



# Sykling i tunnel

Region vest

STATENS VEGVESENS RAPPORTAR

Nr. 257



**Tittel**

Sykling i tunnel

**Undertittel**

Region vest

**Forfattar**

Anja Wannag, Marit Moss-Iversen, Grethe Oen-Sivertsen og Runa Aaland Eggum

**Avdeling**

Veg- og transportavdelinga

**Seksjon****Prosjektnummer****Rapportnummer**

Nr. 257

**Prosjektleder**

Grethe Vikane

**Godkjent av**

Hanne Hermanrud

**Emneord**

Trafikksikkerheit, tunnel, framkomst og sykling

**Samandrag**

Notatet har fokus på tunnelar, og har som mål å gje støtte til avgjerd for å løyse framkomst- og tryggleiksutfordringane for syklande på vegstrekningar med tunnel.

**Title**

Cycling in tunnel

**Subtitle**

Western Region

**Author**

Anja Wannag, Marit Moss-Iversen, Grethe Oen-Sivertsen og Runa Aaland Eggum

**Department**

Roads and Transport Department

**Section****Project number****Report number**

No. 257

**Project manager**

Grethe Vikane

**Approved by**

Hanne Hermanrud

**Key words**

Road safety, tunnel, locomotion and cycling

**Summary**

This report focuses on tunnels, and aims to give support to decisions that solve locomotion and safety challenges for cyclist on roads with tunnels.

## Innhald

<b>1. INNLEIING</b> .....	<b>3</b>
<b>2. STATUS I REGION VEST</b> .....	<b>4</b>
2.1 FRAMKOMST FOR SYKLANDE LANGS RIKSVEGRUTENE.....	4
2.2 NASJONALE SYKKELRUTER.....	6
2.3 TUNNELAR MED SYKKELFORBOD.....	7
<b>3. TILTAK FOR Å SIKRA FRAMKOMST OG TRYGGLEIK FOR SYKLISTAR</b> .....	<b>9</b>
3.1. NYE TUNNELAR.....	10
3.1.1 Tilrettelegging for sykkel i rømmingstunnelar.....	10
3.1.2 Gang- og sykkelstunnelar i byområde.....	10
3.1.1 Tilrettelegging for sykkel i rømmingstunnelar.....	12
3.1.2 Gang- og sykkelstunnelar i byområde.....	12
3.1.3 Utforming av sykkelanlegg i tunnel.....	12
3.2 EKSISTERANDE TUNNELAR.....	16
3.3 RISIKOREDUSERANDE TILTAK.....	18
<b>4. RISIKOVURDERING -SYKLING I EKSISTERANDE TUNNEL</b> .....	<b>19</b>
<b>5. SKILTING</b> .....	<b>20</b>
<b>6. REFERANSE TIL STYRANDE OG RETNINGSGIVANDE DOKUMENT</b> .....	<b>22</b>

## Forord

Region vest har ein topografi som skapar eit stort behov for tunnelar og i dag er 124 km av riksvegnettet i Region vest ikkje framkomeleg for syklande. Dette notatet har fokus på tunnelar, og har som mål å gje støtte til avgjerd for å løyse framkomst- og tryggleiksutfordringane for syklande på vegstrekingar med tunnel, også der tilbodet ikkje går gjennom den fysiske tunnelen. Gåande er omtalt der det høver.

Statens vegvesen sine handbøker er dei styrande kravdokumenta som ligg til grunn for vår verksemd. Dette fagnotatet har som føremål å støtte under handbøkene ved å samle fagstoff rundt temaet og gje regionen eit verkty til å gjere gode avgjerdar for korleis regionen skal handtere sykling i tunnel langs riks- og fylkesveg. Som ein del av dette fagnotatet er det utarbeida to dokument for å kartlegging av risiko, «Rammeverk for risikometodikk» og «Sjekkliste for vurdering av sykling i tunnel». Desse ligg som vedlegg og er arbeidsgruppa si anbefaling for korleis ei risikovurdering skal gjennomførast og ei medfølgande sjekkliste.

Notatet er utarbeidd i etterkant av at problemstillinga var røyst frå Vegavdeling Sogn og Fjordane gjennom notatet «Sykling gjennom eksisterande tunnelar», [sveisref 2012/030061](#). Arbeidsgruppa har vore samansett av tilsette ved Veg- og transportavdelinga:



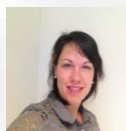
Marit Moss-Iversen,  
risikoanalyser  
av trafikksikkerheit



Anja Wannag,  
regional sykkelkoordinator



Grethe Oen-Sivertsen,  
regional  
sikkerheitskontrollør  
for tunnelar



Runa Aaland Eggum,  
koordinerande oppgåver

## 1. Innleiing

Region vest er ein tunnelregion med 538 tunnelar. Halvparten av tunnelane på Europa-, riks- og fylkesvegnettet ligg i Region vest. Kyst- og fjordlandskapet avgjer i stor grad kvar vegane går. Det er ikkje tilfeldig at dei lengste tunnelane er bygt nettopp i Region vest. Det er heller ikkje uventa at utanfor by- og tettstadsområda er hovudvegen ofte einaste alternativ til å kome seg fram mellom fjord og fjell.

Topografiske tilhøve gjer at mange stader er det berre eitt reelt vegalternativ for å kome seg fram. Dette gjeld om lag 60 prosent av riksvegstrekningane. Delar av desse strekningane er uframkomelege for syklande, grunna tunnelar med sykkelforbod. Alternativ veg kan innebere omveg på fleire titals mil. Manglande sykkeltilrettelegging på desse strekningane, saman med høg ÅDT og fart, gjer at langt frå alle riksvegar er eigna for sykling. Det er grunn til å tru at problemstillinga også gjeld for fylkesvegnettet. Framkomst for syklande langs eksisterande riks- og fylkesveg må difor sjåast i samanheng med kvarandre og med anna vegnett.

Føringane for etablering av nye veganlegg og det transportpolitiske målet om betre framkomst for syklande, inneber at framkomst for syklande må løysast i alle nye vegprosjekt, og handterast langs eksisterande veg.

Dei siste ti-åra har det i Region vest vore planlagt og bygt fleire tunnelar som erstattar ferjer. Det er ikkje lagt til rette for syklande i desse tunnelane. Det er heller ikkje sett i verk avbøtande tiltak med alternativ transport. Dermed har syklande, i motsetnad til andre trafikantar, fått eit vesentleg dårlegare transporttilbod på desse strekningane. Redusert framkomst råkar både tur- og fritidssyklande så vel som transportsyklande på veg til jobb. Dette er ei utfordring som vi må møte og det er krav om at det skal fastsetjast korleis ein skal løyse gang- og sykkeltrafikken i tidleg planfase.

Statens vegvesen skal vere pådrivar for å realisera dei nasjonale sykkelrutene i samarbeid med relevante myndigheiter og andre aktørar. Dette går fram av Nasjonal sykkelstrategi 2014-2023. Det er krevjande å sikre framkomst for syklande langs nasjonale sykkelruter i det Vestnorske fjordlandskapet. For å lukkast må vi både arbeide for å skilte desse rutene og sikre at dei nye vegprosjekta våre gjev eit tilbod til dei syklande. Nye vegprosjekt må også gje gode samband til regionale og lokale sykkelruter.

I tillegg å vere ein tunnelregion, kan Region vest kallast ein storbyregion. To av landets fire storbyar ligg i vest, saman med eit tjuetals småbyar og større tettstader. Byane veks og prognosane seier at folketalet og transporten vil auke kraftig i åra som kjem.

Det nasjonale målet om 8 prosent sykkeldel føreset 10 – 20 prosent sykkeldel i byane<sup>1</sup>. Dette saman med nullvekstmålet som seier at transportveksten i byområda skal løysast med sykling, gåing og kollektivtransport, gjer at det er stort behov for sykkelinfrastruktur i sentrale strok der det er størst sykkelpotensial. Ein nøkkel til å auke sykkeldelen i by- og tettstadsområda er å etablera samanhengande hovudnett for sykkel, med høg kvalitet som gjev rask og god framkomst for syklande.

## 2. Status i Region vest

Sykkeltilbodet langs riksvegrutene vart kartlagt i 2014 (tabell 1 og kart 1). Kartlegginga viser at framkomsten for syklande er variabel. Halvparten av riksvegane i byar og tettstader er bygt med gang- og sykkelveg. Utanfor tettbygde strok er det gang- og sykkelveg langs ein tidel av riksvegane. Med andre ord ligg ein tredel av dei statlege gang- og sykkelvegane i byar og tettstader. Delar av riksvegvegnettet har forbod mot syklande, utan at det finst alternativ veg. I hovudsak er desse strekningane knytt til tunnelar med sykkelforbod. Nasjonale sykkelruter er føreslege langs delar av riksvegrutene i regionen. For å få etablert nasjonale sykkelruter må ein løysa problemstillingane knytt til framkomst.

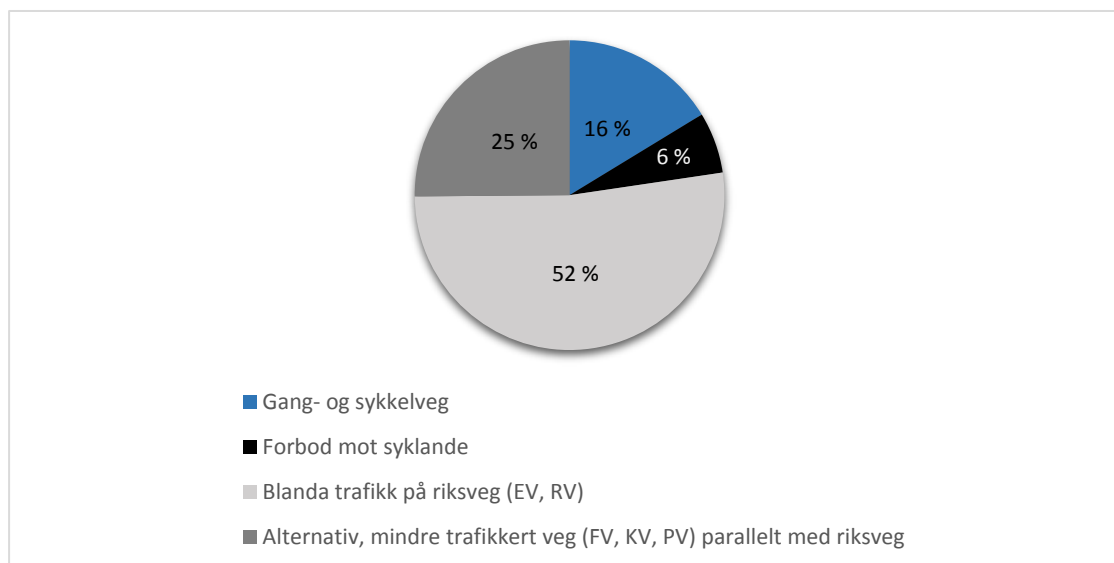
### 2.1 Framkomst for syklande langs riksvegrutene

Det er om lag 1950 km riksveg i Region vest og om lag 16 prosent er tilrettelagt med gang- og sykkelveg, medan 77 prosent ikkje er det. På om lag 500 km, av vegane som ikkje er tilrettelagt for sykling, er det mogleg å sykle langs alternativ kommunal- eller fylkeskommunal veg. Dei siste 6 prosentane av riksvegnettet er tunnelar med sykkelforbod utan omkøyringsalternativ.

I Region vest er det sju riksvegruter. Kakediagrammet (figur 1) under syner status for framkomst for syklande langs riksvegrutene i regionen, og ein kan sjå at sykling i blanda trafikk utgjer den største delen med 52 prosent. Utanfor tettbygde strok, der det ikkje er tilrettelagt for syklande eller finnast alternativ veg, er framkomst og trafikktryggleik for syklande ei generell problemstilling langs riksvegrutene. Status for fylkesvegnettet er ikkje kartlagt på same måte, men det grunn til å tru at situasjonen er tilsvarende.

---

<sup>1</sup> Nasjonal transportplan 2014-2023



Figur 1 Sykkeltilbod langs riksvegrutene i Region vest. Samla oversikt pr. 2014. Kjelde: Kartlegging til rutevise utgreingar i NTP 2018-2027. Prosenttal avrunda til næraste heile tal.

I tabellen under er status for sykkeltilbodet langs dei sju riksvegrutene i Region vest. Fire av rutene har kortare eller lengre strekningar som i praksis er stengd for syklande:

Rute	Tilrettelagt for syklande		Ikkje tilrettelagt for syklande						Lengd på ruta i Region vest
	Gang- og sykkelveg*		Sykle i blanda trafikk på riksveg** (EV, RV)		Sykle på alternativ parallell veg (FV, KV, PV)		Forbod mot syklande		
	km	% av ruta	km	% av ruta	km	% av ruta	km	% av ruta	Sum km
<b>3</b>	64	39%	53	33%	46	28%	0	0%	163 km
<b>4a</b>	105	23%	221	45%	123	25%	34	7%	483 km
<b>4c</b>	39	19%	235	68%	27	13%	0	0%	304 km
<b>5a</b>	48	13%	244	64%	76	20%	7	2%	375 km
<b>5b</b>	17	20%	64	74%	4	5%	2	2%	87 km
<b>5c</b>	33	8%	115	29%	162	42%	81	21%	391 km
<b>6c</b>	11	8%	81	57%	51	36%	0	0%	143 km
<b>Totalt</b>	317	16%	1016	52%	489	25%	124	6%	1946 km

\*Omfattar 2 km sykkelveg med fortau

\*\* Omfattar 15 km riksveg med fortau

Tabell 1 Sykkeltilbod langs riksvegruter i region vest. Samla oversikt pr. 2014. Kjelde: Kartlegging til rutevise utgreingar i NTP 2018-2027. Prosenttal avrunda til næraste heile tal.

Sju prosent av rute 4a er skilta med forbod mot sykling, utan at det finst alternativ veg. Det er 6 stader der ruta er stengd for syklande. Alle desse er i samband med tunnelar. Framkomst for syklande er ei utfordring på denne ruta. Dette gjeld for både eksisterande veg og framtidig ferjefri E39. Utan avbøtande tiltak for syklistar vil Rogfast medføra eit nytt og endå lengre brot på ruta enn dagens situasjon.

På rute 5a er 2 prosent av strekninga forbode for syklande.

På rute 5b er det sykkelforbod i Måbødalstunnelen på RV7. Dette utgjer 2 prosent av ruta, men ettersom det ikkje finst alternativ veg sidan gamlevegen er stengd av ras, er det ikkje framkomst for syklande mellom aust- og vestlandet på denne ruta.

Rute 5c er den ruta som er minst framkomeleg for syklande. Tjueein prosent av ruta, 10 strekningar, er skilta forbod mot syklande, utan at det finnast alternativ veg. Nasjonal sykkelrute 4 som er føreslege mellom Voss og Bergen er òg råka av problemstillinga.

Ny E16 Bergen – Voss er eit døme på eit stort tunnelprosjekt som kan snu heilt om på framkomsten til syklande på strekninga, og opne ei ny nasjonal sykkelrute. Dette føreset at ein i den overordna planen avklarar korleis gang- og sykkeltrafikken skal avviklast.

## 2.2 Nasjonale sykkelruter

Staten skal vere pådrivar for etablering av nasjonale sykkelruter (jf Nasjonal sykkelstrategi 2014-2017). NA-rundskriv 01/07 gjev retningsliner for skilting og trafikktryggleik ved etablering av nasjonale sykkelruter. Retningslinene omhandlar ikkje tunnelar spesielt, men retningslinene legg føringar som inneber at det ikkje er aktuelt å legge sykkelrutene langs dei mest trafikkerte riksvegane. Fylkesvegane har gjerne lågare trafikk og er såleis aktuelle som trasear for nasjonale sykkelruter gjennom fjordlandskapet, der det gjerne ikkje finst så mange alternative vegar. Stoda i tunnelane på fylkesvegnettet vil påverke i kva grad ein fylkesveg kan nyttast som nasjonal sykkelrute, og av syklande generelt.

Prinsippkartet for nasjonale sykkelruter (sjå referanselista) føreslår nasjonale sykkelruter gjennom heile regionen. Kartet gjev eit grovt anslag på korridornivå. I avsnitta under viser vi døme på problemstillingar knytt til nasjonale sykkelruter i Region vest.

Etablering av ferjefrie samband har ført til kraftig omlegging av nasjonal sykkelrute 1, frå ytre kystområde (Randaberg-Karmøy-Haugesund) til indre delar av Boknafjorden (Stavanger-Tysvær-Haugesund). Ferjesambandet Oanes - Lauvvika gjev i dag god framkomst for syklistar på rute 5a, men kan verte lagt ned når Ryfast opnar. Dette sambandet er viktigast for tur- og rekreasjonssykling, på m.a. nasjonal sykkelrute 2, som går langs RV 13 mellom Sandnes og Lysefjorden.



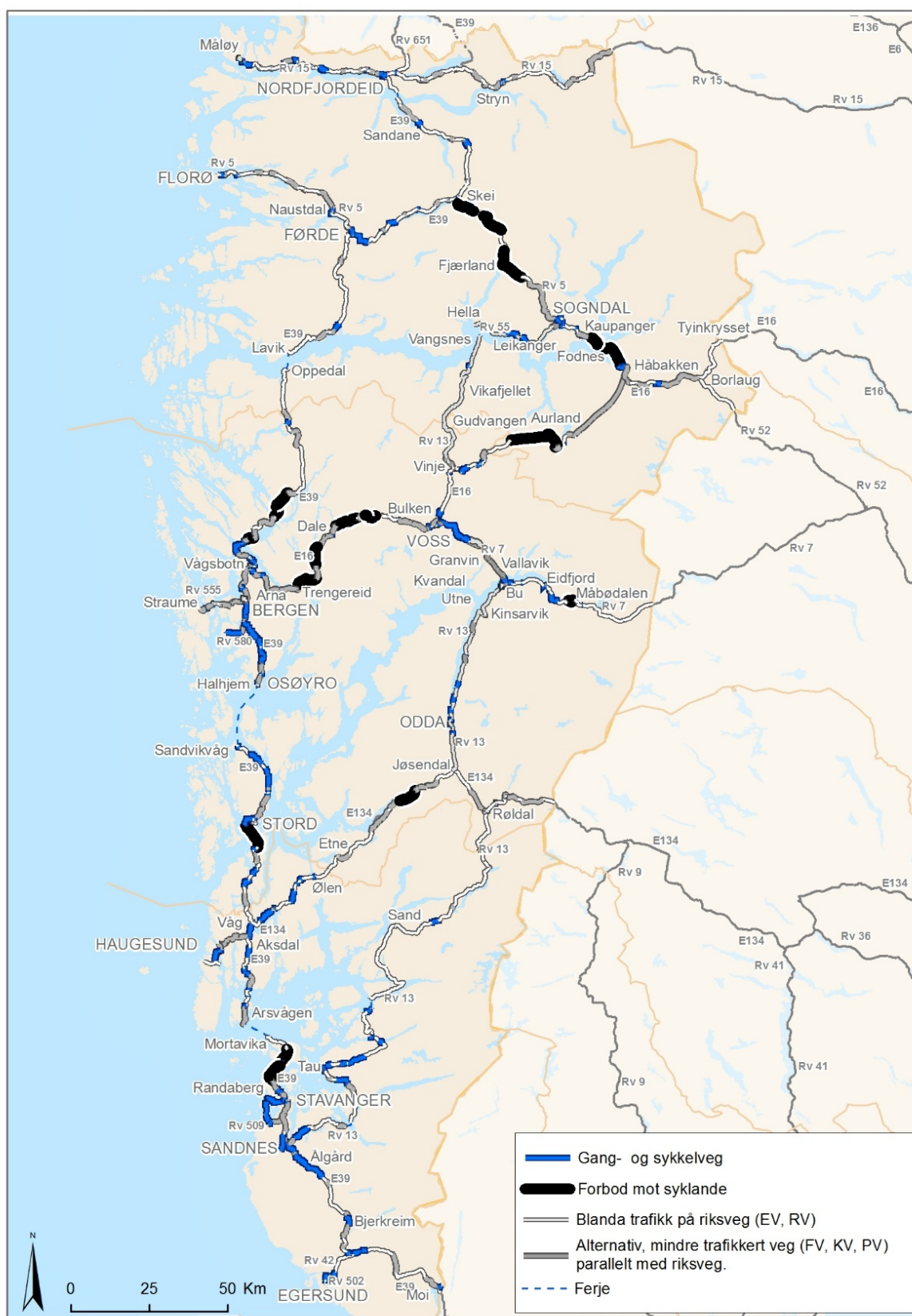
Nasjonal sykkelrute 3 er føreslege over Haukeli, medan nasjonal sykkelrute 4 er føreslege mellom Bergen og Voss. I dag tilfredsstillar ikkje E16 krava til nasjonal sykkelrute. Både over Haukeli og Bergen - Voss er det planar om lange tunnelar i framtida. På sikt kan dette gjere dagens riksveg aktuell som nasjonal sykkelrute. På slike strekningar er det viktig å sikre offentleg eigarskap til vegen.

### **2.3 Tunnelar med sykkelforbod**

I Region vest er det fleire strekningar langs riksveg som er uframkommelege for syklande, som ein kan sjå av kartet på neste side (kart 1). Dette er i hovudsak tunnelstrekningar som har gang- sykkelforbod, der alternativ rute (omkøyringsveg eller ferje) manglar.

Riksvegutene har i hovudsak både høg ÅDT og fart og ei utforming som gjer desse vegane mindre attraktive for syklande. Samstundes er gjerne riksvegen einaste alternativ mange plassar i distrikta. Dette er utfordrande på strekningar som er skuleveg og der det er sykkelavstand mellom viktige målpunkt i og nær bygder og tettstader. Tunnelane på desse strekningane kan truleg verke avvisande på syklande jamvel om tunnelane ikkje er skilta med forbod. Vinterstengd og rasutsett alternativ rute rundt tunnelar er også ei problemstilling som må handterast. Dette skal ein ta stilling til tidleg planstadium og dersom sykling skal tillatast skal sikkerheita vurderast.

Dei seinaste åra har det blitt etablert og planlagt fleire lange undersjøiske tunnelar. Dette har ført til at ferjesamband har blitt lagt ned, med svært uheldige konsekvensar for framkomsten til dei syklande. Eit døme på dette er T-sambandet på Haugalandet. Opninga av Ryfastsambandet er eit anna døme, som vil få negative konsekvensar for sykkelpendling mellom Strand og Stavanger, med mindre ein set inn avbøtande tiltak som sikrar eit godt skysstilbod for syklande (folk og sykklar) gjennom tunnelen.



Kart 1 Sykkeltilbod langs riksveggrutene i Region vest. Samla oversikt pr. 2014. Kjelde: Kartlegging til rutevise utgreinger i NTP 2018-2027

### 3. Tiltak for å sikra framkomst og tryggleik for syklistar

Tunnelar kan, slik kapittel 1 omtalar, hindra framkomst for syklande. Det transportpolitiske målet i Nasjonal transportplan om å betre framkomsten for syklande må sjåast saman med det tilhøyrande målet for trafikksikkerheit. Dette inneber at omsynet til trafikktryggleik vil påverke kva for løysingar vi kan gje dei syklande langs vegen.

Det er viktig å sikre at Region vest i komande planlegging, bygging og driftsfase av tunnellar faktisk løyser utfordringane knytt til framkomst for syklande. Normalkrava og prosedyrar for fråvik skal følgjast. Også der tilbodet ikkje går gjennom den fysiske tunnelen skal dei syklande ha eit godt tilbod, jamfør retningslina i figur 2 under. Klåre mål som omfattar sykling og gåing saman med ei god prosjektbestilling vil vere avgjerande for å lukkast med planlegging og gjennomføring av eit godt sykkeltilbod. Erfaringsoverføring frå prosjekt som får dette til kan hjelpe med å finne konkrete løysingar.

Vi skal også ta omsyn til dette ved omklassifisering av veg. Ved nyetablering av tunnel, der gamal veg skal omklassifiserast eller leggjast ned, skal vi vera bevisste på kva funksjon den gamle vegen kan ha. Om vegen blir nedlagt som offentleg og private tek over veggrunn, stillast det ingen krav til standard og som hovudregel skal vegkonstruksjonen fjernast. I motsett fall, ved at Staten beheld veggrunn, vil ein kunne tilpassa området for dei føremål ein ser behov for (NA rundskriv 1997/13). Det er difor viktig at ein i dei sakene der veg skal omklassifiserast eller leggjast ned er bevisste på behovet for trygg framkomst for syklande og det pådrivaransvaret vi har for t.d. etablering av Nasjonale sykkelruter.

Framkomst for syklande og gåande må også handterast langs eksisterande veg, der sykkeltilbodet kan variera gjennom året, til dømes der den alternative vegen er vinterstengd.

*«Sykkelvegen kan legges langs annen trase enn langs riksvegen hvis det gir best løsning. Staten har ansvar for etablering og vedlikehold av et tilbud til syklende på riksvegstrekningslinjer som er forbudt for syklende (særlig motorveger og tunneler) dersom dette ikke naturlig kan legges til/langs en fylkesveg eller kommunal veg. Statens del av hovednett for sykkel bør ha omtrent samme omfang som riksvegnettet i byen/tettstedet.»*

Figur 2 Utdrag frå retningslina «Statens ansvar for sammenhengende hovednett for sykkeltrafikk i byer og tettsteder. 2003». Dette er óg teke inn i V122 Sykkelhandboka.

I dette kapittelet presenterer vi gjeldande krav til planlegging av nye tunnellar, krav og råd for eksisterande tunnellar samt ulike tiltak som kan betra framkomsten for syklande i tunnellar

### 3.1. Nye tunnelar

Framkomst for alle trafikantgrupper er forankra i Veglova, og det er eit av dei transportpolitiske måla i Nasjonal transportplan. Kvalitetssystemet, som er ein del av etaten sitt styringssystem, konkretiserer desse omsyna i arbeidsprosessar. Figur 3 under illustrerer nokre krav og det ansvaret vi har for å ta omsyn og ivareta trafikantgruppa «syklende», i arbeidet med å planlegge nye vegar og tunnelar.

#### 3.1.1 Tilrettelegging for sykkel i rømmingstunnelar

Etablering av lange tunnelar, som t.d. avløyser ferjestrekningar, kan utløyse krav om rømmingstunnelar. I slike tilfelle er det relevant å greie ut om desse kan kombinerast med eit sykkel- og gangtilbod, som erstatning for ferjesambandet og for å oppretthalde eventuelle sykkelruter for rekreasjon og turisme, som t.d. Nasjonale sykkelruter. I Region vest arbeidast det med denne problemstillinga i samband med ferjefri E39.

#### 3.1.2 Gang- og sykkel tunnelar i byområde

Tunnelar kan vere gode snarvegar for syklende. Spesielt der det er store høgdedrag mellom viktige målpunkt kan eigne tunnelar for sykkel og gåande, evt. kombinert med anna trafikk (med låg ÅDT/fart) vere attraktive snarvegar. I byområde kan slike tunnelar redusera naturlege barrierar vesentleg, og dermed vere viktige tiltak for å auke sykkeltrafikken og nå nullvekstmålet. Særmerke ved vellykka sykkel tunnelar er nærare omtalt i rapporten «Sykkeltunneler og –bruer. Rapport fra studietur til Lyon og San Sebastian» (2015).

Lengre, høgtrafikkerte gang- og sykkel tunnelar er nytt i Norge. I Region vest arbeidast det med fleire slike planar. Vegnormalane er ikkje fullt tilpassa planlegging av denne typen gang-sykkeltunnelar enno. Det er fleire tilhøve som må avklarast i samband med etablering av slike tunnelar her i landet, mellom anna knytt til geometrisk utforming, tryggleik, estetisk utforming, ventilasjon, tunnelmiljø og trafikkmengder. Dette er nærare omtalt i rapporten frå Lyon og San Sebastian nemnt over. Inntil handbøkene vert meir konkrete, må planlegginga gjerast i dialog med Vegdirektoratet.



### ***3.1.1 Tilrettelegging for sykkel i rømmingstunnelar***

Etablering av lange tunnelar, som t.d. avløyser ferjestrekningar, kan utløyse krav om rømmingstunnelar. I slike tilfelle er det relevant å greie ut om desse kan kombinerast med eit sykkel- og gangtilbod, som erstatning for ferjesambandet og for å oppretthalde eventuelle sykkelruter for rekreasjon og turisme, som t.d. Nasjonale sykkelruter. I Region vest arbeidast det med denne problemstillinga i samband med ferjefri E39.

### ***3.1.2 Gang- og sykkeltunnelar i byområde***

Tunnelar kan vere gode snarveggar for syklande. Spesielt der det er store høgdedrag mellom viktige målpunkt kan eigne tunnelar for sykkel og gåande, evt. kombinert med anna trafikk (med låg ÅDT/fart) vere attraktive snarveggar. I byområde kan slike tunnelar redusera naturlege barrierar vesentleg, og dermed vere viktige tiltak for å auke sykkeltrafikken og nå nullvekstmålet. Særmerke ved vellykka sykkeltunnelar er nærare omtalt i rapporten «Sykkeltunnelar og –bruer. Rapport fra studietur til Lyon og San Sebastian» (2015).

Lengre, høgtrafikkerte gang- og sykkeltunnelar er nytt i Norge. I Region vest arbeidast det med fleire slike planar. Vegnormalane er ikkje fullt tilpassa planlegging av denne typen gang-sykkeltunnelar enno. Det er fleire tilhøve som må avklarast i samband med etablering av slike tunnelar her i landet, mellom anna knytt til geometrisk utforming, tryggleik, estetisk utforming, ventilasjon, tunnelmiljø og trafikkmengder. Dette er nærare omtalt i rapporten frå Lyon og San Sebastian nemnt over. Inntil handbøkene vert meir konkrete, må planlegginga gjerast i dialog med Vegdirektoratet.

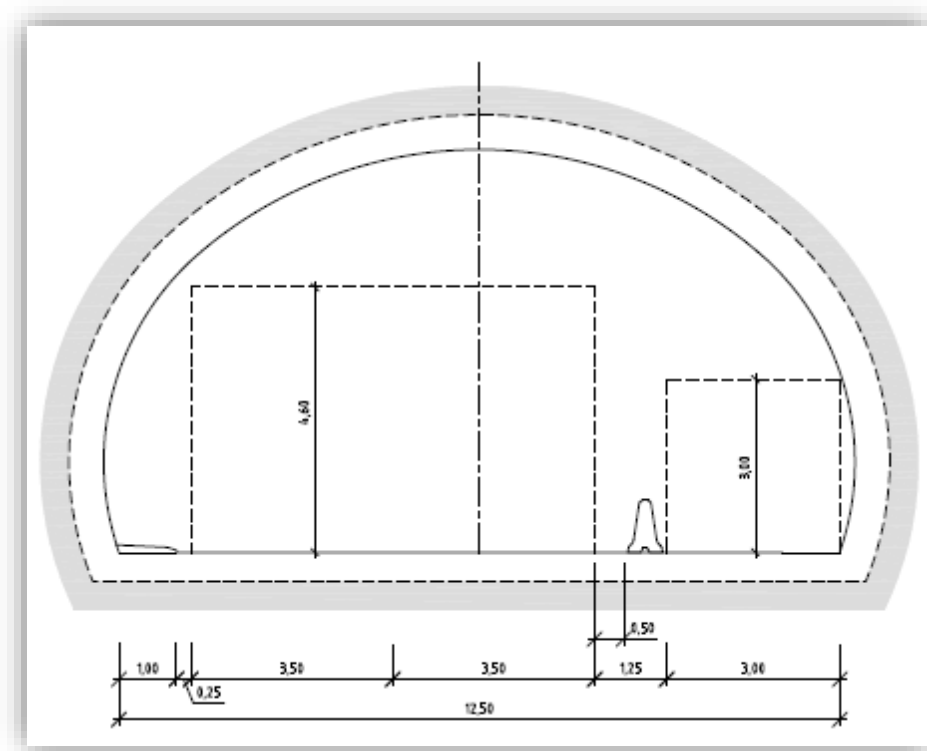
### ***3.1.3 Utforming av sykkelanlegg i tunnel***

Tilbodet om gang- og sykkeltrafikk skal avklarast i overordna plan, og N100 Veg og gateplanlegging stiller krav til utforminga etter kva vegklasse som skal byggast. I tabell 2 er dei ulike vegklassande som har krav knytt til løysingar for gåande og syklande presentert. Fråvik frå dette skal handsamast hjå den regionale fråviksgruppa. Ved skal-krav går søknad vidare til Vegdirektoratet(rv)/Fylkeskommune(fv) som endeleg fråviksmynde. Ved bør-krav har regionen si fråviksgruppe mynde til å avgjere fråvik på riksveg og region/fylkeskommune (iht leveranseavtalen) på fylkesveg.

Vegklasse	Utforming, type anlegg	Type fråvik
<b>H1, H2, H3</b>	<p>Dersom lokalt vegnett ikkje gir god og sikker framkomst for gåande og syklande, kan det vera eit behov for langsgåande gang- og sykkelveg.</p> <p>Langsgåande Gang-/sykkelveg bør etablerast dersom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ÅDT over 1000(H1 og H2) og</li> </ul> <p>Potensialet for gåande og syklande overstig 50 i døgnet eller strekninga er definert som skuleveg</p>	Bør
<b>H4, H5, H3</b>	<p>Gåande og syklande skal ha eit tilbod. Dette bør løysast via lokalt vegnett. Heilskapleg/samanhengande tilbod til gåande og syklande skal framgå av overordna plan.</p>	Skal
<b>H7, H8, H9</b>	<p>Det skal ikkje vera gang- og sykkelveg langs vegen. Gåande og syklande skal ha eit tilbod. Dette løysast via lokalt vegnett. Heilskapleg/samanhengande tilbod til gåande og syklande skal framgå av overordna plan.</p>	Skal
<b>Hø1</b>	<p>Langsgåande Gang-/sykkelveg bør etablerast dersom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ÅDT over 1000(H1 og H2) og</li> <li>• Potensialet for gåande og syklande overstig 50 i døgnet, eller strekninga er definert som skuleveg</li> </ul>	Bør
<b>Hø2</b>	<p>Det bør byggast gang- og sykkelveg når potensialet for gåande og syklande overstig 50 i døgnet, eller strekninga er definert som skuleveg</p>	Bør
<b>Sa3</b>	<p>Det bør byggast gang- og sykkelveg når:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ÅDT over 1000 og</li> <li>• potensialet for gåande og syklande overstig 50 i døgnet, eller strekninga er definert som skuleveg</li> </ul>	Bør
<b>U-H2</b>	<p>Dersom lokalt vegnett ikkje gir god og sikker framkomst for gåande og syklande, kan det vera eit behov for langsgåande gang- og sykkelveg.</p> <p>Langsgåande Gang-/sykkelveg bør etablerast dersom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ÅDT over 1000(H1 og H2) og</li> </ul> <p>Potensialet for gåande og syklande overstig 50 i døgnet eller strekninga er definert som skuleveg</p>	Bør
<b>U-H4</b>	<p>Gåande og syklande skal ha eit tilbod. Dette bør løysast via lokalt vegnett. Heilskapleg/samanhengande tilbod til gåande og syklande skal framgå av overordna plan.</p>	Skal
<b>U-H5</b>	<p>Gåande og syklande skal ha eit tilbod. Dette bør løysast via lokalt vegnett.</p>	Skal
<b>Tunnel</b>	<p>Ved gang- og sykkeltrafikk gjennom ein ny tunnel er krav til utforming og teknisk utrustning gjeven i Hb N500 Vegtunneler.</p>	

Tabell 2 Vegklasser N100 Veg- og gateplanlegging med tilhørende krav om tilrettelegging for gåande og syklande

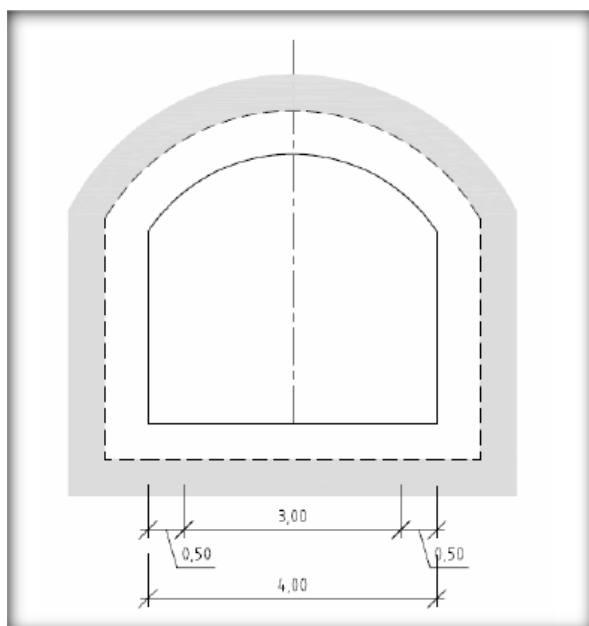
Dersom gang- og sykkelvegen skal føres gjennom ny tunnel skal tunnelen byggast med profil T12,5. Gang- og sykkelvegen skal vera adskilt frå køyrebana med betongrekkverk. Sjå figur 4 frå N500 Vegtunneler.



Figur 4 Gang- og sykkelveg i tofelts tunnel, tunnelklasse B og tunnelprofil T12,5 m. N500 Vegtunneler

Der ein gang- og sykkelveg førast gjennom eigen tunnel, skal tunnelprofil T4 nyttast (figur 5):





Figur 5 Tunnelprofil T4. N500 Vegtunneler

Det stillast også egne krav til ventilasjon og belysning dersom det skal vera gang- og sykkeltrafikk gjennom ein tunnel. I tillegg krevs det også ei spesiell sakshandsaming (figur 6):

Gang- og sykkelveg i tunneler uten rekkverk mot kjørebanelen skal godkjennes av Vegdirektoratet når tunnelen er lengre enn 500 m.

Gang- og sykkeltrafikk i tunneler lengre enn 4 km skal godkjennes av Vegdirektoratet.

Gang- og sykkelveg skilt fra kjørebanelen med rekkverk skal ha fri høyde minimum 3,0 m og bredde minimum 3,0 m mellom rekkverk og tunnelvegg.

Tunneler som har gang- og sykkeltrafikk skal belyses dersom lengden er over ca 25 m.

I tunneler tillatt for gang- og sykkeltrafikk skal midlere luminans ikke være mindre enn 2 cd/m<sup>2</sup> i dagslys og 1 cd/m<sup>2</sup> når det er mørkt ute.

Dimensjonerende luftkvalitetsnivå i tunneler som er tillatt for gående og syklende skal være 25 ppm CO og 2 ppm NO.

I tunneler med lengde over 1,0 km og ÅDT > 1000 kjt/døgn, skal det installeres utstyr for NO<sub>2</sub>-måling hvis tunnelen er åpen for gående og syklende. I kortere tunneler, vurderes behovet for overvåking av gasskonsentrasjonen ut fra trafikkmengde og sannsynlighet for kø i tunnelen.

Figur 6 Krav knytt til til sykkel i N100 Veg- og gateplanlegging

### 3.2 Eksisterande tunnelar

Tilrådingar for sykling i eksisterande tunnelar er gjeve i Håndbok V122 Sykkelhåndboka , medan Håndbok N500 Vegtunneler stiller krav til utforming.

I følge Håndbok N500 skal det ikkje tillatast sykkeltrafikk dersom:

- Fartsgrense er  $\geq 90$  km/t
- Tunnelprofil T10,5 med 1 m forsterka midtoppmerking mellom køyreretningane

For sykling i tunnel tilrår V122 Sykkelhåndboka følgjande:

- Tunneler med tverrprofil T5,5 har oftast relativt lågt fartsnivå og ÅDT. I slike tilfeller kan syklende ferdast saman med øvrig trafikk.
- For tunnelar med profil T8.5 og T9.5 gjeld:

Lengde (m)	ÅDT	Fartsgrense (km/t)	Løsning
< 500	< 8 000	70 eller 80	Blandet trafikk
	< 10 000	$\leq 60$	Blandet trafikk
500 – 2 000	< 4 000	70 eller 80	Blandet trafikk
	< 8 000	$\leq 60$	Blandet trafikk
2 000 – 4 000	< 1 500	70 eller 80	Blandet trafikk
	< 3 000	$\leq 60$	Blandet trafikk

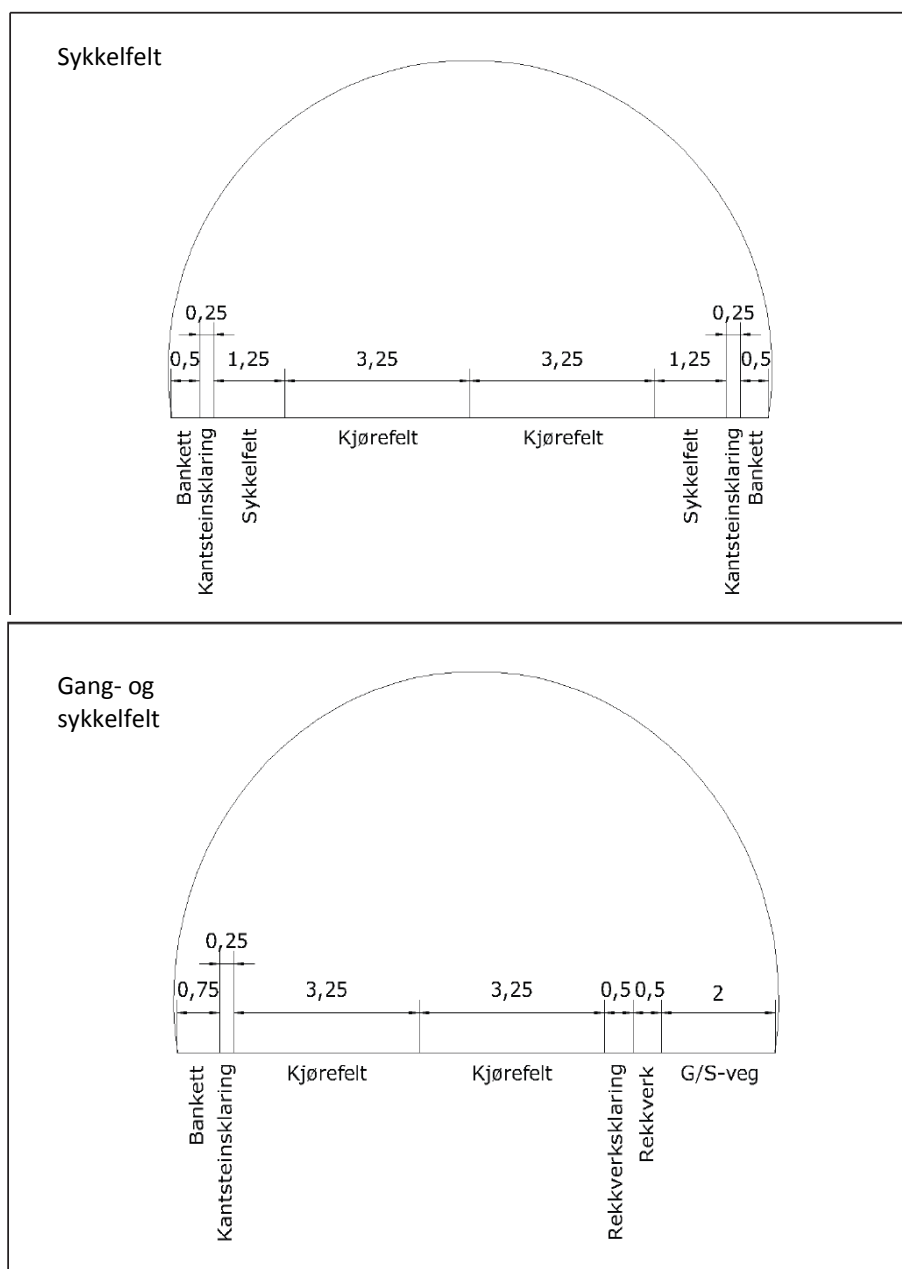
Figur 7 Håndbok V122 Anbefalte løysingar for syklende i tunnel ved tunnelprofil T8,5 og T9,5, Tabell 3.4

- For tunneler med profil T10.5 utan forsterka midtoppmerking gjeld:

Lengde (m)	ÅDT	Fartsgrense (km/t)	Løsning
< 500	< 6 000	$\leq 80$	Sykkelfelt
	< 12 000	$\leq 80$	Gang- og sykkelveg
500 – 2 000	< 1 500	70 eller 80	Sykkelfelt
	< 4 000	$\leq 60$	Sykkelfelt
	< 8 000	$\leq 80$	Gang- og sykkelveg
2 000 – 4 000	< 8 000	$\leq 80$	Gang- og sykkelveg

Figur 8 Håndbok V122 Anbefalte løysingar for syklende i tunnel ved tunnelprofil T10,5 utan forsterka midtoppmerking, Tabell 3.5

Sykkelhandboka V122 syner vidare profildeiknar av løysingar med sykkelfelt eller gang- og sykkelfelt.



Figur 9: V122 profildeikningar av løysingar med sykkelfelt eller gang- og sykkelfelt

I tillegg skal N500 sine krav til ventilasjon og belysning vera tilfredsstillt:

- Tunneler som har gang-/sykkeltrafikk skal belysast dersom lengda er over ca 25 m.
- I tunneler der det er tiltete gang-og sykkeltrafikk skal midlere luminans ikkje vera mindre enn  $2\text{cd/m}^2$  i dagslys og  $1\text{cd/m}^2$  når det er mørkt ute.
- Tabell 4 syner dimensjonerande luftkvalitetsnivå i tunnelar som er tillete for gåande og syklande.

Lengde (km)	CO (ppm)	NO (ppm)
0-4	25	2

Tabell 4 Tabell 10.4 Håndbok N500

I kapittel 4 presenterast dokumentet «Risikovurdering for sykling i tunnel – rammeverk» (vedlegg 1). I høve til sykling i eksisterande tunnelar skal det gjennomførast ei risikovurdering dersom:

- Tungtrafikkandelen er over 25 %
- Tunnelen har lengd over 4000 m

Sjølv om tunnelen tilfredsstillt krava i håndbøkene over, tilrår vi alltid å gjere ei heilskapleg vurdering med vekt på trafikksikkerheit og framkomst for syklande med utgangspunkt i dokumentet «Sjekkliste for vurdering av sykling i tunnel» (vedlegg 2). Sjekklista er utarbeida til dette notatet.

Skulle det vera behov for ytterligere data for å avgjera om det skal tillatast sykling i tunnel eller ikkje, tilrådest det å gjere ei meir detaljert risikovurdering (sjå kapittel 4).

### 3.3 Risikoreduserande tiltak

Det er ein rekke tiltak som kan gjennomførast for å gi syklande betre framkomst og trafikksikkerheit i tunnelar. Etablering av risikoreduserande tiltak må som minimum baserast på resultat frå ei heilskapeleg sjekklistevurdering som omtalt i kapittel 3.2. (sjå også vedlegg 2). Tiltak kan også etablerast på bakgrunn av ei risikovurdering (sjå kapittel 4). Det må

vurderast kva tiltak som til saman gjev tilfredsstillande trafikksikkerheit for syklande i den konkrete tunnelen. Døme på tiltak er lista opp i stikkordsform nedanom. Vedlegg 1 med «Risikovurdering for sykling i tunnel - rammeverk» omtalar risikohandtering og dei risikoreduserande tiltaka meir utfyllande.

Døme på kortsiktige tiltak:

- Sykkelknapp/syklistvarsling
- Retningsvisning
- Fartsreduksjon
- Utvida kosting og vasking av heile tunnelen – også bankett
- Boksar med refleks ved tunnelinngangane
- Informasjon om adferd i tunnelen
- Markering av naudstasjonane
- Sesongmerking av tunnelen
- Skilting av forbod, skilting av alternativ rute

Døme på langsiktige tiltak:

- Fjerne klossane(tunnelreflektor) i tunnelen
- Lys
- Vifter som knytast opp mot sykkelknapp
- Fleire målepunkt på CO og NO
- Reasfaltering
- Etablere og skilte alternativ rute

#### **4. Risikovurdering -sykling i eksisterande tunnel**

Til dette notatet er det utarbeidd eit rammeverk og metodikk for gjennomføring av risikovurdering av sykling i tunnel. Denne metoden kan nyttast for å kartlegge risikoen knytt til syklande i eksisterande tunnelar samt identifisere sannsyn - og konsekvensreduserande tiltak.

Intensjonen bak rammeverket er å gje føringar for korleis risikovurderinga bør gjennomførast. Prosessen er basert på NS-ISO 31000 Risikostyring - Prinsipper og retningslinjer og NS 5814 Krav til risikovurderingar. Standarden er i samsvar med gjeldande føringar for risikostyring i Statens vegvesen (ref. [kvalitetssystemet](#))

Rammeverket byggjer på føringane som er gjevne i handbok «N500 Vegtunneler», handbok «V721 Risikovurderingar i trafikken» samt erfaringar frå Region nord, sør og vest. Lista over risikoelement som vert presentert i rammeverket er ikkje uttømmende.

Rammeverket ligg ved i «vedlegg 1».

## 5. Skilting

Strekningar skilta med forbod for syklande skal óg vere skilta med omkøyning for syklande. Dette går fram av handbok N300 sin del 3 (figur 9). Dersom omkøyning ikkje er mogleg er det viktig å informera om anna alternativ framkomstmåte for syklande. Skilt skal settast opp der det er aktuelt å gjere anna veg- eller reisemiddelval, slik at syklande ikkje uforvarande hamner der det er forbod for syklande.

«Skilt 306.6 (Forbudt for syklende) brukes når det av trafikksikkerhetsmessige grunner er nødvendig å forby sykkeltrafikk på en vegstrekning. Dette vil typisk være større hovedveger med stor trafikk og høyt fartsnivå. Ved innføring av slikt forbud skal det sikres at syklende har tilfredsstillende alternativ rute på strekningen, og ruten skal skiltes dersom det ikke er åpenbart hvor den går, se skiltene 751-757 i Del 4. (...). Der både gang- og sykkeltrafikk skal forbys, brukes skilt 306.8 "Forbudt for gående og syklende".

Underskilt

Forbudet kan forvarsles med skilt 306.6 og underskilt 802 "Avstand" dersom dette er nødvendig for å hindre feilkjøring.»

Figur 10: Utdrag frå N300 del 3, kap. 3-1.5 Bestemmelser for de enkelte forbudsskilt

Alternativ rute kan vera ein veg med blanda trafikk, men det kan òg vere ein gang- og sykkelveg. Dersom den alternative ruta ikkje er open for motorisert trafikk, vil dette innebere eit systemskifte for syklisten. Sykkelhandboka understreker at markering og skilting av systemskifte er viktig for alle trafikantar, ikkje berre dei syklande (figur10):

«Det er viktig å markere systemskifter tydelig slik at både syklister, bilister og andre trafikanter oppfatter overgangene. Systemskifter bør skiltes (...). I tillegg til økt oppmerksomhet kan slik utforming medføre at farten til øvrig trafikk reduseres».

Figur 11: Frå V122 Sykkelhandboka kap 3.6

Behov for skilting må vurderast i samband med risikovurderingar for sykling i tunnel. Behov for skilt kan vere knytt til følgande skilt jf. Skiltoversikten ,vedlegg, i V300 :

- Forbod for syklende evt. i kombinasjon med gåande (nr. 306.6, 306.8)
- Skilting av alternativ veg:
  - Vegvisningsskilt for sykkel (751-757).
  - Dersom det ikkje er mogleg å tilby gjennomgåande sykkeltilbod på ein lengre vegstrekning, er det viktig å informera om dette ved alle større kryss der syklende kan svinge inn på denne vegruta. Dette kan gjerast med skilt 560 «Opplysningstavle» (jf. dømet figur 11), om naudsynt i kombinasjon med skilt 306.6/306.8 og underskilt 802 «Avstand».



Figur 12: Døme på varsling av veg stengd for sykkel

- Fareskilt (nr 144 evt. 156 med høveleg underskilt) t.d. dersom syklistar må krysse vegen for å kome inn på alternativ veg (som ikkje er open for motorisert trafikk) rundt tunnelen.

I tillegg kan det vere trong for løysingar som tek høgde for sesongvariasjonar: I område med vinterstengd alternativ veg, må skiltinga ta høgde for dette.

## 6. Referanse til styrande og retningsgivande dokument

Dokument	Beskriving	Referanse
<a href="#">Forskrift om anlegg av offentlig veg</a>	Krav til avklaring av korleis sykkeltrafikken skal avviklast i samband med planlegging og bygging av offentleg veg.	§ 3.7
<a href="#">N500 Vegtunnelar</a>	Krav til nye tunnelar	Kap 4.5.5, 10.3.1, 10.3.3,
<a href="#">N100 Veg og gateutforming</a>	Krav til planlegging av tilbod til syklende (og gåande).	A, E
<a href="#">Trafikkskilt N300 del 3</a>	«Bestemmelser for de enkelte forbudsskilt»	Kap. 3-1.5
<a href="#">V122 Sykkelhåndboka</a>	Rettleiar for planlegging av sykkelanlegg, omhandlar òg sykling i eksisterande tunnelar	Kap 2.1.5, 3.5.8, vedlegg 2
<a href="#">NA-rundskriv 01/07 Vegvisningsskilt for sykkelruter</a>	Vegvisningsskilt for sykkelruter – normalbestemmelser, trafikksikkerhet, nummerering/navnsetting, nasjonale sykkelruter m.m.	
<a href="#">Sykkeltunnelar og –bruer: Rapport fra studietur til Lyon og San Sebastian. Vegdirektoratet og Region vest 2015</a>	Oppsummerer kjenneteikn ved gode sykkeltunnelar og tema som må avklarast i høve til norske handbøker.	Kap 5 og 6
<a href="#">Retningslinje for statens ansvar for sammenhengende hovednett for sykkeltrafikk 2003</a>	Retningslina gjeld by- og større tettstadsområde, men kan og nyttast andre stader.	
<a href="#">Nasjonal transportplan 2014-2023</a>	Nasjonal transportplan inneheld mål om betre framkomst for syklende, 8 prosent sykkeldel og nullvekst i personbiltrafikken i byområda.	
<a href="#">Nasjonal sykkelstrategi 2014-2023</a>	Nasjonal sykkelstrategi inneheld nasjonale mål og strategi for sykkelarbeidet. Dette er	



	eit grunnlagsdokument for Nasjonal transportplan.	
<a href="#">NA-rundskriv 1997/13 Retningslinjer for tekniske krav til veg som skal omklassifiseres</a>	Retningslinjer for tekniske krav til veg som skal omklassifiseres. Teknisk krav ved nedlegging av veg	
<a href="#">Prinsippkart over nasjonale sykkelruter</a>	Prinsippkartet for <a href="#">nasjonale sykkelruter</a> viser ruter på korridornivå.	
<a href="#">Sykling gjennom eksisterande tunnelar, sveiseref 2012/030061</a>	Problemstilling Sykkeltrafikk i, Vegavdeling Sogn og Fjordane sine	

Vedlegg 1: [Risikovurdering for sykling i tunnel - rammeverk](#)

Vedlegg 2: [«Sjekkliste for vurdering av sykling i tunnel»](#)

## Vedlegg 1

Statens vegvesen

# Risikovurdering for sykling i tunnel

Rammeverk

Grethe Oen-Sivertsen og Marit Moss-Iversen ,  
Trafikksikkerhetssekjonen  
18.01.2015

## Innhold

1. Rammeverk.....	2
1.1. Bakgrunn for risikovurdering .....	2
1.2. Hensikt.....	2
1.3. Verktøy .....	2
1.4. Mappe .....	2
1.5. Kompetanse /ressurser .....	2
2. Risikostyringsprosessen.....	4
2.1 Kommunikasjon og konsultasjon.....	5
2.2 Bestemmelse av kontekst .....	5
2.2.1 Datagrunnlag .....	7
2.3 Risikovurdering.....	8
2.3.1 Risikoidentifisering .....	8
2.3.2 Risikoanalyse.....	11
2.3.3 Risikoevaluering .....	11
3. Risikohåndtering .....	12
3.1 Kortsiktige tiltak .....	12
3.2 Langsiktige tiltak .....	14
4. Overvåking og gjennomgåelse .....	15
Kilder.....	16
Vedlegg 1 .....	17
Vedlegg 2 .....	18

# 1. Rammeverk

## 1.1. Bakgrunn for risikovurdering

Gi en beskrivelse av bakgrunn for risikovurderingen.

## 1.2. Hensikt

Hensikten med risikovurderingen er å:

- Kartlegge risiko knyttet til sykling i tunnel
- Identifisere sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak.

## 1.3. Verktøy

Valgfritt (eksempler på verktøy er excell ark, CIMros etc.)

## 1.4. Mappe

Ferdig rapport skal lagres på O:\3\VT\38020 Trafikksikkerhetsseksjonen\7. Risikovurderinger\7.2 Risikoanalyserapporter

Mappen hvor analysen skal lagres navngis på følgende måte:

*Årstell vegtype og navn på analyseobjekt. Eksempel 2014 Ev39 Eiganestunnelen*

## 1.5. Kompetanse /ressurser

For gjennomføring av risikovurderingen er det et suksesskriteria at det gjennomføres en teambasert konsultasjon. Følgende fagfelt/avdelinger bør vurderes til å delta i analysegruppen:

- Plan og forvaltningskompetanse fra området hvor tunnelen ligger.
- Geokompetanse som har satt seg inn i grunnundersøkelsene og som kjenner til aktiviteten i området rundt vegstrekning og forslagene til tiltak.
- Drift og vedlikeholdskompetanse.
- Generell trafikksikkerhetskompetanse.
- Tunnelkompetanse.
- Kompetanse på sykkel.
- Andre interessenter; redningsetater, kommune (sykkelturisme) etc.

Følgende krav stilles til analysegruppen:

- Analysegruppens deltakere må ha god kjennskap til relevante informasjonskilder for objektet som skal analyseres. (Bestiller sørger for at analysegruppen blir informert om dette)
- Fagspesialistene i analysegruppen må forberede (for eksempel fremskaffe datagrunnlag) før analyse møte. (Bestiller sørger for at analysegruppen blir informert om dette)

Følgende krav stilles til analyseleder:

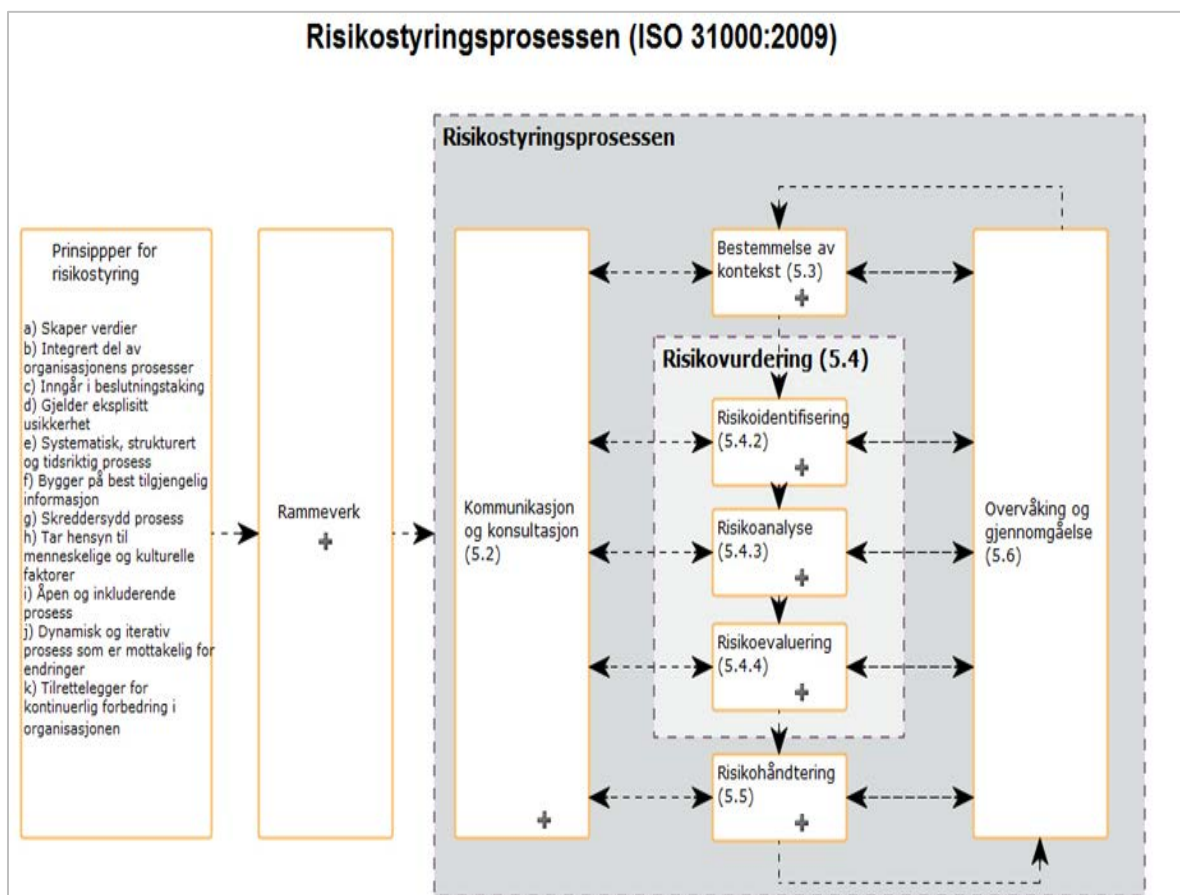
- Analyseleder må ha kompetanse på risikovurderinger
- Analyseleder må være nøytral i forhold til analyseobjektet

## 2. Risikostyringsprosessen

Risikostyringsprosessen skal gjennomføres iht. til generell metodikk for risikostyring og risikovurderinger som er beskrevet i Statens vegvesens kvalitetssystem, se Figur 1. Prosessen inneholder tre hovedelementer:

- Planlegging (Bestemmelse av kontekst, kommunikasjon og konsultasjon samt overvåking og gjennomgåelse)
- Risikovurdering (gjennomføring)
- Risikohåndtering (bruk)

Prosessen er basert på NS-ISO 31000 Risikostyring - Prinsipper og retningslinjer og NS 5814 Krav til risikovurderinger.



Figur 1 NS-ISO 31000:2009 (hentet fra Statens vegvesen sitt kvalitetssystem)

## Planlegging

### 2.1 Kommunikasjon og konsultasjon

Risikovurderingen vil berøre flere parter, både internt og eksternt. Partene vil med dette dokumentet få innblikk i utarbeidelse av rammer for denne risikovurderingen, for forutsetninger som ligger til grunn for etablering av sannsynlighets- og konsekvens intervaller, samt fastsettelse av akseptkriterier for denne analysen. Kulepunktene under viser hvem som berøres:

- Veg- og transportavdelingen – som eier av risikostyringsprosessen
- Veg- og transportavdelingen som ansvarlig for sikkerhetsgodkjenning av tunnel.
- Veg- og transportavdelingen som ansvarlig for sykkel koordinering.
- Plan og Forvaltning som bestiller, setter rammen for risikovurderingen.
- Plan og forvaltning ved arealplanarbeid.
- Vegseksjonen som bruker av resultatene fra analysen.
- Fagmiljøene: eksempel tunnel-, sykkel og trafikksikkerhet som leverandør av data til analysen.
- Den respektive kommune som bruker av resultater fra analysen

### 2.2 Bestemmelse av kontekst

Viktige forutsetninger for risikovurderingen er hvordan utvelgelsen av tunneler som skal analyseres blir gjort samt hvordan enhetlige rammer for vurdering av sannsynlighet og konsekvens blir fastsatt.

Før det besluttes å gjennomføre en mer detaljert risikoanalyse vil det være hensiktsmessig for bestiller å besvare spørsmålene under. Før en detaljert risikoanalyse iverksettes må analyseleder sørge for å sjekke ut at spørsmålene er besvart av bestiller.

#### Data om tunnelen

1. Veg:
2. Hovudparsell:
3. Kilometer frå: til:
4. Namn på tunnel:
5. Tunnelklasse (i samsvar med gjeldande handbok 021):
6. Oppfyller tunnelen kravene til stoppsikt etter gjeldende håndbok for den aktuelle dimensjoneringsklassen?
7. Hvilke normaler/regelverk som er gjeldende for analyseobjektet:
8. Lengd:
9. Stigning:

10. Profil:
11. ÅDT:
12. Er tunnelen skilta med forbod mot gåande og syklande i dag?:

### Bakgrunn

13. Er gang og sykkeltrafikk i tunnelen avklara i overordna plan?
14. Kva er i tilfelle konklusjonen?:

### Krav

15. Er lengda av tunnelen over 4 km, slik at avgjerd om sykling i tunnelen må takast av Vegdirektoratet? Dette gjelder også for tunneler som er over 500 meter hvor det ikke er fysisk skille mellom myke trafikanter mot kjørebane (gjelder for nye tunneler):
16. Er stigninga over 5 %:
17. Har tunnelen ventilasjonsanlegg som fungerer tilfredsstillande?:
18. Blir grenseverdiane (25 ppm CO og 2 ppm NO) overskridne i dei periodane av døgnet vi kan rekne med sykkeltrafikk?:
19. Er det eventuelt mogeleg å justere ventilasjonsanlegget slik at kravet vert oppfylt?:
20. Har tunnelen veglys som tilfredsstillar krava til tunnellar med berre biltrafikk (0,5 cd/m<sup>2</sup> i midtsone for ÅDT < 2 500 eller 2 cd/m<sup>2</sup> i midtsone for ÅDT > 2 500)?:
21. Oppfyller tunnelen kravet om 2 cd/m<sup>2</sup> for å tillate gang- og sykkeltrafikk?:

### Behov

22. Finst det alternativ rute?:
23. Er alternativ rute skiltet?:
24. Kan eventuell rute brukast heile året?:
25. Kva del av året kan den eventuelt brukast?:
26. Er det sannsynlig at barn vil/kan nytte tunnelen som skolevei? Vis ja, spesifiser:
27. Vis ja, spesifiser (aldergruppe, type skole, størrelse på skole etc)?
28. Er tunnelen aktuell for sykling til å frå arbeid i nokon grad?:
29. Er tunnelen aktuell for tursykling/treningssykling i nokon grad?:
30. Vis ja på spørsmål 30, spesifiser
31. Er tunnelen aktuell for turistsykling i nokon grad?
32. Vis ja på spørsmål 32, spesifiser



33. Kor stor er sykkeltrafikken?

34. Er det skille mellom sesongene? Spesifiser

Risikovurdering skal gjennomføres etter gjeldende føringer for risikostyring i Statens vegvesen (ref. Kvalitetssystemet <http://svvpq1m02/svv/BusinessProcessDiagram/bfd1eefb-0cf6-4bf8-9c2a-843031a53e99.html>) og Håndbok V721 Risikovurderinger i vegtrafikken.

Det er ikke satt eksakte vurderingskriterier for risiko i vegprosjekter i Statens vegvesen. De valg som gjøres på løsninger er bestemt ut fra flere forhold som standarder og normaler, Statens vegvesens 0-visjon og fagkunnskap på hvilke løsninger som er beste valg i forhold til omgivelsene de skal fungere i. Per dags dato benyttes sannsynlighets og konsekvensmatrisen som er presentert i Hb271 Risikovurderinger i vegtrafikken.

### 2.2.1 Datagrunnlag

Listen under er ikke uttømmende, men det anbefales at minimum følgende dokumentasjon brukes som grunnlag:

- Plania, dokumentasjon om tunnel
- Hendelsesoversikt NVDB
- Forsikringsselskap (skadestatistikk etc)
- Vegbilder
- Håndbøker, spesielt N500 Vegtunnel og sykkelhåndboken.
- Befaring av tunnel for å få et inntrykk av hvordan det er å sykle i tunnelen (prøvesykling).

## Gjennomføring

### 2.3 Risikovurdering

#### 2.3.1 Risikoidentifisering

##### *2.3.1.1 Uønskede hendelser*

Identifisering av uønskete hendelser skal omhandle både hendelser hvor syklisten er direkte involvert men, det vil også være viktig å identifisere hendelser hvor syklisten kan ha vært en indirekte faktor.

Eksempler på uønskete hendelser er:

- Kjøretøy kjører på syklist
- Syklist/gående truffet av steinras eller steinsprang
- Utforkjøring av syklist
- Møteulykke i tunnel
- Syklist velter
- Syklist omkommer som følge av brann i tunnel

Ved gjennomføring av risikoidentifiseringen anbefales det at analysegruppen vurderer risikomomenter ved sykling i tunnel som er listet opp i kulepunktene under. (Kulepunktene er basert på følgende arbeid; liste utarbeidet av Region nord, november 2015, Risikovurdering av sykling gjennom tunnel, -Region vest ved Olav Svangstu 2015), Diverse risikovurderinger som er utført i Region vest samt en sjekklister for sykling i tunnel utarbeidet av Region sør. Hensikten med å avdekke risikomomenter er at disse vil være medvirkende faktorer til at uønskede hendelser kan inntreffe.

Se vedlegg 2 for nærmere beskrivelse av risikomomenter. Hensikten med sjekklister er å gi analysegruppen grunnlag for identifisering av uønskede hendelser.

### **2.3.1.2 Medvirkende faktorer**

#### **GASS OG EKSOS**

- Eksos fra kjøretøyene – ubehag/helsefare
- NO og CO – ulike krav i forhold til bilister og syklister, NO og NO<sub>2</sub>-propper

#### **MENNESKELIGE FORHOLD**

- Angst og klaustrofobi - ubehag
- Monotoni og kjedsomhet - ubehag
- Problemer med retning og posisjonsbestemmelse – ensidig rom – ubehag
- Manglende sikkerhetsutrustning; manglende varslingsutstyr, syklist bruker ikke hjelm, dårlige bremses, manglende-, feil eller utilstrekkelig bruk av refleks og lys.
- Menneskelige feilhandlinger; Vanskelig å holde tilstrekkelig oppmerksomhet rettet mot trafikken, vanskelig å forutse hva som kommer til å skje og eller vanskelig å oppdage hverandre i tide.
- Fysiske begrensninger hos trafikant, f.eks kunnskap om trafikkregler, alder, syn og hørsel
- Uoppmerksomhet, (eksempelvis musikk på ørene som eliminerer støy fra kjøretøy)
- Plutselig stans, pause i tunnelen, (dårlig vær ute)

#### **KULDE OG LUFTRYKK**

- Kulde på grunn av viftene – varmt ute og kaldt inne, dugging på briller - ubehag
- Lufttrykk fra viftene - ubehag
- Lufttrykk fra bilene (spesielt tungtransport) – ubehag

#### **STØY, STØV OG GRUS**

- Støy
- Støv og grus - i vegbanen, pustes inn, fare for velt – ubehag og skadepotensiale

#### **FORHOLDET MELLOM BILISTER OG SYKLISTER**

- Bilisters forventning om syklister i tunnelen – overraskelse, dele vegbanen, sette ned farten, kjøre forbi og avstander, synlighet - skadepotensiale
- Syklistenes forventning til bilistene – synlighet, dele kjørebane, hvor nært (støykildebestemmelse) (ÅDT) - skadepotensiale
- Ulike kjøretøyer – sesongvariasjoner, lette, tunge - skadepotensiale
- Kjøretøyenes blindsoner – skadepotensiale
- Hvilken side sykler syklister på?
- Blending fra billys?

- Last faller av bil/tilhenger
- Is faller av tungbil

## **TUNNELEN**

- Fallende gjenstand fra tunnelen, vegger og tak - skadepotensiale
- Is, vann, dugg, inngangssoner og nederst - skadepotensiale
- Ujevnheter i vegbanen, hull, grus - skadepotensiale
- Gjenstander på vegger som stikker ut – skilt (eksempelvis skilt 914), stein - skadepotensiale
- Hvor er det farligst – inngang/portal, midten, nedover, oppover - skadepotensiale
- Lys – skadepotensiale ved fravik
- Har tunnelen et tunnelprofil i samsvar med gjeldende håndbok for den aktuelle tunnelklassen?
- Har tunnelen sikkerhetsutstyr i samsvar med krav i gjeldende håndbok?
- Oppfyller tunnelen kravene til stoppsikt etter gjeldende håndbok for den aktuelle dimensjoneringsklassen?
- Kantstein, samt avstand mellom senterlinje kantlinje og kantstein/bankett.
- Kummer i vegbanen

## **BRANN OG ULYKKER**

- Brann - skadepotensiale
- Redningsmuligheter – vil redningspersonell komme tidsnok, 10-60 minutter etter – hypotermi - skadepotensiale
- Er det enkelt å komme seg ut i tide ved hendelser – adferd i tunnel – telefon og brannslukkere - informasjon
- Ulykker mellom kjørende, påkjøringer, fall, vingling, velt, møteulykke, forbikjøringer - skadepotensiale
- Kjøre ut i grøfta vs kjøre i veggen - skadepotensiale
- Fart ned og sakte opp – farer ved dette – skadepotensiale

## **ANNET**

- Friksjon - skadepotensiale
- Barn – skadepotensial
- Vis syklisten av en eller annen grunn snur (eksempel på grunn av tekniske problemer eller at strekningen er av en slik grad at det er vanskelig å gjennomføre), syklisten kan foreta en usving og eller opptre ulogisk.
- Trenningsarena på vinterhalvåret

### 2.3.2 Risikoanalyse

Basert på risikoidentifiseringen skal det gjennomføres en risikoanalyse.

I Hb V721 Risikovurderinger i trafikken benyttes følgende risikomatrise:

Konsekvens					
Sannsynlighet	Materielle skader	Lett personskade	Hardt skadd	Drept	Flere drept
Svært høy (minst 1 gang per år)	Yellow	Orange	Red	Red	Red
Høy (1 gang per 1-5 år)	Green	Yellow	Orange	Red	Red
Middels (1 gang per 5-10 år)	Green	Green	Yellow	Orange	Red
Lite (1 gang per 10-30 år)	Green	Green	Green	Yellow	Orange
Ubetydelig (sjeldnere enn hvert 30.år)	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

Risikoen visualiseres ved å plote inn de uønskede hendelsene i en risikomatrise, som vist i tabell 2. Risikomatrisen viser hvordan gruppen har vurdert frekvens (sannsynlighet) og konsekvens av de uønskede hendelsene. Risikomatrisen skal kun benyttes som et presentasjonsverktøy. Anslagene er basert på analysegruppens kompetanse og sammensetting. Det vil alltid være en innebygget usikkerhet knyttet til gruppens vurdering av de uønskede hendelsene. Med utgangspunkt i dette kan man si at analysen av de identifiserte risikoene består av en kombinasjon av sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet.

Det gjøres oppmerksom på at fargekodene angir en vurderingsskala for risiko, og må derfor ikke forveksles med absolutte akseptkriterier.

### 2.3.3 Risikoevaluering

Risikoevalueringen skal føre til en beslutning om hvilken risikosom må håndteres og hvilken prioritet iverksettingen skal gis på bakgrunn av resultatene fra risikoanalysen. Risikoakseptkriterier skjer med utgangspunkt i Hb V721.

Usikkerhet skal beskrives.

## Risikohåndtering

### 3. Risikohåndtering

Etter utført risikoanalyse skal analysegruppen eller bestiller identifisere, vurdere og foreslå tiltak. Tiltakene skal registreres i rapporten.

1. Beskrive tiltak
2. Evaluere tiltak og deres effekt
3. Hvis ønskelig, Gi et grovt estimat av kostnaden .
4. Hvis ønskelig, beskrive restrisiko og hvordan den er tenkt håndtert /implementert til beredskapsplanen (f.eks. overvåking, kontroll, varsling beredskap)
5. Dokumentere

Ut fra den samlede dokumentasjonen skal man så prioritere tiltak og utarbeide en håndteringsplan.

Risikovurderingen kan ende i konklusjonen om å håndtere risikoen gjennom etablerte drifts-, vedlikeholds rutiner.

I delkapittelet under er det listet opp en rekke risikoreducerende tiltak som det kan være nyttig å vurdere i arbeidet med risikohåndteringen. Tiltakene som blir foreslått er delt opp i korte- og langsiktige tiltak. Det er ikke prioritering mellom disse.

#### 3.1 Kortsiktige tiltak

**«Sykkelknapp»/ syklistvarsling.** Tiltaket er relativt raskt å få på plass. Plassering må avklares gjennom befaring. Knappen bør plasseres med tanke på at den er lett å oppdage og et sted der det er greit å stoppe slik at det vil være naturlig å trykke på denne. Signalknappen plasseres slik at syklisten er trygg på at systemet er aktivert. Det settes også opp 4 innvendig belyste skilt i tunnelen (annen fare, med underskilt syklist i tunnel), samt 2 skilt utenfor tunnelen som ikke er belyst.

Helst er det ønskelig med en detektor på syklist, som automatisk aktiverer syklistvarslingen slik at syklistene ikke trenger å aktivere dette selv. Dette anses som et langsiktig tiltak, da dette systemet ikke er utprøvd enda, og vil være betraktelig dyrere enn dagens «sykkelknapp».

**Retningsvisning.** I dag er det kun avstandsvisning på nødboksene. Det anbefales å supplere dagens avstandsskilt til å vise hvilken retning som er mot hver side av tunnelen, og lengden på disse.

**Fartsreduksjon.** Syklister i tunnelen innebærer at hele tunnelen bør ha fartsgrense 60 km/t. Det antas at lavere fart vil gjøre det sikrere for syklister. For biltrafikken vil ulempen med tapt tid være helt marginal, og vi forventer at det vil være forståelse for en slik endring. Fartsgrenseendringen kan evt gjøres aktiv i sykkelsesongen (sommertid), alternativt aktiveres av «sykkelknappen» gjennom variabel skilting. En kan også vurdere om farten skal økes på vinteren hvor det sjelden er syklister i tunnelen.

**Utvidet kosting og vasking av hele tunnelen – også bankett.** Det er ønskelig at tunnelene kostes oftere for å unngå grus og sand i vegbanen der syklistene skal være. Det er også viktig å koste på banketten. Det anbefales kosting på våren når piggdekkseasonen er slutt, samt 2-3 ekstra ganger i sykkelsesongen. Også refleksmarkeringer i tunnelen bør vaskes like ofte.

**Bokser med refleks ved tunnelinngangene.** Region nord anbefaler særlig refleksvester, men også refleksbånd som kan settes på ankel og ben. Refleks som er på bena som «rører seg» og er mer synlig enn vest. Boksen bør stå ved siden av sykkelknappen, for å øke sannsynligheten for at både den og refleksene brukes. Dette bør ses i sammenheng med neste punkt, informasjon om adferd i tunnel. (Eksempelvis kan man skrive kritisk informasjon på refleksvest)

**Informasjon om adferd i tunnelen.** Det bør lages kortfattet informasjon og regler som viser riktig adferd i tunnelen. Her tenkes på plassering i kjørebane under sykling, hva en gjør ved hendelser og hvordan en skal forholde seg som syklist i tunnelen. Informasjonen kan festes på boksene med refleks eller settes nært sykkelknappen.

**Markering på nødstasjonene.** Disse må merkes og gi informasjon om hvor langt en er fra utgangene.

**Sesongmerking av tunnelen:** Det vil her være viktig å være sikker på at en har nok informasjon til å si når tunnelen blir benyttet til sykling. Variasjoner må overvåkes.

**Dersom det er forbud mot sykling i tunnelen:**

Skilting av forbud, skilting av alternativ rute for syklister utenom tunnelen. (Div momenter jf. kap 3 i «Sykling i tunnel»). Skilting/info om at sykkel må tas med på eksisterende kollektivtilbud (herunder også lokal taxisentral).

### 3.2 Langsiktige tiltak

**Fjerne klossene (tunnelreflektor) i tunnelen:** Dette tiltaket kan regnes som både kortsiktig og langsiktig. Med klossene menes de opphøyde markeringene på sidene av vegbanen. Disse er påkjøringsfarlige og vil kunne gi velt av syklistene.

**Lys:** Det bør komme flere og bedre lys i tunnelen før en kan tillate sykling. Lysene bør holdes rene med jevnlig intervaller. I tillegg bør veggen males i en lysere farge, slik at det blir lettere å se syklistene, og lettere for syklistene å se vegbanen. Lysene må holde dagens standard. Det bør også vurderes innsetting av ledelys i tunnelen.

**Vifter knyttes opp mot sykkelknappen:** Dette vil gi et bedre inn klima i forhold til CO og NO og forhindre stillestående luft og proppdannelser på NO i tunnelen.

**Flere målepunkter på CO og NO:** Det er behov for flere målepunkter på CO og NO, enn det er i dag. Dette for å sikre at nivået på CO og NO holdes under terskelverdien for syklistene. Gjerne i kombinasjon med vifter som er knyttet opp mot sykkelknappen.

**Asfaltering:** reasfaltering

**Dersom det er forbud mot sykling i tunnelen:**

Etablere og skilte alternativ rute. Ny sykkelinfrastruktur eller annet transporttilbud – Leieskyss i en eller annen form eller bedre tilrettelagt sykkelkyss på eksisterende kollektivtilbud eller ta tilbake og oppgradere gamle veien eller opprett et drift og vedlikeholdsansvar.

Videre bør en vurdere å gi informasjon til syklistene, slik som f.eks «trygg i tunnel». Nettside og brosjyrer samt informasjon på rasteplasser vis det er typisk turiststrekning.



#### 4. Overvåking og gjennomgåelse

Rapporten fra arbeidet skal inneholde bl.a.:

- en oppsummering av grunnlagsdata som er innhentet og brukt under analysen: ferdigtegninger, beregninger, dokumentasjon på utførte tiltak osv.
- en vurdering av kvaliteten på dataene og diskusjon av usikkerhet ved analysen, sammen med beskrivelse av eventuelle tilnærminger og antakelser.
- Presentasjon av analyseresultatene.

Rapport og oppsummerende notat overleveres til bestiller

## Kilder

2012 Ev39 Eiganestunnelen sykkelundergang. Risikovurdering. Lagret på O:\3\VT\38020 Trafikksikkerhetsseksjonen\7. Risikovurderinger\7.2 Risikoanalyserapporter\2013 Ev39 Eiganestunnelen Sykkelundergang

2012 Fv609, Risikovurdering Dalsfjordsambandet. Lagret på: O:\3\VT\38020 Trafikksikkerhetsseksjonen\7. Risikovurderinger\7.2 Risikoanalyserapporter\2012 Fv609 Dalsfjordsambandet

Schultz Gunn Marit, masteroppgave RISIKOSTYRING VED SYKLING I TUNNELER I TROMS Universitetet i Stavanger. 2013

Region nord, risikomatrise for sykling i tunnel. Lagret på: O:\3\VT\38020 Trafikksikkerhetsseksjonen\99. Diverse\2015 Sykkel i tunnel\Region nord sykkel i tunnel. Send på mail fra Region nord 27.11.2014

Region nord, Risikoanalyse sykling i tunnel, Lagret på: O:\3\VT\38020 Trafikksikkerhetsseksjonen\99. Diverse\2015 Sykkel i tunnel\Region nord sykkel i tunnel. Send på mail fra Region nord 27.11.2014

Region sør, Identifisering av sikkerhetsproblemer. Lagret på: O:\3\VT\38020 Trafikksikkerhetsseksjonen\99. Diverse\2015 Sykkel i tunnel\Region sør

## Vedlegg 1

### Begrepsavklaring

**Risiko:** Et uttrykk for konsekvens/utfall av uønskede hendelser og relaterte sannsynligheter, underforstått vår usikkerhet om fremtiden.

**Sårbarhet:** Sårbarhet er et uttrykk for de problemene et system vil få med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.

**En initierende hendelse,** hendelse som kan føre til at man får en konsekvens kan være en *trussel, fare og mulighet*.

**Robusthet** et systems evne til å opprettholde sin funksjon når det utsettes for påkjenninger. Det motsatte av sårbarhet.

**Risikoanalyse:** Analyse av risiko, herunder identifisering av uønskede hendelser, med analyse av årsaker og konsekvenser/utfall. Sannsynligheter angis og risikoresultater presenteres. Risikoanalysen systematiserer kunnskap og usikkerheter. Analysens kvalitet beskrives.

**Risikovurdering:** Kombinasjon av risikoanalyse og risikoevaluering, dvs en helhetlig vurdering.

**Risikoevaluering:** Vurdering av analyseresultatene opp mot løsninger og hva som anses sikkert nok. Prosessen inkluderer identifikasjon av risikoreduserende tiltak.

**Risikostyring:** Hele styringsprosessen forutsatt funksjonsbaserte krav, hvor risikoinformasjon inngår som del av beslutningsstøtten og iverksettingen av tiltak og løsninger.

**Sårbarhetsanalyse:** defineres på samme måte som en risikoanalyse. Siden sårbarhet er et aspekt av risiko, er sårbarhetsanalysen en del av risikoanalysen.

## Vedlegg 2

Erfaringer hentet fra Region nord.

Syklister representerer en trafikantgruppe som sjeldent har vært en del av det tradisjonelle trafikkbildet ved planlegging av tunnel. Selv om bilistene er vant til syklister på ordinær veg, vil de kunne bli overrasket over å finne disse i tunnelen. Fra ordinær veg vet vi at det har vært en del debatt om syklister i kjørebanen, i forhold til å bruke gang- og sykkelveg. I tunnelene er det ikke egen veg for syklister, eller mulig å bruke noen gang- og sykkelveg, slik at syklister må dele vegen med bilistene. Dette kan medvirke til hendelser ved forbikjøringer, lite avstand mellom bil og sykkel, samt at syklister kan bli oversett. Mange bilister kan forvente at syklister skal sykle på bankettkant, da denne ofte oppfattes som et fortau. Det kan også være vanskelig å vite hvor nært biler er for syklister, siden det er vanskelig å retnings-bestemme støy fra biler i en tunnel.

Syklister kan være lite synlige i tunnelen, om de ikke har lyse klær og refleks på seg og på sykkel. Syklisteres adferd i tunnelen kan også medvirke til hendelser. Dette kan skje ved velt på grunn av vingling, eller at syklister kommer for nært bankettkant i tunnelen og velter av den grunn. Syklister kan også bli påkjørt bakfra og fra siden av biler som kommer for nært ved passering. Syklister kan vingle i sitt kjørefelt, særlig i stigningene. Syklister som tar forholdsregler sykler tilnærmet midt i sitt kjørefelt for å unngå å bli presset ut mot bankettkant. I en tunnel vil det være ulike typer kjøretøy, fra små til store. Dette kan gi ulemper gjennom støv, støy og lufttrykk ved møting og passering. Det oppleves mer skremmende med en vogntog som kjører forbi i en tunnel enn på veg i dagen.

I tunnelen kan det være vifter som gir støy, samt kulde. Tunnelen kan også ha naturlig trekk som kan være sterk, samt gi kulde. Kulde i tunnel kan medføre dugging på briller ol. samt gi våt vegbane. Om det er støv og grus, samt vann i vegbanen kan denne bli glatt og sleip. Kulden kan gi økte skader, dersom syklister skader seg og blir liggende i tunnelen. Det kan ta tid før redningspersonell er på plass, slik at personen kan i verste fall bli liggende en stund. I en bil kan en klare å holde en skadet person varm, men dette er vanskeligere dersom en ligger i vegbanen i en tunnel. Viftene kan også gi lufttrykk, men dette er ansett å være et mindre problem.

Vifter er viktig for å få frisk luft ned i tunnelen. En syklister er ekstra utsatt for forurensning og avgasser fra bilene og har pga sin aktivitet vesentlig større behov for frisk luft. Eksos og avgasser vil i første rekke oppleves ubehagelig, men kan også være skadelig for helsen. Bl.a. vil avgasser fra dieslbiler lettere bli tatt opp i kroppen, ved at disse opptas i blodet på en person. Tunnelen kan ha konsentrasjoner av CO (Karbonmonoksid - kullos) og NO (Nitrogenmonoksid) og NO<sub>2</sub> (Nitrogendioksid). Dette kan gi pustebesvær, både ved at blodgjennomstrømning i vevet hemmes (CO) og virke irriterende på luftveiene og gi astmatiske reaksjoner (NO og NO<sub>2</sub>).

For mange kan en tunnel oppleves som trang og klaustrofobisk. Den kan også oppfattes som ensformig og monoton. Dette kan gi problemer med å sykle gjennom tunnelen, også psykisk gjennom angst og redsel. Monotoni kan også gi problemer med å bestemme hvor en er i tunnelen, og hvor langt det er igjen av denne. Ved røyk i tunnelen, kan det oppstå vansker med å bestemme korteste retning ut.

I en undersjøisk tunnel med stigning kan det bli god fart ned mot bunnen og gå saktere opp. Dette kan gi utfordringer ved våt og sleip vegbane på veg ned, og sakte sykling på veg opp. Sakte sykling kan også gi økt vingling og større bruk av kjørefeltet enn under fart nedover.

Syklisten vil på veg i dagen ofte legge seg til siden av vegbanen. I en tunnel er dette ikke alltid mulig, eller lurt å gjøre. På veg i dagen kan en syklist kjøre ut i grøften, om biler kommer for nært, i en tunnel er dette ikke mulig.

De fleste ulykker med kjøretøy med motor skjer i inngangssonene til tunnelen. Disse sonene er ofte der hvor lysforskjellene er størst. En kan komme inn i en tunnel fra dagslys ute, eller fra mørke utenfor. Om lysnivået er likt ute som inne betyr det ikke så mye, men er det lyst ute og mørkt inne kan det ha stor betydning for skadeomfang. Ved lysforskjeller rekker ikke øyet å tilpasse seg raskt nok. Dette vil være et større problem for bilister enn for syklister, da syklister har lavere fart og vil kunne stoppe raskere om noe skjer.

## Vedlegg 2. Sjekkliste for vurdering av sykling i tunnel

---

### Data om tunnelen

---

1. Veg:
  2. Hovudparsell:
  3. Kilometer frå: til:
  4. Namn på tunnel:
  5. Tunnelklasse (i samsvar med gjeldande handbok 021):
  6. Oppfyller tunnelen kravene til stoppsikt etter gjeldende håndbok for den aktuelle dimensjoneringsklassen?
  7. Hvilke normaler/regelverk som er gjeldende for analyseobjektet:
  8. Lengd:
  9. Stigning:
  10. Profil:
  11. ÅDT:
  12. Er tunnelen skilta med forbod mot gåande og syklande i dag?:
- 

### Bakgrunn

---

13. Er gang og sykkeltrafikk i tunnelen avklara i overordna plan?
  14. Kva er i tilfelle konklusjonen?:
- 

### Krav

---

15. Er lengda av tunnelen over 4 km, slik at avgjerd om sykling i tunnelen må takast av Vegdirektoratet? Dette gjelder også for tunneler som er over 500 meter hvor det ikke er fysisk skille mellom myke trafikanter mot kjørebane (gjelder for nye tunneler):
  16. Er stigninga over 5 %:
  17. Har tunnelen ventilasjonsanlegg som fungerer tilfredsstillande?:
  18. Blir grenseverdiane (25 ppm CO og 2 ppm NO) overskridne i dei periodane av døgnet vi kan rekne med sykkeltrafikk?:
  19. Er det eventuelt mogeleg å justere ventilasjonsanlegget slik at kravet vert oppfylt?:
-

- 
20. Har tunnelen veglys som tilfredsstillende krav til tunnellar med berre biltrafikk ( $0,5 \text{ cd/m}^2$  i midtsone for  $\text{ÅDT} < 2\,500$  eller  $2 \text{ cd/m}^2$  i midtsone for  $\text{ÅDT} > 2\,500$ )?:
21. Oppfyller tunnelen kravet om  $2 \text{ cd/m}^2$  for å tillate gang- og sykkeltrafikk?:
- 

**Behov**

---

22. Finst det alternativ rute?:
23. Er alternativ rute skiltet?:
24. Kan eventuell rute brukast heile året?:
25. Kva del av året kan den eventuelt brukast?:
26. Er det sannsynlig at barn vil/kan nytte tunnelen som skolevei? Vis ja, spesifiser:
27. Vis ja, spesifiser (aldergruppe, type skole, størrelse på skole etc)?
28. Er tunnelen aktuell for sykling til å frå arbeid i nokon grad?:
29. Er tunnelen aktuell for tursykling/treningssykling i nokon grad?:
30. Vis ja på spørsmål 30, spesifiser
31. Er tunnelen aktuell for turistsykling i nokon grad?
32. Vis ja på spørsmål 32, spesifiser
33. Kor stor er sykkeltrafikken?
34. Er det skille mellom sesongene? Spesifiser

---

På bakgrunn av det som er svart på til no, bør tunnelen skiltast med forbodsskilt (ikkje naudsynleg med vidare risikovurdering)?

---



Statens vegvesen  
Region vest  
Veg- og transportavdelinga  
Askedalen 4 6863 LEIKANGER  
Tlf: (+47 915) 02030  
firmapost-vest@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

**Trygt fram saman**