

# RAPPORT

Vei 2020/06



## RAPPORT OM UTFORKJØRINGSULYKKE MED BUSS PÅ E16 STEINSSLETTA, HOLE, 26. JUNI 2019

*Statens havarikommisjon (SHK) 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 skal unngås.*

ISSN 1894-5929 (digital utgave)

Statens havarikommisjons virksomhet er hjemlet i lov 18. juni 1965 nr. 4 om veitrafikk § 44 jf. forskrift 30. juni 2005 nr. 793 om offentlige undersøkelser og om varsling av trafikkulykker mv. § 2.

## RAPPORT

Statens havarikommisjon  
Postboks 213  
2001 Lillestrøm  
Telefon: 63 89 63 00  
<http://www.nsia.no>  
E-post: [post@nsia.no](mailto:post@nsia.no)

Avgitt dato: 01.10.2020  
VEI Rapport: 2020/06

---

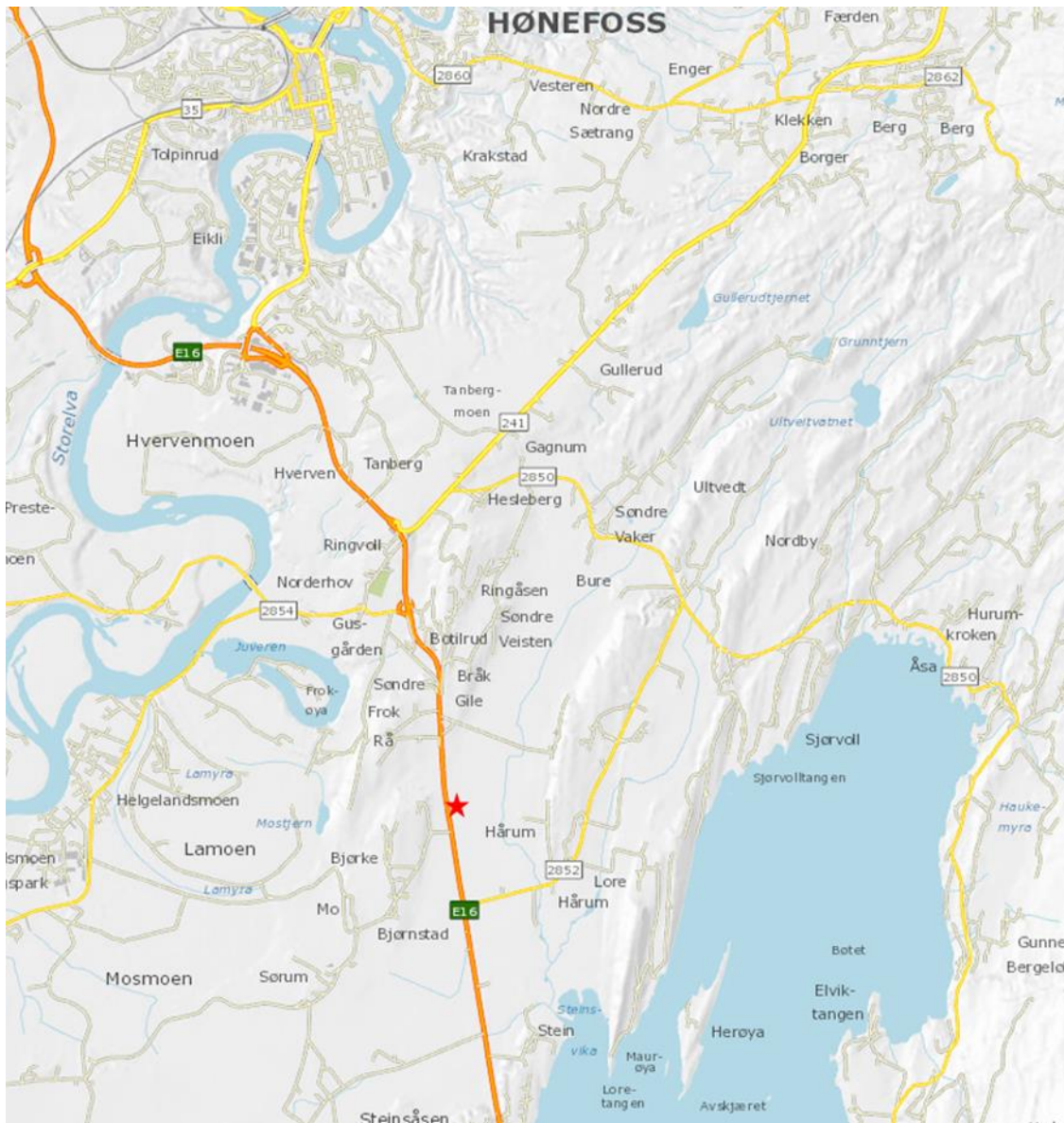
Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har Havarikommisjonen valgt å benytte et forenklet rapportformat. Et fullstendig rapportformat benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette nødvendig. Den forenklete rapporten belyser de funn som er gjort og fremlegger eventuelle sikkerhetstilrådinge.

---

Dato og tidspunkt:	26. juni 2019 kl. 0736
Ulykkessted:	Steinssletta, Hole kommune
Vegnr, HP, km:	E16, S47D30, m 2252
Ulykkestype:	Utforkjøring
Type transport:	Persontransport med buss
Passasjerer:	20
Personskader:	Føreren og tre passasjerer ble lettere skadet.
Skader på kjøretøy:	Bussen fikk store skader i fronten og innvendig etter kollisjon med betongmur.
Veiutforming:	Rett strekning markert med gul midtlinje og hvit, heltrukken kantlinje, ikke profilert. Fartsgrense 70 km/t.
Vær- og føreforhold:	Lettskyet pent vær, opphold og bar veibane.
Kjøretøy type/kombinasjon:	Norskregistrert Scania Interlink 3-axle M3 klasse 2 buss, årsmode 2016, registrert for 95 personer. Bussen hadde 59 seter og 36 ståplasser. Siste EU-kontroll 3. september 2018.
Fører:	
- Alder:	73 år
- Førerkortklasser:	B, BE, C, C1, C1E, D, D1, D1E og DE. Førerkort fornyet 20. februar 2019 og gyldig til 19. februar 2020. Kompetansebevis gyldig til 28. april 2022.
- Kjøreefaring:	20 år som bussfører, godt kjent med kjørerute.
Transportfirma:	Vy Buss AS
Oppdragsgiver:	Brakar AS
Informasjonskilder:	Intervju med føreren, informasjon fra Vy Buss AS, data fra bussens fartsskriver og SHKs undersøkelser på ulykkesstedet.

## FAKTISKE OPPLYSNINGER

### Hendelsesforløp

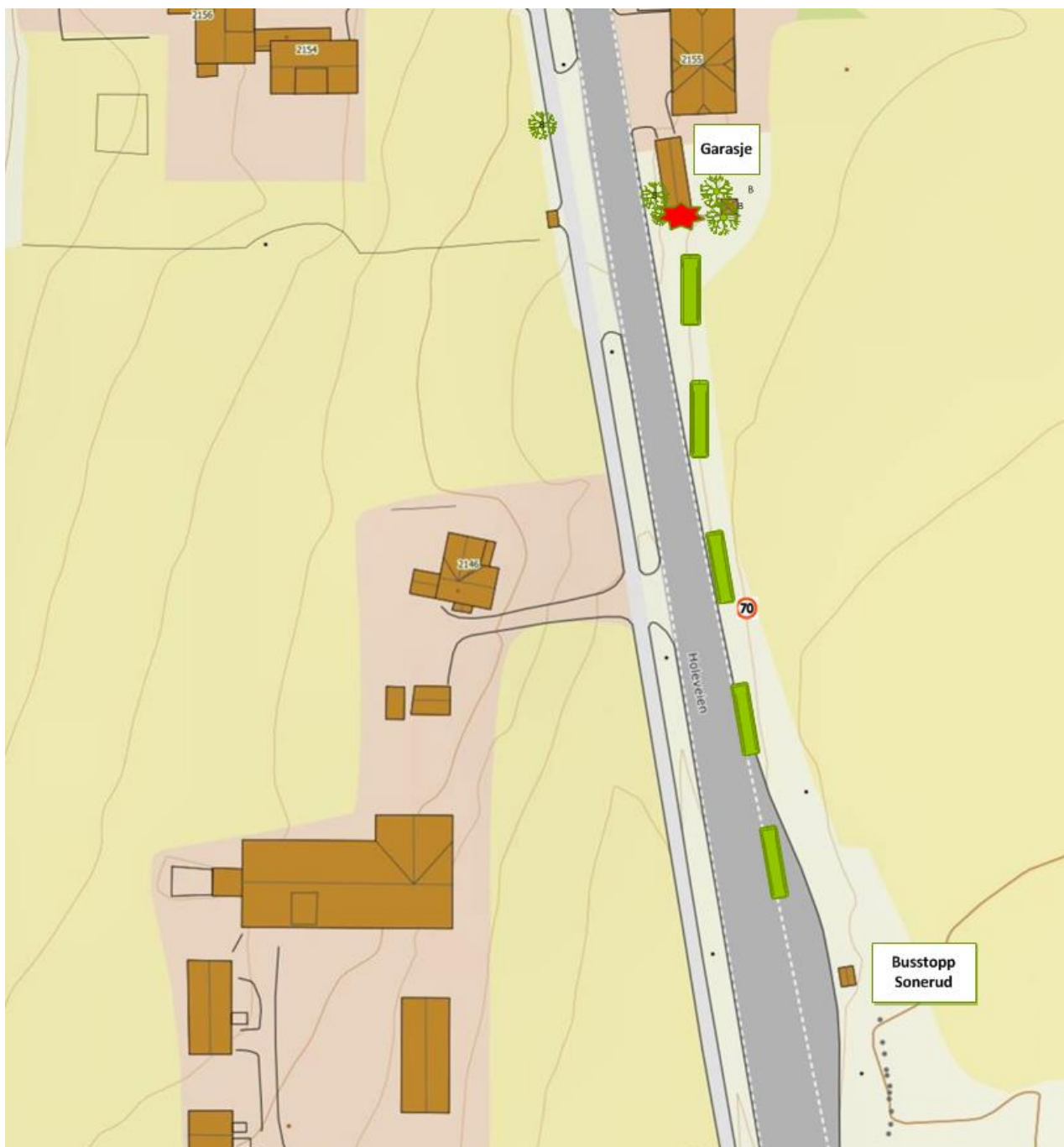


Figur 1: Ulykken skjedde på Holeveien (Steinssletta) i Hole kommune. Ulykkesstedet er markert med stjerne. Kart: Vegkart. Statens vegvesen

En rutebuss med fører og 20 passasjerer startet å kjøre fra Oslo mot Hønefoss 26. juni kl. 0630. Planlagt ankomsttidspunkt ved Hønefoss bussterminal var kl. 0744. Data fra bussens fartsskriver viser at bussen hadde et stopp i forbindelse med påstigning av passasjerer kl. 07:34. Etter stoppet kjørte bussen videre på E16 Holeveien og holdt en hastighet på omkring 80 km/t. Ca. kl. 0736, på en ca. 3 400 meter lang, rett strekning ved holdeplassen «Sonerud», kjørte bussen av veien på høyre side og ut i grøften.

Spor fra ulykkesstedet indikerte at med høyre hjulsett i grøften kjørte bussen stadig mer mot høyre, med gradvis større avstand til den asfalterte veibanen, se figur 2. Etter ca. 28 meter kom også venstre hjulsett utenfor veibanen. Bussen fulgte grøften langs jordet og kjørte over noen små trær, før den traff en betongmur tilhørende en garasje. Denne var plassert ca. 83,5 meter fra der bussen

først kjørte ut av veien. Da SHK undersøkte ulykkesstedet var det synlige spor i grøften og på jordet fra begge hjulsett, frem til bussens endepunkt (se figur 3 og figur 4).



Figur 2: Bussens ferd utenfor veien. Kart: Vegkart, Statens vegvesen. Illustrasjon: SHK



Figur 3: Sporavsetning som viser dekkmønster fra bussens høyre hjulsett.  
Foto: SHK



Figur 4: Sporavsetning fra begge hjulsett.  
Foto: SHK

Alle passasjerene kunne evakuere bussen ved egen hjelp etter ulykken. Føreren av bussen ble sittende fastklemt i føreriset. Bussføreren har forklart at han er usikker på hva som skjedde, men at han trolig hadde sovnet.

Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK) iverksatte trippelvarsling til de andre nødetatene kl. 0737. Politiet rekvirerte en traktor til å trekke bussen bakover ca. fire meter, og brannvesenet frigjorde sjåføren etter 1 time og 10 minutter.

### Personskader

Føreren ble fløyet til Oslo universitetssykehus, Ullevål av Seaking redningshelikopter. Han ble først betegnet som kritisk skadet, men etter undersøkelse på sykehus ble det konstatert kun lettere skader. Alle passasjerene ble kjørt til Ringerike sykehus. Tre av disse var lettere skadet.

### Kjøretøy og sikkerhetsutstyr

Føreren av bussen brukte setebelte. Det var overlevelsesrom på førerplass etter kollisjonen, men dette var redusert i sammenstøtet med betongmuren. Figur 5 og figur 6 viser skadene som bussen ble påført i kollisjonen.

Alle bussens seter var utstyrt med tre-punkts bilbelte. SHKs undersøkelser innvendig i bussen indikerte at minst 9 av de 20 passasjerene ikke brukte bilbelte. Bussen var utstyrt med automatisk varsling i form av et lyssatt skilt som minner passasjerene på bruk av bilbelte.

Bussen var ikke utstyrt med førerstøttesystemer som kunne gripe inn eller varsle og forhindre bussen i å forlate kjørefeltet og veibanen, se detaljer i delkapittel om mulig førerstøtte. I 2012 ble det obligatorisk med installert kjørefeltvarsler i buss, jf. forskrift 5. juli 2012, nr. 817 om bil og tilhenger til bil ([bilforskriften](#)). M3 busser i klasse I og II, og M2 busser i klasse A, det vil si busser

med ståplasser, er unntatt fra dette kravet, jf. Kommisjonsforordning (EU) nr.351/2012, punkt 3<sup>1</sup>. Denne bussen var registrert med 36 ståplasser.

Figur 5 og figur 6 viser skadene som bussen ble påført i kollisjonen med betongmuren.



Figur 5: Bussens skader i front. Foto: SHK



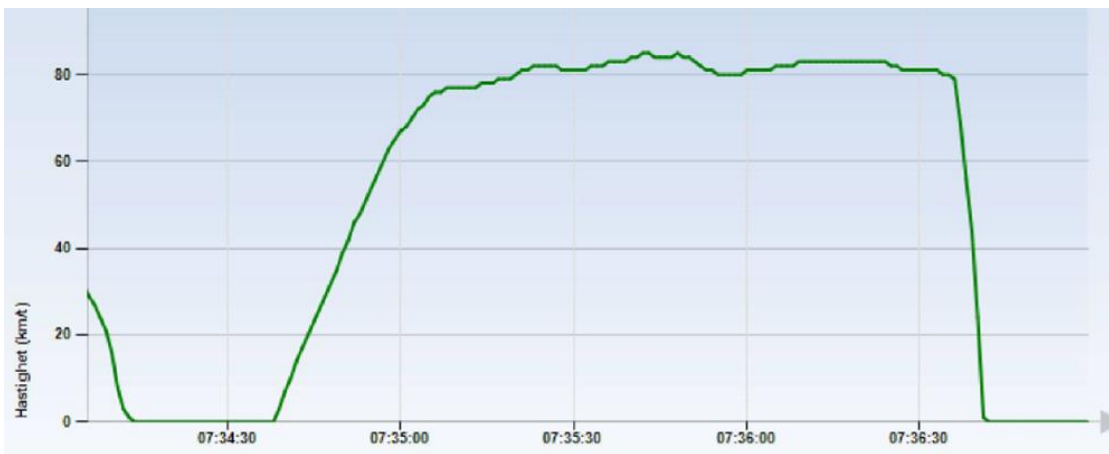
Figur 6: Bussens skader i fronten, sett fra venstre side. Foto: SHK

### Data fra bussens fartsskriver

Data fra bussens fartsskriver<sup>2</sup> viser at bussens siste stopp før ulykken var kl. 07:34:14 og varte til kl. 07:34:38. Etter siste stopp kjørte bussen 2 433 m, som da er distansen frem til bussens endepunkt (betongmuren). Bussen hadde en jevnt stigende fart de første 1 277 m på strekningen, med størst akselerasjon de første 334 m, deretter hadde bussen gradvis synkende fart over en periode på 49 sekunder, frem til tidspunktet der bussen kjører av veien. De siste 65 m av strekningen sank farten fra 79 km/t til 0 km/t over en periode på 6 sekunder.

<sup>1</sup> Kommisjonsforordning (EU) nr. 351/2012 av 23. april 2012 om gjennomføring av europaparlamentets- og rådsforordning (EF) nr. 661/2009 når det gjelder krav til typegodkjenning ved montering av feltskiftevarsler i motorvogner.

<sup>2</sup> SHK har lastet ned data med sekundsoppløsning fra bussens fartsskriver. Fartsskriver kan under kjøring ha en feilmargin på ca.  $\pm 6$  km/t. Dataene ble ikke kalibrert opp mot reell hastighet, men er presentert slik de ble hentet ut fra fartsskriver. Dataene gir i tillegg informasjon om avlagt distanse og bussens akselerasjon/deselerasjon (retardasjon).



Figur 7: Data fra fartsskriver; hastighet frem til stans etter ulykke. Figur: SHK

## Bussføreren

Føreren var fast ansatt i Vy Buss AS, men med avlønning på timesbasis. Han var pensjonist med tilbud om å kjøre hos Vy Buss AS når han ønsket.

Ifølge Vy Buss AS startet føreren arbeidsdagen kl. 0434 den 26. juni. Føreren hadde sovnet 5 timer natten før, og hadde stått opp ca. kl. 0315. Ruten han kjørte ulykkesdagen er vist i tabell 1.

Tabell 1: Planlagt kjørerute ulykkesdagen. Tabell: Vy Buss AS

0444	Kilemoen – Hønefoss sentrum	0455
0500	Hønefoss sentrum – Oslo Bussterminal	0612
0630	Oslo – Bussterminal – Hønefoss sentrum	0744
0810	Plattform 6 – Kilemoen	0823

Føreren hadde sovnet i gjennomsnitt 6,5 timer pr. døgn uken før ulykken. Arbeidstimer siste 7 dager var 31:35 (jf. tabell 2) og arbeidstimer siste 30 dager var 110:33.

Førerens siste pause før ulykken var fra kl. 0612 til kl. 0630, ved Oslo Bussterminal.

Føreren har opplyst at han inntok siste måltid 11,5 timer før ulykken. Grunnen til at han ikke hadde spist var at han kun hadde dette ene skiftet, og at han skulle være ferdig kl. 0823. Bussføreren pleide vanligvis å drikke kaffe før han startet et tidlig skift, men han hadde ikke gjort det denne dagen.

Føreren har opplyst at det var en utfordring å få sove når man legger seg før tidlig skift neste dag, men opplevde ikke at det var verre denne natten før ulykken enn tilsvarende netter. Han beskrev formen som ganske bra denne dagen, bare litt «gjespete».



Tabell 2: Førers arbeidstid siste 7 dager før ulykken. Tabell: SHK

Dato	Tid	Arbeidstid totalt	Aktivitet	Søvn
19.06.19	Kl. 0612–0946	0334	Busskjøring	
20.06.19	-	-	Fri	
21.06.19	-	-	Fri	
22.06.19	Kl. 0645–1730	1045	Busskjøring	
23.06.19	Kl. 1200–1850	0650	Busskjøring	
24.06.19	Kl. 0800–1900	1100	Busskjøring	
25.06.19	-	-	Fri	
26.06.19 (ulykkesdagen)	Kl. 0436–0823 (ankomst Kilemoen)	0347	Busskjøring	5 timer

### Busselskapets skiftplanlegging og HMS-oppfølging

Vy Buss AS har forklart til SHK at parameterne ved skiftplanlegging blir satt i henhold til krav og begrensninger i [Bussbransjeavtalen](#), lov 17. juni nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) og forskrift 2. juli 2007 nr. 877 om kjøre- og hviletid for vegtransport i EØS (forskrift om kjøre- og hviletid i EØS).

Videre har de opplyst at krav til skiftlengde, daglig og ukentlig hviletid, pauser osv. er i henhold til de standarder som er satt i det til enhver tid strengeste regelverket. Avdelingen følger skift- og turnusprosessen som ligger som rutine i Vy Buss AS' styringssystem.

Vy Buss AS har opplyst at for aldersgruppen 70+ gjennomføres årlige helsekontroller. Kjøring mot vederlag opphører senest ved fylte 75 år. Virksomheten har ikke egne bedriftsinterne krav utover dette for eldre førere, uansett om de er faste sjåførere eller tilkallingsvikarer. Pensjonister som har gått over til å kjøre på frivillig basis har samme oppfølging som øvrige sjåførere.

Vy Buss AS har ingen egen rutinebeskrivelse eller instruks når det gjelder vurdering av skikkethet og forebygging av tretthet/sovning hos bussførere. De viser til at de i opplæringen av sjåførene tydelig har påpekt hvilket ansvar den enkelte har i forhold til egen skikkethet, jf. lov 18. juni 1965 nr. 4 om vegtrafikk (vegtrafikkloven) § 21.

### Mulig førerstøtte

Det var ordinær kantlinje på strekningen da ulykken skjedde. Verken profilert kantlinje eller forsterket veioppmerking langs vegbanen var etablert.

Bussen som ble benyttet under ulykken hadde heller ingen av førerstøttesystemene beskrevet nedenfor:

#### *Driver Alert Control (DAC)*

DAC er et førerstøttesystem som skal fange førerens oppmerksomhet når han/hun begynner å kjøre vinglete, for eksempel om føreren blir distraheret eller holder på å sovne. Et kamera leser sidemarkeringene i veibanen og sammenligner veiens retning med førerens rattbevegelser. Funksjonen aktiveres når hastigheten overstiger 65 km/t, og forblir aktiv så lenge hastigheten er over 60 km/t. Hvis kjøreadferden blir påtakelig vinglete, varsles føreren med et lydsignal sammen med et symbol på førerdisplayet og meldingen «Tid for en pause snart?» (Volvo, 2020).

### *Lane Departure Warning (LDW)*

LDW er et førerstøttesystem som varsler når kjøretøyet er på vei til å krysse veimarkeringene. Systemet leser automatisk av kjørefeltmarkeringene og varsler føreren gjennom vibrasjoner i sitteputen. LDW er aktiv i hastigheter over 60 km/t og inaktiveres i hastigheter under 55 km/t. LDW er også inaktivt ved aktiv kjøring<sup>3</sup> (Scania, 2020).

### **Tidligere ulykker**

SHK har undersøkt to andre utforkjøringer med buss, der sovning var en sannsynlig utløsende faktor: [Rapport Vei 2014/01](#) og [Rapport Vei 2015/03](#). I begge ulykkene var førerens arbeids-, kjøre- og hviletid i tiden før ulykken og på ulykkesdagen i henhold til forskrift om kjøre- og hviletid i EØS og forskrift 10. juni 2005 nr. 543 om arbeidstid for sjåfører og andre innenfor vegtransport.

Busspassasjerer og bilbeltebruk er omtalt i følgende rapporter:

[Rapport Vei 2018/05](#) Rapport om møteulykke på E16 ved Nakkagjelstunnelen, Voss 16. oktober 2017

[Rapport Vei 2015/03](#) Rapport om utforkjøringsulykke med buss på E6 ved Trones i Namsskogan kommune 29. juli 2014

[Rapport Vei 2014/05](#) Rapport om utforkjøringsulykke på Rv 4 ved Rommen i Oslo 15. desember 2013

[Rapport Vei 2014/01](#) Rapport om utforkjøring med buss på E6 ved Dombås i Dovre kommune 22. februar 2013

### **Iverksatte tiltak etter ulykken**

I behandlingen av Vy Buss AS' interne rapport etter ulykken på Steinssletta, har ledergruppen besluttet en oppdatering av interne retningslinjer for opplæring med tanke på hvordan sjåfører forbereder seg før jobb, for eksempel når det gjelder inntak av mat og drikke.

I følge informasjon mottatt fra Statens vegvesen, er det etter ulykken etablert forsterket kantoppmerking på strekningen.

## **HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER**

### **Hendelsesforløp**

Informasjonen SHK har mottatt fra føreren og sporene som viser bussens bevegelsesmønster i det bussen krysser kantlinjen og videre utenfor veibanen, tilsier at utforkjøringen med stor sannsynlighet kan tilskrives sovning eller en annen tilstand av bevissthetstap hos fører. Data fra fartsskriver sammenholdt med spor fra ulykkesstedet viser at bussen kjørte nesten 40 meter før den hadde en retardasjon som kan tilskrives nedbremsing, det vil si at bremsene aktivt har blitt tatt i bruk. SHK mener dette viser at føreren våknet igjen kort tid etter utforkjøringen, noe som indikerer sovning fremfor tap av bevissthet.

---

<sup>3</sup> I form av rattbevegelser.

Det var ikke profilert kantlinje langs vegbanen på ulykkesstedet. Dette er et tiltak som varsler førere om at de kjører ut av veibanen, og kunne bidratt til at føreren hadde våknet tidligere og korrigert bussen tilbake på veien, ref. Phillips og Sagberg, 2010. Bussen var heller ikke utstyrt med elektroniske førerstøttesystemer som kunne hjulpet føreren i denne situasjonen, se ellers kapittel om mulig førerstøtte.

Føreren brukte bilbelte og ble sittende fastklemt i førersetet. Til tross for innledende meldinger om at føreren var kritisk skadet, viste det seg at ulykken ikke fikk et alvorlig forløp for noen av de involverte. Noen av passasjerene fikk lettere skader, og undersøkelsen indikerer at disse ikke brukte bilbelte. Havarikommisjonen viser til tidligere undersøkelser hvor bruk av bilbelte er omtalt.

Utforkjøringen skjedde på en rettstrekning uten påkjøringsfarlige objekter i umiddelbar nærhet til veibanen der bussen kjørte ut. Videre var strekningen fra der bussen kjørte ut av veien til betongveggen lang nok til at bussføreren fikk mulighet til å redusere hastigheten før kollisjonen. SHK mener at disse faktorene medvirket til at ulykken ikke medførte mer omfattende skader på de involverte, men mener at potensialet for større skader var tilstede.

### **Søvn, døgnrytmer og skiftarbeid**

SHK mener at tidlig morgenskiift, noe begrenset nattesøvn (5 timer natten før ulykken), samt mulig lavt blodsukker som følge av at føreren ikke hadde spist før eller underveis på turen til sammen kan ha bidratt til at føreren sovnet.

Forskning viser at tidlig start på morgenskiiftet utgjør en særlig risiko for sovning blant sjåfører (STAMI, 2014). Selv om fører kan prøve å forebygge trøtthet ved å legge seg tidligere, kan det medføre en utfordring å få sove når tidspunktet man legger seg på avviker fra vanlig døgnrytme. På bakgrunn av dette mener SHK at tidspunktet for arbeidets start i seg selv utgjorde en risiko med tanke på sovning.

I følge Helsedirektoratets kostholdsråd er regelmessige måltider fordelt over døgnets våkne timer fordelaktig da det blant annet kan bidra til bedre konsentrasjonsevne. For noen kan uregelmessige måltider gi fall i blodsukkeret som kan føre til tretthet. Havarikommisjonen vil derfor påpeke viktigheten av at sjåfører har fokus på dette.

Vegtrafikklovens § 21 pålegger enhver fører et stort ansvar når det gjelder å vurdere sin egen skikkethet til å kjøre. Yrket som bussfører innebærer imidlertid i utgangspunktet få muligheter for den enkelte fører til å ta pauser utover det som er planlagt i henhold til skiftplanen, uten at dette får konsekvenser i form av forsinkelser. Bussføreres tendens til å ta større hensyn til rutekrav og tidsmarginer enn egen tilstand når det gjelder trøtthet, er også dokumentert (Phillips og Sagberg, 2010). Ifølge Garbarino m.fl. (2014) er førere ofte heller ikke oppmerksomme på de typiske tegnene på søvnnighet.

Havarikommisjonen har forståelse for at det er utfordrende å få gjennomført en skiftplan som ivaretar sikkerheten optimalt for alle sjåfører. Vy Buss AS har vist til at deres sjåfører, spesielt eldre førere med god ansiennitet, har fleksibilitet når det gjelder valg av turnus. Når turnusen først er satt opp, vil førerne likevel kunne oppleve at det er en viss terskel for ikke å dra på jobb, særlig ved diffuse tilstander som trøtthet/uopplagthet. Forskning støtter dessuten at trøtthet svekker evnen til egenvurdering, og at personer har en tendens til å overvurdere egen form (Satterfield og Killgore, 2019).

SHK mener derfor at det er viktig at busselskapene anerkjenner dette sikkerhetsproblemet, og jobber for å iverksette tiltak som kan bidra til å motvirke at trøtthet/uopplagthet medfører ulykker.

Forebyggende tiltak kan være både skiftplanlegging, opplæring i hvordan man gjenkjenner symptomer på trøtthet, samt rutiner og instruksjoner som forteller hvordan sjåførene skal forholde seg i slike situasjoner. Med de kravene som stilles til bussførere er det viktig for sikkerheten at det tydelig gis mulighet og aksept for å kunne velge å si ifra i de tilfeller førere selv kjenner at de ikke er skikket til å kjøre.

### **Førerstøttesystemer som varsler fører**

Undersøkelsen viste at bussen manglet elektroniske førerstøttesystemer. SHK mener at systemer som for eksempel Driver Alert Control (DAC) og Lane Departure Warning (LDW) vil kunne bidra til å forhindre ulykker som skyldes trøtthet/uopplagthet. Det er fastsatt krav til LDW i alle nye busser, men det er gjort unntak for busser med ståplasser.

SHK har forståelse for at unntak blir gitt for eksempel når det gjelder saktegående bybusser, men er kritisk til at busser som kjører på lengre strekninger med hastigheter opp til 80 km/t er unntatt fra kravet om LDW på bakgrunn av registrerte ståplasser i bussen. SHK har gjennom undersøkelsen registrert at et slikt krav vil forutsette endringer i EU-krav til buss og at det ikke er mulig å innføre særnorske krav.

SHK retter på bakgrunn av denne undersøkelsen ingen tilråding til myndighetene om dette, men vil med denne rapporten oppfordre Statens vegvesen til å rette oppmerksomhet mot dette sikkerhetsproblemet i forbindelse med revisjon av internasjonalt kjøretøyregelverk for buss.

SHK er også kjent med at bestillere av offentlige transporttjenester har anledning til å stille spesifikke krav til Lane Departure Warning og Driver Alert Control i sine anbud. På bakgrunn av denne og tidligere undersøkelser vil SHK også oppfordre bestillere til å etterspørre slike førerstøttesystemer i busser med ståplasser som skal benyttes på lengre ruter, der deler av strekningen kjøres med høy hastighet. Dette vil bidra til trafikksikkerhet for trafikanter generelt og vil også være et HMS-tiltak for bussførere.

### **Oppsummering**

- Undersøkelsen har vist at det er forbedringspunkter når det gjelder fører og busselskapenes fokus på trøtthet/uopplagthet og forebyggende tiltak.
- Undersøkelsen viste et forbedringspotensial når det gjelder veimerkingen på strekningen E16 Holeveien, gjennom etablering av profilert kantlinje («rumlelinje»). Dette er ifølge Statens vegvesen nå utbedret.
- SHK mener at det utgjør et sikkerhetsproblem at busser med ståplasser er fritatt fra krav til førerstøttesystem som kan varsle fører når bussen kjører utenfor kantlinjen, fordi disse bussene også kan brukes på høyhastighetsstrekninger der skadepotensialet er stort.

Statens havarikommisjon

Lillestrøm, 1. oktober 2020

## REFERANSER

M.L. Jackson, M.L., Croft, R.J., Kennedy, G.A., Owens, K. & Howard, M.E. (2013). *Cognitive components of simulated driving performance: Sleep loss effects and predictors*. Accident Analysis & Prevention Volume 50, s. 438–444

Phillips, Ross Owen og Sagberg, Fridulf: *Woken by rumble strips. Reports from drivers who have fallen asleep at the wheel*. TØI-report 1094/2010

Phillips, Ross Owen og Sagberg, Fridulf: *Managing driver fatigue in occupational settings*. TØI-report 1081/2010

SHT-rapport Vei 2015/03 Rapport om utforkjøringsulykke med buss på E6 ved Trones i Namsskogan kommune 29. juli 2014

SHT-rapport Vei 2014/01 Rapport om utforkjøring med buss på E6 ved Dombås i Dovre kommune 22. februar 2013

Garbarino, S., Gelsomino, G. & Magnavita, N. (2014). *Sleepiness, Safety and Transport*. Journal of Ergonomics, s. 1–6.

Herrmann, U.S., Hess, C.W., Guggisberg, A.G., Roth, C. & Gugger, M., (2010). *Sleepiness is not always perceived before falling asleep in healthy, sleepdeprived subjects*. Sleep Medicine 11, s. 747–751.

Kallevik, Svein Arthur og Myhre, Grethe: *Transportpsykologi*. Fagbokforlaget (2012)

Sagberg, F. (2008). The sleepy driver

Scania, 2020 *BibaT Bus*

Volvo, 2020 [volvocars.com/no, support/manuals/forerstotte](http://volvocars.com/no/support/manuals/forerstotte)