

Rapport fra befaring av veianlegg med spesielle trafikale utfordringer i Tønsbergområdet

Innhold

Forord	2
Case 1. Avkjøringsrampe fra motorvei til rasteplass/veikro	3
Problem: Utilsiktet kjøring mot kjøreretningen på avkjøringsrampe ved utkjøring fra parkeringsområde.....	3
Hva er gjort for å løse problemet?.....	3
Hva sier forklaringsmodellen?	5
Potensielle løsninger	7
Andre observasjoner.....	8
Case 2: Rundkjøring med tilslutning til motorvei	9
Problem: Utilsiktet kjøring mot kjøreretningen ut fra rundkjøring (kjøring til venstre for sentraløy).....	9
Hva er gjort for å løse problemet?.....	10
Hva sier forklaringsmodellen?	10
Potensielle løsninger	11
Case 3. Nytt veianlegg i Tønsberg	13
Problem: Feil veivalg, og kjøring mot kjøreretningen	13
Hva er gjort for å løse problemet?.....	15
Hva sier forklaringsmodellen?	15
Potensielle løsninger	18
Referanse	20

*Dette materialet er ikke offentliggjort. Det kan brukes kun i den saklige sammenheng det er gitt.
Det skal ikke tas noen form for kopier til annen bruk eller spredning.
Unntak må klareres med TØI.*

Forord

Dette arbeidsdokumentet er utarbeidet som en del av det nordiske samarbeidsprosjektet *Nordic Human Factors Guidelines* under Nordisk veigeometrigruppe.

Analysen er foretatt av et team bestående av Lene Herrstedt (Trafitec, Danmark), Gabriel Helmers (konsulent, Sverige) og Fridulv Sagberg (TØI, Norge). Analysen bygger på en befaring av de aktuelle veiene med hensyn til veiutforming, skilting og oppmerking, og med utgangspunkt i forklaringsmodellen for trafikantatferd, som er utarbeidet tidligere i prosjektet. Formålet er å teste forklaringsmodellens anvendelse som verktøy for å løse trafikkproblemer i praksis.

Som informanter fra Statens vegvesen Vestfold deltok Reidar Jørgensen og Sture Cato Thomassen på befaringen. Vi vil benytte anledningen til å takke dem for nyttig informasjon og hjelp.

Case 1. Avkjøringsrampe fra motorvei til rasteplass/veikro

Sted: Grelland, E18 Vestfold

Problem: Utilsiktet kjøring mot kjøreretningen på avkjøringsrampe ved utkjøring fra parkeringsområde.

På det aktuelle stedet ligger det en veikro som er bygd over motorveien, med av- og påkjøringsramper på begge sider (men ingen veiforbindelse over motorveien). Det har vært noen tilfeller hvor bilister som skulle kjøre ut fra området, har kjørt inn på avkjøringsrampen fra motorveien i stedet for påkjøringsrampen, og dermed kommet ut på motorveien i feil retning. Det er særlig på rampen sørfra det har forekommet feilkjøring, men rampene er utformet på samme måte, slik at risikoen for slike feil er til stede på begge rampene.

Figur 1.1 viser en skisse over området. Røde piler angir kjøring mot kjøreretningen.



Figur 1.1. Grelland veikro med av- og påkjøringsramper til/fra E18.

Hva er gjort for å løse problemet?

Problemet er forsøkt løst gjennom utvidet skilting og oppmerking. For det første er det satt opp skilt, samt piler på asfalten, som peker på korrekt retning for utkjøring. Disse er plassert slik at de er synlige når en kommer ut fra veikroa, se

figur 1.2. Skiltene er imidlertid først og fremst synlige for fotgjengere som kommer ut fra veikroa, og for at disse skiltene skal ha noen effekt, er det viktig både at de blir sett og at førerne husker informasjonen når de setter seg i bilen. Det er først når føreren setter seg i bilen at han/hun søker etter informasjon om utkjøringsretning til motorveien (se forklaringsmodellen, Helmers, 2011).

Det er da vanskelig å se skiltene som viser utkjøringsretning. Dessuten bør parkeringslommene være skråstilte, slik at parkerte biler står med fronten i utkjøringsretningen.



Figur 1.2. Skilt og oppmerking som viser korrekt utkjøring fra Grelland veikro.

I tillegg er det gjennomført forsterket skilting inne på avkjøringsrampene, som skal gi informasjon til eventuelle bilister som er på vei i feil kjøreretning. Dette består av skilt med teksten ”Feil kjøreretning. SNU!”¹, samt piler i kjørebane (se figur 1.3.) I følge våre informanter fra Statens vegvesen Vestfold er oppmerkingen på rampen som er vist i denne figuren ufullstendig. Skiltet ”Feil kjøreretning. SNU!” skal stå på begge sider av kjørebane, og i tillegg skal det være skiltet med ”Innkjøring forbudt”, også på begge sider.

Standard skilting og oppmerking mot kjøreretningen for avkjøringsrampene fra motorvei i Region sør¹ er vist i figur 1.4 (for rampe som munner ut i rundkjøring).

¹ Våre informanter opplyste at praksis varierer mellom regionene når det gjelder skilting av ramper. I Østfold (som ligger i Region øst) brukes skilting mot feil kjøreretning på rampene i langt mindre grad enn i Vestfold (som er i Region sør).



Figur 1.3. Forsterket skilting/oppmerking på avkjøringsrampe fra motorvei til veikro/rasteplass.



Figur 1.4. Eksempel på standard skilting og oppmerking av avkjøringsramper fra motorvei i Region øst (Eksemplet er fra E18 Undrumsdal).

Hva sier forklaringsmodellen?

Et viktig prinsipp i forklaringsmodellen er at *det skal være lett å kjøre riktig og vanskelig å kjøre feil*. Avkjøringsrampens munning inn på parkeringsplassen skal være vanskelig å oppdage fra rasteplassen. Den skal dessuten gi et avvisende inntrykk og være vanskelig å kjøre inn på. Motsatsen skal gjelde for

påkjøringsrampen – lett å se og innbydende til å kjøre inn på. Ingen av de to sidene av rasteplassen oppfyller disse kravene.

Et annet hovedprinsipp er at *en uheldig fysisk utforming aldri kan avhjelpes på en effektiv måte ved hjelp av symbolsk informasjon (skilt og oppmerking)*. Dette skyldes at førere ofte overser symbolsk informasjon når de kjører på en automatisert måte eller når de holder på å planlegge eller utføre en manøver.

Den fysiske utformingen av avkjøringsrampen er slik at det er svært lett å kjøre mot kjøreretningen dersom en overser skilter og oppmerking. Figur 1.5 og 1.6 viser munningen av avkjøringsrampen sørfra slik den ser ut fra parkeringsområdet, og figur 1.7 viser munningen sett sørfra når en kommer i riktig kjøreretning.

Utfarten i feil retning gir et unødvendig innbydende inntrykk som gjør at det er lett å kjøre feil. Den brede veibanen gir inntrykk av trafikk i begge retninger.



Figur 1.5. Sikt fra parkeringsområde mot munning av avkjøringsrampe fra sør.

Altfor bred innfart mot bensinstasjonen (fig. 1.7) innebærer en dårlig styring av trafikken. Store asfaltflater innebærer generelt at en bygger inn dårlig kontroll av kjøretøyenes bevegelser ved at en gir førerne stor frihet. Bygg veien slik at en reduserer førernes ”frihetsgrader”.

Andre forhold vil også kunne påvirke sannsynligheten for feilkjøring her; bl.a. vil motlys når sola står i sør, gjøre det vanskeligere å oppfatte både skiltet med ”innkjøring forbudt” og oppmerking i kjørebane.

I tillegg vil førerens eventuelle forventning om at det er mulig å kjøre i denne retningen kunne være en avgjørende faktor.



Figur 1.6. Munning av avkjøringsrampe fra sør.



Figur 1.7. Innkjøring fra avkjøringsrampe sørfra til Grelland veikro.

Potensielle løsninger

Det er en betydelig risiko for at skilting og oppmerking både på parkeringsområdet og inne på avkjøringsrampen kan overses i visse situasjoner av bilister som har en forventning om at utkjøringen er i den himmelretningen de har tenkt å kjøre, eksempelvis vil trafikanter som skal sørover se etter avkjøringsmuligheter sørover.

Vi mener derfor ut fra forklaringsmodellen at skilting og oppmerking er utilstrekkelige virkemidler for å hindre kjøring mot kjøreretningen i slike tilfeller.

Endringer av den fysiske utformingen anses å være langt mer effektivt. Ut fra det generelle prinsippet om at det skal være lett å kjøre riktig og vanskelig å kjøre feil, er viktige prinsipper for utforming av ramper at rampene for utkjøring skal ”innby” til å kjøre i riktig retning, dvs. at bilistene skal ”fanges opp” i den riktige retningen, og at munningen av rampene inn på parkeringsområdet skal være mest mulig ”skjult” når en er på vei ut, og de skal være utformet slik at det er vanskelig eller umulig å kjøre feil (”fiskeruse”-prinsippet: lett å slippe inn, men vanskelig å komme ut igjen). Dette vil hindre utilsiktet feilkjøring. (Vi ser her bort fra hendelser hvor trafikanter helt bevisst kjører mot kjøreretningen, noe det er svært vanskelig å hindre.)

Et hovedprinsipp er som nevnt at munningen av inngående rampe skal være minst mulig synlig fra parkeringsområdet; dette kan oppnås ved å utforme den slik at bygninger, vegetasjon, terrengforhøyninger, etc. bidrar til å hindre sikten fra parkeringsområdet.

På denne type anlegg anbefaler vi derfor ombygging for å skape en fysisk utforming som førerne vanskelig kan misforstå. En utilfredsstillende fysisk utforming kan vanskelig avhjelpes på tilfredsstillende vis gjennom symbolsk informasjon som skilt og oppmerking.

Parkeringslommene bør utformes skråstilt slik at kjøretøyene parkeres med fronten i utkjøringsretningen. Dette vil også gjøre det lettere å kjøre i riktig retning.

For mer detaljert beskrivelse av generelle anbefalinger for utforming av ramper mellom motorvei og rasteplass for å motvirke kjøring mot kjøreretningen vises til kapittel 6.4 i forklaringsmodellen (Helmets, 2011).

Andre observasjoner

Det kan bemerkes at Statoil-skiltet ved siden av påkjøringsrampen (se fig. 1.3) kan virke som en kilde til distraksjon for eventuelle førere som kjører i feil retning her. Informasjonen på dette skiltet (bensinpris) er ikke relevant for trafikk i sørgående retning. Dette skiltet kunne derfor med fordel ha informasjon bare på den ene siden, dvs. den siden som er synlig for nordgående trafikk.

Generelt bør en være spesielt varsom med å tillate reklameskilt etc. på steder hvor det er særlig risiko for feilkjøring.

Rasteplassen ligger som nevnt på begge sider av motorveien, med en felles restaurantdel over motorveien, som forbindelse for gående mellom de to delene av rasteplassen. Siden det ikke finnes noen veibro, har kjørende til veikroa ikke mulighet til å snu og kjøre tilbake i den retningen de kom fra, men må fortsette flere km videre langs motorveien til neste avkjøring for å snu. Dette kunne vært avhjulpet med bro mellom de to delene av rasteplassen.

Case 2: Rundkjøring med tilslutning til motorvei

Sted: Kryss E18/Fv315/Fv32 sør for Grelland

Problem: Utilsiktet kjøring mot kjøreretningen ut fra rundkjøring (kjøring til venstre for sentraløy)

En konkret bakgrunn for befaringen var et tilfelle hvor en trafikant hadde kjørt på venstre side av sentraløya i en rundkjøring, og dermed kommet mot kjøreretningen på avkjøringsrampen fra motorvei E18. Etter feilkjøringen fortsatte bilisten i flere kilometer i feil kjøreretning på motorveien, inntil hun ble stanset. Dette er en type feilkjøring som ser ut til å forekomme relativt hyppig, og det har derfor generell interesse å analysere denne hendelsen.

Figur 2.1 viser en kartskisse med feilkjøringen inntegnet, og figur 2.2 viser et bilde av rundkjøringen hvor feilkjøringen skjedde.



Figur 2.1. Kryss mellom motorvei E18 og sekundært veinett, med et tilfelle av kjøring mot kjøreretningen inntegnet med rødt. (NB! Rampene til/fra motorveien er anlagt med midtdele, som ikke er inntegnet på kartet.)



Figur 2.2. Rundkjøring, hvor bilist som skulle mot Oslo, svingte til venstre for sentraløya, og inn på avkjøringsrampe fra motorveien.

Hva er gjort for å løse problemet?

Som et generelt tiltak for å motvirke kjøring mot kjøreretningen på avkjøringsramper fra motorvei, er det satt opp skilt (innkjøring forbudt; ”Feil retning. SNU!”) og piler i veibanen på avkjøringsrampen fra motorveien. Ut over dette er det ikke gjennomført spesielle tiltak ved denne rundkjøringen.

Hva sier forklaringsmodellen?

Flere prinsipper i forklaringsmodellen er viktige for å forstå hvorfor slike feil kan oppstå og hvordan en skal påvirke trafikantene til å kjøre riktig i slike situasjoner.

Førerens atferd bestemmes hovedsakelig av hans/hennes forventninger om og umiddelbare opplevelse av veien her og nå.

Veien skal utformes slik at trafikanten umiddelbart og korrekt opplever hvordan det skal kjøres.

Informasjon på trafikkskilt og veivisning må stemme overens med den ”naturlige” informasjon som formidles til føreren direkte gjennom veiens fysiske utforming.

Bilisten i dette tilfellet, som var ukjent på stedet, hadde forhørt seg på forhånd om hvordan hun skulle kjøre for å komme inn på motorveien mot Oslo, dvs. nordover. Hun hadde fått beskjed om å svinge til høyre i første rundkjøring (før kryssing av motorveien) og til venstre i den neste (etter kryssing av motorveien). Hun kjørte korrekt i den første rundkjøringen, og siden det var høyresving, var det ikke behov for å forholde seg til sentraløya eller at det var en rundkjøring. På bakgrunn av

informasjonen hun hadde fått, var hun innstilt på å svinge til venstre i neste kryss (figur 2.2), og siden hun kjørte på venstre side av sentraløya, har hun enten oversett eller ikke forstått skiltene om at det var en rundkjøring.

Det bør også nevnes at lignende type feilkjøring har vært rapportert i andre rundkjøringer, slik at dette er et problem som reiser spørsmål om det finnes generelle forebyggende tiltak

Potensielle løsninger

På bakgrunn av forklaringsmodellen som er utviklet i dette prosjektet (Helmers, 2011), kan det pekes på flere aktuelle tiltak for å motvirke denne typen feilkjøringer.

- *Innsnevret kjøreareal og spissere påkjøringsvinkel*
Et viktig prinsipp i forklaringsmodellen er at det skal være lett å kjøre riktig og vanskelig å kjøre feil. Det er derfor en god løsning å utforme rundkjøringene med relativt smal kjørebredde både på tilfartene og gjennom selve rundkjøringen. Dette, sammen med spiss vinkel mellom tilfarten og rundkjøringen, vil gjøre det vanskelig å svinge til venstre slik denne bilisten gjorde.
- *Skilting og oppmerking som samsvarer med veiutformingen*
Det er verdt å merke seg at veivisningsskiltet mot Oslo (til høyre i bildet i figur 2.2) har en pil som peker skrått nedover. Denne måten å skilte på gir ingen indikasjoner om at dette er en rundkjøring, og pilen kan tenkes å bidra til at det foretas en for tidlig venstresving. Bruk av symbol som viser at kjøreretning mot Oslo er rundt sentraløya ("grisehale"-symbol) vil motvirke denne type misforståelse. Venstrepil i kjørebanelen må også unngås.
- *Bedre plassering av skilt*
Plasseringen av veivisningsskiltet så nært rundkjøringen kan øke sannsynligheten for at de etterfølgende rundkjøringsskiltene overses. Når trafikantene søker etter veivisningsinformasjon vil de ha fokus på veivisningsskiltet, og så lenge de ser på dette, vil de ikke ta inn informasjon fra andre skilt. Det må derfor være tilstrekkelig avstand fra veivisningsskilt og fram til rundkjøringen til at oppmerksomheten kan flyttes fra veivisningen til selve rundkjøringen.
- *Skilt med påbudt kjøreretning montert på sentraløya.*
Når bilisten er på vei inn i rundkjøringen, vil skiltet "Påbudt kjøreretning" plassert på sentraløya, være midt i synsfeltet og vil lett tiltrekke seg oppmerksomheten. Dette kan være en ekstra sikkerhet i de tilfeller hvor trafikanten har oversett skiltet rundkjøring. Figur 2.3 viser et eksempel på bruk av dette skiltet. En annen type skilt som er eller har vært brukt, men som ikke finnes i skiltnormalen, er vist i figur 2.4. Dette skiltet gir klar og tydelig informasjon om kjøreretningen i rundkjøringen. NB! Dette er ikke et alternativ til det vanlige skiltet før rundkjøringen, men et supplement, som fyller trafikantens informasjon i det han/hun kjører inn i rundkjøringen.

- Tydelig skilting av destinasjon for alle avfarter fra rundkjøringen



Figur 2.3. Skiltet "påbudt kjøreretning" i rundkjøring.



Figur 2.4. Skilting av påbudt kjøreretning i rundkjøring.

Dersom en skulle tenke seg en ombygging av denne konkrete rundkjøringen basert på prinsippene i forklaringsmodellen (Helmers, 2011), ville følgende endringer anbefales:

- Spissere tilslutning til kjørefeltet i rundkjøringen

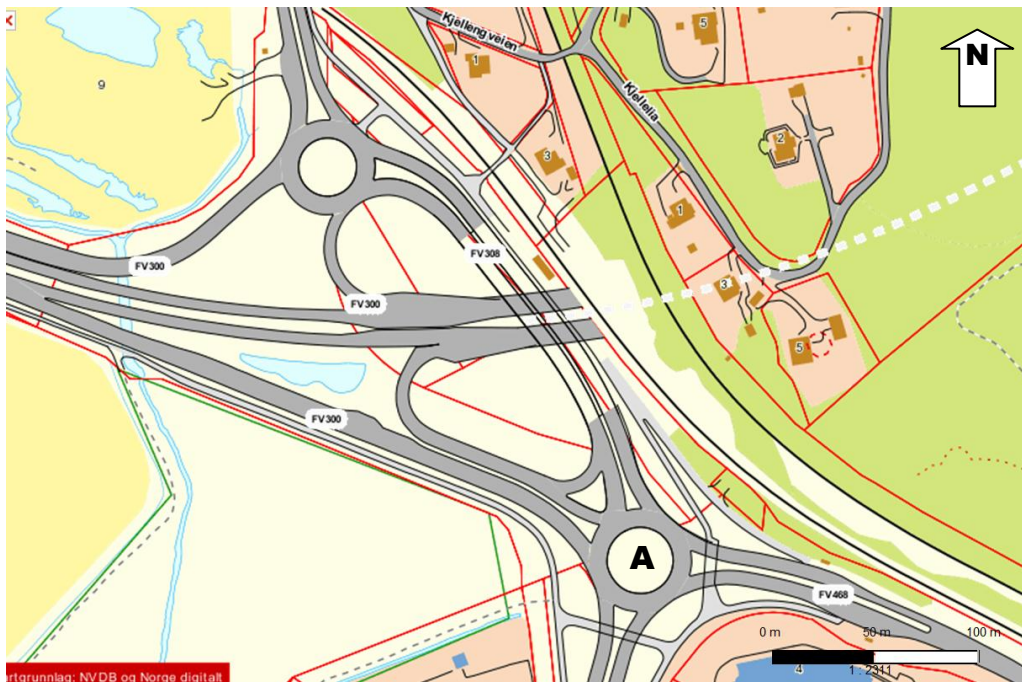
- Redusert bredde av kjørefeltet gjennom rundkjøringen – ett kjørefelt, tilpasset mest plasskrevende kjøretøy
- Dette kombineres med tydelig skilting på portal foran rundkjøringen, og ved hver avfart. Ingen piler i kjørebanelen.

Case 3. Nytt veianlegg i Tønsberg

Sted: Korten ved vestre ende av Frodeåstunnelen, påkjøringsramper mellom fylkesvei 300 og rundkjøringer.

Problem: Feil veivalg, og kjøring mot kjøreretningen

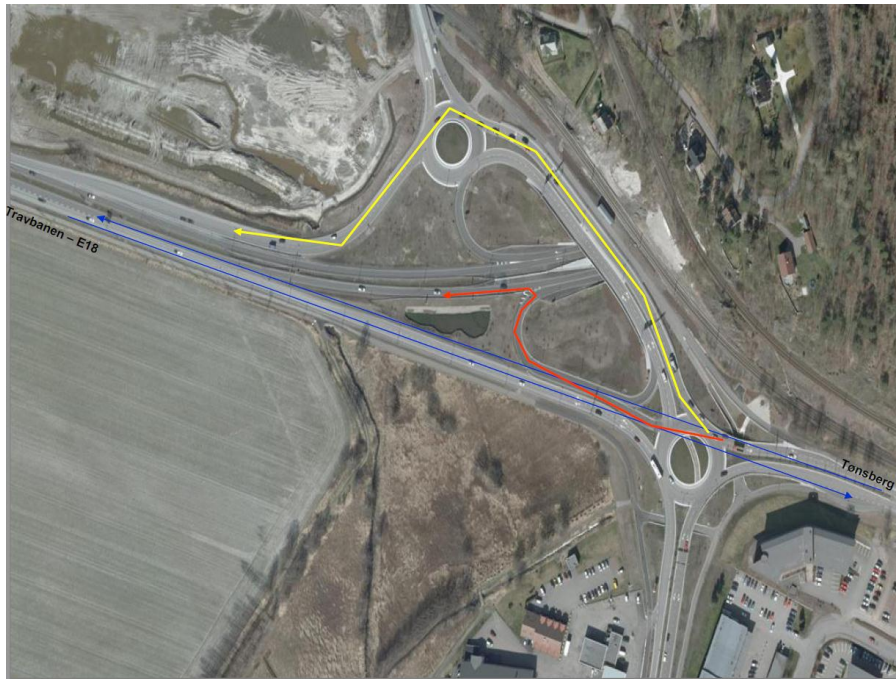
Etter omlegging av Fylkesvei 300 i Tønsberg i 2008, som bl.a. omfattet ny tunnel (Frodeåstunnelen), har det vært rapportert en rekke tilfeller av feilkjøring på det nye veianlegget. Figur 3.1 viser en kartskisse over det aktuelle anlegget. Anlegget omfatter en rundkjøring på hver side av fylkesveien like vest for tunnelen, med rampeforbindelser til og fra Fv300.



Figur 3.1. Nytt veianlegg vest for Frodeåstunnelen i Tønsberg.

Figur 3.2 viser et typisk eksempel på feilkjøring. De *blå pilene* viser tidligere veitrasé. Kjørende fra Tønsberg i retning E18 kjørte da langs blå pil i retning vest. *Gul linje* viser korrekt kjøremønster etter omleggingen. Det har vist seg at flere bilister som har vært på vei vestover (for å kjøre videre mot E18), har kjørt rett fram i den sørlige rundkjøringen (merket **A** i figur 3.1 og 3.2), som vist ved *rød*

linje) i stedet for å følge det riktige kjøremønsteret. Denne feilkjøringen leder inn på påkjøringsrampen til Fv300 i retning øst, dvs. inn i tunnelen. I stedet for å fortsette inn i tunnelen har flere bilister svingt til venstre ved munningen av påkjøringsrampen og fortsatt vestover mot kjøreretningen på Fv300, som vist ved pilespissen på rød linje. Noen bilister har fortsatt et stykke inn i tunnelen, hvor de så har snudd og kjørt tilbake mot kjøreretningen.



(Foto: Statens vegvesen)

Figur 3.2. Typisk eksempel på feilkjøring ved Frodeåstunnelen i Tønsberg.



(Foto: Statens vegvesen)

Figur 3.3. Veivisningsskilt og oppmerking for trafikk fra Fv 468 vestover mot rundkjøring i kryss med Fv308 og Fv 300 (rundkjøring merket A i figur 1 og 2).

For å sammenfatte: Hovedproblemet er at bilister som kommer østfra mot rundkjøring A og skal videre vestover mot E18, kjører rett fram i stedet for å svinge mot høyre. Figur 3.3 viser opprinnelig skilting og oppmerking foran rundkjøringen (dette er senere endret som beskrevet i neste avsnitt). Korrekt veivalg mot E18 er altså til høyre, mens mange som skal til E18 kjører rett fram i stedet.

Hva er gjort for å løse problemet?

På grunn av problemene med feilkjøring er skiltingen og oppmerkingen foran rundkjøring A i retning vestover vært endret forholdsvis nylig, og figur 3.4 viser den nye løsningen. Imidlertid forekommer det fortsatt samme type feil veivalg her.



Figur 3.4. Ny skilting og oppmerking på samme sted som vist i figur 3.3.

Hva sier forklaringsmodellen?

Hovedproblemet er som nevnt at en del bilister som skal mot E18 i retning Kristiansand, kjører rett fram i stedet for å svinge til høyre når de kommer til rundkjøringen (figur 3.4). En sannsynlig forklaring på dette er at rett fram var

riktig kjøremønster før ombyggingen, og at noen kjører rett fram av ”gammel vane”, uten å legge merke til informasjonen på skiltene.

Forklaringsmodellen (Helmers, 2011) beskriver noen krav til utformingen i forbindelse med ombygging av veianlegg:

”Förändringar, som görs i vägmiljön och som innebär ökade krav på föraren, bör föregås av ett vägavsnitt som är så utformat att föraren inte längre känner igen sig utan medvetet börjar omorientera sig i den nya vägmiljön”
(Forklaringsmodellen kap. 2.11)

I dette tilfellet er det for stor visuell likhet mellom det gamle og det nye veimiljøet. Spesielt problematisk er det at en kan se møtende trafikk på avkjøringsrampen fra Rv 300 når en kommer mot rundkjøringen. Denne avkjøringsrampen kan dermed oppfattes som veien videre mot E18 etter rundkjøringen. Utformingen er dermed i strid også med et annet prinsipp i forklaringsmodellen (kap. 6.5):

*”En väg, som man som förare ser fortsätta rakt fram, skall man **alltid** få fortsätta att köra rakt fram på”.*

I dette tilfellet er det som ser ut som veien rett fram, faktisk en avkjøringsrampe, som det ikke er lov å kjøre på for de som kommer fra rundkjøringen. Det er da naturlig at trafikanter som oppfatter dette som veien rett fram, tar av på den avfarten fra rundkjøringen som går parallelt med veien hvor de ser møtende trafikk. De har ingen holdepunkter som tilsier at denne avfarten snur og fører i motsatt retning inn i tunnelen.

Det kan også være andre forhold som øker sannsynligheten for at det forekommer slik feilkjøring her, og følgende prinsipper fra forklaringsmodellen er relevante.

For å kunne innhente informasjon fra skilt og oppmerking må føreren ha tilstrekkelig tid etter å ha utført de føreroppgaver som må prioriteres fra sikkerhetssynspunkt (kap. 8.9).



Figur 3.5. Siktforhold fra Fv 468 vestover mot rundkjøring i kryss med Fv308 og Fv 300 (rundkjøring A i figur 3.1).

Figur 3.5 viser sikten mot den sørlige rundkjøringen for bilister som kommer østfra. Av bildene framgår det at trærne i midtrabatten i betydelig grad hindrer sikten til de overhengende veivisningsskiltene før rundkjøringen. Dette reduserer tiden bilistene får til å orientere seg om riktig kjøreretning ut av rundkjøringen. I tillegg er det for mange destinasjoner å lese av på veivisningstavlen, noe som også bidrar til at bilistene kan overse informasjon. Antallet destinasjoner skal begrenses mest mulig.

Veivisningsinformasjon må samsvare med "naturlig" informasjon fra fysisk utforming (kap. 8.5).

Dersom feilkjøringen hovedsakelig gjelder bilister som er kjent på stedet, er hovedforklaringen som nevnt at de følger den traséen som ligger nærmest det tidligere kjøremønsteret (før omleggingen), dvs. å fortsette vestover. I så fall ville en forvente at frekvensen av slike feilkjøring vil avta raskt, etter hvert som lokale bilister blir kjent med det nye mønsteret.

Det er ikke kjent hvorvidt feilkjøringene i større grad involverer lokale bilister enn ukjente. Imidlertid forekommer fortsatt denne type feilkjøring, og det kan være grunn til å se nærmere på utforming og skilting for å forklare dette.

Både den gamle skiltingen (figur 3.3) og den nye (figur 3.4) kan virke forvirrende på trafikantene og kan bidra til at bilister som skal til E18 mot Kristiansand, kjører rett fram i stedet for til høyre.

Med den gamle skiltingen (figur 3.4) er det avvik mellom informasjon på skiltet og i veibanen når det gjelder kjøreretning til E18: Skiltet over venstre kjørefelt viser pil til høyre mot E18, mens pilen i veibanen bare viser rett fram og venstre.

Når det gjelder høyre kjørefelt, viser ikke skiltene klart nok at trafikken til E18 skal svinge mot høyre. Pilen til høyre finnes bare etter stedsnavnene Hof (gammel skilting) og Sem (ny skilting), og ikke etter E18 Oslo og E18 Kristiansand. I tillegg er det nye pilsymbolet svært lite, slik at det kan være vanskelig å se at det faktisk er en pil mot høyre. Bilister som eventuelt overser kjørebaneoppmerkingen kan følgelig forledes til å tro at riktig veivalg mot E18 er rett fram.

At det er to kjørefelt inn mot rundkjøringen, med separat overhengende skilting, kan også bidra til å komplisere kjøreoppgaven. Spesielt kan dette ha vært et problem med den gamle skiltingen, hvor veivisning til E18 var vist på ulik måte over de to kjørefeltene, og med avvik i forhold til kjørebaneoppmerkingen.

Førerens atferd bestemmes hovedsakelig av hans/hennes forventninger om og umiddelbare opplevelse av veien her og nå.

Det er indikasjoner på at enkelte av bilistene som har snudd før tunnelen, har gjort dette på grunn av frykt for å kjøre i tunnel ("tunnelfobi"). På det stedet hvor beslutningen om veivalg tas, er det ingen informasjon som gir bilisten grunn til å

forvente at veien rett fram fører inn i tunnelen i motsatt retning.

Veien skal utformes slik at trafikanten umiddelbart og korrekt opplever hvordan det skal kjøres.

Føreren skal være godt orientert i sitt trafikkmiljø.

Sammenfatningsvis er det trolig flere faktorer som til sammen øker sannsynligheten for feilkjøring i denne rundkjøringen, ved at trafikanter som skal i retning E18 sør (mot Kristiansand) kjører rett fram i stedet for å svinge til høyre.

- Forventninger hos lokalkjente bilister om at riktig kjøreretning er rett fram, basert på kjøremønsteret før omleggingen. Det er kjent at lokalkjente førere i liten grad leser veivisningsskilt.
- Linjeføring og sikt som gjør at rampene til firefeltsveien virker som naturlig forlengelse av veien fram til rundkjøringen
- Sikten til veivisningsskiltene hindres av trær
- For mange destinasjoner på veivisningsskiltene
- Uklar utforming av veivisningsskiltene
- To kjørefelt inn mot rundkjøringen
- Opprinnelig avvik mellom veivisning og kjørebaneoppmerking – men dette er rettet opp og kan ikke lenger ha noen betydning for feilkjøring
- Mulig tunnelfobi

Potensielle løsninger

”Skjule” avfarter som ikke skal benyttes

Siden hovedproblemet synes å være at bilistene ser veien fortsette rett fram etter rundkjøringen, er det mest aktuelle tiltaket å avskjerme sikten mot avfartene vestover for trafikanter som er på vei mot eller kjører inn i rundkjøringenn. Dermed vil en forhindre at førerne kan få inntrykk av at veien fortsetter rett fram gjennom rundkjøringen. Slik avskjerming vil gjøre det lettere å kjøre riktig og vanskeligere å kjøre feil. Føreren blir nødt til å orientere seg i det han/hun kommer fram til rundkjøringen, i stedet for automatisk å anta at riktig veivalg er rett fram (forklaringsmodellen kap. 8.8). I tillegg anbefales følgende andre løsninger:

Unngå sikthindring

Ut fra prinsippet om spredning av informasjon slik at trafikantene får tid nok til å orientere seg og lese skilt, er det vesentlig at hele skiltene er synlige på alle avstander som er kortere enn normale maksimale leseavstand. Regler for utforming bør sikre at sikten til vesentlig veivisningsinformasjon ikke hindres av vegetasjon. Trafikantene skal ha nok tid til å lese informasjonen og orientere seg i trafikkmiljøet (forklaringsmodellen kap. 8.7).

Entydig og forenklet skilting og oppmerking foran rundkjøring

Klar informasjon om kjøreretning til de ulike destinasjoner er vesentlig, og det må være samsvar mellom skilting og veioppmerking. Trolig er dette tatt vare på i veireglene, men det er viktig å ha rutiner som sikrer at regelverket følges i praksis. Skilting og oppmerking må bidra til at førerens ”mentale kart” stemmer mest mulig med virkeligheten. Det vil også være en fordel å redusere antall destinasjoner på veivisningsskiltene. Eksempelvis ville det være tilstrekkelig her å vise ”til E18” bare en gang, og med tydelig høyrepil, mens destinasjonene Oslo og Kristiansand trolig er unødvendig informasjon på dette stedet (forklaringsmodellen kap. 8.6).

Tydelig skilting av avfarter fra rundkjøring

Det er viktig at avfartene fra rundkjøringen er tydelig skiltet med destinasjon for de enkelte armer. Disse skiltene bør plasseres slik at de er mest mulig sentralt i forhold til naturlig blikkretning der avsvinging starter. På den måten bidrar veivisningsskiltene til å gjøre det lettere for føreren å orientere seg raskt i veimiljøet (forklaringsmodellen kap. 8.8).

Informere om tunnel

Siden tunnelfobi er en realitet blant en viss andel av bilistene, bør det vurderes om det alltid skal skiltes med tunnelsymbol før siste avkjøringsmulighet foran lengre tunneler. I dette tilfellet ville et tunnelsymbol etter stedsnavnet Kilen på veivisningsskiltene fortelle trafikantene at den aktuelle rampen hvor feilkjøringen har skjedd, fører til tunnelen. Dette vil bidra til å skape korrekte forventninger hos bilistene. Og dersom den aktuelle avfarten er bedre skjult (se foregående punkt), er det også større sannsynlighet for at veivisningsskiltet blir lest (forklaringsmodellen kap. 8.8).

”Tvinge” trafikantene til riktig veivalg

Et viktig prinsipp er å gjøre det enkelt å kjøre riktig og vanskelig å kjøre feil. I dette tilfellet hadde det vært mulig å stenge avfarten hvor feilkjøringen skjer, og derved tvinge bilister som forsøker å kjøre rett fram til å svinge mot høyre. Dette ville imidlertid bety at også de som faktisk skal rett fram (og fortsette gjennom tunnelen til Kilen), vil måtte svinge til høyre, for så å snu i neste rundkjøring og kjøre tilbake og inn på rampen mot tunnelen. Dette kan virke som en stor ulempe for disse bilistene. På den andre siden ville en slik løsning trolig eliminere feilkjøringen helt (forklaringsmodellen kap. 6.3.6).

Referanse

Helmers, G. (2010). Förklaringsmodell för trafikantbeteendet – konsekvenser för utforming av väg- och trafikmiljö. Notat fra prosjektet "Nordic Human Factors Guidelines" http://www.nmfv.dk/PDF-filer/Vejnormalgruppen/DimTraf/Forklaringmodel_Samlet_2010_04_21.pdf