



Statens vegvesen

E39 over Stord

Ulykkesanalyse, vurdering av risikobilde og vurdering av tiltak som kan gje færre ulykker og/eller redusert skadeomfang

RAPPORT



Statens vegvesen
Region vest
November 2010

Forord

Etter fleire alvorlege ulykker på E 39 på Stord tok ordføraren i Stord initiativ til eit møte der ein kunne drøfta tiltak for å sikra trafikantane på E 39 betre. Som grunnlag for møte og prioritering av tiltak, sette regionvegsjefen ned ei arbeidsgruppe. Denne arbeidsgruppa har foretatt ei ulykkesanalyse, vurdert risikobilde og foreslått sikringstiltak. Arbeidet er samla i denne rapporten. Arbeidsgruppa starta i september 2010 og blei avslutta i november 2010.

Arbeidsgruppa har bestått av :

Anne Margrethe Bøe, Trafikksikkerhetsseksjonen på veg- og transportavdelingen
Ivar Thorkildsen, Plan- og forvaltningsseksjon Haugesund
Svale Naterstad, Plan- og forvaltningsseksjon Haugesund, avd Stord
Svein Viken, Plan- og forvaltningsseksjon Bergen
Tor Høyland (leiar), Plan- og forvaltningsseksjon Bergen

Layout og rapportredigering er utført av Fredrik Vagle ved Grafisk senter.

November 2010

INNHALD

Innleiing	4
Trafikkulykker	5
Dødsulykker	23
Vegstandard	24
Utførte tiltak	29
Planlagte tiltak	30
Aktuelle tiltak	31

Innleiing

Bakgrunn og mål

Sidan opninga av Trekantsambandet i desember 2000 har det skjedd fleire alvorlege trafikkulykker på E 39 over Stord. Mellom Føyne og Sandvikvåg er 4 personar drepne og 23 alvorleg skadd. I tillegg er 96 lett skadd på denne 36 km lange strekninga (tala for 2010 er ikkje endelege). Det er mange som er uroa over tryggleiken for trafikantane og Regionsvegsjefen satte difor ned ei arbeidsgruppe som skulle vurdere risikobildet og aktuelle trafikksikringstiltak for strekninga. I arbeidet er Stord og Fitjar kommunar, samt politiet trekt inn. Arbeidsgruppa starta arbeidet 20. september og legg fram rapporten i løpet av november 2010. Målet med arbeidet er at ein ut frå analysar, vurderingar og tverrfagleg erfaring skal foreslå strakstiltak og langsiktige tiltak som kan gje færre ulykker og/eller redusert skadeomfang for E 39 over Stord.

Området

E 39 over Stord går på austsida av øya. Strekninga er om lag 36 km lang og den går gjennom Stord kommune i sør og Fitjar kommune i nord. Ved Føyne i sør deler E 39 seg i Fv 542 til Bømlo og E 39 sørover inn i Sveio kommune. På Sandvikvåg i nord går E 39 fram til ferja som går vidare nord til Halhjem i Os kommune. Ferjetrafikken til/frå Sandvikvåg og til/frå Arsvågen lenge sør, set sitt preg på trafikken over Stord.

Med unntak av nokre korte delstrekningar går E 39 gjennom spredt bebyggd eller ubebyggd strøk. Rundt Leirvik i sør er det fleire vegkryss med stor trafikk. I dette området er det også større næringsområder som ligg relativt tett opp til E 39. Midt på strekninga (ved Jektevik), går det ei ferje til nabokommunen Tysnes.



Trafikkulykker

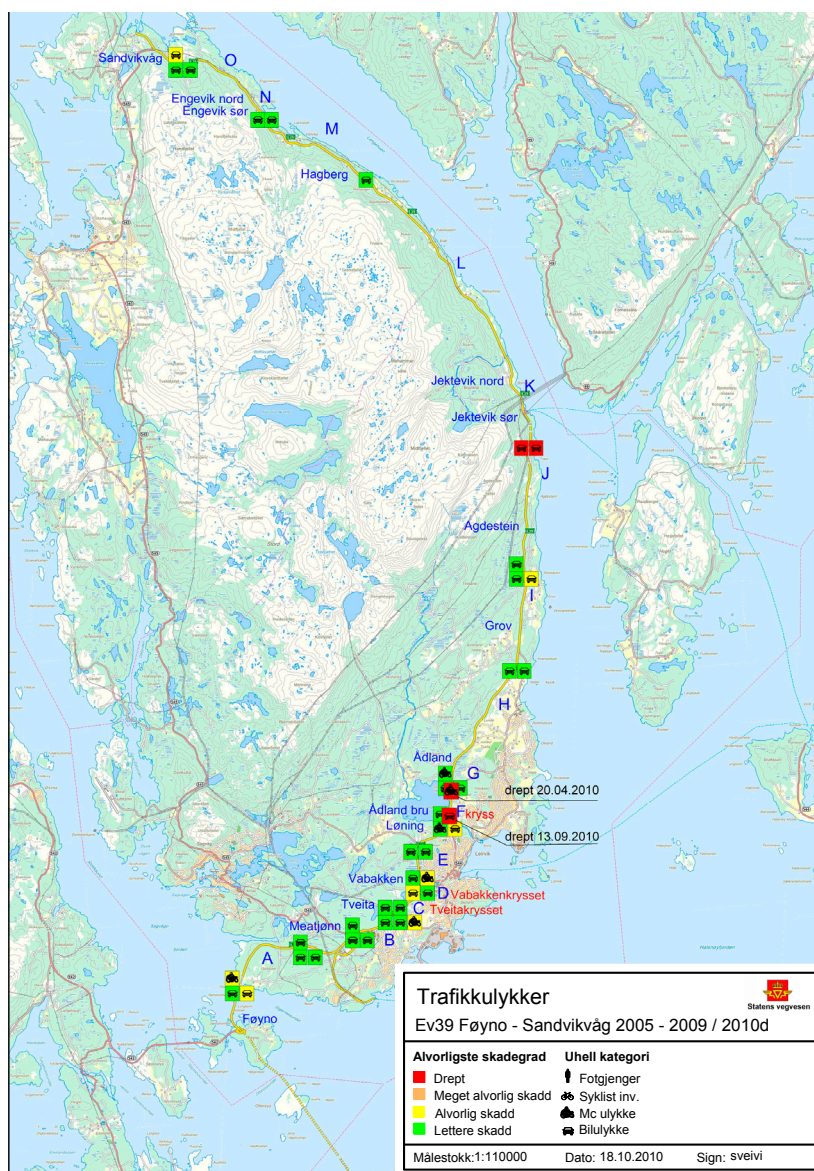
Ulykkesstatistikk

Strekninga mellom Føyne og Sandvikvåg er om lag 36 km lang. Den største trafikkendringa for vegen kom med opninga av Trekantsambandet i desember 2000. Etter den tid har større delstrekningar blitt utbetra. Dette gjeld særleg sør (2004) og nord (2006) for Jektevik. Ut frå desse utbetringane har vi valgt å henta ulykkesstatistikk for 5 årsperioden 2005-2009. Vi har brukt Statens vegvesen sitt Straksulykkesregister som er basert på politirapporterte vegtrafikkulykker med personskade. I tillegg er dødsulykkene i 2010 tatt med i avsnittet om dødsulykker.

Heile strekninga

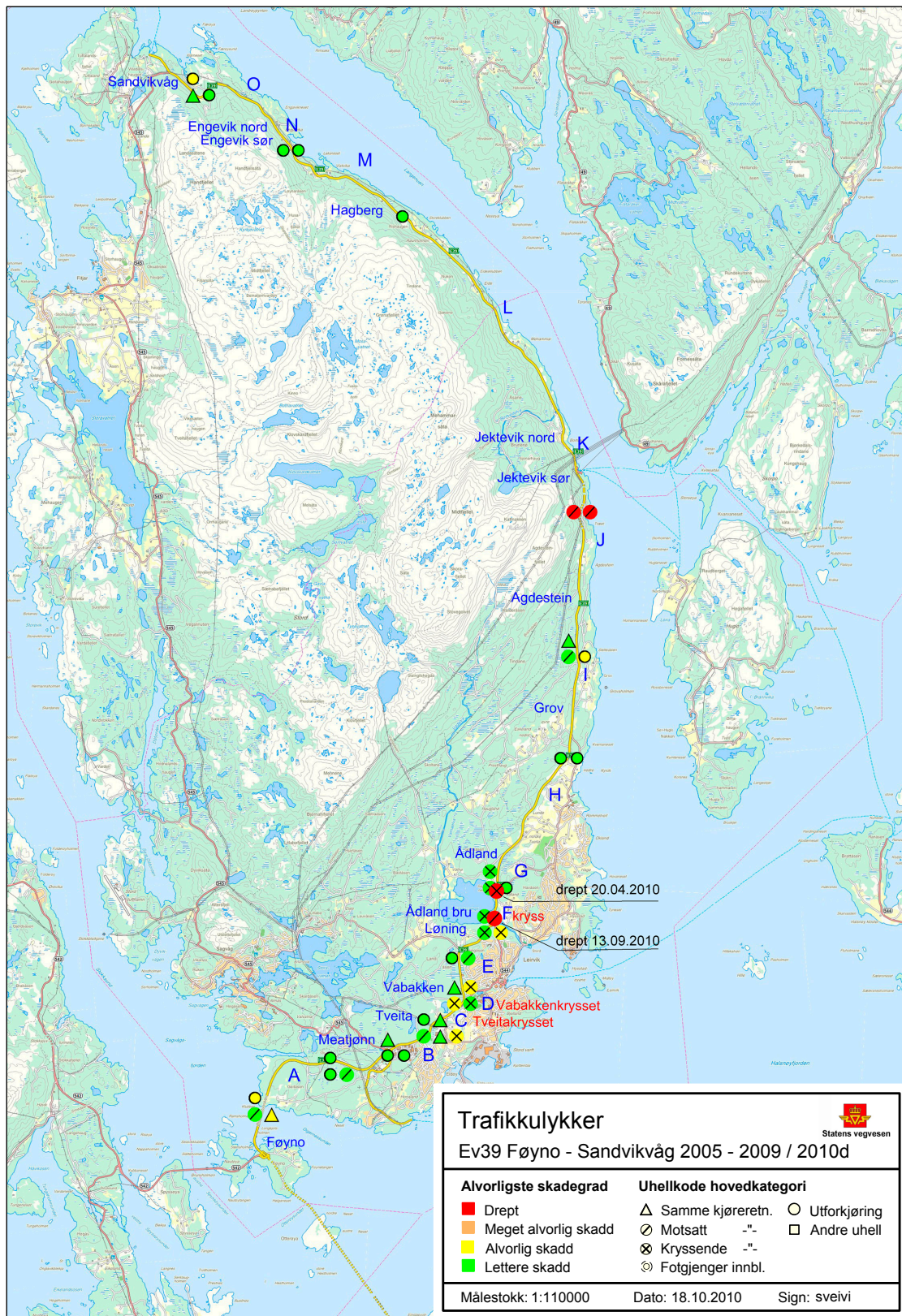
På strekninga frå Føyne til Sandvikvåg er det registrert 39 personskadeulykker i perioden 2005-2009. 2 personar er drept, 13 er alvorleg skadd og 59 er lett skadd i desse ulykkene.

Kartet under viser ulykkene fordelt på trafikantgruppe og skadegrad. NB! Kartet viser også dei to dødsulykkene i 2010.

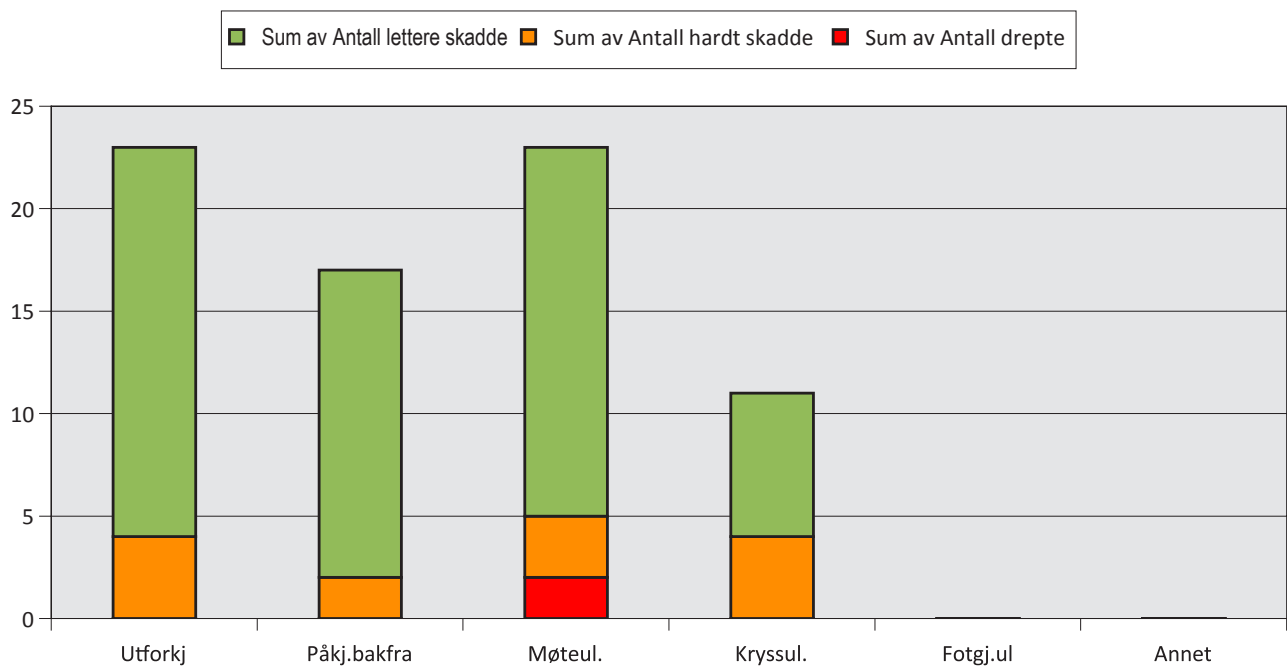
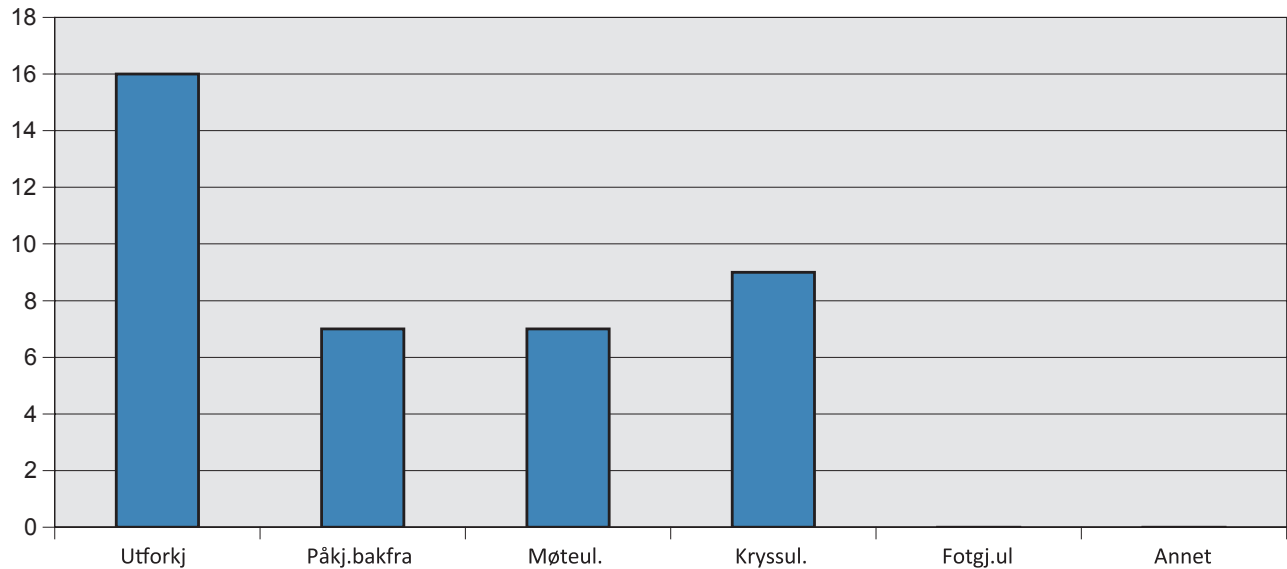


Ulykkestyper

Kartet under viser ulykkene fordelt på ulykkestype og skadegrad. NB! Kartet viser også dei to dødsulykkene i 2010.



Antall ulykker

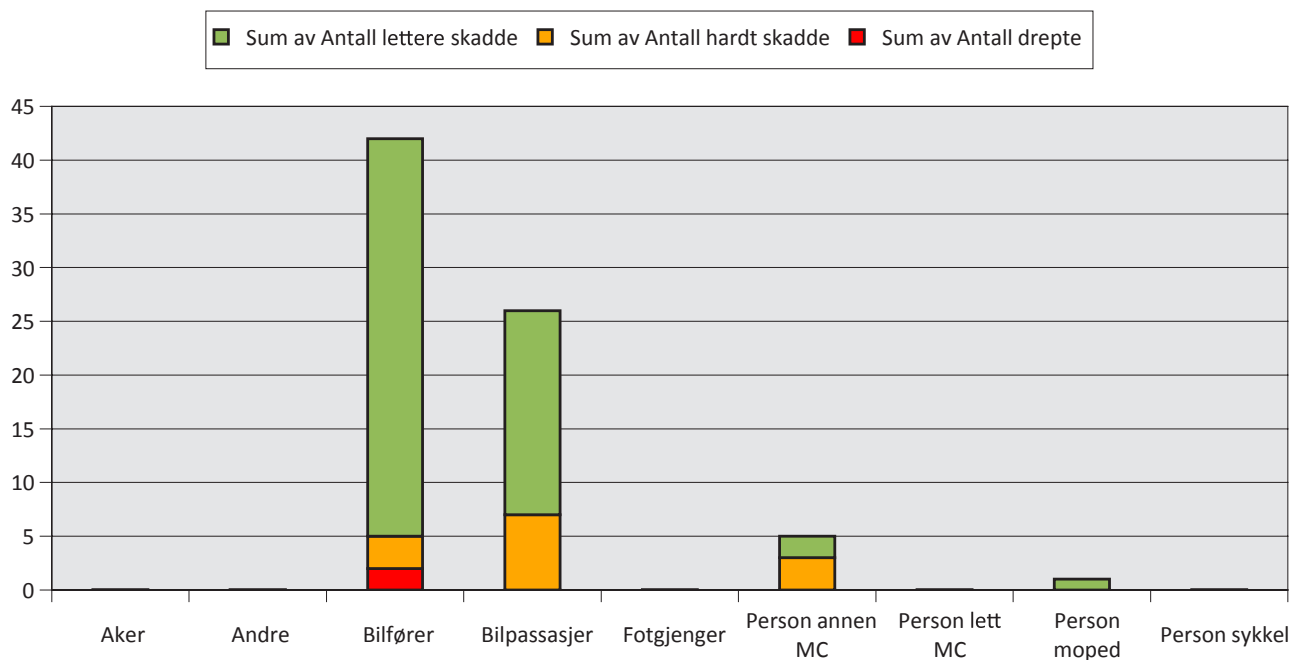


Utforkjøringsulykkene er dominerande, men det er skadd like mange i møteulykkene. I den eine møteulykka blei tilsaman ein drept og 10 skadd. Dette er med å forklara den store forskjellen mellom antal møteulykker og talet på skadde i møteulykker. Også påkjøring bakfrå og kryssulykker fører til mange skadde. Dette gjeld også for alvorleg

skadde. Dei to drepte er i møteulykker. Samanlikna med "normalen" for slike strekningar, er det særleg kryssulykker og møteulykker som ligg høgt, medan påkjøring bakfrå og forbikjøring/feltskifte ligg lavare enn normalen.

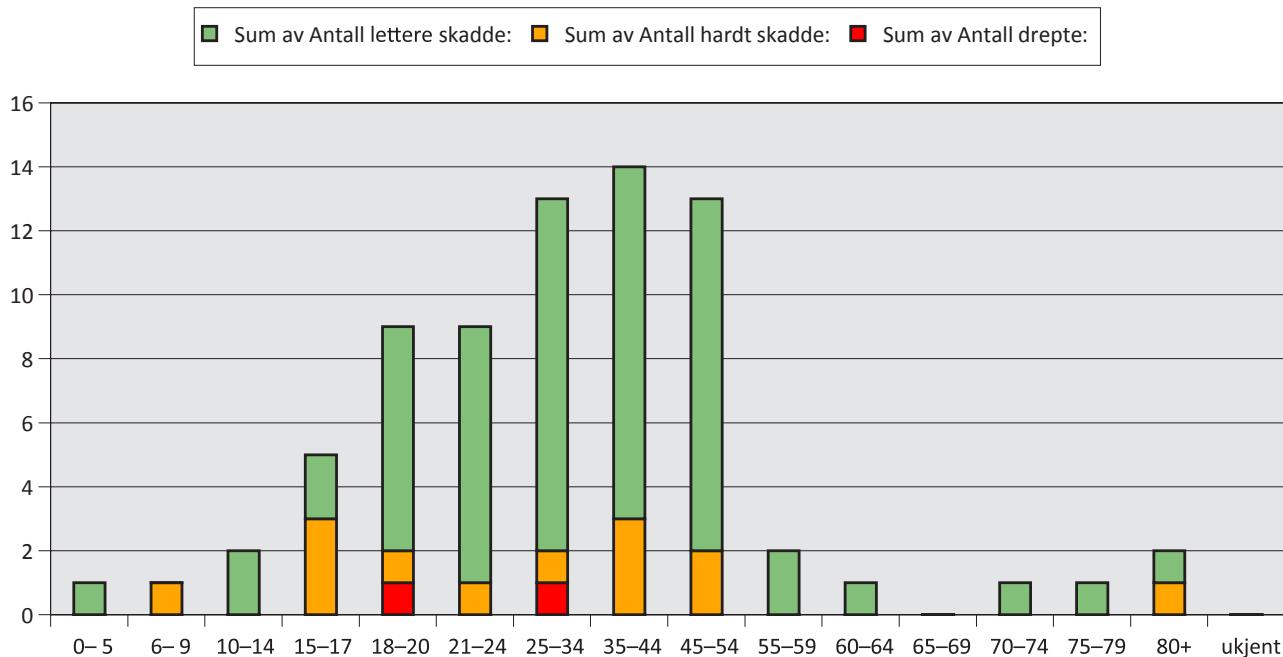
Trafikantgrupper

Med unntak av 6 trafikantar på mc/moped, er størsteparten av dei skadde enten bilførarar eller bilpassasjerer. Det er ingen fotgjenger eller syklistar involvert i ulykkene på E 39.

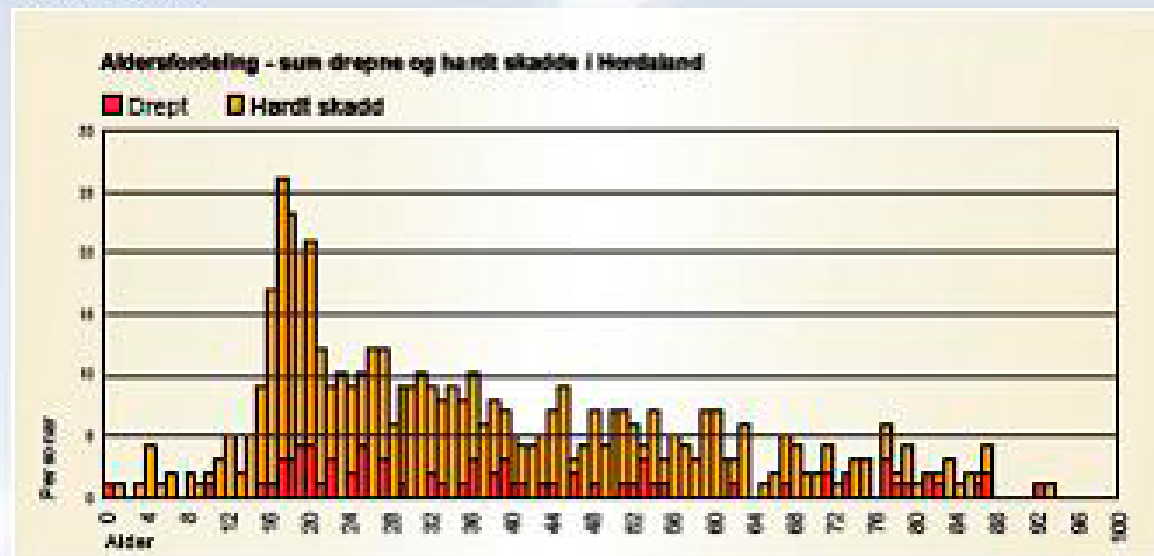


Alder

Aldersfordelinga blant dei skadde skil seg noko ut frå fylkesgjennomsnittet. Mellom Føyno og Sandvikvåg har vi ikkje dei høge tala for aldersgruppa 18-24 som vi har for heile fylket. Dette kan skuldast at ulykkesutvalget er lite slik at tilfeldige variasjoner blir framtreddande.



Kjønn og alder



Figur 8: Skadde og drepne i Hordaland 2004-2008, fordelt etter alder

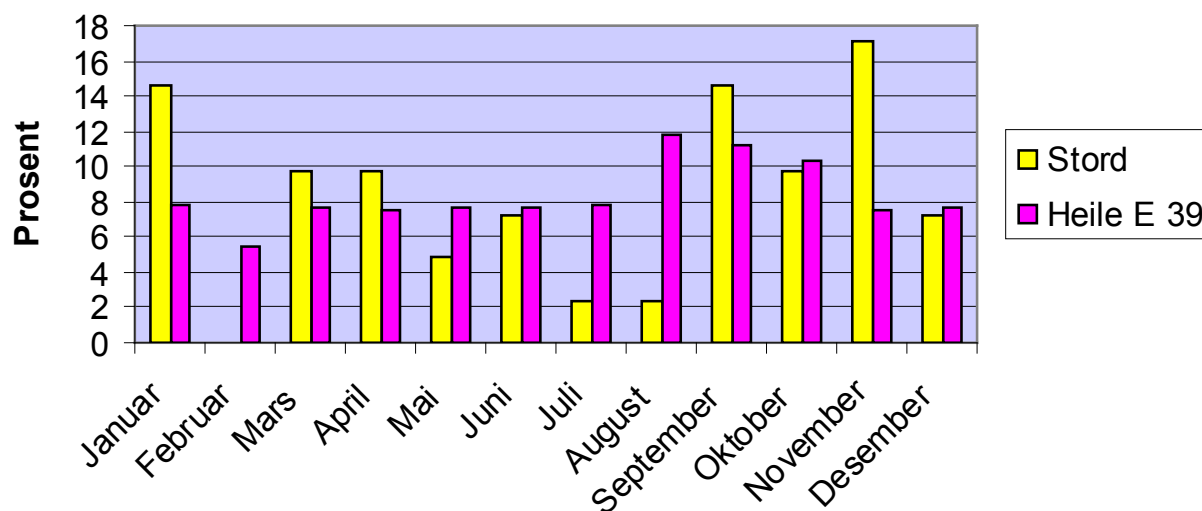
Figuren over viser aldersfordelinga for heile Hordaland (drepte og hardt skadde).

Vi har også sett på aldersfordelinga kun for singelulykkene. I desse ulykkene, der det berre er ein førar involvert, er "skyldspørsmålet" avklart. Gjennomsnittsalderen på desse er 34 år. Dette underbygger at ungdomsulykker ikkje er dominerande på denne strekninga.

Månadsfordeling

Månadsfordelinga viser store avvik mellom ulykkene på Stord og ulykkene for heile E 39 i Hordaland. Hovedgrunnen til dei store avvika ligg i tilfeldige variasjonar når 39 ulykker skal fordelast på 12 månader. Dersom vi samanliknar ulykkene i vinterhalvåret mot heile E 39, har ein større del av ulykkene på Stord skjedd i vinterhalvåret over Stord (59 % mot 46 %).

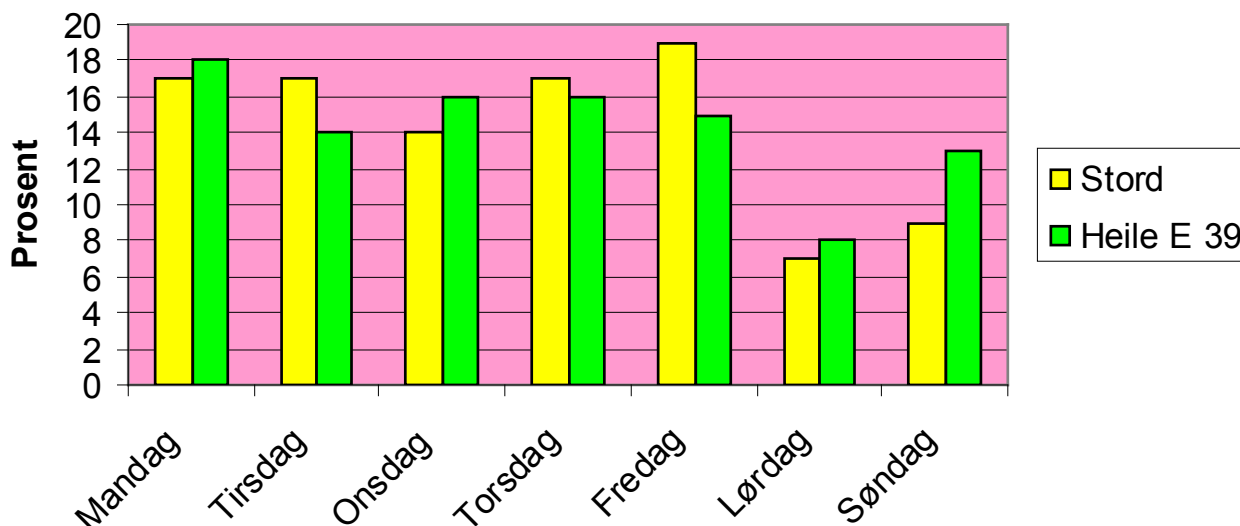
Månadsfordeling



Vekesfordeling

Ulykkesfordelinga på vekedagar viser små avvik samanlikna med heile E 39 gjennom Hordaland. Det er klart færre ulykker på laurdag og søndag. Dette er naturleg ut frå at trafikken er lavast desse dagane. Dei største avvika med resten av E 39 finn vi på fredagar med fleire ulykker og søndagar med færre ulykker, utan at vi finn naturlege forklaringar på det.

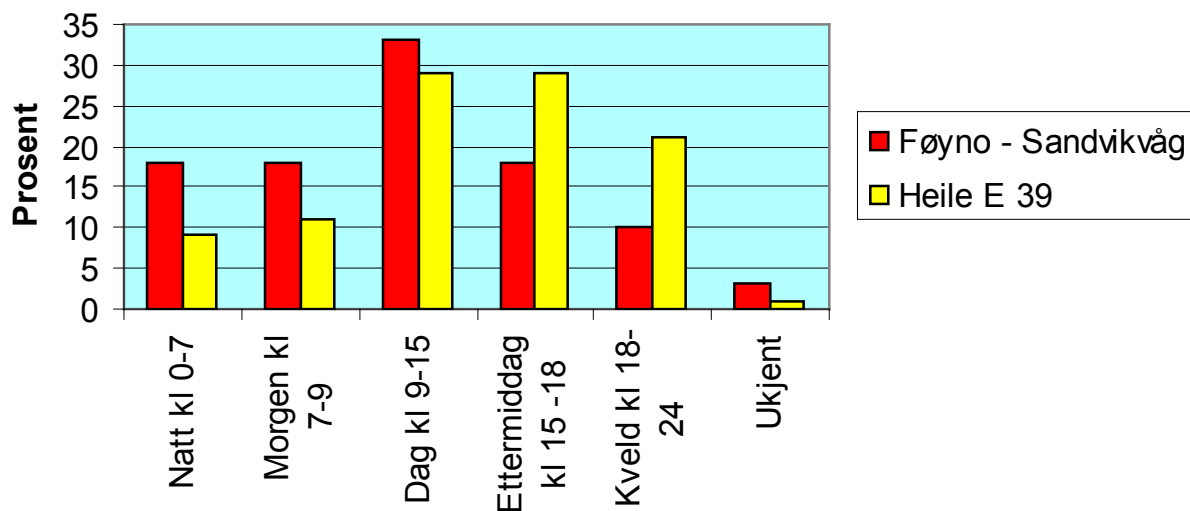
Ulykker fordelt på vekedag



Døgnfordeling

Ulykkesfordelinga over døgnet viser at dei fleste ulykkene skjer på dagtid og dei er ikkje spesielt overrepresentert til rushperiodane om morgonen og om ettermiddagen. Samanlikna med resten av E 39 i Hordaland har ein større andel av ulykkene skjedd på natt og formiddag på Stord, medan andelen ulykker om ettermiddag og kveld er lav på Stord.

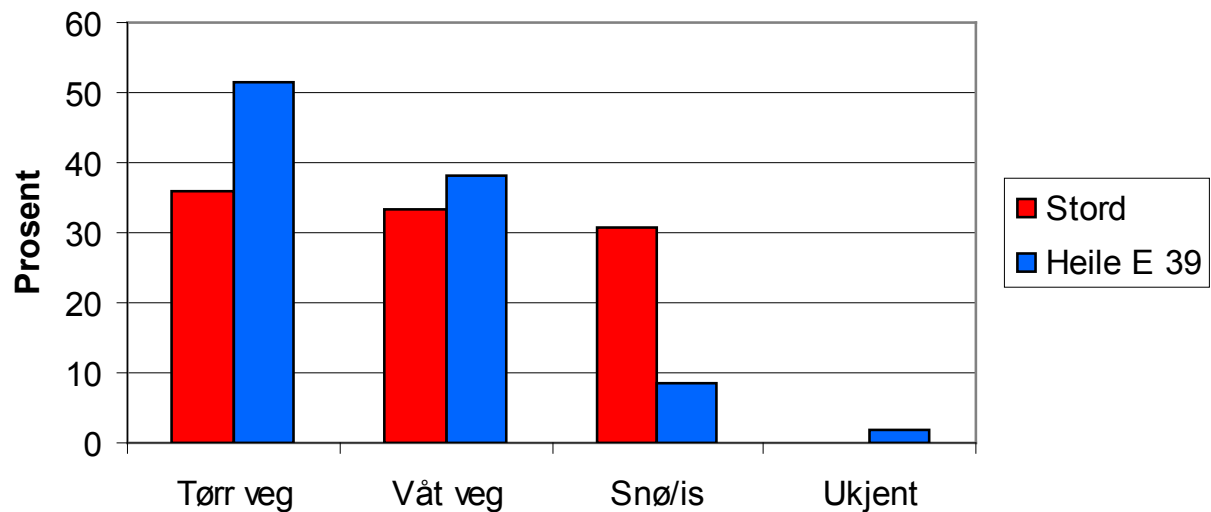
Døgnfordeling av ulykker



Føreforhold

Fordelt på føreforhold er det store avvik mellom ulykkene på Stord samanlikna med ulykkene for heile E 39 gjennom Hordaland. Over Stord er andelen ulykker på snø/isføre mykje større enn for resten av E 39. Det er uklart om dette har samanheng med kvaliteten på vintervedlikehaldet eller om det er skuldast andre faktorar. Standarden på vintervedlikehaldet på E39 over Stord, skal i utgangspunktet vere den same som elles i Hordaland.

Ulykker fordelt på føre

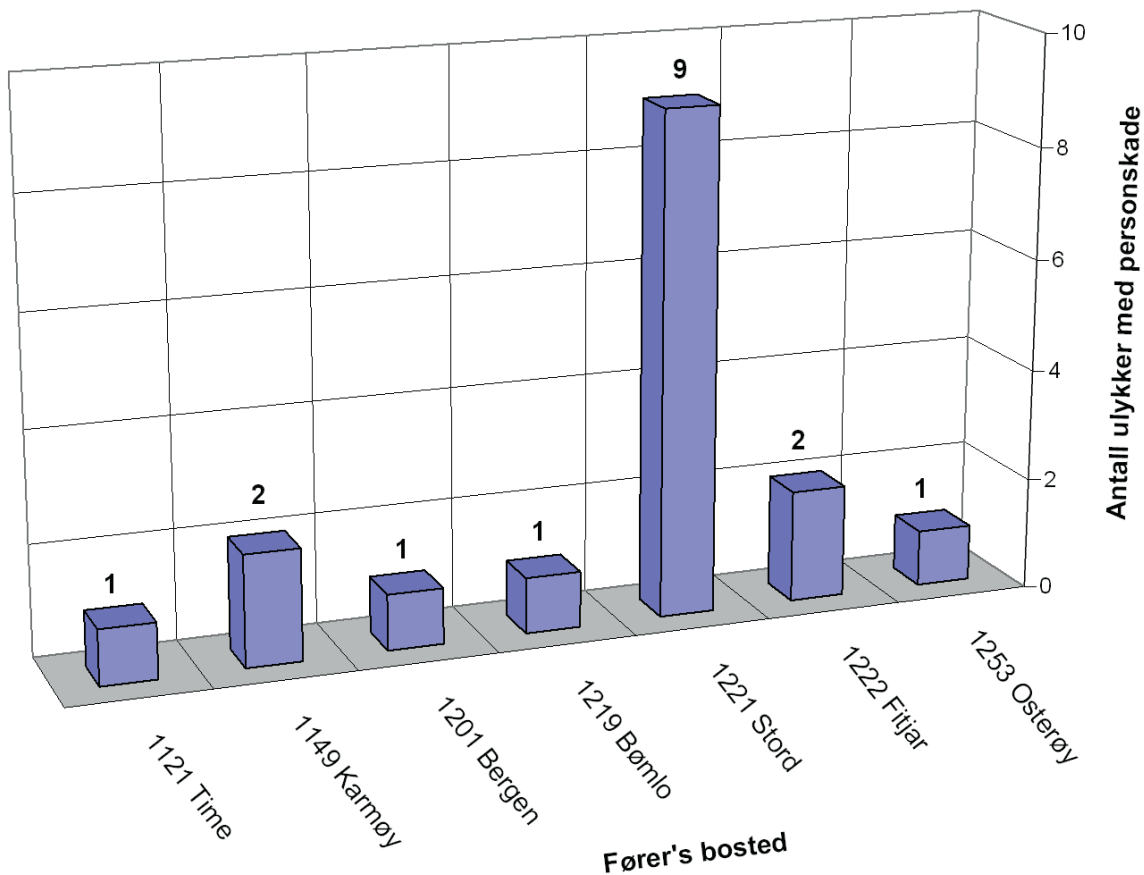


Bustadadresse førar

På ein stamveg er det interessant å veta om involverte førarar i ulykker er kjente på vegen eller ikkje. Då vi ikkje har opplysningar om skyldspørsmålet i alle ulykkene, har vi kun tatt med førarar i singelulykker. Vi har 17 slike mellom Føyne og Sandvikvåg. Figuren under viser bustadsadressa til desse førarane. Som figuren viser er

11 av 17 heimehørande i Stord eller Fitjar kommunar. To av førarane kjem frå Karmøy og ein frå Bømlo. Det er svært truleg at alle desse 14 førarane er kjent med vegen og vegstandarden. Av dette utvalget er det altså få førarar som er ukjent på E 39 over Stord. Ein kontroll av alle involverte førarar i alle ulykkene viser at av 66 førarar er 49 heimehørande på Stord eller i ein av nabokommunane.

**Oversikt over fører's bosted ved singelulykker med personskaade
Ev39 Stord 2005-2009**



Kryssulykkene

Alle kryssulykkene har skjedd i kryss frå Tveitakrysset i sør til Vestlikrysset i nord. Dersom vi ser perioden etter opninga av Trekantsambandet har 22 av ulykkene skjedd i eller tett opp til desse kryssa. 15 av ulykkene er reine kryssulykker. Resten er andre ulykketyper (som utforkjøringar og møteulykker) som kanskje meir tilfeldig har skjedd i nærleiken til kryssa. Av desse 15 kryssulykkene har 11 skjedd ved venstresving ut frå sidevegen.

Ulykkesfrekvenser og skadekostnader

Ulykkesfrekvens og skadekostnader er beregningar som kan utførast for både vegstrekingar og for vegkryss. Desse beregningane er basert på registrerte ulykker, trafikktalet, veglengder og skadegrad. Ulykkesfrekvensen bereknar ulykker sett i forhold til trafikkarbeidet og den skiller ikkje på alvorsgraden i ulykkene. Skadekost vektar opp mot alvorsgraden i ulykkene. Begge desse gjer oss indikasjoner på om ulykkesnivået eller alvorsgraden i ulykkene som har skjedd på

strekningane/kryssa avviker fra det som er typisk/forventa. Då desse beregningane er avhengig av stabile trafikktalet, fartsgrenser og likt tidsrom, er strekninga mellom Føyro og Sandvikvåg delt opp i 15 delstrekningar, frå A til O. Tabellane under viser ulykkesfrekvensen og skadekostnadene, samt om dei er høgare eller lavere enn typiske for slike strekningar/kryss. NB! I desse beregningane har vi brukt åra 2003-2010. Dette blant anna for å få med dødsulykkene i 2010. Då 2010 ikke er ferdig enno, kan tala bli noko endra. For strekninga Grov-Agdestein har vi brukt åra 2005-2010 og for strekninga Jektevik nord-Hagberg har vi brukt åra 2007-2010. Slike beregningar kan gje ulike utslag som for eksempel lav ulykkesfrekvens og samtidig høg skadekostand. Det kan forklarast med at talet på ulykker er under det som er typisk, men at ulykkene har hatt alvorlegare skade enn typisk.

Strekning	Fra - Til	Ulykkesfrekvens			Skadekostnader		
		Reg	Norm	Forv	Reg	Norm	Forv
A	Føyro-Meatjønn	0,12	0,15	0,14	0,82	1,41	1,24
B	Meatjønn-Tveita	0,10	0,12	0,12	0,67	3,45	2,09
C	Tveitakrysset	0,06	0,06	0,06	1,98	0,84	1,39
D	Vabakkenkrysset	0,08	0,10	0,09	1,62	2,28	2,05
E	Vabakken-Ådland bru	0,09	0,22	0,19	0,81	4,38	2,33
F	Kryss Ådland bru	0,23	0,10	0,11	5,36	0,88	1,58
G	Ådland bru-Ådland	0,29	0,24	0,24	5,48	2,49	3,46
H	Ådland-Grov	0,13	0,16	0,15	1,08	1,06	1,06
I	Grov-Agdestein	0,17	0,16	0,16	0,85	1,01	0,96
J	Agdestein-Jektevik sør	0,14	0,15	0,15	5,08	1,00	1,93
K	Jektevik sør-Jektevik nord	0,00	0,20	0,19	0,00	0,86	0,62
L	Jektevik nord-Hagberg	0,10	0,15	0,15	0,14	0,86	0,70
M	Hagberg-Engevik sør	0,19	0,15	0,16	0,18	0,85	0,72
N	Engevik sør-Engevik nord	0,00	0,21	0,20	0,00	0,83	0,61
O	Engevik nord-Sandvikvåg	0,21	0,16	0,17	0,50	0,89	0,82

Teiknforklaring:	
	Svært lav
	Lav
	Høg
	Svært høg
Reg = Registrert	
Norm = Normal	
Forv = Forventa	

Dei største avvika med langt lavere ulykkesfrekvens enn normalt finn vi på strekning E (Vabakken-Ådland bru), strekning K (Jektevik sør-Jektevik nord) og strekning N (Engevik sør-Engevik nord). Størst avvik med langt høgere ulykkesfrekvens finn vi i kryss F (Kryss Ådland bru). For strekninga sett under eitt er hovedinntrykket at ulykkesfrekvensane ikkje er spesielt høge.

Dei største avvika med langt lavere skadekost enn normalt finn vi på strekning B (Meatjønn-Tveita), strekning E (Vabakken-Ådland bru), strekning K (Jektevik sør-Jektevik nord), strekning L (Jektevik nord-Hagberg), strekning M (Hagberg-Engevik sør) og strekning N (Engevik sør-Engevik nord). Størst avvik med langt høgere skadekost finn vi i kryss F (Kryss Ådland bru), strekning G (Ådland bru-Ådland) og strekning J (Agdestein-Jektevik sør). For strekninga sett under eitt er hovedinntrykket at skadekostnadene ikkje er spesielt høge med unntak av der det har vore dødsulykker (Ådland og Jektevik sør).

Oppsummering for heile strekninga

Ulykkesbildet for heile strekninga viser at utforkjøring, møte og kryssulykker er dominerande. Det er mest truleg at desse ulykkestypene også vil dominera i tida framover. Utforkjøringsulykkene er spredd over heile strekninga, møteulykkene finn vi nord til Jektevik, medan kryssulykkene skjer mellom Tveita og Ådland. Vidare ser vi at ulykker med bil er mest vanleg. Det er ikkje registrert ulykker med mjuke trafikantar. Ulykkesfrekvens og skadekostnadene synes ikkje å vera høgare enn det som er normalt for slike strekningar.

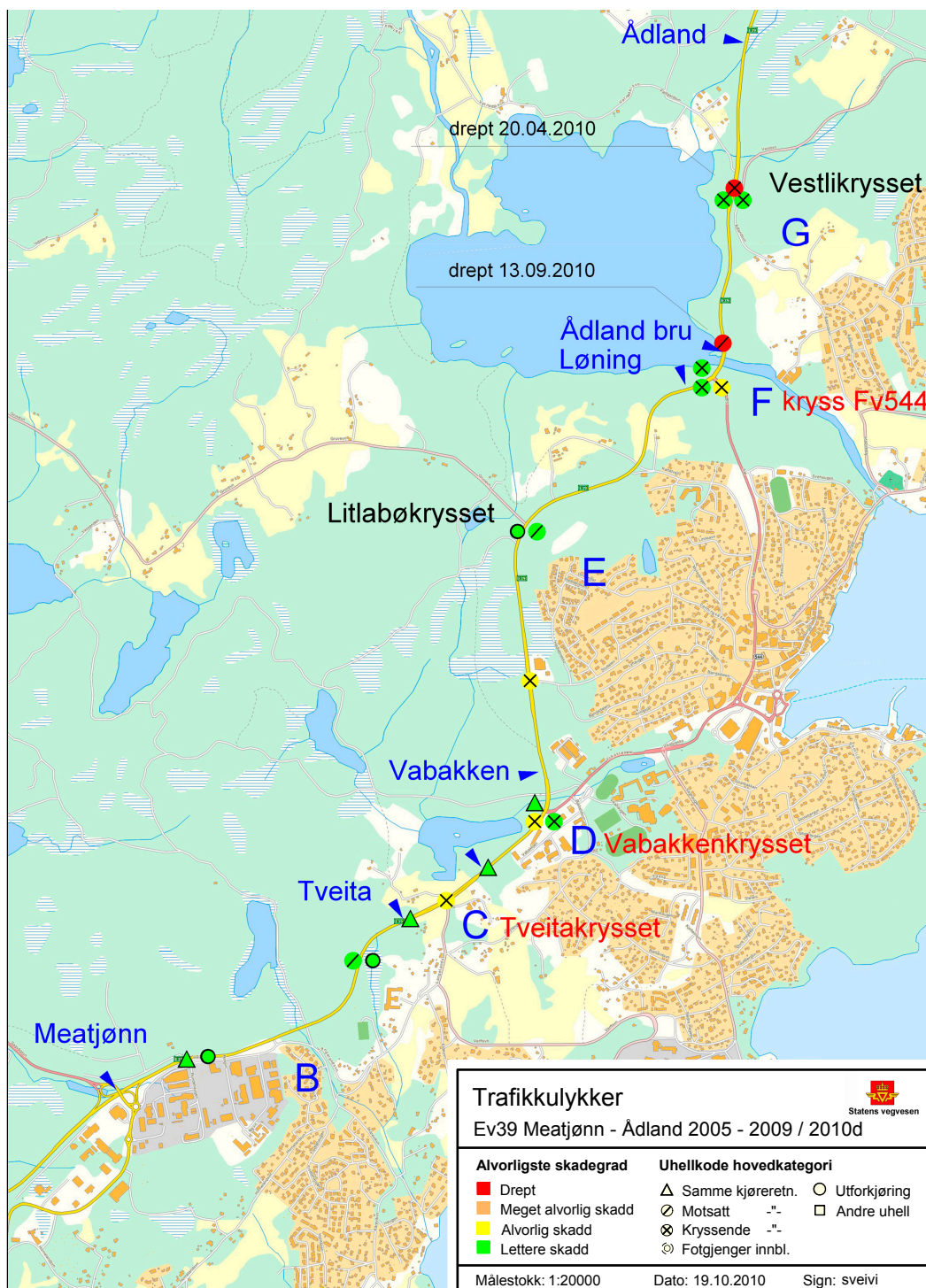
I den vidare analysen har vi valgt å sjå på to delstrekningar. Det er Meatjønn-Ådland og Ådland-Sandvikvåg. Dette fordi :

- Tilfeldighetane blir store når vi ser på korte strekningar.
- Ulykkesutvalet blir lite når vi ser på korte strekningar.
- Det er eit visst skille mellom ulykkestypene sør og nord for Ådland.
- Det er stor forskjell i trafikkmengder sør og nord for Ådland. Dette gjeld særleg mellom Meatjønn og Vabakken. På denne strekninga er også sidevegtrafikken i nokre av kryssa høg.

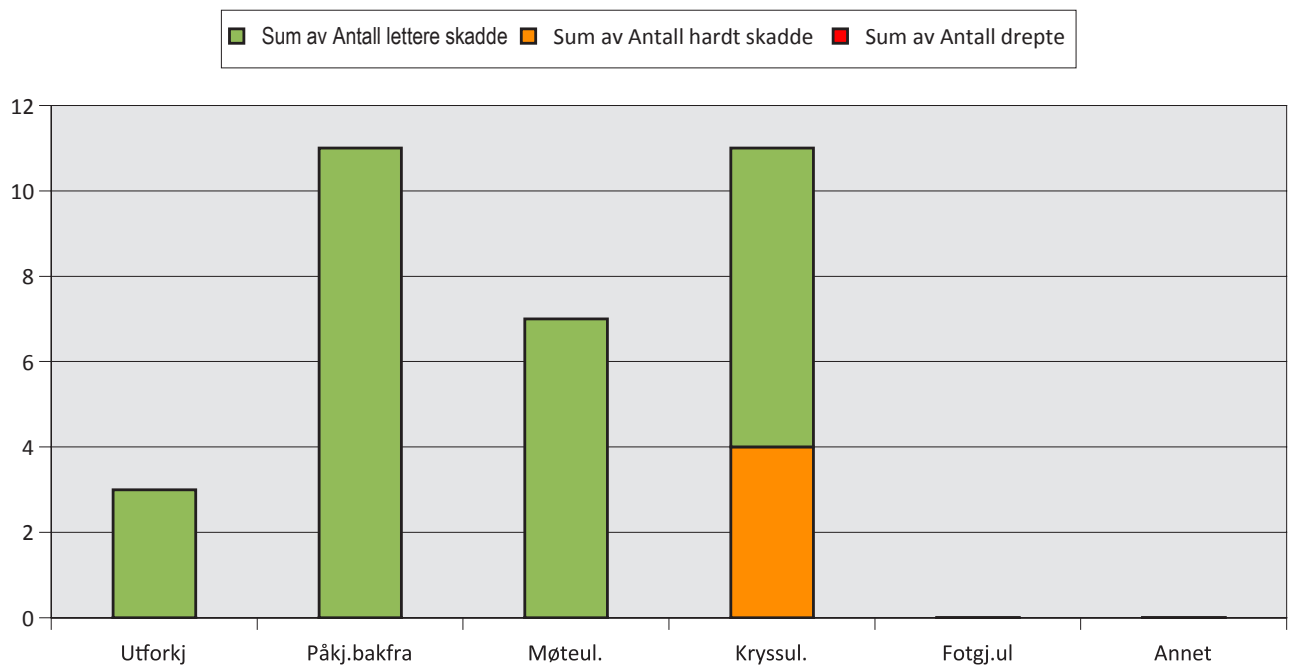
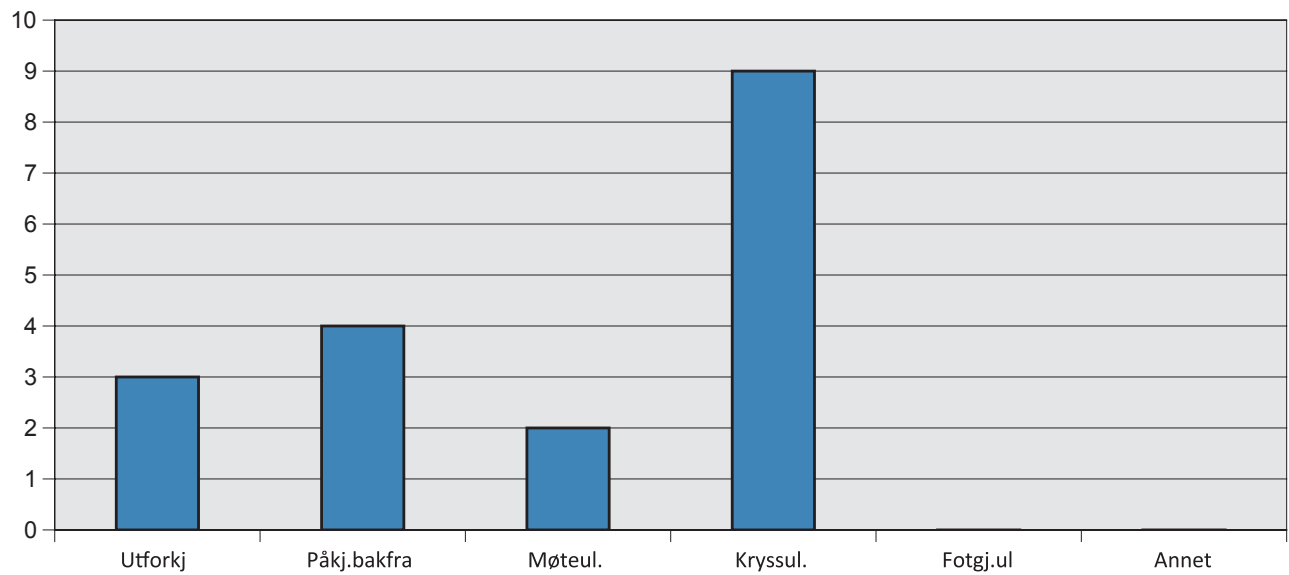
Delstrekning Meatjønn – Ådland

Dette er ein strekning på rundt 6 km. Trafikkmengda varierer frå 17 000 (Tveita - Vabakken) til 3 500 (nord for Vestlikrysset) kjøretøy/døgn. Fartsgrensa er hovudsakelig 70 km/t, med to kortare strekningar med 60 og 80 km/t. Det er 7 kryss med tildels stor sidevegtrafikk.

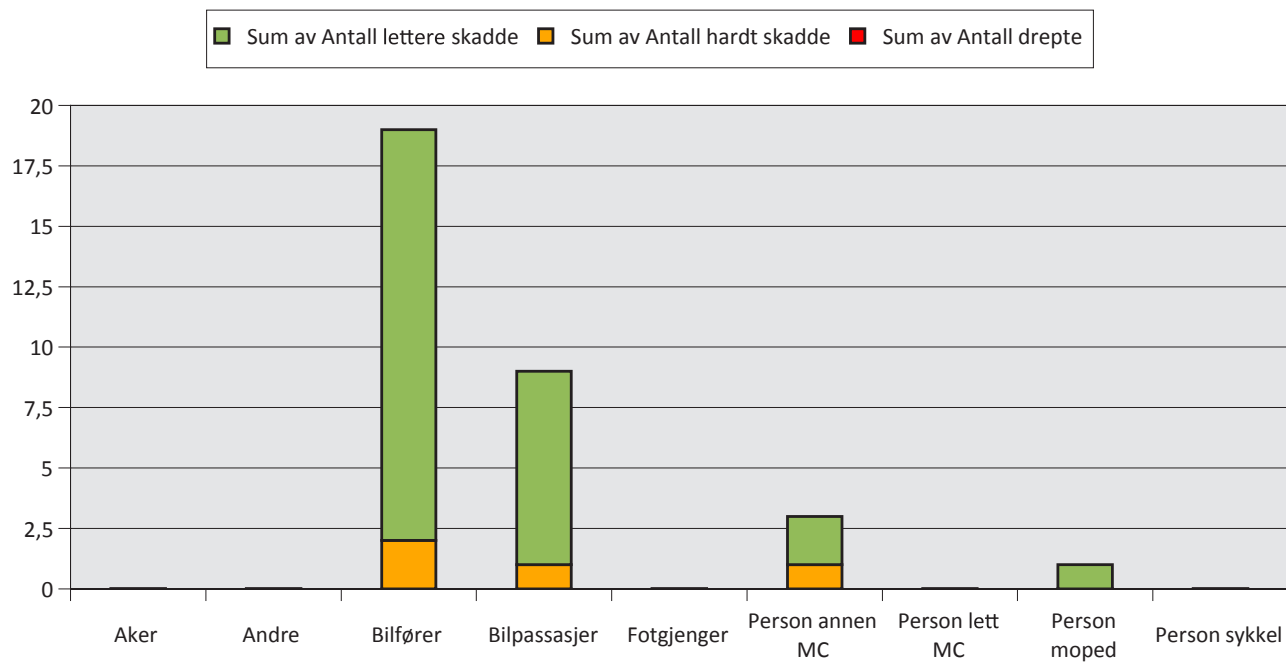
Mellom Meatjønn og Ådland er det registrert 18 ulykker i perioden 2005-2009. 4 personar er alvorleg skadd og 28 er lett skadd i desse ulykkene. Kartet under viser ulykkene fordelt på ulykketype og skadegrad. NB dødsulykkene i 2010 er også avmerket.



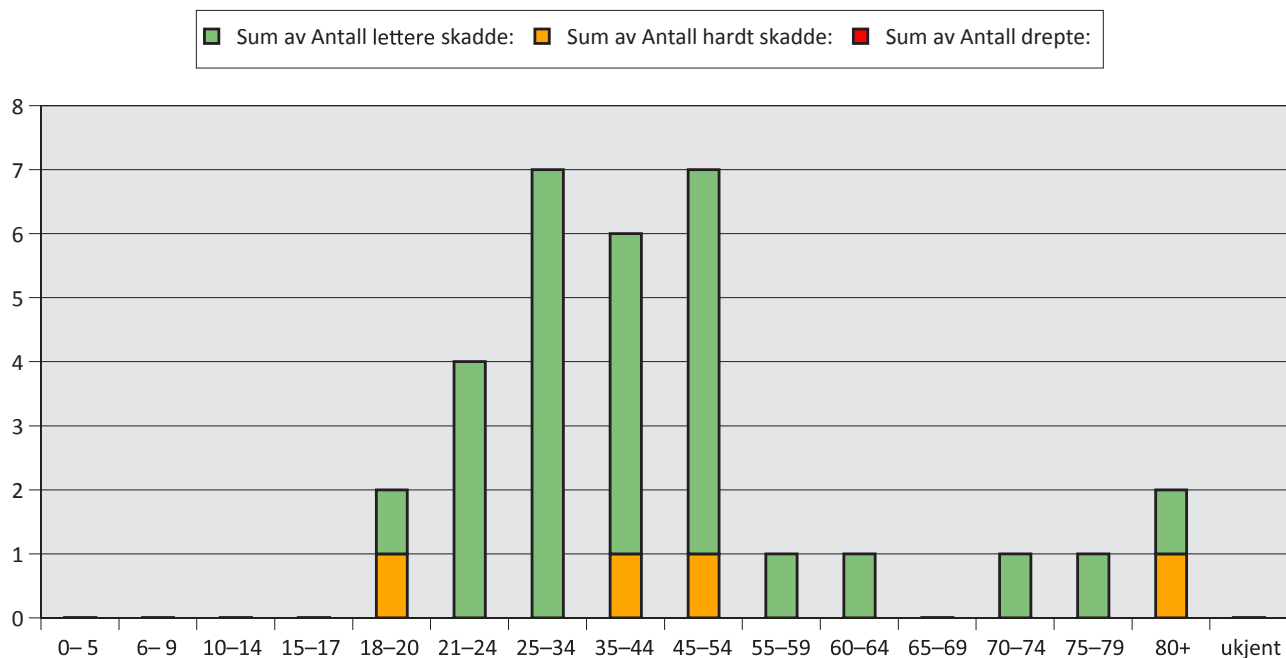
Antall ulykker



Kartet og figuren over viser at kryssulykker dominerer, medan det også er mange skadde i påkjøring bakfrå og møteulykker. Alle alvorlege skader har skjedd i kryssulykker. Dei fleste kryssulykkene har skjedd ved Ådland bru, Vabakken og Vestli. Dei andre ulykkestypene har skjedd meir spredt.

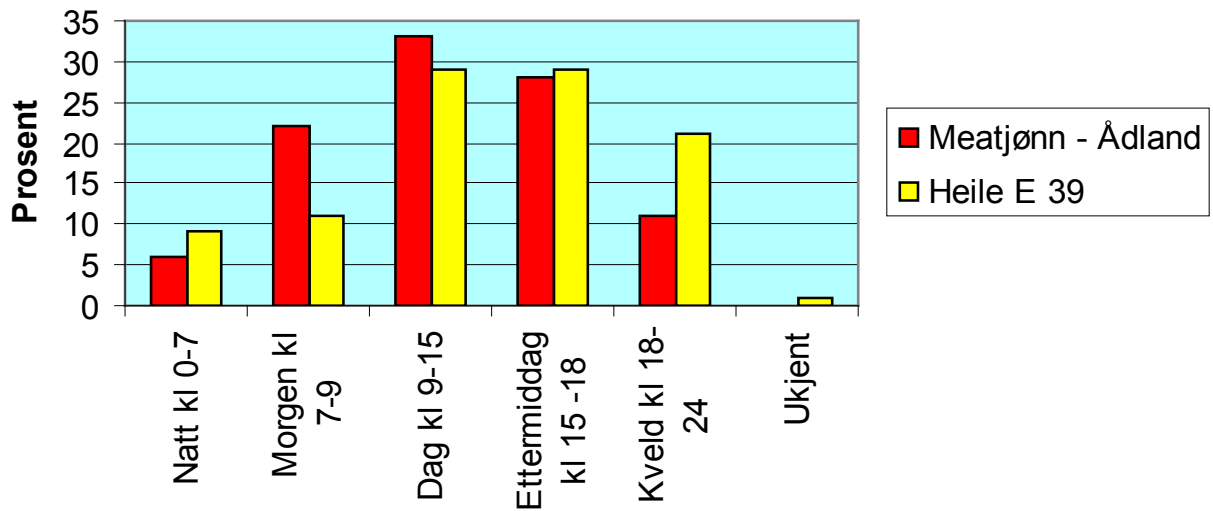


Som for heile strekninga er det bilførarar og bilpassasjerer som dominerer blant dei skadde.



Som for heile strekninga er ikkje ungdomsulykkene like framtrødande som for heile fylket.

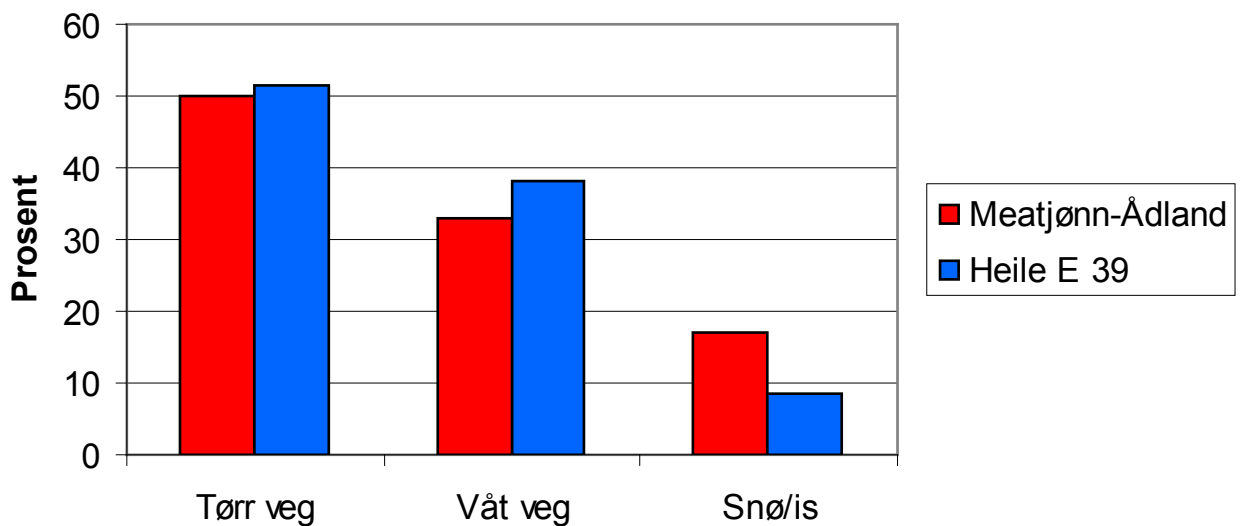
Døgnfordeling av ulykker



Døgnfordeling

På denne delstrekninga er dagulykkene dominerande, og med ein liten overvekt mot ettermiddagsrushet samanlikna med morgonrushet. Samanlikna med resten av E 39 i Hordaland har ein større andel av ulykkene skjedd på formiddag, medan andelen ulykker om kveld er lav.

Ulykker fordelt på føre



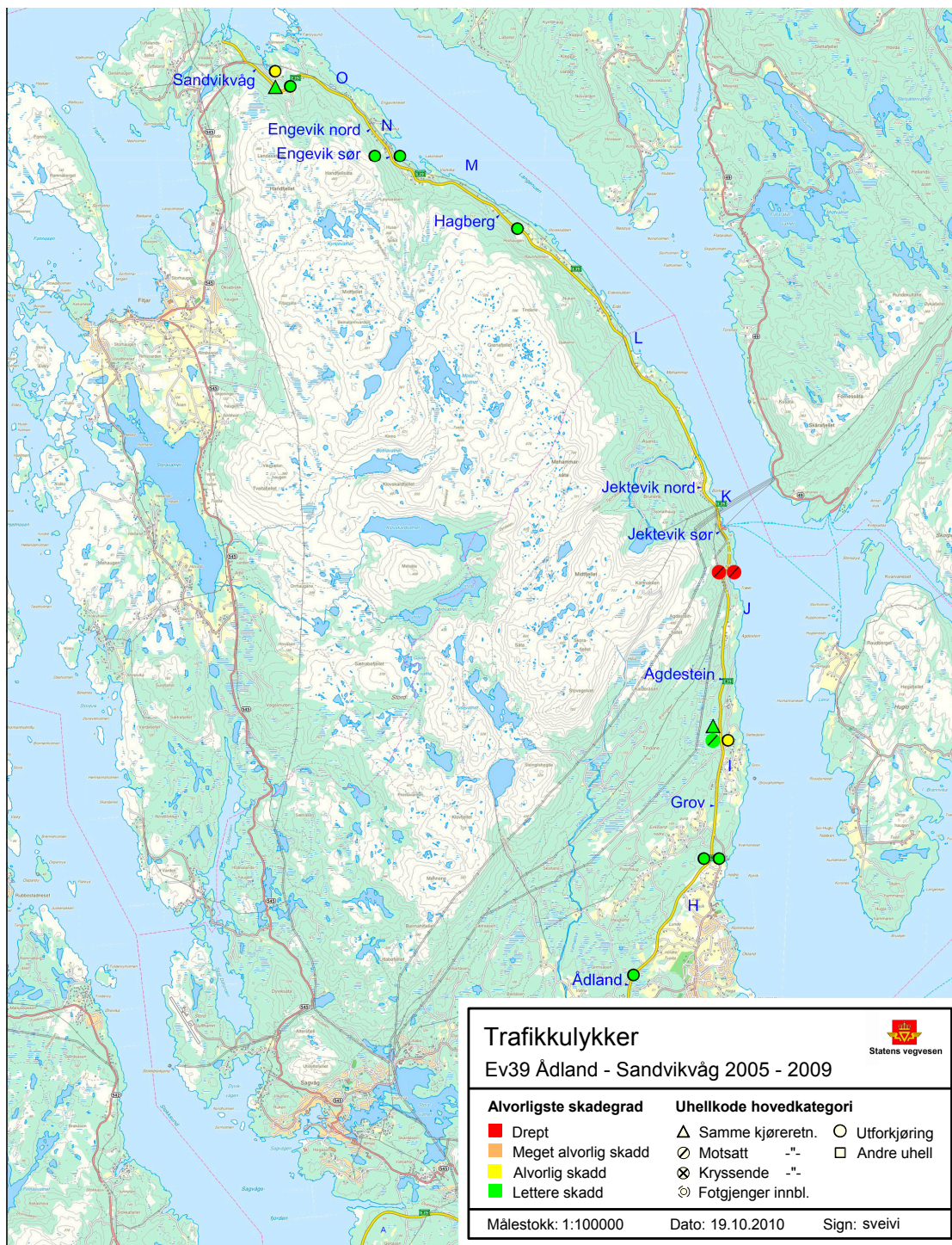
Føreforhold

Også for denne delstrekninga er andelen ulykker på snø/isføre høgare enn gjennomsnittet for heile E 39, men den er mindre dominerande enn for E 39 over heile Stord.

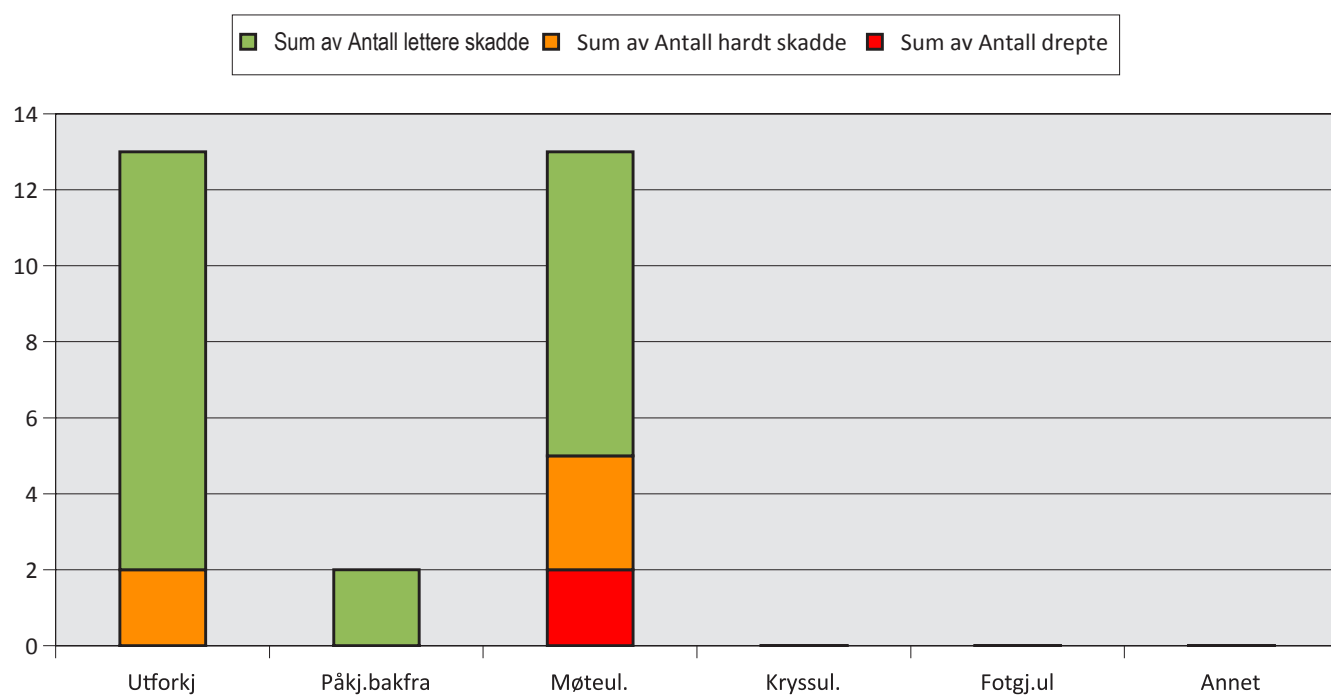
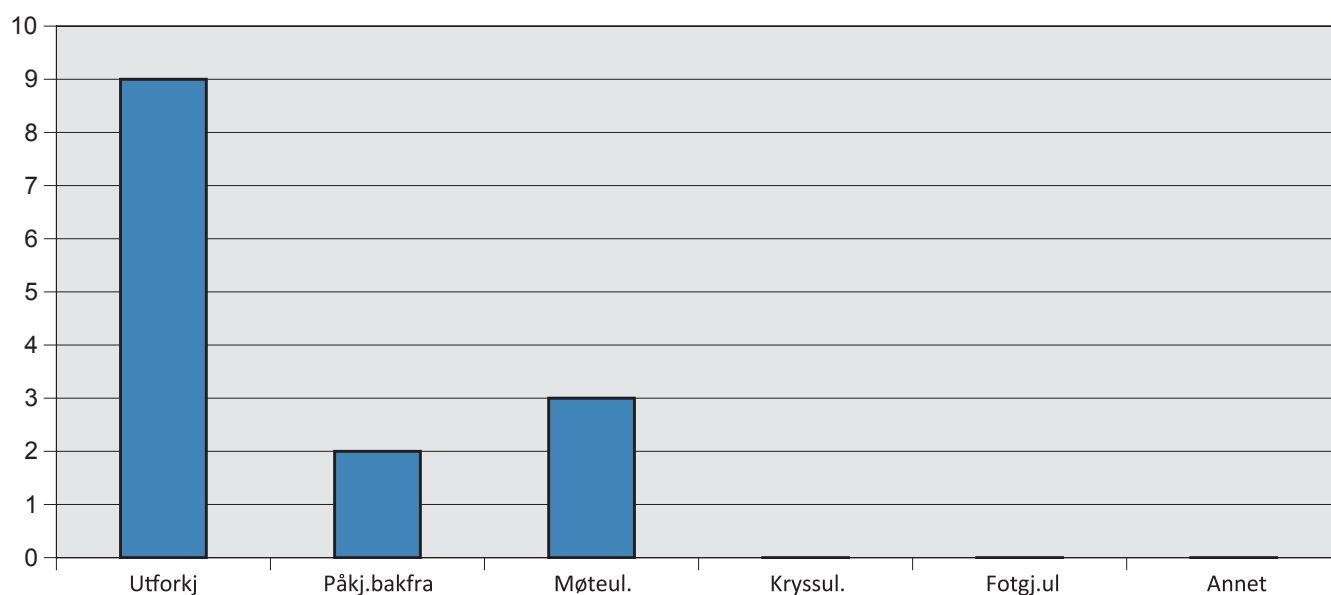
Delstrekning Ådland – Sandvikvåg

Dette er ein strekning på rundt 24 km. Trafikkmengda varierer frå 3 500 (Ådland - Grov) til 2 800 (nord for Jektevik) kjøretøy/døgn. Fartsgrensa er hovedsakelig 80 km/t, kun avbrutt av to korte strekningar med 60 km/t. Ved Jektevik går det ferje til nabokommunen Tysnes. Det er nokre mindre vegkryss og fleire avkjørsler på strekninga.

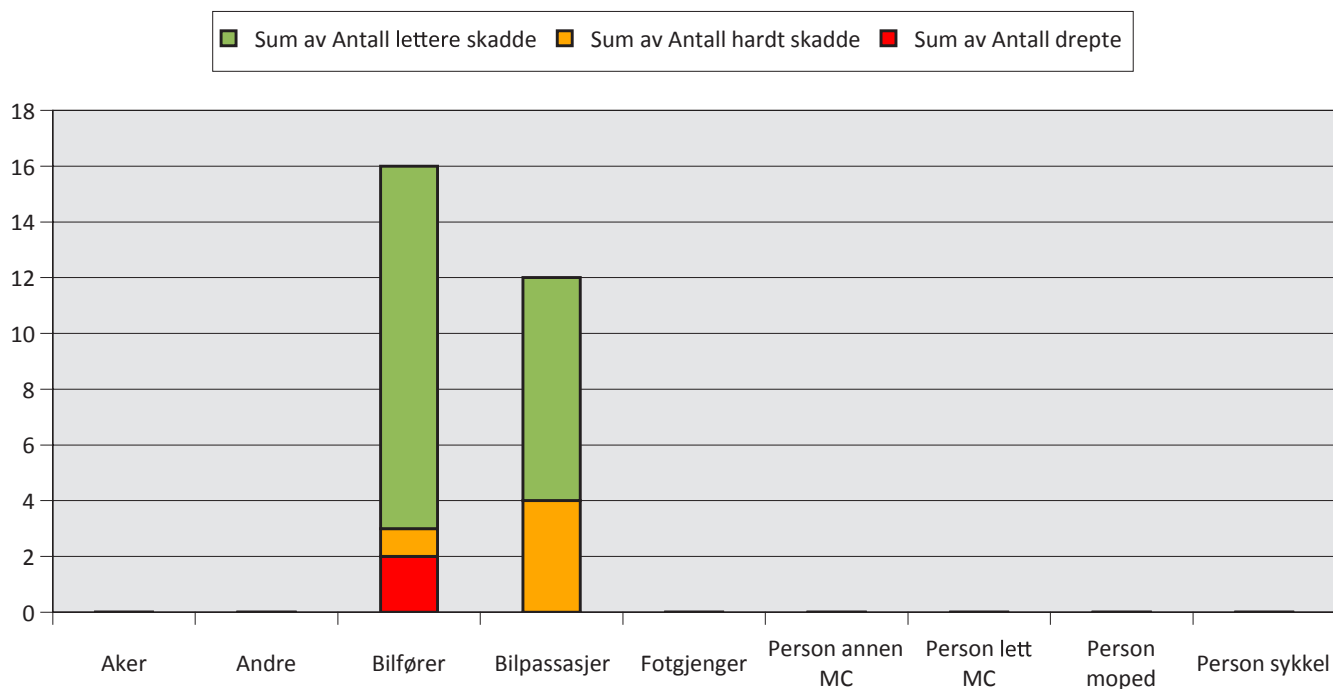
Mellom Ådland og Sandvikvåg er det registrert 14 ulykker i perioden 2005-2009. 2 personar er drepn, 5 alvorleg skadd og 21 er lett skadd i desse ulykkene. Kartet under viser ulykkene fordelt på ulykkestype og skadegrad.



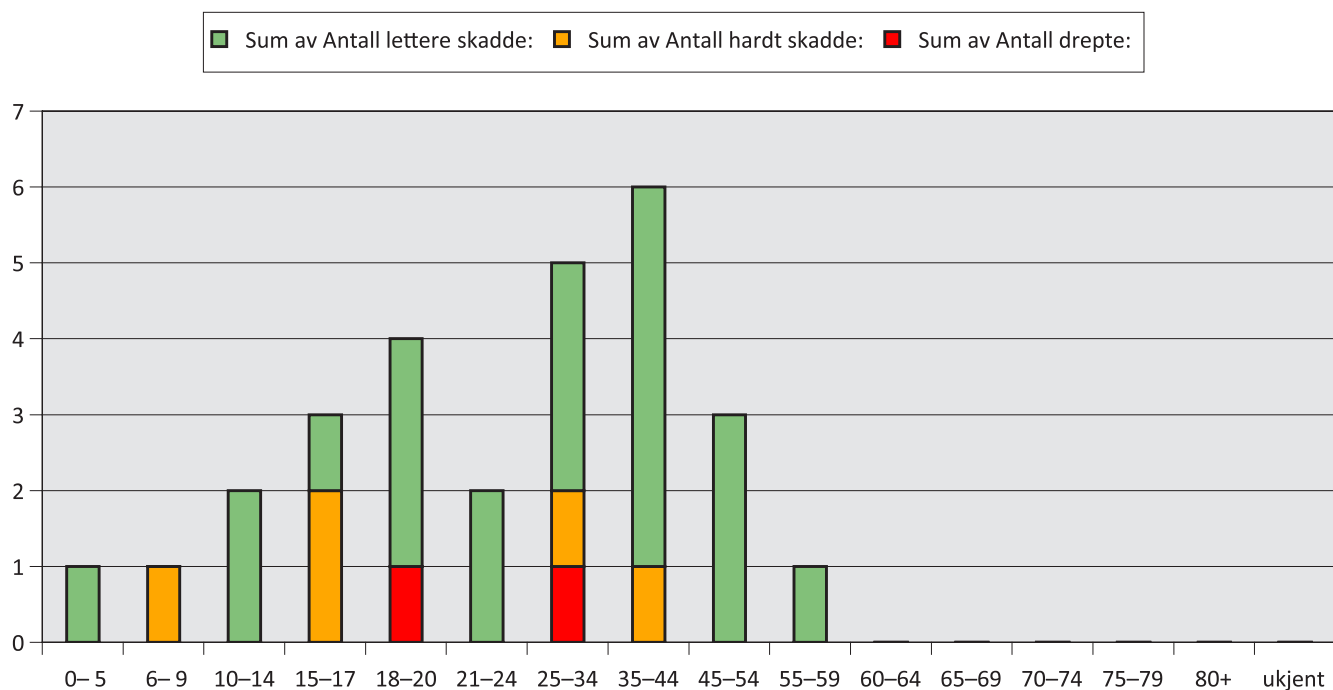
Antall ulykker



Kartet og figuren over viser at utforkjøringsulykkene dominerer, medan det også er mange skadde i møteulykker (ref tidlegare kommentar om ein drept og 10 skadde i ei møteulykke). Begge dei drepte er skjedd i møteulykker. Utforkjøringsulykkene har skjedd mellom Ådland og Agdestein, samt nord for Hagberg, medan alle møteulykkene har skjedd mellom Agdestein og Jektevik.

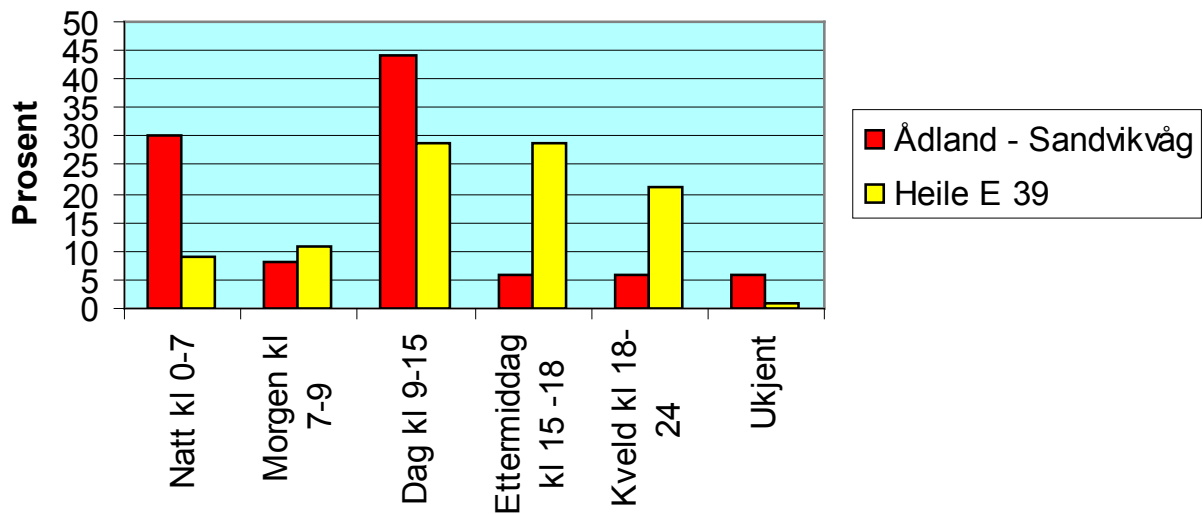


Som for heile strekninga er det bilførarar og bilpassasjerer som dominerer blant dei skadde.



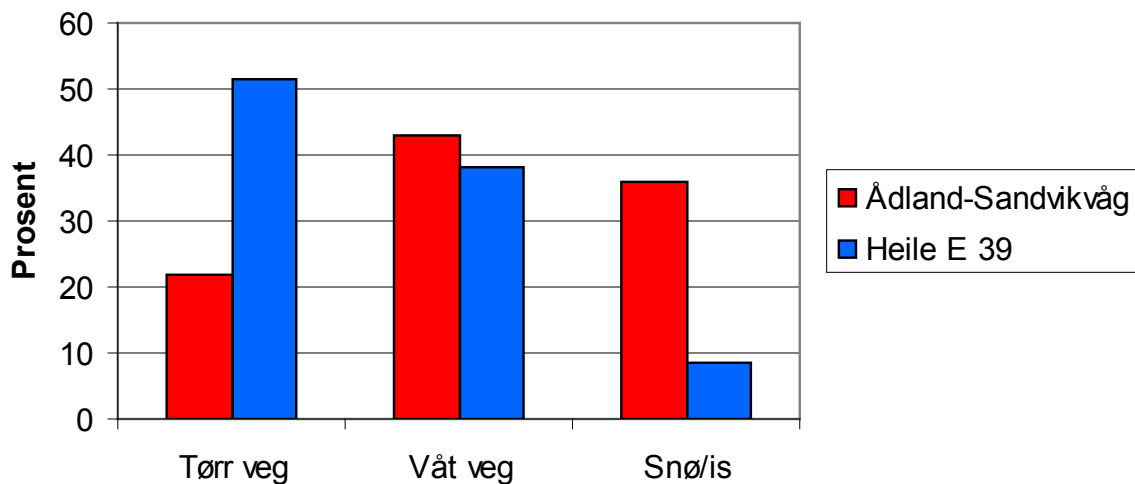
På denne delstrekninga er dei skadde jevnt over noko yngre enn strekninga lenger sør, men heller ikkje her er ungdomsulykkene framtredande.

Døgnfordeling av ulykker



Samanlikna med delstrekninga lenger sør, er nattulykkene meir dominerande her. Svært få ulykker har skjedd i rushperiodane. Samanlikna med resten av E 39 i Hordaland har ein større andel av ulykkene skjedd på natt og midt på dagen, medan andelen ulykker om ettermiddag og kveld er lav. Kan høgt fartsnivå til/frå nattferjer og/eller høg andel med ungdomstrafikantar vera årsaker til dei mange nattulykkene på denne delstrekninga?

Ulykker fordelt på føre



For denne delstrekninga er det svært store avvik i føreforhold samanlikna med resten av E 39. Det er særleg ulykker på snø/is-føre som er høgt på denne delstrekninga. Talet på ulykker (14) er såpass få at delar kan skuldast tilfeldige variasjonar, men det er grunn til å sjå nærare på om det store avviket kan ha samanheng med kvaliteten på vintervedlikehaldet.

Ulykkesoversikt for E 39 i resten av Hordaland

E 39 går langs kysten nord/sør gjennom heile Hordaland. Frå Rogaland grense i sør til Sogn og Fjordane grense i nord, er denne vegen rundt 200 km lang. Vegen fungerer både som gjennomgangsåre og som lokalveg. Det er stor forskjell på vegstandarden og det er også svært stor forskjell i trafikkmengder på dei ulike delstrekningane. Tabellen under viser registrerte ulykker og talet på skadde/drepte på E 39 for tidsrommet 2005-2009.

Strekning	Lengde (km)	Ulykker (05-09)	Drepte	Drepte 2010*	Hardt skadde	Lett skadde	Dom. ulykkestyper drept/hardt skadde
Rogaland gr. – Føyne	33,4	36	3	0	5	52	Møte
Føyne – Sandvikvåg	35,8	39	2	2	13	59	Møte, kryss og utforkjøring
Halhjem – Nygårdstangen	32,2	203	0	3	11	324	Utforkjøring, møte og kryss
Nygårdstangen – Nordhordlandsbrua	29,0	169	2	1	4	282	Møte
Nordhordlandsbr. – Sogn og Fjordane gr.	67,8	95	2	0	13	80	Møte og kryss
SUM	198,2	542	9	6	46	797	

* Fram t.o.m 1/11-2010

Først og fremst viser tabellen over at trafikkuulykkene er eit stort samfunnsproblem. På desse 200 km gjennom Hordaland fylkes er tilsaman 852 menneske drept eller skadd i løpet av ein 5 årsperiode. E 39 gjennom Os og Bergen kommune har høgast ulykkestetthet, mens det er høgare alvorsgrad i ulykkene som skjer både sør og nord for Os/Bergen. Strekinga over Stord peikar seg ikkje spesielt ut samanlikna med dei andre delstrekningane i Hordaland.

Oppsummering av ulykkesituasjonen

- Utforkjøringsulykker (heile strekningen), møteulykker (nord til Jektevik) og kryssulykker (nord til Ådland) er dominerande.
- Bilførarar og bilpassasjerer er i klar overvekt blant dei skadde.
- Ingen ulykker med mjuke trafikantar.
- Med unntak av krysset til Ådland bru er ikkje ulykkesfrekvensane spesielt høge.
- Skadekostandene er ikkje spesielt høge. Unntaket er Ådland bru – Ådland og Agdestein – Jektevik.
- Kryssulykkene har i all hovudsak skjedd i krysset til Vabakken, krysset ved Ådland bru og i Vestlikrysset. Dei fleste kryssulykkene har skjedd i forbindelse med venstresving ut frå sideveg.
- Ungdomsulykkene er ikkje like dominerande som gjennomsnittet for fylket.
- Ulykkene på E 39 over Stord peikar seg ikkje særleg ut samanlikna med andre delstrekningar av E 39 gjennom Hordaland.
- Ein overvekt av ulykkene har skjedd på dagtid, men rushperiodane er ikkje særskilt utsatt. Mellom Ådland og Sandvikvåg har det skjedd mange ulykker på natta.
- Uvanleg mange av ulykkene har skjedd på snø/isføre. Dette gjeld særleg på strekningen mellom Ådland og Sandvikvåg.
- Dei fleste førarane som er involverte i ulykker, er busett på Stord eller i nabokommunane og er såleis truleg kjent med veg og vegstandard.

Dødsulykker

Tabellen under viser nokre faktaopplysningar om dei fire dødsulykkene som har skjedd sidan 2005.

Ulykkestidspunkt og stad	Ulykkestype	Involverte kjøretøytyper	Involverte trafikantar/ skadegrad
Tysdag 20.06.2006 kl. 08.10 ved Jektevik	Møteulykke	- Personbil - Vogntog	Førar av personbil - omkom Førar av vogntog – ikkje fysisk skadd
Laurdag 16.12.2006 kl. 09.48 ved Jektevik	Møteulykke	- Personbil A - Personbil B - Personbil C	Førar av personbil A – omkom Passasjer i bil A – Alvorleg skadd Passasjer i bil A – alvorleg skadd Førar og fem passasjerar i bil B – lettare skadd Passasjer i bil B – alvorleg skadd Førar og passasjer i bil C – lettare skadd
Tysdag 20.04.2010 kl. 12.37 ved Vestlikrysset	Kryssulykke	- Personbil - Mc	Førar og passasjer i personbil- ikkje fysisk skadd Førar av mc – omkom
Søndag 12.09.2010 kl. 14.30 ved Ådland bru	Møteulykke	- Personbil A - Personbil B - Bubil	Førar av personbil A- omkom Førar og passasjer av personbil B – lettare skadd Førar og passasjer av bubil – lettare skadd

Alle dei fire dødsulykkene som har skjedd på E39, er ulykker Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe (UAG) skal gjennomføra granskning av. Ulykkesanalysegruppa (UAG) har ferdigstilt rapport etter dei to ulykkene som skjedde i 2006, dei ulykkene som har skjedd i inneverande år er ikkje ferdigbehandla av analysegruppa.

Granskningsrapportane som vert utarbeid etter kvar dødsulykke er unntatt offentlighet og er meint til bruk i Statens vegvesens trafiksikkerhetsarbeid.

Dødsulykkene som har skjedd på denne strekninga er tre møteulykker og ei kryssulykke. Ulykkene i 2006 var møteulykker og begge skjedde på Jektevik. Når det gjeld dei involverte personane i kjøretøya som Uag meiner er den utløysande part i ulykka, var dei hovudsakleg kjente på staden og heimehørende i området.

Ulykkene hadde til felles at dei skjedde om morgonen/føremiddag. Når det gjeld årsaksforhold til kvifor ulykkene oppstod, er materialet for lite til at me kan sei noko nærare om dette, med omsyn til teieplikta. Vi kan likevel seie at forhold kring vegen på ulykkesstaden ikkje har blitt ansett som en medverkande faktor til kvifor desse ulykkene oppstod. Når det gjeld omfanget ulykkene fekk, ville omfanget truleg vorte mindre alvorleg dersom det hadde våre midtrekkverk

på staden. Med den årlige døgnetrafikken (ÅDT) som er på staden, er det ikkje noko krav til slikt midtrekkverk verken då ulykkene skjedde eller i dag, i fylje våre håndbøker.

I analysearbeidet som blei gjort i 2006 og dei granskningane vi har gjort om dei to dødsulykkene som har skjedd på E39 på Stord i år, har forhold rundt kjøring til/frå ferjeleie på Sandvikvåg vore diskutert mykje. Ulykkesanalysegruppa meiner at det er knytta utfordringar til køyring på strekninga då trafikkmonsteret er på ein slik måte at møtande bilar kjem i store puljer i relativt høg hastigheit (80 km/t). På nordre del av Stord har det skjedd flere ulykker kor kjøretøyet har kjørt utanfor vegen på venstre side, dette er ulykker som har et potensial for alvorlegare skadeomfang dersom desse ulykkene treff ein ferjekø. At strekninga over Stord er ei strekning med potensial for søvnulykker har også vorte diskutert i samband med granskninga av dødsulykkene som har skjedd på Stord.

Når det gjeld dødsulykkene som har skjedd på Stord i 2010 er det naturleg at ulykkesanalysegruppa vil sjå på forhold knytta til både trafikantatferd, kjøretøytekniske forhold og om forhold knytta til vegen har hatt betydning for at ulykkene skjedde.

Vegstandard

E 39 mellom Føyne og Sandvikvåg er bygd ut i fleire periodar der det har vore ulike krav til standard. Difor varierer vegstandarden mykje.

Generell omtale av strekninga

Strekninga Føyne - Meatjønn vart opna for trafikk i år 2000 i samband med bygging av Trekantsambandet. Kjørebanebredd på 3,35 meter + sideasfaltering på 0,9 meter på kvar side dvs utanfor merka kantstriper. Strekninga har såleis horisontalkurvar for dimensjonerande fart på 90 km/t, mens strekninga har fartsgrense 80 km/t. Det er ikkje veglys på denne strekninga.

Strekninga Meatjønn - Ådland har netto kjørebanebredd 3,0 meter men ikkje sideareal på 1 meter bredd slik som parsell Føyne - Meatjønn. Denne vegstrekninga er bygd i perioden 1978-1981 og er såleis bygd etter den gongs vegnormal/handbok 017. Strekninga skil seg ut med lågare horisontal kurvar og vertikalkurvar. Meatjønn - Ådland har tverrprofil etter tidlegare standard (handbok 017) dette viser f.eks skjeringar, grøfter skråningar osv. Denne vegstrekninga har smalare optisk lesing og kryss har dårlegare teknisk utforming enn strekninga lenger sør. Mellom Meatjønn og Studalen (ca 3 km) er det veglys.

Strekninga Ådland - Førland vart bygd i perioden 1978-1982. Parsellen har kjørebanebredd 3,5 meter og har slakare vertikal og horisontal kurvatur enn strekninga Meatjønn - Ådland.

Strekninga Førlandkrysset - Boravik forbi Grov vart ombygd 1967-1969. Denne parsell har dårlegare standard med kjørebane bredd ca 3 meter. Vertikal kurvatur tilfredstiller ikkje dagens standard og i tillegg har den setningar. Deler av denne parsell har g/s veg mellom Førland - Grov, ca 2 km. Strekninga mellom Boravik - Agdestein vart ombygd i år 2004 medan tunnel ved Uføro vart opna år 2006. Denne strekninga har høgare standard og er bygd etter nyare Hb 017. Det er veglys i kryss og ved busslommer på denne strekninga.

Strekninga Jektevik - Mehammar har smalt parti forbi Børtveit ca 300 meter (1 felt veg). Frå Børtveit og nordover til Engevik er vegen ombygd år 2004-2006. Gjennom Engevik har vi ei strekkje på ca 500 meter som pr i dag som er 1 felts veg. På grunn av parsellvis utbygging av E 39 tilbake frå 1968, har den relativt store standardsprang som til dømes kjørebanebredd. Den varierer frå 3,0 meter til 3,75. På ein del strekningar nord for Raunholm er det lav standard på rekkverksoppsett og dei tilfredstiller såleis ikkje Hb 231 (rekkverknormalen). Eit anna forhold er også sidearealet som har mangelfull standard/utforming. Dette gjeld særleg gjennom skjeringar osv. Det er veglys i kryss og ved busslommer på denne strekninga.

Gang og sykkelveg

Mellom Føyne og Ådland er det gang/sykkelveg på ca 5,7 km.

Mellom Ådland og Jektevik er det gang/sykkelveg på ca 4,4 km.

Mellom Børtveit og Mehammar er det gang/sykkelveg på ca 3,1 km.

Mellom Eide og Vistvik er det gang/sykkelveg på 5,7 km.

I sum er det gang/sykkelveg på rundt 18,9 km mellom Føyne og Sandvikvåg.

Trafikkmengder

Trafikkmengdene varierer stort mellom Føyne og Sandvikvåg. Forbi Leirvik er det svært tett trafikk, medan trafikkmengda frå Jektevik og nordover vert rekna som moderat. Generelt er det lite ferdsle med mjuke trafikantar på strekninga.

Strekning	ÅDT (2009)
Føyne - Meatjønn	5 050
Meatjønn - Tveitakrysset	15 000
Tveitakrysset - Vabakken	17 000
Vabakken - Litlabøkrysset	9 000
Litlabøkrysset - Ådland bru	6 200
Ådland bru - Ådland	4 000
Ådland - Jektevik	3 300
Jektevik - Sandvikvåg	2 800

Fartsgrenser

E 39 går i all hovudsak gjennom spredt eller ubebygde område. Unntaka er næringsområdet ved Leirvik og nokre mindre bygdar.

Strekning	Lengde (km)	Fartsgrense
Føyne - Tveitakrysset	6,4	80 km/t
Tveitakrysset	0,4	60 km/t
Tveitakrysset - Ådland	4,0	70 km/t
Ådland - Jektevik sør	9,7	80 km/t
Jektevik	0,9	60 km/t
Jektevik nord - Engevik sør	9,7	80 km/t
Engevik	0,7	60 km/t
Engevik nord - Sandvikvåg	3,0	80 km/t

Fartsnivå

Med unntak av særskilte fartsgrenser på 60 km/t ved Tveitakrysset og gjennom Engevik, samt 70 km/t mellom Vabakken og Ådland, er høgaste lovlege hastighet 80 km/t som er den generelle fartsgrensa utanfor tettbygd strøk. Det er foretatt fleire fartsmålingar på strekninga. Desse målingane gjer oss opplysningar om det reelle fartsnivået. I målingane har vi fokusert på gjennomsnittsfart og 85-fraktil i begge retningar. Gjennomsnittsfarten er gjennomsnittet av alle passerte kjøretøy. 85-fraktilen betyr at 85 % kjører under denne verdien, eller sagt på ein annan måte; den farten som 15 % kjører fortere enn.

Litlabøkrysset sør

Målepunktet ligg i enden av ei lang rettstrekning i retning frå Føyno og eit lite stykke frå ei slakare kurve i retning frå Sandvikvåg. Punktet ligg ca 300 m sør for krysset til Litlabø. Vegen fell med ca 1 % i retning frå Føyno og den stig med ca 3,5 % i retning frå Sandvikvåg. Fartsgrensa er 70 km/t. Målingane er tatt i vekene 42-43 i 2010. NB! I første del av målingane var det tidvis glatt vegbane.



Resultat :

- Gjennomsnittsfart frå Føyno = 71 km/t
- 85-fraktil frå Føyno = 77 km/t
- Gjennomsnittsfart frå Sandvikvåg = 64 km/t
- 85-fraktil frå Sandvikvåg = 70 km/t

Farten er rundt 7 km/t høgare i retning frå Føyno enn frå Sandvikvåg. Dette kan skuldast at vegen stig frå Sandvikvåg og fell frå Føyno. Forskjellen kan også skuldast at bilane kjem frå ein meir svinget veg frå Sandvikvåg enn i frå Føyno. Gjennomsnittsfarten og 85-fraktilen er om lag som typisk for vegar med fartsgrense 70 km/t frå Føyno og noko under i retning frå Sandvikvåg. NB! I starten av måleperioden var det tidvis glatt vegbane. Det kan bety at det målte fartsnivået er noko lavare enn det reelle fartsnivået. Samanlikning mellom dei ulike dagane viser derimot små skilnader i fartsnivået.

Litlabøkrysset nord

Målepunktet ligg på eit høgbrekk ca 300 m nord for krysset til Litlabø. Sjølve målinga er tatt på ein kort rettstrekning mellom to kurver. Vegen stig med ca 1 % i retning frå Føyno og med ca 4 % i retning frå Sandvikvåg. Fartsgrensa er 70 km/t. Målingane er tatt i vekene 40-41 i 2010.



Resultat :

- Gjennomsnittsfart frå Føyno = 71 km/t
- 85-fraktil frå Føyno = 78 km/t
- Gjennomsnittsfart frå Sandvikvåg = 69 km/t
- 85-fraktil frå Sandvikvåg = 77 km/t

Farten er litt høgare i retning frå Føyno enn frå Sandvikvåg. Dette kan skuldast at vegen stig meir frå Sandvikvåg. Gjennomsnittsfarten og 85-fraktilen er om lag som typisk for vegar med fartsgrense 70 km/t.

Rommetveit

Målepunktet ligg ca 500 m nord for slutten av 70-sona ved Ådland. Sjølve målinga er tatt på ein rett strekning og vegen stig med ca 4% i retning Sandvikvåg. Fartsgrensa er 80 km/t. Målingane er tatt i vekene 26-28 og 36-38 i 2009.



Resultat :

- Gjennomsnittsfart frå Leirvik = 79 km/t
- 85-fraktil frå Leirvik = 87 km/t
- Gjennomsnittsfart frå Sandvikvåg = 84 km/t
- 85-fraktil frå Sandvikvåg = 91 km/t

Farten er ca 5 km/t høgare i retning frå Sandvikvåg enn frå Leirvik. Dette kan skuldast at vegen stig frå Leirvik og at når det berre er 500 m fra 70-sona så blir dette fartsnivået dratt med eit stykke inn i 80-sona. I retning fra Sandvikvåg er den målte farten noko høgare enn det som er typisk for vegar med fartsgrense 80 km/t.

Mehammar

Målepunktet ligg på eit høgbrekk ca 800 m sør for kommunegrensa mellom Stord og Fitjar. Sjølve målinga er tatt i ein slak kurve. Vegen stig med ca 0,7% i retning frå Leirvik og med ca 4% i retning frå Sandvikvåg. Fartsgrensa er 80 km/t. Målingane er tatt i vekene 30-39 i 2010.



Resultat :

- Gjennomsnittsfart frå Leirvik = 77 km/t
- 85-fraktil frå Leirvik = 83 km/t
- Gjennomsnittsfart frå Sandvikvåg = 72 km/t
- 85-fraktil frå Sandvikvåg = 78 km/t

Farten er ca 5 km/t høgare i retning frå Leirvik enn frå Sandvikvåg. Dette kan skuldast at vegen stig mest frå Sandvikvåg. Den målte farten er noko lavare enn det som er typisk for vegar med fartsgrense 80 km/t.

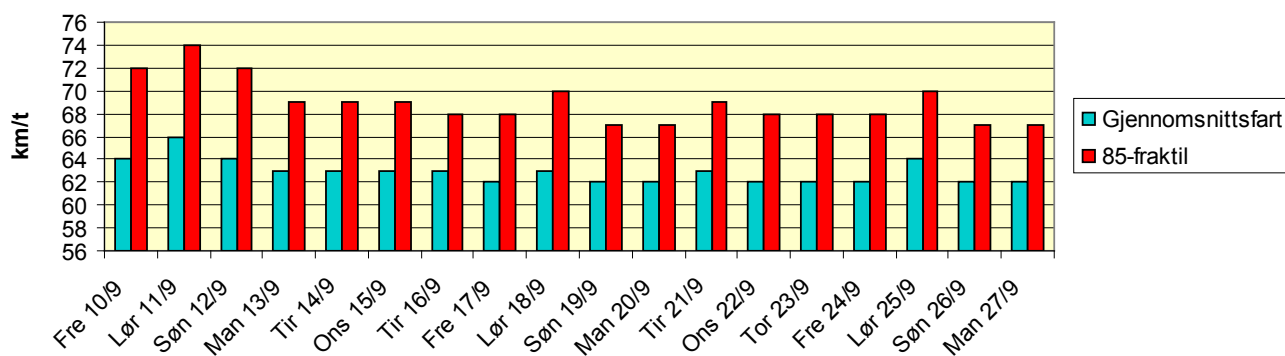
Engevik

Målepunktet ligg inne i 60-sona, ca 250 m frå 80 sona i nord og ca 450 m frå 80-sona i sør. Sjølvne målinga er tatt på ein rettstrekning og det er ikkje stigning her. Målingane er tatt i vekene 37-38 i 2010. Målinga er frå 10 til 27 september. Den 14 september blei skiltinga på strekninga forsterka blant anna med "Ekstra overvåka vegstrekning". Dette som tiltak for å få redusert fartsnivået gjennom Engevik.



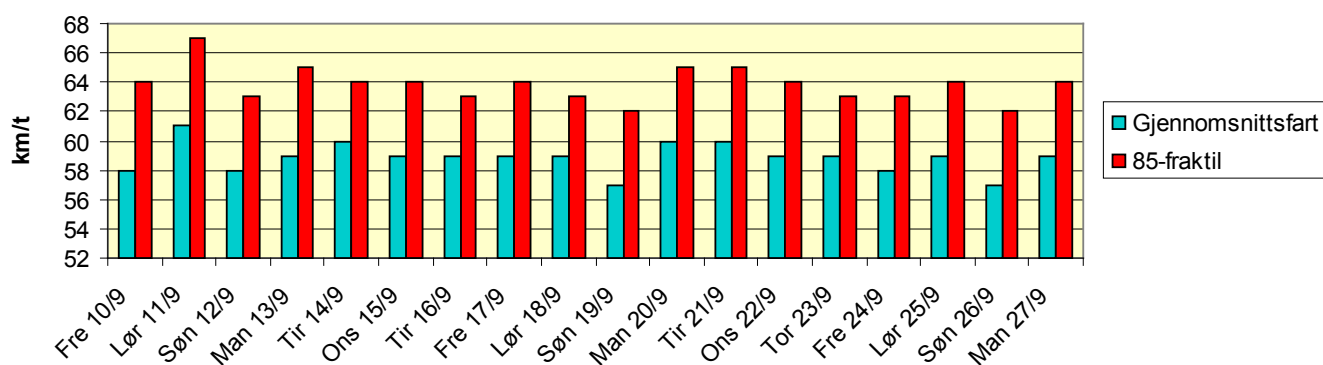
Resultat :

Fartsnivå frå Leirvik



Målingane viser at i retning frå Leirvik er fartsnivået høgt både før og etter skilting om ekstra overvåka vegstrekning, men at farten har gått litt ned. Gjennomsnittsfarten har gått ned frå 64 til 63 km/t og 85-fraktilen har gått ned frå 72 til 68 km/t. Den målte farten er litt høgare enn det som er typisk for vegar med 60 km/t. NB! Som figuren viser varierer fartsnivået med nokre km/t frå dag til dag. Dette kan ha samband med værforhold og trafikkmengd. Ut frå desse målingane er det for tidleg å seia om forsterka skilting har varig virkning på fartsnivået.

Fartsnivå frå Sandvikvåg



Målingane viser at i retning frå Sandvikvåg er fartsnivået også høgt både før og etter skilting om ekstra overvåka vegstrekning, men det er noko lavare enn fra Leirvik. Dette kan skuldast at det er kort avstand til ferja i Sandvikvåg (bilar i siste liten for å nå ferja og lang rekke med bilar frå ferja der saktegåande bilar er fartsbestemmande). I denne retninga er farten så å seie uendra etter skilting om ekstra overvåka vegstrekning. Gjennomsnittsfarten er uforandra på 59 km/t, medan 85-fraktilen har gått ned frå 65 til 64 km/t. Den målte farten er om lag som typisk for vegar med 60 km/t.

Delstrekningar opp mot krava i vegnormalen

Som tidlegare nevnt er E 39 bygd i ulike etappar og etter ulike krav til standard. Det fører til at det er til dels store avvik sett i forhold til krav i gjeldande vegnormal. I forhold til risiko og trafikksikring (og dei krava som vi har via Nullvisjonen), vil avvika ha ulik betydning. Dei mest alvorlege avvika synes å vera :

- Det manglar midtrekkverk eller merka midtfelt på strekningar med tett trafikk. Alvorleg konsekvens ved møteulykker i høg fart. Sannsynligheten aukar normalt med aukande trafikk. Det betyr at det er størst sannsynlighet for slike ulykker mellom Meatjønn og Vabakken. Dårlig linjeføring, manglande friskt, krappe kurver og dårleg friksjon vil også vera med på å auka sannsynligheten for møteulykker. Tett trafikk, særleg frå ferjer kan tidvis føra til høgare sannsynlighet for ulykker enn det ÅDT viser. Høg andel med store kjøretøy kan også gje høgare konsekvens enn det som er normalt.
- Farleg sideterreng innanfor sikkerhetssonen. Alvorleg konsekvens ved utforkjøring i høg fart. Som for møteulykkene

vil det normalt skje fleire utforkjøringsulykker der trafikken er størst, men forhold som dårleg linjeføring, manglande friskt, krappe kurver og dårleg friksjon vil også her vera med på å auka sannsynligheten for utforkjøringar.

- Venstresving i plankryss. Alvorleg konsekvens ved sidekollisjon i høg fart. I T-kryss går sannsynligheten for ulykker ved venstresving opp ved aukande andel sidevegtrafikk. Det betyr at det er størst sannsynlighet for slike ulykker på strekninga mellom Meatjønn og Ådland. Her er også trafikkmengda på hovudvegen størst.
- Mjuke trafikantar må kryssa vegen i plan. Alvorleg konsekvens i høg og moderat fart. Normalt vil det vera størst sannsynlighet for slike ulykker der det er tettast biltrafikk eller der det er flest kryssande fotgjengarar. Her vil det også vera andre faktorar som spelar inn. Faktorar som sikt, kryssingslengde, fartsnivå, belysning og om fotgjengarane er godt synlege.

Utførte tiltak

Årleg blir det utført kontinuerleg tilsyn i forhold til drift av vegen. Kvart år blir det difor gjennomført mange småtiltak for å halda ulykkesrisikoen så lav som mogeleg. Dette gjeld tiltak som salting/brøyting, vegetasjonsrensk, utskifting/reperasjon av skilt og rekkverk, samt oppgradering av vegdekke og vegoppmerking. Desse tiltaka er ikkje vist under.

Det foregår også eit systematisk trafikantretta arbeid retta mot føraroppplæring, kontrollar av trafikantar og kjøretøy, samt tilsyn opp mot mellom anna kjøreskular og transportbedrifter. Desse tiltaka er heller ikkje vist under.

Utover desse arbeida har vi skilt utførte tiltak mellom særskilte trafikksikringstiltak og ordinære tiltak. Sistnevnte tiltak vil også normalt føra til auka trafikksikring.

Særskilte trafikksikringstiltak

- Hausten 2001 blei den 4 km lange strekninga mellom Tveita og Ådland skilta ned frå 80 km/t til 70 km/t.
- I perioden 2006-2009 er det montert om lag 1,7 km med nytt vegrekkverk på fleire stader mellom Meatjønn og Sandvikvåg. I 2010 er forbruket til rekkverk på kr 1,0 mill.
- I 2008 blei det bygd ca 300 m med gang og sykkelveg ved Grov.
- Krysset mellom E 39 og Rv 545 til Fitjar blei kanalisert i 2006/2007.
- Hausten 2010 gjennom Engevik. Oppgradering av 60-sone skiltinga (nye og fleire skilt, samt rydding av siktsoner til skilta). Det er montert opplysningsskilt med teksten: "Ekstra overvåket veistrekning".
- Mengdetrening. Alle 16-åringar saman med føresatte blir invitert til for å få informasjon om kor viktig mengdetrening før førarprøva er.
- 65+. Eldre bilfører får tilbod om kurs som skal hjelpe dei til å føla seg tryggare bak rattet og faktisk bli sikrare som sjåførar. I 2009 og 2010 har det i Sunnhordland vore ca. 20 kurs med om lag 300 deltakarar.

- Sei i frå. Med synlege kontrollar på veg og informasjon legg kampanjen vekt på å støtte og oppmuntre ungdom til å ta større ansvar gjennom å "Sei ifrå". Kampanjen har høgast aktivitet i vår og sommarmånadane. Ofte i samband med beltekontrollar, men også i samband med idrettsarrangement og trafikkaksjonar på skulane. Normalt 8 -10 aksjonsdagar i året.
- Kraft. Eit prosjekt retta mot trafikkskulane for å bevisstgjera bakgrunn og grunntankar i føraroppplæringa og for å få den nye læreplanen til å virke etter intensjonane.

Ordinære vegtiltak

- Ca 5,5 km ny veg med tilhøyrande g/s-veg mellom Grov og Jektevik i 2003/2004.
- Om lag 11,4 km ny veg med tilhøyrande g/s-veg mellom Jektevik og Raunholm i 2006/2007.

Planlagte tiltak

Det er fleire tiltak som er planlagt og som ligg inne i Handlingsprogrammet 2010-13. Vi har skilt dei mellom særskilte trafikksikringstiltak og ordinære vegtiltak. Sistnevnte tiltak vil også normalt føra til auka trafikksikring.

Særskilte trafikksikringstiltak

- E39 x Fv544 Vabakken Leirvik - Utbetring av kryss:
Det skal byggast ny rundkøyring for å auke framkomsten og betre trafiktryggleiken. Det ligg føre godkjent reguleringsplan. Prosjektet ligg inne HP med oppstart i 2013. Dersom det vert ledige budsjettmidlar før dette tidspunktet ønskjer ein å starte dette arbeidet tidligare.
- E39 Grov - Undergang for gåande og syklande
Her er ferdige planar og det er midlar til prosjektet i HP 2013.
- E39 Mehammer - G/s-veg:
ca. 1,0 km, byggeplanar ferdig juni 2011. Utlysning ikkje fastsett.

Ordinære vegtiltak

- E39 Jektevik/Børtveit kraftstasjon – Steinanestunnelen:
Ny veg med tilhøyrande g/s-veg. Utbetring av kryss til Jektevik ferjekai. Oppstart ca. nov. 2010, ferdig ca. des. 2011. Lengde ca. 1,1 km. Kostnad ca. kr 39 mill.
- E39 Engevik sør. Utbetring/ny veg med tilhøyrande g/s-veg :
Oppstart ca. aug. 2011, ferdig ca. nov. 2012. Lengde ca. 2,2 km. Kostnad ca. kr 59 mill.
- E 39 Sandvikvåg – Engevik – Utbetring/ny veg med tilhøyrande g/s-veg: Oppstart ca. august 2012, ferdig ca. nov. 2013. Lengde ca. 3,1 km. Kostnad ca. kr 61 mill.

Aktuelle tiltak

STRAKSTILTAK

Utover dei planlagte tiltaka som er vist over er det i utgangspunktet ikkje satt av midlar til sikringstiltak på E 39 mellom Føyne og Sandvikvåg. Arbeidsgruppa har vurdert kva for strakstiltak vi meiner kan gje færre ulykker og/eller redusert skadeomfang for denne strekninga. Vi har ikkje vurdert tiltak på E 39 over Stord opp mot behovet for sikringstiltak for resten av E 39 i Hordaland. Våre anbefalingar gjeld difor berre for vegen over Stord og eventuelle ekstraløyvingar her må vurderast opp mot utfordringane som vi har andre stadar på E 39.

Bakgrunnsmarkeringar – Kan enten velgast ut via URF-programmet eller via Ts-inspeksjon. Tiltak som er lite kostnadskrevande. Forventa effekt : Ca 20 % reduksjon på utforkjøringsulykker i kurver. Forslag : Forsterking av eksisterande skilting mellom Studalen og Rommetveit i løpet av vinteren. URF-gjennomgang av heile strekninga og utføring av tiltak etter dette. Total kostnad opp til kr 0,2 mill.

Sikring sideterreng – Kan velgast ut via Ts-inspeksjon. Mindre tiltak som rekkverk, flytting/fjerning av trær og stolpar, fjerning av knausar, pigging av fjell og utslaking av grøfter/skråningar. Forventa effekt : 20 – 40 % reduksjon på utforkjøringsulykker avhengig av type tiltak. Forslag : Sjå punktet om Ts-inspeksjon.

Strakstiltak etter Ts-inspeksjon – Mindre tiltak som utbetrar avvik etter vegnormalen. Dei to punkt over inngår ofte som slike strakstiltak. Forventa effekt : 15 % ulykkesreduksjon for drepte og 10 % på alvorleg skadde. Forslag : Utføre fleire av dei gjenståande strakstiltaka frå dei gjennomførte inspeksjonane (totalt lengde ca 8 km). Gjeld i hovudsak tiltak retta mot utforkjøringsulykker. Omfang opp til kr 0,5 mill per km veg, totalt ca kr 4,0 mill.

Vegbelysning – Tiltak kan vera ny vegbelysning eller utbetring av dårlege lysanlegg. Forventa effekt gjeld kun på mørkeulykker : Nye anlegg ; 70 % reduksjon på drepte og 25 % på alvorleg skadde. Utbedring ; 50 % på drepte og 30 % på alvorleg skadde. Forslag : Montera nytt veglys frå Studalen til kryss Vestlivegen (om lag 2 km). På denne delstrekninga er det også registrert uvanleg høg andel ulykker i mørke (8 av 12 i perioden 2000-2009). Kostnad rundt kr 2,5 mill.

Lavare fartsgrense – Tiltak som kan utførast raskt og som er lite kostnadskrevande. Virkningen vil avhenga av fartsnivået før nedskilting. Forventa effekt : Nedskilting frå 80 til 70 km/t eller frå 70 til 60 km/t : Rundt 22 % reduksjon på drepte og 15 % på alvorleg

skadde. Gjeld alle ulykkestyper. Potensmodellen viser at det er ein samheng mellom endringar i fart og endringar i ulykkestall. Den kan oppsummerast slik :

$$\frac{\text{Skadde eller ulykker etter}}{\text{Skadde eller ulykker før}} = \left(\frac{\text{Gjennomsnittsfart etter}}{\text{Gjennomsnittsfart før}} \right)^{\text{Eksponent}}$$

I Elvik m.fl. (2004) er det oppgitt eksponenter og konfidensintervaller for eksponentene, både for drepte / skadde og for ulykker med ulik skadegrad. Disse oppgis her:

Tabell 2.2: Eksponenter og konfidensintervaller i potensmodellen

Skadegrad	Beste anslag på eksponenten	95% konfidensintervall
Drepte	4,5	(4,1 – 4,9)
Hardt skadde	3,0	(2,2 – 3,8)
Lettare skadde	1,5	(1,0 – 2,0)
Alle skadde (uspesifisert skadegrad)	2,7	(0,9 – 4,5)
Dødsulykker	3,6	(2,4 – 4,8)
Ulykker med alvorlig personskade	2,4	(1,1 – 3,7)
Ulykker med lettare personskade	1,2	(0,1 – 2,3)
Alle personskadeulykker (uspesifisert)	2,0	(1,3 – 2,7)
Ulykker med kun materiell skade	1,0	(0,2 – 1,8)

Kilde: TØI rapport 740/2004

Vist med et eksempel. Hvis et tiltak har gitt en reduksjon i gjennomsnittlig kjørefart fra 70 km/t til 65 km/t, kan vi da forvente en reduksjon på 28 % drepte, 20 % hardt skadde og 11 % lett skadde. Metoden sier ikke noe om tiltakstyper, men om forventet virkning ved endring av gjennomsnittsfart.

Forslag : Ingen større endring, men justering av 60 km/t til forbi krysset i Vabakken (rundt 600 m). Då dette er eit kryss med fleire ulykker og uvanleg stor sidevegtrafikk, anbefalar vi tiltaket utført i løpet av vinteren. Når krysset om kort tid blir bygd om til rundkjøring vil det då og vera naturleg med fartsgrense 60 km/t gjennom krysset. Svært beskjeden kostnad.

Midtfelt (sinusoppmerking) – Ny type tiltak der virkning er meir usikker. Forventa effekt : Dette er ein ny type tiltak som det ikkje fins sikre effektal på enno. Lokalt har fagmiljøet tru på at tiltaket vil redusere talet på møteulykker. Med profilert midtlinje kan vi normalt forventa ca 25 % reduksjon i møteulykker. Då det allereie er merka profilert midtlinje på brorparten av strekningen, er det usikkert kor stor effekten med sinusoppmerking faktisk vil bli. Forslag : Etablerast der det er bredde til det. Føyne – Meatjønn, Grov – Jektevik, Jektevik – Raunholm. Total lengde på ca 18 km. Kostnad på kr 70,- per l/m. Total kostand på rundt kr 1,3 mill. Bør også etablerast på komande parsellar.

Siktrydding – Utbedre sikten i kryss, avkjørsler og langs vegstrekninger. Forventa effekt : 20-50 % reduksjon ved å utbedre sikt i samsvar med krava i vegnormalen. Størst effekt i kryss. Forslag : Sjå punktet om Ts-inspeksjon.

Fartsvisningstavler – Tiltak for å gje redusert fartsnivå på strekningar med gjennomsnittsfart over skilta fart. Forventa effekt : 25 % reduksjon av drepte og 18 % på alvorleg skadde. Gjeld alle ulykkestyper. Effekten er begrensa til rundt 300 m frå fartsvisningstavla.

Forslag : Tavle sør for Litlabøkrysset (for trafikk frå sør). Her er gjennomsnittsfarten målt til litt over skilta fartsgrense. Tavle nord for Vestlikrysset (for trafikk frå nord). Det er målt høg gjennomsnittsfart frå nord ved målepunktet på Rommetveit. Kostnad kr 0,5 mill per tavle. Total kostnad på kr 1,0 mill. Fartstavler på nye parsellar lenger nord må vurderast dersom eigne målingar viser at fartsnivået er uønska høgt.

ATK – Tiltak for å gje redusert fartsnivå på strekningar med gjennomsnittsfart over skilta fart og med ulykkesnivå over gjennomsnittet. Forventa effekt : 11 % reduksjon av drepte og 8 % på alvorleg skadde. Gjeld alle ulykkestyper. Effekten er størst ved ATK-punktet og blir gradvis redusert.

Forslag : Det må vurderast om det er strekningar mellom Føyno og Sandvikvåg som tilfredsstillar krava for etablering av ATK. Ut frå målingane og ulykkestala peikar Rommetveit (for trafikk frå nord) seg ut som mest aktuelt. Her må ein sjå tiltaket i samanheng med bruken av fartsvisningstavler. Kostnad kr 1,0 mill per punkt.

Kryssutbetring – Ulike utbetringar ut frå ulykker/risiko. Dette kan vera tiltak som kanalisering, passeringslommer, siktutbetring, belysning, oppstraming, signalregulering, ombygging til for eksempel rundkjøring og skilt/oppmerking. Forventa effekt : Dette vil avhenga stort av type tiltak. Frå marginal virkning opp til 60 % reduksjon av kryssulykker. Forslag : Siktutbetring og passeringslomme/fullkanalisering i Litlabøkrysset. Dette krysset har klart lavare standard enn dei andre kryssa på strekninga. Kostnad kr 3/6 mill avhengig av tiltakstype. Vestlikrysset, forbetra sikt frå sør, samt betre kanalisering. Kostnad 1-2 mill avhengig av tiltak.

Sikring av fotgjengarkryssingspunkt – Ulike tiltak som utbetring av friskt, belysning, ledegjerder, oppmerking av gangfelt, midtøy i gangfelt, heva gangfelt, signalregulert gangfelt, planskilt kryssing. Forventa effekt : Dette vil avhenga stort av type tiltak. Frå marginal virkning opp til 80 % reduksjon av fotgjengerulykker.

Forslag : Sjekke siktforholda i kryssingspunkta (frå busslommer og frå avkjørsler) og utbetra sikten der denne ikkje er tilfredsstillande (er ofte omtalt i Ts-inspeksjonar). Beskjeden kostnad.

Rumlefelt – Oppmerking av tverrstriper i vegbanen. Lite kostnadskrevande tiltak. Forventa effekt : Reduksjon på 33 % av alle ulykker. Særleg virkningsfullt framfor kryss.

Forslag : Før og etter krysset til Ådland bru og Litlabøkrysset. Ved Ådland bru kan dei registrerte ulykkene tyda på at fartsnivået er

for høgt i forhold til stigning/fall, kurvatur og kryss. Litlabøkrysset er ukanalisert og dårleg sikt gjer at det kan koma overraskande på ukjente trafikantar. I begge tilfella vil rumlefelt kunna gje noko lavare fart inn mot kryssa. Kostnaden er beskjeden. Vidare bør alle kryss over Stord sjekkast ut i forhold til dette tiltaket.

Full stopp – Skilting av Full stopp i kryss. Lite kostnadskrevande tiltak. Forventa effekt : Reduksjon på 19 % i T-kryss og 35 % i X-kryss. Gjeld kryssulykker.

Forslag : Bør etablerast der det kan vera ein samanheng mellom ulykkene og manglande vikeplikt frå sideveg. I majoriteten av dei registrerte kryssulykkene er dette tilfelle. Vi foreslår at det blir utført ein atferdskontroll av vikeplikten i kryssa mellom Tveita og Vestlivegen og at det blir satt opp skilt med Full stopp i dei kryssa som både har registrerte ulykker og mange vikepliktsbrot. Svært beskjeden kostnad.

Intensivert vintervedlikehald – Auka bruk av salting og/eller hyppigare brøyting. Alternativt meir forebyggjande salting. Strøing med sand. Auka beredskap/kortare responstid/kortare roder. Forventa effekt : Dette vil avhenga stort ut frå type tiltak. Frå reduksjon på over 60 % og ned til 8 %.

Forslag : I lys av at ein svært stor del av ulykkene har skjedd på snø/isføre vil vi foreslå at det blir oppretta ei eiga arbeidsgruppe som vurderer nærare om det kan vera ein samanheng mellom dei høge ulykkestala på snø/isføre og vintervedlikehaldet over Stord. Her må ein vurdere alle forhold som strategi, kontrakt, kommunikasjon, rapportering, kontroll, avvikshandtering, materiell/mannskap og ulykkesanalyse. Det kan vera aktuelt å gjennomføre ei eiga risikovurdering av desse prosessane. Konklusjonar frå dette arbeidet må implementerast i framtidig vintervedlikehald. Som strakstiltak vil vi rå til at ein i dei faste byggemøta med entreprenørane har særleg fokus på vintervedlikehaldsrutinane.

Prioritering	Tiltak	Kostnad
1	Bakgrunnsmarkeringar mellom Studalen og Rommetveit. Lavare fartsgrense gjennom Vabakkenkryssset. Rumlefelt i Litlabøkryssset og kryssset ved Ådland bru. Skilta med full stopp i kryss med manglande vikepliktsrespekt. Gjennomgå rutineane for vintervedlikehaldet.	Kr 0,5 mill
2	Veglys mellom Studalen og Vestlikryssset.	Kr 2,5 mill
3	Midtfelt (sinusoppmerking). Føyno – Meatjønn. Grov – Jektevik. Jektevik – Raunholm.	Kr 1,3 mill
4	Fartsvisningstavler ved Litlabøkryssset og Vestlikryssset. ATK ved Rommetveit.	Kr 2,0 mill
5	Utføre straktiltak etter Ts-inspeksjon. Dette inkluderer også siktutbetringar og URF-tiltak.	Kr 4-6 mill
6	Siktutbetring, passeringslomme/kanalisering av Litlabøkryssset. Siktutbetring, utbetring av kanalisering av Vestlikryssset.	Kr 4-8 mill

LANGSIKTIGE TILTAK

Delar av E 39 over Stord har for lav standard sett opp mot dei krava vi i dag har til eit moderne vegnett. Dette gjeld i forhold til mange områder som framkomst, estestikk, landskap, kollektiv, gang/syssel og trafikksikring. Med fokus på trafikksikring vil vi peika på midtrekkverk/midtmarkering, planskilte kryssingspunkt og toplanskryss som dei viktigaste elementa. Dette er ofte store investeringar som også må sjåast i samanheng med dei andre krava som vi har til ein moderne veg. I denne rapporten har vi ikkje foreslått kor desse bør byggast. Dette må koma fram i arbeidet med rulleringane av Nasjonal Transportplan.

Midtrekkverk/midtmarkering – Dette er eit tiltak som fører til færre møteulykker og som særleg gjer redusert skadeomfang i ulykker. Tiltaket er normalt omfattande fordi det krev vegutviding (opp til 12,5 m vegbredde) og omleggingar av mellom anna kryss. Forventa effekt: Midtrekkverk reduserer opp til 80 % av drepte, 45 % av hardt skadde, men fører til ein auke på 10 % for lett skadde. Med midtmarkering kan vi forventa ein reduksjon på 23 % for drepte, 16 for alvorleg skadde og 8 % for lett skadde.

Planskilte kryssingspunkt – Gjeld bygging av gangbruer eller gangtunnelar. Fører til at mjuke trafikantar kan kryssa planfritt i forhold til dei kjørande. Kostnadskrevande punkttiltak som oftast også fører til omleggingar av gangvegen i området. Forventa effekt:

80 % reduksjon i fotgjengarulykker, 30 % reduksjon i sykkelulykker og 9 % reduksjon for motorkjøretøy.

Toplanskryss – Kryssombygging som fører til at av og påkjøring skjer via eigne felt slik at kryssing av kjørebane blir unngått. Dette er omfattande omleggingar som vil vera svært kostnadskrevande. Forventa effekt: 57 % reduksjon for ombygging av eksisterande X-kryss og 33 % reduksjon for ombygging av eksisterande T-kryss.



Statens vegvesen

Statens vegvesen Region vest