

23.01.2024

# Trafikale virkninger av standardheving av Trommedalsvegen



Figur 1 Bildet viser i Orange den nye foreslåtte vegen. Linjen i modellen kan avvike fra planlagt linje.

## Forord

Denne rapporten er en del av utredningsarbeidet med fylkesveg 3294, Trommedalsvegen. Utredningsarbeidet kommer som følge av arbeidet med å få på plass en fase 2 av bypakke Grenland. Trafikkutredningen bør sees sammen med «Forstudie standardheving av Trommedalsvegen» datert 16. januar 2024. Rapporten er utarbeidet av Hans Christian Heisholt fra Telemark fylkeskommune med bistand fra Norconsult.

Skien, 23. januar 2024

## Sammendrag

Fylkesveg 3294, Trommedalsvegen er blitt en viktig veg for mange. Det ble en økning i trafikkmengden allerede i 2013 da det ble gjort noen mindre utbedringer, slikt som etablering av grøfter, før vegen ble asfaltert fra å ha vært en grusveg i mange år. Etter at riksveg 36 ble

oppgradert med en ny veg fra Skyggestein til Skjelbredstrand i 2018, økte trafikken i Trommedalsvegen. Det ble en naturlig rute mellom Øvre Telemark og blant annet Porsgrunn via Trommedalsvegen. Det er i dag forbudt for tunge kjøretøy lenger enn 13m å kjøre i Trommedalsvegen. Forbudet har sammenheng med de krappe kurvene, bratte bakkene og vegbredden. Dagens Trommedalsveg har en ÅDT på 4300(2023) med ca. 11 prosent tunge kjøretøy.

En fase 2 av bypakke Grenland består av mange mindre prosjekter, hvor dette er et av de større prosjektene. Standardheving av Trommedalsvegen er et av prosjektene for å øke kapasiteten i det overordnede vegnettet.

Aimsun Next er valgt som transportmodellverktøy på mesonivå i Norge av Statens vegvesen og benyttes i dag i tillegg av fylker, kommuner og konsulenter i Norge. Dette verktøyet er benyttet tidligere til å lage en modell for hele Grenland, som er benyttet i tidligere utredninger. Aimsun Next beregner trafikk i rushperiodene, og identifiserer hvor det er kapasitetsutfordringer. Programmet gir resultater på timesnivå eller enda mer detaljert, ikke på døgnnivå. Det er bare kjørt beregninger for ettermiddagsrush.

Hovedfunnet er at standardheving av Trommedalsvegen er beregnet til å gi økt trafikk på denne vegen og økt bruk fra tungtrafikken. Det blir enklere for flere å benytte denne vegen og flere velger denne blant annet til og fra Åfoss. Moflataområdet blir noe avlastet, men det blir noe trafikkvekst i fylkesveg 3290, Hulkavegen. Det er selvsagt ingen som vet hvor lenge en slik avlastning vil kunne vare før den eventuelt fylles opp av andre trafikanter. Kjørbekkdalen har allerede i dag forsinkelser i ettermiddagsrush og av den grunn tar trafikantene andre rutevalg. Derfor ser vi ingen økning her.

## **Innledning**

Det er utført beregninger med transportmodellverktøyet Aimsun Next for en oppgradering av fylkesveg 3294, fra Rødmyr til riksveg 36 ved Skyggestein. Denne utbedringen, blir en ny veg til erstatning for eksisterende Trommedalsveg. Dette er en del av foreslått portefølje for en ny fase av bypakke Grenland. Prosjektet kan bli en realitet alene eller sammen med en ny kobling til Menstadbrua.

Det er i utgangspunktet to vegklasser som er aktuelle for den nye vegen. Hø1 med 80 km/t eller Hø2 med 60 km/t. Figur 1 viser hvordan et av alternativene for den nye vegen, er lagt inn i Aimsunmodellen. Det er alternativet med 60 km/t som vises. Det vises til «Forstudie standardheving av Trommedalsvegen» for nærmere utdyping av blant annet valg av vegklasse.

## **Forutsetninger og bakgrunn**

Det er gjort beregninger med Aimsun Next versjon 8.3.1. Denne transportmodellen er benyttet til beregninger i forbindelse med utredningene, som ble gjort i forbindelse med arbeidet av ny riksveg 36 fra E18 til Skyggesteinsområdet. Modellen er kalibrert for trafikken i 2016 og det er lagt

inn trafikkmatiser for 2030 og 2050. Vegnettet er også oppdatert i fremtidstrafikken med blant annet Engerkrysset og ny E18. Se tabell nummer 1, side 3, for komplett liste.

Modellen ble sist oppdatert i 2019 av Asplan Viak. Asplan Viak har også benyttet modellen videre i 2022 i arbeidet med ny riksveg 36 fra Porsgrunn til Skien. Denne jobben var det Statens vegvesen som var oppdragsleder for. Aimsunmodellen ble i den forbindelse oppdatert noe med nye matriser for 2030 og 2050. Det ble også gjort noen andre oppfriskninger i modellen.

Aimsunmodellen er en hybridmodell i meso/micro og det er micro for bybåndet i modellen. Dette er gjort for å kunne ha micro der hvor det var nødvendig i forhold til blant annet signalregulerte kryss. I dette arbeidet er det for 2030 lagt inn en splittet matrise for tungtrafikken. Det er skilt på de tunge kjøretøyene som er lenger og kortere enn 13m. Det er lagt inn parametere for de tunge kjøretøyene etter den norske veilederen for Aimsun Next. Begrunnelsen for dette, er at det ikke er tillatt for kjøretøy lenger enn 13m å benytte Trommedalsvegen. Dette medførte noen utfordringer med kalibreringene, da det ikke lå så lange vogntog inne i modellen fra tidligere. Andelene lange kjøretøy er kalibrert mot tellinger i Trommedalsvegen og på Moflata fra 2023.

Aimsun Next beregner nye rutevalg som gjøres som følge av endringer i vegnettet. Det kan være at nye veger gir endringer i rutevalg, fordi nye ruter har blitt raskere eller kortere. Det kan også være at det har oppstått nye køer i noen flaskehalsen eller at noen har blitt mindre, som følge av tiltak. Aimsun Next beregner ikke endringer i reisemiddelvalg som følge av tiltaket. Det ble ansett som lite aktuelt i dette prosjektet at det ville bli endret noe særlig.

## **Tiltaket, Standardheving av Trommedalsvegen**

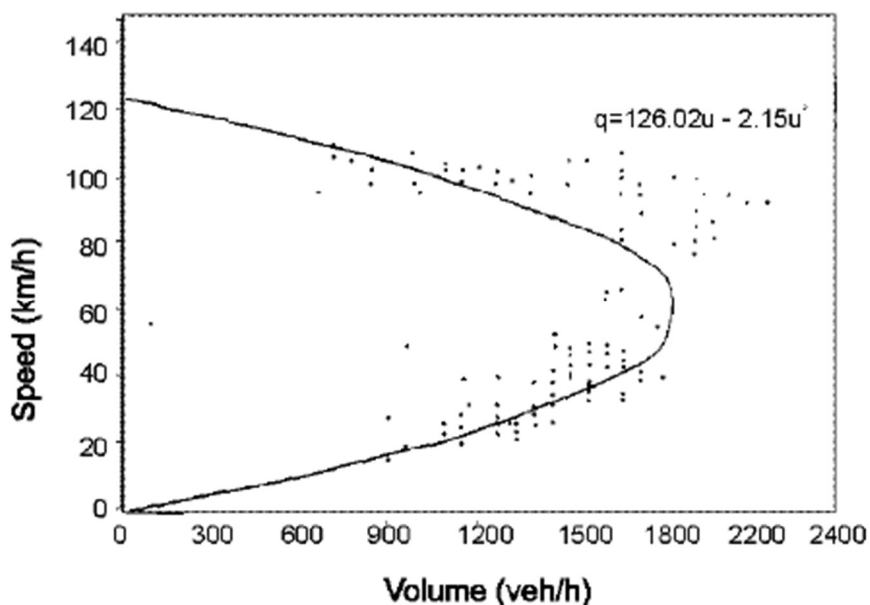
Den nye vegen er lagt inn som en 2-feltsveg fra Rødmyr til rundkjøringen ved Skyggestein. Det er alternativet med HØ2, som er lagt inn i transportmodellen. Vegen er gitt en fartsgrense på 60 km/t og det er fjernet forbud for lengre kjøretøy enn 13m. Den nye vegen er kodet som «Fv. sekundært hovedvegnett 80 km/t», men farten er redusert til 60 km/t. Dette er gjort fordi det i starten av prosjektet var noe usikkert hvilken fartsgrense man ønsket å beregne. Refererer ellers til «Forstudie standardheving av Trommedalsvegen».

Det er fartsgrense og kapasitet som har mest å si for attraktiviteten i Aimsun Next og da rutevalgene. Linja er lagt omtrent slik som, prosjektert av utbyggingsseksjonen med tilsvarende kurvatur og med t-kryss ved Rødmyrsvegen. Noen ulikheter kan likevel forekomme, da det ikke er samme programvare.

Det er gjort beregninger for år 2030 med og uten ny Trommedalsveg. Det gjøres ikke ytterligere sammenligninger med andre varianter, da det ofte skaper mer forvirring.

Det er også mulig å utbedre vegen til en HØ1 veg med 80 km/t. Det er ikke en del av disse beregningene, men 70 km/t ble testet og gav veldig lite endringer. Reisetiden varierte kun med i underkant av 5 sekunder. Beregninger av HØ1, kan utføres om det blir aktuelt. Det er nok begrenset med trafikale virkninger med 80 km/t og HØ1 veg. Strekningen er ca. 1,5 km og det blir et kryss i hver ende. Slik sett blir det ikke mulig å holde 80 km/t over hele strekningen, uansett.

50-60 km/t regnes i litteraturen, som den farten man har høyest kapasitet på en 2-feltsveg. Under vises sammenhengen mellom trafikkvolum og hastighet.



Figur 2 Sammenhengen mellom trafikkvolum og hastighet. Greenshields speed flow kurvediagram. Hentet fra «Traffic streamcharacteristics» av Fred L. Hall

## Modellforutsetninger

Det er kun gjort beregninger i ettermiddagsrush mellom klokken 1500 – 1700. Det har ikke vært anledning til å kalibrere modellen for morgenrush. For 2030 ligger det inne en vekst i trafikken for ettermiddagsrush mellom klokken 1500 og 1700. Det er ettermiddagsrushet som er mest utfordrende i Grenland og varer lengst. Det er fra RTM lagt inn en trafikkvekst som er benyttet i Aimsunberegningene.

Tabellen under viser at det er lagt inn en trafikkvekst på nesten 11 prosent frem til år 2030 i perioden 1500-1700 for de lette kjøretøyene og en trafikkvekst på nesten 200 prosent for de tunge i samme perioden. Samlet sett er trafikkveksten på ca. 17 prosent. Dette påvirker trafikken mye for 2030 med økte køer og forsinkelser. Det betyr ikke at det er tilsvarende vekst for trafikken over døgnet. Under vises en tabell med trafikken i modellen i 2016 og 2030.

	Lette kjøretøy	Tunge Kjøretøy		Alle kjøretøy samlet
		Lastebil(<13m)	Vogntog(>13m)	
2016	40673,7	1564,65	0	42238,35
2030	45043,9	3914,1	690,7	49648,7
Endring	4370,2	3040,15		7410,35
Endring %	10,7	194,3		17,5

Tabell 1 TRAFIKK I MATRISENE FOR ÅRENE 2016 OG 2030

I 2030 er det lagt inn en del geometriske endringer. Mange av de er allerede bygd per dags dato. Det som ligger inne av endringer i vegnettet fra 2016 til 2030, er listet opp i tabellen under.

	2016	2030
E18 Kjørholt- Rugtvedt	Nei	Ja
E18 Kjørholt - Skjelsvikdalen	Nei	Ja
E18 Rugtvedt - Dørdal	Nei	Ja
Engerkrysset	Nei	Ja
Kirkebakken - Sverresgate	Nei	Ja
Kjølnes ring	Nei	Ja
Kjørbekk vest rundkjøring	Nei	Ja
Klostergata - Dr. Smiths gate	Nei	Ja
Rundkjøring Hydrovegen	Nei	Ja
Moheim rundkjøring	Nei	Ja
Bussterminal Skien	Nei	Ja
Lilleelvgate	Nei	Ja
Mælagata	Nei	Ja
Raset	Nei	Ja
Rv 354 Breviksvegen	Nei	Ja
Rv 36 Skyggestein - Skjelbredstrand	Nei	Ja

Tabell 2 TABELLEN VISER DE GEOMETRISKE ENDRINGENE SOM ER GJORT I VEGNETTET FRA 2016 TIL 2030 I AIMSUNMODELLEN

Det er noen prosjekter som ikke er tatt med i beregningene. Dette innebærer blant annet fylkesveg 353, Gassvegen. Det har vært kjørt et eget løp for dette prosjektet og det har derfor ikke blitt tatt med i beregningene tidligere. Det antas at det har liten påvirkning på dette prosjektet. Det vil bli endret i ny versjon av modellen.

Bussrutene er tilpasset ny geometri, men det er ikke lagt inn de nye foreslåtte rutene for ny busskontrakt, som starter i 2025. Dette fordi de ikke har vært offentliggjort før nylig.

Det har nok ikke vært dette området som har hatt størst fokus i tidligere beregninger og kalibreringer. Det var derfor nødvendig med noen justeringer i vegnett og geometri for at modellen skulle fungere best mulig.

### Trafikkmengde på Trommedalsvegen

En standardheving av eksisterende Trommedalsveg, betyr i praksis en ny veg og ikke bare noen kurveutbedringer. Dagens veg har en dårlig standard, spesielt med tanke på krappe kurver og bratte bakker. Det er nesten ikke mulig å kjøre i fartsgrensen på 80 km/t. Veggen er heller ikke bred nok til å få gul midtstripe og tungtrafikken har det litt trangt der de må møtes. I Aimsunmodellen er det viktig å ta dette med for å få trafikken mest mulig riktig for analyseåret.

En ny veg vil gjøre det mulig for tungtrafikken å benytte veggen uten begrensninger. Det vil også bli bedre for personbilene på grunn av bedre kurvatur både i horisontalplanet og vertikalplanet. Dagens riksveg fra Moflata til Geiteryggen flyplass, er også bratt og mange tunge kjøretøy kan komme til å velge Trommedalsvegen isteden. Det avhenger litt av hvor de kommer fra og hvor de skal til.

Det er gjort tellinger i Trommedalsvegen i mai 2023. Det gav en ÅDT på 4300 med 11 prosent lange kjøretøy. Det var ingen kjøretøy over 13 meter i tellingene.

Trafikken mellom klokken 1500 og 1700 i modellen med og uten ny veg vises i tabellen under. 2030 er beregningsår og tungbilmatrisen er delt i tunge kjøretøy over/under 13 meter.

Fv 3294 Trommedalsveien				
	Retning Rv36		Retning Rødmyr	
	2030 Ref	2030 Ny vei	2030 ref	2030 Ny vei
Lette kjt	1040	1141	507	614
tunge <13m	91	93	93	104
tunge >13m	0	18	0	21
Endring totalt		121		139
Endring i %		10,70		23,17

Tabell 3 TABELLEN VISER ENDRING I TRAFIKK PÅ FYLKESVEG 3294, TROMMEDALSVEGEN MELLOM KLOKKEN 1500 – 1700 MED NY VEG I TROMMEDALEN

Tabellen over viser at det blir mer trafikk i Trommedalen med en ny veg. Det er flere som legger om rutevalget sitt som følge av den nye vegen. Det ble ikke ansett nødvendig å kjøre denne vegen i RTM, da det ikke er et stort nok tiltak til at det blir noe særlig endring av transportmiddel. Aimsun passer nok bedre også fordi den er mer detaljert og håndterer kryss og kø på en bedre måte.

Det er mest økning i trafikkmengde i ettermiddagsrush i retning mot Rødmyr. Det er nesten dobbelt så mye økning i denne retningen som motsatt. Det kan tenkes at dette vil være omvendt i morgenrush. Denne økningen tilsier ikke at det blir det samme på døggnivå.

Standardhevingen har gjort Trommedalsvegen mer attraktiv også for eksempel de som bor på Åfoss og skal i retning til/fra Porsgrunn. Dette er med på å avlaste Moflataområdet i noe grad.

### **Veger som påvirkes av en standardheving av Trommedalsvegen**

Selv om det ikke er store trafikkmengder i Trommedalsvegen, er det noen veger i området som påvirkes i noen grad av standardhevingen. Det kan være at det gir andre konsekvenser ut over økt trafikk, men det diskuteres ikke i denne rapporten. Det presiseres at dette kun er for ettermiddagsrush, nærmere bestemt 1500-1700. Kjørbekkdalen har i dag mye trafikk i perioder over dagen. Under vises trafikkmengden med og uten tiltaket i ettermiddagsrush.

Kjørbekkdalen				
	Mot rundkjøring		Fra rundkjøring	
	2030 Ref	2030 Ny vei	2030 ref	2030 Ny vei
Lette kjt	1100	1099	822	820
tunge <13m	62	67	77	73
tunge >13m	8	10	6	10
Endring totalt		6		-2
Endring i %		0,51		-0,22

Tabell 4 Tabellen viser trafikkmengde i Kjørbekkdalen med og uten tiltaket

Tabellen over viser at det i Kjørbekkdalen er lite endringer i trafikkmengden som følge av standardheving av Trommedalsvegen. Det kan være fordi det i ettermiddagsrush i begrenset grad er plass til flere biler. Det er allerede i dag lange køer og det er nok andre rutevalg som er mer attraktive. Det avhenger selvfølgelig av målpunkt.

Det er også tatt ut trafikkmengder for Moflataområdet fordi det er et område man ønsker å avlaste.

Under vises trafikkmengdene for Telemarksvegen ved sykehuset.

Rv. 36 Telemarksvegen ved sykehuset				
	Fra sykehuset		Mot sykehuset	
	2030 Ref	2030 Ny vei	2030 ref	2030 Ny vei
Lette kjt	1200	1155	1246	1258
tunge <13m	91	70	83	82
tunge >13m	24	15	22	14
Endring totalt		-75		3
Endring i %		-5,70		0,22

Tabell 5 TRAFIKKMENGDE I TELEMARKSVEGEN MED OG UTEN TILTAK

Tabellen over viser at det ikke blir de store endringene i ettermiddagsrush med tiltaket, men det er en nedgang. Nedgangen i trafikkmengde i Telemarksvegen skjer i retningen fra sykehuset, mens det er tilnærmet uendret mot sykehuset. Det er en kraftig nedgang i tungtrafikk, noe som kan avlaste rundkjøringen ved sykehuset en god del.

Det er tilsvarende eller noe mer reduksjon i riksveg 36, Voldsvegen. Det er vegen til og fra Geiteryggen flyplass. Under vises endringene med tiltaket for denne vegen.

Riksveg 36 Voldsvegen				
	Retning sykehus		Retning Flyplass	
	2030 Ref	2030 Ny vei	2030 ref	2030 Ny vei
Lette kjt	915	858	1150	1134
tunge <13m	53	51	31	36
tunge >13m	19	8	14	8
Endring totalt		-70		-17
Endring i %		-7,09		-1,42

Tabell 6 TRAFIKKMENGDE MED OG UTEN TILTAK I RIKSVEG 36, VOLDSVEGEN

Tabellen over viser at reduksjonen i Telemarksvegen i stor grad skyldes nedgang i trafikkmengde i riksveg 36, Voldsvegen. Det underbygger det faktum at standardhevingen av Trommedalsvegen vil øke attraktiviteten i denne vegen. Det gjør jo også at de lengste vogntogene virker å velge Trommedalsvegen til og fra øvre Telemark.

En reduksjon av tungtrafikken i området vil kunne gi noe bedre flyt. Det skyldes at tungtrafikk tar stor plass i trafikken, bruker lang tid på akselerasjon og retardasjon og at de må kraftig ned i fart i rundkjøringer. De må også ofte ha litt større avstand til kjøretøy foran seg, fordi de bruker lengre tid til retardasjon enn lette kjøretøy. Dette samlet vil kunne gi noe bedre flyt i Moflataområdet.

## Veger med uønsket endring i trafikkmengde

Det er ikke alle veger man ønsker økt trafikkmengde i. Det er derfor undersøkt i modellen hvor det ellers er endring i trafikkmengde. Fylkesveg 3290, Hulkavegen ved Klyve skiller seg litt ut med trafikkøkning. Tabellen under viser endringen man kan forvente i ettermiddagsrush med standardheving av Trommedalsvegen.

Hulkavegen ved bomstasjon				
	Retning mot Porsgrunn		Retning mot Skien	
	2030 Ref	2030 Ny vei	2030 ref	2030 Ny vei
Lette kjt	1497	1472	913	966
tunge <13m	128	141	121	122
tunge >13m	23	27	15	20
Endring totalt		-8		59
Endring i %		-0,49		5,62

Tabell 7 TRAFIKKMENGDE I HULKAVEGEN MED OG UTEN TILTAK

Tabellen over viser at det kan bli en økning i trafikkmengden med ca. 6 prosent i Hulkavegen med standardhevingen i Trommedalsvegen. Dette virker troverdig, da dette nok blir den raskeste vegen mellom Porsgrunnsområdet og Rødmyr. Det er betraktelig mer forsinkelse og lenger reisetid å benytte riksveg 36 mellom samme start og slutt punkt. Dette skyldes at det allerede i dag er mye forsinkelser i riksveg 36, Porsgrunnsvegen. En antar at retningsvis endring er motsatt i morgenrush.

Det er særlig økningen i tungtrafikk, som er en uønsket effekt. En økning i andelen tungtrafikk vil kunne forsterke barriereeffekten i området som fylkesvegen vil utgjøre. Tungtrafikken er også en sterk bidragsyter til støy og luftforurensing. Mange blir dessuten engstelig for å ferdes langs etter eller krysse veger med mye tungtrafikk.

Hulkavegen har i Aimsunmodellen og i virkeligheten tilgjengelig kapasitet. Det samme kan ikke sies om riksveg 36, i hvert fall ikke mellom Tollnes og Menstadbrua. Det gir utslag når trafikken for 2030 blir beregnet. Det lar seg ikke gjøre å legge all trafikkveksten på riksvegen. Det medfører at

det blir en trafikkvekst også i Hulkavegen når man sammenligner 2016 mot 2030. Det er en trafikkvekst i Hulkavegen på 13 prosent i retning Porsgrunn, mens det faktisk er en nedgang på 6,5 prosent i retning Skien for 2030, sammenlignet med 2016.

Dette gjelder ettermiddagsrush. Det kan nok forventes at tallene er motsatte i morgenrush.

Det presiseres at det ikke er kjørt beregninger for 2016 med splittet matrise for de lange kjøretøyene og kan ha noe å si for resultatene. Det ble ikke prioritert nå, da det ikke er 2016 som benyttes til å sammenligne resultatene.

## **Oppsummering**

En standardheving av Trommedalsvegen virker å kunne øke bruken av denne vegen. Det blir mer trafikk og en økning i tungtrafikk. Det blir enklere for tungtrafikken å velge denne vegen når lengdebegrensningen kan fjernes og det avlaster Moflata noe. Det er en merkbar nedgang i tungtrafikken i Voldsvegen i nærheten til sykehuset. Det er også noen andre rutevalg somvirker å kunne bli endret med standardheving av Trommedalsvegen. Det virker for eksempel som det kan bli mer aktuelt å kjøre Trommedalsvegen til og fra Åfoss til og fra Porsgrunn.

Det er noen andre veger som får noe mer trafikk. Det gjelder spesielt Hulkavegen hvor man muligens bør vurdere noen tiltak for å bedre situasjonen eller for å begrense trafikken. Hulkavegen er uansett beregnet til å få en økning i trafikkmengde fra 2016 til 2030, men det blir en ytterligere økning med standardhevingen i Trommedalsvegen.

Selv om beregningene noen steder viser lite endring i ettermiddagsrush, kan det bli økt eller redusert trafikk på døggnivå. Det er fokusert på rushperiodene, da det er flest reiser og flest utfordringer i disse periodene.

## **Vegen videre**

Det er usikkert hvordan det vil slå ut å bygge en ny veg helt til rundkjøringen ved Menstadbrua. Det vil bli beregnet i forbindelse med arbeidet med kommunedelplanen. Det bør også prioriteres å oppdatere Aimsunmodellen med ny geometri og ny trafikk. Det vil da være fornuftig å lage den for 2023-trafikken og utvidet med morgenrush. Dette vil starte så snart det er mulig.