

# Vurdering av tryggleik ved sykling i tunnelane på Fv. 7 mellom Trengereid og Norheimsund.

Etter ulukka der ein syklist omkom i Raunekleivtunnelen i juni 2017, fann ein at det var nødvendig å gjere ei samla vurdering av tryggleiken ved sykling på heile strekninga på Fv 7 mellom Trengereid og Norheimsund.

## Metode for vurdering – risikomatrise

Det er krevjande å fastsetje grenser for når det er trygt og når det er farleg å tillate sykling på eksisterande veg. Det er få absolutte grenser i regelverket, så skjøn og summen av mange fysiske element må leggast til grunn. Basert på mellom anna krav i HB N100 Veg- og gateutforming, HB N500 Vegtunnelar, HB V127 Sykkelhandboka, HB V120 Premisser for geometrisk utforming av veger og Rapport nr 257 Sykling i tunnel, har vi utvikla ei risikomatrise og fastsatt grenseverdier for når vi meiner det var trygt å tillate sykling i tunnel. Vi har ikkje vurdert tryggleik for gåande spesielt, men generelt legg vi til grunn at der det er trygt å sykle kan ein også tillate nokre få gåande.

HB N 500 slår fast at (nye) tunnelar med potensiale for gjennomsnittleg gang- og sykkeltrafikk over 25 pr dag i juni, juli og august (GS SDT) skal leggast til rette for gåande og syklande, der tilbod på utsida ikkje er tilfredstillande. Med bakgrunn i dette har vi lagt til grunn strengare krav for å tillate sykling der potensiale GS SDT er over 25. For strekninga Trengereid – Norheimsund manglar vi konkrete teljingar, men vi har estimert GS SDT til å vere godt under 25.

Risikovurdering ved sykling gjennom eller utanfor tunnel		Tunnel namn	Snauehaug	Hansa-gjel	Tokagjel	Fossgjel	Teiga-berg	Fossen Bratte	Liaros	Raune-keliv	Hisdal	Grasdal	Trengereid				
Foran generell plikt til å gjere alle trafikkgreper eit tenleg tilbod, skal det på strekningar med tunnelar med GS SDT > 25 leggas til rette for sykling gjennom tunnel der tilbod på utsida ikkje er tilfredstillande (HB N500).		Veg	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7	Fv 7			
Denne tabellen er meint som ei hjelpemiddel for å vurdere om det bør tillatas sykling i tunnel eller ikkje. I tabellen kan ein også vurdere om evt. alternativt veg utanfor tunnelen, inkl. av- og påkjøringssjette, er moglege eller ikkje. Tabellen liggar ikkje opp alle situasjonar, slik at ein må uansett gjere ei selvsending helsekopleg vurdering før avgjerd vert tatt. Gjåing må vurderast separat.		HP - km til	16-5624	16-6264	16-7119	16-7771	17-7857	18-0948	18-5703	18-8201	19-3900	19-10314	19-10377	20-2427			
Hensvinging i Handbøker er gjen som merknader, stort sett i kolonne B		Hp - km til	16-5972	16-6957	16-7526	16-8134	17-8278	18-1614	18-6268	19-8452	19-10073	19-10377	19-10377	20-2488			
Full inn score i kolonne "J" (røde tall). Vurder sjølv der ingen alternativ "passar". Evt. vurder vektning mellom dei ulike elementa i kolonne "I".		Lengd	348	693	407	363	421	666	565	251	173	63	61				
		ÅDT	2400	2400	2400	2400	2250	2400	5500	4800	4800	4800	4800				
		Andel tangeri	11%	11%	11%	12%	12%	11%	10%	11%	11%	11%	11%				
		SDT GS*	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15				
		* 0/2 trf. (juni, juli og aug)															
Gjennom tunnelen	6 Svært dårlig	4 Litt dårlig	3 Normalt	2 bra	Nokså Svært bra	0	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score			
6 Fartsnivå	Høgare enn 80 km/t	Mellom 70 og 80 km/t	Mellom 50 og 70 km/t	Mindre enn 50 km/t	Mindre enn 40 km/t		3	3	3	4	4	4	4	4			
7 Lysforhold	Ingen lys, lengre enn 50 m	Ingen lys, men tunnelen er kortare enn 50m	Ingen lys, men dellegare enn døgnet krav til lys for motorisert trafikk	Har lys, men dellegare enn døgnet krav til lys for motorisert trafikk	Har lys som tilfredsstillt krav til lys for motorisert trafikk	Har lys som tilfredsstillt krav til lys for motorisert trafikk	2	2	2	3	3	3	3	3			
8 Stigning	Stigning brattare enn 10%	Stigning brattare enn 7%	Stigning brattare enn 5%	Stigning mindre enn 5%	Tilnærma flat	Tilnærma flat	4	4	4	3	3	2	2	2			
9 Kalking og vasking	Vår og møll tunnelvegg	Tør, men mørk tunnelvegg	Tør, men lys tunnelvegg	Kvitkalking sjeldnare enn ålegg eller vegg av betongelement ei l. men med vask sjeldnare enn ålegg	Kvitkalking ålegg eller vegg av betongelement ei l. med minst ålegg vask	Kvitkalking ålegg eller vegg av betongelement ei l. med minst ålegg vask	4	4	4	3	3	4	4	3			
10 Grøft og tunnelvegg	Utskandte tunnelveggkling, ujevn grøft eller svært jevn kunnalegg	Planer grøft og relativt plan vegg, men med hindrande skilt og utstyr	Planer grøft og relativt plan vegg, men tilnærma utan hindrande skilt og utstyr	Jevn bakstøttlag føreingskant utan hindringar	Sjakkelforau eller adfallet skulder i 15 m utan hindringar	Sjakkelforau eller adfallet skulder i 15 m utan hindringar	6	6	6	6	6	3	6	6			
11 CO og NO Sykling	Ikke tilfredstillande ventilasjon, CO/NO målt høgt over 25 ppm CO 2 ppm NO	Naturleg eller mekanisk ventilasjon som tilfredsstillt krav til motorisert trafikk, men overstig ofte grenseverdiane for sykling	Naturleg eller mekanisk ventilasjon som tilfredsstillt krav til motorisert trafikk, men overstig sjeldan grenseverdiane for sykling	Naturleg eller mekanisk ventilasjon som tilfredsstillt krav til motorisert trafikk, automatisk forbod mot kjøling ei vedregning av hege CO/NO vedlar	God ventilasjon, som normalt tilfredsstillt krav både til motorisert trafikk og syklande	God ventilasjon, som normalt tilfredsstillt krav både til motorisert trafikk og syklande	3	4	3	4	3	4	3	3			
12 Sykkeltilrettelegging	Ingen tilrettelegging eller varsling og lavrande forvarer ikkje i me sykkeltrafikk	Ingen tilrettelegging eller varsling, men syklande er varleg	Varsling om syklande og evt. tilpassa fartsgrense med fare skilt	Varsling og evt. tilpassa fartsgrense og ventilasjon utstyr av tilpassa for sykkeltrafikk	Varsling og evt. tilpassa fartsgrense og ventilasjon utstyr av automatisk sykkeltilrettelegging	Varsling og evt. tilpassa fartsgrense og ventilasjon utstyr av automatisk sykkeltilrettelegging	4	6	6	6	6	6	6	6			
Tilråding	Når GS SDT* er mindre enn 25 kan sykling i tunnelen vurderast dersom score mindre enn 3,00						3,77	4,09	3,97	4,02	3,59	4,06	3,46	4,19	4,38	3,59	3,98
	Når GS SDT* er mer enn 25 kan sykling i tunnelen vurderast dersom score mindre enn 2,00																

Vidare har vi med bakgrunn i handbøkene sett nokre absolutte enkeltkrav der vi ikkje bør tillate sykling uansett korleis dei andre elementa er:

- ÅDT høgare enn 8 000
- Fartsnivå over 90 km/t
- Lengd over 4 000 m

Vi har også lagt opp til ei tilsvarande vurdering av omkøyringsveg der slike finst, slik at ein kan få eit bilde av kva som er mest tenleg der ein vil vurdere anten å gjere tiltak i tunnelen eller på omkøyringsvegen. Her har vi lagt til grunn tilstand og tryggleik på sjølve veggen, tilrettelegging, fare for skred og steinsprang, og ikkje minst siktilhøva der syklande må krysse for å komme av og på hovudvegen.

Vi har testa risikomatrissa både for tunnelar vi ikkje opplever som trygge nok for sykling, og for tunnelar som er tilrettelagd for sykling. Vi finn at risikomatrissa stemmer godt med vår generelle faglege vurdering.

## Samandrag av funn

Vi har vurdert alle tunnelane mellom Trengereid og Norheimsund forutan Hagaås- og Haukanestunnelen, som har skilta forbod mot sykling og godt etablert omkøyringsveg for syklande via Fv. 136.

I første omgang har vi gjort ei vurdering basert på vegbilder, registrerte vegdata og opplysningar frå tunnelforvaltningsmiljøet, sjå vedlagde risikomatrise.

Vi finn at ingen av tunnelane oppnår grenseverdien vi har sett for å tilrå sykling. Generelt finn vi fylgjande:

- Alle unntatt to tunnelar får dårlegaste score på stoppsikt på grunn av skarpe svingar og smale tunnelprofilar.
- Alle unntatt to tunnelar får dårlegaste score på grøft og tunnelvegg på grunn av utstikkande tunnelmarkeringskilt, ujamn grøft eller svært ujamn tunnelvegg.
- Ingen av tunnelane har lystilhøve som tilfredsstiller dagens krav for å tillate sykling.
- Ingen av tunnelane (eller omkøyringsvegane) har tilfredstillande skilting for syklande og gåande. Strekninga har heller ikkje varsling av syklande eller liknande (for andre) som står i samsvar med farepunkta.

Vi har foreløpig ikkje gjort detaljerte vurderingar av tryggleiken på ev. omkøyringsvegar. Men vi veit at mange av desse anten er borte eller sperra av ras, eller at kvaliteten er relativt dårleg. Vi ser og at i dei fleste relevante tilfella er det utfordringar med siktilhøva ved av- og påkoplingspunkta til hovudvegen.

## Tiltak:

Med bakgrunn i at Fv. 7 er ei godt etablert sykkelrute både for lokale og turistar, finn vi det ikkje føremålstenleg å forby syklande på strekninga. Vi trur mange syklande då vil bryte forbodet, noko som kan auke konfliktnivået mellom syklande og andre køyrande, og heller ikkje løyser dei reelle utfordringane for tryggleiken. Derfor føreslår vi heller å gjere tiltak slik at vi kan tilrå sykling på strekninga. I valet mellom å legge til rette for sykling gjennom eller utanfor tunnelane, ser vi at det ikkje er råd å oppnå gode nok løysingar på utsida av alle tunnelane. For å oppnå eit gjennomgåande system menar vi derfor det beste er å legge til rette for sykling gjennom alle tunnelane, og i tillegg vise til tilbod på utsida der dette er

tenleg. Syklende som sykklar sakte eller oppover vil då ofte velje omkøyingsvegen. Alle tiltaka vi føreslår vil også gi auka tryggleik for all annan trafikk på strekninga.

- Redusert fartsgrense 70 km/t frå Eikedalen eller Frøland til toppen av Tokagjelet. Redusert fartsgrense 60 km/t gjennom Tokagjelet. Redusert fartsnivå gjer vil vere positivt for utfordringane med manglande stoppsikt. Vi finn reduksjon av fartsgrensa å vere i samsvar med dei nye fartsgrensekriteria og samtidig eit ynskt og godt tiltak for andre utfordringar på strekninga. Kostnadsestimat kr 100 000,-
- Kvitkalking av tunnelveggane, årleg eller anna kvart år (må prøvast ut). Betrar lystilhøva vesentlig, og opnar for å fjerne tunnelmarkeringsskilta. Kostnadsestimat inkl. vask ca kr 2,0 mill (pr. gong)
- Fjerning av tunnelmarkeringsskilt – kjend tryggleiksutfordring, også for MC. Må evt erstattast av plastmarkørar nokre plassar i innersvingar med trong tunnelprofil. Kostnadsestimat kr 200 000,-
- Oppretting av grøfter med singel. Djupe grøfter med grove massar verkar avvisande. Gir rom for å stoppe og gå av ved behov dersom dei vert avretta med singel. Tiltaket må tilpassast evt. behov for drenering osv. Kostnadsestimat kr 500 000,-
- Gjennomgåande skilting for syklende og fareskilt for å varsle annan trafikk. Kostnadsestimat kr 250 000,-

I tillegg til dette føreslår vi å vurdere nærmare løysingar av typen «sykkelknapp» der dette kan gjennomførast som del av tunellutbetring eller andre tiltak i tunellane.

## Konklusjon.

Vi meiner at det ikkje er tilstrekkeleg trygt å sykle langs Fv.7 på strekninga frå Trengereid til Norheimsund slik tilhøva er i dag. Men, vi meiner at ved reduksjon av fartsnivået på nokre strekningar, i tillegg nokre relativt enkle fysiske tiltak, vil det vere mogleg å gjere det tilstrekkeleg trygt å sykle heile strekninga.