| 4631 | Alver | KV | 1125 | | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 15 | 1,9 | 1,9 | NEI | 270 | 13 | 283 | 73 | 197 |
| 4631 | Alver | KV | 2143 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 1,5 | 1,4 | NEI | 235 | 0 | 235 | 8 | 227 |
| 4631 | Alver | KV | 1199 | X fv. 5476 - Nappane (Myksvoll) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 22 | 9,7 | 2,1 | JA | 226 | 770 | 996 | 29 | 197 |
| 4631 | Alver | KV | 1037 | X fv. 5464 - Svindal (Kløvheim) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 11 | 2,1 | 2,1 | NEI | 221 | 12 | 233 | 81 | 140 |
| 4631 | Alver | KV | 1201 | X Kv. 1131 - Træland, Trælandsvegen (Skodvin) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 13 | 1,8 | 1,8 | NEI | 201 | 14 | 214 | 88 | 112 |
| 4631 | Alver | KV | 1127 | X fv. 5470 - Holmås (Lindås) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 16 | 0,6 | 0,6 | NEI | 193 | 31 | 225 | 102 | 92 |
| 4631 | Alver | KV | 2122 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 1,2 | 1,0 | JA | 181 | 56 | 237 | 124 | 58 |
| 4631 | Alver | KV | 1107 | X Kv. 1183 - Fjellsbø (Skodvin) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 11 | 1,5 | 1,5 | NEI | 176 | 0 | 176 | 104 | 72 |
| 4631 | Alver | KV | 1091 | X fv. 5464 - Bjørnevoll (Myking) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 15 | 0,6 | 0,6 | NEI | 150 | 11 | 161 | 56 | 93 |
| 4631 | Alver | KV | 1090 | X fv. 5460 - Bjørge (Ostereidet) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 23 | 2,7 | 1,3 | JA | 112 | 346 | 459 | 45 | 67 |
| 4631 | Alver | KV | 1211 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 6,8 | 1,0 | JA | 93 | 198 | 290 | 30 | 63 |
| 4631 | Alver | KV | 2136 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 5,3 | 0,7 | JA | 60 | 369 | 429 | 5 | 55 |
| 4631 | Alver | KV | 1092 | X fv. 5456 - Bjørndal (Ostereidet) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 12 | 1,3 | 1,1 | JA | 55 | 124 | 180 | 28 | 27 |
| 4631 | Alver | KV | 1115 | X fv. 5476 - Haukås (Festo) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 9 | 15,0 | 1,3 | JA | 44 | 411 | 455 | 5 | 38 |
| 4631 | Alver | KV | 1101 | X privat veg til Skitdalen - Elsås | BkT8 - 50 tonn-19,5 | 54 | 2,9 | 1,4 | JA | 22 | 283 | 306 | 6 | 17 |
| 4631 | Alver | KV | 1089 | X fv. 5476 - Bergås, Berås (Myksvoll) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 9 | 9,0 | 0,5 | JA | 22 | 396 | 418 | 8 | 14 |
| 4631 | Alver | KV | 2109 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 5 | 10,4 | 0,6 | JA | 19 | 280 | 299 | 12 | 8 |

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tommertransport på kommunale vegger

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|------------|----------|-------|---|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4631 | Alver | KV | 52 | X fv. 5476 - Storokse, Skarsvegen (Seim) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 6 | 5,4 | 0,5 | JA | 15 | 146 | 161 | 7 | 8 |
| 4631 | Alver | KV | 56 | X fv. 5476 - Fossevatnet (Alversund) | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 8 | 3,1 | 0,2 | JA | 13 | 172 | 184 | 4 | 9 |
| 4631 | Alver | FV | 5312 | Meland x fv. 5308 - Sætre x fv. 5310 | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 17 | 3,7 | 0,1 | JA | 5 | 312 | 317 | 0 | 4 |
| 4631 | Alver | FV | 5308 | Skarpenes bygg - Fløksand x fv. 564 | BkT8 - 50 tonn-15 | 27 | 1,6 | 0,0 | JA | 0 | 521 | 521 | - | - |
| 4631 | Alver | FV | 5316 | Avkj. barnehage/idrettsanlegg - lo | BkT8 - 50 tonn-15 | 14 | 1,8 | 0,0 | JA | 0 | 223 | 223 | - | - |
| 4631 | Alver | FV | 5318 | Rosslund x fv. 564 - x kv. Landsvikossen | Bk10 - 50 tonn-15 | 34 | 7,3 | 0,0 | JA | 0 | 690 | 690 | - | - |
| 4631 | Alver | FV | 5450 | Sjøreide x fv. 5448 - Konglevoll x fv. 57 | BkT8 - 50 tonn-15 | 52 | 3,4 | 0,0 | JA | 0 | 1069 | 1069 | - | - |
| 4631 | Alver | FV | 5452 | Leknes x E39 - Hjelmås x kv. | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 21 | 2,5 | 0,0 | JA | 0 | 399 | 399 | - | - |
| 4631 | Alver | FV | 5458 | Eidetræ x E39 - Nesbø | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 6 | 5,1 | 0,0 | JA | 0 | 169 | 169 | - | - |
| 4631 | Alver | FV | 5460 | Bjørndal x E39 - Hindenes | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 19 | 4,9 | 0,0 | JA | 0 | 212 | 212 | - | - |
| 4634 | Masfjorden | KV | 1039 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 3,7 | 3,7 | NEI | 240 | 0 | 240 | 74 | 166 |
| 4634 | Masfjorden | KV | 1027 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 11 | 5,1 | 2,4 | JA | 231 | 185 | 416 | 112 | 119 |
| 4634 | Masfjorden | KV | 1044 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 1,0 | 1,0 | NEI | 162 | 13 | 175 | 48 | 114 |
| 4634 | Masfjorden | KV | 1020 | Sleirsvegen, x fv. 5438 - Kjerdal - Dalset | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 17 | 4,2 | 0,3 | JA | 59 | 543 | 602 | 26 | 33 |
| 4634 | Masfjorden | FV | 5436 | Hosteland x fv. 570 - Gulen gr. / Vetlevatnet | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 70 | 8,4 | 0,0 | JA | 42 | 1740 | 1781 | 19 | 23 |
| 4634 | Masfjorden | KV | 1010 | Nørlandsvegen, Andvik x fv. 5434 - Åsheim | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 24 | 7,6 | 0,4 | JA | 27 | 366 | 394 | 5 | 22 |
| 4634 | Masfjorden | FV | 5438 | Risnes x fv. 570 - Laueid x fv. 5436 | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 21 | 4,7 | 0,0 | JA | 0 | 449 | 449 | - | - |
| 4635 | Gulen | KV | 1011 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 60 | 7,9 | 7,9 | NEI | 2665 | 47 | 2712 | 1 200 | 1 464 |
| 4635 | Gulen | KV | 1053 | Midtunvegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 23 | 1,0 | 1,0 | NEI | 411 | 37 | 448 | 94 | 317 |
| 4635 | Gulen | KV | 1008 | Dalsbygda x fv. 57 - Hellilihaugen x kv. 1089 | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 31 | 2,4 | 2,4 | NEI | 378 | 22 | 400 | 214 | 164 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|-----------|----------|-------|---|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4635 | Gulen | KV | 1037 | Laberget x fv. 5586 - Nyheim bru | Bk8 - 32 tonn-15 | 10 | 4,5 | 4,5 | NEI | 287 | 9 | 295 | 64 | 223 |
| 4635 | Gulen | KV | 1040 | Veg til Kjelby | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 5,0 | 2,4 | JA | 225 | 261 | 486 | 19 | 206 |
| 4635 | Gulen | KV | 1020 | Eidsbotn x fv. 57 - Ytstetjørna x fv. 5582 | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 1,3 | 1,3 | NEI | 224 | 13 | 237 | 132 | 92 |
| 4635 | Gulen | KV | 1003 | Fivelsdal x fv. 5582 - Selevåg | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 3,5 | 3,5 | NEI | 177 | 5 | 182 | 85 | 91 |
| 4635 | Gulen | KV | 1015 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 13 | 1,6 | 0,5 | JA | 120 | 174 | 295 | 65 | 55 |
| 4635 | Gulen | KV | 1076 | Veg til Hauge | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 5,3 | 1,3 | JA | 49 | 160 | 209 | 17 | 32 |
| 4635 | Gulen | FV | 5436 | Masfjorden gr. / Vetlevatnet - Haugland x fv. 602 | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 17 | 14,1 | 0,0 | JA | 0 | 1034 | 1034 | - | - |
| 4637 | Hyllestad | KV | 75 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 3,8 | 3,8 | NEI | 257 | 0 | 257 | 147 | 110 |
| 4637 | Hyllestad | KV | 69 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 5,0 | 2,8 | JA | 164 | 85 | 249 | 94 | 70 |
| 4638 | Høyanger | KV | 18023 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 36 | 3,7 | 3,7 | NEI | 305 | 0 | 305 | 37 | 268 |
| 4638 | Høyanger | KV | 3036 | Ortnevik | Bk8 - 32 tonn-15 | 7 | 1,8 | 1,8 | NEI | 167 | 6 | 174 | 96 | 72 |
| 4639 | Vik | KV | 48 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 105 | 2,4 | 2,4 | NEI | 4946 | 99 | 5045 | 407 | 4 539 |
| 4639 | Vik | KV | 30 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 17 | 8,0 | 3,1 | JA | 539 | 620 | 1159 | 133 | 406 |
| 4639 | Vik | KV | 35 | Krossviki x rv. 13 - Hovland | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 18 | 1,4 | 1,4 | NEI | 466 | 21 | 486 | 137 | 329 |
| 4639 | Vik | KV | 56 | Naustbøen x fv. 5602 - Indre Borlaug | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 11 | 0,7 | 0,7 | NEI | 239 | 12 | 251 | 199 | 41 |
| 4639 | Vik | KV | 47 | Helleland x kv. - Smidjevegen - Smedje | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 1,0 | 0,9 | NEI | 177 | 12 | 189 | 67 | 110 |
| 4639 | Vik | KV | 1060 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 9 | 1,0 | 1,0 | NEI | 177 | 8 | 185 | 106 | 71 |
| 4639 | Vik | KV | 34 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 6 | 6,9 | 1,2 | JA | 61 | 222 | 283 | 42 | 19 |
| 4639 | Vik | FV | 5603 | Fresvik x fv. 5602 - Krossvighola | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 59 | 8,7 | 0,0 | JA | 0 | 1896 | 1896 | - | - |
| 4640 | Sogndal | KV | 221 | Distad x fv. 5617 - Jordal - Raudboti | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 36 | 8,3 | 5,3 | JA | 4357 | 1705 | 6062 | 2 704 | 1 653 |
| 4640 | Sogndal | KV | 59 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 33 | 4,1 | 4,1 | NEI | 1677 | 0 | 1677 | 413 | 1 264 |
| 4640 | Sogndal | KV | 17064 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 98 | 3,5 | 1,2 | JA | 1325 | 1837 | 3162 | 767 | 558 |

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tommertransport på kommunale vegger

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|-------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4640 | Sogndal | KV | 17043 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 61 | 3,3 | 3,3 | NEI | 1068 | 50 | 1118 | 502 | 566 |
| 4640 | Sogndal | KV | 218 | Horpedal bru - Skarestad - Supphellen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 32 | 3,2 | 3,2 | NEI | 1031 | 0 | 1031 | 407 | 624 |
| 4640 | Sogndal | KV | 17069 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 22 | 2,7 | 2,7 | NEI | 378 | 20 | 398 | 133 | 244 |
| 4640 | Sogndal | KV | 21 | Lereim x fv. 5614 - Tylden bru x rv. 5 | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 12 | 1,5 | 1,4 | NEI | 279 | 9 | 288 | 120 | 160 |
| 4640 | Sogndal | KV | 3 | Henjadalsvegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 2,3 | 2,1 | JA | 235 | 27 | 262 | 155 | 80 |
| 4640 | Sogndal | FV | 5614 | Nedrehagen x rv. 5 - Asbjørnhaugen - Lerheim x kv. | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 99 | 1,8 | 0,0 | JA | 0 | 861 | 861 | - | - |
| 4641 | Aurland | KV | 1433 | Storestuane x kv. - x priv. veg til Vikesland | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 13 | 4,0 | 4,0 | NEI | 330 | 0 | 330 | 188 | 141 |
| 4643 | Årdal | KV | 26 | Seimshagane x kv. - Indre Offerdal | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 41 | 13,7 | 10,0 | JA | 2721 | 1113 | 3833 | 1 552 | 1 168 |
| 4644 | Luster | KV | 1612 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 18 | 7,1 | 7,1 | NEI | 1395 | 195 | 1590 | 422 | 973 |
| 4644 | Luster | KV | 2206 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 19 | 4,8 | 4,8 | NEI | 1150 | 11 | 1162 | 560 | 590 |
| 4644 | Luster | KV | 2415 | Fruli x fv. 55 - Fevoll | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 55 | 5,0 | 5,0 | NEI | 873 | 32 | 904 | 359 | 513 |
| 4644 | Luster | KV | 2016 | Leirimo x fv. 604 - Leirdal, Leirdalsvegen | Bk8 - 32 tonn-15 | 24 | 3,6 | 3,6 | NEI | 789 | 18 | 807 | 57 | 732 |
| 4644 | Luster | KV | 1216 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 23 | 2,5 | 2,5 | NEI | 632 | 18 | 650 | 237 | 395 |
| 4644 | Luster | KV | 2204 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 17 | 2,7 | 2,6 | NEI | 565 | 13 | 578 | 386 | 179 |
| 4644 | Luster | KV | 2203 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 1,3 | 1,3 | NEI | 302 | 14 | 316 | 151 | 151 |
| 4644 | Luster | KV | 2208 | Dalsdalen, x pv. til Flikki - Tallagjerdet | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 19 | 3,8 | 3,8 | NEI | 245 | 9 | 254 | 40 | 205 |
| 4644 | Luster | KV | 2409 | Lambhaug x fv. 5640 - Melheim x kv. Bruheim | Bk8 - 32 tonn-15 | 10 | 1,8 | 1,8 | NEI | 243 | 7 | 250 | 160 | 83 |
| 4644 | Luster | KV | 2255 | Ornes x fv. 5637 - Kinsedal | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 24 | 34,0 | 3,7 | JA | 133 | 1177 | 1310 | 70 | 63 |
| 4644 | Luster | KV | 2414 | Morki, Li - Øyna x pv. | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 4,8 | 0,4 | JA | 41 | 298 | 340 | 26 | 16 |
| 4644 | Luster | KV | 2252 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 21,5 | 0,8 | JA | 24 | 453 | 477 | 3 | 22 |
| 4644 | Luster | FV | 5637 | kai v/Eide - Urnes | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 47 | 19,2 | 0,0 | JA | 0 | 1807 | 1807 | - | - |

| Komm. nr | Kommune | Vegtype | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|-----------|---------|-------|---|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4645 | Askvoll | KV | 83 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 3,1 | 3,1 | NEI | 261 | 5 | 266 | 149 | 112 |
| 4645 | Askvoll | FV | 5665 | Skorven x fv. 609 - Skjerild | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 21 | 2,7 | 0,0 | JA | 0 | 236 | 236 | - | - |
| 4646 | Fjaler | KV | 39 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 30 | 3,0 | 3,0 | NEI | 900 | 27 | 927 | 195 | 705 |
| 4646 | Fjaler | KV | 45 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 19 | 2,0 | 2,0 | NEI | 519 | 32 | 551 | 267 | 252 |
| 4646 | Fjaler | KV | 35 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 19 | 1,7 | 1,7 | NEI | 514 | 29 | 543 | 127 | 388 |
| 4646 | Fjaler | KV | 47 | Dyngsøyra x fv. 5597 - Svartefossvegen | Bk6 - 28 tonn-19,5 | 27 | 3,2 | 3,2 | NEI | 512 | 0 | 512 | 146 | 366 |
| 4646 | Fjaler | KV | 17 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 21 | 1,5 | 1,5 | NEI | 430 | 23 | 454 | 222 | 208 |
| 4646 | Fjaler | KV | 67 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 26 | 0,3 | 0,3 | NEI | 295 | 46 | 340 | 138 | 157 |
| 4646 | Fjaler | KV | 60 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 2,1 | 2,1 | NEI | 246 | 0 | 246 | 131 | 115 |
| 4646 | Fjaler | KV | 46 | Bjordal x fv. 5672 - Boge x fv. 5597 | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 17 | 6,7 | 3,8 | JA | 244 | 141 | 385 | 92 | 152 |
| 4646 | Fjaler | KV | 49 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 0,8 | 0,8 | NEI | 223 | 0 | 223 | 127 | 96 |
| 4646 | Fjaler | KV | 36 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 14 | 6,2 | 2,0 | JA | 190 | 389 | 579 | 21 | 169 |
| 4646 | Fjaler | KV | 37 | Stav x fv. 57 - Myklebust x fv. 5671 | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 14 | 3,8 | 3,8 | NEI | 185 | 20 | 204 | 41 | 144 |
| 4646 | Fjaler | KV | 100 | Strokeberget x fv. 57 - Vassliåsen | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 21 | 0,7 | 0,7 | NEI | 172 | 0 | 172 | 88 | 84 |
| 4646 | Fjaler | KV | 23 | Dale - Bortheim | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 42 | 1,4 | 1,4 | NEI | 106 | 247 | 353 | 37 | 69 |
| 4646 | Fjaler | KV | 38 | Tømmerbakk x fv. 5671 - Steiestøl | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 8 | 7,9 | 1,2 | JA | 58 | 325 | 382 | 13 | 45 |
| 4646 | Fjaler | FV | 5597 | Høyanger gr. - Heggheim | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 5 | 22,5 | 0,0 | JA | 0 | 456 | 456 | - | - |
| 4646 | Fjaler | FV | 5671 | Håland x fv. 57 - Næringsområde (Jopa) | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 31 | 2,0 | 0,0 | JA | 0 | 285 | 285 | - | - |
| 4646 | Fjaler | FV | 5672 | Myrvang x fv. 57 - Bjordal | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 21 | 2,3 | 0,0 | JA | 0 | 206 | 206 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 8008 | Viskedalsvika x fv. 13 - Nydal | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 19 | 4,6 | 4,6 | NEI | 913 | 14 | 927 | 269 | 643 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 1635 | Nysna x fv. 5678 - Berge - Sæle | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 26 | 4,3 | 2,2 | JA | 553 | 665 | 1218 | 212 | 340 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 65 | Myklebust x fv. 5690 - Dalheim, Orkavegen | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 38 | 3,6 | 3,6 | NEI | 506 | 0 | 506 | 66 | 440 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|-----------|----------|-------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4647 | Sunnfjord | KV | 67 | Orkavegen | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 14 | 2,0 | 2,0 | NEI | 427 | 16 | 443 | 81 | 346 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 36 | Idrettsplass x fv. 5690 - Gjesdalen - Furehammaren x fv. 5690, Gjesdalen | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 63 | 1,2 | 1,2 | NEI | 397 | 0 | 397 | 32 | 365 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 1625 | X veg til Solåsen - Årøy | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 32 | 2,1 | 2,1 | NEI | 344 | 0 | 344 | 132 | 211 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 7510 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 34 | 1,6 | 1,6 | NEI | 330 | 0 | 330 | 133 | 197 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 7605 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 30 | 1,6 | 1,3 | JA | 315 | 126 | 440 | 83 | 232 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 314 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 22 | 3,1 | 3,1 | NEI | 311 | 0 | 311 | 142 | 169 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 1682 | Øvrebøvegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 11 | 2,3 | 2,3 | NEI | 306 | 8 | 314 | 124 | 182 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 7402 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 41 | 1,6 | 1,6 | NEI | 288 | 0 | 288 | 47 | 242 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9077 | Veg til Vassbotnen | Bk10 - 42 tonn-15 | 31 | 1,2 | 1,2 | NEI | 260 | 25 | 285 | 80 | 180 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9021 | Liavegen | Bk10 - 42 tonn-15 | 26 | 1,2 | 1,2 | NEI | 244 | 0 | 244 | 75 | 169 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 23 | Årdalsdalen x kv. - Erikstad - Årdalsdalen x kv., Årdalsvegen | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 58 | 1,3 | 1,3 | NEI | 215 | 0 | 215 | 49 | 166 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 8620 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 46 | 0,5 | 0,4 | NEI | 214 | 0 | 214 | 102 | 112 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 7603 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 33 | 1,7 | 1,1 | JA | 201 | 142 | 343 | 22 | 179 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9070 | Innlegda x fv. 611 - Einevoll | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 9 | 1,8 | 1,8 | NEI | 198 | 6 | 205 | 44 | 154 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9054 | Veg til Kletten | Bk10 - 50 tonn-15 | 19 | 1,9 | 1,9 | NEI | 194 | 14 | 208 | 36 | 158 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 1633 | Oppedalsvegen | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 1,3 | 1,3 | NEI | 190 | 0 | 190 | 46 | 144 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 7333 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 15 | 5,2 | 3,5 | JA | 186 | 40 | 226 | 90 | 96 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9102 | Gatenavn mangler | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 2,5 | 1,4 | JA | 182 | 114 | 295 | 98 | 84 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 19 | Lyngstad x fv. 5689 - Vindheim x fv. 5689, Befringsvegen | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 19 | 0,5 | 0,5 | NEI | 182 | 22 | 204 | 74 | 107 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 4230 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 37 | 0,8 | 0,8 | NEI | 166 | 0 | 166 | 56 | 110 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9105 | Veg til Kleppstølen | Bk10 - 42 tonn-15 | 11 | 7,3 | 2,8 | JA | 129 | 111 | 240 | 31 | 98 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9090 | Gatenavn mangler | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 10,1 | 1,8 | JA | 90 | 459 | 549 | 49 | 41 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9084 | Åmot - Herstad | Bk10 - 50 tonn-15 | 24 | 5,4 | 1,0 | JA | 83 | 237 | 320 | 37 | 46 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegn | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|-----------|----------|------|---|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5691 | Nyheim - Nes | Bk10 - 50 tonn-15 | 9 | 6,4 | 2,0 | JA | 72 | 90 | 162 | 40 | 32 |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5691 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 32 | 12,5 | 0,5 | JA | 42 | 708 | 750 | 18 | 24 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 9092 | Gatenavn mangler | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 9,3 | 0,8 | JA | 36 | 289 | 325 | 15 | 21 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 7101 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 9 | 11,5 | 1,2 | JA | 26 | 223 | 249 | 6 | 20 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 8200 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 25 | 5,5 | 0,3 | JA | 24 | 257 | 281 | 7 | 17 |
| 4647 | Sunnfjord | KV | 243 | Gatenavn mangler | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 4,6 | 0,3 | JA | 12 | 200 | 212 | 6 | 6 |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5678 | Bygstad - Laukeland | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 76 | 8,4 | 0,0 | JA | 1 | 2519 | 2520 | 0 | 1 |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5683 | Flåten x fv. 13 - Grøneng | BkT8 - 50 tonn-19,5 | 41 | 9,3 | 0,0 | JA | 0 | 319 | 319 | 0 | 0 |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5673 | Vika x fv. 13 - Roska | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 23 | 2,5 | 0,0 | JA | 0 | 508 | 508 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5675 | Hestadgrend - Fossevik x fv. 610 | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 20 | 1,4 | 0,0 | JA | 0 | 371 | 371 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5676 | Osen bru x fv. 57 - Hjelmeland x fv. 57 | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 18 | 4,1 | 0,0 | JA | 0 | 386 | 386 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5682 | Sunde x E39 - x avkjøring Nyheim | Bk10 - 50 tonn-15 | 21 | 2,6 | 0,0 | JA | 0 | 156 | 156 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5684 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 63 | 4,2 | 0,0 | JA | 0 | 1909 | 1909 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5685 | Ulltang x fv. 609 - Kråkenes | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 21 | 5,0 | 0,0 | JA | 0 | 395 | 395 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5688 | Ålhus x E39 - Ålhus rundt (NB! Ålhusbrua Bk6) | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 72 | 3,1 | 0,0 | JA | 0 | 1380 | 1380 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 5692 | | BkT8 - 50 tonn-12,4 | 10 | 4,1 | 0,0 | JA | 0 | 214 | 214 | - | - |
| 4647 | Sunnfjord | FV | 601 | Angedalen skule x kv. - Botnen | BkT8 - 50 tonn-19,5 | 122 | 4,7 | 0,0 | JA | -4 | 293 | 290 | - | 0 - 3 |
| 4649 | Stad | KV | 4110 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 19 | 2,0 | 2,0 | NEI | 206 | 0 | 206 | 39 | 168 |
| 4649 | Stad | KV | 5020 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 15 | 10,4 | 3,7 | JA | 160 | 230 | 391 | 78 | 82 |
| 4649 | Stad | KV | 2050 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 20 | 0,8 | 0,8 | NEI | 35 | 130 | 165 | 15 | 20 |
| 4649 | Stad | KV | 5040 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 22 | 6,9 | 0,4 | JA | 17 | 337 | 355 | 9 | 8 |
| 4649 | Stad | FV | 5744 | Heggja bru - Navelsaker | Bk10 - 50 tonn-15 | 21 | 8,7 | 0,0 | JA | 0 | 367 | 367 | - | - |
| 4649 | Stad | FV | 5746 | Eid rådhus x E39 - Os bru | Bk10 - 50 tonn-15 | 61 | 9,2 | 0,0 | JA | 0 | 1266 | 1266 | - | - |

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tommertransport på kommunale vegger

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|-------|--|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4649 | Stad | FV | 5794 | | BkT8 - 50 tonn-15 | 21 | 3,2 | 0,0 | JA | 0 | 418 | 418 | - | - |
| 4650 | Gloppen | KV | 1112 | Vereide x E39 - Ryssfjæra | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 73 | 3,4 | 3,4 | NEI | 2311 | 71 | 2382 | 1 138 | 1 172 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1130 | Haugeli x kv. - Lundestad - Solli - Alme - Skår | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 45 | 3,1 | 3,0 | NEI | 1606 | 68 | 1674 | 906 | 700 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1093 | Austrheimsbakken, Gjørane x E39 - Øyrane x fv. 5731 | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 30 | 2,1 | 2,1 | NEI | 772 | 45 | 817 | 363 | 409 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1077 | Fjellbygdevegen, Fjøllestad - Engeset - Berge | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 13 | 3,1 | 3,0 | NEI | 355 | 20 | 374 | 96 | 259 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1088 | Dale x kv. - Hunskor | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 2,0 | 2,0 | NEI | 283 | 40 | 322 | 177 | 106 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1068 | Devika x fv. 615 - Devik | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 1,9 | 1,7 | JA | 266 | 24 | 290 | 165 | 101 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1113 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 12 | 14,3 | 1,5 | JA | 132 | 867 | 999 | 68 | 64 |
| 4650 | Gloppen | KV | 1058 | Gjengedal x fv. 5730 - Dalheim | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 8,3 | 0,1 | JA | 15 | 691 | 707 | 8 | 8 |
| 4650 | Gloppen | FV | 615 | Sagefossen kraftverk - Straume | Bk10 - 50 tonn-15 | 70 | 12,4 | 0,0 | JA | 0 | 1697 | 1697 | - | - |
| 4650 | Gloppen | FV | 5730 | Grustak v/Åvatnet - Gjengedal | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 29 | 6,7 | 0,0 | JA | 0 | 558 | 558 | - | - |
| 4650 | Gloppen | FV | 5733 | Vassenden x E39 - Storebru x fv. 615 | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 17 | 4,4 | 0,0 | JA | 0 | 244 | 244 | - | - |
| 4650 | Gloppen | FV | 5738 | Støyva x fv. 60 - Myklebust | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 118 | 4,0 | 0,0 | JA | 0 | 2406 | 2406 | - | - |
| 4650 | Gloppen | FV | 5734 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 14 | 6,4 | 0,0 | JA | 0 | 226 | 226 | - | - |
| 4651 | Stryn | KV | 1119 | Skåden x fv. 60 - Li | Bk8 - 32 tonn-15 | 54 | 1,8 | 1,7 | NEI | 1281 | 118 | 1399 | 518 | 764 |
| 4651 | Stryn | KV | 1131 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 33 | 2,3 | 2,3 | NEI | 1126 | 32 | 1157 | 462 | 664 |
| 4651 | Stryn | KV | 1141 | Sindre x rv. 15 - Haugen - Skogtun - Isbakken x rv. 15 | Bk8 - 32 tonn-15 | 30 | 4,9 | 2,9 | JA | 1030 | 511 | 1541 | 493 | 537 |
| 4651 | Stryn | KV | 1081 | Oppheimsvegen, Rakeneset x fv. 60 - Dalehaugen x kv. | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 41 | 2,6 | 2,6 | NEI | 716 | 41 | 757 | 254 | 462 |
| 4651 | Stryn | KV | 1106 | Eide x fv. 5724 - Beinnes | Bk8 - 32 tonn-15 | 19 | 1,7 | 1,7 | NEI | 629 | 30 | 659 | 168 | 461 |
| 4651 | Stryn | KV | 1164 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 30 | 0,6 | 0,6 | NEI | 553 | 37 | 591 | 97 | 457 |
| 4651 | Stryn | KV | 1091 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 29 | 0,1 | 0,1 | JA | 336 | 39 | 375 | 28 | 308 |
| 4651 | Stryn | KV | 7 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 17 | 0,5 | 0,4 | NEI | 284 | 31 | 315 | 36 | 248 |
| 4651 | Stryn | KV | 1108 | Veg til Heggstad | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 18 | 2,4 | 2,3 | NEI | 266 | 25 | 291 | 70 | 196 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|---------|----------|-------|---------------------------|--------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 4651 | Stryn | KV | 1139 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 1,9 | 1,9 | NEI | 262 | 10 | 272 | 47 | 215 |
| 4651 | Stryn | KV | 1144 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 11 | 1,6 | 1,5 | NEI | 259 | 20 | 278 | 128 | 131 |
| 4651 | Stryn | KV | 1070 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 1,8 | 1,8 | NEI | 243 | 6 | 249 | 139 | 104 |
| 4651 | Stryn | KV | 1105 | Eide x fv. 5724 - Beinnes | Bk8 - 32 tonn-15 | 6 | 0,9 | 0,8 | NEI | 195 | 16 | 211 | 72 | 123 |
| 4651 | Stryn | KV | 1071 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 1,0 | 1,0 | NEI | 195 | 8 | 203 | 101 | 94 |
| 4651 | Stryn | KV | 1073 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 8 | 2,3 | 2,3 | NEI | 184 | 0 | 184 | 36 | 148 |
| 4651 | Stryn | KV | 1063 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 0,4 | 0,4 | NEI | 158 | 23 | 181 | 67 | 90 |
| 4651 | Stryn | KV | 1162 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 0,9 | 0,0 | JA | 0 | 155 | 155 | - | - |

Rogaland fylke:

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m ³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrige veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|-----------|----------|-------|-----------------------|---------------------|---|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|
| 1101 | Eigersund | KV | 1951 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 14 | 2,0 | 2,0 | NEI | 235 | 13 | 248 | 13 | 222 |
| 1101 | Eigersund | KV | 1937 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 1,3 | 1,3 | NEI | 214 | 0 | 214 | 104 | 111 |
| 1101 | Eigersund | KV | 1908 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 11 | 1,3 | 1,3 | NEI | 203 | 8 | 210 | 48 | 154 |
| 1101 | Eigersund | KV | 1990 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 8 | 4,9 | 2,7 | JA | 200 | 124 | 324 | 47 | 153 |
| 1101 | Eigersund | FV | 4284 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 13 | 6,5 | 0,0 | JA | 0 | 618 | 618 | - | - |
| 1103 | Stavanger | FV | 4690 | | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 29 | 15,5 | 2,6 | JA | 213 | 1225 | 1438 | 77 | 137 |
| 1103 | Stavanger | KV | 4159 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 21 | 13,1 | 0,6 | JA | 17 | 296 | 313 | 5 | 12 |
| 1103 | Stavanger | KV | 4061 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 7 | 5,2 | 0,0 | JA | 0 | 165 | 165 | - | - |
| 1108 | Sandnes | KV | 3061 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 5 | 22,8 | 2,0 | JA | 67 | 515 | 582 | 38 | 29 |
| 1108 | Sandnes | FV | 4508 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 29 | 4,9 | 0,0 | JA | 10 | 1191 | 1202 | 2 | 9 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrig veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|------------|----------|-------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|--|----------------------------------|---|---|
| 1108 | Sandnes | KV | 24880 | | BKT8 - 50 tonn-12,4 | 27 | 6,6 | 0,0 | JA | 1 | 633 | 634 | 0 | 0 |
| 1108 | Sandnes | FV | 4632 | | BKT8 - 50 tonn-15 | 8 | 4,4 | 0,0 | JA | 0 | 177 | 177 | - | - |
| 1111 | Sokndal | KV | 1149 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 12 | 8,8 | 3,6 | JA | 470 | 369 | 839 | 8 | 462 |
| 1111 | Sokndal | KV | 1134 | | Bk6 - 28 tonn-12,4 | 15 | 0,8 | 0,8 | NEI | 210 | 14 | 224 | - | 210 |
| 1111 | Sokndal | KV | 1154 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 5 | 1,8 | 1,6 | JA | 145 | 17 | 162 | 66 | 79 |
| 1111 | Sokndal | KV | 1104 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 18 | 4,2 | 1,6 | JA | 115 | 147 | 263 | 8 | 107 |
| 1111 | Sokndal | KV | 1111 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 24 | 0,7 | 0,2 | JA | 49 | 134 | 183 | 19 | 30 |
| 1112 | Lund | KV | 1156 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 31 | 1,0 | 1,0 | NEI | 240 | 0 | 240 | 4 | 236 |
| 1112 | Lund | KV | 1061 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 13 | 8,8 | 4,9 | JA | 157 | 108 | 265 | 80 | 77 |
| 1112 | Lund | KV | 1072 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 33 | 2,1 | 2,1 | NEI | 150 | 0 | 150 | 51 | 99 |
| 1112 | Lund | KV | 1087 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 26 | 3,6 | 1,4 | JA | 140 | 166 | 305 | 76 | 64 |
| 1112 | Lund | FV | 4254 | | BKT8 - 50 tonn-12,4 | 17 | 2,6 | 0,0 | JA | 0 | 400 | 400 | - | - |
| 1112 | Lund | FV | 4270 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 3,3 | 0,0 | JA | 0 | 210 | 210 | - | - |
| 1114 | Bjerkreim | KV | 1410 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 44 | 2,3 | 2,2 | NEI | 428 | 28 | 456 | 127 | 301 |
| 1114 | Bjerkreim | KV | 3610 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 9 | 2,6 | 2,6 | NEI | 197 | 5 | 202 | 16 | 181 |
| 1114 | Bjerkreim | FV | 4322 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 24 | 9,8 | 0,0 | JA | 1 | 459 | 460 | 0 | 1 |
| 1130 | Strand | KV | 1053 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 16 | 2,1 | 0,5 | JA | 138 | 228 | 366 | 14 | 124 |
| 1130 | Strand | KV | 1088 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 14 | 2,1 | 1,8 | JA | 138 | 33 | 171 | 80 | 58 |
| 1130 | Strand | FV | 4648 | | BKT8 - 50 tonn-19,5 | 25 | 3,6 | 0,0 | JA | 0 | 158 | 158 | - | - |
| 1130 | Strand | FV | 4654 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 51 | 1,8 | 0,0 | JA | 0 | 1070 | 1070 | - | - |
| 1133 | Hjelmeland | KV | 1036 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 38 | 4,0 | 4,0 | NEI | 1565 | 25 | 1590 | 824 | 740 |
| 1133 | Hjelmeland | KV | 1046 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 1,4 | 1,4 | NEI | 168 | 6 | 174 | 98 | 70 |
| 1133 | Hjelmeland | KV | 1096 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 20 | 2,0 | 2,0 | NEI | 165 | 16 | 181 | 72 | 93 |
| 1133 | Hjelmeland | KV | 1021 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 14 | 6,0 | 2,1 | JA | 54 | 193 | 247 | 27 | 28 |
| 1133 | Hjelmeland | KV | 1068 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 20 | 7,5 | 1,3 | JA | 36 | 310 | 346 | 14 | 22 |

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekingsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrig veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|------------|----------|-------|----------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|--|----------------------------------|---|---|
| 1133 | Hjelmeland | FV | 4674 | | BkT8 - 50 tonn-15 | 31 | 2,5 | 0,0 | JA | 2 | 544 | 545 | 0 | 1 |
| 1133 | Hjelmeland | FV | 4682 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 5,0 | 0,0 | JA | 1 | 214 | 214 | 0 | 0 |
| 1133 | Hjelmeland | FV | 4676 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 21 | 2,8 | 0,0 | JA | 0 | 518 | 518 | - | - |
| 1133 | Hjelmeland | FV | 4680 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 132 | 5,9 | 0,0 | JA | 0 | 1957 | 1957 | - | - |
| 1134 | Suldal | KV | 1222 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 59 | 4,6 | 4,5 | NEI | 3002 | 67 | 3070 | 1 036 | 1 966 |
| 1134 | Suldal | KV | 605 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 32 | 8,5 | 8,4 | NEI | 2006 | 14 | 2020 | 639 | 1 367 |
| 1134 | Suldal | KV | 1305 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 17 | 4,0 | 4,0 | NEI | 644 | 14 | 658 | 483 | 161 |
| 1134 | Suldal | KV | 1209 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 25 | 5,2 | 2,4 | JA | 602 | 450 | 1053 | 315 | 287 |
| 1134 | Suldal | KV | 803 | | BkT8 - 40 tonn-12,4 | 5 | 5,3 | 5,3 | NEI | 544 | 0 | 544 | 311 | 233 |
| 1134 | Suldal | KV | 1280 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 18 | 0,4 | 0,4 | NEI | 291 | 25 | 316 | 105 | 186 |
| 1134 | Suldal | KV | 1257 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 18 | 0,4 | 0,3 | NEI | 267 | 54 | 321 | 124 | 144 |
| 1134 | Suldal | KV | 1321 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 1,3 | 1,3 | NEI | 230 | 12 | 242 | 21 | 208 |
| 1134 | Suldal | KV | 1276 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 21 | 3,0 | 0,8 | JA | 217 | 320 | 538 | 72 | 145 |
| 1134 | Suldal | KV | 110 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 9 | 2,1 | 2,1 | NEI | 202 | 15 | 218 | 47 | 155 |
| 1134 | Suldal | KV | 1330 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 15 | 10,1 | 1,8 | JA | 182 | 594 | 776 | 62 | 120 |
| 1134 | Suldal | KV | 1255 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 16 | 6,5 | 0,8 | JA | 159 | 582 | 741 | 105 | 54 |
| 1134 | Suldal | KV | 1308 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 0,7 | 0,7 | NEI | 138 | 17 | 155 | 67 | 71 |
| 1134 | Suldal | FV | 4704 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 4,0 | 0,0 | JA | 0 | 279 | 279 | - | - |
| 1134 | Suldal | FV | 4708 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 15 | 2,5 | 0,0 | JA | 0 | 213 | 213 | - | - |
| 1134 | Suldal | FV | 4710 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 171 | 9,5 | 0,0 | JA | 0 | 3167 | 3167 | - | - |
| 1134 | Suldal | FV | 4720 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 21 | 12,0 | 0,0 | JA | 0 | 436 | 436 | - | - |
| 1134 | Suldal | FV | 4714 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 22 | 2,5 | 0,0 | JA | -1 | 260 | 259 | - | 1 - 0 |
| 1135 | Sauda | KV | 2270 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 19 | 2,3 | 2,3 | NEI | 615 | 22 | 637 | 109 | 507 |
| 1135 | Sauda | KV | 1790 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 2,9 | 2,9 | NEI | 143 | 63 | 207 | 93 | 51 |
| 1146 | Tysvær | KV | 1163 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 24 | 6,6 | 2,0 | JA | 414 | 696 | 1110 | 175 | 239 |

Samfunnsøkonomisk nytte av å fjerne flaskehalsene i tommertransport på kommunale veger

| Komm. nr | Kommune | Veg-type | Vegnr | Strekningsbeskrivelse | Vegklassifisering | Hogstvolum 2022-2061 (1000 m³) | Dist. til omlasting (km) | Dist. kommunal veg (km) | Tiltak nødvendig også på fylkesveg? | Bruttonytte kommunal veg (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte fylkesveg/øvrig veg (2022-2096) 1000 kr. | Total nytte (2022-2096) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2022-2036) 1000 kr. | Bruttonytte kommunal veg (2037-2096) 1000 kr. |
|----------|------------|----------|-------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|--|----------------------------------|---|---|
| 1146 | Tysvær | KV | 1059 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 16 | 1,7 | 1,3 | JA | 132 | 68 | 200 | 83 | 50 |
| 1146 | Tysvær | KV | 1113 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 16 | 8,9 | 1,2 | JA | 49 | 327 | 376 | 18 | 31 |
| 1146 | Tysvær | FV | 4790 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 58 | 4,6 | 0,0 | JA | 3 | 982 | 985 | 1 | 2 |
| 1146 | Tysvær | FV | 4778 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 42 | 4,2 | 0,0 | JA | 1 | 588 | 588 | 0 | 1 |
| 1146 | Tysvær | FV | 4784 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 56 | 5,3 | 0,0 | JA | 0 | 936 | 936 | - | - |
| 1146 | Tysvær | FV | 4786 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 163 | 7,4 | 0,0 | JA | 0 | 7205 | 7205 | - | - |
| 1146 | Tysvær | FV | 4798 | | BkT8 - 50 tonn-15 | 39 | 1,1 | 0,0 | JA | 0 | 423 | 423 | - | - |
| 1149 | Karmøy | KV | 1034 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 8 | 1,9 | 1,9 | NEI | 168 | 7 | 176 | 30 | 138 |
| 1149 | Karmøy | KV | 4168 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 15,5 | 2,6 | JA | 70 | 403 | 473 | 42 | 28 |
| 1149 | Karmøy | KV | 1036 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 7 | 3,4 | 0,7 | JA | -7 | 263 | 256 | - | 3 - 4 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1086 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 55 | 4,8 | 3,1 | JA | 1854 | 816 | 2671 | 1 155 | 700 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1093 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 28 | 2,4 | 2,4 | NEI | 832 | 45 | 877 | 322 | 510 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1208 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 23 | 1,4 | 1,3 | NEI | 511 | 0 | 511 | 356 | 155 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1112 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 13 | 1,2 | 1,2 | NEI | 245 | 12 | 257 | 122 | 123 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1004 | | Bk8 - 32 tonn-19,5 | 58 | 2,6 | 2,6 | NEI | 224 | 505 | 729 | 85 | 139 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1077 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 10 | 1,1 | 1,0 | NEI | 173 | 20 | 193 | 69 | 104 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1027 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 17 | 0,8 | 0,8 | NEI | 158 | 16 | 174 | 60 | 98 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1039 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 13 | 1,1 | 1,0 | NEI | 135 | 34 | 169 | 69 | 66 |
| 1160 | Vindafjord | KV | 1089 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 6 | 2,5 | 0,8 | JA | 77 | 147 | 225 | 3 | 74 |
| 1160 | Vindafjord | FV | 4758 | | Bk10 - 50 tonn-15 | 33 | 2,8 | 0,1 | JA | 4 | 409 | 413 | 2 | 2 |
| 1160 | Vindafjord | FV | 4740 | | Bk10 - 50 tonn-12,4 | 87 | 3,8 | 0,0 | JA | 0 | 1130 | 1130 | - | - |
| 1160 | Vindafjord | FV | 4746 | | BkT8 - 50 tonn-15 | 48 | 5,1 | 0,0 | JA | 0 | 863 | 863 | - | - |
| 1160 | Vindafjord | FV | 4750 | | Bk8 - 32 tonn-12,4 | 45 | 1,8 | 0,0 | JA | 0 | 876 | 876 | - | - |
| 1160 | Vindafjord | FV | 4752 | | Bk8 - 32 tonn-15 | 19 | 2,4 | 0,0 | JA | 0 | 395 | 395 | - | - |

Transportøkonomisk institutt (TØI)

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

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

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

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

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

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

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

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no