

# RAPPORT

Vei 2016/01



## RAPPORT OM VEITRAFIKKULYKKE MED MODULVOGNTOG OG VAREBIL PÅ E6 I BUGØYFJORD I SØR-VARANGER 23. MARS 2015



English summary included

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 skal unngås.

ISSN 1894-5856 (trykt utg.)  
ISSN 1894-5929 (online)

Statens havarikommisjon for transports 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

Foto: SHT

## INNHALDSFORTEGNELSE

MELDING OM ULYKKEN .....	3
SAMMENDRAG .....	3
ENGLISH SUMMARY .....	4
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER .....	5
1.1 Hendelsesforløp .....	5
1.2 Personskader .....	8
1.3 Overlevelsesaspekter.....	8
1.4 Skader på kjøretøy .....	9
1.5 Ulykkesstedet .....	11
1.6 Trafikanter.....	14
1.7 Kjøretøy og last.....	14
1.8 Vær- og føreforhold .....	17
1.9 Veiforhold .....	19
1.10 Tekniske registreringssystemer.....	19
1.11 Myndigheter, organisasjoner og ledelse .....	20
1.12 Spesielle undersøkelser .....	21
2. ANALYSE.....	23
2.1 Vurdering av hendelsesforløpet .....	23
2.2 Trafikanter og kjøretøy .....	23
2.3 Veiforhold .....	25
3. KONKLUSJON .....	27
3.1 Vesentlige undersøkelsesresultater av betydning for sikkerheten .....	27
3.2 Undersøkelsesresultater .....	27
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER .....	29
REFERANSER .....	30
VEDLEGG.....	30

## RAPPORT OM VEITRAFIKKULYKKE

Dato og tidspunkt:	23. mars 2015 kl. 1056	
Ulykkessted:	Bugøyfjord i Sør-Varanger	
Vegnr, hovedparsell (hp), km:	E6, Hp 25 km	
Ulykkestype:	Møteulykke	
Kjøretøy type og kombinasjon:	Modulvogntog	Varebil
Type transport:	Kommersiell	Privat

## MELDING OM ULYKKEN

Statens havarikommisjon for transport (SHT) ble ikke varslet, men fikk kjennskap til ulykken gjennom media. Vakhavende havariinspektør tok umiddelbart kontakt med politiet og ulykkesgruppen til Statens vegvesen for innhenting av informasjon om ulykken. Representanter fra SHT reiste til Kirkenes og Bugøyfjord 12.–14. april 2015, hvor det ble foretatt undersøkelser av kjøretøy og veiforhold.

## SAMMENDRAG

Et modulvogntog lastet med avfall kjørte på E6 i retning Tana den 23. mars 2015. Foran en stigning observerte føreren at det sto en varebil i en busslomme på høyre side av veien noe lengre fremme. Da modulvogntoget nærmet seg busslommen valgte fører å legge seg over i motgående kjørefelt for å ikke kjøre for nært varebilen. Omtrent samtidig kjørte varebilen ut i veibanen foran modulvogntoget. Føreren av modulvogntoget bremsset, men klarte ikke å forhindre at varebilen ble truffet i venstre side. Varebilføreren døde av skadene han pådro seg i ulykken.

SHT valgte å undersøke denne ulykken med bakgrunn i at kjøretøyene som var involvert krever spesiell godkjenning for bruk. Det tunge kjøretøyet var et modulvogntog som kun kan kjøres på veistreknings hvor det er gitt godkjenning. Varebilen var ombygd og tilpasset en fører med førerlighetsreduksjon.

Undersøkelsen har ikke kunnet påvise noen tekniske forhold ved kjøretøyene eller ved varebilens tilpasning som kan bidra til å forklare ulykken. Det er heller ikke avdekket noen medisinske funn eller annen informasjon som kan forklare hvorfor varebilføreren kjørte ut i veien foran modulvogntoget. Det er ikke påvist at friksjonsforholdene på strekningen var under kravet i denne driftsklassen, selv om flere vitner har beskrevet veien som glatt.

E6 er hovedveien mellom Kirkenes og Tana og er en del av det europeiske TEN-T veinettet. Det er busslommer og avkjørsler på begge sider av veien på strekningen. Fartsgrensen på ulykkesstedet er 80 km/t, men noen hundre meter før kollisjonsstedet i modulvogntogets kjøreretning er fartsgrensen 60 km/t. Beregninger tyder på at ulykken kunne ha vært avverget dersom modulvogntoget hadde holdt en hastighet ned mot 60 km/t da oppbremsingen startet. Sett i lys av ulykken, den relativt lave vinterdriftsklassen veien har, dens funksjon som både lokalvei og hovedvei og aktiviteten langs veien, mener SHT at fartsgrensen på stedet bør vurderes på nytt.

Strekningen mellom Kirkenes og Tana er en av flere veistrekninger i Norge som er godkjent for bruk av modulvogntog. Undersøkelsen har vist at det ikke er gjennomført risikoanalyse av strekningen i forbindelse med innføringen av modulvogntog. Selv om hendelsesforløpet i denne ulykken ikke direkte kan relateres til modulvogntogets økte vekt eller dimensjon, mener SHT likevel at undersøkelsen har vist at kjøringen på ulykkesstedet stilte store krav til føreren av modulvogntoget og at det bør gjennomføres en risikoanalyse av strekningen.

SHT fremmer en sikkerhetstilråding i forbindelse med denne undersøkelsen.

## ENGLISH SUMMARY

A modular vehicle combination carrying waste was driving towards Tana on the E6 road on 23 March 2015. At the start of an uphill section of the road, the driver observed a van in a bus lay-by on the right side of the road slightly further ahead. As the modular vehicle approached the bus lay-by, the driver decided to enter the opposite lane so as not to drive too close to the van. At about the same time, the van turned into the road in front of the modular vehicle. The driver of the modular vehicle applied the brakes, but could not prevent hitting the left side of the van. The van driver died as a result of the injuries he sustained in the accident.

The AIBN has chosen to investigate this accident because the vehicles involved require special approval for use. The heavy vehicle was a modular vehicle combination that can only be driven on approved sections of road. The van had been converted and adapted for a driver with reduced mobility.

The investigation has not found any technical factors relating to the vehicles or the adaption of the van that can help to explain the accident. Nor have any medical findings been made or other information been found that explain why the van driver turned into the road in front of the modular vehicle. The friction conditions on this road section have not been found to be below the requirement for this maintenance class, although several witnesses have described the road as being slippery.

The E6 is the main road between Kirkenes and Tana, and is part of the European TEN-T road network. There are bus lay-bys and exit roads on both sides of this road section. The speed limit at the accident site is 80 km/h, but it is 60 km/h a few hundred metres before the collision site in the modular vehicle's direction of travel. Calculations indicate that the accident could have been avoided if the modular vehicle had maintained a speed of 60 km/h when it started braking. The AIBN believes that, in light of the accident, the road's relatively low winter maintenance class, its function as both a local road and a main road and the activity along the road should form a basis for reassessing the speed limit on this section of road.

The section between Kirkenes and Tana is one of several sections of road in Norway that is approved for use by modular vehicles. The investigation has shown that a risk analysis of this section was not conducted in connection with the decision to introduce modular vehicles. Although the sequence of events in this accident cannot be directly related to the increased weight or size of the modular vehicle, the AIBN nonetheless believes that the investigation has shown that the accident site made great demands of the modular vehicle driver and that a risk analysis should be conducted of this section of road.

The AIBN issue one safety recommendation as a result of this investigation.

# 1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

## 1.1 Hendelsesforløp

Hendelsesforløpet er beskrevet og dokumentert på bakgrunn av SHTs egne undersøkelser, opplysninger fra politiet og Statens vegvesen, intervju med fører av modulvogntoget, samt simuleringer og analyser gjennomført av ingeniørfirmaet Rekon DA.

Mandag 23. mars 2015 ca. kl. 1000 kjørte et modulvogntog lastet med avfall fra Kirkenes på E6 i retning Tana. Etter en times kjøring nærmet modulvogntoget seg tettstedet Bugøyfjord nordvest for Neidenfjorden. I en 60-sone i Bugøyfjord observerte føreren av vogntoget en kortesje med brøytebiler lengre fremme i en lang motbakke. Ca. 900 meter før bakken bestemte føreren seg for å stanse og vente til kortesjen var kommet lengre opp før han fortsatte kjøringen slik at han unngikk å stanse i stigningen.



Figur 1: Oversiktskart. Sirkelen viser ulykkesstedet. Kart: Vegkart, Statens vegvesen

Mens føreren av modulvogntoget ventet passerte en rekke personbiler, deriblant varebilen som senere kolliderte med modulvogntoget. Etter et stopp på ca. 20 sekunder fortsatte vogntoget og akselererte opp til ca. 80 km/t. Fartsgrensen på stedet var 80 km/t. Et vitne som kjørte bak varebilen har forklart til politiet at varebilen foran blinket til høyre og kjørte inne på busslommen hvor den så stanset.

Da vogntoget nærmet seg bunnen av stigningen observerte føreren at det sto en varebil i en busslomme på høyre side av veien noe lengre fremme (se figur 2). Føreren av modulvogntoget valgte å legge seg over i motgående kjørefelt for å ikke kjøre for nærme varebilen. Han visste at modulvogntogets størrelse kunne bli oppfattet som ubehagelig for andre trafikanter ved passering.

I det modulvogntoget nærmet seg busslommen svingte varebilen ut i veien. Vogntogføreren bremsset, men ulykken var ikke til å unngå. Høyreside av lastebilens front traff varebilen i venstre side. Varebilen ble skjøvet foran modulvogntoget og roterte deretter mot venstre, før den til slutt stanset ved modulvogntogets venstre side, ca. 70-80 meter fra det antatte kollisjonspunktet. Kjøretøyenes sluttposisjon fremgår av figur 9.

Modulvogntoget hadde kjørt ca. 800 meter fra stedet hvor det stanset for å vente på brøytekortesjen til det kolliderte med varebilen.

Føreren av varebilen omkom som følge av skadene han pådro seg i kollisjonen.



Figur 2: Antatt hendelsesforløp, delt inn i tre sekvenser. Skissen er ikke i målestokk og det er usikkerhet om kjøretøyenes innbyrdes plassering før kollisjonen og varebilens nøyaktige plassering i busslommen. Flyfoto: Vegkart, Statens vegvesen. Illustrasjon: SHT



## 1.2 Personskader

Føreren av varebilen omkom i ulykken. Den rettsmedisinske obduksjonen av varebilføreren har konkludert med at han omkom av skadene han ble påført i kollisjonen med modulvogntoget.

Føreren av modulvogntoget ble ikke påført fysiske skader.

## 1.3 Overlevelsesaspekter

### 1.3.1 Redningsarbeid

Føreren av modulvogntoget ringte 113, Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK) før han gikk ut av vogntoget og over til varebilen. Han ble sittende med føreren til ambulanse ankom ulykkesstedet. Trippelvarsling ble iverksatt. Ambulanse fikk første melding ca. kl. 1107, brannvesenet ble varslet ca. kl. 1110. Politiet ble varslet ca. kl. 1110, og var på ulykkesstedet ca. kl. 1150.

### 1.3.2 Overlevelsesrom og sikkerhetsutrustning

#### 1.3.2.1 *Varebilen*

Da modulvogntoget traff førersiden på varebilen ble overlevelsesrommet<sup>1</sup> for varebilføreren redusert, men det var fortsatt noe overlevelsesrom. Bilbeltet på førersiden hang ned langs siden på B-stolpen og beltespennen lå i klem mellom denne stolpen og siden av seteryggen, jfr. figur 3. Dette indikerer at bilbelte ikke var i bruk på kollisjonstidspunktet. Kjøretøyet var utstyrt med kollisjonsputer i front for fører og passasjer, men disse hadde ikke blitt løst ut. Det var ikke sidekollisjonsputer i kjøretøyet, men det var stålbejelker i dørene.



Figur 3: Sirkelen viser at bilbeltet ligger klemt mellom forsetet og B-stolpen. Noe som indikerer at bilbelte ikke hadde vært i bruk. Foto: SHT

---

<sup>1</sup> Overlevelsesrommet - Det tilgjengelige rommet, etter deformasjon eller inntrykk av karosserideler ved en kollisjon, som førere og passasjerer har igjen i kupéen for å kunne overleve ulykken.

### 1.3.2.2 *Vogntoget*

Overlevelsesrommet for føreren av modulvogntoget var intakt. Føreren av modulvogntoget har opplyst til SHT at han brukte bilbelte.

## 1.4 **Skader på kjøretøy**

### 1.4.1 Varebilen

Lastebilens front traff varebilen på venstre side, og kollisjonen medførte omfattende deformasjonsskader. Figur 4 viser hvor lastebilen traff varebilen. Førerdøren og B-stolpen ble presset inn mot føreriset, som i sin tur ble presset inn mot midten av kjøretøyet. Målinger gjort etter frigjøringen viste at føreriset var presset ca. 6 cm inn mot midten av varebilen, mens førerdøren var presset ca. 10 cm inn. Vitner har forklart at deformasjonen på venstre side på varebilen var noe større før frigjøringsarbeidet startet. Dette skyldes at brannvesenet under frigjøringen av føreren måtte «strekke» ut kjøretøyet for å lykkes med frigjøringen.

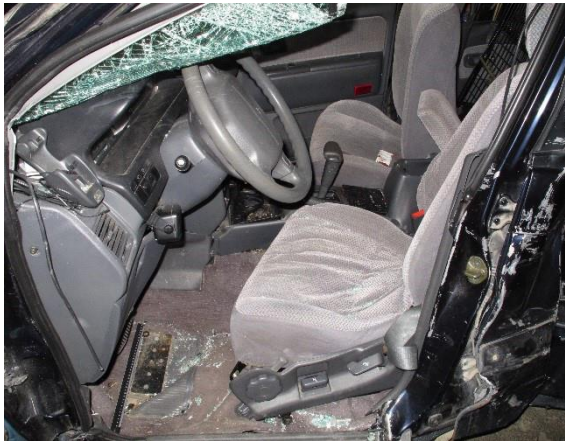
Videre var det betydelige deformasjonsskader fra kjøretøyet B-stolpe og til venstre bakhjul, og hele karosseriet hadde en buet form.



Figur 4: Treffpunkt på varebilen. Foto: Politiet



Figur 5: Varebilen ble deformert etter sammenstøtet med modulvogntoget. Foto: SHT



Figur 6: Førersetet ble presset innover mot høyre i sammenstøtet. Foto: SHT



Figur 7: Nærbildet av førersetet viser at det ble presset inn med ca. 6 cm. Foto: SHT

#### 1.4.2 Modulvogntoget

Modulvogntoget fikk kun mindre skader i fronten, og var kjørbart etter kollisjonen.

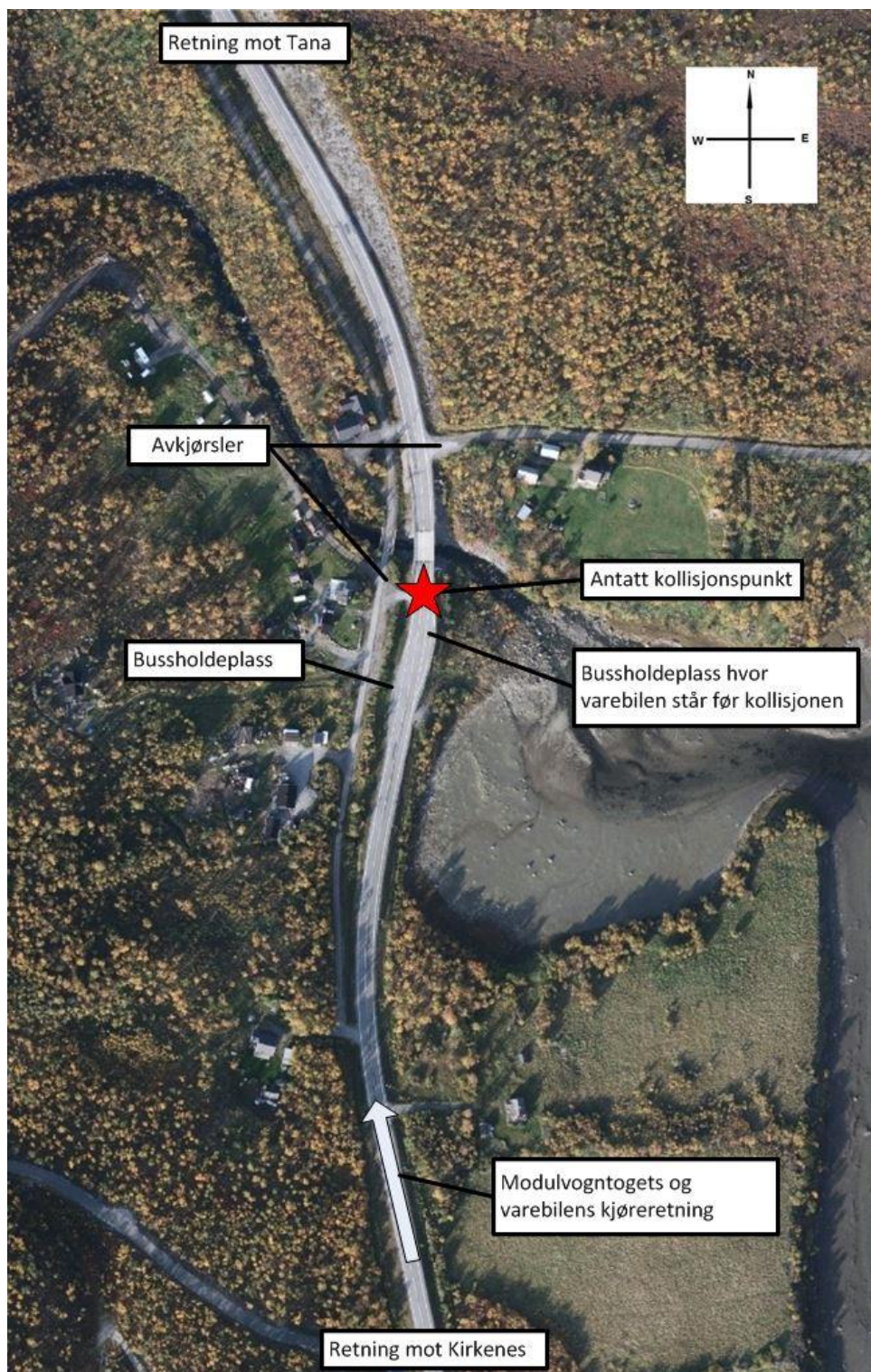


Figur 8: Modulvogntogets lastebil hadde kun små skader i fronten etter kollisjonen. Foto: Politiet

## 1.5 Ulykkesstedet

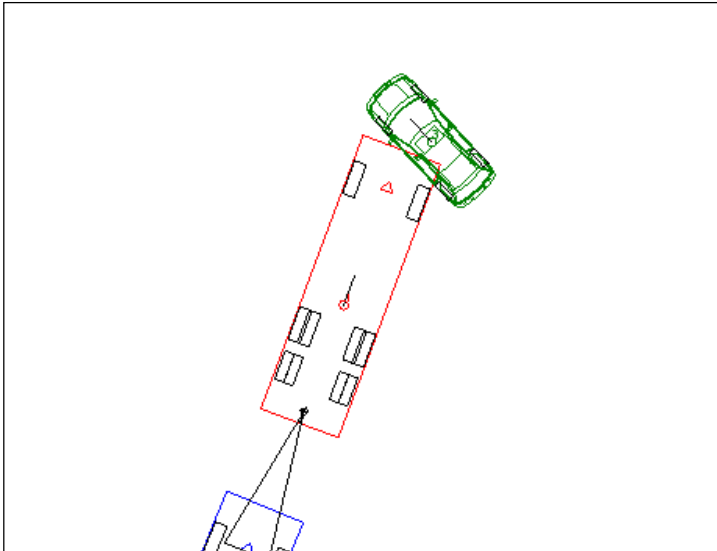
Registreringer på ulykkesstedet ble gjennomført av politiet og Statens vegvesen på ulykkesdagen. I tillegg har SHT befart ulykkesstedet i ettertid.

Sett i kjøreretningen til modulvogntoget ligger ulykkesstedet i enden av en kort rettstrekning mellom to kurver, først en svak høyrekurve og deretter en svak venstrekurve, som leder til en lengre stigning. Det er busslommer på begge sider av veien, i tillegg til avkjørsler. Det er også en bro som krysser en elv rett nedstrøms fra antatt kollisjonspunkt. Figur 9 viser et oversiktsbilde av ulykkesstedet i den nordre delen av Bugøyfjord, hvor E6 krysser elva i bunnen av en lengre stigning. På figuren er antatt kollisjonspunkt markert med rød stjerne.



Figur 9: Oversiktsbilde av ulykkesstedet. Flyfoto: Vegkart, Statens vegvesen. Illustrasjon: SHT

Det ble registrert sporavsetninger etter modulvogntoget på ulykkesstedet, jfr. figur 11. Disse viser at modulvogntoget lå i venstre kjørefelt da sammenstøtet med varebilen inntraff. Videre viser sporene og sluttposisjonen av kjøretøyene at varebilen ble dyttet foran og etterhvert roterte mot venstre mot fronten på modulvogntoget. Figur 10 viser sannsynlig innbyrdes plassering mellom kjøretøyene i kollisjonsøyeblikket.



Figur 10: Sannsynlig innbyrdes plassering i kollisjonsøyeblikket. Illustrasjon: Rekon DA

Det ble ikke funnet spor som kunne vise eksakt kollisjonspunkt i veibanen, men på bakgrunn av hastighetsdata, kjøretøydata og simulering med tilhørende beregninger er det anslått at varebilen ble dyttet mellom 70 og 80 meter fra antatt treffpunkt i kjørebanelen. Det ble ikke funnet nedfall fra kjøretøyene sør for innkjøringen på venstre side av hovedveien, noe som indikerer at kollisjonen mellom modulvogntoget og varebilen enten skjedde ved avkjørselen eller umiddelbart etter denne.



Figur 11: Oversikt over ulykkesstedet som viser kjøretøyenes sluttposisjon. Antatt sporavsetningen fra modulvogntoget. Foto: Politiet

## **1.6 Trafikanter**

### **1.6.1 Fører av varebil**

Føreren var mann på 65 år på ulykkestidspunktet, og har blitt beskrevet som en erfaren og forsiktig sjåfør. Han hadde tidligere erfaring som tungbilsjåfør, både som eier og sjåfør. I tillegg hadde han kjørt brøytebil i lengre tid og hadde vært sensor på fagprøve for tunge kjøretøy. Han var godt kjent med strekningen. Før 2009 hadde han førerrett i klassene B BE C CE D DE, som han ervervet i 1967.

Føreren mistet sin ordinære førerrett som følge av helsesvikt i 2009. Året etter, i 2010 gjennomførte han en kjørevurdering hos Statens vegvesen, og fikk da tilbake førerretten for klassene AM, B, BE S etter bestemmelsen i forskrift 19. januar 2004 nr. 298 om førerkort mm. (førerkortforskriften) vedlegg 1 § 2 pkt 7 b) om førerlighetskrav. Den praktiske prøven avdekket behov for ekstrautstyr i form av tilpasset gass og ratt, som følge av at han hadde nedsatt funksjonsevne på høyre side.

Oslo universitetssykehus har med sin trafikkmedisinske kompetanse bistått SHT med vurdering av førerens helsetilstand. Oslo universitetssykehus konkluderte med at det ikke finnes medisinske opplysninger som kan forklare ulykken og at førerkortforskriftens helsekrav for tilbakelevering av førerrett i klasse B etter helsesvikt var oppfylt.

Førerkortet har blitt fornyet hvert år etter at det ble gjenervrevet i 2010. Førerretten var på ulykkestidspunktet godkjent til juni 2016.

### **1.6.2 Fører av modulvogntoget**

Føreren var mann på 25 år på ulykkestidspunktet og han hadde førerrett i klasse B BE C CE. Han var fast ansatt i 100 % stilling i Masternes Gjenvinning AS og hadde kjørt modulvogntog i ca. 2 år.

Dataen på sjåførkortet var i overensstemmelse med forskrift 7. februar nr. 877 om kjøre- og hviletid for vegtransport i EØS, og var uten avvik. Føreren har også forklart at han hadde god tid på ulykkesdagen og at han generelt sett ikke opplevde tidspress i forbindelse med kjøring på denne strekningen. Føreren mottok fastlønn og eventuelt overtid for arbeidet.

Vogntogføreren avga en utvidet blodprøve for politiet som viste negativt resultat.

## **1.7 Kjøretøy og last**

SHT har gjennomført tekniske undersøkelser av begge kjøretøy. Det er ikke gjort funn i disse undersøkelsene som kan forklare ulykken. Bremsesystemene til modulvogntoget ble kontrollert og resultatene fra bremsetestene viste at disse var innenfor normale verdier. SHT lastet også ned data fra modulvogntogets tekniske registreringssystemer og her ble det ikke funnet loggførte feil som kan bidra til å forklare ulykken.

### 1.7.1 Mitsubishi SpaceWagon GLXI 4x4 - varebil

Varebilens var en 1998 modell Mitsubishi Space Wagon, første gang registrert i Norge i april 1999 og ble da klassifisert som varebil. Bilen hadde automatgir og hadde drift på alle fire hjul. Bilen var ikke testet av EuroNCAP <sup>2</sup>.

Varebilens ble registrert på føreren i 2010, og det ble da montert et pedallett slik at føreren kunne operere gasspedalen med venstre fot og styrekule på rattet med venstre hånd, jfr. figur 12 og figur 13. Varebilens ombygging var i henhold til forskrift 4. oktober 1994 nr. 918 om tekniske krav og godkjenning av kjøretøy, deler og utstyr (kjøretøyforskriften) som regulerer modifisering av kjøretøy til handikapbil i kapittel 7 Reparasjon - ombygging - oppbygging § 7-3 nr. 3.

Bilen var utstyrt med gode vinterdekk både foran og bak med mønsterdybde fra 6,6 mm – 9,5 mm. Bilen var utrustet med stålbjelker i sidedørene. Den ble sist godkjent i periodisk kjøretøykontroll (PKK) 18. november 2013.



Figur 12: Pedallett og rattkule som var påmontert i bilen. Foto: SHT



Figur 13: Illustrasjon på hvordan pedallett var montert i bilen. Foto: SHT

### 1.7.2 Modulvogntog Volvo FH 2010

Modulvogntoget besto av en Volvo FH 2010-modell lastebil med en Närko semitrailer. Lastebilen og semitraileren var koblet sammen med en «Dolly» også av merket Närko.

Tabell 1: Tekniske spesifikasjoner for vogntoget. Kilde: [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)

	Lastebil	«Dolly»	Semitrailer
Merke	Volvo	Närko	Närko
Modell	FH 13 540 6x2	Dolly	S8HF51H11
Årsmodell	2010	2014	2014
Siste Pkk - kontroll	2. september 2014	PKK-frist 30. juni 2015	PKK-frist 31. august 2015

<sup>2</sup> [www.euroncap.com](http://www.euroncap.com)



Registrert totalvekt	27000	18000	40500
Egenvekt u/fører	13030	2420	5160
Kilometerstand ved ulykken	446 841	Ingen informasjon	Ingen informasjon
Total lengde på modulvogntoget	25,25 meter		

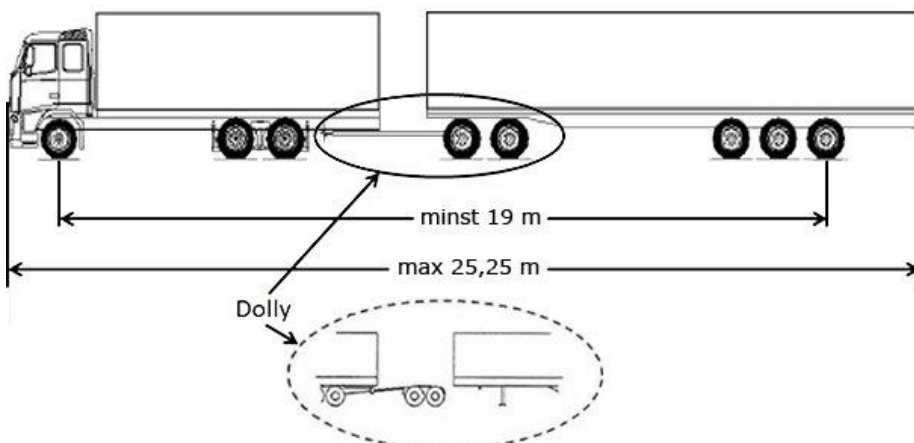
Lastebilen hadde frontbeskyttelse (kufanger), og var utstyrt med vinterdekk over 5 mm mønsterdybde med piggdekk på for- og drivaksel. Slepaksel hadde piggfrie vinterdekk på over 5 mm mønsterdybde. Dolly-aksel var utstyrt med piggdekk med mønsterdybde over 5 mm, og semitraileren var utstyrt med piggdekk på over 5 mm mønsterdybde.

### 1.7.3 Last

Modulvogntoget var lastet med næringsavfall av blandede metaller og brennbart grovavfall. Lasten var fordelt på tre containere: En på lastebilen og to containere på semitraileren. Lasten ble veid av Statens vegvesen etter ulykken. Containeren på lastebilen veide 11,3 tonn, containerne på semitraileren veide henholdsvis 8,5 tonn og 9 tonn. På bakgrunn av dette er totalvekten på modulvogntoget beregnet til ca. 50 tonn. Over containerne var det strukket nett som hadde til hensikt å sørge for at last ikke forlot containeren under kjøring.

### 1.7.4 Generelt om modulvogntog

Et modulvogntog er et vogntog som er satt sammen av kjøretøy som hver for seg oppfyller kravene i direktiv 96/53/EF. Et modulvogntog kan være inntil 25,25 meter langt og veie inntil 60 tonn, og må oppfylle krav i forskrift om bruk av kjøretøy § 5-2 bokstav b og § 5-5 og forskrift 4. oktober 1994 om tekniske krav og godkjenning av kjøretøy, deler og utstyr (kjøretøyforskriften).



Figur 14: Prinsskisse på modulvogntog. Kilde: [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)

Veistrekninger hvor det er tillatt med modulvogntog er oppgitt i veglistene til Statens vegvesen. Veglistene omfatter både europaveger, riksveger, fylkesveger og kommunale

veger. Det er ikke tillatt å kjøre med modulvogntog utenfor strekningene oppgitt i veglistene.

## 1.8 Vær- og føreforhold

På ulykkestidspunktet var det overskyet, dagslys og god sikt. Temperaturen lå på ca. 6 minusgrader. Veibanen var dekket med snø, som hadde blitt skrapet med veihøvel like før ulykken inntraff. Veibanen var ikke strødd.

### 1.8.1 Friksjonsforhold på ulykkesstedet

Vitner har forklart til SHT at de opplevde kjørebanen som svært glatt enkelte steder på strekningen mellom Kirkenes og Bugøyfjord. Redningspersonell på ulykkesstedet har beskrevet kjørebanen som glatt og det var behov for å strø med sand rundt kjøretøyene under redningsarbeidet. I følge Vegtrafikkentralen for Nord-Norge var det imidlertid ikke kommet inn meldinger om lav friksjon på den aktuelle strekningen på ulykkesdagen.

Statens vegvesen gjennomførte friksjonsmålinger etter ulykken på selve ulykkesstedet og tilgrensende strekning både sør og nord for ulykkesstedet. Disse målingene ble gjort 4,5 timer etter ulykken med etterhengende friksjonsvogn av typen ViaFriction. Resultatene fra disse målingene varierer med en gjennomsnittlig friksjonskoeffisient på  $\mu \approx 0,3$ . Statens vegvesen har kommentert sine måleresultater med at det hadde vært mange stillestående kjøretøy i området som følge av at veien var stengt i en periode, og at dette kan forklare variasjonen i måleresultatene.

### 1.8.2 Modulvogntogets retardasjon og beregnet friksjon

Retardasjon er definert som hastighetsendring per tidsenhet, og kalles også negativ akselerasjon. Modulvogntogets retardasjon registreres ikke i fartsskriveren, men beregnes på bakgrunn av den registrerte hastigheten og endringen av denne over et gitt tidsrom.

Dataene fra lastebilens fartsskriver er beskrevet i kapittel 1.10. På bakgrunn av disse dataene er modulvogntogets gjennomsnittlige retardasjon beregnet til ca.  $2,5 \text{ m/s}^2$  fra starten av oppbremsingen til antatt kollisjonshastighet. Rekon DA beregnet kollisjonshastigheten til mellom 53 km/t og 55 km/t og ikke mer enn 69 km/t jfr. kapittel 1.12. Dette betyr at tilgjengelig friksjon, uttrykt ved friksjonskoeffisienten,  $\mu$ , har vært minimum 0,25 mellom modulvogntogets dekk og veidekket på strekningen umiddelbart før kollisjonspunktet.

Denne verdien er imidlertid høyst usikker da hastighetsdataene kun er registret per sekund hvilket anses som en relativt grov inndeling i denne sammenheng, i tillegg til at kollisjonshastigheten er usikker. Resultatet må derfor tolkes med forsiktighet.

### 1.8.3 Vinterdrift

E6 gjennom Bugøyfjord driftes av entreprenørselskapet Veidekke ASA. I følge aktivitetsloggen til brøytebilen som var i aksjon på ulykkesdagen ble strekningen gjennom Bugøyfjord brøytet/skrapet i tidsrommet mellom kl. 1055 til kl. 1100. Dette sammenfaller med at føreren av modulvogntoget hadde stoppet for å vente til brøytekortesjen kom seg opp bakken nord for ulykkesstedet.

I følge Nasjonal vegdatabank (NVDB) gjelder vinterdriftsklasse D, DkD, for E6 mellom Kirkenes og Tana. Valg av driftsklasse fastsettes med bakgrunn i en rekke parametere, blant disse kan nevnes; trafikkmengde, veikategori (nasjonal/regional transportrute), trafikksammensetning, geometri, klima og værforhold. Figur 15 viser kravene til vei- og føreforhold for veier med driftsklasse D hentet fra Statens vegvesens Håndbok R610 «Standard for drift og vedlikehold av riksveger». Som det fremkommer av figuren så tillater driftsklassen en tilstand med hardt og jevnt snø- og isdekke og en friksjonskoeffisient,  $\mu$ , på minimum 0,25.

### Vinterdriftsklasse DkD

<b>DkD</b> Metode for friksjonsforbedring	Sand skal nyttes på snø/is-dekke, også som preventivt tiltak.  Salt skal kun nyttes i henhold til spesiell beskrivelse/instruks for å forhindre glatt veg forårsaket av tynn is og rim.
--	---

Godkjent føreforhold		DkD
Godkjent føreforhold i høyere vinterdriftsklasse er også godkjent føreforhold		
Tilstand på vegen		Hardt og jevnt snø/is-dekke med maks 2 cm løs snø
Friksjon (gjelder strøareal)		Større enn 0,25
Friksjon på strekninger med forsterket krav til friksjon (gjelder strøareal)		Større enn 0,3
Hard snø/is	Tykkelse	Mindre enn 3 cm
	Spordybde i snø/is-dekke (kravet gjelder foran krav til tykkelse)	Mindre enn 2,5 cm Dersom spordybde i snø/is-dekket overstiger 2,5 cm, tillates ikke snø/is-dekke på toppen av ryggen mellom hjulspor og langs kant-/midtlinje.
	Ujevnheter	Ujevnheter i snø/is-dekket som kjettingspor, vaskebrett, o.a. skal være mindre enn 1,5 cm.

Innsats ved værhendelse	DkD
Maksimal syklustid for brøyting	3 timer
Maksimal syklustid for strøing (inkl. henting av strømidler)	4 timer
Start strøing (inkluderer også preventiv strøing)	Ved forventet friksjon lavere enn krav til godkjent føreforhold
Start preventiv strøing	Preventiv strøing skal starte tidsnok til at strøingen kan avsluttes og gi effekt i forhold til forventet værhendelse
Sandstrøing ifm snønedbør	Startes ved slutt snønedbør
Tidskrav for gjenopprettet godkjent føreforhold etter værhendelse	4 timer
Tidskrav for gjenopprettet godkjent føreforhold etter værhendelse med hensyn til tykkelse og ujevnheter på hard snø/is	48 timer

Figur 15: Krav til veiforhold ved driftsklasse D. Kilde: Håndbok R610 "Standard for drift og vedlikehold av riksveger", Statens vegvesen

## **1.9 Veiforhold**

### **1.9.1 Generelt**

Ev 6 er hovedveien mellom Kirkenes og Tana og er en del av det europeiske TEN-T<sup>3</sup> veinettet. Gjennom Bugøyfjord er fartsgrensen 60 km/t. Denne oppheves ca. 380 meter før antatt kollisjonspunkt. På strekningen hvor ulykken inntraff er fartsgrensen 80 km/t. Det er busslommer og avkjørsler på begge sider av veien både på strekningen med fartsgrense 60 km/t og på strekningen med fartsgrense 80 km/t. Fartsgrensevedtaket på 60 km/t er fra 1979. Den totale veibredden er om lag 8,9 meter med kjørefeltbredde på 3,5 meter.

Tall fra NVDB for 2014 viser en trafikkmengde på ulykkesstedet på om lag 555 kjt/døgn (ÅDT). Andelen tungtrafikk ligger på 16 % (registrert som andel lange kjøretøy).

I følge NVDB er det ikke registrert alvorlige trafikulykker på den aktuelle strekningen i nyere tid.

Strekningen E6 Kirkenes – Varangerbotn hadde på ulykkestidspunktet dispensasjon for bruk av modulvogntog med totalvekt opp til 60 tonn. Denne ordningen ble gjort permanent fra 2014.

### **1.9.2 Kriterier for bruk av modulvogntog**

Fra og med 15. september 2014 ble det tillatt med modulvogntog på enkelte strekninger i Norge. Denne tillatelsen ble gitt etter evaluering av en prøveordning som startet 1. juni 2008 og ble avsluttet 1. juni 2011. E6 mellom Kirkenes og Varangerbotn var en av disse strekningene som ble gitt dispensasjon for modulvogntog med totalvekt først med 50 tonn og deretter hevet til 60 tonn (september 2014) etter denne prøveordningen.

En rekke forhold ble evaluert i prøveperioden blant annet fremkommelighet og sikkerhet. Evalueringen av prøveperioden viste at det ikke var vesentlige ulemper med å innføre modulvogntog på de strekningene som ble evaluert. Det var spesiell fokus på fremkommelighet og trafikksikkerhet på vintervei, med praktiske forsøk gjennomført i samarbeid mellom Statens vegvesen og Høyskolen i Nord-Trøndelag. Resultatet av disse forsøkene viste at forbikjøringslengde og -tid økte noe grunnet modulvogntogets totallengde på maksimalt 25,25 meter. Sporingsegenskapene til modulvogntoget opplevdes ikke som særlig plasskrevende av testsjåførene. Kjøring med modulvogntog ble også testet på glattkjøringsbanen på Lånke. Resultatet fra disse testene viste at dekkutrustning, især på Dollyen, var en kritisk faktor for sikker kjøring. Generelt viste disse glattkjøringsstestene at god vinterdekkutrustning er vesentlig for sikker kjøring vinterstid.

## **1.10 Tekniske registreringssystemer**

### **1.10.1 Hastighetsregistreringer**

SHT mottok data fra lastebilens digitale fartsskriver fra Statens vegvesen. Dataene ble mottatt både som rådata og som analysert materiale. Generelt vil det på grunn av varierende dekkdimensjon og slitasje på dekkene være en viss usikkerhet ved

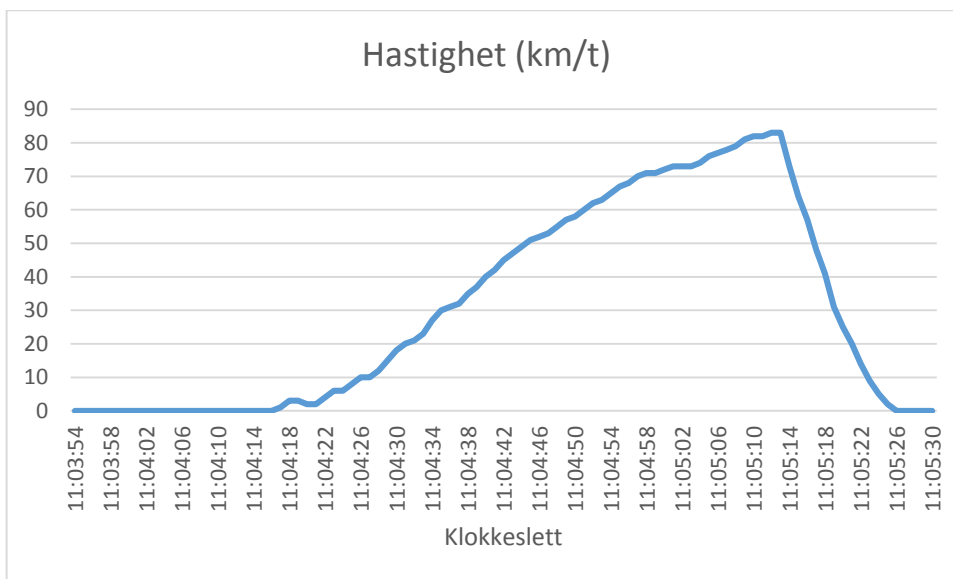
---

<sup>3</sup> TEN-T: Det transeuropeiske transportnettverket (Trans European Network – Transportation)

hastighetsdataene som lagres i fartsskriveren. I følge a.s. Fartsskriver<sup>4</sup> er det normalt en usikkerhetsmargin på +/- 6 km/t. Hastighetene presentert i denne rapporten er slik de ble hentet ut fra fartsskriveren.

Dataene fra kjøretøyets fartsskriver viser at modulvogntoget sto i ro i ca. 20 sekunder mens føreren ventet på at brøytebilen skulle komme seg opp bakken nord for ulykkesstedet. Deretter akselererte kjøretøyet fra stillestående til ca. 80 km/t før føreren iverksatte en kraftig oppbremsing før kollisjonsøyeblikket. Ut i fra hastighetsdataene alene er det ikke mulig å fastslå eksakt kollisjonshastighet.

Registreringene er gjort hvert sekund og figur 16 viser hastighetsdata de siste 48 sekundene før kollisjonen.



Figur 16: Hastighetsprofil for modulvogntoget de siste 48 sekundene før kollisjonen. Kilde: trekkbilens fartsskriver. Diagram: SHT

## 1.11 Myndigheter, organisasjoner og ledelse

### 1.11.1 Statens vegvesen

Statens vegvesen er et forvaltningsorgan underlagt Samferdselsdepartementet. Etaten er organisert i to forvaltningsnivåer – Vegdirektoratet og fem regioner. Statens vegvesen er eier av europaveier og riksveier, samt forvalter av fylkesveinettet og har ansvaret for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av riks- og fylkesveinettet. Statens vegvesen har også ansvar for godkjenning og tilsyn med kjøretøy og trafikanter. Etaten utarbeider bestemmelser og retningslinjer for veiutforming, drift og vedlikehold, veitrafikk, trafikantopplæring og kjøretøy.

Relatert til denne ulykken er Statens vegvesen Region nord byggherre overfor Veidekke ASA som driftsansvarlig entreprenør på strekningen. Statens vegvesen er også godkjenningsmyndighet for ombygging av bil og kjørevurdering.

<sup>4</sup> [www.fartsskriver.no](http://www.fartsskriver.no)

## 1.12 Spesielle undersøkelser

Ingeniørfirmaet Rekon DA ble engasjert av politiet for å gjennomføre en analyse av trafikkulykken. Analysen ble gjennomført på grunnlag av registreringene til politiet og Statens vegvesen på ulykkesstedet i tillegg til vitneutsagn og vektrapport fra veiingen av modulvogntogets last.

I analysen er det gjennomført en rekonstruksjon av bevegelsene til kjøretøyene både før og etter kollisjonsøyeblikket ved hjelp av analyseverktøyet Scan-Crash. Analysen har også forsøkt å fastslå den innbyrdes plasseringen til modulvogntoget og varebilen, kollisjonshastigheten til modulvogntoget og kollisjonspunktet på veien.

Analysen konkluderer med følgende:

- *Spor og skader viser at kollisjonen mest sannsynlig har skjedd med vogntoget i sin helhet i sitt venstre kjørefelt og at varebilen hadde en vinkel på ca. 70 grader med veien da kollisjonen skjedde.*
- *Kollisjonen har mest sannsynlig skjedd i det vogntoget var mellom 70 og 74 meter fra sin sluttposisjon og med stor grad av sannsynlighet maksimalt ca. 109 meter fra sin sluttposisjon.*
- *Vogntogets kollisjonshastighet har mest sannsynlig vært mellom 53 og 55 km/h og med stor grad av sannsynlighet mindre enn 69 km/h*
- *Vogntogføreren har mest sannsynlig reagert for å bremse ca. 94 meter (4,8 sekunder) før kollisjonsposisjonen fra en hastighet på 83 km/h.*
- *Det er ikke mulig å fastslå ut fra grunnlagsmaterialet om vogntogets bremses var i orden. Eventuelle feil ved bremsene kan ikke ha hatt vesentlig betydning for hendelsesforløpet.*
- *Vogntoget spesielle konstruksjon og mål som et modulvogntog har ikke hatt innvirkning på hendelsesforløpet.*

Videre konkluderer Rekon DA, på bakgrunn av observasjonene på ulykkesstedet og analysene, med at det er mest sannsynlig at varebilen forsøkte å svinge inn på sideveien til venstre sett i kjøreretningen til varebilen og modulvogntoget, da kollisjonen inntraff.

Rekon DA har i sin rapport også beregnet at føreren sannsynligvis hadde klart å stoppe vogntoget før det kolliderte med varebilen dersom hastigheten ved antatt start bremsing hadde vært redusert fra 83 til 64 km/h.



Figur 17: Antatt hendelsesforløp hvor varebilens bevegelser er mot innkjørsel på motsatt side.  
Illustrasjon: Rekon DA

## 2. ANALYSE

SHT valgte å undersøke denne ulykken med bakgrunn i at kjøretøyene som var involvert krever spesiell godkjenning for bruk. Det tunge kjøretøyet var et modulvogntog som kun kan kjøres på veistreknings hvor det er gitt godkjenning. Varebilen var ombygd og tilpasset en fører med førerlighetsreduksjon.

Analysen tar for seg en vurdering av hendelsesforløpet basert på registreringer og spor på ulykkesstedet, tekniske undersøkelser av kjøretøyene med nedlastete kjøretøydata og vitneforklaringer. Videre drøftes samspillet mellom trafikantene og kjøretøyene opp mot veiens utforming og krav. Til slutt vurderes rammebetingelsene og bakgrunnen for dispensasjonen som ble gitt for bruk av modulvogntog på E6 mellom Kirkenes og Alta.

### 2.1 Vurdering av hendelsesforløpet

Ulykken skjedde da varebilen, som hadde vikeplikt, svingte ut fra busslommen og ble truffet på sin venstre side av modulvogntoget som kom kjørende i retning Tana. Føreren av modulvogntoget observerte at varebilen sto parallelt med kjørebane inne på ei busslomme. For å kunne opprettholde farten mot stigningen valgte vogntogføreren å legge seg over i motgående kjørefelt foran busslommen for å unngå å passere for nært varebilen.

Kollisjonshastigheten er av Rekon DA beregnet til å være mellom 53 og 55 km/t og med stor grad av sannsynlighet mindre enn 69 km/t. Fartsskriverdata viser at modulvogntoget akselererte fra stillestående til om lag 83 km/t over en tidsperiode på om lag 50 sekunder, og at denne hastigheten ble holdt i om lag fire sekunder før oppbremsingen startet. Dette støtter forklaringen til føreren av modulvogntoget om at han hadde bremsset maksimalt da varebilen svingte ut. Kollisjonspunkt og sluttposisjoner sammen med dokumentasjon av modulvogntogets hastighet før situasjonen oppsto, samt beregnet kollisjonshastighet forklarer hendelsesforløpet med rimelig grad av sikkerhet.

Føreren av modulvogntoget har forklart at han ikke hadde noen indikasjoner på at varebilen ville svinge ut fra busslommen da han forberedte seg på å passere. Han valgte likevel å foreta en sideforflytning i forhold til varebilen for å etablere en sikkerhetsmargin før passeringen. Under de rådende forhold var det ikke tilstrekkelig veilengde mellom kjøretøyene til at kollisjonen kunne unngås.

Undersøkelsen har ikke kunnet påvise med sikkerhet hvilken manøver varebilen var i ferd med å utføre eller varebilens nøyaktige posisjon i busslommen før den kjørte ut i veibanen. Basert på egne observasjoner og kjøring gjennom ulykkesstedet vurderer SHT strekningen som relativt oversiktlig i begge kjøreretninger, og det er ikke påvist at noen fysiske sikthindringer har påvirket hendelsen. Slik SHT ser det hadde føreren av modulvogntoget liten mulighet til å avverge ulykken slik situasjonen utviklet seg.

### 2.2 Trafikanter og kjøretøy

#### 2.2.1 Modulvogntoget

Ved den tekniske kontrollen av vogntoget ble det ikke påvist noen mangler. Det ble heller ikke registrert loggførte feil i de nedlastede data fra de tekniske registrerings- og styringsenhetene. Både lastebil og tilhenger i modulvogntoget var utstyrt med gode



vinterdekk. På grunnlag av dette vurderer SHT at det ikke er påvist tekniske funn som kan forklare ulykken.

### 2.2.2 Føreren av modulvogntoget

Føreren av modulvogntoget var godt kjent på strekningen og hadde god erfaring med dette modulvogntoget. SHT mener at førerens handlinger før ulykken viste at han gjorde flere vurderinger i sin kjøring på strekningen. Da han besluttet å stoppe og vente mens brøytekortesjen arbeidet seg oppover motbakken nord for ulykkesstedet var det for å unngå stans i stigningen. Han økte hastigheten mot stigningen, men kjørte ikke over lovlig fartsgrensene på stedet. Deretter valgte han å legge seg ut i venstre kjørefelt da han skulle passere busslommen hvor varebilen sto. Dette for å kunne opprettholde farten før stigningen og for å etablere større avstand til varebilen. Han viste på denne måten forståelse av risikoen i denne situasjonen.

I den lange bakken mot Tana hadde han tidligere erfart at det kunne være dårlige kjøreforhold, men ifølge føreren hadde han aldri blitt stående fast i bakken. Vogntoget var utstyrt med vinterdekk med pigg på både styrehjul og drivhjul. Løpeakselen i boggien var nedsenket for å stabilisere det fullastede vogntoget. Da han likevel valgte å stoppe var dette ut fra ønsket om skape seg en margin slik at han unngikk stans i bakken.

Beregningene som er gjennomført i forbindelse med ulykken tyder på at ulykken kunne vært avverget dersom modulvogntoget hadde holdt en hastighet ned mot 60 km/t da oppbremsingen startet. Ut i fra fartsgrensen på stedet som var 80 km/t, vogntogets behov for å bygge opp noe fart opp mot stigningen, samt at føreren ikke hadde noen indikasjoner på at varebilen ville svinge ut i veien, mener SHT at vogntogførerens adferd var innenfor det som kan forventes i denne situasjonen.

### 2.2.3 Varebilen

Ved den tekniske undersøkelsen av bilen ble det ikke gjort funn som kan forklare ulykken. Varebilen var tilpasset førerens funksjonsnedsettelse, og ombyggingen som var begrenset og ukomplisert var gjort i overensstemmelse med kjøretøyforskriften. SHT kan heller ikke se at den begrensede tilretteleggingen og ombyggingen kan ha vært medvirkende til at ulykken skjedde.

Det var overlevelsesrom i kupeen etter sammenstøtet, og det ble ikke utløst kollisjonspute. Bilen var ikke utstyrt med sidekollisjonsputer. Det er vanskelig å si om en nyere bil med sidekollisjonsputer, i tillegg til bilbeltebruk, kunne ha redusert skadeomfanget i denne kollisjonen.

### 2.2.4 Føreren av varebilen

Fører hadde nedsatt funksjonsevne på høyre side, og hadde derfor ombygd bil med tilpasset gass og ratt. SHT valgte derfor å foreta en undersøkelse av medisinske forhold hos føreren med bistand fra Oslo universitetssykehus. Undersøkelsen har ikke kunnet avdekke at førerens nedsatte funksjonsevne kan ha hatt betydning for ulykken. Varebilførerens førerrett var også i overensstemmelse med førerkortforskriften.

Tekniske funn tyder på at varebilføreren ikke benyttet bilbelte, men SHT kan ikke si med sikkerhet at bilbeltet ville ha hindret at fører omkom som følge av sammenstøtet. Føreren hadde like før ulykken sluppet flere personbiler forbi mens han sto i busslommen.

Undersøkelsen har ikke kunnet bringe klarhet i hvorfor varebilen kjørte ut i veien like før modulvogntoget.

På generelt grunnlag kan ulykker med en tilsynelatende uforklarlig atferd av og til tilegnes at føreren har manglet viktig informasjon, eller at oppfatningen eller forståelsen av situasjonen har vært mangelfull. Varebilføreren kan ha sett i retning av vogntoget men likevel ikke oppfattet dette (såkalt «looked-but-failed-to-see» ulykke). Førerens oppmerksomhet kan videre ha vært rettet mot eventuell trafikk i motgående kjøreretning eller noe annet enn kjøreplassen. Føreren kan også ha blitt distraheret av noe i eller utenfor bilen.

## 2.3 Veiforhold

### 2.3.1 Utforming og regulering

Ca. 380 meter før ulykkesstedet, sett i kjøreretningen til modulvogntoget, oppheves fartsgrensen på 60 km/t og generell fartsgrense på 80 km/t blir gjeldende. Det er åpent for aktivitet av alle typer trafikanter langs veien da det er lokale avkjørsler og busslommer både i 60-sonen og i 80-sonen. Fartsgrensevedtaket for 60-sonen ble tatt i 1979 og SHTs undersøkelse har ikke kunnet påvise hvorfor 60-sonen oppheves der den gjør. Det var ikke gjort nye vurderinger av fartsgrensen etter at strekningen ble gitt godkjenning for bruk av modulvogntog. Samtidig er dette en strekning tunge kjøretøy trenger for å etablere en fartsreserve før stigningen.

Føreren av modulvogntoget valgte å forholde seg til fartsgrensen som var 80 km/t og akselererte til denne hastigheten ble nådd. Sett i lys av at ulykken kanskje kunne vært unngått dersom modulvogntogets hastighet hadde vært ned mot 60 km/t, den relativt lave vinterdriftsklassen som veien har, dens funksjon som både lokalvei og hovedvei, samt mulige aktiviteter fra myke trafikanter i og omkring busslommen mener SHT at fartsgrensen på stedet bør vurderes på nytt.

### 2.3.2 Drift og vedlikehold

E6 i Finnmark har relativt små trafikkmengder og den laveste vinterdriftsklasse, klasse D. Undersøkelsen har ikke kunnet påvise at friksjonsforholdene på strekningen var under kravet i denne driftsklassen, selv om flere vitner har beskrevet veien som glatt. Undersøkelsen har heller ikke kunnet påvise sprang i friksjonsforhold eller i andre parametere i området hvor ulykken inntraff. Vegtrafikksentralen i Nord-Norge har opplyst til SHT at det ikke kom inn trafikkmelding om at det var glatt på strekningen på ulykkesdagen.

Når veien driftes etter den laveste vinterdriftsklassen på strekningen, betyr dette likevel at sikkerhetsmarginene kan bli ytterligere redusert vinterstid. Godkjenning for bruk av de tyngste kjøretøykombinasjonene aktualiserer etter SHTs mening et behov for å vurdere kravene til drift og vedlikehold utfra stedlige vei- og værforhold. Dette bør vurderes sett i lys av de største og tyngste kjøretøyenes krav til fremkommelighet og sikkerhet for øvrig trafikk.

### 2.3.3 Godkjenning for bruk av modulvogntog

E6 mellom Kirkenes og Varangerbotn er en av flere veistrekninger i Norge som etter en vurdering er godkjent for bruk av modulvogntog. Først som en dispensasjon og prøveperiode i tiden 2008 til 2011, deretter som en permanent ordning.

SHT vurderer at førerne av modulvogntog og tømmervogntog på 24 meter som har de største dimensjonene må foreta sikkerhetsvurderinger i sin kjøring som kan være krevende. Spesielt gjelder dette vinterstid da det er behov for avveininger mellom framkommelighet og sikkerhet.

Denne ulykken kan ikke direkte relateres til modulvogntogets økte vekt eller dimensjon i forhold til ordinære vogntog da vogntoget veide ca. 50 tonn i dette tilfellet. Likevel har undersøkelsen vist at kjøringen på ulykkesstedet stilte krav til at føreren måtte vurdere hastigheten nøye. Behovet for god framkommelighet i stigningen måtte veies opp mot sikkerheten ved å passere en busslomme hvor det hadde stanset en varebil. Fører valgte å opprettholde tilstrekkelig fart til stigningen, som lå innenfor tillatt hastighet. Samtidig tok han hensyn til risikoen ved å passere varebilen ved å etablere økt sideveis avstand til bilen for å ha en større sikkerhetsmargin.

Det må påregnes at dette dilemmaet vil kunne oppstå flere ganger ved kjøring med tilsvarende kjøretøy på tilsvarende steder, og kanskje i enda større grad i tilfeller der totalvekten utnyttes fullt og vogntoget veier 60 tonn.

Undersøkelsen har vist at det ikke er gjennomført risikoanalyse av strekningen i forbindelse med innføringen av bruk av modulvogntog. Sett i lys av ulykken, veiens funksjon som både lokalvei og riksvei, med blandet trafikk med private avkjøringer og busslommer, peker SHT på at kjøring med modulvogntog med økte vekter og dimensjoner kan påvirke sikkerhetsmarginene negativt. SHT mener derfor at det bør gjennomføres risikoanalyser av strekningen som omhandler disse momentene.

SHT fremmer en sikkerhetstilråding i forbindelse med undersøkelsen, og påpeker viktigheten av det gjennomføres risikoanalyser som følges opp med eventuelle kompenserende tiltak ved innføring av økte vekter og dimensjoner.

### **3. KONKLUSJON**

#### **3.1 Vesentlige undersøkelsesresultater av betydning for sikkerheten**

- a) Undersøkelsen har ikke påvist medisinske eller tekniske funn eller annet som kan bidra til å forklare hvorfor varebilføreren kjørte ut i veien foran modulvogntoget.
- b) Selv om ulykken ikke kan relateres direkte til modulvogntogets økte vekt eller dimensjon, mener SHT det er en svakhet at Statens vegvesen ikke hadde gjennomført risikoanalyser av strekningen eller vurdert fartsgrensen på stedet i forbindelse med innføringen av bruk av modulvogntog.

#### **3.2 Undersøkelsesresultater**

##### **3.2.1 Hendelsesforløp**

- a) I det modulvogntoget nærmet seg busslommen svingte varebilen, som hadde vikeplikt, ut i veien.
- b) Vogntogføreren bremsset, men ulykken var ikke til å unngå, og høyresiden av modulvogntogets front traff varebilen i venstre side.
- c) Undersøkelsen har ikke kunnet påvise med sikkerhet hvilken manøver varebilen var i ferd med å utføre eller varebilens nøyaktige posisjon da den kjørte ut i veibanen.
- d) Beregninger tyder på at ulykken kunne ha vært avverget dersom modulvogntoget hadde holdt en hastighet ned mot 60 km/t da oppbremsingen startet.

##### **3.2.2 Faktorer ved førerne**

- a) Varebilføreren hadde nedsatt funksjonsevne på høyre side.
- b) Det er ikke funnet forhold ved varebilførerens helsetilstand som kan bidra til å forklare ulykken.
- c) Førerkortforskriftens helsekrav for tilbakelevering av førerrett i klasse B etter helsesvikt var oppfylt.
- d) Varebilføreren har av ukjent grunn ikke hatt tilstrekkelig situasjonsforståelse i det han kjørte ut i veibanen.
- e) Dataene på sjåførkortet viste overensstemmelse med forskrift om kjøre- og hviletid for vegtransport i EØS.
- f) Utåndingsprøven og den utvidede blodprøven av vogntogføreren var negativ.
- g) Vogntogførerens handlinger før ulykken viste at han gjorde flere vurderinger, både da han stoppet for brøytekortesjen og da han la seg ut i venstre kjørefelt da han skulle passere busslommen.

### 3.2.3 Faktorer ved kjøretøyene

- a) SHT har gjennomført tekniske undersøkelser av begge kjøretøyene. Det er ikke gjort funn i disse undersøkelsene som kan forklare ulykken.
- b) Varebilen var ombygget slik at føreren kunne operere gasspedalen med venstre fot og styrekule på rattet med venstre hånd. Varebilens ombygging var i henhold til kjøretøyforskriften.

### 3.2.4 Faktorer ved veien

- a) Friksjonsforholdene på strekningen var sannsynligvis i henhold til kravet i vinterdriftsklasse D, selv om flere vitner har beskrevet veien som glatt. Det er ikke påvist sprang i friksjonsforhold eller i andre parametere i området hvor ulykken inntraff.
- b) På strekningen hvor ulykken inntraff er fartsgrensen 80 km/t og det er busslommer og avkjørsler på begge sider av veien.
- c) E6 mellom Kirkenes og Varangerbotn er godkjent for bruk av modulvogntog. Først som en dispensasjon og prøveperiode i tiden 2008 til 2011 og deretter som en permanent ordning.
- d) Når veien driftes etter den laveste vinterdriftklassen på strekningen, betyr dette at sikkerhetsmarginene kan bli ytterligere redusert vinterstid.
- e) I følge NVDB er det ikke registrert alvorlige trafikkulykker på den aktuelle strekningen i nyere tid.
- f) Fartsgrensevedtaket for 60-sonen er fra 1979 og det var ikke gjort nye vurderinger av fartsgrensen før strekningen ble gitt godkjenning for bruk av modulvogntog.

## 4. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Undersøkelsen av denne veitrafikkulykken har avdekket et område hvor Havarikommisjonen anser det som nødvendig å fremme en sikkerhetstilråding<sup>5</sup>.

### **Sikkerhetstilråding VEI nr. 2016/01T**

Undersøkelsen av ulykken på E6 i Bugøyfjord i Finnmark 23. mars 2015 har vist at det ikke er gjennomført risikoanalyse av strekningen i forbindelse med innføringen modulvogntog. Sett i lys av ulykken, veiens funksjon som både lokalvei og riksvei, med blandet trafikk med private avkjøringer og busslommer, peker SHT på at kjøring med modulvogntog med økte vekter og dimensjoner kan påvirke sikkerhetsmarginene negativt.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens vegvesen å gjennomføre risikoanalyse av E6 på strekingen mellom Kirkenes og Tana for å identifisere sikkerhetskritiske forhold i forbindelse med bruk av modulvogntog.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 26. april 2016

---

<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.

## **REFERANSER**

Statens vegvesen (2014). *Standard for drift og vedlikehold av riksveger*, Håndbok R610. Vegdirektoratet

Rekon DA (2015). Rekon rapport fra Bugøyfjord ulykken. Rekon DA

## **VEDLEGG**

Vedlegg A: Safety recommendation

## **VEDLEGG A: SAFETY RECOMMENDATION**

The investigation of this accident has identified an area in which the AIBN deems it necessary to submit a safety recommendation for the purpose of improving road safety<sup>6</sup>.

### **Safety recommendation ROAD No 2016/01T**

The investigation of the accident on E6 in Bugøyfjord in Finnmark on 23 March 2015 has shown that a risk analysis of this section was not conducted in connection with the decision to introduce modular vehicles. In the light of the accident, the function of the road as both a local and a main road, with mixed traffic with private exits and bus lay-bays, AIBN points out that driving with modular vehicles with increased weights and dimensions may affect the safety margins negatively.

The Accident Investigation Board Norway recommends NPRA to conduct risk analysis of E6 between Kirkenes and Tana to identify safety-critical issues associated with the use of modular vehicles.

---

<sup>6</sup> The investigation report is submitted to the Ministry of Transport and Communications, which will take necessary measures to ensure that due consideration is given to the safety recommendations, cf. the Regulations of 30 June 2005 on Public Investigation and Notification of Traffic Accidents etc. Section 14