

Trafikksikkerhetsvurdering av riksvegrutene

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 899



Tittel

Trafikksikkerhetsvurdering av riksvegrutene

Title**Undertittel****Subtitle****Forfatter**

Anne Mette Bjerkan, Arild Engebretsen, Arild Ø. Ragnøy

Author

Anne Mette Bjerkan, Arild Engebretsen, Arild Ø. Ragnøy

Avdeling

Trafikksikkerhet

Department

Traffic Safety

Seksjon**Section**

Traffic Safety

Prosjektnummer**Project number****Rapportnummer**

899

Report number

899

Prosjektleder**Project manager****Godkjent av**

Guro Ranæs

Approved by

Guro Ranæs

Emneord

Trafikksikkerhetsvurdering, riksvegrutene

Key words**Sammendrag**

Denne rapporten gir en trafikksikkerhetsgjennomgang av de 18 riksvegrutene i Norge. Formålet er å vise hvordan man kan identifisere trafikkfarlige vegstrekninger og ruter ved hjelp av en todelt fremgangsmåte:

1. Bruk av SKOST, versjon 1.5 som bygger på en multivariat statistisk modell. SKOST inkluderer data i perioden 2010-2015.
2. Bruk av data fra NVDB. Dataene ble lastet ned med ulykker og trafikkmengde i perioden 2013-2018.

Summary

Sammendrag

Denne rapporten gir en trafikksikkerhetsgjennomgang av de 18 riksvegrutene i Norge. Formålet er å vise hvordan man kan identifisere trafikkarlige vegstrekninger og ruter ved hjelp av en todelt fremgangsmåte:

1. Bruk av SKOST, versjon 1.5 som bygger på en multivariat statistisk modell. SKOST inkluderer data i perioden 2010-2015.
2. Bruk av data fra NVDB. Dataene ble lastet ned med ulykker og trafikkmengde i perioden 2013-2018.

Denne metodiske tilnærmingen ble valgt for å være i best mulig stand til å håndtere usikkerhet i registrerte ulykkestall. Utgangspunktet var derfor Skost, som inneholder data i perioden fra 2010-2015, og som bygger på en multivariat statistisk modell som muliggjør en beregning av forventningsrette tall på homogene strekninger. Disse er korrigert for tilfeldige variasjoner i ulykkestall. Resultatene fra Skost, og tidsperioden 2010-2015 viser at forventet skadekostnad per km gir størst utslag på rutene hvor trafikktettheten er størst. Videre viser resultatene at forventet skadekostnad per kjtkm er lavest på riksvegrute 1, 2a, 3 og 6a.

Dataene fra NVDB, i perioden 2013-2018 viser at ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker ble beregnet til 0,0580 per millioner kjøretøykm, mens antall drepte og hardt skadde per milliard kjøretøykm ble beregnet til 11,5087. Det er forskjeller i risiko mellom rutene, men også strekningsvise forskjeller innad i den enkelte rute. Ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker er markant høyere på rute 6e (0,1306 pr mill kjtkm) og på rute 4c (0,0909 pr mill kjtkm). Lavest ulykkesfrekvens pr million kjøretøykm finner vi på riksvegrute 1 (0,0451 pr mill kjtkm) etterfulgt av rute 6a (0,0486 pr mill kjtkm). Resultatene viser også at det er store forskjeller mellom rutene med hensyn til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm. For alle rutene samlet ble risikoen beregnet til 11,5087 pr mrd kjtkm. Våre resultater viser at risikoen varierer fra lavest 4,851 (riksvegrute 1) til 22,348 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm på riksvegrute 4c.

Innledning

Riksvegene utgjør ryggraden i det nasjonale vegtransportsystemet. Riksvegene forbinder landsdeler og regioner med hverandre og knytter Norge til utlandet. Riksvegene i Norge har også viktige regionale og lokale funksjoner. Et vegtransportsystem med et godt transporttilbud og god kvalitet på veginfrastrukturen er viktig for å bidra til god mobilitet for befolkningen og for næringslivet. Den totale lengden på riksvegnettet i Norge er 10455,7 km.

Riksvegnettet utgjør totalt 11 prosent av det offentlige vegnettet, og står samtidig for om lag 44 prosent av det totale trafikkarbeidet. For det samlede offentlige vegnettet, med riksveger, fylkesveger og kommunale veger fordeler trafikkarbeidet 44,2 prosent på riksveger, 35,6 prosent på fylkesveger og 20,2 prosent på kommunale veger (Riksvegutredningen, 2019). Det er også grunn til å tro at riksvegnettet vil få en stadig sterkere betydning, da nasjonale og internasjonale erfaringer viser at det overordnede vegnettet har hatt en sterkere vekst i trafikken enn andre veger. Hovedvekten av riksvegnettet består av veger med relativt lav ÅDT. Hele 77 prosent av riksvegnettet har en ÅDT som er lavere enn 6000 kjøretøy per døgn, mens bare om lag 13 prosent av riksvegnettet har en ÅDT som er høyere enn 12 000 kjøretøy per døgn.

Trafikksikkerhet

Norsk transportpolitikk bygger på nullvisjonen, altså en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i transportsektoren. I tillegg ble det gjennom Stortingets behandling av NTP 2018-2029 fastsatt et etappemål om maksimalt 350 drepte og hardt skadde innen 2030, noe som innebærer en 50 prosents reduksjon fra tallene i 2018.

På riksvegnettet har det vært en jevn nedgang i antall drepte og hardt skadde etter 2004 og gjennomsnittlig er det en lavere risiko å kjøre på riksvegnettet sammenlignet med på fylkesvegnettet. Tabell 1 viser antall drepte og hardt skadde på riksvegnettene i perioden 2013-2018. Antallet drepte og hardt skadde utgjorde i denne perioden 32 prosent av det totale antallet i Norge. Til sammenligning avvikles om lag 44 prosent av trafikkarbeidet på riksvegnettet, noe som betyr at risikoen for å bli drept eller hardt skadd per kjørte km gjennomgående er lavere på riksvegnettet sammenlignet med det øvrige vegnettet i Norge.

Tabell 1 – Antall drepte og hardt skadde på riksveinettet i perioden 2013-2018 fordelt på riksveiruter. Tall fra NVDB.

		Lengde (km)	Andel av trafikkarb. på rv-nettet	2013-2018	
				Drepte	Hardt skadde
Rute 1	E6 Riksgrensen/Svinesund – Oslo med tilknytninger	329,1	10,7 %	12	65
Rute 2a	E18 Riksgrensen/Ørje – Oslo	118,2	1,9 %	4	17
Rute 2b	E16 Riksgrensen/Riksåsen - Hønefoss og rv 35 Hønefoss – Hokksund med tilknytninger	476,0	4,7 %	17	64
Rute 3:	E18 Oslo – Kristiansand og E39 Kristiansand – Stavanger med tilknytninger	897,6	22,1 %	44	165
Rute 4a	E39 Stavanger – Bergen – Ålesund med tilknytninger	665,8	7,8 %	20	83
Rute 4b	E39 Ålesund – Trondheim	269,1	2,1 %	13	43
Rute 4c	Rv 9 Kristiansand – Haukeligrend og rv 13/rv 55 Jøsendal – Voss – Hella – Sogndal	439,6	1,5 %	8	36
Rute 5a	E134 Drammen – Haugesund med tilknytninger	938,1	5,7 %	23	77
Rute 5b	Rv 7 Hønefoss – Bu og rv 52 Gol – Borlaug	349,1	1,8 %	17	27
Rute 5c	E16 Sandvika – Bergen med tilknytninger	665,3	4,8 %	31	99
Rute 6a	E6 Oslo – Trondheim med tilknytninger	911,5	18,4 %	35	163
Rute 6b	Rv 3 Kolomoen - Ulsberg med tilknytninger	314,8	2,2 %	10	36
Rute 6c	Rv 15 Otta – Måløy	255,2	1,0 %	8	14
Rute 6d	E136 Dombås – Ålesund med tilknytninger	180,6	1,2 %	4	21
Rute 6e	Rv 70 Oppdal - Kristiansund med tilknytninger	162,1	0,8 %	1	17
Rute 7	E6 Trondheim – Fauske med tilknytninger	936,4	6,2 %	30	72
Rute 8a	E6 Fauske – Nordkjosbotn med tilknytninger	980,6	4,4 %	22	67
Rute 8b	E6 Nordkjosbotn – Kirkenes med tilknytninger	1566,6	2,8 %	13	35
Sum - Riksveinettet		10455,7	100,0 %	312	1101

Trafikksikkerhetsutfordringene er ulike på de ulike delene av vegnettet. På riksvegnettet er det fortsatt flest drepte og hardt skadde i møteulykker, dette til tross for at det i løpet av de senere årene har vært en betydelig satsning på bygging av møtefrie riksveger (Riksvegutredningen, 2019). Tilsvarende er utforkjøringsulykker den største utfordringen på fylkesvegnettet og ulykker med påkjøring av fotgjengere og syklister den største utfordringen på det kommunale vegnettet. Det er svært ulike trafikksikkerhetsmessige utfordringer på ulike deler av vegnettet, og behovet for trafikksikkerhetstiltak vil variere fra punktvis tiltak til mer omfattende strekningsvise tiltak.

I denne rapporten har vi sett nærmere på de 18 riksvegrutene i Norge for å kunne gi en utfyllende oversikt over strekninger med store utfordringer for trafikksikkerheten. Rute 5a er eksemplifisert gjennom et noe større arbeid, med analyser ned på HP-nivå for enkelte av strekningene.

Metodisk framgangsmåte

For å kunne gi en utfyllende oversikt over strekninger på riksvegrutene med store trafikksikkerhetsutfordringer har vi i dette notatet/denne rapporten valgt en todelt tilnærming:

1. Bruk av en ulykkesmodell for å beregne normale og forventede skadestnader på de 18 riksvegrutene. Datamaterialet inkluderer tall fra perioden 2010-2015. Datagrunnlaget inkluderer også data fra kryss, rundkjøringer og ramper, men disse inngår ikke i beregningsgrunnlaget. Til dette arbeidet ble beregningsverktøyet SKOST brukt.
2. Beregning av ulykkesfrekvenser for personskadeulykker per million kjøretøykm og beregning antall drepte og hardt skadde per milliard kjøretøykm fordelt på 18 riksvegruter. Datamaterialet som ble brukt i disse beregningene er hentet fra NVDB i perioden 2013-2018.

For å beregne ulykkesfrekvens blir registrerte trafikkulykker plottet inn på et kart for å gi en oversikt over ulykkesbildet, både med tanke på hvor ulykkene skjer og hvilke type ulykker som skjer. Disse dataene brukes for å plukke ut ulykkesstrekninger og ulykkespunkt som et grunnlag for utbedringer av strekninger. Metoden har imidlertid noen svakheter. Først og fremst fordi den ikke tar hensyn til ulykkesens alvorlighetsgrad, alle ulykker telles likt uavhengig av skadegrad. På strekninger som har hatt få ulykker har alvorlighetsgraden kunnet vært stor. Tilsvarende har strekninger med mange mindre ulykker blitt tillagt større vekt. På grunnlag av svakhetene knyttet til bruk av ulykkesfrekvens som mål på risiko har TØI og Statens vegvesen utviklet en metode for å identifisere ulykkesbelastede strekninger; skadegradstetthet. Dette er et kostnadsvektet mål på antall skader pr km pr år. Skadegradstetthet bygger derfor på antall skadde eller drepte personer og ikke på antall ulykker. Tre mål defineres på skadegradstetthet:

1. Registrert skadegradstetthet (RSGT) som beregnes på grunnlag av det registrerte antallet drepte eller skadde på en vegstrekning.
2. Normal skadegradstetthet: beregnes ved en multivariat statistisk modell som inkluderer faktorer som påvirker antall drepte og hardt skadde på en gitt vegstrekning. beregnes på grunnlag av det registrerte antallet skadde eller drepte personer på en definert vegstrekning.
3. Forventet skadegradstetthet (FSGT) beregnes som et vektet gjennomsnitt av registret og normal skadegradstetthet.

Ved å skille mellom de tre målene for SGT får man fram at tilfeldige svingninger kan påvirke resultatet av beregningene for antall skadde og drepte personer på strekningen. Metodene og bruken av disse er gjengitt i det etterfølgende avsnittet.

Som nevnt tidligere har vi i denne rapporten valgt en todelt framgangsmetode for å få et mer utfyllende bilde av ulykkesutviklingen på riks- og europavegnettet i Norge. Vi har beregnet et normalt, og et forventningsrettet antall ulykker, brukt for å identifisere strekninger med de største trafikksikkerhetsutfordringene på vegnettet. Dette har blitt beregnet ved bruk av beregningsverktøyet SKOST. Disse tallene har vi sett i sammenheng med et nyere tallmateriale (2013-2018) i NVDB. I NVDB finner vi hvilke uhellstyper som er de dominerende på de ulike vegstrekningene.. Til slutt kan opplysningen om antall ulykker, antall skadde og ulykketype brukes til å velge tiltak på strekningen ved hjelp av regnearkprogrammet TS-effekt.

Ulykkesmodellen for riks- og fylkesvegnettet i Norge

Antall ulykker som registreres på en vegstrekning fra år til år vil variere. Høye eller lave ulykkestall i en periode kan være grunnet statistiske tilfeldigheter. Antall registrerte ulykker kan derfor gi et skjevt bilde av hvor trafikksikker en gitt vegstrekning er. For å se på utvikling av ulykkestall over tid må man skille mellom systematisk og tilfeldig variasjon i ulykkestall. For å beregne et reelt ulykkestall trenger man en ulykkesmodell.

I notatets del 1 ble beregningsverktøyet SKOST versjon 1,5 brukt. SKOST er utviklet av Statens vegvesen og utgjør den programmerte versjonen av ulykkesmodellen som Transportøkonomisk Institutt har utarbeidet i samarbeid med Vegdirektoratet. Ulykkesmodellen er dokumentert i TØI-rapport 1522/2016 (Høye, 2016). Modellen beregner normale personskadeulykker, lett skadde, hardt skadde og antall drepte og hardt skadde på riks- og fylkesvegnettet i Norge med utgangspunkt i en multivariat statistisk modell. Det teoretiske grunnlaget for modellen er dokumentert i TØI-rapport 681/2002 (Ragnøy, Elvik & Christensen, 2002).

Beregningene i SKOST versjon 1,5 er foretatt ved bruk av Empirisk Bayes metode. Forskning har vist at empirisk Bayes metode er den som i størst mulig grad klarer å isolere ulykkene som kan tilskrives et iverksatt trafikksikkerhetstiltak (Persaud, 2007). Videre kan den kontrollere for feilkilder som eksempelvis regresjonseffekten (regresjon mot gjennomsnittet), langsiktig trendutvikling og endringer i trafikkmengden. En analyse ved bruk av empirisk Bayes metode muliggjør en beregning av et forventet ulykkestall som et vektet gjennomsnitt av det observerte (registrerte) antall ulykker og det normale ulykkestallet.

Normale ulykkestall beregnes ved hjelp av en multivariat statistisk modell, som en funksjon av blant annet trafikkmengde og ulike vegegenskaper som til eksempel fartsgrense, antall kjørefelt, strekningslengde og type veg. Det normale antall ulykker er det gjennomsnittlige antallet ulykker på en veg av en gitt lengde, med gitt trafikkmengde og med gitte vegegenskaper, som kontrolleres for tilfeldig og systematisk variasjon. Det normale antallet ulykker beregnes for å kontrollere for tilfeldig variasjon i antall ulykker på en strekning, slik at vi står igjen med de ulykker som kan tilskrives forhold ved vegen eller vegstrekningen. Når det normale antallet skadde er kjent på en vegstrekning kan forventet antall skadde og forventet skadegradstetthet beregnes ved å vekte sammen de normale skadetallene og de registrerte skadetallene.

Med bakgrunn i de normale og de registrerte (observerte) ulykkestallene kan det forventede antallet ulykker beregnes. Det forventede antallet ulykker er antall ulykker som man på sikt forventer vil skje på en vegstrekning ut fra generelle vegegenskaper og ulykkene som har skjedd på strekningen. Forventningsrettede ulykkestall beregnes ved å vekte sammen registrerte og normale ulykkestall ved bruk av følgende formel:

$$\text{Forventet ulykkestall} = a * \text{normalt ulykkestall} + (1 - a) * \text{registrert ulykkestall}$$

Trafikksikre strekninger på riksvegnettet blir ved bruk av Skost identifisert på grunnlag av forventet skadegradstetthet. Skadegradstetthet er et mål på antall skadde per km veg. Skadegradstetthet beregner antall skadde eller drepte og ikke antall ulykker. Normal

skadegradstetthet beregnes ved en multivariat statistisk modell bestående av faktorer som påvirker antall skadde og drepte. Den forventningsrette skadegradstettheten beregnes som et vektet gjennomsnitt av registrert og normal skadegradstetthet. Den forventningsrette skadegradstettheten er et uttrykk for skadegradstettheten som forventes å opptre på en gitt vegstrekning i det lange løp.

Skadekostnaden forbundet med antall drepte og skadde personer er et kostnadsvektet mål forventet antall drepte eller skadde personer som beregnes per km veg. Dette er en økonomisk betinget vekt som gjenspeiler skadens alvorlighetsgrad. Skadekostnaden beregnes ved bruk av følgende formel:

$$\text{Skadekostnad} = \frac{(33,20 * DR) + (22,74 * MAS) + (7,56 * AS) + (1,00 * LS)}{(KM * \text{ÅR})}$$

De registrerte tallene som inngår i formelen for å beregne skadekostnader inneholder en komponent av tilfeldig variasjon. For å kunne si hvorvidt en veg er trafikkfarlig eller ikke trenger vi forventningsrettede skadetall som baseres på en sammenveining av normale og registrerte tall.

Metoden gir en rangering av strekninger ut fra forventet skadekostnad, på en slik måte at alvorlige ulykker gis større vekt enn ulykker med lettere skadde. Forventet skadekostnad (FSK) er den forventede skadekostnaden og fremkommer etter en vekting mellom Registrert skadekostnad (RSK) og Normal skadekostnad (NSK) for veger med like egenskaper.

Datagrunnlaget som danner grunnlaget for ulykkesmodellen er hentet fra 2010-2015. Formålet med å bruke disse dataene er at de danner et sammenligningsgrunnlag i forhold til tallene som ble brukt fra NVDB, i perioden 2013-2018.

NVDB data i perioden 2013-2018 beregning av ulykkesfrekvens

Resultatene fra Skost ble sammenlignet med data hentet fra NVDB. Ulykkene som ble brukt fra NVDB ble hentet i perioden 2013 til og med 2018, mens trafikkmengden registrert i 2018/2019 ble brukt i beregningene av ulykkesfrekvens.

Vi hentet ned data om trafikkmengde og antall og type ulykker i løpet av perioden fra og med 2013 til og med 2017. Dette for å kunne sammenligne like lange tidsperioder for antall ulykker. Antall og type ulykker ble hentet ned rutevis fra NVDB.

Registrert ulykkesfrekvensen ble brukt som et mål på hvor farlig en veg eller vegstrekning er. Den hensyntar trafikkmengde, og kan på grunnlag av dette brukes som sammenligningsgrunnlag uavhengig av lokalitet. Svakheten er blant annet at på veger hvor trafikkmengden er lav er det større sannsynlighet for at tilfeldige ulykker vil medføre for høy eller for lav ulykkesfrekvens. Siden tallene som brukes for perioden 2013 til og med 2018 er registrerte tall kan det være et betydelig element av statistiske tilfeldigheter i tallene. I dette notatet er dette tatt høyde for ved å sammenligne tall fra NVDB med tall hentet ved hjelp av ulykkesmodellen som korrigerer for

tilfeldigheter i registrerte tall. For veger med høy ÅDT vil ulykkesfrekvensen basere seg på et større statistisk grunnlag og dermed utgjøre et mer pålitelig mål på ulykkesrisiko.

Følgende formler ble brukt for å beregne ulykkesfrekvens for antall personskadeulykker samt antall drepte og hardt skadde i det etterfølgende:

$$Uf = \frac{\textit{Antall ulykker}}{\textit{ÅDT} * 365 * \textit{lengde} * \textit{antall år}} * 10^6$$

$$Uf = \frac{\textit{Antall drepte og hardt skadde}}{\textit{ÅDT} * 365 * \textit{lengde} * \textit{antall år}} * 10^9$$

For å beregne ulykkesrisikoen fordelt etter type ulykke ble også denne beregnet for antall personskadeulykker og for antall drepte og hardt skadde fordelt etter rute, fylke og veg.

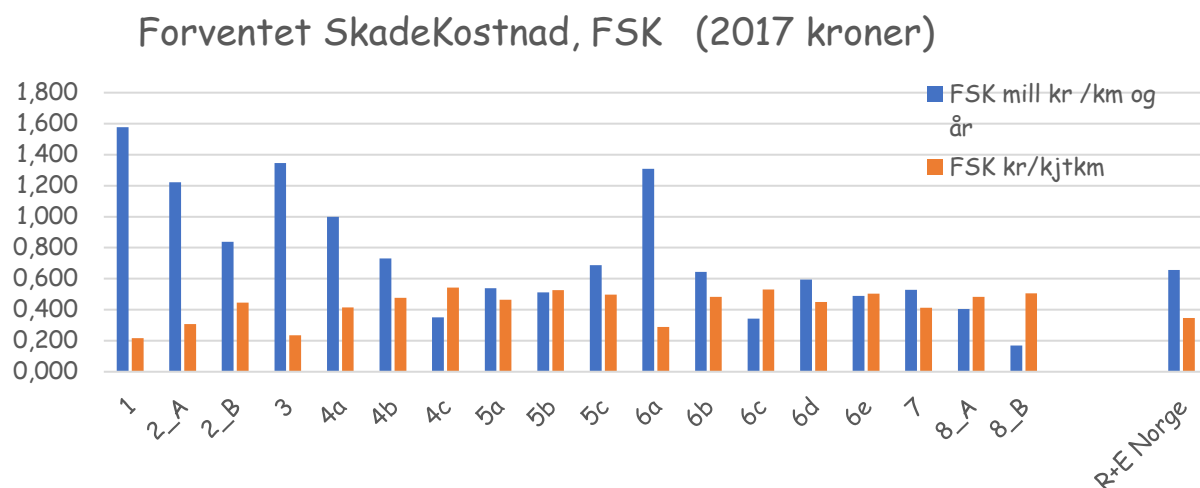
Resultater

Resultatene viser at det er store forskjeller mellom og også innenfor de enkelte riksvegrutene, både når det gjelder størrelsen på risiko samt også hvilke ulykkestyper det er risiko for. Riksvegrutene har en samlet lengde på 10455,7 km og avviker om lag 44 prosent av trafikkarbeidet. Nedenfor gis en kort oversikt over de ulike riskvegrutene i Norge.

Nasjonale resultater – Riksvegrutene samlet

I perioden 2010-2015 ble 336 personer drept og 1147 hardt skadd på riksvegrutene. Tilsvarende tall i perioden 2013-2018 var 312 drepte og 1101 hardt skadde. Antallet er relativt lavt, og spesielt for rutene med minst trafikkarbeid vil det være et betydelig element av statistiske tilfeldigheter i registrerte ulykestall og ulykkesfrekvenser. Vi startet derfor vår analyse med beregningsverktøyet Skost, som bygger på ulykkesstatistikk i perioden 2010-2015. **Forventet skadekostnad (FSK)** er skadekostnaden som forventes, dersom ingen tiltak gjennomføres. FSK framkommer som en vektning mellom **Registrert skadekostnad (RSK)** og **Normal skadekostnad (NSK)** for veger med tilsvarende egenskaper. Figur 1 gjengir FSK per km veg per år i millioner kroner og FSK per kjøretøykm.

Forventet skadekostnad per km vei (blå søyler) gir ikke uventet størst utslag på rutene der trafikk tettheten er størst. Forventet skadekostnad per kjøretøykm (oransje søyle) gir et godt bilde av forskjellen i risiko ved å trafikkere de ulike rutene. Som vist i figur 1 er det riksvegrutene som står for den største andelen av trafikkarbeidet på møtrefri veg, det vil si rute 1, 2a, 3 og 6a som kommer ut med lavest forventede skadekostnader per kjøretøykm.

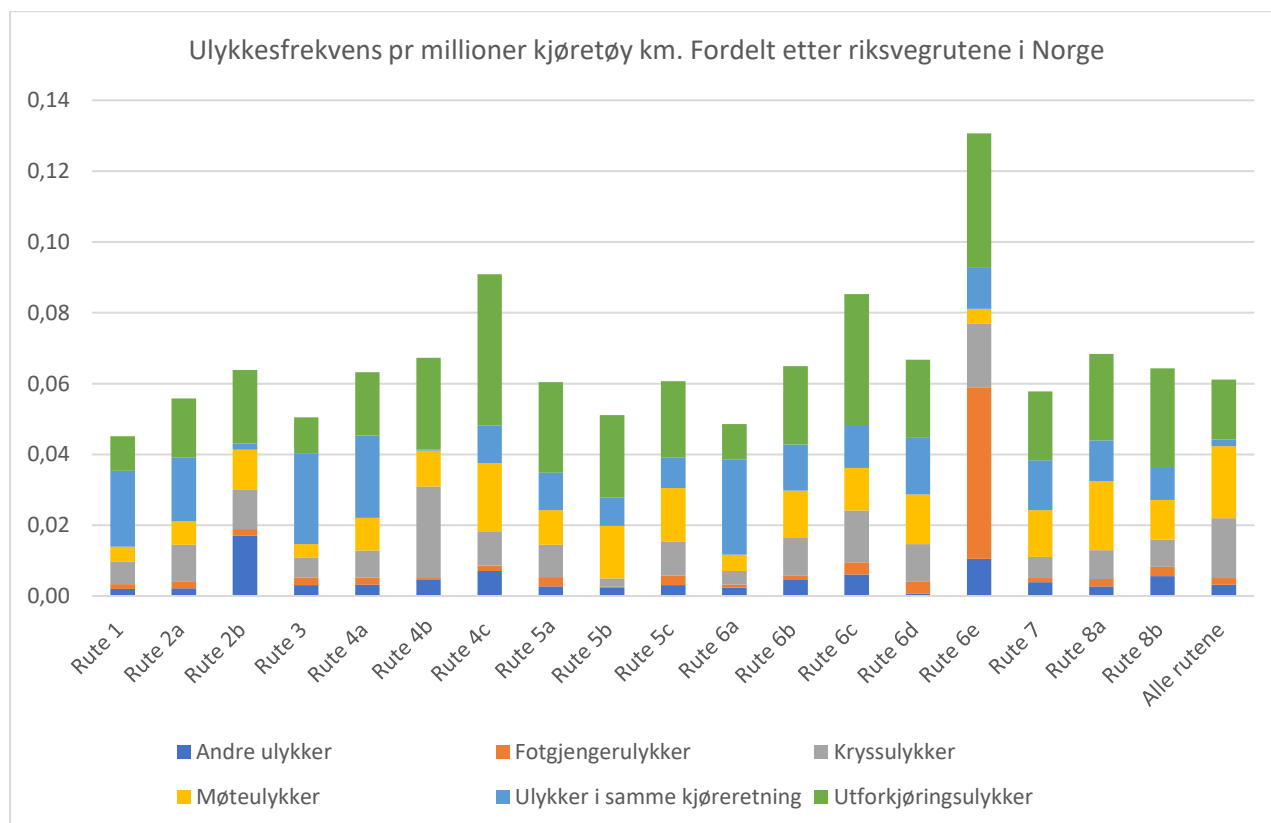


Figur 1: Forventet skadekostnad i millioner kroner per km og år, og forventet skadekostnad per kjøtkm. Tall fra 2010-2015.

Vi ønsket å undersøke trafiksikkerhetsutfordringer for den enkelte riksvegrute. Denne beskrives best ved å se på risiko per kjørt km. Figur 2 og figur 3 gjengir henholdsvis antall

politirapporterte personskadeulykker per millioner kjøretøykm og antall drepte og hardt skadde per milliard kjøretøykm. Tallene er fordelt etter uhellstyper.

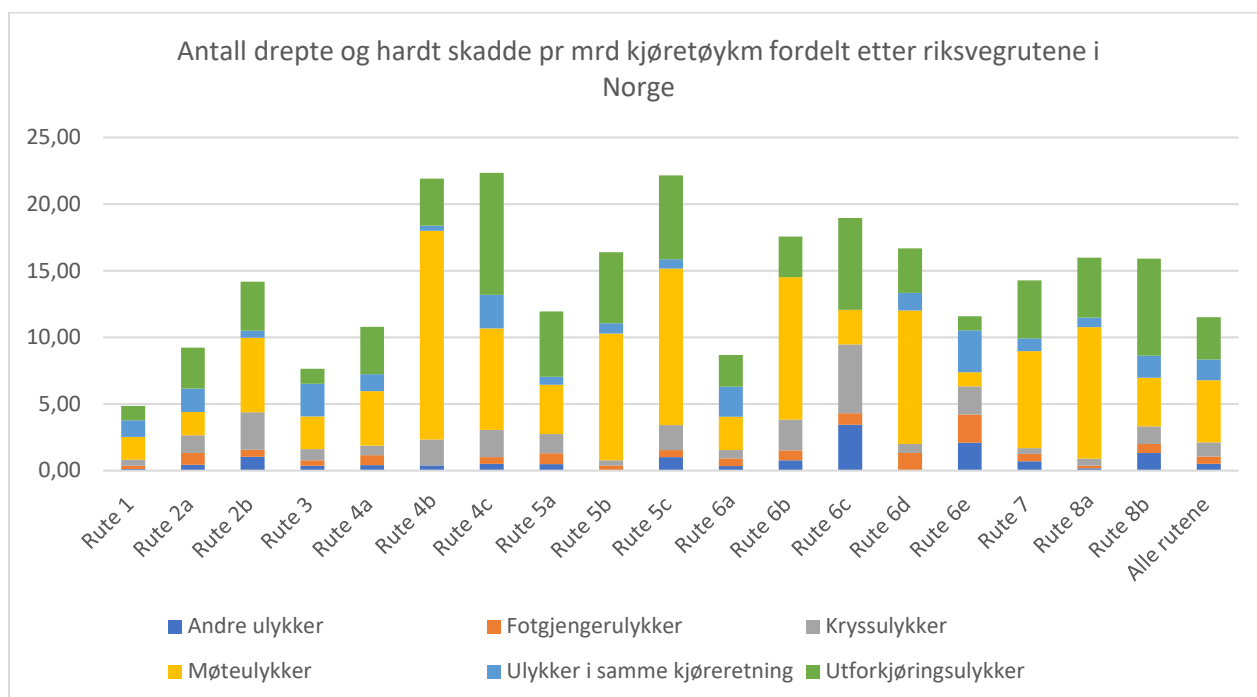
Den beregnede ulykkesfrekvensen for alle riksvegruter i Norge er 0,058 personskadeulykker per millioner kjøretøykm. Resultatene viser at antall politirapporterte personskadeulykker er markant høyere på rutene 6e, med en ulykkesfrekvens på 0,1306 per millioner kjtkm, rute 4c med en ulykkesfrekvens på 0,0909 per mill kjtkm og på rute 6c med en ulykkesfrekvens på 0,0853. Resultatene som gjengis i figur 2 viser at ulykkesfrekvensen er lavest på rute 1 (uf= 0,0451) etterfulgt av rute 6a (uf= 0,04859).



Figur 2: Politirapporterte personskadeulykker per millioner kjøretøykm. Fordelt etter riksvegrute og uhellstype i perioden 2013-2018.

Figur 3 viser risikoen for å bli drept eller hardt skadd per mrd kjtkm for de ulike riksvegrutene. For alle rutene samlet ble risikoen for å bli drept eller hardt skadd beregnet til 11.509 per milliard kjørte km. Figur 3 viser at det er forskjeller mellom rutene, fra 4,851 drepte og hardt skadde på riksvegrute 1 til 22,348 drepte og hardt skadde på rute 4c.

Den dominerende ulykkestypen for alle riksvegrutene samlet er møteulykker etterfulgt av utforkjøringsulykker. Det høyeste antall drepte og hardt skadde i utforkjøringsulykker per mrd kjtkm finner vi på rute 4c, med i overkant av 9 drepte og hardt skadde per mrd kjtkm, etterfulgt av rute 8b, med i overkant av 7 drepte og hardt skadde per mrd kjtkm. Det høyeste antallet drepte og hardt skadde per milliard kjøretøykm i en møteulykke finner vi i rute 4b (15,6463 pr mrd kjtkm), etterfulgt av rute 5c (11,7590 pr mrd kjtkm) og rute 6b (10,6910 pr mrd kjtkm).



Figur 3: Antall drepte og hardt skadde per milliard kjøretøykm, fordelt etter riksvegrote og uhellstyper i perioden 2013-2018.

Om rutene

Vi har i det etterfølgende laget en kort oppsummering med sentrale resultater fra alle 18 riksvegrutene i Norge. Formålet er å gi et kort innblikk i den enkelte riksvegrute. Rutene er nærmere redegjort for med tall, figurer og beskrivelse i Vedlegg 2. Gjennomgangen i denne introduksjonen gir:

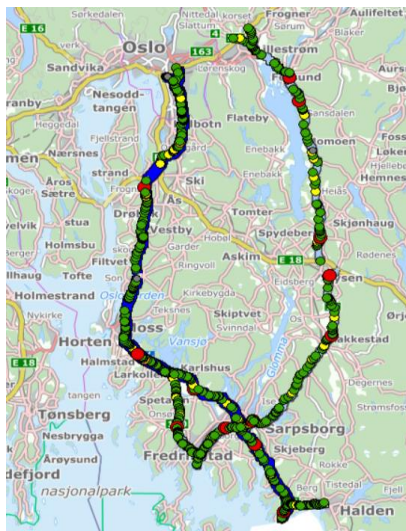
- **Et kart over ruten.** Kartet er hentet fra NVDB, og antall lettere skadde, alvorlig skadde, meget alvorlig skadde og drepte i perioden 2013-2018 er gjengitt på kartutsnittet. Ved siden av kartet følger en beskrivelse av ruten.
- Kartet inneholder følgende markeringer
 - o Rød farge = drepte på ruten
 - o Oransj farge = meget alvorlig skadde på ruten
 - o Gul farge = alvorlig skadde på ruten
 - o Grønn farge = lettere skadde på ruten
- **Nøkkeltall om ruten:** Oppsummeringen av de enkelte riksvegrutene inkluderer en tabell som inneholder nøkkeltall om de respektive rutene. I denne tabellen er tall fra begge tidsperioder (2010-2015 og 2013-2018) hentet ut og satt sammen. Tallene fra perioden 2010-2015 inkluderer også forventningsrette skadekostnader. ÅDT i perioden 2010-2015 er gjennomsnittlig årstdøgnstrafikk i disse årene. Mens i beregningene av ulykkesfrekvens i perioden 2013-2018 brukes ÅDT tall fra 2018 og 2019. I tillegg til spesifikke tall for den enkelte rute inneholder tabellen også tall fra alle riksvegrutene samlet i perioden fra 2010-2015 (SKOST) og 2013-2018 (NVDB). Resultatene som rapporteres i nøkkeltallene oppsummeres kort for hver rute. For flere detaljer og tall henvises leseren til Vedlegg 2 i dette notatet/denne rapporten.
- **Type ulykke på riksvegrutene:** Oppsummering av rutene inkluderer to figurer. Disse sier noe om type ulykke fordelt etter fylke og veg. Vi har valgt å inkludere antall politirapporterte personskadeulykker per million kjøretøykm og antall drepte og hardt skadde per mrd kjøretøykm. Leseren henvises til vedlegg 2 for nærmere beskrivelse og tall for den enkelte riksvegrute.

I vedlegg 2 gjengis detaljerte resultater for den enkelte riksvegrute. I vedlegg 2 kan utviklingen leses fra perioden 2010-2015 til perioden 2013-2018. Videre inkluderer dette vedlegget en beregning av ulykkesfrekvenser for politirapporterte personskadeulykker per million kjøretøykm og antall drepte og hardt skadde per milliard kjøretøykm, også dette i to tidsperioder. Her har frekvensene blitt beregnet både for ruten som helhet, fordelt etter fylke og vegstrekning og fordelt etter fylke, uhellstype og vegstrekning.

Denne rapporten inkluderer også et vedlegg som inkluderer et eksempel hentet fra en riksvegrute (5a). Informasjonen finnes i vedlegg 1. For riksvegrute 5a har vi i tillegg vist hvordan data fra NVDB og beregningsverktøyet TS-Effekt kan brukes for å hente fram mer detaljert informasjon om strekninger på den enkelte riksvegrute. Dette inkluderer informasjon på hovedparsellnivå fordelt etter fylke og vegnummer. Vurderingene er gitt på tre ulike nivåer:

1. Vegruten sammenlignet med gjennomsnittet for alle riksvegruter i Norge.
2. Fylke og vegnummer for den aktuelle ruten, i dette tilfellet riksvegrute 5a.
3. Hovedparsell/delstrekning på fylke og vegnummernivå.

Riksvegrute 1



Ruten omfatter E6 fra Riksgrensen ved Svinesund til Ulvensplitten ved Alnabru. Videre omfatter den også en del av Operatunnelen mellom Ryenkryss og Lodalen i Oslo, tverrforbindelsen rv. 22 mellom Borg havn i Fredrikstad via indre Østfold til Lillestrøm og videre til E6 og rv. 120 fra Lillestrøm til E6 ved Skedsmokorset. I tillegg inngår rv. 110 fra E6 i Råde til kryss med rv.22 i Fredrikstad og rv. 21 fra E6 til kryss med fv. 22 i Halden by.

Riksvegrute 1	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 1						
2010-2015	20031	274,136	1,5767	0,2157	0,0677	6,7944
2013-2018	24261	298,759			0,0451	4,8508
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

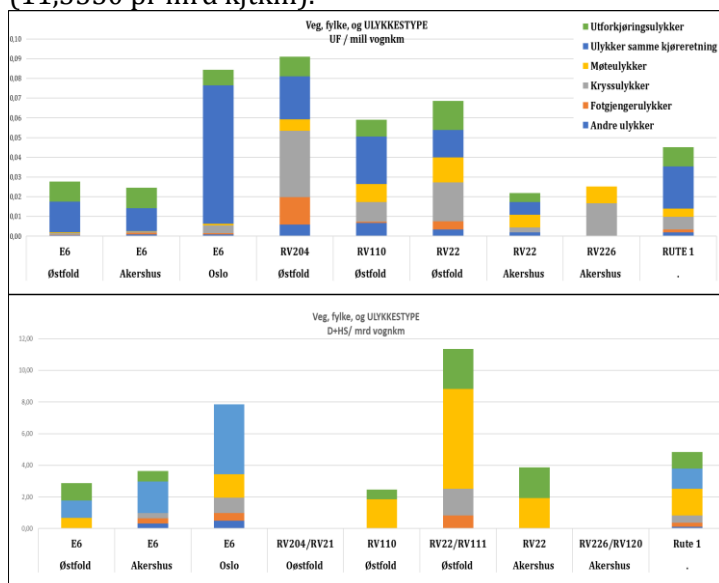
I

Forventet skadekostnad for rute 1 ble ved hjelp av SKOST i perioden 2010-2015, beregnet til 0,2157, noe som er betydelig lavere enn for riksvegrutene samlet i samme periode.

Strekningene, som i perioden 2010-2015 skiller seg mest negativt ut er RV 21 i Østfold med 0,5385 FSK kr/kjtkm, etterfulgt av RV111/22 i Østfold (0,5220 FSK kr/kjtkm).

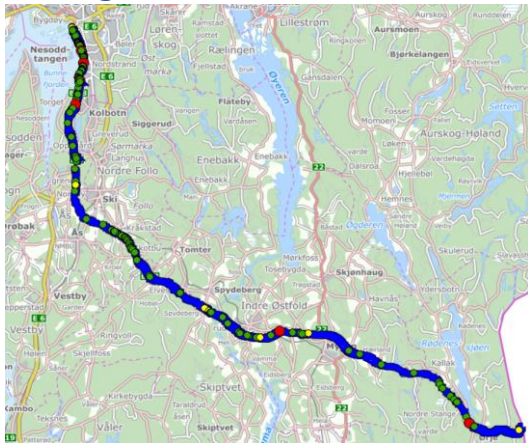
Ulykkesfrekvensen i perioden 2010-2015 ble beregnet til 0,0677 pr mill kjtkm, og antall drepte og hardt skadde ble beregnet til 6,7944 pr mrd kjtkm.

I perioden 2013-2018 ble ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker beregnet til 0,0451 for rute 1, denne har dermed gått ned sammenlignet med perioden mellom 2010-2015. Også antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm har gått ned i perioden 2013-2018 sammenlignet med tidsperioden 2010 til 2015. Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 4,8508. Antallet er lavere enn for alle rutene samlet (11,5087 pr mrd kjtkm). Det høyeste antallet drepte og hardt skadde per mrd kjtkm på ruten finner vi på RV111/22 i Østfold (11,3550 pr mrd kjtkm).



Riksvegrute 1 har lavest risiko av samtlige 18 riksvegruter i Norge. Noen strekninger på ruten skiller seg imidlertid negativt ut når ruten sees under ett. På RV111/22 i Akershus ble antall drepte og hardt skadde beregnet til 11,3550 pr mrd kjtkm, over halvparten av disse blir drept eller hardt skadde i møteulykker (6,3083 pr mrd kjtkm). På E6 i Oslo ble antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm beregnet til 7,8501, om lag halvparten av disse i ulykker med samme kjøretretning (4,4157 pr mrd kjtkm).

Riksvegtrute 2a

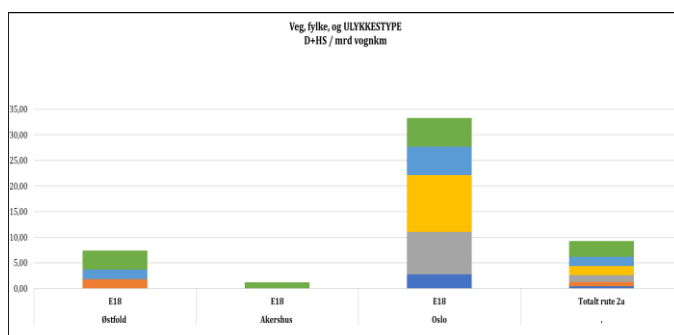
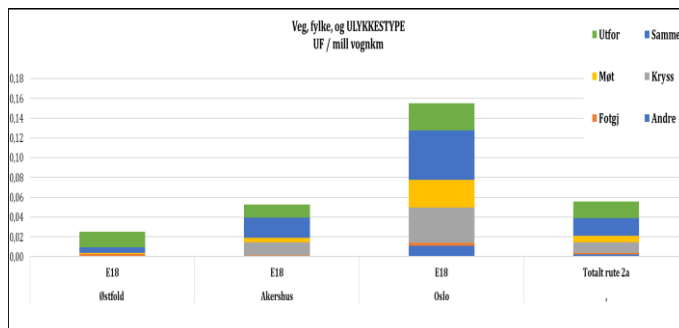


Ruten inkluderer E18 fra Riksgrensen ved Ørje til Bjørnvika i Oslo.

Riksvegtrute 2a	ADT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 2A						
2010-2015	10870	91,612	1,2229	0,3082	0,0706	12,7169
2013-2018	9550	108,764			0,0558	9,2322
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,6			0,0580	11,5087

I perioden 2010-2015 ble forventet skadekostnad kr/kjtkm for rute 2a beregnet til 0,3082, som er noe lavere enn for riksvegrutene samlet i samme tidsperiode. Strekningene, som i Skost-beregningene skiller seg mest negativt ut er E18 i Oslo (0,5907 kr/kjtkm) etterfulgt av E18 i Akershus (0,2637 kr/kjtkm).

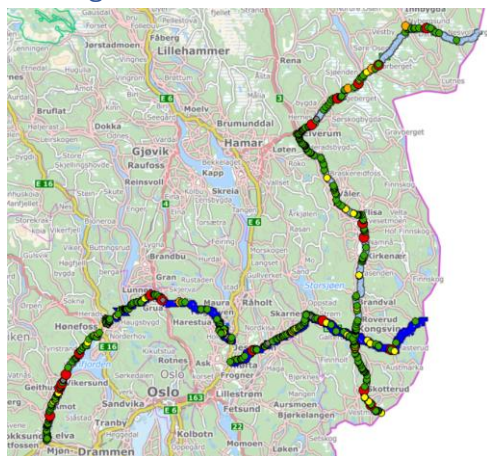
I perioden 2013-2018 ble ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker for rute 2a beregnet til 0,0558, noe som er lavere enn for perioden mellom 2010-2015 (0,0706 per mill kjtkm). Strekingen som skiller seg mest negativt ut i perioden 2013-2018 er E18 i Oslo, med en ulykkesfrekvens på 0,1551 pr mill kjtkm. Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble i 2013-2018 beregnet til 9,2321 for ruten som helhet. Dette er lavere enn for alle rutene samlet. E18 i Oslo skilte seg mest negativt ut med 33,2409 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm, etterfulgt av 7,3922 drepte og hardt skadde per milliard kjøretøykm på E18 i Østfold.



Den dominerende ulykkestypen på rute 2a som helhet i perioden 2013-2018 er ulykker i samme kjøreretning (0,0180 pr mill kjtkm) etterfulgt av utforkjøringsulykker (0,0167 pr mill kjtkm). Det er også strekningsvise forskjeller innad i ruten. Strekingen som skiller seg mest negativt ut er E18 i Oslo. På denne utgjør ulykker i samme kjøreretning den største utfordringen (0,0499 pr mill kjtkm) etterfulgt av kryssulykker (0,0360 pr mill kjtkm).

Utforkjøringsulykker i forhold til drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm på ruten, med 3,0774 drepte og hardt skadde per mrd kjtkm. Denne etterfølges av møteulykker og ulykker i samme kjøreretning. På E18 i Oslo er det møteulykker som utgjør den største utfordringen i forhold til drepte og hardt skadde (11,0803 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm etterfulgt av kryssulykker (8,3102 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm).

Riksveggrute 2b

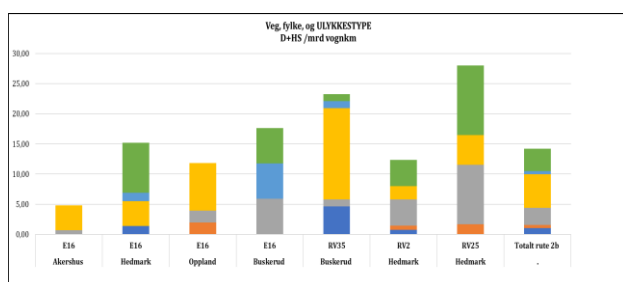
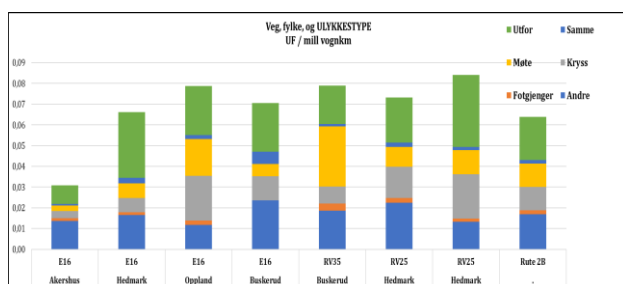


Ruten inkluderer E16 fra Riksgrensene ved Riksåsen til kryss med RV35 ved Nymoene i Hønefoss til kryss med E134 i Hokksund. I tillegg inngår rv. 2 fra Riksgrensene ved Magnor til kryss med rv. 25 i Elverum og rv. 25 fra Riksgrensene ved Støa til kryss med rv. 3 i Elverum.

Riksveggrute 2b	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 2B						
2010-2015	5153	466,253	0,8385	0,4458	0,0875	14,3612
2013-2018	5485	475,708			0,0639	14,1741
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

I 2010-2015 ble FSK kr/kjtkm beregnet til 0,4458 for rute 2b som helhet, som er noe høyere enn for rutene samlet i perioden (0,3470 FSK kr/kjtkm). Strekningene, som i SKOST beregningene skiller seg mest negativt ut er E16 i Oppland (0,6060 FSK kr/kjtkm), etterfulgt av E16 i Buskerud (0,5591 FSK kr/kjtkm).

Beregninger i perioden 2013-2018 viser at ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker ble beregnet til 0,0639, noe som er høyere enn for alle rutene samlet (0,0580). Høyest ulykkesfrekvens pr mill kjtkm finner vi på E16 i Buskerud (0,0840 pr mill kjtkm), etterfulgt av RV25 i Hedmark (0,0790 pr mill kjtkm) og RV35 i Buskerud (0,0787 pr mill kjtkm). Også for drepte og hardt skadde er ulykkesrisikoen noe høyere på rute 2b (14,1741 pr mrd kjtkm) sammenlignet med tilsvarende tall for rutene samlet (11,5087 pr mrd kjtkm). Strekingen med flest drepte og hardt skadde finner vi på E16 i Buskerud (28,0033 pr mrd kjtkm), etterfulgt av RV25 i Hedmark (23,2385 pr mrd kjtkm).



Utforkjøringsulykker utgjør den dominerende uhellstypen på rute 2b (Uf pr mill kjtkm= 0,0208) etterfulgt av andre ulykker (0,0170) og kryssulykker (0,0112). RV25 i Hedmark har den høyeste ulykkesrisikoen, strekingen domineres av utforkjøringsulykker. RV35 i Buskerud og E16 i Oppland har også høyere ulykkesfrekvens enn gjennomsnittet. På RV25 utgjør utforkjøringsulykker hovedproblemet, etterfulgt av møteulykker.

Det er strekningsvise variasjoner på rute 2b med hensyn til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm. De høyeste tallene finner vi på RV25 i Hedmark hvor totalt 28,0033 ble drept eller hardt skadd, hvorav 11,5308 per milliard kjøretøykm i en utforkjøringsulykke.

Riksvegtrute 3

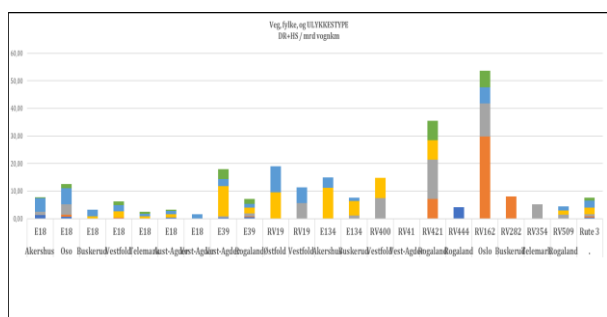
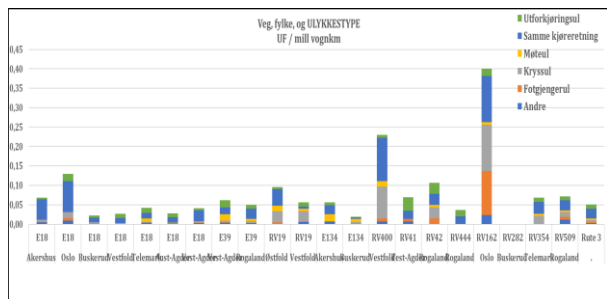


Omfatter E18 fra Oslo til Kristiansand og E39 videre fra Kristiansand til Harestad i Randaberg kommune nord for Stavanger. Den omfatter også rv. 162 Ring 1 i Oslo, E134 mellom Vassum og Lier (Oslofjordforbindelsen) og rv. 19 mellom Moss og Undrumsdal (inkl. ferjesambandet Moss-Horten).

Riksvegtrute 3	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 3						
2010-2015	15677	723,747	1,3456	0,2351	0,0665	8,7754
2013-2018	14727	847,879			0,0505	7,6427
R+E veg i N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

I perioden 2010-2015 ble forventet skadekostnad pr kr/kjtkm for ruten beregnet til 0,2351 noe som er lavere enn for alle riksvegtrutene samlet (0,3470 FSK kr/kjtkm). Strekningene, som i perioden 2010-2015 skiller seg mest negativt ut er RV162 i Oslo (0,8590 FSK kr/kjtkm), etterfulgt av RV23 i Akershus (0,6240 FSK kr/kjtkm). Ulykkesfrekvensen pr mill kjtkm ble i 2010-2015 beregnet til 0,0665, mens antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 8,7754 for ruten som helhet.

Beregningene i perioden fra 2013-2018 viser at ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker ble beregnet til 0,0505, noe som er litt lavere enn for alle rutene samlet (0,0580). Strekningene som skiller seg negativt på ruten er RV162 som har den høyeste ulykkesfrekvensen (0,3998 pr mill kjtkm), etterfulgt av E18 i Oslo (0,1295 pr mill kjtkm). Tilsvarende tall for antall drepte og hardt skadde på disse vegene ble beregnet til henholdsvis 53,7070 og 12,5089 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm.



Ulykker i samme kjøreretning utgjør den dominerende uhellstypen på rute 3 med en beregnet ulykkesfrekvens på 0,0257 pr mill kjtkm, etterfulgt av utforkjøringsulykker med en ulykkesrisiko på 0,0102. Den høyest beregnede ulykkesfrekvensen på ruten finner vi på RV162 (0,3998 pr mill kjtkm). Her er hovedutfordringene ulykker i samme kjøreretning, kryssulykker og fotgjengerulykker.

Den dominerende uhellstypen for drepte og hardt skadde er møteulykker (2,4501 pr mrd kjtkm). Det er strekningsvise variasjoner på ruten. De høyeste tallene finner vi på RV162 i Oslo (53,7069), RV421 i Rogaland (35,5629) og på E39 i Vest Agder (17,9566). På alle disse strekningene viser våre beregninger at kryssulykker utgjør en stor utfordring. Videre viser tallene at fotgjengerulykker utgjør en utfordring på RV162 i Oslo (29,8372 pr mrd kjtkm).

Riksveggrute 4a

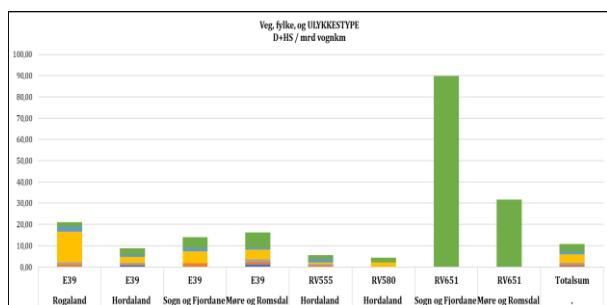
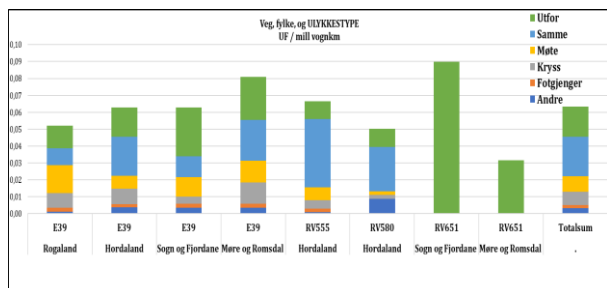


Ruten omfatter E39 fra Harestad nord for Stavanger og nordover via Bergen til kryss med E136 på Moa i Ålesund. I tillegg inngår rv. 555 til Sotra, rv. 580 til Bergen lufthavn Flesland og rv. 651 fra Hjelle til Volda. Ruta omfatter ferjesambandene Mortavika–Arsvågen, Sandvikvåg–Halhjem, Oppedal–Lavik, Anda–Lote og Solavågen–Festøya på E39, samt ferjesambandet Folkestad–Volda på rv. 651.

Vegnr	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 4A						
2010-2015	6588	612,267	0,9994	0,4156	0,0982	14,2482
2013-2018	6793	641,77			0,0633	10,7882
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

I perioden 2010-2015 ble forventede skadekostnad pr kr/kjtkm beregnet til 0,4156 for rute 4a. Strekningene i ruten som hadde høyest forventet skadekostnad i 2010-2015 pr kr/kjtkm er RV651 i Møre og Romsdal (FSK kr/kjtkm = 0,6192), etterfulgt av E39 i Rogaland (FSK kr/kjtkm 0,5902).

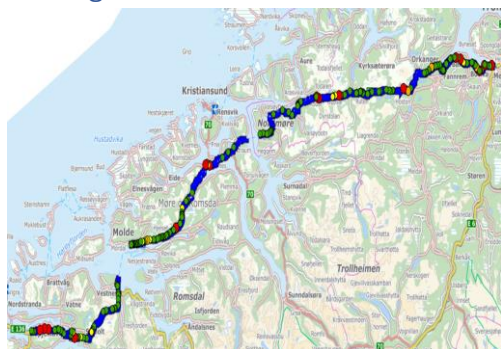
I perioden 2013-2018 viser beregningene ulykkesrisikoen på ruten er høyere enn gjennomsnittet for alle rutene samlet (0,0633 pr mill kjtkm). Det er til dels store forskjeller i risiko på denne ruten. RV651 i Sogn og Fjordane har høyere registrert ulykkesfrekvens enn de øvrige vegstrekningene på ruten (0,0898 pr mill kjtkm), etterfulgt av E39 i Møre og Romsdal (0,0810 pr mill kjtkm). Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm er noe lavere på rute 4a sammenlignet med de øvrige rutene (10,7882 pr mrd kjtkm). Det er imidlertid store strekningsvise variasjoner. På RV651 i Sogn og Fjordane ble antall drepte og hardt skadde beregnet til 89,7976 pr mrd kjtkm, mens den på RV651 i Møre og Romsdal ble beregnet til 31,6319 pr mrd kjtkm.



De dominerende ulykkestypene på ruten er ulykker i samme kjøreretning (0,0235) etterfulgt av utforkjøringsulykker (0,0179). Ulykkesfrekvensen er høyest på E39 i Møre og Romsdal, hvor hovedutfordringene er kryssulykker, møteulykker og utforkjøringsulykker. Likeledes er ulykkesfrekvensen høyere på RV651 i Sogn og Fjordane. Her er det utforkjøringsulykker som er den dominerende utfordringen.

Med hensyn til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm viser resultatene at spesielt RV651 i Møre og Romsdal og i Sogn og Fjordane er utsatt. Alle drepte og hardt skadde på denne strekningen er som følge av utforkjøringsulykker. Den andre strekningen vi vil trekke frem her er E39 i Rogaland. Her er det 21,0096 drepte og hardt skadde pr. milliard kjøretøykm., og nesten 70% av disse er blitt drept eller hardt skadd i møteulykker.

Riksvegrute 4b

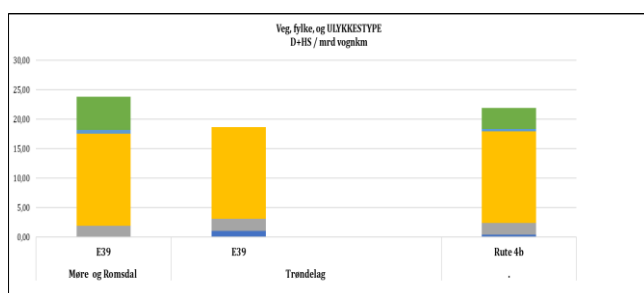
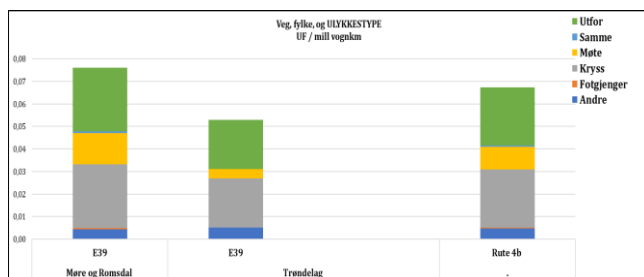


Rute 4b omfatter E39 fra kryss med med E136 i Breivika i Ålesund til kryss med E6 ved Klett i Trondheim. I tillegg inkluderer rute 4b ferjesambandene Vestnes–Molde og Kanestraum–Halsa.

Riksvegrute 4b	ÅDT suitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 4B						
2010-2015	4205	256,944	0,7312	0,4764	0,0971	22,0224
2013-2018	4337	269,158			0,0630	21,9048
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

Ved hjelp av data i perioden 2010-2015 ble FSK kr/kjtkm beregnet til 0,4764 for ruten som helhet, noe som er høyere enn for alle riksvegruter samlet i samme tidsperiode (0,3470 FSK kr/kjtkm). Strekningen i ruten som hadde høyest forventet skadekostnad i 2010 til 2015 dataene var E39 i Møre og Romsdal (0,4947 FSK kr/kjtkm).

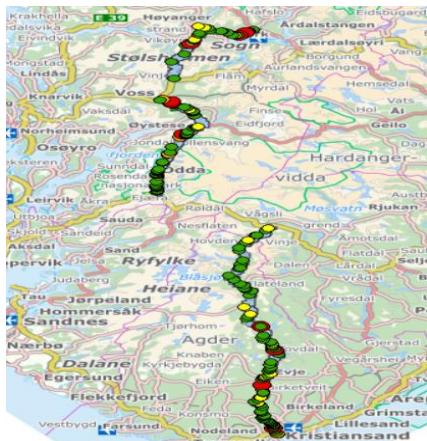
I perioden fra 2013-2018 viser resultatene at ulykkesrisikoen (0,0630 pr mill kjtkm) på ruten er høyere enn gjennomsnittet for alle rutene. Ulykkesrisikoen er fortsatt høyere på E39 i Møre og Romsdal sammenlignet med E39 i Trøndelag (0,0703 pr mill kjtkm). Dette gjelder også for antall drepte og hardt skadde som ble beregnet til 23,8624 pr mrd kjtkm på E39 i Møre og Romsdal i perioden mellom 2013 og 2018. Antall drepte og hardt skadde for ruten som helhet ble beregnet til 21,9048, som er vesentlig høyere enn for alle riksvegrutene samlet.



For ruten som helhet utgjør utforkjøringsulykker den største utfordringen, og ble beregnet til 0,0258 pr mill kjtkm. Ulykkesrisikoen for E39 i Møre og Romsdal er høyere enn tilsvarende tall for E39 i Trøndelag, og tallene viser at det primært er utforkjøringsulykker (0,0283 pr mill kjtkm) og kryssulykker (0,0283 pr mill kjtkm) som er utfordringen.

Med hensyn til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm viser våre tall at det er møteulykker som utgjør den største utfordringen på ruten (15,6463 pr mrd kjtkm), etterfulgt av utforkjøringsulykker (3,5204 pr mrd kjtkm). På E39 i Møre og Romsdal ble 15,6991 pr mrd kjtkm drept eller hardt skadd i en møteulykke i perioden 2013 tom 2018, mens 5,6517 ble drept eller hardt skadd i en utforkjøringsulykke.

Riksvegtrute 4c

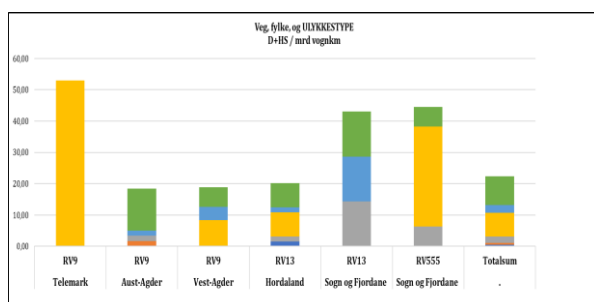
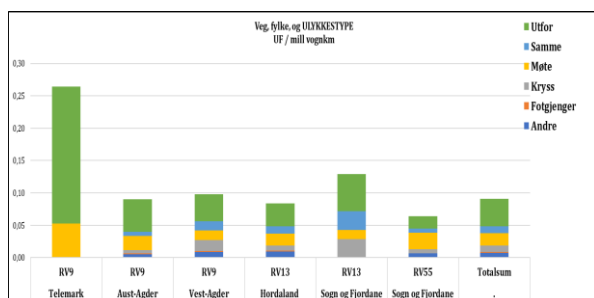


Rute 4c omfatter RV9 fra Kristiansand til kryss med E134 ved Haukeli, RV13 ved Jøsandal til Vangsnes og RV55 fra Hella til Sogndal.

Riksvegtrute 4c	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 4C						
2010-2015	1769	439,374	0,3502	0,5425	0,1167	28,8406
2013-2018	2065	435,37			0,0909	22,3482
R+E veg N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

I 2010-2015 ble forventet skadekostnad kr/kjtkm ved hjelp av SKOST beregnet til 0,5425 for rute 4c, noe som er høyere enn for alle rutene samlet (0,3470 FSK kr/kjtkm) i samme periode. Strekingen i ruten som hadde høyest forventet skadekostnad i 2010 til 2015 dataene var RV9 i Telemark (0,7601 FSK kr/kjtkm) etterfulgt av Rv9 i Aust-Agder (0,6005 FSK kr/kjtkm).

Beregninger fra datamaterialet fra NVDB i perioden 2013-2018 viser at ulykkesrisikoen på ruten er høyere enn gjennomsnittet for alle rutene (0,0909 pr mill kjtkm). Ulykkesrisikoen er fortsatt høyere på RV9 i Telemark (0,2645 pr mill kjtkm). Dette gjelder også for antall drepte og hardt skadde som ble beregnet til 52,9072 pr mrd kjtkm på RV9 i Telemark. Antall drepte og hardt skadde for ruten som helhet ble beregnet til 22,3482, som er vesentlig høyere enn for alle riksvegtrutene samlet.



For ruten som helhet utgjør utforkjøringsulykker og møteulykker de største utfordringene med en beregnet ulykkesfrekvens pr mill kjtkm på henholdsvis 0,0427 og 0,0193. På RV9 i Telemark viser våre tall en beregnet ulykkesfrekvens på 0,2116 for utforkjøringsulykker.

For antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm viser våre beregninger at den dominerende utfordringen for ruten som helhet er utforkjøringsulykker, med 9,1424 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm, etterfulgt av møteulykker, med 7,6187 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm. Det er strekningsvise forskjeller innad i ruten. På RV9 i Telemark skjedde alle dødsulykker som møteulykker (52,9072 pr mrd kjtkm).

Riksvegtrute 5a



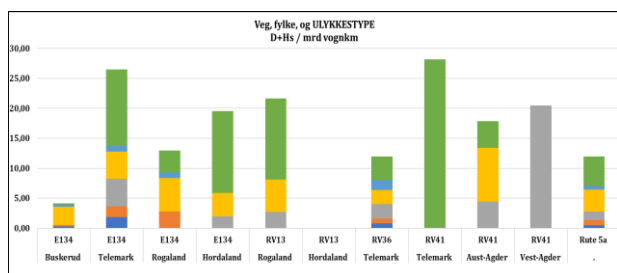
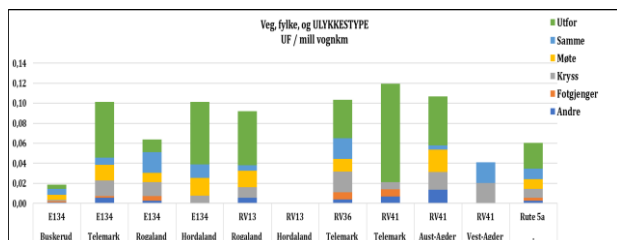
Ruten omfatter E134 fra Drammen til Haugesund og videre til Haugesund lufthavn og Karmsund havn på Husøy. Ruta omfatter også rv. 13 fra kryss med E39 i Sandnes til kryss med E134 i Røldal, rv.36 fra kryss med E18 i Porsgrunn til kryss med E134 i Seljord og rv. 41 fra kryss med rv. 451 ved Kjevik til kryss med E134 ved Brunkeberg.

Riksvegtrute 5a	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 5a						
2010-2015	3184	928,294	0,5391	0,4639	0,1161	19,1820
2013-2018	4160	919,168			0,0604	11,9417
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

Forventede skadekostnad kr/kjtkm

ble i perioden 2010-2015 beregnet til 0,4639 for rute 5a, noe som var høyere enn for alle rutene samlet (0,3470 FSK kr/kjtkm). Strekingen på ruten som hadde høyest forventet skadekostnad i 2010 til 2015 dataene var RV13 i Hordaland (0,8226 FSK kr/kjtkm) etterfulgt av RV41 i Telemark (0,6409 FSK kr/kjtkm). Ulykkesrisikoen i perioden 2010-2015 både med hensyn til politirapporterte personskadeulykker og antall drepte og hardt skadde var høyere sammenlignet med de øvrige riksvegtrutene.

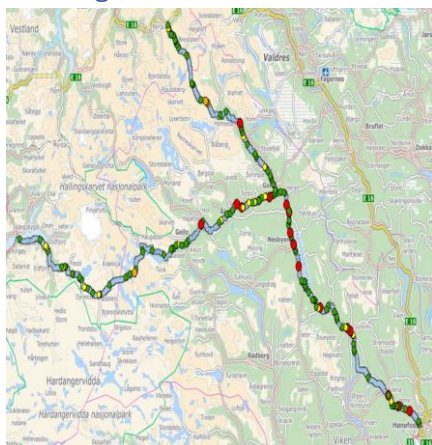
Beregninger i perioden mellom 2013 og 2018 at ulykkesrisikoen på ruten fortsatt er høyere enn gjennomsnittet for alle rutene (0,0604 pr mill kjtkm). Det er strekningsvise forskjeller innad i ruten. Størst er ulykkesrisikoen på RV41 i Telemark (0,1196 pr mill kjtkm) etterfulgt av RV41 i Aust-Agder (0,1070 pr mill kjtkm). Antall drepte og hardt skadde for rute 5a som helhet ble beregnet til 11,9417 pr mrd kjtkm. Også her er det strekningsvise forskjeller innad i ruten. På RV41 i Telemark viser våre beregninger 28,1361 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm, etterfulgt av 26,4816 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm på E134 i Telemark.



Den dominerende ulykkestypen for hele ruten er utforkjøringsulykker (0,0256 pr mill kjtkm) etterfulgt av ulykker i samme kjøretretning (0,0106 pr mill kjtkm). Det er strekningsvise forskjeller innad i ruten. På RV41 i Telemark, hvor ulykkesrisikoen er størst domineres ulykkene av utforkjøringsulykker (0,0985 pr mill kjtkm), mens den dominerende ulykkestypen på RV41 i Aust-Agder er utforkjøringsulykker (0,0491 pr mill kjtkm).

Det er også strekningsvise forskjeller med hensyn til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm. Våre tall viser at på RV41 i Vest-Agder var alle dødsulykker en følge av kryssulykker (20,4801 pr mrd kjtkm). På RV41 i Telemark ble antall drepte og hardt skadde beregnet til 28,1361 pr mrd kjtkm. Alle disse var utforkjøringsulykker.

Riksvegrute 5b

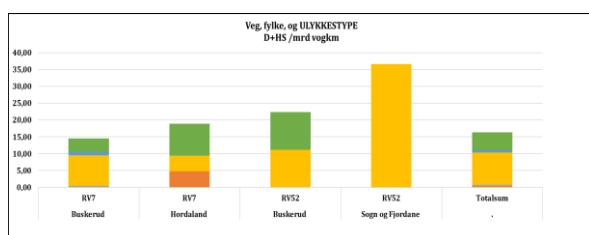
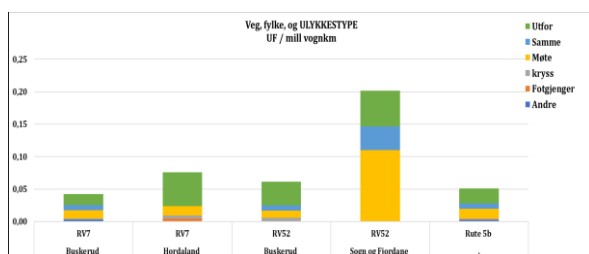


Ruten omfatter RV7 fra kryss med E16 like vest for Hønefoss til kryss med RV13 ved Bu (Hardangerbrua) i Hordaland, og RV52 fra Gol via Hemsedal til kryss med E16 ved Borlaug.

Riksvegrute 5b	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 5b						
2010-2015	2674	348,422	0,5126	0,5253	0,0825	13,4131
2013-2018	3436	348,627			0,0511	16,3935
R+E veggi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

Forventede skadekostnad kr/kjtkm i perioden 2010-2015 ble i SKOST beregnet til 0,5253 (FSK kr/kjtkm) for riksvegrute 5b, noe som var høyere enn for alle rutene samlet (0,3470 FSK kr/kjtkm). RV7 i Hordaland skiller seg ut med en FSK kr/kjtkm på 0,6384 etterfulgt av RV52 i Buskerud med en FSK kr/kjtkm på 0,5592. Ulykkesfrekvensen for ruten som helhet ble i perioden 2010-2015 beregnet til 0,0825 pr kjtkm. Med hensyn til drepte og hardt skadde ble denne beregnet til 25,9936 pr mrd kjtkm i perioden 2010-2015.

I perioden 2013-2018 ble ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker beregnet til 0,0511, mens antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til NVDB data ble 16,3935 for ruten. Resultatene viser at antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm har økt i perioden fra 2013-2018 sammenlignet med perioden fra 2010-2015, mens antall ulykker pr mill kjtkm har gått noe ned. Beregningene viser at RV52 i Sogn og Fjordane har høyest ulykkesfrekvens pr mill kjtkm (0,2013 pr mill kjtkm). Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 36,5942 på denne vegstrekningen.

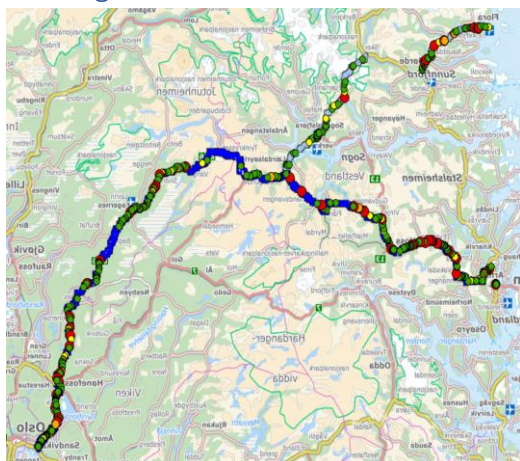


Det er strekningsvise forskjeller innad i rute 5b. Tallene viser at ulykkesrisikoen i forhold til politirapporterte personskadeulykker pr mill kjtkm og antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ligger høyere sammenlignet med tall fra alle rutene samlet.

Innad i rute 5b er ulykkesrisikoen størst på RV52 i Sogn og Fjordane, og tallene viser at det på denne strekningen er møteulykker som er den dominerende ulykkestypen (0,1098 pr mill kjtkm), etterfulgt av utforkjøringsulykker (0,0549 pr mill kjtkm).

Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm er også høyest på RV52 i Sogn og Fjordane (36,5941 pr mrd kjtkm). Samtlige dødsulykker på denne strekningen har i perioden 2013 til og med 2018 vært et resultat av møteulykker.

Riksvegrute 5c

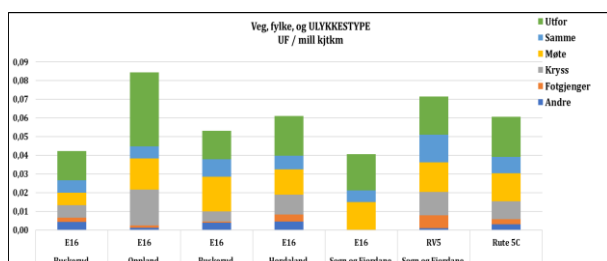


Ruten omfatter E16 fra kryss med E18 i Sandvika i Akershus til kryss med E39 i Vågsbotn i Hordaland. Den omfatter også RV5 fra Lærdal til Flørø i Sogn og Fjordane inkludert ferjesambandet Mannheller–Fodnes.

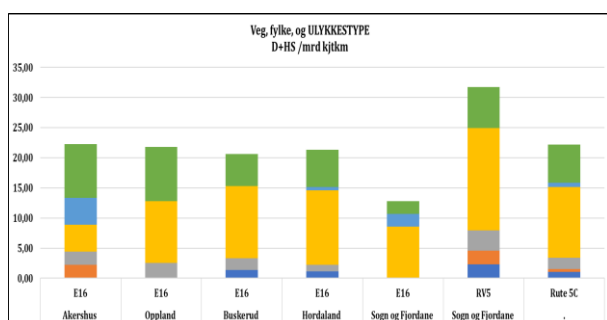
Riksvegrute 5c	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 5c						
2010-2015	3782	647,909	0,6867	0,4974	0,0983	26,5278
2013-2018	4079	656,83			0,0607	22,1546
R+E veg i N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

I perioden 2010-2015 ble forventede skadekostnad kr/kjtkm beregnet til 0,4974 for riksvegrute 5c. Dette var høyere enn gjennomsnittet for alle rutene samlet (0,3470 FSK kr/kjtkm). E16 i Oppland skiller seg ut med en FSK kr/kjtkm på 0,7004 etterfulgt av E16 i Hordaland med en FSK kr/kjtkm på 0,4998. Ulykkesfrekvensen for ruten som helhet ble i perioden 2010-2015 beregnet til 0,0983 pr kjtkm. Skost-analysene viste at E16 i Oppland var mest risikoutsatt (0,1261 pr mill kjtkm). Med hensyn til drepte og hardt skadde ble denne beregnet til 26,5278 mrd kjtkm i perioden 2010-2015.

I perioden 2013-2018 viser analysene på NVDB datamaterialet at ulykkesrisikoen i både i forhold til politirapporterte personskadeulykker og antall drepte og hardt skadde har gått ned sammenlignet med perioden fra 2010 til 2015. Ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker ble i 2013-2015 beregnet til 0,0607 pr mill kjtkm, mens antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 22,1546.

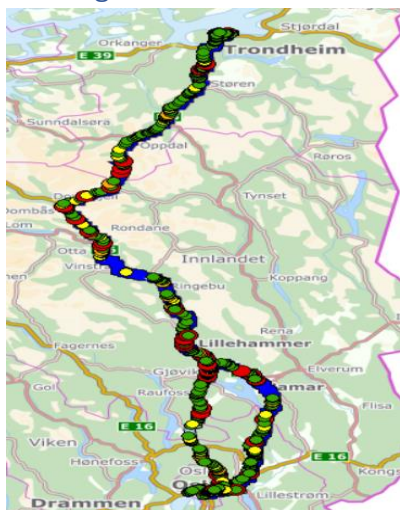


Det er strekningsvise forskjeller innad i ruten. Beregningene viser at E16 i Oppland skiller seg mest negativt ut (0,0845 pr mill kjtkm), etterfulgt av RV5 i Sogn og Fjordane (0,0715). På begge disse utgjør utforkjøringsulykker den største utfordringen, med en ulykkesfrekvens på henholdsvis 0,0397 og 0,0204 pr mill kjtkm.



Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 22,1546, noe som er vesentlig høyere enn gjennomsnittet for alle riksvegruter. Den dominerende uhellstypen på ruten er møteulykker, etterfulgt av utforkjøringsulykker. Våre tall viser videre at RV5 i Sogn og Fjordane kommer mest negativt ut. Totalt ble 31,7627 drept eller hardt skadd pr mrd kjtkm på denne strekningen. 17,0157 pr mrd kjtkm var i møteulykker etterfulgt av 6,8063 pr mrd kjtkm i utforkjøringsulykker.

Riksveggrute 6a



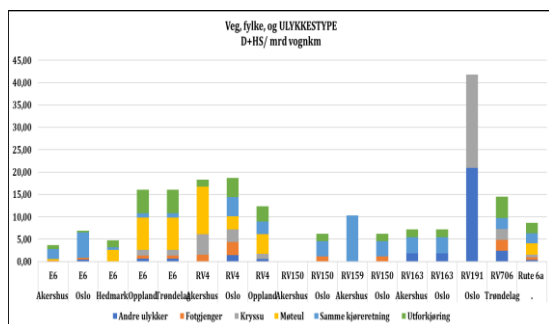
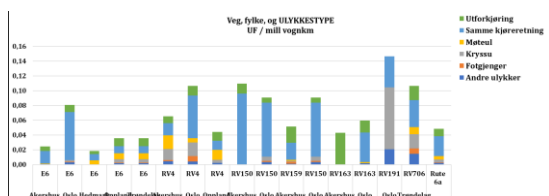
Ruten omfatter E6 fra kryss med E18 i Bjørnvika i Oslo til Ranheim øst for Trondheim. Den inkluderer også RV4 fra Oslo til Mjøsbrua i Oppland, RV150 Ring 3 i Oslo, RV159 fra Karihaugen i Oslo til Lillestrøm i Akershus, RV163 fra Økern i Oslo til Lørenskog i Akershus, RV191 fra kryss med E6 ved Trosterud via Alfaset og terminalene på Alnabru til kryss med RV163 ved Veitvet i Oslo og rv. 706 fra Sluppen via Brattøra til Rotvoll i Sør-Trøndelag.

Riksveggrute 6a	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 6a						
2010-2015	12437	760,062	1,3093	0,2884	0,0824	13,0039
2013-2018	11960	871,283			0,0486	8,6760
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2015	5483	10246,6			0,0580	11,5087

I 2010-2015 ble forventede

skadekostnad kr/kjtkm beregnet til 0,2884 for ruten. Dette er noe lavere enn tilsvarende tall for alle riksveggrutene samlet. Strekningene i ruten som hadde høyest FSK kr/kjtkm var E6 i Oppland (0,4570 FSK kr/kjtkm) etterfulgt av RV163 i Akershus (0,4428 FSK kr/kjtkm). Registrert ulykkesfrekvens pr mill kjtkm for rute 6a ble i perioden 2010-2015 beregnet til 0,0824. RV191 i Oslo skilte seg spesielt negativt ut, med en registrert ulykkesfrekvens på 0,3631 pr mill kjtkm. Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 13,0039 for ruten som helhet i 2010-2015.

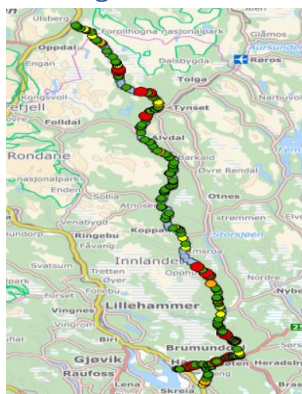
Både registrert ulykkesfrekvens og antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm hadde gått ned i perioden 2013-2018, til henholdsvis 0,0486 pr mill kjtkm og 8,6760. I perioden 2013-2018 er dermed risikoen på ruten lavere sammenlignet med de øvrige riksveggrutene.



De dominerende uhellstypene på ruten er ulykker i samme kjøretning (0,0269 pr mill kjtkm) etterfulgt av utforkjøringsulykker. Beregningene viser videre at det er strekningsvise forskjeller. RV191 i Oslo har den høyeste ulykkesfrekvensen, etterfulgt av RV150 i Akershus. På RV191 er den dominerende ulykkestypen kryssulykker etterfulgt av ulykker i samme kjøretning. På RV150 i Akershus er den dominerende ulykkestypen fotgjengerulykker etterfulgt av kryssulykker.

Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm er noe lavere på riksveggrute 6a sammenlignet med gjennomsnittet for alle ruter. Den dominerende ulykkestypen for ruten er ulykker i samme kjøretning, etterfulgt av utforkjøringsulykker. De høyeste tallene finner vi på RV191 i Oslo etterfulgt av RV4 i Oslo. For RV191 dominerer andre ulykker og kryssulykker. For RV4 er det ulykker i samme kjøretning og utforkjøringsulykker som er de mest hyppig forekommende uhellstypene.

Riksvegtrute 6b

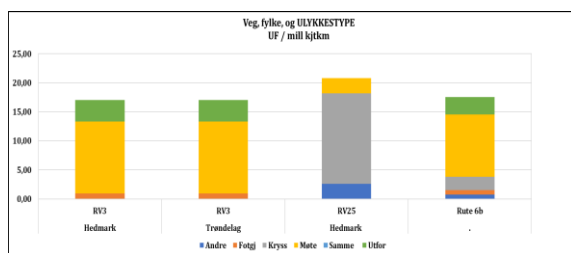
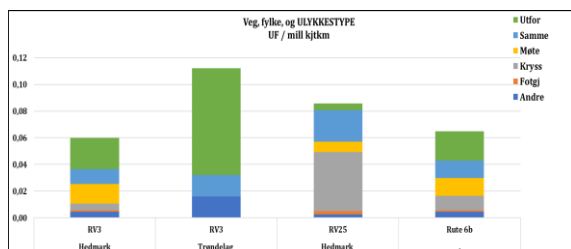


Ruten omfatter RV3 fra kryss med E6 på Kolomoen i Hedmark til kryss med E6 på Ulsberg i Trøndelag. I tillegg inngår rv. 25 fra Hamar sentrum til kryss med RV3 i Løten.

Riksvegtrute 6b	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 6b						
2010-2015	3650	312,236	0,6448	0,4839	0,1103	24,8100
2013-2018	3849	310,677			0,0649	17,5638
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

Forventede skadestnad kr/kjtkm ble i 2010-2015 beregnet til 0,4839 for ruten som helhet. Strekningene i ruten som hadde høyest FSK kr/kjtkm var RV3 i Sør-Trøndelag. Registrert ulykkesfrekvens pr mill kjtkm for rute 6b ble i perioden 2010-2015 beregnet til 0,1103 pr mill kjtkm. Her skilte RV3 i Sør Trøndelag seg ut i negativ retning, med en beregnet registrert ulykkesfrekvens på 0,2658 pr mill kjtkm. Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 24,8100 i 2010-2015. Her er det RV25 i Hedmark som skiller seg mest negativt ut, med 30,9698 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm.

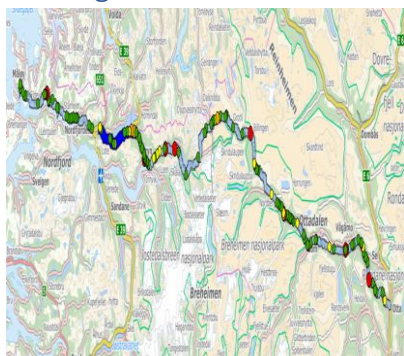
Både registrert ulykkesfrekvens pr mill kjtkm og antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm hadde gått ned i perioden 2013-2018, til henholdsvis 0,0649 pr mill kjtkm og 17,5638 pr mrd kjtkm. Risikoen på rute 6b er imidlertid fortsatt høyere enn alle riksvegtrutene samlet. Videre er det de samme vegstrekningene risikoen er størst. På RV3 i Trøndelag ble registrert ulykkesfrekvens beregnet til 0,1122 pr mill kjtkm i 2013-2018, og på RV25 i Hedmark ble antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm beregnet til 20,7906.



Den dominerende uhellstypen i forhold til politirapporterte personskadeulykker på rute 6b er utforkjøringsulykker (0,0221 pr mill kjtkm) etterfulgt av møteulykker (0,0134 pr mill kjtkm). Det er strekningsvise forskjeller på ruten. Våre beregninger viser at utforkjøringsulykker (0,0801 pr mill kjtkm) utgjør den dominerende uhellstypen på RV3 i Trøndelag, hvor ulykkesrisikoen er høyest på ruten.

I forhold til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm viser våre beregninger at den hyppigst forkommende ulykkestypen er møteulykker, med 10,6910 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm. Denne etterfølges av utforkjøringsulykker (3,0546 pr mrd kjtkm). Det høyeste antallet drepte og hardt skadde på rute 6b var på RV25. Våre analyser viser at den dominerende uhellstypen i forhold til drepte og hardt skadde var kryssulykker (15,5930 pr mrd kjtkm). På RV3 ble flest drepte eller hardt skadd i en møteulykke (12,4318 pr mrd kjtkm).

Riksveggrute 6c

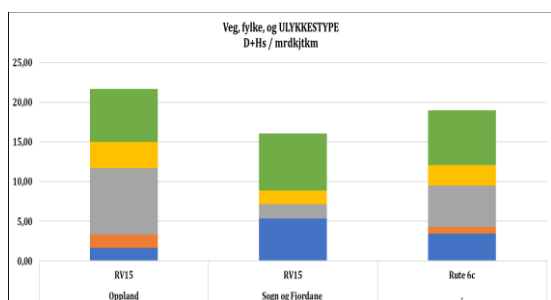
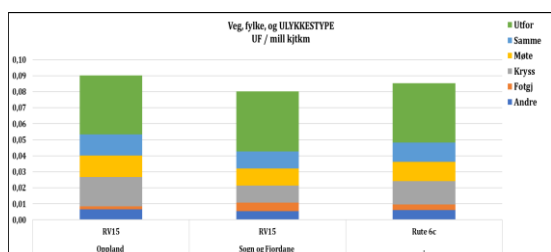


Ruten omfatter RV15 fra kryss med E6 på Otta i Oppland til havna i Måløy i Sogn og Fjordane.

Riksveggrute 6c	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 6c						
2010-2015	1762	282,91	0,3415	0,5310	0,0955	24,6827
2013-2018	2086	253,951			0,0853	18,9593
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

I perioden 2010-2015 ble forventede skadekostnad kr/kjtkm beregnet til 0,5310 for riksveggrute 6c, noe som var høyere enn for riksveggrutene samlet. Strekingen som hadde høyest forventet skadekostnad på ruten var RV15 i Oppland. Den registrerte ulykkesfrekvensen på strekingen i perioden 2010-2015 ble beregnet til 0,0955 pr mill kjtkm. Tilsvarende tall for antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 24,6827.

Utviklingen på ruten som helhet i forhold til registrert ulykkesfrekvens for politirapporterte personskadeulykker og antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm har vært positiv. I perioden 2013-2018 ble disse beregnet til henholdsvis 0,0853 pr mill kjtkm og 18,9593 pr mrd kjtkm. Strekingen med høyest ulykkesfrekvens på ruten er RV15 i Oppland (noe som også var tilfelle i perioden mellom 2010 og 2015) med en beregnet ulykkesfrekvens på 0,0901. RV15 var også strekingen som skilte seg negativt ut med hensyn til antall drepte og hardt skadde, hvor antallet ble beregnet til 21,6949.

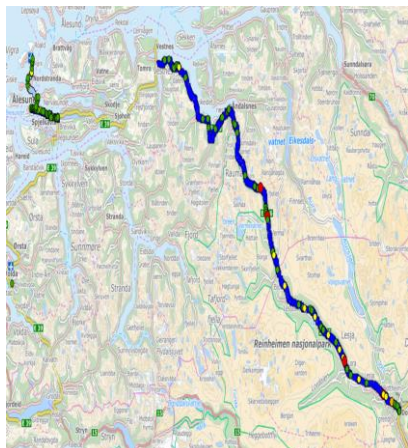


Den dominerende utfordringen på ruten, både i forhold til politirapporterte personskadeulykker og antall drepte og hardt skadde er i følge våre beregninger utforkjøringsulykker (henholdsvis 0,0371 pr mill kjtkm og 6,8943 pr mrd kjtkm).

Det er relativt små strekningsvise forskjeller i rute 6c, men tallene viser at RV15 i Oppland har en noe høyere ulykkesrisiko sammenlignet med RV15 i Sogn og Fjordane. På RV15 i Oppland ble ulykkesfrekvensen beregnet til 0,0367 pr mill kjtkm for utforkjøringsulykker, etterfulgt av 0,0184 for kryssulykker.

Med hensyn til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm viser våre resultater at kryssulykker er den største utfordringen på RV15 i Oppland (8,3442 pr mrd kjtkm) etterfulgt av utforkjøringsulykker (6,6753 pr mrd kjtkm).

Riksveggrute 6d

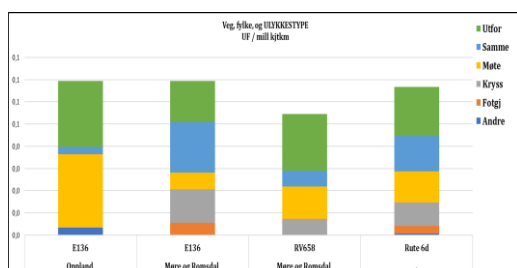


Ruten omfatter E136 fra kryss med E6 på Dombås i Oppland til Ålesund sentrum. Ruta omfatter også RV658 til Ålesund lufthavn Vigra.

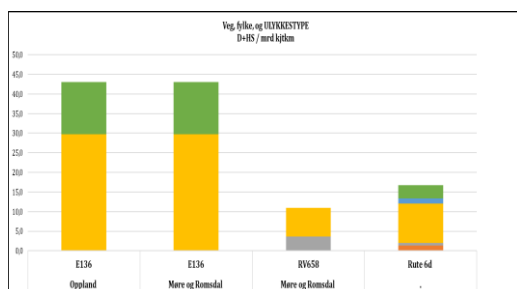
Riksveggrute 6d	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 6d						
2010-2015	3610	177,974	0,5935	0,4504	0,0941	22,7432
2013-2018	3785	180,789			0,0667	16,6811
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

I perioden 2010-2015 ble forventede skadestnad kr/kjtkm beregnet til 0,4504 for riksveggrute 6d, noe som var høyere enn for riksveggrutene samlet i perioden. Strekingen med høyest forventet skadestnad kr/kjtkm var E136 i Oppland (0,6200 FSK kr/kjtkm). Den registrerte ulykkesfrekvensen på strekingen i perioden 2010-2015 ble beregnet til 0,0891 pr mill kjtkm. Tilsvarende tall for antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 22,7432.

Utviklingen på ruten som helhet i forhold til registrert ulykkesfrekvens for politirapporterte personskadeulykker har vært positiv. I perioden 2013-2018 ble denne beregnet til 0,0667 pr mill kjtkm. Strekingen med høyest ulykkesfrekvens på ruten er E136 i Oppland (noe som også var tilfelle i perioden mellom 2010 og 2015) med en beregnet ulykkesfrekvens på 0,0695. Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 16,6811. Strekingen som skilte seg mest negativt ut på rute 6d var E136 i Oppland, hvor antall drepte og hardt skadde ble beregnet til 42,9938 pr mrd kjtkm.

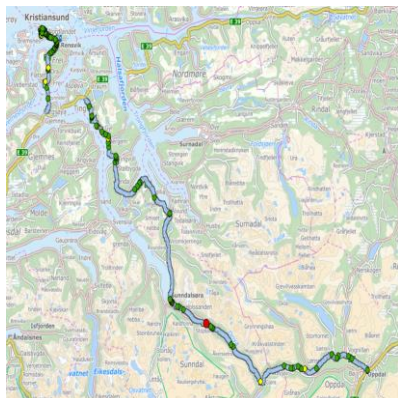


Hovedutfordringen på rute 6d er, i følge våre tall, utforkjøringsulykker (0,0220 pr mill kjtkm) etterfulgt av ulykker i samme kjøreretning (0,0160 pr mill kjtkm). På den mest risikoutsatte strekingen (E136 i Oppland), utgjør den dominerende uhellstypen utforkjøringsulykker (0,0298 pr mill kjtkm) etterfulgt av ulykker i samme kjøreretning (0,0033 pr mill kjtkm).



Med hensyn til antall drepte og hardt skadde utgjør hovedutfordringen på rute 6d møteulykker (10,0087 pr mrd kjtkm) og utforkjøringsulykker (3,3362 pr mrd kjtkm). På E136 i Oppland viser våre tall at antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 13,2289.

Riksvegrute 6e

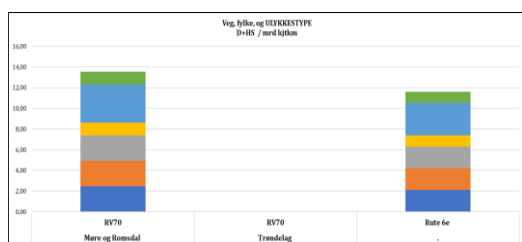
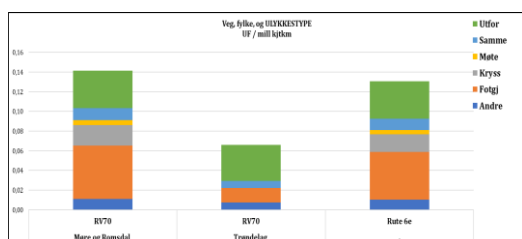


Ruten omfatter RV70 fra kryss med E6 i Oppdal i Sør-Trøndelag til havna i Kristiansund i Møre og Romsdal. Videre omfatter den RV681 til Kristiansund lufthavn Kvernberget. Rutens totale lengde er på 162 km.

Riksvegrute 6e	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 6e						
2010-2015	2661	161,768	0,4899	0,5043	0,1456	14,3987
2013-2018	2845	152,325			0,1306	11,5894
R+E vegi N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

Forventede skadekostnad kr/kjtkm for perioden 2010-2015 ble beregnet til 0,5043 for riksvegrute 6e, noe som var høyere enn for riksvegrutene samlet. RV70 i Trøndelag hadde høyere forventede skadekostnader enn rutens øvrige strekninger. Den registrerte ulykkesfrekvensen på ruten i perioden 2010-2015 ble beregnet til 0,1456 pr mill kjtkm, og antall drepte og hardt skadde ble beregnet til 14,3987 pr mrd kjtkm.

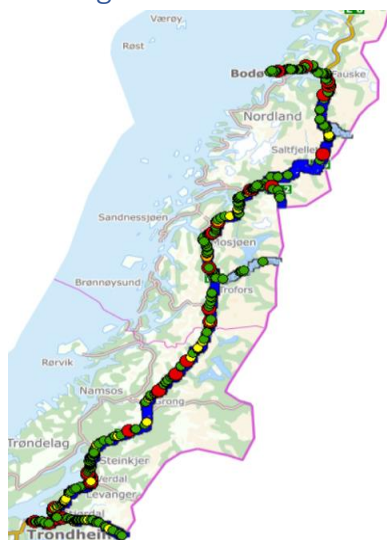
Sammenlignet med ulykkesfrekvensen for politirapporterte personskadeulykker pr mill kjtkm og antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm som ble beregnet i perioden 2013 til og med 2018 har utviklingen på ruta vært positiv. I perioden 2013-2018 ble ulykkesfrekvensen pr mill kjøretøykm beregnet til 0,1306, mens antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm ble beregnet til 11,5894. Strekingen som har høyest ulykkesfrekvens på ruten er RV70 i Møre og Romsdal, denne skiller seg også mest negativt ut i forhold til antall drepte og hardt skadde.



Den dominerende uhellstypen på riksvegrute 6e er fotgjengerulykker (0,0485 pr mill kjtkm) etterfulgt av utforkjøringsulykker (0,0379 pr mill kjtkm). På RV70 i Møre og Romsdal, som er strekingen med den høyeste ulykkesfrekvensen, ble ulykkesrisikoen beregnet til 0,0541 pr mill kjtkm for fotgjengerulykker.

Med hensyn til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm er den største utfordringen ulykker med samme kjøretøretning (3,1608 pr mrd kjtkm), etterfulgt av kryssulykker, fotgjengerulykker og andre ulykker. Ingen dødsulykker ble i perioden 2013-2018 registrert på RV70 i Trøndelag, men på RV70 i Møre og Romsdal viser våre tall at den dominerende uhellstypen er ulykker i samme kjøretøretning (3,6894 pr mrd kjtkm) etterfulgt av kryssulykker (2,4569 pr mrd kjtkm) og fotgjengerulykker (2,4596 pr mrd kjtkm).

Riksvegrute 7

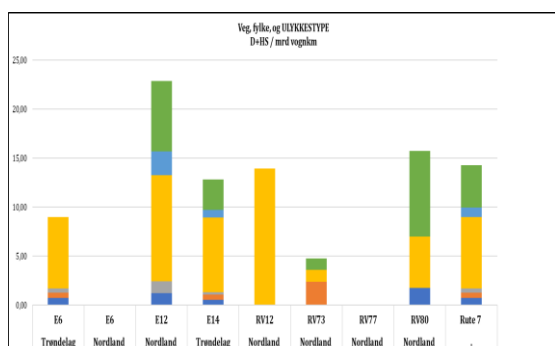
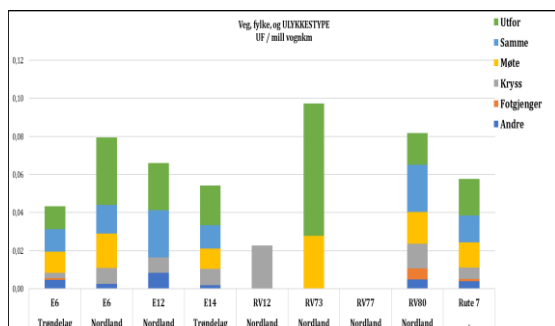


Ruten omfatter E6 fra Ranheim i Trondheim til Fauske i Nordland. I tillegg inngår RV80 fra Fauske til Bodø, RV12 til Mo i Rana havn og mellomriksvegene E14 Riksgrensen /Storlien–Stjørdal, RV73 Riksgrensen/Krutvatn–Trofors, E12 Riksgrensen/Umbukta–Mo i Rana og RV77 Riksgrensen /Graddis–Storjord.

Riksvegrute 7	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 7						
2010-2015	3509	904,156	0,5367	0,4190	0,0837	12,9371
2013-2018	3743	871,865			0,0578	14,2710
R+E veg i N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

Forventede skadekostnad kr/kjtkm ble i perioden 2010-2015 beregnet til 0,4190 for riksvegrute 7, noe som var noe høyere enn for riksvegrutene samlet i perioden (0,3470 FSK kr/kjtkm). Høyest forventet skadekostnad på ruten ble beregnet på E6 i Nordland (0,5869 FSK kr/kjtkm). Registrert ulykkesfrekvens for ruten som helhet ble beregnet til 0,0837 pr mill kjtkm, og antall drepte og hardt skadde ble beregnet til 12,9371 pr mrd kjtkm.

Sammenlignet med perioden 2013-2018, har det vært en positiv utvikling i ulykkesfrekvens på ruten, hvor ulykkesfrekvensen ble beregnet til 0,0578 pr mill kjtkm. Med hensyn til antall drepte og hardt skadde viser våre beregninger at risikoen har økt. I perioden 2013-2018 ble antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm beregnet til 14,2710.



Ulykkesfrekvensen pr mill kjtkm ble beregnet til 0,0578, som er omtrent det samme som ulykkesfrekvensen for alle rutene samlet. Uhellstypene som dominerer på ruten er utforkjøringsulykker (0,0194 pr mill kjtkm) og ulykker i samme kjøreretning (0,0141 pr mill kjtkm). Som for de øvrige riksvegrutene er det strekningsvise forskjeller innad i ruten. Strekningen med høyest ulykkesfrekvens finner vi på RV73 i Nordland hvor den dominerende uhellstypen er utforkjøringsulykker (0,0695 pr mill kjtkm).

Antall drepte og hardt skadde på ruten ligger noe høyere sammenlignet med gjennomsnittet av alle riksvegruter. De høyeste tallene på antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm finner vi på E12 i Nordland hvor møteulykker er dominerende (10,8458 pr mrd kjtkm), etterfulgt av RV80 i Nordland, hvor den hyppigst forekommende uhellstypen er utforkjøringsulykker (8,7506 pr mrd kjtkm).

Riksvegrute 8a



Ruten omfatter E6 fra Fauske til kryss med E8 i Nordkjosbotn. I tillegg inngår E8 fra Nordkjosbotn til Tromsø, E10 Riksgrensen/Bjørnfjell-Å i Lofoten, RV83 fra Tjeldsundbrua til Harstad, RV85 fra Lødingen til Sortland, RV827 fra Sommerset via Kjøpsvik til Sætran, RV833 til Harstad/Narvik lufthavn, RV853 til Bardufoss lufthavn og RV862 til Tromsø lufthavn.

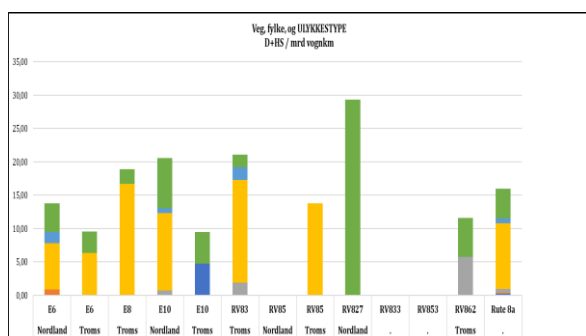
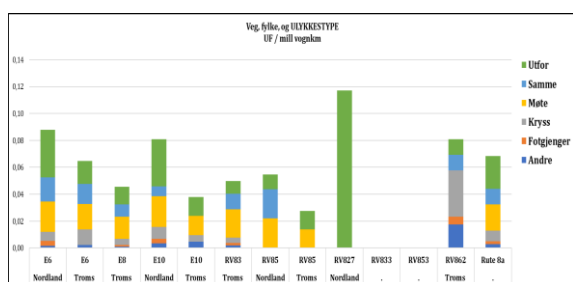
Riksvegrute 8a	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 8a						
2010-2015	2289	983,831	0,4043	0,4839	0,0995	7,5044
2013-2018	2568	990,473			0,0684	15,9769
R+E veg i N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,599			0,0580	11,5087

Forventede skadekostnad

kr/kjtkm ble ved hjelp av

SKOST beregnet til 0,4839 for riksvegrute 8a, noe som var noe høyere enn for riksvegrutene samlet i perioden 2010-2015 (0,3470 FSK kr/kjtkm). Høyest forventet skadekostnad på ruten ble beregnet på RV827 Nordland (FSK kr/kjtkm = 0,7102). Registrert ulykkesfrekvens for ruten som helhet ble i perioden 2010-2015 beregnet til 0,0995 pr mill kjtkm, og antall drepte og hardt skadde ble beregnet til 7,5044 pr mrd kjtkm.

Med hensyn til registrert ulykkesfrekvens er utviklingen positiv for ruten som helhet. Denne ble beregnet til 0,0684 pr mill kjtkm i perioden 2013-2018. Strekningene på ruten som hadde høyest beregnet ulykkesfrekvens er E6 i Nordland (0,0880 pr mill kjtkm) etterfulgt av RV862 i Troms (0,0810 pr mill kjtkm). Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm er imidlertid høyere i perioden 2013-2018 sammenlignet med tilsvarende tall for 2010-2015 (15,9769 pr mrd kjtkm). Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm var høyest på RV827 i Nordland (29,2941), etterfulgt av RV83 i Troms (21,0924).



Den høyeste ulykkesfrekvensen fordelt etter type ulykke ble for ruten som helhet beregnet for utforkjøringsulykker (0,0244 pr mill kjtkm), etterfulgt av møteulykker (0,0196 pr mill kjtkm). Det er RV827 i Nordland som har den høyeste ulykkesfrekvensen etterfulgt av RV862 i Troms. På RV827 er de dominerende uhellstypene utforkjøringsulykker (0,1172 pr mill kjtkm).

Den dominerende uhellstypen for rute 8a med hensyn til antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm er møteulykker (9,8734 pr mrd kjtkm) etterfulgt av utforkjøringsulykker (4,4879 pr mrd kjtkm). De høyeste tallene finner vi på RV827 i Nordland hvor antallet drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm primært skyldes utforkjøringsulykker (29,2941), etterfulgt av RV83 i Troms, hvor møteulykker utgjør den dominerende uhellstypen (15,3399 pr mrd kjtkm)

Riksvegtrute 8b

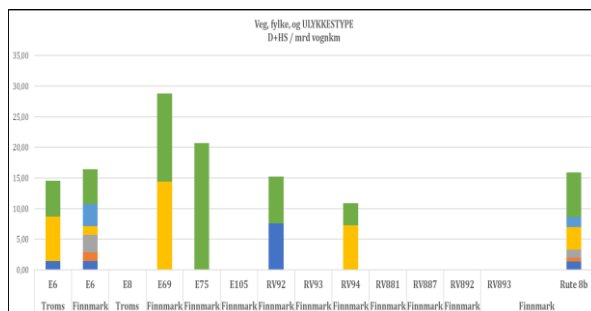
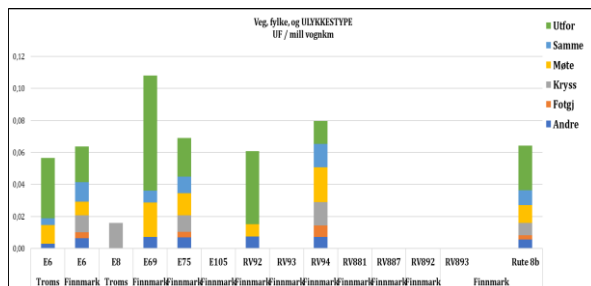


Ruten omfatter E6 fra Nordkjosbotn til Kirkenes og elleve riksvegtilknytninger.

Riksvegtrute 8b	ÅDT snitt	Lengde km	FSK mill/km&år	FSK kr/kjtkm	PSU/ mill kjtkm	D+Hs mrd kjtkm
Rute 8b						
2010-2015	916	1564,976	0,1691	0,5060	0,0880	10,4185
2013-2018	1003	1374,009			0,0643	15,9105
R+E veg i N						
2010-2015	5185	9943,687	0,6566	0,3470	0,0845	13,4131
2013-2018	5483	10246,299			0,0580	11,5087

Forventede skadekostnad kr/kjtkm ble i perioden 2010-2015 beregnet til 0,5060 for riksvegtrute 8b, noe som var noe høyere enn for riksvegtrutene samlet i perioden. Høyest forventet skadekostnad på ruten ble beregnet på RV892 i Finnmark (0,5945 FSK kr/kjtkm). Den registrerte ulykkesfrekvensen for ruten som helhet ble beregnet til 0,0880 pr mill kjtkm, og antall drepte og hardt skadde ble beregnet til 10,4185 pr mrd kjtkm.

Med hensyn til registrert ulykkesfrekvens er utviklingen positiv for ruten som helhet. Denne ble beregnet til 0,0643 i perioden 2013-2018. Strekningene på ruten som hadde høyest beregnet ulykkesfrekvens er E69 i Finnmark (0,1081 pr mill kjtkm), etterfulgt av RV94 i Finnmark (0,0798 pr mill kjtkm). Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm er imidlertid høyere i perioden 2013-2018 sammenlignet med tilsvarende tall for 2010-2015 (15,9105 pr mrd kjtkm). Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm var høyest på E 69 i Finnmark (28,8310), etterfulgt av E75 i Finnmark (20,6885).



Analysene av NVDB dataene viste at utforkjöringsulykker (0,0278 pr mil kjtkm) utgjör den mest fremtredende uhellstypen på ruten. Som i de øvrige riksvegtrutene er det strekningsvise forskjeller med hensyn til ulykkesfrekvens. Ulykkesfrekvensen er høyest på E69 i Finnmark. På denne strekningen er det utforkjöringsulykker som utgjör hovedutfordringen (0,0721 pr mill kjtkm), etterfulgt av møteulykker (0,0216 pr mill kjtkm).

Antall drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm er høyere på rute 8b sammenlignet med gjennomsnittet for de øvrige riksvegtrutene. Innad i ruten er det strekningsvise forskjeller. De høyeste tallene finner vi på E75 i Finnmark. Den dominerende uhellstypen på denne strekningen er utforkjöringsulykker (20,6884 pr mrd kjtkm). Vi finner også høye tall på E69 i Finnmark. Her er det også utforkjöringsulykker og møteulykker som utgjör de dominerende uhellstypene med 14,4154 drepte og hardt skadde pr mrd kjtkm på begge strekningene.

Vedlegg 1

Detaljert trafiksikkerhetsanalyse av den enkelte rute ved bruk av Skost, NVDB og TSEffekt

Innledning

Hensikten med dette vedlegget er å vise hvilke rutevise sikkerhetsvurderinger av vegnettet det er mulig å gjennomføre ved hjelp av Skost i kombinasjon med direkte utkjøringer fra NVDB, samt å vise hvorledes beregningsprogrammet TSEffekt kan brukes til å vurdere aktuelle avbøtende trafiksikkerhetstiltak. Vi har valgt riksvegrute 5A som eksempel.

Siden Skost er basert på et datamateriale fra 2010-2015 er det i vedlegget vist en framgangsmåte for å kombinere resultatene fra Skost med utkjøringer fra NVDB med et nyere datamateriale (2013-2018).

Skost har ingen ulykkesmodell for ulike ulykkestyper og i vedlegget vises derfor en ulykkestypefordeling hentet fra NVDB (som frekvenser U_f , og $D+HS$ -frekvens) Dette er avgjørende viktig for å kunne velge aktuelle avbøtende tiltak og beregne effektene av de valgte tiltakene. Dette er gjort avslutningsvis ved bruk av programmet TSEffekt.

Formålet med vedlegget er å vise hvilke opplysninger/beregninger som er gjennomgått for alle de 18 rutene i rapporten. I dette vedlegget gjennomgås, som et grundig bearbeidet eksempel, beregningene for riksvegrute 5A. Her er det er i tillegg vist hvordan NVDB beregninger og beregningsverktøyet TSEffekt kan brukes for ytterligere detaljering (Hovedparsell /delstrekning på det enkelte vegnummer og fylke)

Vurderingene er gitt på tre ulike nivåer:

1. Den aktuelle vegruten vs gjennomsnittet for R+E veg nettet i Norge
2. Vegnummer og fylke på den aktuelle ruten
3. Hovedparsell/delstrekning på det aktuelle vegnummer/fylke.

Det gis en gjennomgang av den grunnleggende beregningen som utgjøres av en excel arbeidsbok bestående av 6 sider. Dette er gjort for alle 18 rutene.

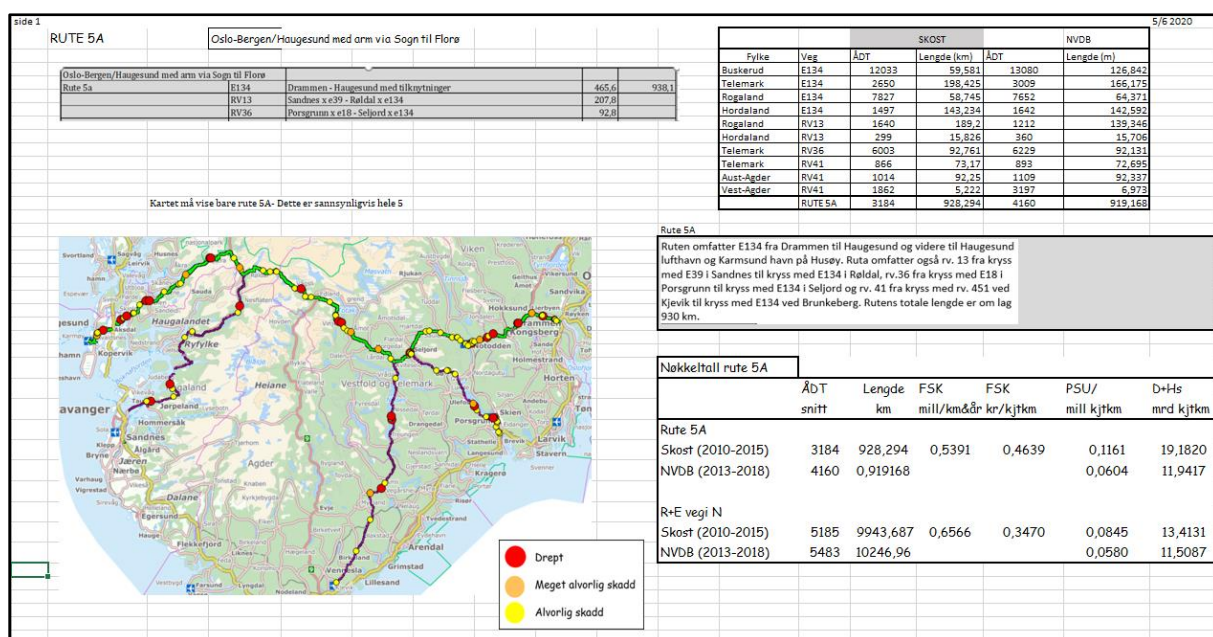
Deretter vises ytterligere beregninger basert på NVDB data (2013-2018) for den enkelte vegstrekning brutt ned på hovedparseller (side 7).

Avslutningsvis vises effektberegninger og valg av tiltak med TSEffekt på side 8 og 9. Det forutsettes at leseren har en viss kjennskap til beregningsprogrammet TSEffekt.

Den videre teksten gjennomgår og kommenterer de foretatte beregningene og henviser direkte til sidenumrene i excelboken Rute 5A i vedlegg 1

Sidene i excelboken er også vist i øverst på hver side i dette vedlegget.

Side 1 Rute 5A relativt til E+R vegene i hele landet, nøkkeltall



Kart og kort tekst beskriver ruten

Tabellen øverst til høyre viser kontroll-summer fra de to kjøringene Skost og NVDB oppsplittet på fylke og vegnummer.

Lengdene varierer noe i de to kildene på grunn av ulik håndtering av ramper, rundkjøringer etc.

Når ÅDT varierer er dette fordi Skost har et datamateriale fra 2010-2015, mens NVDB inkluderer data i perioden 2013-2018. De oppgitte Skost tallene er gjennomsnitt. NVDB gjelder for 2018.

Ruten er ca 930km lang med en gjennomsnittlig ÅDT 3200 (Skost) og 4200 (NVDB).

Det er stor variasjon i trafikkmengde mellom de ulike vegene. E134 (Buskerud) har høyest trafikk med opp mot 12-13000, mens RV41 i de aktuelle fylkene har en ÅDT rundt 1000.

Nøkkeltallene viser en oversikt over enkelte størrelser ved ruten samlet, sett i forhold til de gjennomsnittlige tallene for all R+E veg i Norge. Det framgår hvilke resultater som kommer fra Skost og hvilke som kommer fra NVDB.

Ruten utgjør om lag 9,3% av den samlede riksveglengden i Norge (928/9943). Med en ÅDT lavere enn gjennomsnittet bærer ruten 5,7% av trafikken på R og E veg nettet.

Beregnet som tetthet (mill kr/km) er FSK noe lavere på denne ruten enn gjennomsnittet på R+ E veg i Norge henholdsvis 0,5391 på ruten mot 0,6566 for landet. ÅDT er imidlertid noe lavere enn snittet og beregnet som frekvens (kr/kjtkm) har ruten FSK 25,2% høyere verdi (0,4639-0,3470/0,4639) enn for R+E vegnettet Norge samlet.

Forskjellen understrekes i ulykkesfrekvens (personskadeulykker/mill kjtkm) og D+Hs frekvens (Drepte eller hardt skadde/mrdkjtkm) beregnet på bakgrunn av registrerte tall. Begge frekvensene er høyere på rute 5A enn på R+ E vegnettet i Norge som helhet. Dette gjelder begge beregningene (Skost og NVDB). Resultatene tilsier at ruten både har flere ulykker relativt trafikken og at ulykkene har høyere alvorlighet enn på andre R+E vegger i Norge.

På ruten har det vært en god utvikling mellom tidsperiodene som de to beregningene representerer. Mens reduksjonen i ulykkes frekvens i Norge har vært 31,3% har den vært 47,9% på ruten. Tilsvarende tall for DHs frekvensen har vært 14,7% og 37,7%.

Side 2 Veg og fylke (Skost kjøring med data fra 2010 -2015)

side2	SKOST kjøring med Data fra 2010-2015											RUTE 5A		RELATIVT RUTEN	
VEG /fylke	PSU pr år	D Antall pr år hele strekningen	HS	LS	FSK mill kr/km	FSK kr/kjtkm	FSK/NSK	ÅDT snittår	Lengde	Traf arb mill. kjtkm	%	UF pr mill kjtkm	D+HS pr mrdkjtkm	UF pr mill kjtkm	D+HS pr millkjtkm
E134 Buskerud	12,1	0,3	3,7	14,0	1,2928	0,2944	0,9549	12033	59,581	261,7	24,3	0,0462	15,2863	0,5473	1,1397
E134 Telemark	31,7	1,0	5,5	40,4	0,5311	0,5490	1,0068	2650	198,425	192,0	17,8	0,1653	34,2092	1,9571	2,5504
E134 Rogaland	17,3	0,3	1,8	23,1	1,2051	0,4218	1,0332	7827	58,745	167,8	15,6	0,1030	12,9098	1,2194	0,9625
E134 Hordaland	8,9	0,2	1,3	10,5	0,3277	0,5997	0,9975	1497	143,234	78,3	7,3	0,1143	19,1633	1,3528	1,4287
RV13 Rogaland	11,7	0,5	2,1	11,6	0,3183	0,5316	0,9881	1640	189,200	113,3	10,5	0,1032	22,8990	1,2222	1,7072
RV13 Hordaland	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0897	0,8226	0,9991	299	15,826	1,7	0,2	0,0966	0,0000	1,1435	0,0000
RV36 Telemark	33,2	0,7	1,8	47,5	1,0855	0,4954	0,9811	6003	92,761	203,3	18,8	0,1633	12,4638	1,9326	0,9292
RV41 Telemark	4,8	0,2	0,3	5,5	0,2027	0,6409	1,0030	866	73,170	23,1	2,1	0,2089	21,6061	2,4726	1,6108
RV41 Aust-Agde	5,3	0,2	0,7	7,5	0,2345	0,6337	1,0144	1014	92,250	34,1	3,2	0,1562	24,4120	1,8496	1,8200
RV41 Vest-Agde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2909	0,4280	0,9554	1862	5,222	3,5	0,3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Rute 5A	125,3	3,4	17,3	160,2	0,5391	0,4639	0,9937	3184	928,294	1078,8	100,0	0,1161	19,1820	1,3747	1,4301
Norge R+E	1589,6	64,3	188,1	1856,1	0,6566	0,3470	0,9854	5185	9943,687	18817,9		0,0845	13,4131		

Tabellen gjengir Skost resultatene for hele ruten og for ruten brutt ned på vegnummer og fylke. Grunnet Skost sin dataalder har det vært nødvendig å benytte de gamle fylkes navnene.

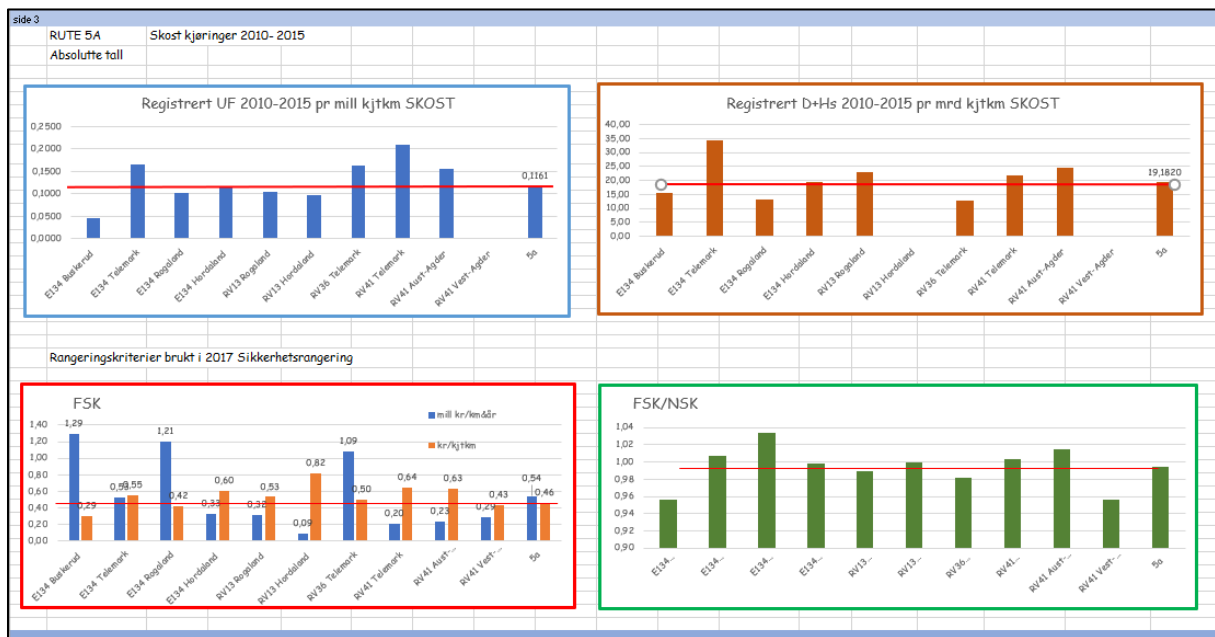
De fire første kolonnene i figuren ovenfor viser antall ulykker og skadegrader for strekningene pr år. Kolonnen med trafikkarbeid (ÅDT*lengde*365) viser det årlige trafikkarbeidet for det enkelte vegnummer og fylke (mill kjtkm og %). Variasjonen er til dels stor og kolonnen viser at mer enn 65% av rutens trafikkarbeid utføres på E134 hvor Buskerud fylke alene har 24,3% av den totale trafikken. Her er ÅDT betydelig større (12033kj/d) enn på de andre vegene (snitt 2600kj/d).

Basert på de registrerte tallene i Skost har ruten 37,4% høyere Uf (PSU/mill kjtkm) og. Dette tilsier at antall ulykker (uavhengig av skadegraden) er høyere på denne ruten enn for R+E vegnettet. Antallet drepte og hardt skadde, sett i forhold til trafikken er 43% høyere på denne ruten enn landsgjennomsnittet på R+E veger.

Begge størrelsene varierer betydelig over ruten. De tre høyeste risikotallene (Rv41.Telemark, E134 Telemark, RV36 Telemark) er nesten dobbelt så høye som Uf for alle R+E veger og opp mot 50% høyere enn på ruten. E134 Telemark har også høy frekvens på D+Hs.

Resultatene (Skost) for vegnummer og fylke er framstilt som histogrammer på side 3

Side 3 Veg og fylke (Skost-histogrammer)



De to øverste figurene er basert på de registrerte ulykkes og skadetallene fra Skost presentert på siden foran. En vegstrekning skiller seg klart ut som den med lavest risiko for ulykker. E134.Buskerud er en veg med betydelig lavere risiko (Uf/mill kjtkm). Denne har under halvparten av gjennomsnittlig risiko for hele ruten.

4 veger har høyere UF enn gjennomsnittet for ruten. Dette framgår av figuren øverst til venstre. Dette er

- E134.Telemark 0,1653 Uf/mill kjtkm
- Rv36.Telemark, 0,1633 Uf/mill kjtkm
- Rv41.Telemark 0,2089 Uf/mill kjtkm
- Rv41.AustAgder 0,1562 Uf/mill kjtkm

Figuren øverst til høyre viser tilsvarende tall for D+Hs.(D+Hs/mrd kjtkm)

E134.Telemark, Rv41.Telemark og Rv41.AustAgder har både høyere Uf og D+HS frekvens enn gjennomsnittet for hele ruten.

Forventede skadekostnader FSK framstilles i figuren nederst til venstre som tettheter, regnet i millkr/km&år(blå) og som frekvenser regnet i kr/kjtkm(oransje).

Figuren viser spesielt tre strekninger som har høye skadekostnader pr km&år

- E134.Buskerud 1,29 mill kr/km&år
- E134.Rogaland 1,21 mill kr/km&år
- Rv36 Telemark 1,09mill kr/km&år

Siden dette er tettheter tar verdiene ikke hensyn til størrelsen av trafikken på den enkelte vegen. Mens E 134.Buskerud har en ÅDT på 12033 har E134.Rogaland en ÅDT på 7827 og RV 36. Telemark har en ÅDT på 6003. Dette er veger med betydelig mer trafikk enn gjennomsnittet for hele ruten, noe som kan være med på å forklare de høye tetthets-tallene. Høy ÅDT gir generelt høyere skadekostnader når disse framstilles pr km&år.

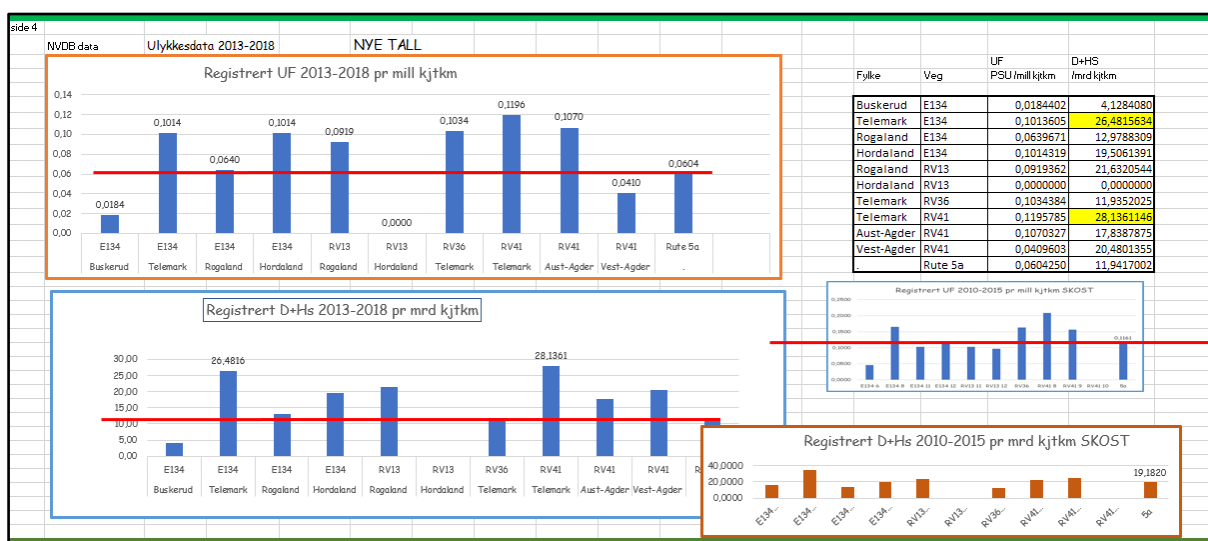
Risikoen beregnet relativt trafikken på vegen framstilles som forventede skadekostnader regnet i kr/kjtkm. For hele ruten 5A er det beregnet en FSK 0,4639 kr/kjtkm. Som nøkkeltallene på side 1 viste er dette 25,2% høyere enn landssnittet. Høyeste verdi har RV13.Hordaland, men dette er kun en 15,8km lang veg med svært beskjeden trafikk (ÅDT=300) hvor tilfeldigheter kan spille en stor rolle.

RV41.Telemark, Rv41.AustAgder og E134.Telemark har alle FSK i kr/kjkm høyere enn snittet for ruten

Figuren nederst til høyre framstiller forholdstallet mellom forventede skadekostnader (FSK) og de normale skadekostnadene, (NSK). De normale skadekostnadene er de skadekostnadene som er typiske for tilsvarende veger på R+E vegnett i resten av Norge, mens de forventede skadekostnadene på den enkelte ruten er beregnet (sammenvektet) ut fra de faktisk registrerte ulykkene. Dersom det er flere ulykker og skader på en veg enn det som er «normalt» på en slik veg i Norge blir forholdstallet FSK/NSK høyere enn 1.

E134.Telemark, E134.Rogaland, RV41.Telemark og Rv41.AustAgder har alle FSK/NSK høyere enn 1.

Side 4 Veg og fylke (NVDB-histogrammer med datamateriale 2013-2018)



Her framstilles de samme figurene over Uf (PSU/millkjtkm) og D+HS f (D+HS/mrd kjtkm) som på siden foran, men her basert på spesielle kjøring med registrerte tall fra NVDB for 2013-2018. Disse beregningene representerer således et nyere datamateriale enn de som ligger bak Skost.

Figuren viser at både ulykkesfrekvensen og D+HS frekvensen har vist en svært positiv utvikling mellom de to tidsperiodene.

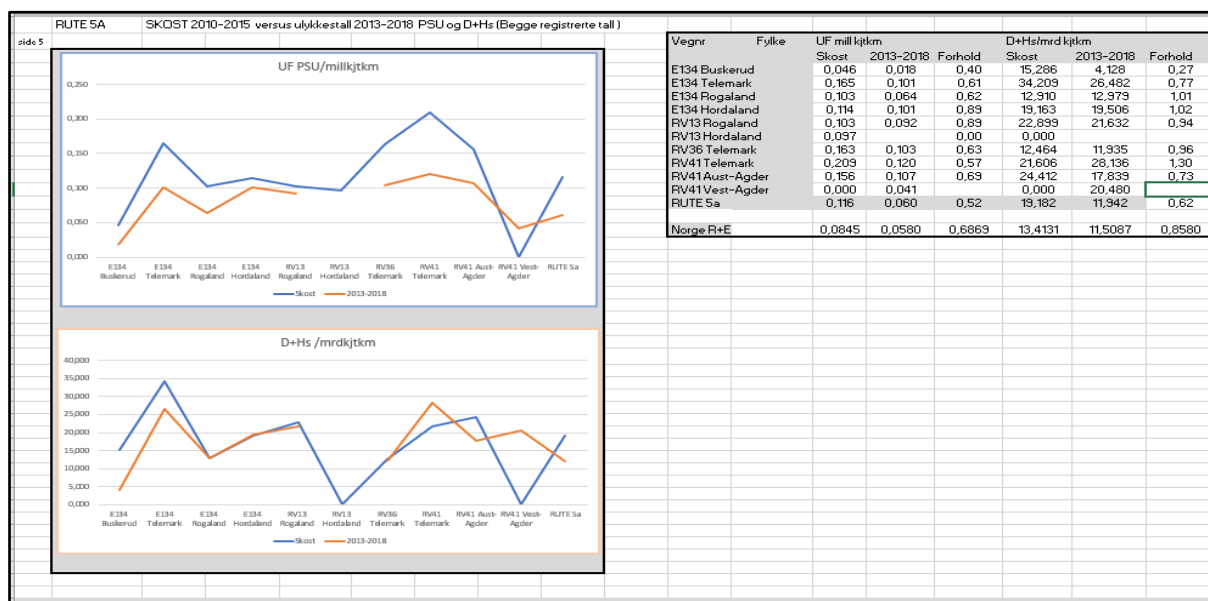
Framstilt relativt til ruten slik det gjøres her er det imidlertid de samme vegstrekningene i dette datamateriale som i Skost som har høyere verdier enn gjennomsnittet for hele ruten.

- Rv41.Telemark 0,1196Ul/millkjtkm
- Rv41.Aust Agder 0,1070Ul/millkjtkm
- Rv36.Telemark 0,1034Ul/millkjtkm
- E134.Telemark 0,1014Ul/millkjtkm

På samme måte som for UF viser den nedre figuren over D+Hs frekvensen at det er stabilitet i datamaterialet for perioden 2013-2018 sammenliknet med 2010-2015

Også her oppnås høyeste verdiene for E134.Telemark (26,4816 D+Hs/mrdkjtkm) Rv41.Telemark (28,1361D+Hs/mrdkjtkm). Her er verdiene mer enn to ganger høyere enn gjennomsnittet for ruten.

Side 5 Sammenlikninger Skost og NVDB Forholdstall

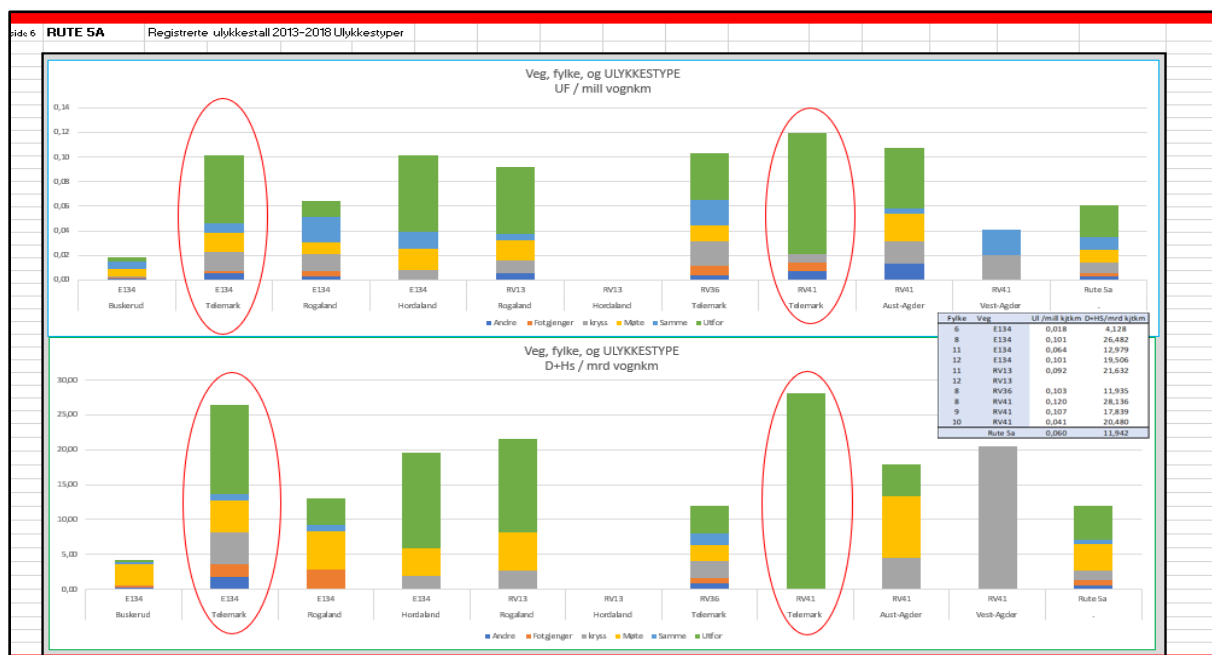


Side 5 viser figurer som for hver av vegene og ruten som helhet framstiller forholdstallet mellom PSU/mill kjtkm beregnet med Skost og NVDB. (Øverste figuren)

Når dette forholdstallet for hele ruten er beregnet til 0,52 betyr det at det har skjedd en reduksjon av registrert Uf fra 2010-2015 sammenliknet med 2013-2018 på 48%. Alle vegstrekningene viser betydelig reduksjon av Uf på mellom 10% og 60 %.

Tilsvarende viser også forholdstallene for D+Hs reduksjoner (nedre figur), men disse er noe mindre enn for Uf. E134.Rogaland og E134.Hordaland viser ingen endring, men Rv41.Telemark viser en økning i antall D+Hs /mrd kjtkm på om lag 30 %. Denne vegstrekningen er 73,170 km lang med en gjennomsnittlig ÅDT på 866.

Side 6 NVDB Uf og D+Hsf fordelt på ulykkestyper



Skost har ingen beregningsmodeller, og således ingen normaltall, relatert til spesielle ulykkestyper. For å fremstille ulykkesfrekvens og DHs frekvens fordelt på ulykkestyper er disse tallene derfor på side 6 framstilt på bakgrunn av registrerte tall hentet fra NVDB for perioden 2013-2018. Disse kan selvsagt være beheftet med tilfeldige feil, men gjennom framstillingen foran (og forholdstallene) er det sannsynliggjort av tallmaterialet oppviser en viss stabilitet over tid. Spesielt gjelder dette de vegstrekninger hvor trafikkmengden er relativt stor.

For vegruten samlet er 42,3 % av ulykkene knyttet til utforkjøring. Denne ulykkestypen dominerer de fleste av vegstrekningene og utgjør mellom 20%-80% av ulykkene på de aktuelle strekningene.

Møteulykker og ulykker med samme kjøreretning utgjør henholdsvis 16,2% og 17,6% av ulykkene på vegruten samlet.

Den nedre delen av figuren viser tilsvarende for D+Hs/mrd kjtkm.

Her understrekes poenget av at utforkjøring og møteulykker er alvorlige, forbundet med høye skadekostnader på flere vegstrekninger. Spesielt synes dette å gjelde E134.Telemark og Rv41.Telemark

Utforkjøringer dominerer også når det gjelder de alvorligste ulykkene. For D+Hs frekvensen utgjør utforkjøring 41 % for hele vegruten. Denne andelen varierer mellom 10 og 70 %.

På Rv 41.Telemark utgjør utforkjøring alle D+Hs. På E134.Telemark utgjør utforkjøring om lag 50% av alle ulykker. Her skjer imidlertid også ulykker av alle typer.

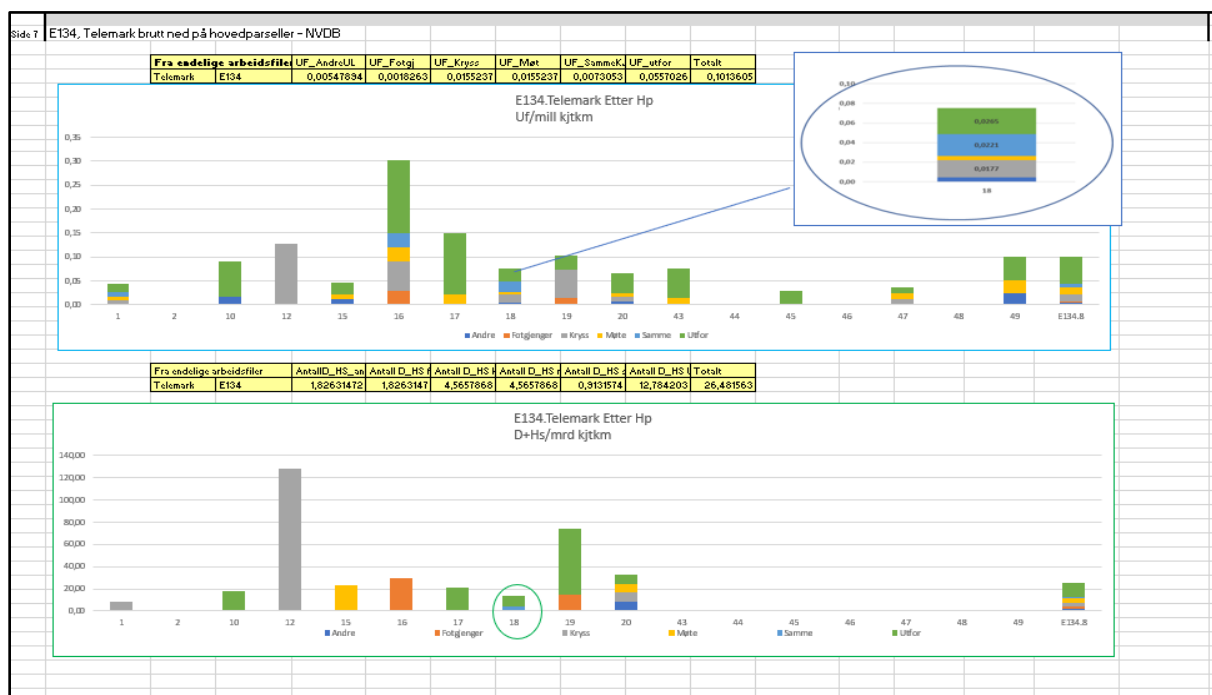
Med dette datamateriale er det mulig å gå videre med mer detaljerte analyser knyttet til utvelgelse av tiltak på delstrekninger på hver enkelt av de aktuelle vegstrekning og fylke.

E134.Telemark og synes å ha høy ulykkesrisiko både i Skost (2010-2015) og NVDB (2013-2018), og tilsvarende høy D+Hs risiko i begge datakilder. Dette utgjøres av flere ulykkestyper.

Uf for hele E134.Telemark er med data fra NVDB 2013-2018 beregnet til 0,101 ul/mill kjtkm og 26,482 D+Hs/mrdkjtkm.

For å gjøre det mulig å vurdere aktuelle tiltak mot ulike typer ulykker må imidlertid dele den 198,425km lange vegstrekningen, med ÅDT 2650 (Skost) ytterligere opp i hovedparseller og eventuelt homogene delstrekninger for videre bearbeiding.

Side 7 Vegstrekning brutt ned på hovedparseller (E134, Telemark)



Figurene viser en ytterligere oppdeling av E134,Telemark i hovedparseller etter NVDB 2013-2018. Hovedparseller med nummer høyere enn 50 er i dette eksempelet sløyfet. I praksis utgjøres dette av ramper, rundkjøringer etc. I denne sammenheng er dette gjort som en forenkling. Lengst til høyre i den øvre delen figuren er de samlede resultatene for E134,Telemark vist (Uf=0,1014ul/mill kjtkm). Disse resultatene tilsvarer tallene fra side 6 som viste hele rute5A.

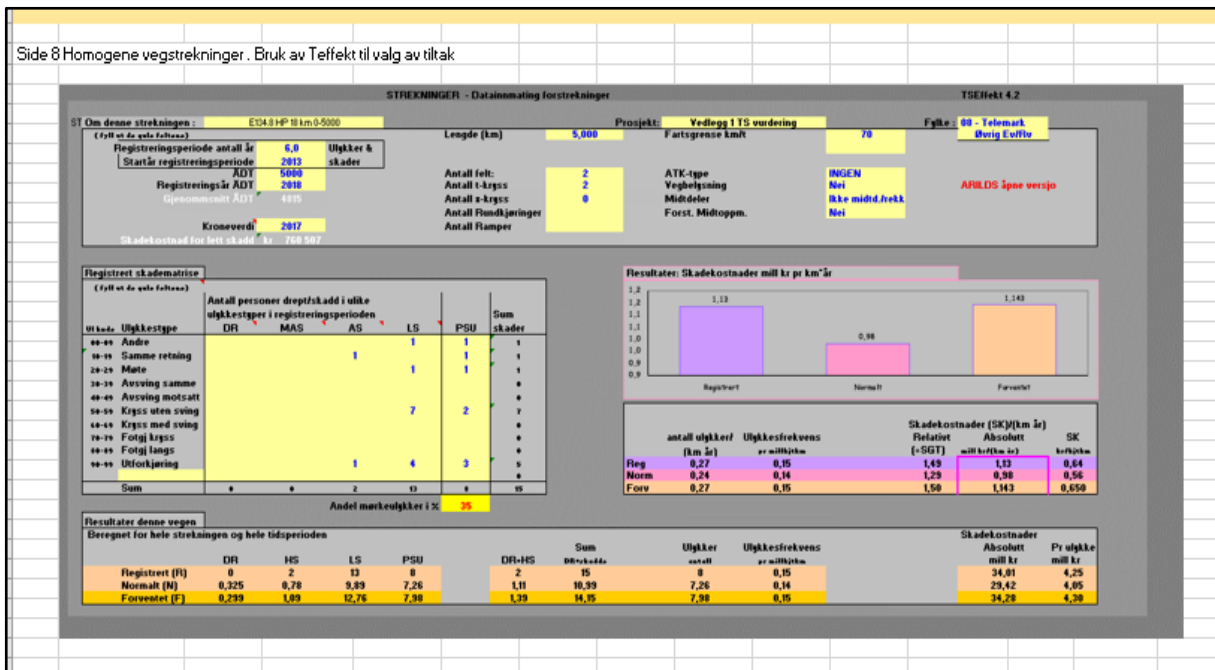
Som det framgår av den øvre delen av figuren varierer Uf på de ulike hovedparsellene tildels betydelig langs E134 i Telemark. Høyest er risikoen på hp 16 med 0,3013ul/mill kjtkm. Denne hovedparsellen inneholder alle ulykkestyper.

For å eksemplifisere en videre gang i ulykkesanalysen er hp 18 valgt som objekt. Ulykkesfrekvensen for denne hovedparsellen samlet er 0,0750ul/mill kjtkm. Den fokuserte figuren i sirkelen viser resultatene for denne hovedparsellen. Ulykkene fordeler seg prosentuell

En tilsvarende analyse av D+Hs på denne hovedparsellen viser at dette utgjøres av utforkjøringsulykker (2/3) og ulykker med samme kjøreretning (1/3). D+Hs frekvensen på hp 18 er beregnet til 13,2421 D+Hs/mrd kjtkm. For hele E134,Telemark er tilsvarende 25,8 D+Hs/mrd kjtkm

Side 8 Homogene vegstrekninger TSEffekt Beregning av forventede skadestrukturer

Med analyseverktøyet TSEffekt (versjon 4.2) kan det gjennomføres en trafikksikkerhetsanalyse av en vegstrekning. Prinsippet for beregningene er de samme som benyttes i Skost. TSEffekt må benyttes på mest mulig homogene vegstrekninger. Dette innebærer f.eks at fartsgrensene må være lik på hele vegstrekningen som inngår i beregningen



TSEffekt 4.2 – E134.Telemark-Hp18 km 0,000 til 5,000

De gule feltene i figuren viser ulykkes- og skadematrixen for E134.Telemark- hovedparsell 18 km 0,000-5,000 matet inn i TSEffekt sammen med andre nødvendige opplysninger. Her er de første 5,000km med fartsgrense 70km/t valgt som eksempel.

Totalt har det i perioden 2013-2018 skjedd 8 ulykker med til sammen 15 skader (2 alvorlige og 13 lette)

Fordelingen på ulykkestyper er som følger:

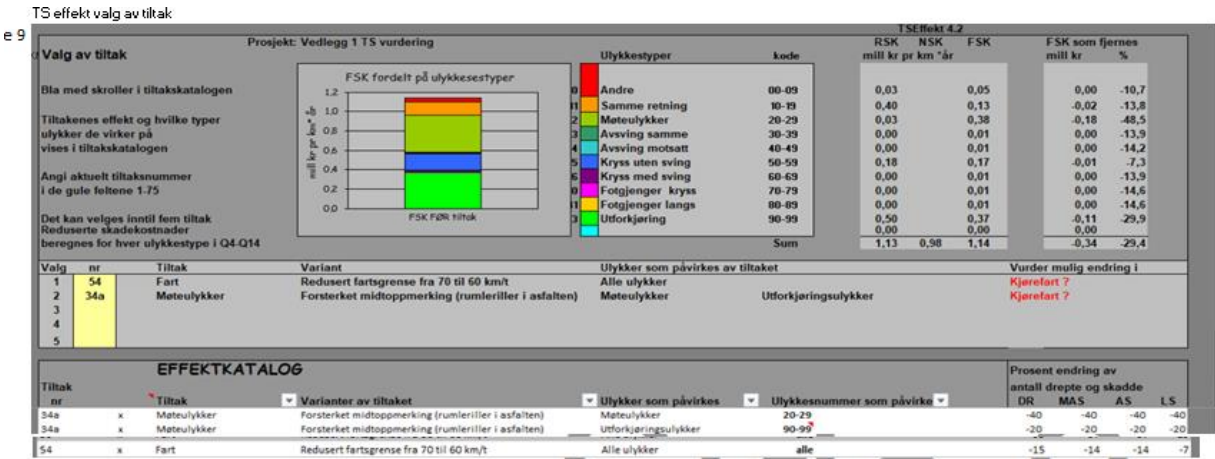
1. Samme kjøretretning
2. Møteulykker
3. Kryssulykker
4. Utforkjøringsulykker

De registrerte skadestrukturer er noe høyere (15%) enn det som er normalt. Det innebærer at strekningen har høyere skadestrukturer enn det som er normalt for tilsvarende strekninger. De forventede skadestrukturer (FSK) er beregnet til 1,143 mill kr/km² år eller 0,650kr/kjtkm. Til sammenlikning er FSK for R+Eveg i hele landet samlet 0,3470kr/kjtkm. For vegrute 5A samlet er FSK 0,4639kr/kjtkm og for E134 i Telemark er den 0,5490 kr/kjtkm.

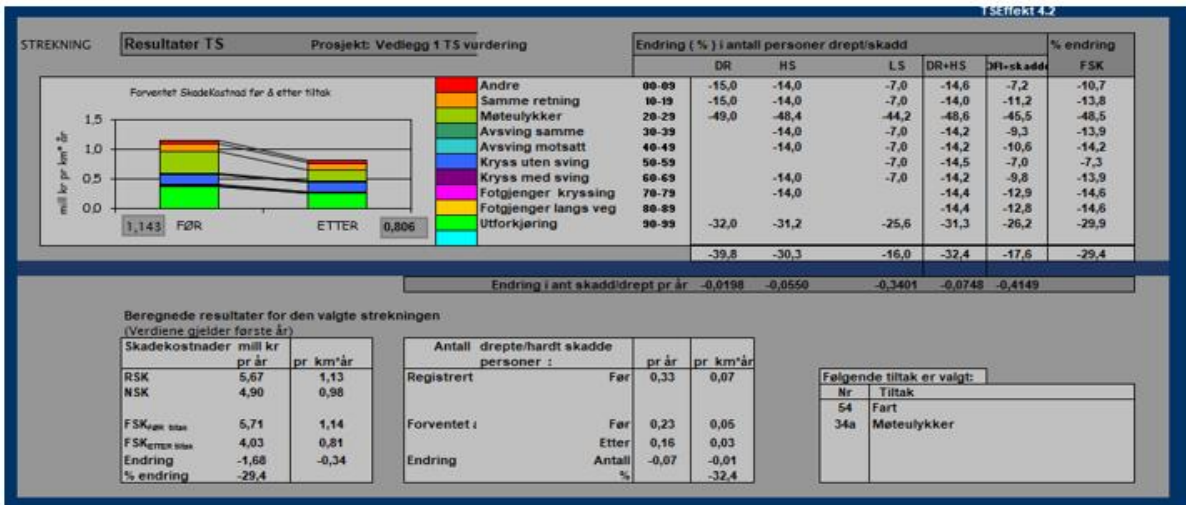
Side 9 TSEffekt - Valg av tiltak /resultater

TSEffekt inneholder 75 spesifiserte tiltak rettet mot ulike ulykkestyper. Valg av tiltak foretas med bakgrunn i skadematrixen vist på siden foran og mest mulig lokal kunnskap om den aktuelle vegstrekningen. Video kan med fordel brukes i dette arbeidet.

I det følgende vises noen eksempler av hvorledes begningene gjennomføres og dokumenteres.



TSEffekt resultater



Øverst på siden vises hvorledes to tiltak velges samtidig iTSEffekt. Fartsreduksjon fra 70km/t-60km/t samt forsterket midtoppmerking. (Tiltak 54 og 34a)

Fartsgrense reduksjon (70-60km/t) virker på alle ulykkestyper.(D-15%, Hs-14%, Ls-7%)

Forsterket midtoppmerking virker reduserer møteulykker (-40% alle skadegrader) og utforkjøringsulykker til venstre (-20% alle skadegrader).

Den nederste delen på siden viser den beregnede effekten av disse to tiltakene på reduksjonen av de forventede skadestnadene.

Ved å innføre disse to tiltakene samtidig reduseres de forventede skadestnadene

med 29,4% fra 1,143mill kr/km&år til 0,806mill kr/km&år tilsvarende fra 0,650kr/kjkm til 0,459kr/kjkm.

I en forenklet nytte kostnadsanalyse hvor reduserte forventede skadekostnader beregnes innebærer dette at de to tiltakene reduserer skadekostnadene med 1,68 mill kr pr år for denne strekningen på 5,000km.

Dersom de aktuelle T kryssene (strekningen har 2 T-kryss) ikke har passeringslommer kan effekten av tiltakene forsterkes ytterligere til 33,0% ved å innføre også dette tiltaket



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag