

VEI Rapport: 2007/03

**RAPPORT OM MØTEULYKKE MELLOM HJULLASTER OG PERSONBIL  
PÅ E 39 VED GJEDREM I BJERKREIM KOMMUNE, 24. NOVEMBER 2005.****ENGLISH SUMMARY INCLUDED**Avgitt  
Juni 2007Statens Havarikommisjon for Transport  
Postboks 213  
2001 Lillestrøm  
Telefon: 63 89 63 00  
Faks: 63 89 63 01  
<http://www.aibn.no>  
E-post: [post@aibn.no](mailto:post@aibn.no)

## 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 Andre skader .....	9
1.6 Trafikanter.....	9
1.7 Kjøretøy .....	10
1.8 Vær og føreforhold .....	18
1.9 Veimiljø .....	18
1.10 Medisinske forhold .....	19
1.11 Tekniske registreringsystemer.....	19
1.12 Spesielle undersøkelser .....	19
1.13 Lover og forskrifter.....	19
1.14 Myndigheter, organisasjoner og ledelse .....	21
1.15 Andre opplysninger.....	25
1.16 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder.....	25
1.17 Iverksatte tiltak.....	25
2. ANALYSE.....	27
2.1 Innledning .....	27
2.2 Samspillet i trafikksystemet.....	28
2.3 Sikkerhetsstyring, organisasjoner og ledelse .....	31
2.4 Regelverk, kontroll og tilsyn.....	33
3. KONKLUSJON .....	34
3.1 Operative og tekniske faktorer.....	35
3.2 Bakenforliggende faktorer .....	35
3.3 Andre undersøkelsesresultater .....	35
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER .....	36
VEDLEGG.....	37

## RAPPORT OM VEITRAFIKKULYKKE

Dato og tidspunkt: Torsdag 24. november 2005 kl. 0913  
Ulykkessted: Gjedrem, Bjerkreim kommune i Rogaland  
Vegnr, hovedparsell (hp), km: E 39, hp 04, km 11,29  
Ulykkestype: Møteulykke  
Kjøretøy type og kombinasjon: Motorredskap/Hjullaster Personbil  
Type transport: Forflytning på offentlig vei Privat transport av personer

## MELDING OM ULYKKEN

Torsdag 24. november 2006 kl. 1004 mottok vakttelefonen for veiseksjonen i Statens havarikommisjon for transport (SHT) varsel om ulykken fra Vegtrafikksentralen i Statens vegvesen Region vest. SHT vurderte tidlig ulykkens alvorlighetsgrad og karakter slik at denne kunne bli gjenstand for undersøkelse. Det ble raskt opprettet tett og god kontakt med Rogaland politidistrikt og Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe på ulykkesstedet. Hendelsesforløpet var allerede godt klarlagt, og på grunn av lang reiseavstand ble det i samråd med disse gjort en nytte/ulempesvurdering av å holde skadestedet stengt for SHT. Politiet opplyste at de hadde satt av betydelige ressurser for å sikre og dokumentere de faktiske forholdene omkring hendelsesforløpet på stedet. SHT besluttet derfor å akseptere at skadestedet ble ryddet, og valgte å rykke ut til ulykkesstedet med to representanter påfølgende dag.

## SAMMENDRAG

Som forflytning mellom to arbeidsoppdrag ble en hjullaster av type Volvo 120 E kjørt langs E 39 syd for Vikeså i Rogaland. Fartsgrensen var 90 km/t og hjullasteren kjørte med maksimal konstruktiv hastighet som var ca. 40 km/t. Trafikken bak ble sluppet fram ved at føreren kjørte hjullasteren ut til siden flere ganger. Maskinen ble manøvrert med vanlig rattstyring. Etter ca. 10 kjørte kilometer kom føreren av hjullasteren utilsiktet i berøring med en liten styrespak som er beregnet til å styre maskinen ved kjøring på anleggsområder. Føreren forsøkte å styre tilbake med rattet, men hjullasteren kom ut av kontroll, og den svingte brått til venstre og kolliderte med en møtende personbil. Bilens kupe ble fullstendig knust i sammenstøtet, og tre personer, to voksne og et barn omkom. Ytterligere ett barn ble hardt skadet, mens et tredje barn slapp fra ulykken med kun lettere fysiske skader.

Undersøkelse av hjullasteren har vist at denne kunne styres med to separate styresystemer samtidig. Rattstyringen fungerer alltid, mens CDC-styringen (Comfort Drive Control), hvor fører manøvrerer hjullasteren via en liten styrespak, må aktiveres og deaktiveres av fører. Styrespaken satt utsatt plassert og var uskjermet slik at den lett kunne aktiveres utilsiktet. Undersøkelsen viste at føreren ikke var oppmerksom på at CDC-styringen var aktivert på ulykkestidspunktet. Produsenten fjernet sperreanordningen som hindret kjøring med CDC-styring aktivert i høy fart etter at denne hadde vært etablert på tidligere utgaver av maskinene. Føreren hadde erfaring fra eldre hjullastere med slik sperreanordning. Han hadde ikke oppfattet at denne var fjernet og hadde ikke fått instruksjon og opplæring i forbindelse med denne endringen. SHT anser at maskinens indikasjoner på at CDC-styring var aktivert ikke var tilstrekkelige på ulykkestidspunktet.

SHT mener at produsent av hjullaster ikke hadde i tilstrekkelig grad vurdert de sikkerhetsmessige konsekvensene av å fjerne sperreanordningen. Undersøkelsen har videre vist at rutinene for formidling av konstruksjonsendringer som berører sikkerheten både hos produsent, leverandør og entreprenør-firma ikke var tilstrekkelige. Forskriftene om sikkerhetsopplæring, og tilhørende læreplaner for førere av hjullastere, inneholder ikke spesifikk opplæring i bruk av CDC-styring.

I tillegg mener havarikommisjonen at offentlig godkjenning av anleggsmaskiner og prosedyrene for årlig sikkerhetskontroll av hjullastere er mangelfull. Kjøring med hjullaster av denne typen er med visse begrensninger tillatt kjørt på offentlig vei, selv om de ikke er registrert. SHT mener at det er mangler ved oppfølging og tilsyn med slike kjøretøy brukt på vei, og at sikkerheten ikke ivaretas godt nok. Hjullasterens bredde, tyngde og kollisjonsegenskaper er slik at maskinen er dårlig egnet for kjøring på offentlig vei sammen med annen trafikk. Av denne grunn tilrådes det å innføre ytterligere begrensning for kjøring med slike maskiner på offentlig vei.

Havarikommisjonen fremmet i desember 2005 en umiddelbar sikkerhetstilråding til Arbeidstilsynet som har resultert i at Volvo bygger om alle hjullastere med denne CDC-styringsløsningen. Som følge av denne undersøkelsen har havarikommisjonen gitt fire nye sikkerhetstilrådinge.

## ENGLISH SUMMARY

On the morning of Thursday 24th November 2005 a Volvo wheel loader type 120 E was transferring between two jobs on highway E 39. The speed limit was 90 km/h and the wheel loader held the maximum constructive speed of about 40 km/h. The traffic behind got past as the driver took the wheel loader into the side several times. The machine was manoeuvred by the steering wheel. After about 10 kilometres the driver unintentionally touched a small joy-stick which is intended for controlling the machine while driving at construction sites. The driver used the steering wheel in attempt to steer back, but the wheel loader lost control, and it swung abruptly towards left and collided with an oncoming passenger car. The car was totally crushed in the collision, and three persons, two adults and a child, were fatally injured. In addition, one child was seriously injured, while a third child received minor physical injuries.

The investigation of the wheel loader has revealed that it could be steered by two separate control systems simultaneously. The steering wheel is always in function, while the CDC (Comfort Drive Control), which the driver manoeuvres with a small joy-stick, must be activated and deactivated by the driver. The control stick was exposed and unprotected such that it easily could be activated unintentionally. The investigation exposed that the driver was unaware that the CDC was activated at the time of the accident. The blocking device that hindered driving at the highest speed with the CDC activated had been removed after been installed on previous versions of the machines. The driver had experience from older wheel loaders with similar blocking device, and had not received instructions and training regarding this modification. It is the opinion of the AIBN that the indications in the machine were insufficient in warning the driver of the activated CDC at the time of the accident.

The AIBN considers that the producer of the wheel loader had not sufficiently assessed the safety consequences in removing the blocking device. The investigation has shown that the routines for communicating design changes that affect safety both with the producer, supplier and contractor are insufficient. The regulations concerning safety training, and accompanying teaching schemes for drivers of wheel loaders, do not include specific training in the use of CDC. In addition, the AIBN considers that the public approval of construction machines and the procedures for annual safety control of wheel loaders are inadequate.

Driving with some motor tools, such as this wheel loader, is with some restrictions also permitted driven on public roads, without registration. It is the opinion of the AIBN that there are shortcomings regarding the follow-up and inspection with these vehicles used on roads, and that safety is not sufficiently ensured. The wheel loader's width, weight and collision characteristics make the machine unsuitable for driving on public roads together with common traffic. For this reason it is recommended to introduce further limitations for driving these machines on public roads.

The AIBN gave in December 2005 one immediate safety recommendation to the Norwegian Labour Inspection Authority which resulted in Volvo reconstructing all wheel loaders with this particular CDC solution. As a result of this investigation, the AIBN has made four additional safety recommendations.

## **1. FAKTISKE OPPLYSNINGER**

### **1.1 Hendelsesforløp**

Føreren av den aktuelle hjullasteren startet arbeidsdagen som normalt den 24. november 2005 med kollegamøte og kaffe. Han hadde sovet godt, stod opp til vanlig tid ca. kl. 0625, og hadde fulgt vanlige rutiner før arbeidsdagen begynte. Før han startet hjullasteren, en Volvo 120 E 2005-modell, som han hadde brukt i ca 6 mnd, skiftet han en lyspære og en sikring på denne. Ca. kl. 0730 startet han opp hjullasteren, og begynte arbeidsdagen med å avslutte noe planeringsarbeid ved garasjeområdet på Krossmoen. Dette stedet ligger ved krysset Rv 42 og E 39 og er i kart vist på figur 2.

Under planeringsarbeidet ble hjullasteren manøvrert med såkalt Comfort Drive Control CDC-styring eller "spakstyring" (nærmere omtalt under pkt 1.8.1.4). Dette styringssystemet er tilleggsutstyr til vanlig ratt, og må aktiveres av fører på en spesiell måte. Den rammestyrte hjullasteren manøvreres da med en liten spak som betjenes med venstre hånd (figur 1).

Ca. kl. 0830 satte FØREREN, via en kort sidevei, kursen nordover på E 39 for å gjøre noe arbeid i Vikeså. Rattet ble på dette tidspunktet tiltet tilbake mot føreren, og hjullasteren ble i følge føreren manøvrert med rattet. Han har forklart at han ikke kan huske å ha deaktivert CDC-styringen eller flyttet girhendelen før han kjørte ut på veien. Han mener derfor at girhendel også må ha stått i nøytral stilling under hele kjøreturen. På denne turen langs E 39 har fører forklart at han svingte til side og stoppet flere ganger for å slippe fram trafikken bak, og at alt forløp normalt.

Føreren har videre forklart at han under kjøringen støttet venstre arm på armlenet hvor også CDC-styrespak er montert. Han mente samtidig at venstre underarm på dette tidspunktet må ha ligget inntil styrespaken som er montert foran på armlenet, men på grunn av en tykk jakke følte han ikke noen berøring med denne.



Figur 1: Bilde av førermiljø med pil som viser "spak" som betjener CDC-styringen.

Fører har videre fortalt at han rett før ulykken skjedde hadde beveget venstre arm mot venstre fot. Han opplevde da at hjullasteren svingte brått og ukontrollert til venstre. Han forsto ikke hva som skjedde, og sa at han umiddelbart prøvde å styre mot høyre med rattet uten at dette hadde noen effekt. Videre har han beskrevet at han så en bil komme mot han i motsatt kjøretning, og opplevde at hjullasteren hadde kurs rett mot denne uten at han klarte å kontrollere situasjonen og unngå en kollisjon.

Hjullasterens maksimale ytelse og opplysninger fra føreren tyder på at hjullasteren holdt en hastighet på ca. 40 km/t på ulykkestidspunktet. Føreren har forklart at han på dette tidspunktet ikke var klar over at CDC-styringen var aktivert, og at det etter hans erfaring med slike maskiner ikke skulle være mulig at CDC-styringen var aktivert i denne hastigheten.



Figur 2: Kart av veistrekning og kollisjonsstedet på E 39.

Bilen som kom i motsatt retning var en personbil av typen Opel Omega 2.0 B 1995-modell. Ifølge opplysninger fra politiet hadde denne kjørt fra Varhaug, og var på vei mot Moi. Hjullasteren kolliderte med personbilen som fraktet en familie med to foreldre og tre barn. Det er ikke beregnet noen hastighet for bilen, men vitner har forklart at de mente bilens hastighet var omkring 90 km/t som er den tillatte fartsgrensen på stedet.

Skadene på bilen og merker på lasteskuffen viste at bilen ble truffet av hjullasterens lasteskuffe ca. 45 grader på skrå i lengderetningen. Det har ikke vært mulig å beskrive kjøretøyenes posisjoner helt nøyaktig i forhold til veien, men kjøretøyenes vinkel innbyrdes i kollisjonsøyeblikket er i rekonstruksjon godt dokumentert ut fra avsatte merker og skader på kjøretøyene (se figur 3).



Figur 3: Bilde fra en rekonstruksjon av kjøretøyenes innbyrdes posisjoner i kollisjonsøyeblikket.

Lasteskuffa på hjullasteren var tiltet bakover, og var stilt i en høyde som gjorde at den traff personbilen like under framkanten på personbilens panser slik at bilen kom delvis inn under skuffa i kollisjonen. Bilen hadde likevel noe resthastighet etter støtet. Avsatte spor og dokumentasjon av sluttposisjoner viser at den roterte 180 grader etter støtet og havnet ca. 18 m fra hjullasterens sluttposisjon. Hjullasteren stoppet utenfor veien på sin venstre side, og ble stående ca. 90 grader på veien, med bakre del litt ute i sørgående kjørefelt (se figur 4 og 5).



Figur 4: Bilde av ulykkessted sett i personbilens kjøreretning. (foto: Politiet)



Figur 5: Bilde av kjøretøyenes sluttposisjoner. (foto: Politiet)

Begge de voksne personene i forsetet og det eldste barnet på 5 år, som satt på venstre side på barnepute bak omkom. Barnet i midten bak, som var ½ år, satt i barnesete med ryggen vendt forover, fikk lettere skader. I høyre sete bak satt et barn på 2 år i barnesete, og vedkommende fikk alvorlige hodeskader.

Redningsarbeidet ble startet av tilfeldige vitner og medtrafikanter, men ble raskt overtatt av helsepersonell. Dette er beskrevet under punkt 1.3.

## 1.2 Personskader

Ifølge politiets rapport, vitneobservasjoner, samt aksjonslogg fra akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK-sentral) var de tre omkomne preget av store og dødelige skader i hode og brystregion. Rettsmedisinsk obduksjon av personbilfører dokumenterer at støtskadene var dødsårsak. Passasjer foran, som var en voksen kvinne, og det eldste barnet på 5 år som satt på venstre side bak, døde begge momentant. Det yngste barnet på ½ år som satt i bakovervendt barnestol midt i baksetet, fikk lettere fysiske skader i kollisjonen. På høyre side bak satt et barn på 2 ½ år som også ble påført alvorlige skader. Alle personene i bilen var sikret med bilbelte. Føreren av hjullasteren ble ikke fysisk skadet i kollisjonen.

Skader	Fører	Passasjerer	Andre	Totalt
Omkommet	1	2		
Hardt		1		
Lettere		1		
Ingen	1			

## 1.3 Overlevelsesaspekter

### 1.3.1 Redningsarbeid

Det første redningsarbeidet på skadestedet ble ledet og utført av tilfeldige trafikanter som raskt fikk oversikt over skadeomfanget. Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK-sentral) ble varslet umiddelbart. Yngste barn, en gutt på ca. ½ år, som fikk lettere skader, ble tatt hånd om av en trafikant. Den siste personen, en pike på ca. 2 år ble også tatt hånd om av tilstedeværende trafikanter. Det ble ytet god førstehjelp til begge disse barna inntil ambulanspersonell kom til stedet.

Ambulanse med personell, som kom både med bil og helikopter, var på stedet ca. 20 minutter etter at ulykken hadde skjedd. De to gjenlevende barna ble raskt fraktet til sykehus for videre behandling. Øvrig oppfølging av de skadde personene ble etter de opplysninger havarikommisjonen sitter med utført på en profesjonell og effektiv måte.

Hjullasterføreren ble tatt hånd om av politiet. Han fikk også kollegastøtte av sine nærmeste ledere umiddelbart. Alle involverte vitner ble tilbudt samtalemulighet ved en samling i et lokale i Bjerkreim samme ettermiddag.

### 1.3.2 Overlevelsesmuligheter

Den 20 tonn tunge hjullasteren traff den ca 2 tonn tunge møtende bilen med senket skuffe. Fronten på personbilen passerte delvis under skuffa. Alle vinduer og vindusstolper på venstre side og bakover til bagasjerom på høyre side i bilens lengde ble knust og deformert.



Personene som satt inne i bilen ble derfor direkte rammet av hjullasterens lasteskuffe som passerte gjennom store deler av kupeen på bilen. Det var således små sjanser for å unngå skader så lenge personenes hoder og overkropper var høyere enn nedre kant på lasteskuffa. Skadeomfanget på personene var preget av dette faktum. De yngste barna som var små og satt relativt lavt i setene fikk minst skader.

Alle personene satt i sikkerhetsbelte, men beskyttelsen hadde begrenset eller ingen virkning for de som ble truffet av lasteskuffen. De to barna som overlevde ble beskyttet av egnet barnestol og bilbelte.

Hjullasterføreren satt høyt over personbilen og var fysisk uskadd. Førerhytta fikk ingen deformasjoner, og retardasjonen i støtet mot bilen var ikke større enn at føreren ble sittende i førerretet til tross for at han ikke brukte belte.

## **1.4 Skader på kjøretøy**

Hjullasteren fikk ingen deformasjonsskader i sammenstøtet, og kun noen striper på undersiden av lasteskuffen var synlige bevis på at den har vært involvert i kollisjonen (se figur 8).

Personbilen ble sterkt deformert, og hele taket med stolper og glass ble revet løs fra resten av karosseriet. Det oppsto også karosseriskader på panser og front. Kupeen ble deformert i seter, ratt og annet inventar. Understell og hjul var også skadet etter sammenstøtet, men dette var beskjedne skader i forhold til de øvrige deformasjonene.

Lasteskuffen traff bilen så høyt at bilens front kun tok opp små krefter i støtet. Skuffens tilting bakover har likevel gjort at bilen unngikk å bli truffet av skuffas skarpe frontkant og kolliderte i stedet med undersiden av lasteskuffen.

## **1.5 Andre skader**

Det oppsto ingen skader på veibanen, men et gjerde som var satt opp i grøftekanten ble delvis ødelagt av de to kjøretøyene som havnet utenfor veien.

## **1.6 Trafikanter**

### **1.6.1 Fører av hjullaster**

Føreren av hjullasteren var mann, 38 år og norsk statsborger. Han har vært ansatt i samme firma i 18 år, og har i alle disse årene kjørt hjullaster og lastebil. Han har førerkort i alle klasser, ABCEDEMST. Førerkort for klasse CEDE ble ervervet februar 1997 med gyldighet til februar 2007. Første førerkort ble ervervet 1983. Varig førerkort klasse B ble utstedt februar 1987. Han mottok truckførerbevis i 1986 og kranførerbevis utstedt 1995. I oktober 2004 ervervet han maskinførerbevis for masseforflytningsmaskiner etter gjennomført sertifisert sikkerhetsopplæring ved Flekkefjord Opplæringscenter AS. I 1994 gjennomførte han et 40 timers kurs for anleggsmaskinførere, og han har dokumentert og loggført ca. 3 600 timer kjøring med hjullaster i firmaet i perioden 1994-2003.

Førerkortet ble beslaglagt av politiet på ulykkesdagen og senere inndratt inntil mai 2006. Det ble tilbakelevert mai 2006. Maskinførerbeviset har fører beholdt hele tiden.

Førerens tilstand på ulykkestidspunktet synes å ha vært normal. Han var uthvilt etter en god natts søvn, og det var ingen tegn til sviktende helse eller tilstand som synes å ha påvirket i negativ retning. Siste arbeidsdager har vært av normal varighet som vist under.

Dato	Tid	Aktivitet	Søvn
22.11.2005	0700-1500	I arbeid	Normalt
23.11.2005	0700-1500	I arbeid	Normalt
24.11.2005	0630-ulykke	I arbeid	Normalt

Føreren av hjullasteren har ikke tidligere vært involvert i alvorlige ulykker eller uhell i sin arbeidssituasjon. Både firmaets ledelse og ansvarlig opplæringsinstitusjon gir han de beste skussmål med hensyn til sikker atferd og nøyaktighet i sitt arbeid.

### 1.6.2 Fører av personbilen

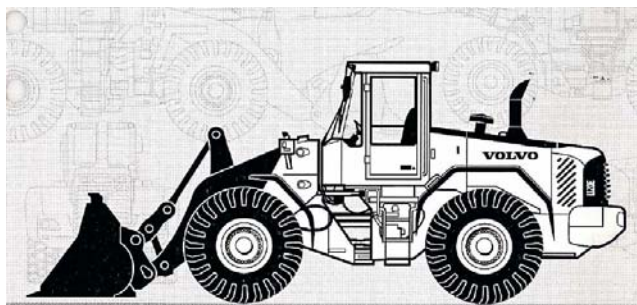
Føreren av personbilen var en 37 år gammel mann med norsk statsborgerskap. Han hadde førerkort i klassene ABCEDEMST gyldig til 2015, og hadde dokumentert førerferdighet for alle typer kjøretøy. Første førerkort ble ervervet i 1986. Han utvidet til vogntog i 1996 med fornyelse i 2005, noe som betinget at han måtte framlegge ny legeattest for utvidet førerkort. Obduksjon av føreren viste ingen medisinske eller helsemessige begrensninger.

## 1.7 **Kjøretøy**

Rapporten omhandler ulykke med en ”hjullaster” som i forskrift om krav til kjøretøy er definert som motorredskap. Definisjoner kan finnes i vedlegg A bak i rapporten.

### 1.7.1 Hjullaster

Hjullasteren var av type Volvo 120 E, 2005-modell og med chassissnr. L120EV18914. Den er ikke registrert, og er heller ikke registreringspliktig. Egenvekt er 19 800 kg og motoren var på 164 kW. Sporvidde er 2,70 m bak og 2,68 m foran. Det er en rammestyrte maskin med 4 like store hjul, som har påmontert lasteskuffe foran. Lasteskuffen er 2,99 m bred. Maskinen ble overlevert til Ola Ramsland & Sønner AS 4. mai 2005. Hjullasteren ble ikke påført synlige eller funksjonelle skader i ulykken. Maskinen var kun et halvt år gammel og i god stand. Både Statens vegvesens tekniske personell og SHT testet alle tekniske funksjoner som styring, bremses, hjul og andre betjeninger. Disse fungerte normalt. Ifølge politiets åstedesundersøkelse sto retningsvelger på venstre side av rattet i stilling midtre posisjon for ”nøytral”, og den vribare girvelgeren i 4. gir umiddelbart etter at ulykken hadde skjedd.



Figur 6: Skisse av hjullasteren sett i sideprofil.

### 1.7.1.1 *Bruk av hjullaster på vei*

Bruk av motorredskap på offentlig vei og som ikke er registreringspliktig er regulert i forskrift om bruk av kjøretøy (se pkt. 1.13). Dette er tillatt dersom kjøretøyet ikke går fortere enn 50 km/t, og ikke hovedsakelig er innrettet for å frakte personer eller gods, eller trekke andre kjøretøy. Volvo hjullaster type 120 E er i utgangspunktet godkjent brukt på vei. I vedlegg til forskrift om bruk av kjøretøy er det gitt generell dispensasjon for kjøring med bredder mellom 2,60 og 3,25 m for bl.a hjullastere, under betingelse av at det brukes blinkende gult varsellys under kjøring. Ved bredder over 3,0 meter kreves også ledsagerkjøretøy. I tillegg er det stilt krav til at et enkeltkjøretøy ikke kan ha større totalvekt enn 19 000 kg uten å innhente dispensasjon for aksellastbestemmelsene.

Hjullasteren som var involvert i ulykken var 2,99 meter bred, hadde generell dispensasjon fra breddebestemmelsene og kunne kjøres uten ledsagerkjøretøy. Vekten var 19 800 kg og den var derfor for tung til at den kunne brukes uten dispensasjon fra aksellastbestemmelsene. Dette forholdet ble avdekket først etter ulykken, og Ola Ramsland & Sønner AS mottok etter søknad slik dispensasjon fra Statens vegvesen den 10. januar 2006.

### 1.7.1.2 *Lasteskuffens stilling*

Lasteskuffen var i en slik posisjon at den traff personbilen øverst i fronten like under panseret med undersiden av skuffen. Skuffen var relativt lavt stilt, og Politiet målte skuffe-høyden til å være 0,56 m over bakken. Skuffen var maksimalt tiltet bakover. I Norge er det ingen offentlige forskrifter som regulerer stilling og høyde på denne ved kjøring på offentlig vei. Volvos instruksjonsbok spesifiserer imidlertid at lasteskuffen skal settes til høyde 30-40 cm over bakken og være tiltet helt tilbake ved kjøring på offentlig vei.



Figur 7: Bildet viser høyde på lasteskuffen målt til 0,56 m til nedre skuffekant. (foto: Politiet)



Figur 8: Viser avsatte spor på undersiden av lasteskuffen. (foto: Politiet)

### 1.7.1.3 *Styreinnretning*

Hjullastere av denne typen er rammestyrte. Det vil si at hjulene sitter fast på hver sin aksel og maskinen svinger ved at rammen er leddet sideveis rett under førerhuset. Der sitter et opplagringspunkt som gjør at både for- og bakaksel vinkles tilnærmet like mye, men til motsatte sider i forhold til fartsretningen. Styringen skjer ved at rattbevegelser eller berøring av styrespak utløser hydrauliske krefter som overføres gjennom en stor sylinder på hver side av opplagringspunktet. Dette blir nærmere beskrevet under.

#### 1.7.1.4 CDC-styrings funksjon og godkjenning

Hjullasteren var i tillegg til vanlig betjening med rattstyring utstyrt med CDC-styring (Comfort Drive Control), også kalt "spakstyring". Dette er bygget og montert fra fabrikk, og er tilleggsutstyr som må bestilles spesielt. Denne styrefunksjonen er beregnet brukt når maskinen er i arbeid med masseforflytning. Hensikten er å bedre de ergonomiske forholdene for føreren. Den avlaster armer og skuldre ved at man ikke trenger å bruke hele armen for å styre når maskinen er under arbeid som krever store og hyppige svingutslag. Manøvreringen betjenes med en liten spak med venstre hånd og fingre, slik at venstre arm kan hvile på armlenet under kjøring.

CDC-styring er et system som virker i tillegg til rattstyringen. Begge systemene er knyttet til en felles hydraulisk manøvreringssentral og er nærmere beskrevet i pkt 1.7.1.7 og 1.7.1.8. Rattstyringen er alltid inntakt, mens CDC-styringen må aktiveres og deaktiveres av føreren.

Aktivering av CDC-styring krever en bestemt prosedyre fra fører, og kan kun utføres når hjullasteren står i ro og motoren er i gang. Den aktiveres ved å betjene en aktiveringsknapp på armlenet. Armlenet må før dette være nedfelt, og retningsspaken på armlenet og girhendelen på rattstammen skal begge stå i nøytral stilling.

Deaktivering kan skje under kjøring, og utføres ved enten å flytte/bevege girvelgeren på rattstammen fra posisjon N (nøytral) til posisjon F (framover) eller B (bakover). Den kan også deaktiveres ved å stoppe maskinen og starte den på nytt når den står i ro, eller ved å ta opp armlenet.

Produsenten Volvo CE (se pkt.1.14.2.4) har dokumentert at hjullasterens styrings-systemer er godkjent etter følgende gjeldende EU krav:

*"EN 474-1 1998 Earthmoving Machinery – Safety – General requirements, også etter reviderte krav som er utarbeidet men ennå ikke trådt i kraft (EN 474-1 FINAL DRAFT)*

*ISO 10968: 1995 Earth Moving Machinery – Operator`s controls.*

*EN 12643: 1997 Earth Moving Machinery – Steering requirements (ISO 5010).*

*Draft Amendment ISO 5010: 1992/DAmD 1, voting termination 2005-09-26."*

Hjullasterens konstruksjoner er kontrollert i henhold til kravene over, og det innebærer ifølge Volvo også risikoanalyser av maskinen. Den tyske Kraftfahrt-Bundesamt<sup>1</sup> har også godkjent hjullasteren for bruk på vei i Tyskland på visse vilkår.

Vilkårene i de tyske bestemmelsene sier bl.a. følgende:

- Hjelpemann er påkrevet i veikryss og utkjøringer der det er nedsatt sikt.
- Hastighetsskilter skal være festet på kjøretøyet.
- Det er krav om oransje blinklys etter visse betingelser
- Spakstyring er ikke tillatt brukt på offentlig vei.

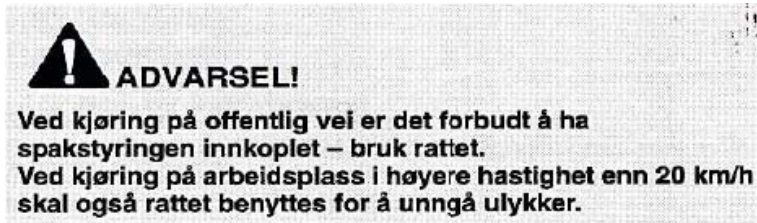
---

<sup>1</sup> Kraftfahr-Bundesamt – Det offentlige tyske kjøretøykontoret.

- Lasteskuffen skal senkes ned til 200 mm over veibanen og påmonteres beskyttelseslist.

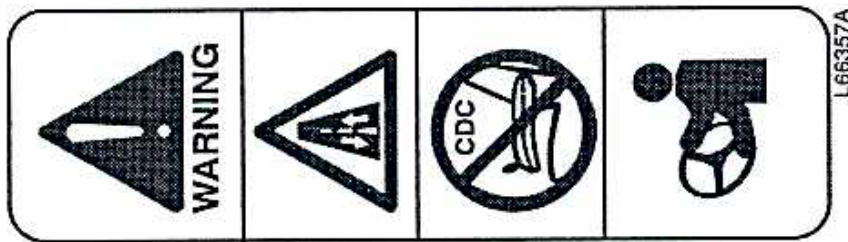
#### 1.7.1.5 Informasjon og faremerking

I instruksjonsboken for denne hjullasteren er det under kapittel om styring advart mot kjøring med CDC-styring aktivert på vei eller kjøring i hastigheter over 20 km/t. Det er også avbildet en advarsel som vist under i igur 9.



Figur 9: Utklipp fra instruksjonsboken for hjullasteren.

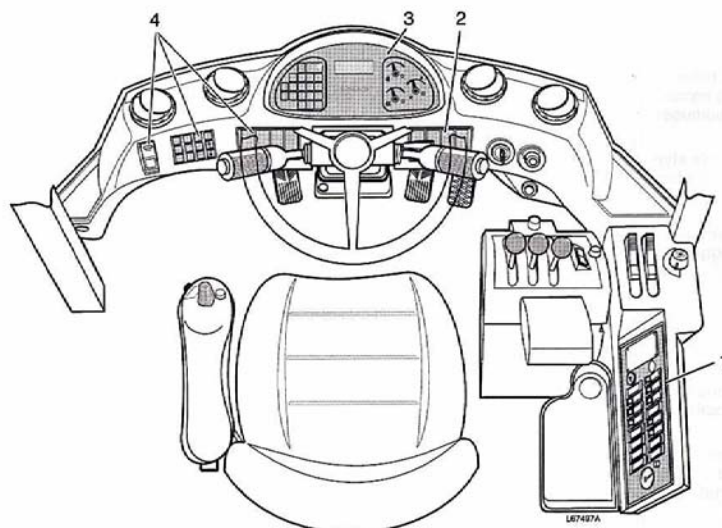
Inne i førerhytta sitter et faresymbol på utsiden av venstre armlene. Dette er synlig ved innstigning i maskinen, men ikke fra førerplass.



Figur 10: Utklipp fra instruksjonsbok, faresymbol utvendig på armlenet. Faresymbolet er påsatt på langs av armlenet. (se figur 11)

Indikasjonen som viser at CDC-styringen er innkoblet, er en grønn kontrollampe på instrumentbordet. Førermiljøet består av ratt, hendler, brytere og instrumentlamper i henhold til standarder. Lampe og betjening for øvrig og er vist på figur 11 og 12 under.

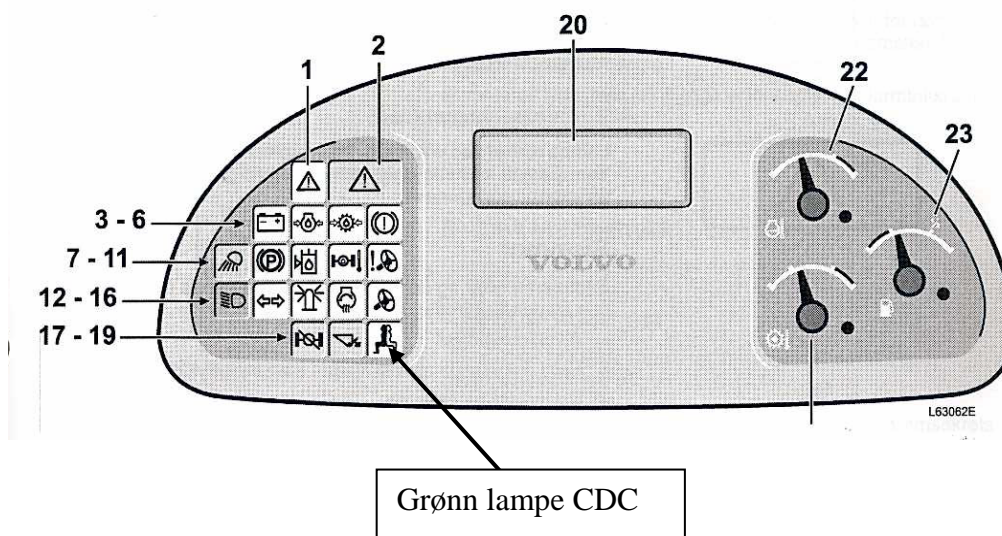




#### Instrumentpaneler

- 1 Høyre instrumentpanel (bryter, reostat, sigarrettenner, timeteller)
- 2 Høyre fremre instrumentpanel (bryter, startlås, programvelger)
- 3 Midtre instrumentpanel (sentralvarsel-, varsel- og kontrollamper, informasjonspanel, måler)
- 4 Venstre, fremre instrumentpanel (brytere, tastatur for informasjonspanel).

Figur 11: Utklipp fra instruksjonsbok som viser førermiljøet med betjeningsorganer.



Figur 12: Utklipp fra instruksjonsbok som viser detalj av lamper (merket med 3 i figur 11). Grønn lampe for CDC-styring er vist med egen pil.

#### 1.7.1.6 Utvikling av CDC-styresystemer i Volvos hjullastere

Volvo innførte den første versjonen av CDC-styring i 1988. På de første versjonene ble det lagt inn en automatisk sperre som hindret maskinen i å gire opp i fjerde og høyeste gir med CDC-styringen innkoblet. Det innebærer at hjullasteren ikke kan kjøres fortere enn 28-30 km/t uten at føreren først deaktiverer spakstyringen.

Hastighetssperren gir føreren en påminnelse om at CDC-styring er innkoblet, samtidig som den hindrer kjøring i høye hastigheter med CDC-styring aktivert. Begrunnelsen for denne løsningen er ifølge Volvo at de ønsket å etablere en sikkerhetsmargin som umuliggjorde kjøring i de høyeste hastigheter med CDC-styringen innkoblet. Denne funksjonen, som var elektrisk styrt, ble beholdt fram til 1998 da D-modellen ble lansert.

I 1998 ble sperren fjernet etter bl.a. påtrykk fra enkelte brukere/kunder. Volvo etterkom ønsket fra forbrukerne om å bedre førermiljøet ved å kunne kjøre hjullasterne i høyere hastigheter på lavere turtall. Begrunnelsen for dette var miljørelatert. Utvikling av nyere motorer med bedre dreiemoment og bedre ytelse på lavere turtall, gjør det mulig å kjøre nye maskiner i lavere hastigheter på høyeste gir. Hovedmålet er å redusere motorstøy og redusere dieselforbruket også med kjøring med CDC-styring.

I april/mai 2005 ble hjullasterne igjen utstyrt med sperre mot å kunne kjøre med CDC-styring i høye hastigheter. Begrunnelsen var fortsatt at det skulle legges inn en ekstra sikkerhet. For å imøtekomme kundenes ønsker om å kunne kjøre på høyeste gir og beholde førermiljø, ble det denne gang etablert en elektronisk drivstoffsperr som hindret hjullasteren i å gå fortere enn ca. 30 km/t med CDC-styring innkoblet uansett girvalg. Den aktuelle hjullasteren som var involvert i ulykken kom imidlertid ikke inn under denne modifikasjonen.

Opplysninger gitt til havarikommisjonen tyder på at disse endringene av sperreanordningene ikke var særlig godt kjent verken for Volvos personell eller for brukerne av maskinene før ulykken skjedde.

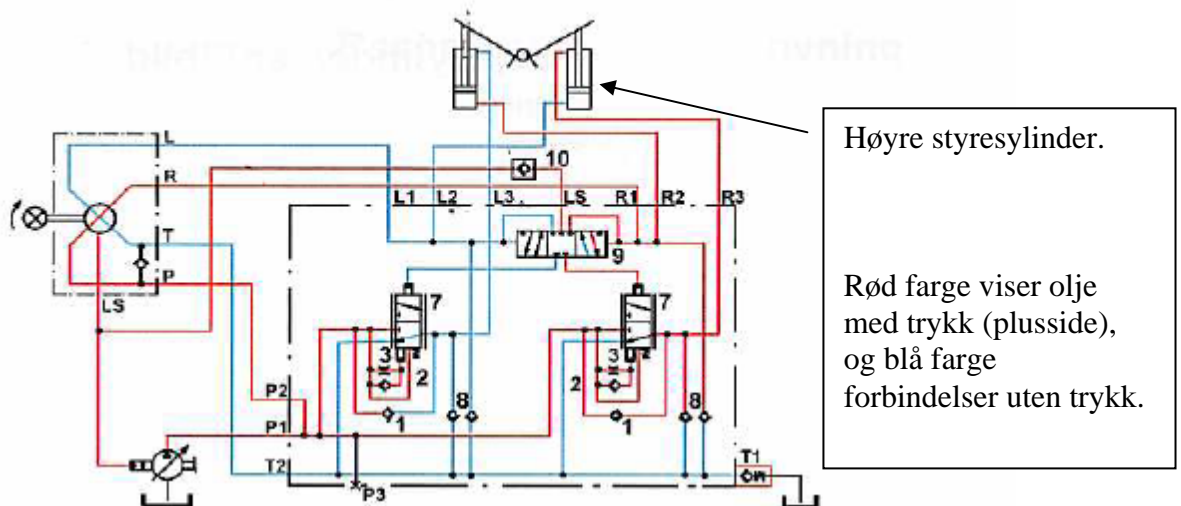
Undersøkelsen av denne hjullasteren viste at det var mulig å kjøre den med CDC-styringen aktivert i alle hastigheter, og at rattstyringen virket samtidig med denne. Styrespaken for CDC-styringen var plassert lett tilgjengelig på venstre armlene (se figur 1).

#### 1.7.1.7 *Teknisk beskrivelse av rattstyring*

Rattstyringen er hydrostatisk uten mekanisk forbindelse, og betjenes av vanlig ratt. Denne er gjennomprøvd gjennom mange års bruk. Ved å bevege rattet åpnes det for oljestrøm som styrer oljen til en skiftventil. Denne fordeler igjen oljen til høyre og venstre styresylinder som sitter montert på hver side av hjullasterens ramme der denne er leddet.

Styresystemet er også lastfølende, og virker slik at ved lette styrebevegelser med lite last og på flatt underlag (pumpetrykk < 20,0 MPa) overføres oljen til "plussiden" på motsatt styresylinder som "skyver" maskinen mot den retning den skal svinge. Ved tung belastning med full last i skuffe og eventuell sving oppover i skrått terreng (pumpetrykk > 20 MPa) vil i tillegg rattstyringen aktivere "minussiden" på den andre styresylinderen som vil bidra til å "trekke" i samme retning som maskinen svinger (se Figur 10). Denne tottrinnsfunksjonen er innført for å redusere belastningen på hydraulikkanlegget ved lett kjøring (se figur 10).

### Styrning, höger (tunga förhållanden)



Figur 13: Skissen viser skjema av det hydrauliske styresystemet.

#### 1.7.1.8 Teknisk beskrivelse av CDC-styring

Denne styringen er konstruert for å lette føreren for tunge rattbevegelser. Styringen aktiveres ved en spesiell prosedyre som er beskrevet i pkt. 1 7.1.4. Styringen betjenes ved hjelp av en liten spak montert på venstre armlene som betjenes med venstre hånd/fingre. Et gult faresymbol på armlenet viser advarsel mot kjøring med CDC-styring på vei.

Armlenet inneholder kun elektriske ledninger, og bevegelse på spaken sender elektriske impulser til det samme hydrauliske styresystemet som rattstyringen betjener. Dette skjer imidlertid via en manøverventil som omgjør de elektriske signalene til hydraulisk styretrykk. Deretter går olje under trykk til de samme styresylindere som rattstyringen betjener. Ettersom betjeningen av spakstyringen er elektrisk overført, har fører ingen føling med størrelsen på de kreftene som virker på styresystemet utover fjærmotstanden i styrespaken.



Figur 14: Viser armlene med styrespak og aktiveringsknapper. På utsiden av armlenet vises faresymbol som gult merke.



### 1.7.1.9 *Sambruk av styresystemene*

De to styresystemene virker gjennom den samme manøverventil og betjener de samme styreventiler som regulerer hjullasterens svingbevegelser.

CDC-styring, som styres via den elektriske spaken, gir store utslag på maskinens styresylindere selv med små bevegelser på spaken. Dette er tilsiktet for å spare føreren for store armbevegelser i løpet av arbeidsdagen. Det utløses også fullt oljetrykk uansett last og terreng.

Rattstyringen krever langt større bevegelse av føreren for å oppnå samme sving som CDC-styring. Det gjør at det er lettere å styre nøyaktig ved små styreutslag med denne styringen. I tillegg er det en totrinns trykkfordeling som tar hensyn til belastning i forhold til last og terreng.

De to styresystemene kan virke samtidig. Rattstyringen er alltid innkoblet, mens CDC-styringen må aktiveres spesielt. Indikasjon på at CDC-styring er aktivert er en grønn lampe som lyser på instrumentpanelet.

SHTs egne forsøk, og opplysninger fra teknisk personell Volvos viser at CDC-styringen vil dominere rattstyringen. De to ventilene har ikke samme evne til å påvirke oljestrømmen, da CDC-styringens ventil åpner oljestrømmen for fullt selv ved små bevegelser. Rattstyring er konstruert slik at den gir forholdsvis mindre olje i bevegelsene nettopp for at den skal være lettere å manøvrere nøyaktig. CDC-styringen vil derfor dominere rattstyringen dersom disse betjenes i motsatt retning samtidig, også når høyeste trykk i rattstyringen inntreffer.

### 1.7.1.10 *Test av styrefunksjon på andre hjullastere*

To andre hjullastere som Ola Ramsland & Sønner AS eier ble testet av havarikommisjonen den 29. november 2005. Testen viste at på en L150 maskinen fra 1992, var det innlagt hastighetssperre som fungerte slik ulykkesfører beskriver. Den kunne ikke kjøres fortere enn 23-24 km/t med spakstyringen aktivert, og gires opp i fjerde gir. Ved å bevege "girhendel" til "framoverposisjon" ble sperreren opphevet, og spakstyringen samtidig deaktivert slik føreren har forklart. Maksimal hastighet på fjerde gir var 30-32 km/t på denne maskinen.

På en annen av firmaets hjullastere, også det en Volvo L150, produsert 1999 var det ingen slik sperre på fjerde gir med spakstyring innkoblet. På denne maskinen viste det seg at et relé var defekt slik at selv om girhendel ble skjøvet til "framoverposisjon", så ble ikke CDC-styringen deaktivert slik den skulle. Den kunne derfor styres med CDC-styring selv om det ble gjort grep for å deaktivere denne. Partners Stavanger AS hadde ca. 6 mnd før, i juni 2005, godkjent denne maskinen for ett år. I følge Volvo Maskin AS er ikke denne utkoblingsfunksjonen noe spesifikt kontrollpunkt ved årlig sakkyndig kontroll. (se pkt 1.14.1.5)

## 1.7.2 Personbil

### 1.7.2.1 *Teknisk tilstand*

Personbilen som kolliderte med hjullasteren var en Opel Omega 1995-modell. Taket ble revet av og nedre del av karosseriet ble klemt ved møtet med lasteskuffen.

Kilometerstand ble avlest til 178 212. Bilen var godkjent ved periodisk kontroll siste gang den 29. oktober 2003. Havarikommisjonen har besiktiget, men ikke kontrollert dette kjøretøyet. Statens vegvesen har ved sin kontroll av bilen ikke påvist noen feil på styring, dekk eller bremses, og har konkludert med at ”Den foretatte kontrollen viste at kjøretøyet trolig var i forskriftsmessig stand før ulykken inntraff”.

### 1.7.2.2 Sikkerhet og kollisjonsbeskyttelse

Opel Omega 1995-modell er ikke testet i kollisjonstesten EuroNCAP<sup>2</sup>. Den aktuelle bilen var utstyrt med airbags, og er av familiebilstørrelse. Ifølge GM, importør av Opel i Norge, er karosseri på denne bilen uendret fram til 2000-modell, og det foreligger en test av samme type bil som 1998-modell. Denne beskriver trestjerners score for passasjerbeskyttelse, og med airbags slik denne bilen hadde montert, stigende til fire stjerner. Denne testen anses derfor å gi et bilde på egenskapene også til en 1995 modell.

#### Opel/Vauxhall Omega 1998

Adult occupant rating ★★☆☆☆ Pedestrian rating ★☆☆☆☆  
 Test Scores: Front 11 (69%) Side 11 (61%) Overall 22 (65%) Pedestrian 16 (44%)

*Utklipp fra EuroNCAP testprogram for en 1998 modell tilsvarende bil.*



Figur 15: Bilde av den skadde personbilen.

## 1.8 Vær og føreforhold

Det var dagslys med gode siktforhold, noe våt, men bar veibane.

## 1.9 Veimiljø

Veien er to-felts stamvei uten midtdeler. med god norsk standard etter gjeldende normaler og krav. Verken SHT eller Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe har noe å bemerke eller har påpekt avvik ved veiens utforming eller tilstand. Veien hadde asfaltdekke med god jevnhet, kjørefeltbredden var 3,5 m, og det var ett kjørefelt i hver

<sup>2</sup> EuroNCAP- European New Car Assessment Programme, er en europeisk forbrukerorganisasjon som tester kollisjonssikkerhet på kjøretøy uavhengig av produsentene. (www.euroncap.no)

retning uten fysisk atskillelse av kjøreretningene, men med gul midtlinje. Bredde mellom ytre kantlinjer er 7,0 m og total asfaltbredde er 8,0 m og er skiltet med fartsgrense 90 km/t. Det er rekkverk på høyre side sett nordover, ca. 0,5 m fra kjørebane. Strekningen har en gjennomsnittlig årsdøgntrafikk på ca. 4500 kjt/døgn, Det sto ingen trafikkskilt på eller nær ulykkesstedet. Det er ikke registrert ulykker på stedet de siste 8 årene før ulykken, men det skjedde en ny møteulykke ca 1 km lenger syd den 22. november 2006 som havarikommisjonen ikke har undersøkt.

Sideterrenget hvor kjøretøyene havnet består av en grunn grøft og jorde med gjerde, samt en bratt skråning på andre siden.

## **1.10 Medisinske forhold**

Det er ikke avdekket noen medisinske forhold som kan ha medvirket til ulykken.

## **1.11 Tekniske registreringssystemer**

Det er ikke benyttet noen registreringssystemer som datakilder til denne rapporten.

## **1.12 Spesielle undersøkelser**

Det er ikke utført noen spesielle undersøkelser.

## **1.13 Lover og forskrifter**

### **1.13.1 Veg og vegtrafikkloven**

Rammene for bygging, drift, bruk og tilsyn i veisektoren er underlagt lov av 21. juni 1963 nr. 23 (vegloven) og vegtrafikklov 18. juni 1965 nr. 4 som regulerer tilsyn med trafikanter og kjøretøy og bruk av vei med tilhørende forskrifter og regler.

#### **1.13.1.1 *Forskrift om bruk av kjøretøy***

Hjullasteren er underlagt forskrift om bruk av kjøretøy når det gjelder krav til registrering, og når det gjelder kjøring på vei i forhold til vekt og dimensjoner. Forskrift om nærmere vilkår for dispensasjon og om tillatt lengde og bredde uten dispensasjon kommer også til anvendelse på grunn av totalvekten.

#### **1.13.1.2 *Forskrift om krav til kjøretøy***

Forskrift om krav til kjøretøy, gjelder også for motorredskap selv om disse ikke er registreringspliktige. Denne utfylles videre av kjøretøyforskriften, som omhandler detaljerte krav til kjøretøy, deler og utstyr, og i kap. 21, § 21-1 pkt 3 sier:

*”Motorvogn skal være konstruert slik at den kan styres på en lett og sikker måte.”*

Videre står det under pkt. 4 i samme forskrift at:

*”Ratt eller styre skal være slik plassert og ha slik stilling at føreren gis en gunstig og sikker kjørestilling.*

Videre står det at:

*”De deler og utstyr som befinner seg ved førerplassen skal være slik utformet, utstyrt og plassert at førerens klær, smykker m.v. ikke kan hake seg fast ved vanlige manøvreringsbevegelser.”*

#### 1.13.1.3 Fører kortforskriften

Fører kortforskriften er også hjemlet i vegtrafikkloven, og omtaler kravene som stilles til fører av traktor og motorredskap.

*”Traktor og motorredskap, med konstruktiv hastighet ikke over 40 km/t, med eller uten tilhenger. Frem til førerkortinnehaveren har to års erfaring eller fyller 21 år er føreretten begrenset til traktor og motorredskap, med eller uten tilhenger, med samlet tillatt totalvekt ikke over 25 000 kg. Vektbegrensningen gjelder ikke når førerett klasse T erverves etter fylte 21 år.”*

Det er krav til minimum førerkort klasse T for å kunne kjøre motorredskap av denne type og størrelse på vei, og aldersgrensen er 16 år.

#### 1.13.2 Arbeidsmiljøloven

Lov av 4. februar 1977 nr. 4 om arbeidervern og arbeidsmiljø (arbeidsmiljøloven) regulerer krav til firmaers ivaretagelse av arbeidstakernes helse, miljø og sikkerhet i forbindelse med arbeidet inkludert bruk av arbeidsmaskiner. Herunder også transport på vei<sup>3</sup>. Kravene til de tekniske forholdene på maskinen er regulert i forskrift om maskiner, og bruken av maskiner er regulert i forskrift om bruk av arbeidsutstyr som begge er hjemlet i arbeidsmiljøloven.

##### 1.13.2.1 Forskrift om maskiner

Forskriften omtaler krav til utforming av teknisk utstyr som er knyttet til arbeidstakernes sikkerhet, og forskrift om maskiner beskriver funksjonskravene for styring i vedlegg I under:

pkt. 1.2.1: Styresystemers sikkerhet og pålitelighet.

*”Styresystemer skal være slik konstruert og bygd at de er sikre og pålitelige, og at det ikke oppstår farlige situasjoner. Fremfor alt må de være slik konstruert og bygd at:*

- de kan tåle påkjenning ved normal bruk og ytre påvirkning
- feil i styresystemet ikke fører til at det oppstår farlige situasjoner.”

pkt 1.2.2: Strekpunkt seks:

*- ”Betjeningsinnretninger skal være utformet eller skjermet slik at det ikke er mulighet for utilsiktet påvirkning som kan medføre fare.”*

---

<sup>3</sup> Lov om arbeidervern og arbeidsmiljø av 1977 ble opphevet med Lov av 17. juni 2005 nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) (i kraft 1 jan 2006 i flg res. 17 juni 2005 nr. 609).

### 1.13.2.2 *Forskrift om bruk av arbeidsutstyr*

Forskrift om bruk av arbeidsutstyr omhandler bruk av utstyr som er definert som arbeidsutstyr i henhold til forskriften, samt sertifisert opplæring i bruk av slikt. Forskriften stiller krav til at fører skal ha gjennomført teoretisk og praktisk sertifisert sikkerhetsopplæring. Denne skal dokumenteres gjennomført, og det skal utstedes kompetansebevis for den aktuelle klassen. Dette kravet er rettet først og fremst mot sikkerhet ved utførelse av arbeid med maskiner, og ikke særskilt for kjøring på vei.

Forskriften omhandler også krav til sakkyndig kontroll og sertifisering av de som skal utføre denne kontrollen.

## 1.14 **Myndigheter, organisasjoner og ledelse**

### 1.14.1 Myndighetstilsyn

#### 1.14.1.1 *Tilsyn med trafikant, kjøretøy og vei*

Statens vegvesen<sup>4</sup> er en etat er underlagt Samferdselsdepartementet, og består av Vegdirektoratet, fem regionveikontorer og 30 distriktsveikontorer. Etaten har gjennom vegloven ansvaret for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av riks- og fylkesveinettet, samt etablering av retningslinjer og normaler for dette.

Statens vegvesen har tilsynsansvar for trafikant og kjøretøy, og utarbeider bestemmelser og retningslinjer for trafikantenes bruk av vei, opplæring av disse, samt godkjenning og tilsyn av kjøretøyer. Dette er hjemlet i vegtrafikkloven med tilhørende forskrifter. Tilsyn med ikke registreringspliktig motorredskap som kan brukes på vei begrenser seg til tilfeldig kontroll på veien, og er ifølge kontrollpersonell i Statens vegvesen ikke noen prioritert oppgave. Statens vegvesen har likevel ikke gitt noen føringer på at kontroll av motorredskap på offentlig vei skal unntas eller nedprioriteres.

#### 1.14.1.2 *Tilsyn med arbeidsmaskiner, arbeidsforhold og HMS-krav*

Arbeidstilsynet fører tilsyn med at virksomheter etterlever arbeidsmiljøloven med tilhørende forskrifter. Arbeidstilsynet<sup>5</sup> er en statlig etat, underlagt Arbeids- og inkluderingsdepartementet fra 1. januar 2006. Etaten forvalter arbeidsmiljøloven med tilhørende forskrifter, og fører tilsyn med at virksomhetene følger regelverkets krav.

Dette gjøres bl.a. ved: a) internkontrollrevisjoner, b) verifikasjoner, c) samordnet tilsyn og d) intern opplæring. I tillegg har Arbeidstilsynet kampanjer og prosjekter rettet mot virksomheter innen bransjer som sliter med arbeidsmiljøproblemer.

Arbeidstilsynet har i forbindelse med denne ulykken ansvar for å følge opp kravet til førere av maskiner hjemlet i arbeidsmiljøloven, samt godkjenning og årlig sakkyndig kontroll med maskiner.

I tillegg har Arbeidstilsynet ansvar for oppfølging av forskrift 12. juni 2006 nr. 1227 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften). Internkontrollforskriften pålegger enhver virksomhet<sup>6</sup> å ivareta sikkerheten for sine

<sup>4</sup> Se <http://www.vegvesen.no>

<sup>5</sup> Se <http://www.arbeidstilsynet.no/om/>

<sup>6</sup> Som listet i forskriftens § 2.

arbeidstakere gjennom egne HMS-systemer. Internkontrollen skal tilpasses virksomhetens art, aktiviteter, risikoforhold og størrelse i det omfang som er nødvendig for å etterleve krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

#### 1.14.1.3 *Opplæring av maskinførere*

Opplæring av maskinførere er regulert i forskrift om bruk av arbeidsutstyr under kapittel VIII Sikkerhetsopplæring for de som skal betjene slikt utstyr i en virksomhet. Opplæringen skal gjennomføres av en sertifisert opplæringsinstitusjon. Det er Direktoratet for arbeidstilsynet som utpeker og godkjenner disse.

Opplæringens innhold er beskrevet i forskriftene, hvor det bl.a stilles krav til at det foreligger godkjent læreplan. Denne skal være modulinn delt. Det stilles også krav til dokumentert praksis, og også til fadderordning ved bedriftsintern praksisopplæring. Forskriften regulerer også utstedelse av kompetansebevis. Bruk av CDC-styring er ikke omtalt i de læreplaner SHT har kjennskap til, og forskriften stiller ikke krav om at bruk av CDC-styring skal inngå i noen læreplan.

#### 1.14.1.4 *Godkjenning av maskiner (hjullastere)*

Arbeidsmaskiner som bl.a. den aktuelle hjullasteren er underlagt forskrift om maskin. Denne forskriften er tilpasset gjeldende EU-direktiv (jfr pkt 1.7.1.4), og den regulerer hvordan utforming og virkemåte skal være for maskiner som brukes i virksomhet som kommer inn under arbeidsmiljøloven i Norge.

Etter de opplysninger havarikommisjonen sitter med, er det ikke etablert noen offentlig kontrollordning knyttet til førstegangsgodkjenning av maskiner underlagt disse forskriftene. Forskriftene har i kapittel III §§ 7 – 11 konkrete sikkerhetsmessige krav til ”Konstruksjon og bygging, omsetning, samsvarsvurdering, merking mv”. Disse pålegger produsent å sørge for at forskriftene er oppfylt, og pålegger at dette dokumenteres gjennom en samsvarserklæring hvor produsenten garanterer for at forskriftene er oppfylt. Denne garantien gir produsenten rett til å påføre produktet en ”CE-merking”.

#### 1.14.1.5 *Sakkyndig kontroll*

Arbeidsutstyr inkludert hjullastere er underlagt periodisk sakkyndig kontroll etter forskrift om bruk av arbeidsutstyr kapittel IX. Sakkyndig kontroll av arbeidsutstyr skal utføres av sakkyndig virksomhet. Slik virksomhet skal være sertifisert av et sertifiseringsorgan som utpekes av Direktoratet for Arbeidstilsynet. Med godkjenning fra arbeidstilsynet, utfører på denne måten sertifiserte virksomheter årlige sakkyndige kontroller, gir pålegg om utbedringer, og godkjenner teknisk utstyr som er underlagt denne forskriften.

Hjullastere er underlagt disse forskriftene, og hjullasteren som var brukt i ulykken var kontrollert i forbindelse med ankomst og levering 13. april 2005. Kontrollen ble utført av Partners Stavanger AS, som er sertifisert for å utføre sakkyndig kontroll. Maskinen var merket med oblat for denne kontrollen.

## 1.14.2 Organisasjoner som er knyttet til bruk av hjullasteren

### 1.14.2.1 *Entreprenørfirmaet Ola Ramsland & Sønner AS*

Hjullasteren er eid av maskinentreprenørfirmaet Ola Ramsland & Sønner AS, etablert av de nåværende eiernes far, Ola Ramsland, i 1950.

I 1981 ble firmaet etablert som aksjeselskap. Det eies og drives i dag av tre brødre og disse har ulike funksjoner i bedriften. Alle de 10 ansatte i firmaet er erfarne og rutinerne, og kjenner hverandre godt gjennom daglig samarbeid. Hjullasterføreren har vært ansatt i firmaet siden 1987.

Ola Ramsland & Sønner AS driver et pukkverk på Hellevik i Eigersund kommune (Ramsland Pukk) og masseuttak to steder i Bjerkreim kommune. I tillegg utfører de transport med lastebiler på vei til kunder som vesentlig er lokale entreprenører, samt noe planerings- og grunnarbeid.

Havarikommisjonen har gjennom undersøkelsen funnet at det var mangler ved bedriftens HMS-system på ulykkestidspunktet. Selskapet manglet dokumentasjon av de faktiske forhold og system for oppfølging av det daglige HMS arbeidet. De var likevel tilknyttet System-Support (bedriftshelsetjeneste) siden 2002, og det var gjort et kartleggingsarbeid av arbeidsmiljøet inkludert en risikovurdering, som var dokumentert i en interkontroll-håndbok. Det er også ført opplæringsbok for hjullasterføreren som var involvert i ulykken, og det er dokumentert opplæring for han siden 1994 (jfr. krav til opplæring i pkt 1.14.1.3).

Fra 1. oktober 2005 ansatte firmaet en person i halv stilling som skulle bygge opp og implementere HMS-systemet i den daglige virksomheten i tillegg til å utføre andre administrative oppgaver. Arbeidstilsynet har ikke registrert eller gjennomført noe tilsyn knyttet til HMS-systemet i firmaet før ulykken. Etter ulykken har Arbeidstilsynet gjennomført tilsyn med Ola Ramsland & Sønner AS. Dette tilsynet er omtalt i pkt 1.17.4.

Ola Ramsland & Sønner AS har en relativt ny maskinpark med fem lastebiler, en gravemaskin og fem hjullastere. Alle kjøretøyene er av fabrikat Volvo hvor de har vært totalkunde i alle år. Hjullasterne er av følgende typer: 1 stk L70, 2 stk L150, 1 stk L180 og den siste, som ble brukt i ulykken, er av type L120 E og ble levert i 2005. Alle, unntatt L70, har CDC-spakstyring.

Firmaet har hatt hjullastere med CDC-styring i mange år, og den eldste, en L150, ble kjøpt inn i 1992. De har opplyst til havarikommisjonen at de fikk grundig gjennomgang av hvordan CDC-styring fungerte da de mottok den første hjullasteren, og ble samtidig oppmerksomme på at maskinen ikke giret til høyeste gir når CDC-styringen var koblet inn. Ifølge ledelsen i firmaet har de ikke fått noen instruksjon fra leverandør eller servicepersonell om at denne sperren er fjernet ved senere levering av nye maskiner. Ledelsen i firmaet har heller ikke pålagt førerne å studere maskinenes instruksjonsbøker.

### 1.14.2.2 *Partners Stavanger AS*

Partners Stavanger AS ble utskilt fra Volvo Maskin AS (se pkt 1.14.2.3) i 1992 og holder til i samme lokaler som salgsrepresentanten for Volvo Maskin AS i Sandnes. Partners Stavanger AS selger service og reparasjonstjenester til Volvo Maskin AS i sitt distrikt. De

har også hatt service/vedlikehold på Volvo hjullastere hos Ola Ramsland & Sønner AS. Partners Stavanger AS utfører kun arbeid på Volvo maskiner.

Volvo kjøper også tjenester av Partners Stavanger AS i forbindelse med overlevering av nye maskiner. I denne forbindelse forestår de dokumentert opplæring ved overlevering av nye hjullastere. Firmaet er sertifisert for alt arbeid med maskiner som kommer inn under arbeidsmiljølovens forskrifter, og de foretar sakkyndig kontroll etter forskrift om bruk av arbeidsutstyr. All opplæring og oppfølging av medarbeidere i Partners Stavanger AS skjer i regi av Volvo Maskin AS.

#### 1.14.2.3 *Volvo Maskin AS*

Volvo Maskin AS holder til på Mastemyr utenfor Oslo, og er importør av Volvo hjullastere. De er ansvarlig for salg og distribusjon av maskiner, deler og utstyr som leveres av Volvo Construction Equipment AB (se pkt 1.14.2.4) i Norge. De har også ansvar for klargjøringservice og vedlikehold på slike maskiner. Volvo Maskin AS eier tre lokale forhandlere og verkstedvirksomheter i Norge. I de øvrige distriktene kjøper de tjenester av Partnerkjeden. Volvo Maskin AS skal være bindeledd mellom produsent og bruker, samt bistå brukerne til det de selv beskriver som *”bekymringsfri og effektiv utnyttelse av maskinene”*.

Volvo Maskin AS har ca. 45 % markedsandel på hjullastere og er dominerende i det norske markedet. De har mange store kunder, og flere av disse etterspør i tillegg til Volvos service og oppfølgingsrutiner også opplæringsprogram for sine førere og ansatte. Havarikommisjonens samtaler med flere sentrale personer i Volvo Maskin AS har vist at disse har utstrakt lokalkunnskap om kunder over hele landet. De fleste i sentrale posisjoner har hatt langvarige ansettelsesforhold.

Volvo Maskin AS lagrer dokumentasjonen som viser at kunder har fått instruksjon ved overlevering på alle Volvo hjullastere som er solgt i Norge. De kunne også dokumentere at Ola Ramsland & Sønner AS ved daglig leder hadde kvittert for slik instruksjon ved overlevering av den hjullasteren som var involvert i ulykken den 4.mai 2005. Ifølge daglig leder i Ola Ramsland & Sønner AS og instruktør fra Partners Stavanger AS varte denne instruksjonen ca. 1 time, og endringer i CDC-styringssystemet ble ikke omtalt.

I tillegg følger de opp det servicepersonellet som er sertifisert til å forestå sakkyndig kontroll og vedlikehold etter forskrift om bruk av maskin med krav til årlig kontroll. Nødvendig opplæring og oppdatering av egne ansatte og ansatte i Partnerfirmaene inngår i dette opplegget.

Volvo Maskin AS er sertifisert etter NS ISO 9002 og 14001 (miljø) og godkjent som sertifisert opplæringsbedrift og som sakkyndig virksomhet (se pkt 1.14.1.3.og 1.14.1.5). De har gjennom sitt virke en uttalt målsetting om å bidra til å styrke de forhold og aktiviteter som ivaretar kvalitet, sikkerhet og miljø. Volvos sikkerhetsrutiner er beskrevet i ”Miljørapport fra 2004” hvor det bl.a heter:

*”Bedriften jobber aktivt med kvalitetsprosedyrer for stadig å kunne utvikle seg i riktig retning. Årets revisjon utført av TI Sertifisering avdekket kun to anmerkninger, og at ”Det er stor grad av bevissthet i bruk av fakta som underlag for beslutninger”.*



*Volvo Maskin AS er sertifisert opplæringsbedrift som legger ned store ressurser for å ivareta og formidle kunnskap og sikkerhet om fornuftig bruk av anleggs-maskiner.”*

#### 1.14.2.4 *Volvo Construction Equipment AB (Volvo CE)*

Volvo CE er fabrikant av hjullasterne, og utviklings- og produksjonsavdelingen er etablert i Eskilstuna i Sverige. Denne virksomheten, som fikk sitt navn i 1995, er en forlengelse av en lang industrihistorie som fra 1974 het Volvo BM, og før dette AB Bolinder Munktel (1932). Den første hjullasteren ble bygget i 1954. De har således lang erfaring i produksjon av anleggsmaskiner, og sikkerhet ved slike.

Fabrikken leverer maskiner i hele verden, og må dokumentere sine produkter opp mot ulike regelverk. I Europa er det EU direktivene som gjelder. Fabrikken har også ulike bruksbestemmelser å forholde seg til og de har lagt fram dokumentasjon for SHT på at de oppfyller alle de ulike sikkerhetsmessige krav som stilles. De utarbeider også instruksjonsbøker for alle sine produkter slik forskriftene krever. Volvo presiserer i samtale med havarikommisjonen at de prioriterer disse brukerinstruksjonene høyt i forhold til godkjenningen av maskinene. Disse foreligger som foreskrevet på norsk, og er utformet i henhold til EUs rådsdirektiv for dette. Det er samarbeid mellom Volvo CE og Volvo Maskin AS.

#### 1.14.2.5 *Flekkefjord Opplæringscenter AS*

Flekkefjord Opplæringscenter i Flekkefjord er en frittstående opplæringsbedrift som har forestått opplæring og utstedt maskinførerbevis for masseforflytningsmaskiner til føreren av ulykkeshjullasteren. De forestår sertifisert sikkerhetsopplæring som er godkjent i henhold til forskrift om arbeidsutstyr (se pkt 1.14.1.3). Hjullasterførerens opplæring er dokumentert av dette firmaet, men bruk av CDC-styring inngår ikke i denne læreplanen.

### **1.15 Andre opplysninger**

SHT har gjennom undersøkelsen fått informasjon om at det både før og etter ulykken har vært hendelser (uten personskader) knyttet til CDC-styring, men det er ikke avklart om dette er tekniske feil eller førerfeil. Disse har heller ikke vært rapportert til Arbeidstilsynet eller Volvo Maskin AS.

### **1.16 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder**

Det har ved denne undersøkelsen ikke blitt benyttet metoder som kvalifiserer til spesiell omtale.

### **1.17 Iverksatte tiltak**

#### 1.17.1 Umiddelbar sikkerhetstilråding til Arbeidstilsynet

SHT fremmet en umiddelbar sikkerhetstilråding til Arbeidstilsynet datert 8. desember 2005 knyttet til hjullasteres spakstyresystem. Denne er gjengitt i rapportens pkt 4.

Arbeidstilsynet har etter dette slått fast at hjullasterens styrefunksjoner i dette tilfellet ikke oppfylte forskriftenes krav til sikkerhet i forskrift om maskin om at:

*- ”Betjeningsinnretninger skal være utformet eller skjermet slik at det ikke er mulighet for utilsiktet påvirkning som kan medføre fare.”*

Dette resulterte i et varsel om pålegg til Volvo CE om å bygge om alle hjullastere med CDC-styring på dette punktet. Senere har Arbeidstilsynet delvis varslet og delvis pålagt andre fabrikanter av hjullastere med samme spakstyringsfunksjon å modifisere sine maskiner slik at også de oppfyller forskriftenes krav på dette punktet.

#### 1.17.2 Volvo CE modifiserte styresystemet på tidligere hjullastere

Med bakgrunn i den umiddelbare tilrådingen og påfølgende reaksjon fra Arbeidstilsynet iverksatte Volvo CE en kampanje som påla alle sine leverandører å bygge om alle maskiner med CDC-styring og slik at kravene ble oppfylt. Endringene som er vist i vedlegg C besto i:

1. Alle maskiner med CDC-styring skal utstyres med en beskyttelsesbøyle for betjeningsspaken som hindrer utilsiktet berøring og manøvrering.
2. Det blir montert en godt synlig faresymbol på frontruten som påminner fører om risikoen ved bruk av CDC-styring.
3. Alle nye hjullastere med CDC-styring skal utstyres med hastighetssperre. I tillegg blir alle E-modeller fra 2002 og framover, samt D-modeller som ikke har hastighetsbegrensning, ombygget. Ved hjelp av en drivstoffspærre reguleres maskinene til ikke å kunne oppnå mer enn 30 km/t med CDC-styring aktivert, uansett girvalg. Alle hjullastere fra Volvo CE med CDC-styring vil således også være utstyrt med hastighetssperre på 30 km/t.

Disse endringene oppfyller Arbeidstilsynets krav, og Volvo igangsatte dette arbeidet umiddelbart. Arbeidstilsynet gav frist til at alle maskiner skulle modifiseres innen utgangen av 2006. Etter avtale med Arbeidstilsynet er fristen for ferdigstillelse av dette arbeidet etter søknad fra Volvo Maskin AS utsatt til 1. juni 2007.

#### 1.17.3 Andre tiltak fra Volvo Maskin AS

Det er også utført andre tiltak av Volvo Maskin AS og Partnersfirmaene som direkte retter seg mot informasjon i forbindelse med salg og overlevering av nye hjullastere. Det er tatt muntlig og direkte kontakt med alle verksteder og gitt informasjon om hvilke hjullastere dette gjelder og følgende meldinger er gitt fra Volvo Maskin AS:

- Pålegg om at alle verksteder skal følge prosedyrer for overlevering av nye hjullastere, og det forutsettes at det settes av tilstrekkelig tid.
- 150 personer fra servicemarkedet er oppdatert i forbindelse med en servicekonferanse i Sverige.
- Det er internt bestemt at overlevering av nye maskiner skal utføres av et færre antall personer for å sikre kvaliteten på dette.

#### 1.17.4 Arbeidstilsynets oppfølging av Ola Ramsland & Sønner AS.

Arbeidstilsynet gjennomførte den 13. desember 2005 tilsyn i firmaet Ola Ramsland & Sønner AS. Det ble i etterkant av denne inspeksjonen gitt tre pålegg med hjemmel i internkontrollforskriften i brev datert 20. mars 2006 og med 2 mnd. frist for utbedring:

*”1. Ola Ramsland & Sønner AS må sørge for at det velges verneombud av og blant de ansatte.*

*2. Arbeidsgiver må i samarbeid med bedriftshelsetjenesten (BHT) utarbeide planer med tanke på å forebygge skader som følge av ugunstig påvirkning. Planene må sikre at det iverksettes risikovurderinger og tiltaksbeskrivelser for arbeidsforhold i virksomheten som kan medføre ulykkesrisiko og helsefare. Det må legges vekt på gjentakende/vanlige forekommende arbeidsoperasjoner knyttet til maskiner.*

*3. Virksomheten og BHT må ved årets slutt utarbeide rapporter over denne aktiviteten.”*

Kravene i påleggene ble utført av Ola Ramsland & Sønner A/S gjennom nødvendig dokumentasjon, og påleggene er lukket innen fristen. Dette er bekreftet i brev fra Arbeidstilsynet datert 13. mai 2006.

## **2. ANALYSE**

### **2.1 Innledning**

Statens havarikommisjon for transport har systematisert sine funn fra hendelsesforløpet ved hjelp av STEP-metoden (Sequentially Timed Events Plotting), som er presentert i eget diagram i vedlegg 2. STEP-analysen bygger på en oversikt over det faktiske hendelsesforløpet og identifiserer de aktuelle sikkerhetsproblemer som påvirket forløpet av ulykken.

Sikkerhetsproblemer kan for eksempel være mangelfull informasjon eller kommunikasjon mellom aktører, feilhandlinger som er begått i ulykkesforløpet, eller feil grunnlag for avgjørelser som styrer handlingene. Latente feil innenfor trafikksystemet eller i bakenforliggende organisatoriske prosesser eller beslutninger kan også defineres som sikkerhetsproblemer. Dette kan knyttes til for eksempel kjøretøyet som produkt, eller veiens utforming og tilstand. Prinsippet er at man identifiserer steder i STEP-diagrammet der hendelsesforløpet kunne vært avbrutt, steder hvor man kunne endret på utstyr/rutiner/systemer og dermed forhindre ulykken, eller avvik fra tiltenkt sikker drift.

De ulike årsaksfaktorene i ulykken drøftes deretter, og vurderes innledningsvis med utgangspunkt i de identifiserte sikkerhetsproblemene. Disse faktorene er i første rekke forankret i det operative nivået hvor arbeidet og kjøringen på veien foregår. Her vurderes blant annet førerens kompetanse, erfaring og tilstand, hjullasterens kjøreegenskaper og veiens sikkerhetsegenskaper. Det er påvist følgende sikkerhetsproblemer knyttet til operative og tekniske forhold:

1. Fører kjørte hjullaster på vei i høyeste hastighet med CDC-styring aktivert.
2. CDC-styrespak var plassert slik at fører utilsiktet kunne komme i berøring med denne.
3. Hjullasterens CDC-styring dominerte rattstyringen ved berøring.
4. Personbilen ble totalt knust av hjullasteren i sammenstøtet.

De bakenforliggende sikkerhetsproblemene som er relatert til organisasjon og ledelse drøftes deretter i forhold til hvilken betydning disse har hatt som årsaksfaktorer i ulykken. Hjullasterens konstruksjon og virkemåte, samt tilrettelegging for riktig og sikker bruk fra fabrikant og leverandør er sentrale forhold her. Førerens arbeidsforhold relatert til entreprenørfirmaets systemer for gjennomføring av en sikker transport, samt helse- miljø og sikkerhetsarbeidet i virksomheten er også vurdert, samt hvordan sikkerhetsproblemene fikk utvikle seg i hendelseskjeden.

Til slutt er de drøftede årsaksfaktorene, som er utledet gjennom STEP-analysen, relatert til de sikkerhetsmessige rammebetingelsene for denne transporten dvs. regelverk, kontroll og tilsyn. Det viktigste her er å se på de påviste sikkerhetsproblemene sett i relasjon til de rammebetingelsene som er nedfelt i vegtrafikkloven og arbeidsmiljøloven med forskrifter.

## **2.2 Samspeillet i trafikksystemet**

### **2.2.1 Hendelsesforløp**

Samtale med fører er holdt opp mot funn på ulykkesstedet og vitners forklaring. I undersøkelsen har SHT gransket de forskjellige mulige årsaksfaktorer til at hjullasteren utførte den brå utilsiktede manøveren over i motsatt kjørefelt. Bevegelsene ble rekonstruert, testet og analysert. Undersøkelsen har avdekket at det eneste mulige hendelsesforløp som fullt ut lot seg rekonstruere med en brå sidemanøver som resultat er at CDC-styringen måtte ha vært aktivert før og i kollisjonsøyeblikket. Dette er derfor vurdert som så sannsynlig at det har vært førende for havarikommisjonens konklusjoner.

### **2.2.2 Førernes tilstand, kompetanse og atferd**

Alle tilgjengelige opplysninger tyder på at hastigheten under denne turen på E 39 og i kollisjonsøyeblikket var nær hjullasterens maksimale, dvs ca 40 km/t. Fører viste med sin kjøring forståelse for, og tok hensyn til bakenforliggende trafikk ved å svinge ut til siden og slippe denne fram da annen trafikk hadde anledning til å kjøre i 90 km/t.

Undersøkelsen viste at førerens helsetilstand var god da ulykken skjedde, og havarikommisjonen har ikke kunnet påvise at føreren hadde redusert oppmerksomhet mot kjøringen. Han kunne relativt detaljert forklare hva som skjedde, og dette stemte også godt med de faktiske funn som ble gjort. SHT har videre fått opplyst at føreren har lang erfaring med slike kjøretøy. SHT har videre gjennom samtaler med fører og uttalelser fra arbeidsgiver og opplæringsinstitusjon fått et klart inntrykk av at føreren hadde god innsikt i ulike faremomenter ved kjøring med slike maskiner.

Fører har forklart at han umiddelbart før ulykken ikke var klar over at CDC-styring var aktivert. Han har også forklart at han ikke hadde deaktivert CDC-styringen ved å flytte girhendelen eller løfte armlenet slik instruksjonsboken sier, men hadde erfaring med at CDC-styringen ikke kunne være aktivert når maskinen kjørte i 4. gir fra andre maskiner.

SHT konstaterer at fører etter et halvt års bruk hadde mangelfull kjennskap til CDC-styringens funksjoner på denne maskinen. Fører hadde ikke oppfattet instruksjonsbokens advarsler på disse punktene. Undersøkelsen har også avdekket at han ikke hadde fått opplæring i eller informasjon om at CDC-styringen var endret verken fra produsentens organisasjon eller entreprenørfirmaet han var ansatt i.

Fører hadde heller ikke i tilstrekkelig grad oppfattet betydningen av den grønne lampen som indikerte at CDC-styringen var aktivert. SHT mener at risikoen ved å kjøre hjullasteren på full hastighet med CDC-styring aktivert, noe produsenten advarer mot, krever et sterkere varsel enn det den grønne lampen representerer. Dette er omtalt i punkt 2.2.4.

Da hjullasteren svingte brått mot venstre, er SHTs vurdering at dette skyldtes at fører utilsiktet berørte styrespaken med venstre arm. Hans forklaring om at han forsøkte å svinge rattet mot høyre er også sannsynlig. Dette vurderes som en naturlig reaksjon i denne situasjonen og ut fra den kunnskapen han hadde. Dersom han hadde vært tilstrekkelig klar over at han hadde presset styrespaken mot venstre med armen, og kjente konsekvensen av dette, så ville det etter SHTs mening ha vært naturlig at han også hadde benyttet CDC-styringen til å rette opp maskinen.

Personbilførerens øyeblikkstilstand kjenner SHT lite til, men obduksjonsrapporten tyder ikke på at han har hatt noen nedsatte funksjoner. Vitneutsagn og skader og spor på kjøretøyene og veibanen, rekonstruert kollisjonsvinkel mellom hjullasteren og personbilen, samt antatt treffpunkt i veibanen, tyder på at hjullasteren kom over i hans kjørefelt. Han hadde derfor kun mulighet til å hindre ulykken ved å svinge unna. Skader og spor på kjøretøyene og de rekonstruerte posisjonene i kollisjonsøyeblikket tolkes av SHT til at personbilføreren kan ha forsøkt å svinge til høyre da han oppfattet situasjonen. Det tilsier i så fall at han må ha handlet så raskt som overhode mulig og at han har gjort sitt ytterste for om mulig å avverge ulykken.

### 2.2.3 Hjullasterens styresystemer og manøvreringsegenskaper

Hjullasterens bredde (2,99 m) gjør at det er liten margin for sideforflytning ved kjøring på vei. Det er derfor svært viktig at styringsfunksjon er tilpasset denne situasjonen og at førers oppgave ikke blir unødig vanskelig. Hjullasteren er utstyrt med rattstyresystem som etter havarikommisjonen etter egne tester mener det er mulig å kjøre med god presisjon.

Undersøkelsen viste imidlertid at manøvrering med CDC-styringen på offentlig vei ikke er forsvarlig da svingbevegelsene som følger av betjening med CDC-styring gir raske bevegelser med store utslag ved bruk av styrespak. Volvo CE har av den grunn i sine instruksjoner gitt et forbud om å bruke CDC-styring på vei, og generelt også ved kjøring i hastigheter over 20 km/t. Havarikommisjonen støtter denne restriksjonen gitt av produsenten, men mener også at dette burde vært umuliggjort rent fysisk.

Plasseringen av styrespaken er også slik at det er fullt mulig å berøre denne utilsiktet. Dette har også Arbeidstilsynet i ettertid vurdert til ikke å være i henhold til gjeldende

forskrift. Det forverret også situasjonen at CDC-styringen dominerte rattstyringen slik at det ikke var mulig å korrigere hjullasteren med rattet. SHTs umiddelbare tilråding har pekt på dette forholdet.

#### 2.2.4 Varsling og sperring av CDC-styring.

Advarsel mot kjøring med CDC-styring er beskrevet i instruksjonsboken. I tillegg finnes det faremerking inne i hjullasteren på armlenets ytterside. Plasseringen av denne er etter havarikommisjonens mening ugunstig da den ikke synes fra førerplass. Dette er forbedret gjennom iverksatte tiltak, og det blir nå plassert faremerking også på frontruten.

Videre indikerer den grønne lampen på instrumentbordet at CDC-styringen er aktivert. Denne gir samme signal uansett hastighet. Lampen er etter SHTs mening ikke tilstrekkelig som varsel for farene ved å kjøre med CDC-styring fordi den lyser hele tiden, også fordi grønn farge ikke oppfattes som fare. Dersom det kjøres fortere enn det fabrikanten har regnet som høyeste forsvarlige hastighet med CDC-styring aktivert, er det derfor viktig at fører får varsel om faren ved dette. Sperren som fantes på tidligere modeller, og som hindret hjullasteren i å gire opp i fjerde gir med CDC-styring aktivert, var etter SHTs mening en god påminnelse om risikoen ved dette. Denne sperren fungerte også som fysisk barriere mot å kjøre i hastigheter over 28-30 km/t med CDC-styring innkoblet.

SHT synes det er spesielt uheldig at sperren ble fjernet etter å ha vært etablert på tidligere modeller, og at dette ikke ble tilstrekkelig formidlet til brukerne. For førere som tidligere var tilvendt denne sperrefunksjonen var det spesielt viktig å få informasjon om at den ikke lenger eksisterte. I denne forbindelse er avlæring en viktig faktor.

Heving av armlenet vil deaktivere CDC-styringen. Ved kjøring på vei er dette etter SHTs mening ikke alltid naturlig fordi det er fullt mulig å betjene rattet med armlenet nede. SHT vurderer at deaktivering av CDC-styring ved heving av armlenet ikke er god nok fysisk barriere mot kjøring med CDC-styring på vei. Derimot er dette naturlig for å sikre at CDC-styringen er deaktivert når man stiger inn i maskinen og starter kjøring etter å ha vært ute av denne.

#### 2.2.5 Veiforhold på stedet

Hjullasteren som var innblandet i ulykken er i utgangspunktet beregnet brukt til å utføre arbeid på og utenfor vei. Den aktuelle maskinen var tillatt kjørt på vei under forutsetning at det var gitt dispensasjon for overskredet aksellast. Den noe for høye totalvekten på maskinen i forhold til veiens krav til maksimal totalvekt, har etter havari-kommisjonens vurdering kun interesse for veiens bæreevne, og har ingen sikkerhets-messig betydning i denne saken.

Undersøkelsen har ikke kunnet påvise noen spesielle sikkerhetsproblemer knyttet til driftsforholdene ved veien. Det var bar, fuktig veibane, men gode kjøreforhold på stedet. SHT vil likevel nevne at en bredere vei eventuelt med midtfelt sannsynligvis hadde gitt hjullasterfører bedre tid til gjenvinning av kontroll, og at en eventuell fysisk midtdeler også kunne ha redusert skadeomfanget. Dette er imidlertid usikkert bl.a på grunn av hjullasterens størrelse og kjøreegenskaper.

### 2.2.6 Kjøretøyenes betydning for skadeomfanget og overlevelsesmuligheter

Undersøkelsen har vist at hastigheten på hjullasteren var nær 40 km/t og at personbilen hadde en hastighet omkring 90 km/t i kollisjonsøyeblikket. Den relative kollisjonshastigheten påvirkes mest av personbilens hastighet, men skadeomfanget påvirkes i stor grad også av den store tyngdeforskjellen, hvor hjullaster har ca 10 ganger større masse enn personbilen.

Personbilen forflyttet seg i egen fartsretning ca. 18 m etter sammenstøtet, noe som tilsier en viss resthastighet i bilen også etter kollisjonen. Kollisjonskreftene ble av denne grunn noe mindre enn de hadde blitt dersom kollisjonsvinkelen hadde vært mindre og bilen hadde stoppet helt opp. Dette er ikke beregnet fra SHTs side.

I dette tilfellet var skadene på personbilen preget av at man ikke fikk utnyttet de egenskaper den har bygget inn med hensyn til kollisjonsbeskyttelse. Skadeomfanget ble derfor katastrofalt for de som satt i personbilen.

Fordi lasteskuffens nedre kant traff like under panseret på personbilen ble bare små krefter tatt opp av personbilens front. Bilens takkonstruksjon er relativt svak og er ikke beregnet for å ta opp særlig mye energi. Havarikommisjonen mener derfor at beskyttelsen mot skader har vært ugunstig, og personene som ble påført skader, ble truffet direkte av lasteskuffa på hjullasteren etter hvert som taket på bilen ble revet av.

Hjullasteren og personbilen har svært forskjellige kollisjonsegenskaper. SHT mener derfor det er vanskelig å fastslå sikkert om skadeomfanget hadde blitt vesentlig mindre dersom lasteskuffen hadde vært lavere stilt. Sammenstøt mellom store og små kjøretøyer i trafikken er også et sikkerhetsproblem i veitrafikken generelt.

Det var små sjanser for å overleve dette sammenstøtet for et voksent menneske. Det yngste barnet fikk begrensede fysiske skader i ulykken. Havarikommisjonen vurderer det slik at de overlevende barnas skader ble begrenset nettopp på grunn av kroppsstørrelsen, bruk av sikringsutstyr, og på grunn av de satt gunstigst plassert og lengst unna første treffpunkt for lasteskuffen.

## 2.3 **Sikkerhetsstyring, organisasjoner og ledelse**

Undersøkelsen har også vist at det finnes sikkerhetsproblemer som ikke bare er relatert til det operative nivået og samspillet på hendelsestidspunktet, men også til den endrede konstruksjonsløsningen av styresystemene. Etter havarikommisjonens vurdering ble endringen i styresystemet innført og tatt i bruk uten at eventuelle svakheter ved dette var tilstrekkelig sikkerhetsmessig vurdert av produsenten. Nødvendig informasjon om endringen til leverandør og ansvarlig bruker var heller ikke tilstrekkelig. Dette blir drøftet under.

### 2.3.1 Konstruksjonsløsning

Hjullasterens to styresystemer er konstruert for å lette arbeidsdagen for føreren og å avlaste førerens belastning på skuldre og armer. Et viktig moment for denne løsningen er at styrespaken er slik plassert at den faller naturlig i hånden. Dette kan imidlertid lett komme i konflikt med forskriftenes krav om at den ikke skal kunne berøres utilsiktet, noe som har vist seg i denne ulykken. Sammen med fjerningen av den tidligere etablerte

hastighetssperrefunksjonen knyttet til CDC-styringen representerer dette etter SHTs mening et sikkerhetsproblem.

For å møte denne faren var den tidligere sperren ifølge Volvo etablert som et incentiv som nettopp skulle gi fører et varsel og hindre at maskinen ble kjørt på høyeste hastighet med CDC-styring. Dette støttes av SHT og er også omtalt under pkt 2.2.4. Volvo har etter pålegget fra Arbeidstilsynet modifisert denne løsningen, og har bl.a innført en beskyttelsesbøyle på alle maskiner med CDC-styring montert.

Hjullasterens konstruksjoner er ifølge Volvo kontrollert og risikoanalysert i henhold til EN 474:1998. Likevel savner havarikommisjonen en analyse i forbindelse med utvikling og endring av CDC-styresystemet over tid. SHT har ikke mottatt dokumenterte risikoanalyser (eksempelvis FMEA/FMECA, feiltreanalyse eller HAZOP) fra Volvo i denne sammenheng.

Undersøkelsen har også avdekket at driftsikkerheten ved konstruksjonsløsningene som skal sikre automatisk utkobling av CDC-styringen ikke er god nok. Under testing av en annen og eldre hjullaster som tilhørte Ola Ramsland & Sønner AS ble det avdekket at utkoblingsfunksjonen som er knyttet til bevegelse av girhendelen på rattet ikke koblet ut CDC-styringen slik den skulle. Et relè viste seg å være defekt. Dette viser at systemene er sårbare for feilfunksjon, og SHT mener at dette ikke er forenelig med kravene i forskrift om maskin. Feilen førte til at den automatiske utkobling av CDC-styringen ikke fungerte slik den skulle uten at noen sikkerhetsmodus trådte inn eller fører fikk varsel om feilfunksjonen. Den tidligere etablerte sperren eller et annen varsel kunne derimot ha fanget opp også dette problemet.

### 2.3.2 Opplæring og informasjon om styresystemene

#### 2.3.2.1 *Sertifisert sikkerhetsopplæring*

Forskrift om bruk av arbeidsutstyr beskriver under kapittel VIII Sikkerhetsopplæring hva som kreves for at opplæringen skal være godkjent. SHT kan ikke se at CDC-styring er omtalt spesielt i bl.a Volvos læreplan til tross for at flere hjullastertyper har denne styringen. Det er heller ikke noe krav til at bruk av slik styring skal inngå i den praktiske opplæringen. SHT er av den oppfatning at dette ikke godt nok ivaretar den opplæringen som synes nødvendig for sikker bruk av CDC-styring.

#### 2.3.2.2 *Opplæring fra Volvo Maskin AS og Partners Stavanger AS.*

I forbindelse med overføring av kunnskap om nye produkter er Volvo Maskin AS og Partners Stavanger AS sentrale når det gjelder Volvos hjullastere. Gjennom samtaler med mange ansatte er havarikommisjonens inntrykk at formidlingen av de endringene som er gjort av CDC-styringens funksjoner har vært mangelfull. SHTs inntrykk er at det hersket usikkerhet og delvis forvirring omkring de endringene som var gjort. I forklaringer til SHT har også flere andre brukere av hjullastere gitt uttrykk for at fjerning av fartssperren på CDC-styringen har vært ukjent. Dette inntrykket bekreftes bl.a ved at Volvo Maskin AS etter ulykken har gjennomført informasjonskampanjer til sine kunder om dette forholdet.



### 2.3.2.3 *Opplæring hos Ola Ramsland & Sønn AS*

I følge ledelsen i Ola Ramsland & Sønner AS var de ikke kjent med de konstruksjonsendringene som er gjort på de nyere hjullasternes CDC-styring fra Volvo. Dette kan dels forklares med mangelfull bruk av instruksjonsbok, og at hjullasteren som ble brukt i ulykken ikke ble særskilt gjennomgått med alle førerne. Entreprenørfirmaet hadde tre eldre Volvo hjullastere og var vant med å bruke disse.

HMS-systemet hos Ola Ramsland & Sønner AS var mangelfullt dokumentert. På det tidspunkt ulykken skjedde fantes ingen dokumentasjon i HMS-systemet om at de sikkerhetsmessige funksjoner ved maskinene var gjennomgått med de ansatte. Også Ola Ramsland & Sønner AS har etter havarikommisjonens oppfatning hatt for lite fokus på fullverdig opplæring på nye maskiner.

Ledelsen mente likevel at sikkerheten var ivaretatt muntlig, og at det ofte blir snakket om sikkerhet i den daglige drift og ved prat i pausene. Etter samtaler er havarikommisjonens inntrykk at bedriften er preget av forsiktighet og nøysomhet, og at sikkerhet er viktig for dem. Engasjementet av egen person for oppfølging av HMS-systemet før ulykken skjedde, viser også at firmaet hadde innsett behovet for å dokumentere HMS-kravene uten at det var gitt pålegg om dette fra Arbeidstilsynet.

Arbeidstilsynet foretok tilsyn hos Ola Ramsland & Sønner AS 13. desember 2005 i etterkant av ulykken, og oppfølging av dette viser at firmaet nå har fått godkjent sitt HMS-system.

## 2.4 **Regelverk, kontroll og tilsyn**

### 2.4.1 Godkjenning og kontroll av hjullastere

Offentlig godkjenning av slike maskiner ved førstegangsbruk i Norge knyttet til forskrift om maskin, som også er tilpasset EU-kravene og som regulerer løsningsvalgene. Arbeidstilsynet, som følger opp forskrift om maskiner gjennomfører etter det SHT kjenner til ikke noen systematisk kontroll av nye produkter eller maskiner i denne sammenheng. Godkjenningen gjelder også bestemmelsen om at betjeningsinnretninger skal være utformet og skjermet for utilsiktet påvirkning.

Havarikommisjonen har i undersøkelsen avdekket at den aktuelle hjullasteren ikke har vært kontrollert spesifikt mot dette forskriftskravet. I dette tilfellet mener SHT at dette har vist seg å ikke være tilstrekkelig, og vil peke på at en slik ordning krever mye av både produsent, leverandør, mottaker/bedrift og fører av maskinene. SHT viser også til at sperren som hindret giring med CDC-styring aktivert, ble fjernet uten at denne endringen ble registrert av Arbeidstilsynet. SHT kjenner ikke til at det er utstedt ny samsvars-erklæring av Volvo, eller at dette er fulgt opp på annen måte

### 2.4.2 Rutiner ved periodisk sakkyndig kontroll

Krav om sakkyndig kontroll av arbeidsmaskiner hjemles i arbeidsmiljøloven gjennom forskrift om bruk av arbeidsutstyr, og følges opp av Arbeidstilsynet. Forskriftene krever at ”*sakkyndig virksomhet skal kontrollere at forskriftene er oppfylt*”, men det er ikke spesifisert hvilke punkter som skal kontrolleres utover generelle krav om sikkerhet. Det er likevel føringer i forskriften som påpeker at de delene av arbeidsutstyret som ”*har betydning for sikkerheten og arbeidsmiljøet*” skal kontrolleres.

Arbeidstilsynets tilsyn består i å sjekke at det er kvittert for kontroll og at kontrollobjektet eventuelt er påsatt oblat. Hjullasteren som ble brukt i ulykken var gjennom klargjøringskontrollen som ble foretatt av Partners Stavanger AS i april 2005 kontrollert ved overleveringen. Det ble heller ikke påvist noen feil ved funksjonene som deaktiverer CDC-styringen ved SHTs kontroll av denne maskinen etter ulykken.

Undersøkelsen har likevel avdekket at en annen av firmaets hjullastere ikke automatisk koblet ut CDC-styringen når girvalghendelen ble skjøvet til framoverposisjon slik instruksjonsboken beskriver. Denne maskinen var årlig sertifisert i juni 2005. Etter det havarikommisjonen kjenner til er funksjoner for aktivering og deaktivering av CDC-styringen ikke beskrevet som særskilt kontrollpunkt i forbindelse med årlig sakkyndig kontroll. Den påviste svikten i denne hjullasteren, som ikke var involvert i noen ulykke, indikerer at det finnes svakheter i utvelgelse av kontrollpunkter for den sakkyndige kontrollen.

Havarikommisjonen vurderer dette som en mangel ved den årlige kontrollen og særlig fordi fører skal kunne deaktivere CDC-styringen på ulike måter, og at han må kunne stole på at disse funksjonene virker. SHT er ikke kjent med at Partners Stavanger AS har vært underlagt noe tilsyn for å påse at sakkyndig kontroll er utført i henhold til forskriftenes krav (jfr pkt 2.3.2.).

#### 2.4.3 Bruk av motorredskap på vei

Ulykken skjedde på en stamvei, med fartsgrense 90 km/t og total bredde på 7 m mellom kantlinjene. Havarikommisjonen er kritisk til at det er lovlig å kjøre motorredskap med bredde 3,0 m da marginene blir svært små. Motorredskap av denne størrelsen har, også med rattstyring, vesentlig dårligere kjøreegenskaper enn andre kjøretøyer. Samtidig blir en slik maskin til en viss grad presset til å holde maksimal hastighet for å redusere ulempen for annen trafikk.

Et problem med kjøring med arbeidsmaskiner på vei er at de møter og samhandler med annen trafikk med helt andre dimensjoner, kjøreegenskaper og annet fartsnivå. Kjøring med tunge og brede maskiner med ugunstig utforming blant andre og langt mindre kjøretøyer representerer etter havarikommisjonens mening et sikkerhetsproblem.

SHT er derfor av den oppfatning at det også bør vurderes å begrense bruken av store maskiner på vei. Det vil også være av betydning at motorredskap utstyres med tilpassede konstruksjonsløsninger eller krav til posisjon og sikring av ulik type redskap som reduserer skademulighetene ved eventuelle sammenstøt.

I denne forbindelse er det også grunn til å nevne at kravet til førerkort og kompetansebevis gir ungdom helt ned til 16 år anledning til å kjøre store traktorer og motorredskap med samlet totalvekt inntil 25 000 kg lovlig på offentlig vei. Undersøkelsen har vist at det er svært små marginer ved slik kjøring på vei og havarikommisjonen mener dette er sikkerhetsmessig betenkelig.

### 3. **KONKLUSJON**

Konklusjonene i rapporten trekkes på bakgrunn av alle tilgjengelige data og opplysninger og som er beskrevet i rapporten. Havarikommisjonen skiller mellom **operative og tekniske** faktorer som er hendelser og forhold i hendelsesforløpet som enkeltvis eller i

kombinasjon medvirket til ulykken. **Bakenforliggende** faktorer som forklarer hvilke operative og tekniske årsaksforhold som var til stede eller oppsto i hendelsesforløpet, og **andre undersøkelsesresultater** som vurderes som viktige sikkerhetsmessige opplysninger eller funn men som ikke betraktes som medvirkende til denne ulykken.

### 3.1 Operative og tekniske faktorer.

- a) Fører kjørte på offentlig vei i høyeste hastighet og med CDC-styring aktivert.
- b) Fører var ikke oppmerksom på at CDC-styring var aktivert.
- c) Styrespaken satt utsatt plassert og var uskjermet slik at den lett kunne aktiveres utilsiktet. I kombinasjon med manglende sperreanordning var dette uheldig.
- d) Fører berørte CDC-styrespaken utilsiktet og aktiverte brå sving til venstre.
- e) CDC-styringen dominerte rattstyringen slik at føreren ikke klarte å rette opp hjullasteren med rattet.
- f) Skadeomfanget for de som satt i personbilen ble svært stort på grunn av stor forskjell i størrelse og kollisjonsegenskaper på kjøretøyene.

### 3.2 Bakenforliggende faktorer

- a) Sperreanordningen som var etablert for å hindre kjøring med CDC-styring aktivert i høy fart ble fjernet etter å ha vært etablert på tidligere utgaver av maskinene.
- b) Produsent av hjullaster hadde ikke i tilstrekkelig grad vurdert konsekvensene av å fjerne sperreanordning ved kjøring med CDC-styring.
- c) Arbeidstilsynet hadde utilstrekkelige rutiner for godkjenning av nye hjullastere i henhold til forskriftskravene.
- d) Leverandøren informerte ikke kundene om viktige konstruksjonsendringer i styringen ved overlevering av nye hjullastere.
- e) Entreprenørfirmaets kjente ikke godt nok til de endringene som var gjort.
- f) Forskriftene om sikkerhetsopplæring og tilhørende læreplaner for fører av bl.a hjullastere inneholder ingen spesifikk opplæring av bruk av CDC-styring
- g) Fører hadde ikke tilegnet seg tilstrekkelig kjennskap til styresystemenes konstruksjon og virkemåte.
- h) Hjullasterens bredde, tyngde og kollisjonsegenskaper er slik at maskinen er dårlig egnet for kjøring på offentlig vei sammen med annen trafikk.

### 3.3 Andre undersøkelsesresultater

- a) Veiens utforming hadde liten betydning for at ulykken skjedde og for skadeomfanget.

- b) Systemene/betjeningene som skal deaktivere CDC-styringen automatisk er ikke pålitelige, og krever bedre oppfølging ved sakkyndig kontroll.
- c) Tilsyn med maskiner og utstyr beregnet for arbeidsoppdrag på anlegg, og som samtidig tillates brukt på vei, er mangelfull.
- d) Alderskravet til førere av store traktorer og motorredskap som tillates kjørt på offentlig vei er kun 16 år.

## 4. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Undersøkelsen av denne veitrafikkulykken har avdekket flere områder hvor havarikommisjonen anser det som nødvendig å fremme sikkerhetstilrådinger som har til formål å forbedre trafikksikkerheten. Undersøkelserapport oversendes Samferdselsdepartementet som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene, jf. forskrift 30. juni 2005 om "Forskrift om offentlige undersøkelser og om varsling av trafikkulykker mv", § 14.

### Umiddelbar sikkerhetstilråding

Basert på funn og gransking av hendelsesforløp i en tidlig undersøkelsesfase avdekket havarikommisjonen at hjullasterens styresystemer representerte et sikkerhetsproblem. Dette forholdet ble vurdert til å være så alvorlig at det raskt ble besluttet å informere om dette i mediene slik at brukerne av slike maskiner kunne ta sine forhåndsregler. I tillegg ble følgende umiddelbare sikkerhetstilråding sendt i eget brev fra Statens havarikommisjon for transport til Arbeidstilsynet den 8. desember 2005:

*"SHT tilrår at Arbeidstilsynet vurderer funksjonen av CDC-styring (spakstyring) i kombinasjon med rattstyring i forhold til "Forskrift om maskin". Videre tilrår vi at det vurderes iverksatt umiddelbare tiltak som eliminerer muligheten for å kunne manøvrere alle typer hjullastere med spakstyring i hastigheter over den som ansees som sikkerhetsmessig forsvarlig (VEI Umiddelbar tilråding nr. 05/1803-1)".*

Denne sikkerhetstilrådingen er fulgt opp av Arbeidstilsynet, og oppfølgende tiltak er beskrevet under pkt 1.17 Iverksatte tiltak. Havarikommisjonen berømmer Arbeidstilsynet for rask og besluttsom oppfølging av sikkerhetstilrådingen. De iverksatte tiltakene er slik at SHT ikke finner det nødvendig å fremme nye sikkerhetstilrådinge relatert til sikkerheten ved de tekniske løsningene for hjullastere med CDC-styring.

SHT vil i tillegg berømme Volvo CE for at de tidlig etter ulykken og på eget initiativ gjennomgikk sikkerheten ved de to styresystemene. Volvo CE satte inn store ressurser for å finne gode løsninger, og oppfølgingen har bidratt til å øke sikkerheten ved styresystemene. Dette har også bidratt til at andre produsenter har fått pålegg om å utbedre sine maskiner. Modifiseringene som Volvo har gjennomført er vedlagt.

SHT opprettholder den umiddelbare sikkerhetstilrådingen og fremmer i tillegg følgende nye sikkerhetstilrådinge:

#### **Sikkerhetstilråding VEI nr. 2007/15T**

Arbeidstilsynet har etter ulykken vurdert hjullasterens spakstyresystem til ikke å være i henhold til forskrift om maskin, og SHT mener dette kunne ha vært oppdaget tidligere. SHT tilrår at Arbeidstilsynet vurderer å endre eller utvide sitt tilsyn med arbeidsmaskiners sikkerhet knyttet til samsvarssertifikater og forskrift om maskin.

#### **Sikkerhetstilråding VEI nr. 2007/16T**

Fører har forklart at han ikke var klar over at CDC-styring var aktivert da ulykken skjedde. Det er ikke noe forskriftsfestet krav til opplæring i bruk av CDC-styring, og slik styring er ikke omtalt i tilhørende læreplaner. SHT mener at dagens opplæringskrav ikke godt nok ivaretar sikker bruk av CDC-styring. SHT tilrår at Arbeidstilsynet endrer kravene til sertifisert sikkerhetsopplæring slik at ivaretagelsen av spesielle faremomenter ved bruk av CDC-styring ivaretas bedre.

#### **Sikkerhetstilråding VEI nr. 2007/17T**

Funksjonene som skal sikre at CDC-styringen deaktiveres ved betjening av girspaken er ikke pålitelige. Test av deaktiveringsfunksjonen på en annen hjullaster av samme fabrikat viste at CDC-styringen ikke automatisk ble koblet ut slik den skulle. SHT mener at dette indikerer svakheter i utvelgelse av kontrollpunkter for den årlige sakkyndige kontrollen. SHT tilrår at Arbeidstilsynet, eventuelt sammen med sine sertifiseringsorganer, gjennomgår og forbedrer grunnlaget for sakkyndig kontroll av arbeidsmaskiner.

#### **Sikkerhetstilråding VEI nr 2007/18T**

Motorredskap som kan kjøres på vei har svært avvikende kjøre- og kollisjonsegenskaper fra andre kjøretøy på veien. Gjeldende krav til førerkort og kompetansebevis gir også ungdom helt ned til 16 år anledning til å kjøre store traktorer og motorredskap på offentlig vei. Dette representerer etter SHTs mening et sikkerhetsproblem. SHT tilrår at Statens vegvesen, eventuelt i samarbeid med Arbeidstilsynet gjennomgår aktuelle forskrifter med sikte på å innføre større begrensninger og/eller reguleringer for kjøring med store traktorer og motorredskap på vei.

## **VEDLEGG**

**Vedlegg A: Definisjoner**

**Vedlegg B: STEP-diagram**

**Vedlegg C: CDC-styring**

Statens Havarikommisjon for Transport

Lillestrøm, 5. juni 2007

## Vedlegg A

Definisjoner i henhold til Forskrift om krav til kjøretøy:

### *§ 1-1. Definisjoner.*

*Kjøretøy: Innretning som er bestemt til å kjøres på bakken uten skinner*

*Motorvogn: Kjøretøy som blir drevet frem med motor*

*Motorredskap: Motorvogn som hovedsaklig er innrettet for å utføre bestemte arbeider, har fast monterte redskaper eller maskiner og som har hjul og/eller belter, eventuelt med styreski/ styrehjul. Se for øvrig § 1-4.*

*Som motorredskap regnes også motorvogn som hovedsaklig er innrettet for transport av personer eller gods eller til å trekke annet kjøretøy og som har hjul og/eller belter, eventuelt med styreski/styrehjul og har konstruktiv hastighet mindre enn 30 km t.*

*Som motorredskap regnes også motorvogn som er bestemt til å føres av gående person. Som motorredskap regnes dessuten kombinasjoner av slik motorvogn og tilhenger eller tilhengerredskap.*

### *§ 1-4. Nærmere bestemmelser om definisjon av traktor og motorredskap.*

*1. Grunnkonstruksjon: Med traktors/motorredskaps grunnkonstruksjon forstås den utforming kjøretøyet har i henhold til § 1 nr. 1 G og H, uten at det tas hensyn til at slikt utstyr som gravemaskin, lasteapparat, vegghøvel, kran o.l, gjerne festet til en hjelperamme, er påmontert.*

*2. Kjøretøy som i grunnkonstruksjonen er traktor, skal henføres til gruppen traktor uansett det utstyr den i øyeblikket har og om utstyret er festet ved hjelp av hurtigkopling eller det er mer fast montert.*

*Dette vil i praksis si at kjøretøyet i grunnkonstruksjonen hovedsakelig må være konstruert for å trekke annet kjøretøy (tilhenger eller tilhengerredskap) og trekke, skyve bære og drive forskjellig arbeidsredskap og ha hjul og/eller belter. Vesentlige forutsetninger for at et kjøretøy skal klassifiseres som traktor er altså at det er utstyrt med tilhengerfeste og hydraulikk for landbruksredskap eller at slikt utstyr kan monteres uten vesentlig konstruktive endringer (f.eks. når kjøretøyet har original hydraulikkpumpe og arbeidssylindere innbygget for 3-punkts oppheng).*

*3. Kjøretøy som i grunnkonstruksjonen er motorredskap skal henføres til gruppen motorredskap.*

*Kjøretøy som er utstyrt for å utføre bestemte arbeider, skal anses som motorredskap - selv om det i grunnkonstruksjonen ligner en traktor når kraftuttak, trepunktsoppheng eller arbeidssylindre for slikt utstyr fra fabrikantens side ikke er montert (industritraktor). Motorredskap kan imidlertid ha kraftuttak og tilhengerfeste såfremt kjøretøyet fortsatt hovedsakelig er innrettet for å utføre bestemte arbeider, jfr. definisjonen av motorredskap. Kjøretøy (traktor) som er omkonstruert ved at manøvreringsinnretninger m.v for styring og drift er snudd*

*slik at kjøreretningen er motsatt i forhold til et ordinært kjøretøy, og kjøretøyet dessuten er innrettet for å utføre bestemte arbeider (f.eks. innrettet som gaffeltruck, hjullaster e.l.) skal også henføres til gruppen motorredskap.*

*4. Bestemmelsene i denne paragraf trer i kraft 1. september 1977.*

Definisjoner i henhold til Kjøretøyforskriften:

**§ 2-5. Andre definisjoner av kjøretøy**

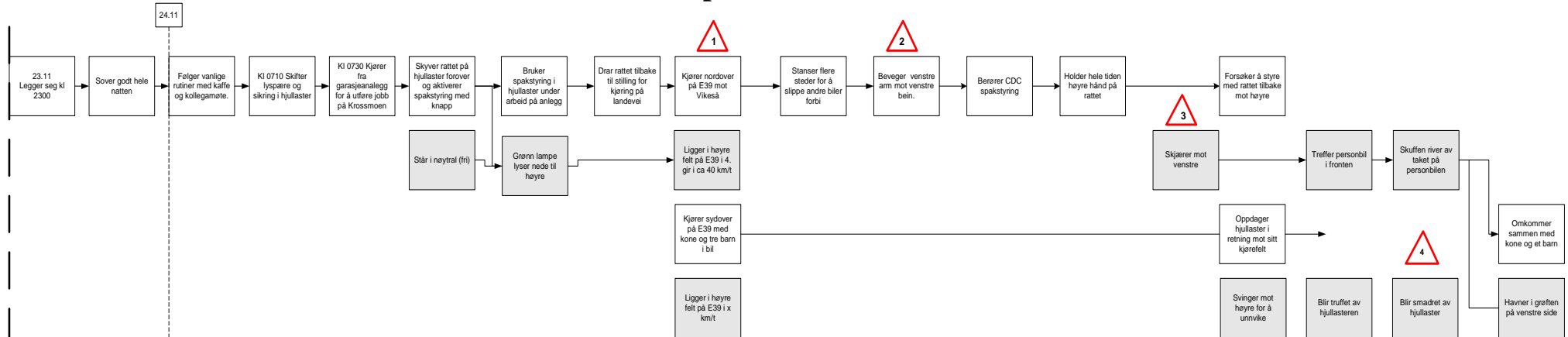
*Motorredskap: Mobile maskiner/selvkjørende arbeidsredskap, som har hjul og/eller belter når maskinen eller redskaper grunnkonstruksjonen atskiller seg fra andre motorvogner for transport av gods eller personer, eller traktor. Kjøretøyet skal i all hovedsak være innrettet for å utføre bestemte arbeider, ha fast monterte redskaper eller maskiner. Som motorredskap regnes uansett ikke kjøretøy hvis hovedfunksjon - for såvidt gjelder selve transporten - er kjøring på veg. Dette gjelder likevel ikke vegarbeid.*

*Som motorredskap regnes også motorvogn som hovedsaklig er innrettet for transport av personer eller gods eller til å trekke annet kjøretøy og som har en konstruktiv hastighet ikke over 25 km/t. Som motorredskap regnes også motorvogn som hovedsakelig er beregnet til intern transport av masse, jord eller lignende på bygge- eller anleggsplasser eller i terreng og som bare unntaksvis brukes på offentlig veg (dumpere), dersom konstruktiv hastighet ikke overstiger 30 km/t.*

## Vedlegg B

# STEP diagram ulykke på Ev 39 ved Gjedrem i Bjerkreim kommune torsdag 24. november 2005.

### Operativ fase



**Sikkerhetsproblemer under kjøring**

1. Fører kjører med CDC styring aktivert på vei
2. CDC styrespak er plassert slik at fører kommer utilsiktet i berøring med denne.
3. Hjullasterens CDC styring overstyrer rattstyringen ved berøring
4. Hjullasteren knuser personbilens karosseri.



## Vedlegg C

<b>Service Bulletin</b>	<b>VOLVO</b> <b>Construction Equipment</b>	
-------------------------	---	---

Language Code	Product	Group	No.	Version	Date	Page
SE	L	660	WLO 1 R	1	2006-09-22	1/4
Regarding L110E, L120, L120B, L120C, L120D, L120E, L150, L150C, L150D, L150E, L160, L180, L180 HL, L180C, L180C HL, L180D, L180D HL, L180E, L180E HL, L220D, L220E, L330C, L330D, L330E, L50, L50B, L50C, L50D, L50E, L60E, L70, L70B, L70C, L70D, L70E, L90, L90B, L90C, L90D, L90E						

ENDAST FÖR SERVICECHEFER HOS  
SÄLJBOLAG / DISTRIBUTÖRER

### Distribution av RÖDA bulletiner:

Denna information distribueras endast till dig som är servicechef. Du svarar personligen för säker arkivering och distribution av informationen till berörd personal inom din organisation.

### Skyddsbygel och dekal för ökad säkerhet (spakstyrning - CDC)

Safety Campaign 06010WLO\_S



#### WARNING!

Beakta säkerhetsanvisningarna i berörda maskiners instruktions- och verkstadshandböcker.

#### Orsak

På förekommen anledning har Volvo beslutat göra vissa förändringar av spakstyrning (CDC = Comfort Drive Control) för att öka säkerheten ytterligare.

Förändringen innefattar följande:

- Skyddsbygel över styrspaken för att undvika ofrivilligt styrutslag.  
OBS! Gäller enbart C-, D- samt E-modellerna!
- Dekal för att betona vikten att använda CDC på rätt sätt.  
OBS! Gäller samtliga modeller.

Ändringen innebär även en hastighetsbegränsning till 30 km/h vid aktiverad CDC för samtliga lastmaskiner av E generation.

OBS! Se instruktionsbok om vad som gäller för användande av CDC.

#### Åtgärd

Montera skyddsbygel och dekal enligt arbetsinstruktion.

Aktivera parameter AMU speed limit CDC 30 km/h till på/ön på samtliga lastare av E modell.

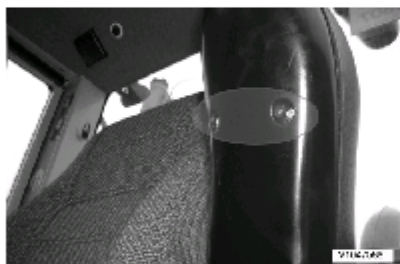


Fig.1 Styrspak utan skyddsbygel  
Cirkeln indikerar skruvarna som håller ihop armstödet.



Fig.2 Styrspak med skyddsbygel  
Cirkeln indikerar skruvarna som håller ihop armstödet.