



Bussolycka i Idensalmi under en permissionstransport av beväringar 12.4.2020



FÖRORD

Olycksutredningscentralen inledde den 12 april 2020 med stöd av 2 § i lagen om säkerhetsutredning (525/2011) en preliminär utredning av en bussolycka som inträffade i Idensalmi samma kväll. Utgående från den preliminära utredningen bedömdes det att det inte finns något behov av en egentlig utredning. De väsentliga uppgifterna som inhämtades under den preliminära utredningen har sammanställts i denna rapport. Rapporten publicerades den 24 april 2020.

INNEHÅLL

FÖRORD	2
1 HÄNDELSER	4
1.1 Händelseförlopp	4
1.2 Larm och räddningsåtgärder	5
1.3 Konsekvenser	6
2 BAKGRUNDSINFORMATION	8
2.1 Operativ miljö, anordningar och system	8
2.1.1 Fordon	8
2.1.2 Vägen	9
2.2 Förhållanden	11
2.3 Upplagringar	14
2.4 Personer, organisationer och säkerhetshantering med anknytning till olyckan	14
2.5 Författningar, föreskrifter och anvisningar	15
2.6 Övriga undersökningar	15
3 SLUTSATSER	18
4 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER	19
4.1 Säkerhetsbälten i bussar	19
4.2 Information om väglaget i fordonet	19
4.3 Bussarnas däck	20
4.4 Utvecklingsförslag till försvarsmakten	20

1 HÄNDELSER

1.1 Händelseförlopp

Ett privat bussbolag transporterade på påsksöndagens kväll beväringar från Kajanalands brigad på väg på permission. Kajanalands brigad finns i Kajana, varifrån bussen startade klockan 19. Slutdestinationen var Jyväskylä. Eftersom en beväring skulle stiga av i Pielavesi gick rutten längs mindre vägar i stället för längs riksvägarna. Först körde bussen längs en stamväg till Idensalmi och därifrån mot Pielavesi längs regionalväg 563. Under resan föll det våt snö, men enligt chauffören började körbanan täckas av snö i betydande grad först på regionalväg 563.

Efter att ha kört 4,5 kilometer längs regionalvägen kom bussen till en flack nedförsbacke där skogen övergick i öppen åkermark. I nedförsbacken började bussen glida i den våta snön och gled diagonalt till vägens högra sida och över den smala vägrenen. Bussen fortsatte över vägrenen till dikets botten och välte på höger sida. Bussen gled sedan på sidan cirka 1,5 meter på den blöta åkern. Under glidningen kolliderade bussen med en lyktstolpe, som föll till marken precis som den ska vid en kollision. När avkörningen började var hastigheten enligt färdskrivaren cirka 85 km/h då hastighetsbegränsningen var 80 km/h.

Tvåvåningsbussen låg kvar på höger sida med dörrarna nedåt mot marken. Motorn fortsatte att gå och bakhjulen roterade. Chauffören tog sig loss ur sitt säkerhetsbälte och klättrade ut genom sidofönstret vid förarplatsen.

Största delen av passagerarna befann sig på den övre våningen. De kom ut genom den taklucka som är avsedd som nödutgång. Passagerarna på den nedre våningen försökte tillsammans med personer från ett hus i närheten som kommit till platsen göra ett hål i den redan söndriga vindrutan genom vilket det skulle vara möjligt att ta sig ut. Det lyckades emellertid inte. Även passagerarna från den nedre våningen tog sig ut genom takluckan på den övre våningen.

Samma personer från huset i närheten ringde också nödcentralen och hjälpte till med räddningsverksamheten. Beväringsarnas gruppledare uppvisade gott ledarskap och situationen hölls under kontroll och var lugn. Alla människor kunde fås ut ur bussen och alla kunde gå av egen kraft.

Motstridiga uppgifter om hur många passagerare som fanns i bussen förorsakade oklarhet. I chaufförens körorder och namnlista var antalet passagerare 52, vilket var fler än det verkliga passagerarantalet. Därför var det svårt att utifrån listorna säkerställa att alla passagerare tagit sig ut ur bussen och var i säkerhet. Oklarheten fortsatte efter att räddnings- och akutmårdens personalen anlät. Enligt räddningspersonalens och akutvårdens slutgiltiga registreringar var det verkliga antalet passagerare en chaufför och 45 beväringar.



Bild 1. Bussen dagen efter olyckan. (Bild: Otkes)

1.2 Larm och räddningsåtgärder

Nödcentralen i Kuopio tog emot nödsamtalet klockan 20.24, efter att invånarna i ett närliggande hus hade hört en smäll och därefter sett bussen som låg på sidan. Enligt larmredogörelsen alarmerade nödcentralen på cirka en minut två enheter från räddningsväsendet och fem minuter senare, efter att uppgifterna om olyckan specificerats, ytterligare fyra enheter. En av dessa enheter var en befälsjour, dvs. jourhavande brandmästarens enhet.

Från den prehospitala akutsjukvården alarmerade nödcentralen totalt fem ambulanser och något senare en läkarhelikopter. Alarmeringen av läkarhelikoptern återkallades dock när det framkom att det inte finns några allvarligt skadade. En prehospital akutsjukvårdsenhet avsedd för storolyckor åkte också till platsen på eget initiativ från Kuopio. Dessutom alarmerade nödcentralen polispatruller till platsen.

En prehospital akutsjukvårdsenhet anlände först till olycksplatsen och kort därefter en räddningsenhet från Idensalmi. Då hade det gått 15 minuter sedan nödsamtalets början. De övriga räddningsenheterna anlände inom 16–35 minuter efter nödsamtalet.

Räddningsenheten som anlände först kontrollerade att inga människor längre befann sig inne i eller alldeles i närheten av bussen. Kontrollen genomfördes så att två räddare gick in i bussen genom takluckan och granskade alla utrymmen. Ingen hittades, dvs. alla hade redan tagit sig ut på egen hand och stod i god ordning en bit från bussen.

Den prehospitala akutsjukvården klassificerade de delaktiga i olyckan i oskadade samt personer som hade skrubbsår, sår eller till exempel smärta i någon extremitet. De klassificerings-

kort och färgkoder som vanligen används vid olyckor med många offer ansågs inte behövas, eftersom ingen verkade ha allvarliga skador.

Den prehospitala akutsjukvården transporterade en patient till Kuopio universitetssjukhus och 12 patienter till Idensalmi regionsjukhus. Av patienterna som transporterades till regionsjukhuset skickades en för fortsatta undersökningar till Kuopio universitetssjukhus. Ingen konstaterades ha svåra skador på någon av vårdplatserna. Storolycksenheten som alarmerats till olycksplatsen från Kuopio begav sig direkt till regionsjukhuset för att hjälpa till. Patienterna som kommit till regionsjukhuset fick åka hem före midnatt och patienterna som kommit till Kuopio nästa morgon.

Räddarna gjorde bussen strömlös och såg till att det inte fanns någon risk för antändning. Dessutom ordnade räddningsverket trafikdirigering i båda riktningarna i olycksområdet.

Räddningsverket samlade ihop beväringarna utan skador på gården vid det närliggande huset så att de var skyddade mot vind och regn och så att alla kunde övervakas. Överbrandmannen som undantagsvis hade följt med den jourhavande brandmästaren övervakade beväringarna och gav råd om att söka krishjälp. Också den prehospitala akutsjukvården gav råd om krishjälp. Kommendören vid Kajanalands brigad och arméstabens informatör kontaktade den jourhavande brandmästaren och kom överens om kommunikationen utåt och anvisningarna till beväringarna. Enligt den jourhavande brandmästaren var radiotrafiken under räddningsverksamheten tydlig.

Beväringarna och busschauffören fortsatte till Jyväskylä med en annan buss som beställts till platsen.

Räddarna och akutvårdarna höll ett gemensamt samtal i efterhand, vilket leddes av en utbildad ledare.

1.3 Konsekvenser

Alla som var delaktiga i olyckan klarade sig med lindriga skador, främst sår och skrubbsår. Sammanlagt 13 patienter besökte ett regionsjukhus eller ett universitetscentralsjukhus för undersökning och vård. På basis av diskussionen mellan den prehospitala akutsjukvården och beväringarna samt observationer hölls passagerarna som använde säkerhetsbälte bättre på plats i sina säten och passagerarna som inte använde bälte flög och föll omkring inne i bussen och fick skador.

Materiella skador uppstod åtminstone på bussens högra sida, inne i bussen och i vindrutan. Korrigeringarnas omfattning och kostnaderna klarnar under senare inspektioner. Dessutom gick en lyktstolpe sönder.



Bild 2. Bild av bussens övre våning. Till vänster syns takluckorna genom vilka passagerarna tog sig ut. Räddarna gick in för att kontrollera bussen genom samma takluckor. (Bild: OTKES)



Bild 3. Jord från åkern trängde in i synnerhet nedtill i bussen. (Bild: OTKES)

2 BAKGRUNDSINFORMATION

2.1 Operativ miljö, anordningar och system

2.1.1 Fordon

Bussen var av typen VDL Futura FDD2-141/510 årsmodell 2017. Bussen har två våningar och 87 sittplatser. Alla sittplatser var utrustade med säkerhetsbälte i enlighet med kraven. Största delen av bältena var höftbälten. Trepunktsbälten fanns på förarplatsen och på vissa sittplatser som inte hade några säten framför sig, utan till exempel ett bord eller en gång. Fordonets högsta tillåtna hastighet är 100 km/h.

Bussen har tre axlar, av vilka axeln som drar boggin är utrustad med parhjul och den bakersta boggiaxeln vrids vid långsamma körhastigheter. Motorn och växellådan finns i den bakre delen bakom axlarna. Egenmassan är 18 330 kg och den högsta tillåtna totalmassan i trafik är 26 000 kg. De största tillåtna axelmassorna är 8 000 kg för framaxeln, 11 500 kg för dragaxeln och 7 500 kg för boggiaxeln. Bussens längd är 14,145 m, bredden 2,55 m och höjden 4,00 m. Axelavståndet mellan fram- och dragaxeln är 7,255 m.

Bussen hade senast besiktats den 20 mars 2020 utan några felobservationer. Tripmätaren visade då cirka 300 000 kilometer.

Bussens hjälpsystem bestod av nödbromssystem (AEBS)¹, elstyrda bromsar (EBS)², låsningsfria bromsar (ABS)³, antispinnsystem (ASR)⁴, avåkningsvarnare (LDWS)⁵ och elektronisk stabilitetskontroll (ESC)⁶. Av hjälpsystemen kan det hända att avåkningsvarnaren inte fungerar i förhållanden där vägmärkningarna inte syns tillräckligt bra till exempel på grund av snö.

När ett fordon börjar slira försöker stabilitetskontrollsystemet avsluta slirningen och vända fordonet i styrriktningen. Detta sker genom att styra hjulens bromsar separat och begränsa motoreffekten. Om greppet är mycket dåligt fungerar systemet inte lika effektivt. Däckens skick och lämplighet för det rådande föret har betydelse för om systemet fungerar effektivt.

Däcken på bussen var av typen Michelin XFN2 på framaxeln. Parhjulen på dragaxeln hade däck av typen Barum BD ROAD. Boggiaxelns däck var av typen Goodyear KMAX S HL. Alla däck var av storleken 315/70 R22,5 med en klassificering enligt snögreppsindexet för vinterbruk (3PMSF)⁷.

Tabell 1. Däckuppgifter, tryck och mönsterdjup. Framdäckens typ och mönsterdjup är väsentlig information.

Däck	Axel 1	Axel 2	Axel 3
höger	Michelin XFN2 7,4 bar, 6,9 mm	Barum BD ROAD yttre: trycket har inte mätts, 12,0 mm inre: 6,6 bar, 12,7 mm	Goodyear KMAX S HL 7,2 bar 4,6 mm
vänster	Michelin XFN2 7,5 bar 7,4 mm	Barum BD ROAD yttre: 6,9 bar, 12,4 mm inre: 6,7 bar, 12,0 mm	Goodyear KMAX S HL 7,3 bar 5,3 mm

Framdäcken var däck för tunga fordon avsedda för vinterbruk på framaxeln. Däckens mönsterdjup som nya är 16 mm. Däcken var en aning mer slitna vid innerkanten.

1 Advanced emergency braking system

2 Electronic braking system

3 Anti-lock brake system

4 Anti slip regulation

5 Lane departure warning system

6 Electronic stability control

7 3-peak-mountain snowflake



Bild 4. Bilder av bussens däck med framdäcken överst. (Bilder: OTKES)

2.1.2 Vägen

Olyckan inträffade på Pielavedentie, som är regionalväg nummer 563. Förutom längs riksvägarna gick rutten också längs mindre vägar, eftersom en passagerare skulle stiga av i Piela-
vesi. Ruttvalet hade endast en liten inverkan på hela resans längd och varaktighet. Den valda rutten var cirka 8 km kortare och i fråga om körtiden några minuter långsammare än rutten till Jyväskylä skulle ha varit om den gått enbart längs riksvägar.

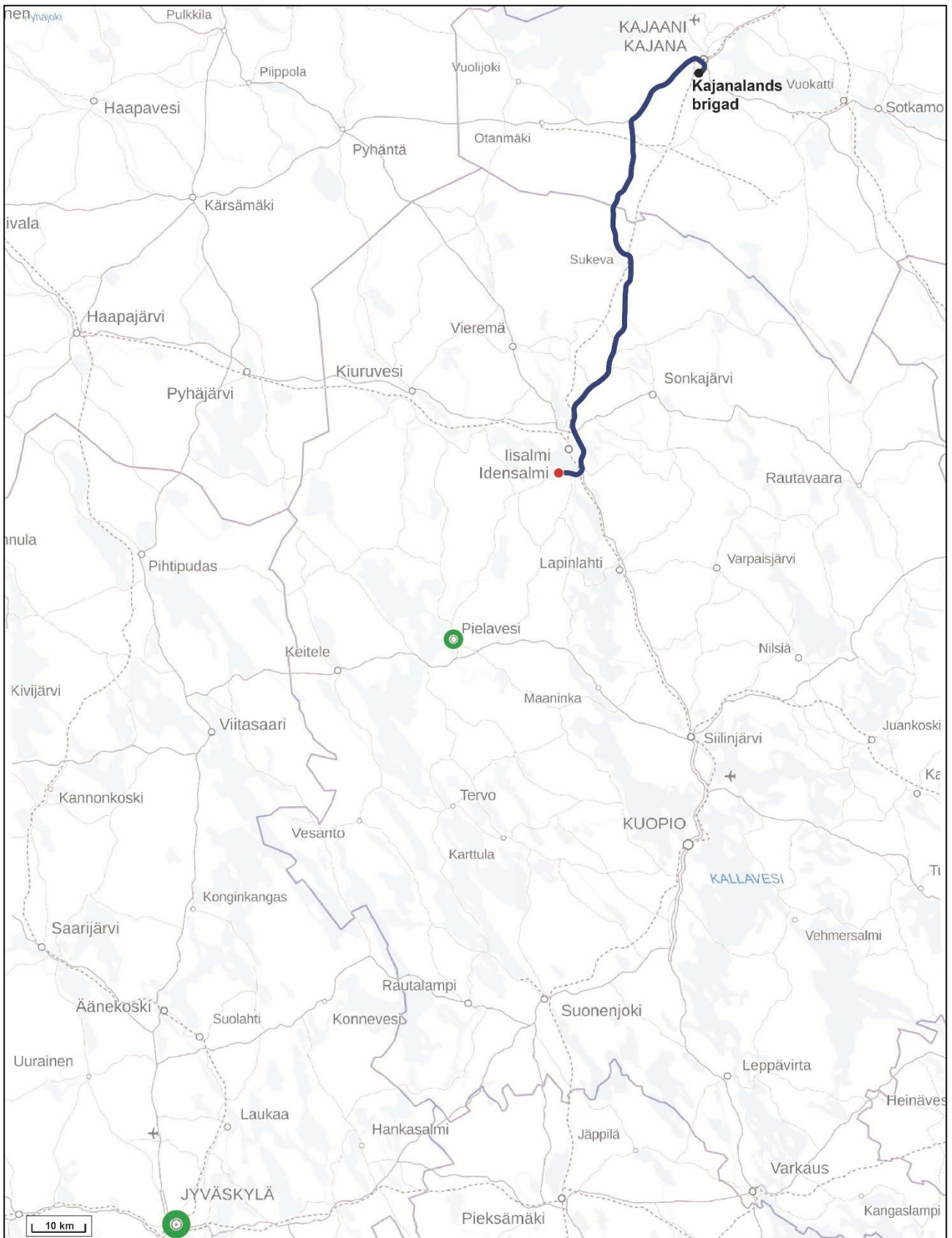


Bild 5. Bussens rutt. Olycksplatsen har markerats med en röd punkt. De gröna cirklarna visar den planerade hållplatsen Pielavesi och slutdestinationen Jyväskylä. (Baskarta: Bakgrundskarta ©Lantmäteriverket 4/2020)

Platsen där bussen började glida föregicks av en cirka kilometerlång raksträcka. I början av raksträckan fanns en flack uppförsbakke och några hundra meter före glidningsplatsen bör-

jade en flack nedförsbacke. Bussen började glida i den flacka nedförsbacken, där vägen var rak.

Vägarnas vinterunderhållskategorier beror på vägens klassificering, vilken påverkas av vägens betydelse, trafikmängden och trafiksammansättningen. Det finns sju underhållskategorier: Ise, Is, I, Ib, Ic, II och III. Bussen körde den inledande delen av rutten längs riksväg 5, som på det aktuella avsnittet tillhör den högsta kategorin Is. Enligt definitionen är en väg i denna kategori huvudsakligen bar och ett bra grepp eftersträvas, men i situationer där vådret växlar kan lindrig halka förekomma. Halka bekämpas i regel med förebyggande åtgärder. Riksväg 5 har också en större trafikmängd än regionalvägarna, vilket bidrog till att vägens asfaltyta var synlig under resans gång.

När bussen svängde in på regionalväg 563 efter Idensalmi blev vägförhållandena sämre. Regionalvägen tillhör underhållskategori Ib, vilket enligt definitionen innebär att vägunderhållet ligger på en ganska hög nivå. Av den tunga trafiken i Finland går 18 % längs vägar i kategori Ib. Halka bekämpas huvudsakligen med salt, men användningen av salt är mindre än i de högre underhållskategorierna. Beroende på trafikmängden är vägens yta delvis bar, men vägen kan också vara helt täckt av packad snö. Enligt definitionen är vinterföret gott på vägen, med undantag för problematiska väderförhållanden.

I Trafikledsverkets anvisningar om vinterunderhåll⁸ definieras kvalitetskraven för snöröjning: Vid nederbörd tillåts i underhållskategori Ib högst 4 cm lös snö och 2 cm snösörja. Plogningen av plogningsrutten ska pågå när mängden snö på något ställe längs plogningsrutten är hälften av maximidjupet. Värdena får överskridas vid exceptionell snöstorm några gånger per år.

Vid tidpunkten för olyckan fanns det åtskilliga centimeter våt snö på ytan av väg 563. Efter att bussen svängt bort från väg 5 hann den köra 4,5 km längs väg 563 före avkörningen. Plogbilen plogade vägavsnittet vid olycksplatsen när räddningsverksamheten ännu pågick.

2.2 Förhållanden

Varningar för dåligt väglag hade utfärdats i nästan hela Finland. I vädersändningarna i TV förutspåddes vådret söndagen den 12 april 2020 bli dåligt i landets mellersta del och mycket dåligt i landets norra del på grund av snöfall och snöblandat regn. Dessa varningar utfärdades från och med lördag eftermiddag. Under olycksdagens eftermiddag den 12 april 2020 visade de gällande varningarna dåligt väglag i landets mellersta delar och mycket dåligt väglag i de norra delarna. Klockan 18 gällde en varning för mycket dåligt väglag i Kajanaland, men inga varningar gällde längre för landskapet där olyckan inträffade, dvs. Norra Savolax.

⁸ Trafikverket (nuv. Trafikledsverket) (2018) Maanteiden talvihoito - Laatuvaatimukset (Vinterunderhåll av landsvägar - Kvalitetskrav). Trafikverkets anvisningar 33/2018.

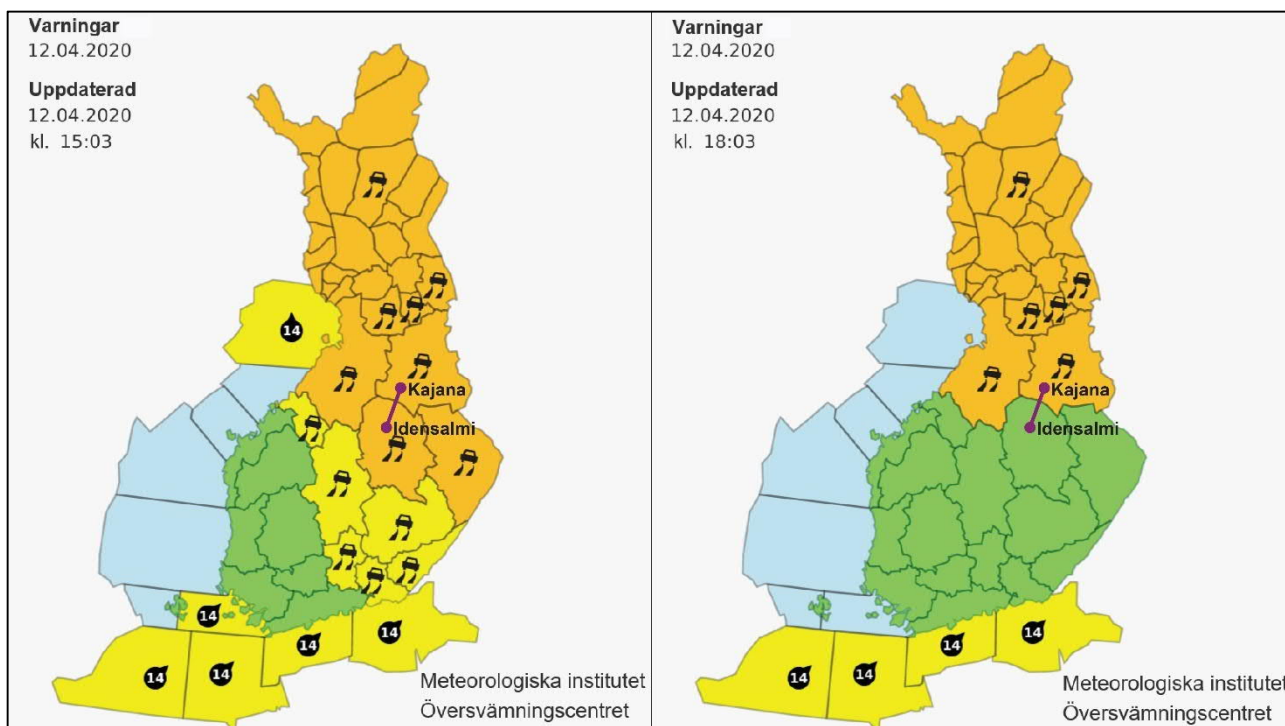


Bild 6. Varningskartor publicerade på Meteorologiska institutets webbplats den 12 april 2020, där varningarna om dåligt väglag har markerats med gult och varningarna om mycket dåligt väglag med orange. Varningskartan som publicerades klockan 15.03 visade samma varningar som den tidigare kartan som publicerades klockan 11.59. Kartan som publicerades senare, klockan 18.03, innehöll varningar för dåligt väglag i ett område som sträckte sig från Norra Österbotten och Kajanaland norrut. Bussens startplats (Kajana) och olycksplatsen (Idensalmi) har markerats med en violett linje. (Kartor: Meteorologiska institutet)

Förändringarna i väglaget på olycksplatsen längs Pielavedentie (väg 563), knappt 10 km söder om Idensalmi, granskades med hjälp av data från den närmaste väderstationen på cirka 20 kilometers avstånd från olycksplatsen.

Natten före olyckan var temperaturen i området -5°C och under dagen steg temperaturen till drygt $+1^{\circ}\text{C}$. Under den tidiga kvällen klockan 18.40 började det snöa och ett synligt lager snö ackumulerades på vägens yta redan efter 10 minuter. Temperaturen sjönk till $+0,5^{\circ}\text{C}$. Före kvällens snöfall var vägytan bar men våt. Snöfallet fortsatte och blev allt kraftigare. Den ackumulerade nederbörden fram till olyckstidpunkten var 4,8 mm omvandlat till vatten. På vägen samlades ett lager våt snö, som småningom blev till snösörja under kvällen. Snöfallet blev våtare och hade vid olyckstidpunkten minskat till ett duggregn. Sikten varierade mellan 1,5–2 km.

Väggkameran närmast olycksplatsen (Haukimäki) finns vid samma väg 10 km mot Jyväskylä. På kamerabilderna kan man se att våt snö har samlats på vägen och blivit snösörja före olyckan.

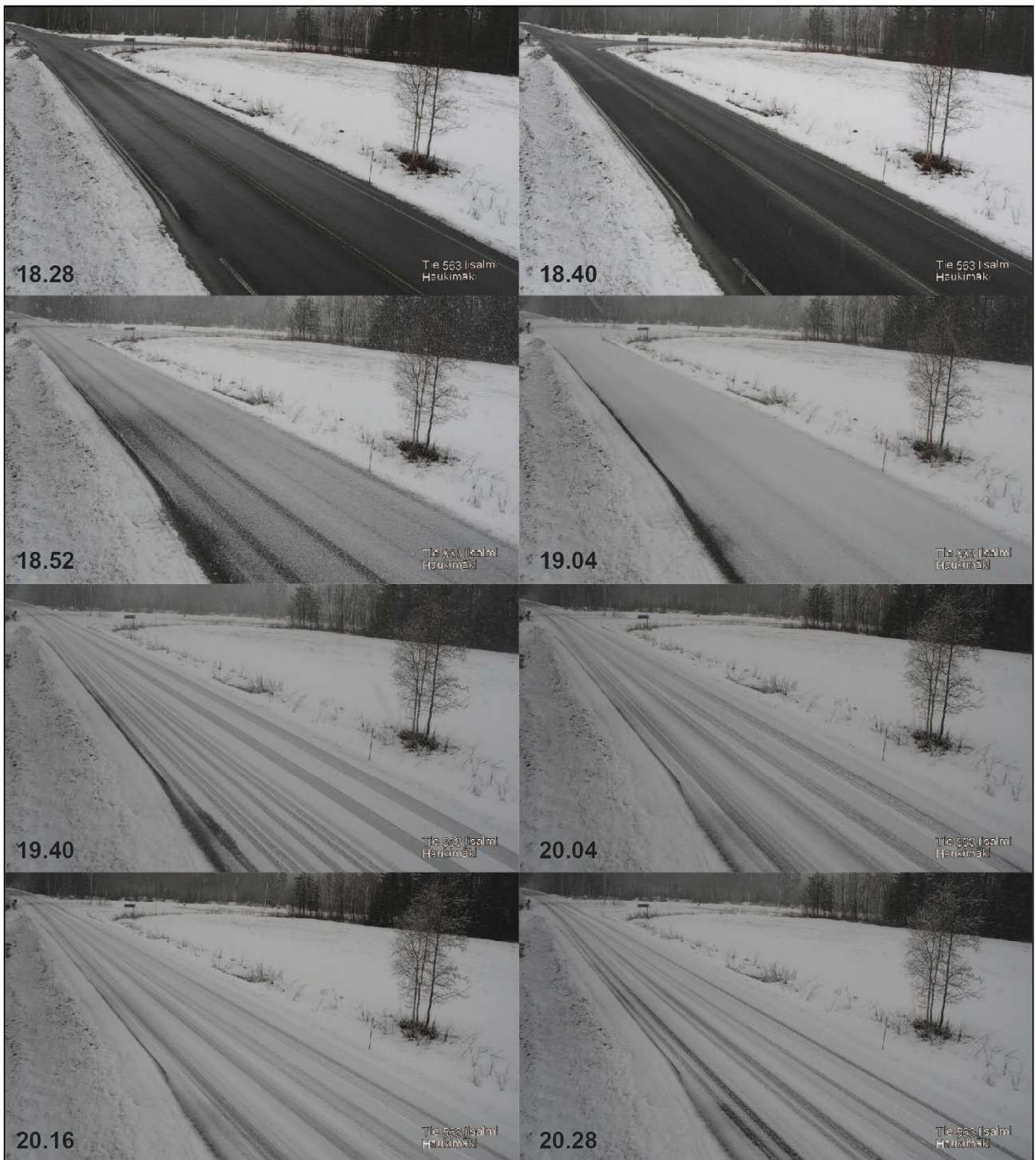


Bild 7. Kamerabilderna visar att snö ackumulerats och blivit snösörja under knappt två timmar före olyckan. Vägkameran fanns 10 km söder om olycksplatsen. (Bilder: ITM Finland)

Enligt räddarnas och akutvårdarnas uppskattning fanns det under körningen från Idensalmi till olycksplatsen cirka fem centimeter våt snö eller snösörja på vägen och väglaget var mycket halt. Enligt dem syntes snön och snösörjan bättre på Pielavedentie, där det fanns endast ett fåtal hjulspår. När de körde mot olycksplatsen hade det tidigare snöfallet förändrats till duggregn.

Det var ljus vid olyckstidpunkten, men solen skulle gå ner inom 20 minuter och det blev skymning en kort tid efter olyckan. Enligt mätdata från trafikväderstationen var den genomsnittliga vindstyrkan 3,5–4,8 m/s mellan klockan 18 tidig kväll och olyckstidpunkten cirka

klockan 20.20. Den största vindstyrkan i byarna under samma period var 7,4–11,1 m/s. Vindriktningen var syd-sydostlig.

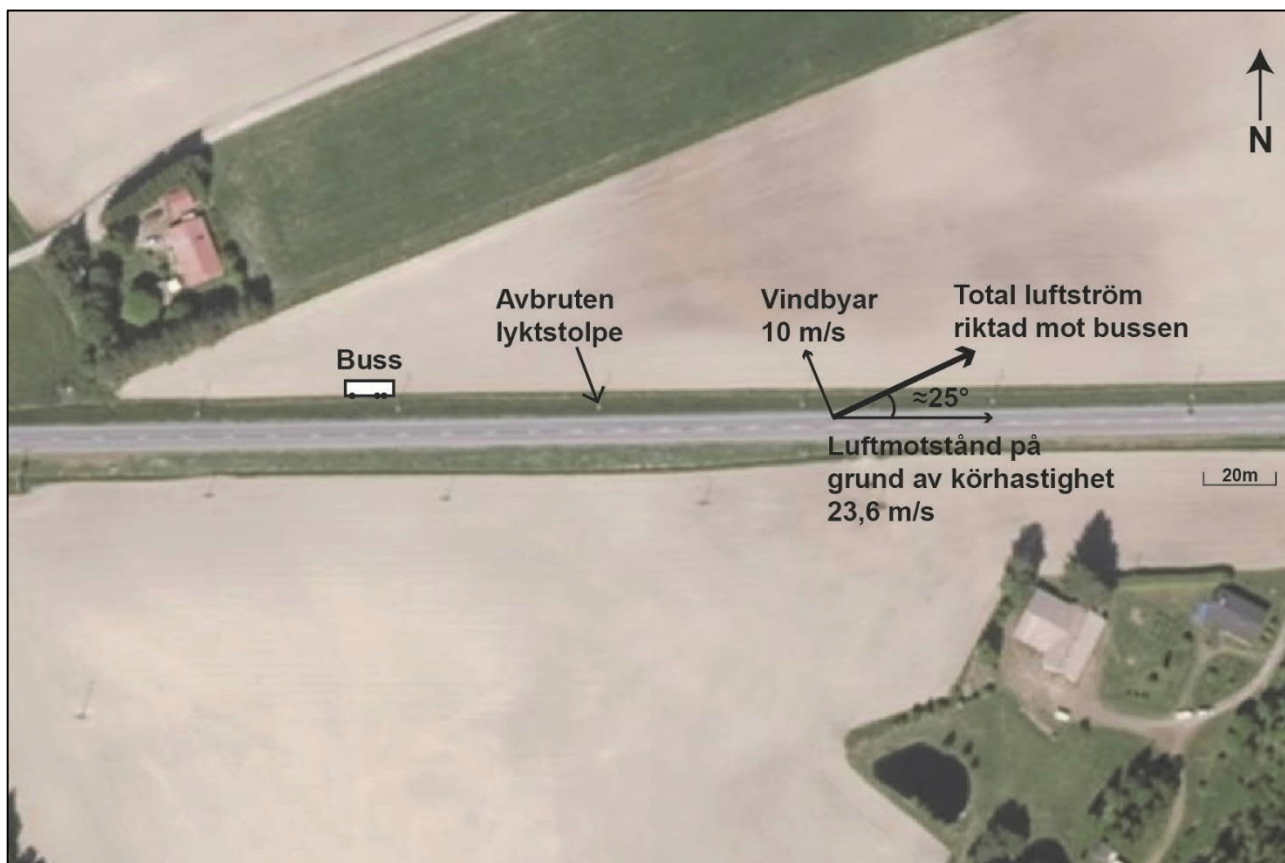


Bild 8. Flygbild över olycksplatsen. Den totala luftströmmen i vindbyarna som påverkade bussen som körde västerut har markerats på bilden. Luftströmmen kom från en sådan riktning att kraften som pressar bussens framdel mot sidan nästan var som störst. Avkörningsplatsen kan avgöras med hjälp av lyktstolparna. (Flygbild: Ortoilmakuva ©Lantmäteriverket 4/2020)

2.3 Upplagringar

Utredarna har haft tillgång till data från den digitala färdskrivaren, vilka granskades under en halv minut före avkörningen. I början av raksträckan före avkörningsplatsen ökade hastigheten till över 80 km/h. På utskriften från färdskrivaren anges hastigheten med en sekunds mellanrum. Det vanligaste värdet under den sista halva minuten var 83 km/h och värdet sjönk tidvis till 81 km/h. I nedförsbacken ökade hastigheten något och man kan göra tolkningen att hastigheten vid avkörningstidpunkten var cirka 85 km/h. Hastigheterna som registrerats i färdskrivaren kan vara föremål för små mätfel, vilket innebär att en granskning med en exakthet på 1 km/h inte kan göras ordentligt.

2.4 Personer, organisationer och säkerhetshantering med anknytning till olyckan

Bussen kördes av en 37-årig chaufför från södra Finland, som hade lämpligt körkort, yrkesbehörighet och det förarkort som behövs för att använda digital färdskrivare. Chauffören hade drygt 8 års erfarenhet av olika föraruppgifter. Alkoholtestet visade noll.

Föregående natt hade chauffören övernattat på ett hotell i Jvaskylä med några kollegor. Dagens första köruppgift var att transportera beväringar från Kajanalands brigad till Kajana. Avgången var omkring klockan 12 på dagen. I Kajana hölls en två timmars paus och därefter

började olycksavsnittet av körningen mot Jyväskylä. Dagens köruppgifter var inte tunga och chauffören har själv berättat att han inte kände sig trött. Han hade kört samma fordon tidigare och även vägarna och rutterna var bekanta. Chauffören använde inte farthållare när olyckan inträffade.

Bussen trafikerades av ett företag från huvudstadsregionen, som hade 13 bussar. Företaget hade deltagit i statsförvaltningens konkurrensutsättningar och valts ut som en leverantör av beställningskörningar till försvarsmakten. Olika körningar till olika platser i Finland körs med samma bussar på basis av beställningarna. Bussen som var inblandad i olyckan var företagets största buss, som under den senaste tiden huvudsakligen hade kört i huvudstadsregionen. Dessa körningar hade minskat på grund av coronavirusepidemin, och därför var fordonet i fråga tillgängligt för transport av beväringar. På vintern använde företaget däck avsedda för vinterbruk på en del av sina bussar, dvs. företaget hade två uppsättningar däck och fälgar även till olycksbussen. När olyckan inträffade hade bussen däck avsedda för vinterbruk. Framdäcken började redan nå slutet av sin livslängd. Den återstående förslitningsytan var dock rejält över minimikraven. Dragaxelns däck var i gott skick.

2.5 Författningar, föreskrifter och anvisningar

Det har varit obligatoriskt att använda säkerhetsbälten i bussar sedan år 2006. Regeln gäller inte bussar i stadstrafik där det finns ståplatser. Enligt kraven räcker det att säten har ett höftbälte. Trepunktsbälten krävs för sittplatser som inte har säten eller något annat hinder som betraktas som säkert framför sig.

Från och med år 2017 ska bussarnas dragaxel i december, januari och februari ha vinterdäck där huvudspåren i förslitningsytan har ett mönsterdjup på minst 5,0 millimeter. Kravet gäller inte styrande dragaxlar. På övriga axlar, till exempel bussens framaxel, krävs inte vinterdäck men huvudspåren i förslitningsytan ska ha ett mönsterdjup på minst 3,0 mm. Under sommarsäsongen krävs ett mönsterdjup på 1,6 mm.

2.6 Övriga undersökningar

En olycka där en buss körde av vägen i dåligt väglag har utretts i Olycksutredningscentralens utredning B2/2004Y⁹. I utredningen granskades de aerodynamiska krafterna som riktas mot bussen och de krav som dessa krafter ställer på bussens framdäck.

När en buss körs i sidvind träffar den totala luftströmmen bussen snett framifrån sett från bussen. Luftströmmen förorsakar en kraft som verkar i sidled mot bussen och strävar också efter att lyfta upp bussen en aning. Kraften i sidled uppstår i synnerhet som ett undertryck på läsidan och i viss mån som ett övertryck på vindsidan (bild 9). Krafterna är störst när den totala luftströmmen kommer snett framifrån.

⁹ Olycksutredningscentralen (2005) Buss körde av vägen och ned i en å i Halikko 22.12.2004. Utredningsrapport B2/2004Y.

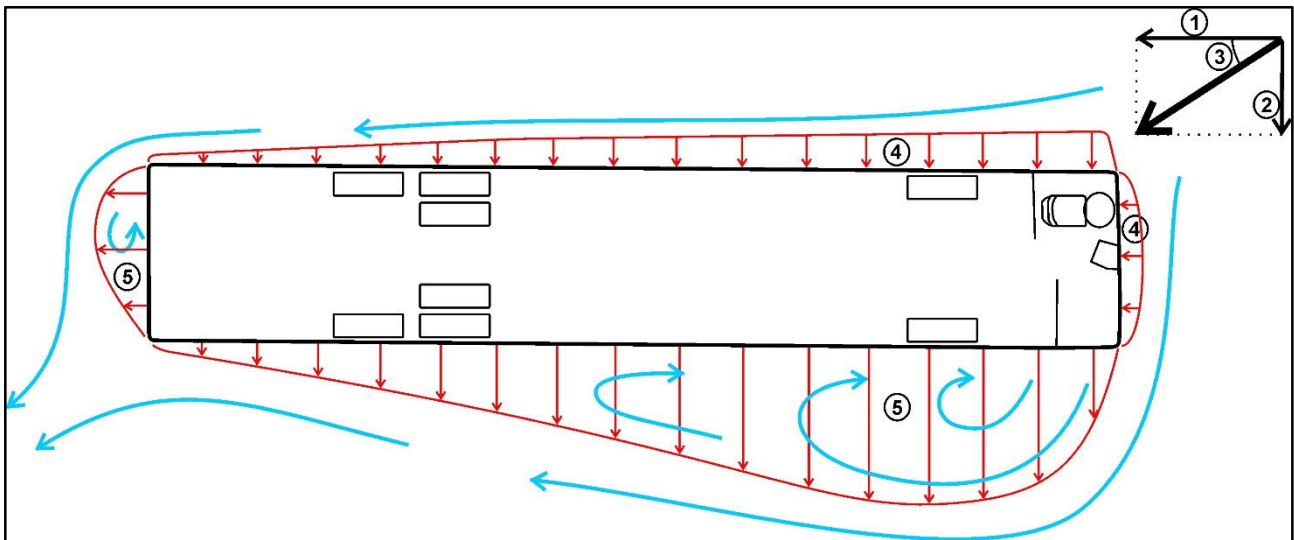


Bild 9. Principdiagram över luftmotståndets (1) och sidvindens (2) inverkan på bussen. Nummer tre är den totala luftströmmen. Nummer 4 är övertrycket och nummer 5 undertrycket, vilket är mest krävande med tanke på framdäckens grepp. (Bild: Utredningsrapport B2/2004Y, OTKES)

Krafterna har störst inverkan vid 20–40 % av bussens längd mätt från bussens framdel. Således krävs det att bussens framdäck har betydligt bättre grepp än bakdäcken för att bussen ska hållas på vägen vid sidvind. Förutom de aerodynamiska krafterna leder körbanans lutning i många körsituationer till att bussen dras mot diket. Till olyckan i Halikko bidrog de dåliga framdäcken, vilka borde ha haft bättre grepp.

Olycksutredningsmyndigheten i Sverige, Haverikommissionen, utarbetade i samband med en olycka som inträffade 1999¹⁰ en beräkningstabell som kan användas för att beräkna greppet som krävs på bussens framdäck. Tabellen användes under utredningen av olyckan i Halikko, då det var uppenbart att de dåliga framdäcken hade otillräckligt grepp. Chauffören hade inga möjligheter att hålla bussen på vägen vid den aktuella körhastigheten.

I beräkningstabellen infördes en uppskattning av hastigheten, axelmassorna, tvärsnittsarean, axelavstånd, tyngdpunktens placering och vindstyrkan (10 m/s i byarna) för bussen som körde av vägen i Idensalmi. Resultatet var att en vindby på 10 m/s kräver greppkoefficienten 0,1 för att greppet ska vara tillräckligt för att hålla bussen på vägen. Värdet är lågt och uppnås till och med på blank is, vilket innebär att en vindby endast delvis kan förklara avkörningen. Bra grepp behövs dock också för att kunna styra och hantera vägens lutning. Det verkar som att framdäcken i varje fall tappade greppet. Förklaringen kan vara antingen att framdäcket hade ett nästan obefintligt grepp ovanpå den våta snön och snösörjan eller att det fanns ett ganska stort behov av grepp på grund av styrkrafterna, den relativt höga hastigheten och den möjliga väglutningen. En annan möjlighet kan också vara en hal situation där det finns vatten eller snösörja på tätt packad snö.

I Olycksutredningscentralens temautredning Y2016-S1¹¹ granskades bussolyckor i Finland under ett och ett halvt års tid. Under granskningsperioden inträffade 78 avkörningar i vinterföre, av vilka 16 ledde till att bussen välte. Nästan alla olyckor inträffade utanför tätorter. Ett typiskt fall var att bussen drogs mot kanten på en ganska rak väg och därifrån ut från vägen.

¹⁰ Statens haverikommission SHK, Sverige (2001) Brand i buss efter trafikolycka i Fjärdhundra på länsväg 70, C län den 21 november 1998 Rapport RO 2001:04.

¹¹ Olycksutredningscentralen (2017) Bussolyckor 1/2015–6/2016. Utredningsrapport Y2016-S1.

Avkörningar skedde också i fall där chauffören var medveten om halkan och körde ytterst försiktigt.

Under temautredningen framkom det att däck avsedda för sommarbruk inte fungerar på bus-sar vid halt vinterföre och snösörja. En buss av modern typ har på grund av viktfördelningen och konstruktionen sämre vinterköregenskaper än övrig tung trafik. Temautredningens material innehåller över hundra fall där halka har bidragit till olyckan.

Problemet har delvis att göra med vägunderhållet, men också lika mycket med däcken. Däck avsedda för vinterbruk kan förbättra kontrollen över bussen och minska olyckorna. Däckkra-ven på tung trafik är inte lika strikta i Finland som i till exempel Sverige eller Norge. Å andra sidan är däck med vintermönster som är bättre än kraven tillgängliga också som framdäck, men endast en del av bussbolagen skaffar sådana däck.

3 SLUTSATSER

Slutsatserna omfattar orsakerna till olyckan eller tillbudet. Med orsak avses olika slags faktorer bakom händelsen och direkta och indirekta omständigheter som har påverkat den.

1. Olyckan inträffade då bussens framdäck inte hade tillräckligt grepp i den aktuella körsituationen på regionalvägen. Hastigheten var 5 km/h över den tillåtna hastigheten, dvs. 85 km/h. Våt snö hade samlats på vägen. Grepp behövs för att styra och bromsa fordonet samt för att hantera vind och vägglutning. Bussar har i regel en baktung konstruktion.

Slutsats: För att en buss ska kunna köras på ett tryggt sätt förutsätts såväl ändamålsenligt vägunderhåll och lämplig hastighet som bra däck lämpade för vinterbruk, i synnerhet på framhjulen. De moderna hjälpsystemen är bra, men de kan inte korrigera alla situationer där spinn förekommer, även om situationerna är sedvanliga.

2. Väglaget kan förändras snabbt, vilket också skedde när bussen svängde in på regionalvägen före olyckan. Information om väglaget är tillgänglig via många tjänster som används med mobiltelefon, men dessa tjänster utnyttjas inte systematiskt i ruttplaneringen och under resan.

Slutsats: Fortlöpande uppföljning av information om väglaget samt stöd och utrustning anpassad efter väglaget ska ingå i professionell trafikverksamhet. Transport av stora passagerarmängder i dåligt väglag på vägar i den lägre underhållskategorin bör undvikas. Bra information om väglaget ger också chauffören en förhandsvarning och skäl att iakttä försiktighet.

3. Chauffören och 45 beväringsspassagerare var delaktiga i olyckan. Ingen av dessa fick allvarliga skador. Skadorna verkar ha minskat väsentligt av att ganska många använde säkerhetsbälte. Alla använde dock inte bälte.

Slutsats: Användning av säkerhetsbälte i bussar är obligatoriskt och förnuftigt. Ändå är användningen i allmänhet inte heltäckande. Det skulle dessutom vara till nytta om trepunktsbälten fanns tillgängliga. Den övre fästpunkten i ett trepunktsbälte bör finnas på fönstersidan för att förhindra att passageraren kastas ut ur fordonet.

4. Olyckan inträffade under en beställningstransport som beställts av försvarsmakten. Brister i fråga om passagerarantalet och passagerarlistan ledde genast till stor ovisshet bland dem som var delaktiga i olyckan och senare när myndigheterna anlände till platsen.

Slutsats: Vid beställningskörningar med bussar bör en ansvarig person åläggas att upprätthålla en uppdaterad passagerarlista och uppgifter om antalet passagerare. Utrymnings- och räddningssituationen försvåras om resurser måste slösas på onödig spårning.

5. Räddarna och akutvårdarna anlände till platsen 15 minuter efter att olyckan inträffat. Då hade alla passagerare redan tagit sig ut. Även om olyckan inträffade i ett glesbygdsområde, fick räddningsväsendet och den prehospitala akutsjukvården tillräckliga resurser till platsen. Åtgärderna lyckades.

Slutsats: Den prehospitala akutsjukvårdens och räddningsväsendets sammanräknade resurser kompletterar varandra och är som helhet ganska goda. Om det finns många allvarligt skadade offer kan räddarna stöda den prehospitala akutsjukvården på ett bra sätt. Resurserna räcker dock inte till i en särskilt omfattande situation.

4 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Inga nya rekommendationer ges i samband med den preliminära utredningen.

4.1 Säkerhetsbälten i bussar

Många av beväringarna som var passagerare använde säkerhetsbälte, men inte alla. Som man kan vänta sig verkar det som att de som använde säkerhetsbälte hölls kvar i sina säten synnerligen väl och undvek allvarliga skador. Säkerhetsbälten används inte på ett heltäckande sätt i bussar trots att de är obligatoriska. Därför lyfter Olycksutredningscentralen fram de rekommendationer som Olycksutredningscentralen gav i samband med olyckorna i Konginkangas 2004¹² och Högfors 2015¹³.

Olycksutredningscentralen rekommenderade i de nämnda utredningarna att

Undersökningskommissionen rekommenderar att Bussförbundet rf. sätter i gång en kampanj för att öka användningen av säkerhetsbälten och att trafikföretagarna ger anvisningar till sina förare så att de informerar passagerarna om tillgängligheten och användningen av säkerhetsbälten. På sitsar som är försedda med säkerhetsbälten bör det fästas en uppmaning om att använda säkerhetsbältet. [A1/2004Y/S16]

Trafiksäkerhetsverket framför för den arbetsgrupp som ansvarar för fordonsteknik (WP 29) inom FN:s ekonomiska kommission för Europa (UNECE) ett förslag till ändring av E-föreskrifterna gällande utrustande av säten i fordon i kategori M2 och M3 med höft- och axelbälten, det vill säga trepunktsbälten. [2016-S8]

Trafiksäkerhetsverket framför för den arbetsgrupp som ansvarar för fordonsteknik (WP 29) inom FN:s ekonomiska kommission för Europa (UNECE) ett förslag till ändring av E-föreskrifterna gällande utrustande av bussäten med sättespecifika anordningar för påminnelse om att använda säkerhetsbälte. [2016-S9]

Enligt rekommendationsuppföljningen pågår genomförandet av rekommendationerna fortfarande.

4.2 Information om väglaget i fordonet

Väglaget försämrades avsevärt när bussen lämnade riksvägen och svängde in på regionalvägen. Busschauffören hade inga särskilda verktyg för att följa eller få varningar i realtid om det dåliga väglaget längs den planerade rutten. I många situationer skulle det vara möjligt och förnuftigt att ordna en separat transport för en enskild beväring som ska avvika från rutten och transportera den större gruppen på ett säkert sätt längs riksvägarna.

I samband med utredningen av den kedjekrock som inträffade i Kuopio 2011¹⁴ rekommenderade Olycksutredningscentralen att

¹² Olycksutredningscentralen (2005) Kollision mellan en tung fordonskombination och en buss på riksväg 4 i Konginkangas i Äänekoski 19.3.2004. Utredningsrapport A1/2004Y.

¹³ Olycksutredningscentralen (2016) Kollision mellan en personbil och en buss i Högfors 4.7.2015. Utredningsrapport Y2015-02.

¹⁴ Olycksutredningscentralen (2011) Kedjekrock i Kuopio 24.3.2011. Utredningsrapport D3/2011Y.

Trafikverket borde samarbeta med Trafiksäkerhetsverket Trafi när det gäller att utveckla och introducera en smarttrafiktjänst för den stora allmänheten som automatiskt och utan dröjsmål skulle ge bilisterna information om lokala försämringar i väglaget och kollisioner som inträffat i närheten. Meteorologiska institutet skulle kunna producera väderinformationen. Information skulle även kunna samlas in från fordonen.

[D3/11Y/S2]

Transport- och kommunikationsverket (Traficom) har i rekommendationsuppföljningen uppgett att många tjänster numera är tillgängliga tack vare mobilteknologin.

Kontinuerlig och noggrann uppföljning av vädret samt vidtagande av de åtgärder som väglaget kräver ingår i en säker trafikverksamhet. Bussföretagen bör förs chaufförerna med lämplig information, utrustning och bakgrundsstöd.

4.3 Bussarnas däck

Olycksutredningscentralen lyfter fram den rekommendation om däck som ursprungligen gavs i samband med utredningen av bussolyckan i Halikko 2004⁹ och upprepades i temautredningen 2016¹¹.

Olycksutredningscentralen rekommenderade i de nämnda utredningarna att

Kommunikationsministeriet bör låta göra en utredning över de vinterkörningsegenskaper som däcken på tunga fordon har och vidarebefordra resultaten till bussbranschen för att befrämja säkra däckval. Därtill bör man på basen av utredningen överväga om det på vintern för bussarnas framaxlars del ska introduceras användningstvång på sådana däck som bäst lämpar sig för vinterkörning. [B2/04Y/S2]

Enligt rekommendationsuppföljningen pågår genomförandet av rekommendationen fortfarande.

4.4 Utvecklingsförslag till försvarsmakten

Det faktum att det inte fanns någon korrekt passagerarlista förorsakade extra stress och bekymmer i olyckssituationen. Detta utreddes många gånger på olycksplatsen. Det är viktigt att myndigheterna, chaufförerna, försvarsmakten och anhöriga till personer som varit delaktiga i en olycka utan dröjsmål får information om huruvida alla har räddats och vilka som varit delaktiga i olyckan.

Försvarsmakten bör utreda möjligheten att det i samband med permissionstransporter av beväringar och i tillämpliga delar även i samband med andra transporter av många människor skulle finnas direkt tillgång till en uppdaterad, tydlig och entydig passagerarlista samt information om antalet passagerare.

En stor del av passagerarna använde säkerhetsbälte, vilket var till stor nytta i olyckssituationen. Alla hade dock inte spänt fast säkerhetsbältet. Försvarsmakten bör bidra till att alla använder säkerhetsbälte i samband med transporter. Det har varit obligatoriskt att använda säkerhetsbälte i bussar sedan år 2006.