

# Notat

## Korrigerede analyser av utgiftsbehovet innen fylkesveg

I etterkant av SØF-rapport 05/22 (Krehic og Nyhus, 2022) og Ekspertgruppens rapport «Forslag til nytt inntektssystem for fylkeskommunene fra 2024» har det kommet spørsmål og innspill knyttet til mengden felt fylkesveg som både er benyttet i analyser av 2019-data og mengden som benyttes i selve delkostnadsnøkkelen. Kort oppsummert så det ut til at alle fylker ble målt med for stor feltlengde i forhold til det som virket reelt i forhold til lengden fylkesveg – og at avvikene også varierte systematisk på tvers av fylkene. Dette har konsekvenser for beregningen av normert utgiftsbehov innen utgiftsutjevningen knyttet til fylkesveg langs to dimensjoner. For det første er det beregnet en vinterfaktor som varierer for hvert fylke. Når denne er basert på en for lang feltlengde, vil dette gi et beregnet utgiftsbehov som er lavere enn det som er et forventet (normert) utgiftsbehov per enhet veg. For det andre inngår feltlengden direkte i kostnadselementene «drenering og vegdekke» og «vegutstyr». Konsekvensen av for høyt anslag på feltlengden virker imidlertid i motsatt retning som vi ser for vinterfaktoren, gitt at oppdaterte kriterieverdier i fremtidige år er basert på tilsvarende feilaktig måling av feltlengden.

Kommunal og distriktsdepartementet (KDD) har derfor bedt Statens vegvesen (SVV) om å foreta nye beregninger av feltlengden. Disse dataene er delt med NTNU Samfunnsforskning, slik at av vi har gjort nye beregninger til tallene som inngår i vedlikeholdskriteriet for fylkesveg i kostnadsnøkkelen. SVV påpeker at det er utfordrende å hente historiske tall fra Nasjonal vegdatabank (NVDB) og har nå foretatt noen endringer i metodikken som ligger til grunn i et slikt uttrekk. Kort oppsummert beregnes feltlengden for året 2019 til å være følgende i aktuelle fylker:

<b>Fylke</b>	<b>Feltlengde i km</b>
Østfold	3426,6
Akershus	3710,6
Oslo	0,0
Hedmark	7770,9
Oppland	6151,7
Buskerud	3721,8
Vestfold	2494,8
Telemark	3784,2
Aust-Agder	3149,8
Vest-Agder	4178,3
Rogaland	5100,8
Hordaland	5986,3
Sogn og Fjordane	5224,9

Møre og Romsdal	6079,6
Trøndelag	12210,5
Nordland	8254,7
Troms	5855,5
Finnmark	3000,4
<b>Totalt</b>	<b>90101,5</b>

Disse korrigererte beregningene av feltlengde er koblet på datamaterialet dokumentert i Krehic og Nyhus (2022), hvor vi deretter har foretatt en revisjon av beregningen av vinterdriftfaktor samt nye regresjonsanalyser av utgiftsbehovet innen drenering og vegdekke og vegutstyr.

Dette notatet gir også en dokumentasjon av oppdaterte analyser av kostnadselementene tunnel og bru, som ble gjennomført og oversendt KDD i mars 2023. Den siste oppsummeringstabellen i notatet, som er basert på alle nye/korrigererte datauttrekk av fylkenes vegelementer, vil være en oppdatert revisjon av oppsummeringstabell 1.1 (side 4) i Krehic og Nyhus (2022).

## Vinterfaktor

De reviderte beregningene knyttet til vinterdriftsfaktoren er gjengitt i tabellen under. Generelt er alle faktorene beregnet til å være høyere enn det som var konklusjonen i Krehic og Nyhus (2022). Dette følger av at den samlede feltlengden nå er korrigert til å være mindre enn det som ble beregnet i 2022. Det viktigste er imidlertid at den relative endringen varierer på tvers av fylkene.

<b>Fylke</b>	<b>Utgiftsbehov 2019</b>	<b>Feltlengde 2019</b>	<b>Vinterfaktor</b>
Østfold	95427	3426,6	27,849
Akershus	156728	3710,6	42,238
Innlandet	320459	13922,7	23,017
Buskerud	134092	3721,8	36,028
Vestfold	109472	2494,8	43,880
Telemark	108068	3784,2	28,557
Agder	183115	7328,1	24,988
Rogaland	126906	5100,8	24,880
Vestland	357280	11211,2	31,868
Møre og Romsdal	190642	6079,6	31,357
Trøndelag	321379	12210,5	26,320
Nordland	248964	8254,7	30,160
Troms	189068	5855,5	32,289
Finnmark	148078	3000,4	49,354
<b>Total</b>	<b>2689678</b>	<b>90101,5</b>	
<b>Gjennomsnitt landet</b>			<b>29,852</b>

## Kostnadselementet drenering og vegdekke

En oppdatert analyse av utgiftsbehovet knyttet til drenering og vegdekke er gjengitt i tabellen under. De estimerte koeffisientene er nokså lik de som ble beregnet i Krehic og Nyhus (2022). Forskjellen består i hovedsak av at koeffisientene er noe større enn det som ble beregnet opprinnelig. Det er naturlig ettersom feltlengden nå er korrigert til å være lavere enn det som lå til grunn i de opprinnelige beregningene.

Kostnadselement	Drenering og vegdekke
Feltlengde (km)	28,776*** (1,1157)
Veglengde med ÅDT>4000 (km)	96,531*** (23,7679)
Vintertemperatur (middel) * feltlengde	-0,607*** (0,1366)
Konstantledd	14935,598* (7924,5333)
Observasjoner	14
R-kvadrert	0,993

Standardfeil er oppgitt i parentes. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$

Vi ser imidlertid at konstantleddet nå er signifikant på 10 prosent nivå. Generelt er det ikke ønskelig at det skal inngå faste beregninger uavhengig av feltlengde etc. for fylkene. Om man benytter fremgangsmåten i Krehic og Nyhus (2022) ved å sette konstantleddet til 0 og justere de estimerte koeffisientene slik at disse samlet sett fordeler et utgiftsbehov identisk med samlet utgiftsbehov fra MOTIV, vil dette gi følgende kostnadsestimat:

Faktor	Enhetskostnad drenering og vegdekke
Feltlengde (km)	30,7336
Veglengde med ÅDT>4000 (km)	103,0985
Vintertemperatur (middel) * feltlengde	-0,6485

## Kostnadselementet vegutstyr

En oppdatert analyse av utgiftsbehovet knyttet til vegutstyr er gjengitt i tabellen under. Også her ser vi at de estimerte koeffisientene er nokså like de som ble beregnet i Krehic og Nyhus (2022). Forskjellen består at koeffisientene i hovedsak, slik vi også diskuterte kort ovenfor knyttet til drenering og vegdekke, er noe større enn det som ble beregnet opprinnelig.

Overordnet ser vi at forklaringskraften bedres noe (fra 0,949 til 0,956). Dette har trolig sammenheng med det som må ventes å være en mer korrekt måling av feltlengden. Samtidig som de beregnede koeffisientene knyttet til feltlengde og veglengde med ÅDT lavere enn 4000 tiltar, estimeres det en noe lavere enhetskostnad knyttet til veglengde med lav fartsgrense.

Kostnadselement	Vegutstyr
Feltlengde (km)	10,472*** (3,0141)
Veg (km) med fartsgrense <50km/t	226,164*** (46,0558)
Veglengde med ÅDT>4000 (km)	163,818** (65,5502)
Konstant	10113,178 (17507,2746)
Observasjoner	14
R-kvadrert	0,956

Standardfeil er oppgitt i parentes. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$

Dersom vi justerer de beregnede koeffisientene til at feltlengde, veg med lav fartsgrense og veglengde med ÅDT>4000 fordeler et samlet utgiftsbehov likt det samlede utgiftsbehovet fra MOTIV, får vi de enhetskostnadene som gjengis i tabellen under.

Faktor	Enhetskostnad drenering og vegdekke
Feltlengde (km)	10,9912
Veg (km) med fartsgrense <50km/t	237,3752
Veglengde med ÅDT>4000 (km)	171,9386

## Bru og tunnel

Rett i etterkant av at Krehic og Nyhus (2022) ble publisert, ble det gjennomgått tall og funn med representanter fra KDD og SVV. I denne gjennomgangen viste det seg at enkelte strekninger knyttet til bru og tunnel karakterisert som kanalisert veg ikke var inkludert i beregnede mengder. Oppdaterte analyser og konsekvenser knyttet til disse to kostnadselementene ble omgående oppdatert og delt med KDD slik at grunnlaget for vedlikeholdskriteriet gjeldende for inntektsåret 2024 var basert på mest mulig korrekte kostnadsanalyser. De oppdaterte regresjonsanalysene, som ble formidlet KDD i mars 2023, er gjengitt i påfølgende tabell.

<i>Kostnadselement:</i>	(1) Bru	(2) Tunnel
Lengde bru (m)	1,884*** (0,1884)	1,174*** (0,1036)
Konstant	-2590,865 (4081,8993)	11990,629 (6991,0197)
Observasjoner	14	14
R-kvadrert	0,893	0,915

Ved å benytte tilsvarende metode for justering av enhetskostnaden som i de andre sektorene, ender vi opp med enhetskostnader for lengde bru og tunnel på henholdsvis 1,749 og 1,464 (tall i 1000).

<b>Faktor</b>	<b>Enhetskostnad</b>	
	<b>Bru</b>	<b>Tunnel</b>
Lengde bru (m)	1,749	
Korrigert lengde tunnel (m)		1,464

## Oppsummering

Dette notatet dokumenterer nye beregninger av faktorene som inngår i det såkalte vedlikeholdskriteriet i delkostnadsnøkkelen for fylkesveg. Nye uttrekk av data tilsier at feltlengden benyttet i Krehic og Nyhus (2022) var beregnet til å være høyere enn faktisk feltlengde. I lys av dette var det et behov for å beregne nye kostnadsestimat knyttet til enkeltfaktorer i vedlikeholdskriteriet. De reviderte kostnadsestimatene er presentert i dette notatet og tilsier isolert sett at den såkalte vinterfaktoren tiltar noe i verdi. Dette er også tilfellet for enhetskostnader beregnet for blant annet feltlengden i kostnadselementene drenering og vegdekke og vegutstyr. Disse to økningene i enhetskostnad er naturlig ettersom den samlede feltlengden nå er beregnet til å være mindre enn tidligere antatt, mens det samlede normerte utgiftsbehovet er uendret.

Påfølgende tabell gir en fullstendig oversikt over nye beregnede enhetskostnader til faktorene som inngår i vedlikeholdskriteriet, og vil dermed være en revisjon av tabell 1.1 i Krehic og Nyhus (2022).

Faktor	Kostnadselement						
	Tunnel	Drenering og vegdekke	Veg- utstyr	Bru	Kai	Gang- og sykkelveg	Vinter- drift
Korrigert lengde tunnel (m)	1,464						
Feltlengde (km)		30,734	10,991				
Veglengde med ÅDT>4000 (km)		103,099	171,939				
Vintertemperatur (middel) * feltlengde		-0,649					
Veg (km) med fartsgrense <50km/t			237,375				
Antall innbyggere bosatt tettbebygd						0,037	
Lengde bru (m)				1,749			
Antall ferjekaibruer og tilleggskai					325,834		
Gang- og sykkelveg (km)						59,952	
Vinterdriftfaktor*feltlengde (km)							100 %

## Referanser

Krehic, L. og Nyhus, O. H. (2022). Vedlikeholdskriteriet i delkostnadsnøkkelen for fylkesveg. SØF-rapport nr. 05/22, NTNU Samfunnsforskning

Trondheim, 12. mars 2024

På vegne av NTNU Samfunnsforskning

Ole Henning Nyhus (prosjektleder)