

# RAPPORT

Vei 2008/01



RAPPORT OM UTFORKJØRINGSULYKKE MED  
BUSS PÅ E134 VED LANGEBU I ETNE  
7. SEPTEMBER 2006.

*Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre trafikksikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke trafikksikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid bør unngås.*

## INNHALDSFORTEGNELSE

MELDING OM ULYKKEN .....	2
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER .....	2
1.1 Hendelsesforløp .....	2
1.2 Personskader .....	3
1.3 Skader på kjøretøy .....	3
1.4 Registreringer på ulykkesstedet .....	3
1.5 Trafikanter.....	6
1.6 Kjøretøy og last.....	6
1.7 Vær- og føreforhold .....	6
1.8 Vei- og trafikkforhold .....	6
1.9 Tekniske registreringssystemer.....	8
1.10 Spesielle undersøkelser .....	8
1.11 Myndigheter, organisasjoner og ledelse .....	9
2. HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER .....	11
2.1 Hendelsesforløpet .....	11
2.2 Svingen .....	11
2.3 Rutiner og bestemmelser.....	11
2.4 Innmeldte forhold.....	12
3. SIKKERHETSTILRÅDINGER .....	13

## RAPPORT OM VEITRAFIKKULYKKE

Dato og tidspunkt:	Torsdag 7. september 2006 kl. 1637
Ulykkessted:	Langebu i Etne kommune, Hordaland fylke
Veinr, hovedparsell (hp), km:	E134, hp 6, km 5,140
Ulykkestype:	Utforkjøring på høyre side etter venstrekurve
Kjøretøytype:	Turistbuss, spanskregistrert
Type transport:	Persontransport

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har SHT valgt å benytte et forenklet rapportformat. Et fullstendig rapportformat benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette nødvendig. Den forenklete rapporten belyser de funn som er gjort og fremlegger eventuelle sikkerhetsmessige tilrådinger.

## MELDING OM ULYKKEN

Statens havarikommisjon for transport (SHT) ble varslet om ulykken torsdag 7. september kl. 1747 av operasjonssentralen ved Haugaland og Sunnhordland politidistrikt. SHT gjennomførte samtale med bussføreren 12. sept., og foretok befaring av ulykkesstedet 14. sept. 2006.

## 1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

### 1.1 Hendelsesforløp

En spanskregistrert turistbuss med 40 personer (38 passasjerer, guide og bussfører) startet fra Stavanger ca. kl. 1330 torsdag 7. sept. 2006 med reisemål Ulvik i Hordaland. Stavanger – Ulvik utgjør 270 km, hvorav 9 km med ferge. Bussen tilhørte selskapet Empresa Carrera, SL, Spania.

Etter ca. 6 km på en nyanlagt veistrekning på E134 ved Langebu i Etne kommune kjørte bussen av veien på høyre side i en venstresving. Bussens hastighet i svingen var i følge bussfører og visuell kontrollavlesning av diagramskiva ca. 80 km/t, som også var fartsgrensen på stedet. Etter overgangen mellom nyanlagt og gammel vei kom kjøretøyet utenfor asfaltkanten med høyre hjulsett. Det lyktes ikke føreren å få bussen opp på veien igjen. Veiskråningens helling dro i stedet bussen stadig lenger ut av veibanen og ned mot grøftebunnen. Bussen kolliderte med en bergnabb ca. 85 m etter at den forlot veibanen. Dette resulterte i at kjøretøyet ble presset opp på veien igjen, og ble stående på hjulene i eget kjørefelt ca. 15 m lenger framme.



Figur 1: Oversiktskart.

## 1.2 Personskader

Fire passasjerer ble sendt til sykehus med lettere skader. Bussfører brukte sikkerhetsbelte. Det var ikke montert setebelter i passasjeretene.

Tabell 1: Personskader.

Skader	Fører	Passasjerer	Andre	Totalt
Omkommet				
Alvorlig				
Lett		4		4
Ingen	1	35		36

## 1.3 Skader på kjøretøy

Bussen hadde store deformasjoner i nedre høyre hjørne foran. På bussens høyre side var fremre dør og andre karosserideler slått av og to sideruter knust. Videre var det skrapemerker langs høyre side i hele kjøretøyets høyde.

## 1.4 Registreringer på ulykkesstedet

Havarikommisjonen registrerte avsetning av et ca. 17 m langt dekkspor i veibanen som startet rett etter der svingen var krappest. Sporene hadde en radius på ca. 290 m mot venstre, og hadde retning ut av kjørebanelen. I forlengelsen av sporet på veibanen ble det observert avtrykk av bussens hjul nedpresset i veiens skulder. Første del av sporet var etter høyre forhjul. Ni meter deretter var det avsatt spor fra høyre bakhjul. Dekksporene på skulderen var parallelle med kjørebanelen, før de etter ca. 30 m tok retning mot grøftebunnen. Etter ca. 85 m sporelengde utenfor veibanen, ble det funnet karosserideler og avsatte lakkrester og skrapemerker på en bergnabb som skrånet ut mot veibanen. I skråningen rett i forkant av bergnabben ble det funnet konsentrasjoner av glassdelene og skrapemerker i terrenget og på vegetasjonen.



På stedet ved første avtrykk fra forhjulet utenfor kjørebanelen, ble kanthøyden mellom asfalt og skulder målt til 7 cm. Ved startpunkt for avsatte spor fra bakhjulparet ble kanthøyden målt til 13 cm, og var økende til ca. 20 cm videre i fartsretningen. Målene er gjort i sporene etter at hjulene presset ned skulderen.



Figur 2: Bussen der den ble stående etter ulykken etter å ha vært delvis og helt utenfor veibanen i 85 m. (foto: Statens vegvesen)



Figur 3: Bussens sluttposisjon sett bakfra. Fremre dør og diverse karosserideler ligger igjen på en bergnabb. (foto: politiet)



Figur 4: Skader langs bussens høyre side. (foto: Statens vegvesen).



Figur 5: Asfaltkant der bussens høyre bakhjulpar kjørte ut av veibanen.



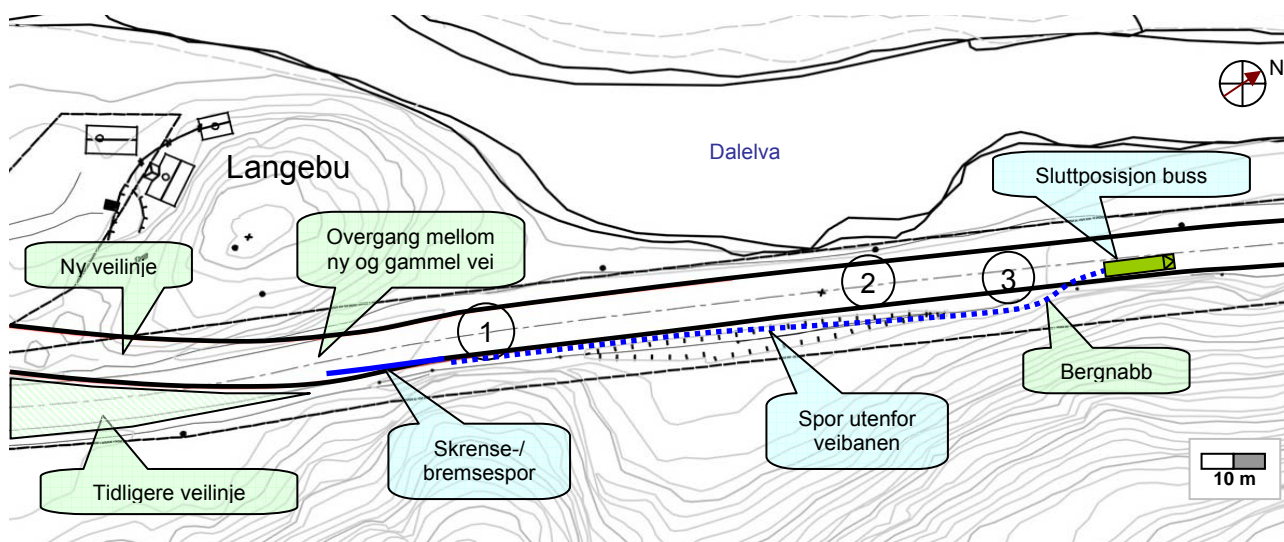
Figur 6: Bergnabb med avsatte lakkrester og skrapemerker.



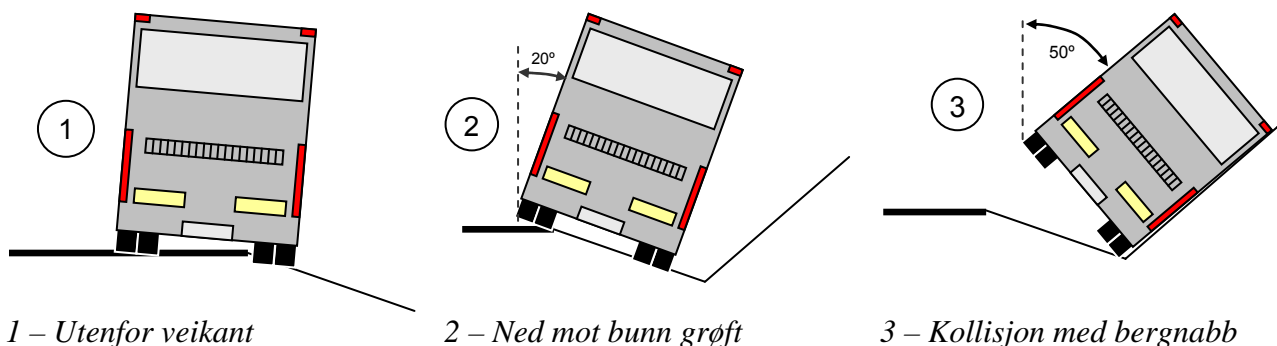
Figur 7: Bergnabb fra Figur 6 sett i motsatt kjøreretning til bussen.

Bergnabben som bussen kolliderte med utgjorde endepunktet til en fjellskjæring langs veibanen. Fjellskjæringens avstand til asfaltkanten var ca. 90 cm, og bergnabben skrånet inn i terrenget med økende avstand fra veibanen, sett mot kjøreretningen. Grøftedybden var 0,7 m i en avstand 2,0 m fra asfaltkant, målt 5 m før kollisjonsstedet. Skråningsvinkelen fra grøft mot terreng ble målt til ca. 40 grader, med en skråningstopp 1,7 m over grøftebunn. Det ble avsatt spor fra bussen i terrenget i dette området.

Da bussens høyre hjulsett kom utenfor asfaltdekket, var høydeforskjellen mellom skulder og veidekke for stor til at føreren kunne svinge bussen opp på veibanen igjen (ref. Figur 9-1). Tyngdekraftene dro isteden bussen lenger ned mot grøftebunnen. I denne fasen har bussen hatt en helningsvinkel på ca. 20 grader (ref. Figur 9-2). Etter 85 meter utenfor veibanen støtte nedre del av høyre front inn i en bergformasjon som skrånet inn og opp mot veibanen. Dette gjorde at bussens frontparti ble presset opp og roterte sideveis mot venstre opp mot veibanen. De avsatte sporene i skråningen indikerer at bussens sideflate må ha støttet seg til terrenget med en helningsvinkel på rundt 50 grader da bussen støtte borti og klatret over bergnabben (ref. Figur 9-3).



Figur 8: Skisse av utforkjøringen med ny veillinje på E134 ved Langebu i Etne. (Kartgrunnlag: Etne kommune)



Figur 9: Bussens ferd utenfor veibanen til den kolliderte med bergnabben. Situasjonene er markert i Figur 8.

## 1.5 Trafikanter

Føreren av bussen var spansk statsborger, mann 49 år, og hadde gyldig førerkort for buss til 17. mars 2007. Han hadde 16 års erfaring som bussfører i firmaet Empresa Carrera, SL, Spania. Han har kjørt både rute- og charterbuss, med ulike kategorier passasjerer lokalt i Spania og i Europa. Sjåføren var ikke kjent på veistrekningen. Han fortalte til SHT at han hadde en god natts søvn i forkant av bussturen. Han hadde kjørt ca. 2,5 timer før ulykken, og det var ingen stram tidsplan for turen. Føreren ga ikke uttrykk for forhold som kunne forstyrret kjøringen hans før ulykken. Havarikommisjonen har ikke mottatt opplysninger som tilsier spesielle medisinske forhold knyttet til føreren.

## 1.6 Kjøretøy og last

Type/kombinasjon:	Spanskregistrert turistbuss, 55 passasjersitteplasser
Identitet, fabrikkat, spesifikasjon:	MAN Irizar / 18463 HOCL 2004-modell, km.st. 267 492 km

## 1.7 Vær- og føreforhold

Dagslys, god sikt, oppholdsvær, tørr og bar vei.

## 1.8 Vei- og trafikkforhold

E134 gjennom Etne er en tofeltsvei med asfaltdekke og generell fartsgrense 80 km/t. Trafikkbelastningen på strekningen er ca. 1 200 kjøretøy/døgn.

### 1.8.1 Veiutforming

Avdeling for plan og bygg i Etne kommune har på oppdrag fra havarikommisjonen gjort en innmåling av svingen som inkluderer sammenkobling av den nye parsellen med gammel vei. Konsulentselskapet Asplan Viak AS har på grunnlag av dette beregnet kurveparametere. I tillegg har havarikommisjonen foretatt egne oppmålinger. Alle betraktninger er sett i bussens kjøretretning.

Svingen krummes gradvis<sup>1</sup> mot venstre over 40 m fra rett strekning til en kurveradius på ca. 240 m. Ca. 60 m lenger inn i svingen reduseres radien på senterlinjen brått til en midlere radius på 83 m over 20 m lengde. Dette skjer i området hvor ny og gammel vei kobles sammen. Ut på gammel vei går svingen rett over i en høyrekurve med midlere radius på 700 m. De tre skiltene som markerer veiens videre forløp var ikke oppsatt på ulykkestidspunktet.

Den nye veiens asfalterte bredde var ca. 8,50 m, mens tilsvarende bredde på den gamle delen var ca. 7,30 m. Asfaltert skulderbredde på den nye veien ble redusert fra ca. 90 cm i kurven til 20-25 cm på den gamle delen. Kjørefeltbredden i bussens fartsretning ble redusert fra ca. 3,50 m før overgangen til 3,10 m på den gamle veien der bussens forhjul forlot veibanen. Endringen i kjørefeltbredden gir en krappere horisontalkurvatur langs ytre kantlinje enn den som ble beregnet for midtlinja. Havarikommisjonens egne målinger ga en minsteradius langs kantlinja på 56 m. Bussens forhjul forlot kjørebanelen ca. 25 m etter den krappeste delen av kurven.

---

<sup>1</sup> Overgang til ny horisontalradius kalles gjerne overgangskurver eller klotoider.



Inngangen til svingen sett i bussens kjøreretning bygges opp mot en overhøyde<sup>2</sup> på 6-7 % på den nye parselldelen. Inn mot sammenkoblingen reduseres overhøyden til nær 0 % over en strekning på 30 m. Der hjulsporene forlot veibanen var overhøyden -1 % (negativ).

I bussens kjøreretning hindret en fjellskjæring i innerkurven mulighet for å se hele svingens forløp. Siktbegrensningen denne utgjør er målt til ca. 110 m langs veibanen. I overgangspartiet mellom ny og gammel vei ble det ut fra innmålingene registrert to høybrekk (baketopper) med vertikalradius på ca. 2000 og 1000 m over hhv. 30 og 10 m lengde. Dette begrenset siktstrekningen langs veibanen for buss til ca. 100 m.

Havarikommisjonen registrerte ujevnheter i veidekket ved overgangen mellom ny og gammel vei da det ble kjørt gjennom svingen med buss.



Figur 10: Inngangen til svingen sett i bussens kjøreretning.



Figur 11: Oversikt over utgangen til svingen sett i bussens kjøreretning.



Figur 12: Overgang mellom ny og gammel vei sett i bussens kjøreretning. Rød strek markerer bremse- og skrensespor fra bussens høyre framhjul.



Figur 13: Overgang mellom ny og gammel vei sett i motsatt kjøreretning.

<sup>2</sup> Overhøyde er veibanens dosering eller tverrfall i svingen.

Tabellen under oppsummerer en del nøkkelparametre for svingen, og er sammenstilt med veinormalkrav og planlagt kurve for sammenkobling av ny og gammel vei.

Tabell 2: Linjeføringsparametre og veinormalkrav.

	Veinormalkrav (håndbok 017 fra 1993)	Planlagt kurve	Målt før overgang (ny vei)	Målt etter overgang (gammel vei)
Horisontalradius [m]	≥ 230	260	83 (56*)	
Klotoideparameter [m]	≥ 125	139	101	mangler
Høybrekksradius [m]	≥ 2100	2400	2000	1000
Veibredde [cm]	850	850+60	850	730
Kjørefeltbredde [cm]	325	325+30	350	310
Skulderbredde (høyre side) [cm]	100	100	90	20-25
Overhøyde [%]	8**	7,5	6-7	-1
Minimum fri sikt (stoppsikt) [m]	102	> 102	Ca. 80 (100***)	

\* ) målt langs ytre kantlinje    \*\* ) ved min. horisontalradius    \*\*\* ) med øyepunkthøyde 2 m

### 1.8.2 Kritiske skrensehastigheter

Kritisk skrensehastighet på tørr bar vei (friksjonskoeffisient i området 0,6 – 0,9) er beregnet til mellom 80 og 100 km/t langs midtlinjen gjennom svingen. Dersom kantlinja legges til grunn, blir tilsvarende kritisk hastighet mellom 65 og 80 km/t.

## 1.9 **Tekniske registreringssystemer**

Diagramskiven fra bussen ble sikret og skiven ble kontrollert visuelt av SHT. Da hendelsesforløpet var relativt enkelt og godt dokumentert, samt avlest hastighet stemte med førers forklaring, vurderte ikke SHT det som nødvendig å foreta en omfattende analyse av diagramskiven for å bestemme kjøretøyets eksakte hastighet.

## 1.10 **Spesielle undersøkelser**

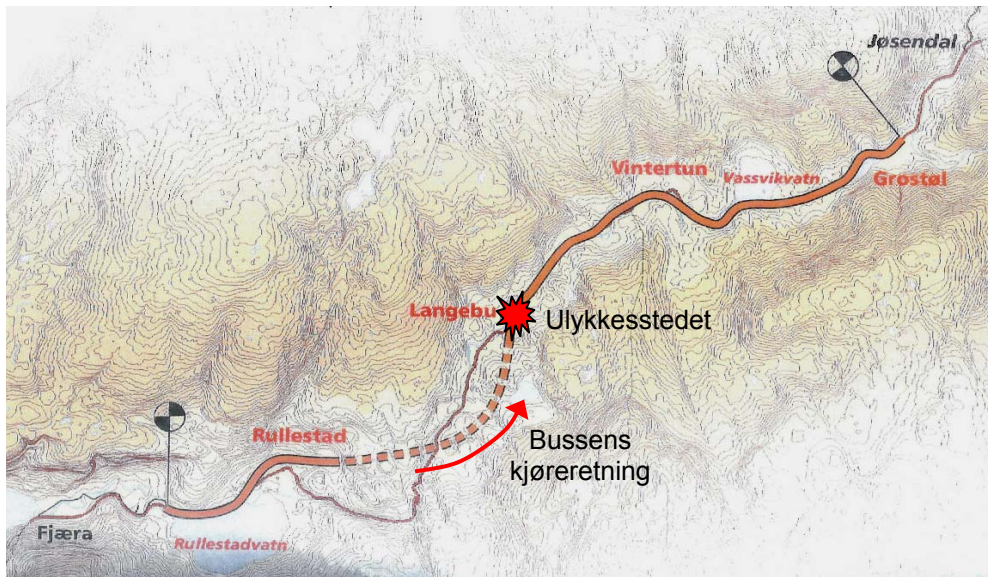
### 1.10.1 Prøvekjøring med buss

Havarikommisjonen har i samarbeid med trafikksekskapet HSD prøvekjørt svingen med buss. Sjøføren demonstrerte hvordan han og de andre i busssekskapet pleide å kjøre gjennom denne svingen. Han valgte å redusere farten til 65-70 km/t, og legge seg utenfor høyre kantlinje i inngangen til svingen for å øke kurveradien og få bedre oversikt, for så å tangere den gule midtlinja i den krappeste delen av svingen. Det ble også gjort forsøk med å følge kantlinja gjennom svingen, da i en hastighet på 50 km/t. Sjøføren beskrev at han måtte gjøre en ekstra rattbevegelse på slutten for å få med seg hjulene gjennom svingen.

## 1.11 Myndigheter, organisasjoner og ledelse

### 1.11.1 Veiprosjektering

Ulykken skjedde i endepunktet av en 6,1 km lang veistrekning som åpnet for trafikk 30. juni 2006. Den nye veiparsellen startet ved Rullestadvatnet i vest og var sammenkoblet med den gamle veien ved Langebu. I reguleringsplanen fra 2002 var veien planlagt videre med endepunkt ved Grostøl i Odda kommune – 5,2 km lenger øst. I en detaljplan datert 5. juni 2003 ble imidlertid planen omgjort med et parselldele ved Langebu (se Figur 14).



Figur 14: Oversiktskart fra reguleringsplanen E134 Grostøl – Rullestadvatnet vest. (kilder: Statens vegvesen, Odda kommune og Etne kommune 2002)

Statens vegvesen Region vest var byggherre, og byggeoppdraget var satt ut på anbud. Entreprenørselskapet Mesta fikk entreprisen for begge parsellene. I forbindelse med splittingen til to byggetrinn, ble det laget en plan for tilpasningskurve mellom ny og gammel vei ved Langebu. Denne planen var i følge byggeledelsen i Statens vegvesen en del av byggeoppdraget da det ikke var klart når neste byggetrinn kom til utførelse. Den 230 m lange planlagte tilpasningskurven skulle fungere i perioden før oppstart av neste byggetrinn.

Under første byggetrinn bestemte byggherren å ikke følge planen for tilpasningskurven. Oppstartstidspunktet for andre byggetrinn var da stipulert til månedsskiftet september/oktober 2006. Det ble gjort en forenklet tilpasning over de siste ca. 50 meter for å koble til eksisterende vei. Grunnlaget for denne beslutningen er ikke dokumentert, men det opplyses fra byggeledelsens side at hensyn til økonomi og det nært forestående 2. byggetrinn var årsak til at planen for overgangskurve ikke ble fulgt. Prosjektleder har uttalt til SHT at de ikke var forpliktet til å følge veinormalen i sammenkoblingen. Endringen ble således ikke behandlet som fravik i Statens vegvesen.

Selv om planen for overgangskurve ikke ble fulgt, ble det ikke vurdert å gjennomføre kompenserte tiltak for denne svingen, som eksempelvis varsling til trafikantene. De tre retningsmarkeringene (skilt nr. 904 i skilteforskriften) som vises på bildene gjennom svingen var ikke tilstede på ulykkestidspunktet, men ble satt opp dagen etter ulykken.

Det ble gjennomført en trafiksikkerhetsrevisjon av reguleringsplanen for hele strekningen Grostøl – Rullestadvatnet V i 2001. På det tidspunktet forelå det ikke planer om å dele prosjektet inn i to byggetrinn. Sammenkobling mot gammel vei ved Langebu er derfor ikke omtalt i revisjonen. Overgangen mellom ny og gammel vei ble heller ikke fanget opp ved revisjon av skiltplanen.

De avvikende linjeføringsparametrene i svingen ved Langebu ble ikke gjennomgått før veien åpnet for trafikk den 30. juni 2006. Overlevering fra anlegg til forvaltning skal protokollføres, og eventuelle mangler som forvalter påpeker skal rettes opp før overlevering finner sted. Den nye veistrekningen var imidlertid ikke overlevert på ulykkestidspunktet, over to måneder etter åpning.

Overgangen til eksisterende vei i andre enden av parsellen ved Rullestadvatnet har også en linjeføring som avviker fra veinormalens bestemmelser. Planleggeren av veistrekningen hos Statens vegvesen har opplyst om en horisontalkurveradius ved denne overgangen på 110 m. Overgangen er imidlertid varslet til trafikantene med skilt for retningsmarkering (skilt nr. 904 i skiltforskriften).

#### 1.11.2 Rutiner og bestemmelser for veibygging

I følge forskrift 24. mars 1987 nr. 225 om anlegg av offentlig veg<sup>3</sup> § 7-1 kan Vegdirektoratet innenfor rammen av forskriftene fastsette utfyllende bestemmelser – veinormaler. § 7-3 sier at myndighet til å fravike veinormalene innenfor forskriftenes rammer, legges til Vegdirektoratet for riksvei. Forskriften gjelder utforming og standard ved bygging av offentlige veier og gater (§ 1. Virkeområde).

Verken forskriften eller veinormalene omtaler overgang mellom ny og gammel vei spesifikt, men det er i følge Statens vegvesen god planleggingsskikk å sørge for dette. I fravikssaker etterspørres konsekvenser for byggekostnader, drift, vedlikehold, trafiksikkerhet, framkommelighet og miljø. Imidlertid er det ikke etablert noen standard for dokumentasjon av fravikets betydning for sikkerheten, og heller ikke krav til fastsatt sikkerhetsnivå. Eksempelvis er det innenfor luftfart og jernbane krav til at opprinnelig sikkerhetsnivå ikke skal reduseres ved endringer. Havarikommisjonen har mottatt opplysninger fra Vegdirektoratet om at det ikke er uvanlig at fravik fra veinormalene gjøres uten formell behandling.

#### 1.11.3 Innmeldinger fra publikum

Statens vegvesen Region vest mottok to e-poster fra publikum før ulykken som påpekte problemer med overgangskurven. Den ene meldingen lyktes det ikke å finne i Vegvesenets arkiv, mens havarikommisjonen har fått tilgang på en melding mottatt 23. august 2006. I meldingen ble det tatt opp flere problemstillinger, deriblant:

*”Nyeveien E-134 ved Rullestad mangler skilt for farlig sving inn på gammel vei (...)”*

Saksbehandler hos Statens vegvesen har fortalt at han misforsto budskapet i meldingen, og at det ikke ble gjort noen tiltak. Prosjektlederen for veibyggingen har opplyst at han ikke var kjent med problemer med denne svingen før ulykken.

---

<sup>3</sup> Forskriften er avløst av forskrift 29. mars 2007 nr. 364, som har hjemmel i veglov av 21. juni 1963 nr. 23 § 13, jf. § 9. Innholdet i de refererte paragrafene er ikke endret i den nye forskriften.

## **2. HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER**

### **2.1 Hendelsesforløpet**

Havarikommisjonen har vurdert de avsatte sporene som beskrevet tidligere i rapporten å være forenlige med bussens bevegelser i hendelsesforløpet. De avsatte dekksporene i forkant av utforkjøringen har en slakere radius (290 m) enn at det kan oppstå i forbindelse med ren skrens i 80 km/t. Det er derfor sannsynlig at bussfører har bremsset da han oppdaget at svingen ble krappere enn han hadde forventet. Beregninger viser at bussen lå i et kritisk hastighetsområde for å miste veigrepet sideveis. Dekksporet viser at bussens plassering var omtrent midt i sitt kjørefelt i første del av svingen. Bussens tyngdepunkt og faren for velt er ikke vurdert i denne undersøkelsen.

Havarikommisjonen finner det overveiende sannsynlig at bussen ville veltet uten hjelp av motkreftene fra terrenget. Bussen rettet seg opp igjen ved at terrengets formasjon la press på bussens høyre sideflate, før bussen endte på alle hjulene i kjørebanelen. Topografien var dermed medvirkende til at skadeomfanget ikke ble større. Imidlertid, med et noe annerledes hendelsesforløp kunne konsekvensene av denne utforkjøringen blitt langt mer alvorlig.

### **2.2 Svingen**

Etter seks km på en nyåpnet veistrekning med god linjeføring og en fartsgrense på 80 km/t, utgjorde svingen en markant endring i linjeføringen som ble sent synlig for veibrukerne. Spesielt kritisk var den delen av svingen som hadde minst horisontalradius. Manglende klottoide (overgangsradius) i inngangen til svingen krevde rask sideforskyvning og hadde ugunstig innvirkning. Høybrekkene i svingen gjorde det dessuten vanskelig for førere å oppdage veibanens raske retningsendring. Fjellskjæringen i indrekurven var ikke til hinder for normale siktlengder, men skjulte veiens videre forløp og reduserte trafikantenes mulighet for å tilpasse seg situasjonen. Samtidig tillot den reduserte veibredden små avvik av sideveis forflytning, særlig tatt i betraktning høy asfaltkant og svak veiskulder. De registrerte ujevnheter i overgangen mellom ny og gammel vei reduserte dessuten veigrepet i den krappeste delen av kurven, der behovet for veigrep var størst.

Havarikommisjonen mener at svingens utforming stilte urimelig høye krav til trafikantene. Veien hadde jevn og forutsigbar standard i forkant av ulykkesstedet. Fravær av varslingsiltak eller optisk ledning gjorde det vanskelig for ukjente førere å oppdage og tilpasse seg den krappe svingen i tide.

### **2.3 Rutiner og bestemmelser**

Sammenkobling mellom ny og gammel vei er ikke omtalt spesifikt under veinormalenes gyldighetsområde. Havarikommisjonen kan ikke se at regelverket har klare krav til utforming av sammenkoblinger av nye og eksisterende veianlegg. Imidlertid finner havarikommisjonen ingen bestemmelser som sier at veinormalene ikke skal følges til siste bygde meter vei. De avvikende linjeføringsparametrene med hensyn på horisontalkurvatur, vertikalkurver og overhøyde er påvist innenfor de siste 50 meterne der tilpasningen mot gammel vei er gjort.



Havarikommisjonen er kritisk til at den planlagte tilpasningskurven ikke ble bygd uten at dette fraviket var behandlet på formell måte i Statens vegvesen. Havarikommisjonen etterlyser skriftlige prosedyrer for fraviksbehandling, og krav til definert og dokumentert sikkerhetsnivå ved fravik fra veinormalenes bestemmelser. Havarikommisjonen mener at det ved søknad om fravik burde stilles krav til sikkerhetsvurderinger med eventuelle kompensierende tiltak som kunne dokumentere at veiens bidrag til sikkerheten ivaretas, selv om det bare gjaldt for en kortere periode.

I tillegg mener SHT at Statens vegvesen Region vest har et forbedringspotensial når det gjelder sikkerhetskompetanse innen bygge- og prosjektledelse. Kompetanse og fokus på trafiksikkerhet kan være en barriere mot at hensynet til økonomi og fremdrift, som i dette tilfellet, blir prioritert på bekostning av løsninger som skal ivareta trafiksikkerheten.

Svingens ugunstige utforming burde også vært avdekket på et senere tidspunkt før veien åpnet for trafikk. Undersøkelsen har vist at endringen i planen for sammenkoblingen skjedde så sent i prosessen at sikkerhetsrevisjonene ikke fanget opp dette.

Havarikommisjonen stiller spørsmål ved hvordan en vei kan tas i bruk uten at det har vært en sluttkontroll med påfølgende avviksbehandling før veien åpnet for trafikk, slik rutinene er ved overlevering av veianlegg.

Den ugunstige sammenkoblingen mellom den nye og gamle veien ved Rullestadvatnet i vestre enden har heller ikke en optimal tilpasning til eksisterende veinett. SHTs undersøkelser tyder på at Statens vegvesen mangler rutiner for å ivareta sikkerheten ved sammenkobling av nye og eksisterende veianlegg.

## 2.4 Innmeldte forhold

Statens vegvesen Region vest opplyste om to henvendelser fra veibrukere angående denne svingen i forkant av ulykken. Innholdet i meldingene nådde ikke fram på en slik måte at eventuelle tiltak kunne utføres. Havarikommisjonen mener at rapporterings- og oppfølgingssystemet for henvendelser fra veiens brukere bør forbedres slik at nye ulykker og farlige situasjoner kan forebygges.

Systemet bør være utformet slik at alle henvendelser gjennomgår en lukningsprosess, dvs. at Statens vegvesen aktivt tar stilling til hver innrapportering. Det må også nevnes at saksbehandlere i Statens vegvesen bør sikres tilstrekkelig kompetanse slik at sikkerhetskritiske forhold prioriteres. SHT ønsker i denne sammenheng å påpeke at en god rapporteringskultur, med et innarbeidet rapporterings- og oppfølgingssystem, i følge Reason (1997)<sup>4</sup>, er en viktig komponent i sikkerhetskultur.

---

<sup>4</sup> Reason J (1997): Managing the Risks of Organizational Accidents.

### 3. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Undersøkelsen av denne veitrafikkulykken har avdekket flere områder hvor havarikommisjonen anser det som nødvendig å fremme sikkerhetstilrådinger som har til formål å forbedre trafikksikkerheten.<sup>5</sup>

#### **VEI Sikkerhetstilråding nr. 2008/01T**

Bussen kjørte ut i en skarp sving i overgangen mellom ny og gammel vei. Svingen var ikke bygget i henhold til retningslinjene for veiutforming (veinormaler), og kompensere sikkerhetstiltak ble heller ikke vurdert i påvente av videre utbygging. SHT tilrår at Statens vegvesen klargjør retningslinjer for ivaretagelse av sikkerheten ved sammenkobling av nye og eksisterende veianlegg og midlertidige veiløsninger.

#### **VEI Sikkerhetstilråding nr. 2008/02T**

Veien var på ulykkestidspunktet åpnet for trafikk uten at den formelt var overlevert fra anlegg til forvaltning. Dermed ble det ikke foretatt en sluttkontroll av anlegget med påfølgende avviksbehandling, noe som kunne ha avdekket ulykkesvingens ugunstige utforming. SHT tilrår at Statens vegvesen etablerer rutiner som sikrer at nye veianlegg alltid overleveres med trafikksikkerhetsgjennomgang før det åpnes for trafikk.

#### **VEI Sikkerhetstilråding nr. 2008/03T**

Statens vegvesen Region vest mottok to henvendelser fra veibrukere via e-post angående ulykkesvingen før ulykken. Innholdet i meldingene ble ikke mottatt på en slik måte at eventuelle tiltak kunne utføres. SHT tilrår at Statens vegvesen Region vest forbedrer sitt rapporterings- og oppfølgingssystem slik at innrapporterte forhold blir sikkerhetsmessig ivaretatt.

Statens Havarikommisjon for Transport

Lillestrøm, 11. mars 2008

---

<sup>5</sup> Undersøkelserapport oversendes Samferdselsdepartementet som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene, jf. Forskrift 30. juni 2005 om offentlige undersøkelser og om varsling av trafikkulykker mv., § 14.