

V O L V O

Miten vähentää yleisten kuorma-auto- onnettomuuksien riskiä?



Kahdeksan yleistä kuorma-auto-onnettomuutta ja turvallisuutta edistävät järjestelmät niiden välttämiseksi

Volvo Trucks tutkii ja analysoi joka vuosi tieliikenneonnettomuuksia ymmärtääkseen paremmin niiden taustalla olevat syyt. Tutkimustulosten avulla kehitetään aktiivisia turvallisuusjärjestelmiä niin, että ne vähentävät tehokkaasti onnettomuusriskiä ja pelastavat ihmishenkiä tulevaisuudessa.

Tässä julkaisussa perehdytään yleisimpiin onnettomuustyyppihin ja siihen, miten Volvon kuorma-auton turvallisuutta edistävät järjestelmät voivat auttaa välttämään niitä. Tämän luettuasi ymmärrät, miksi tällaisten järjestelmien kehittäminen on Volvo Trucksille niin tärkeää nollan onnettomuuden tavoitteen saavuttamisessa.

Millaisissa onnettomuuksissa kuorma-autot yleensä ovat osallisina?

Volvo Trucksin tutkimuksen mukaan raskaiden kuorma-autojen aiheuttamien vakavien liikenneonnettomuuksien uhrit kuuluvat yleensä johonkin kolmesta ryhmästä. Suurin ryhmä (55–65 %) on henkilöautojen matkustajat. Noin 25–30 % on suojattomia tienkäyttäjiä, kuten jalankulkijoita ja pyöräilijöitä. Kuorma-auton matkustajien osuus liikenneonnettomuuksien uhreista on noin 10–15 %. Tämän julkaisun onnettomuustyyppit on valittu sillä perusteella, että niillä on merkittävä vaikutus ainakin yhteen näistä kolmesta ryhmästä. Ne myös aiheuttavat vakavimpia vammoja ja kuolemantapauksia, joten niitä ehkäisemällä on parhaimmat mahdollisuudet pelastaa ihmishenkiä.

Useimmat raskaiden kuorma-autojen liikenneonnettomuuksissa vakavasti loukkaantuneista ja menehtyneistä kuuluvat johonkin seuraavasta kolmesta ryhmästä: kuorma-auton matkustajat, henkilöauton matkustajat tai suojattomat tienkäyttäjät (jalankulkijat, pyöräilijät tai moottoripyöräilijät). Näiden ulkopuolelle jää vain hyvin pieni prosenttiosuus.

Minkätyyppisiä turvallisuutta edistäviä järjestelmiä on olemassa?

AKTIIVISET TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

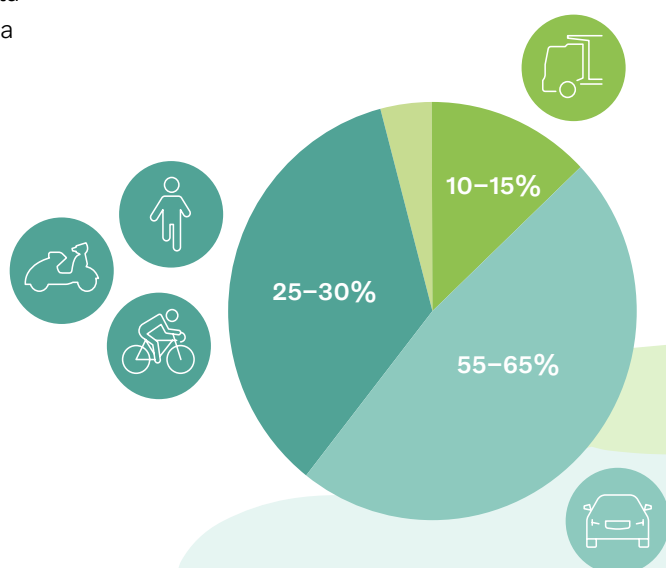
Näillä järjestelmillä pyritään estämään onnettomuuksia tapahtumasta. Tässä julkaisussa keskitytään aktiivisiin turvallisuusjärjestelmiin sekä onnettomuustyyppihin, joita ne voivat auttaa ehkäisemään. Aktiiviset turvallisuusjärjestelmät on jaettu jokaisen onnettomuustyyppin osalta seuraavaan kahteen luokkaan.

■ **Ensisijaiset tukijärjestelmät:** Nämä järjestelmät on kehitetty vähentämään tämän tyyppisen onnettomuuden riskiä.

■ **Toissijaiset tukijärjestelmät:** Näitä järjestelmiä ei ole kehitetty erityisesti tätä onnettomuustyyppiä varten, mutta ne voivat osaltaan parantaa ajoturvallisuutta ja vähentää tämän onnettomuustyyppin kokonaisriskiä.

PASSIIVISET TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

Nämä ratkaisut on suunniteltu vähentämään loukkaantumisia onnettomuustilanteissa. Esimerkkejä ovat turvavyöt, turvatyyny ja alleajosuojat. Ne ovat pohjimmiltaan reaktiivisia keinoja, mutta edelleen erittäin tärkeitä liikenneturvallisuuden edistämiseksi. Passiivisia turvallisuusjärjestelmiä ja niiden roolia eri onnettomuustyypeissä ei käsitellä tässä julkaisussa.



1. Ulosajo

Kuorma-auto poikkeaa kaistaltaan ja ajaa ulos tieltä, mikä usein johtaa kaatumiseen tai törmäykseen esineeseen. Tähän onnettomuustyyppiin lukeutuu noin 35–40 % onnettomuuksista, jotka aiheuttavat vakavan vamman tai kuoleman kuorma-auton matkustajalle.

ENSISIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Kaistavahti:** Järjestelmä varoittaa kuljettajaa heti, kun ajoneuvo poikkeaa kaistamerkin ulkopuolelle, jolloin kuljettaja voi korjata ajolinjan ja välttää ulosajon.

■ **Kaistallapitoavustin:** Tämä ratkaisu edellyttää Volvo Dynamic Steeringiä, ja se valvoo jatkuvasti kaistamerkintöjä ja kuorma-auton sijaintia. Kun avustin havaitsee, että kuorma-auto on ajautumassa tiemerkitöiden yli, se puuttuu hieman peliin, jotta ajoneuvo saadaan takaisin kaistalleen.

■ **ESC-ajonvakautusjärjestelmä:** Jos kuorma-auton pito on pettämässä tai esiintyy muita epävakauden merkkejä, tämä lakisääteinen järjestelmä vähentää vääntömomenttia ja jarruttaa jokaista pyörää yksitellen auttaakseen palauttamaan vakauden ja pitämään ajoneuvoyhdistelmän tiellä.

■ **Ajonvakautustoiminto:** Volvo Dynamic Steering-toiminnolla käyttöön otettava järjestelmä voi auttaa ehkäisemään heittelehtimistä ja epävakautta, joka saattaa aiheuttaa kuorma-auton ulosajon.

YLEISET SYYT: Usein kuljettaja on väsynyt tai keskittyminen on herpaantunut tai hän on väistänyt tiellä olevaa estettä. Muita syitä ovat tien liukkaus ja rengasrikko.

UHRIT: Kuorma-auton matkustajat



TOISSIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Volvo Dynamic Steering:** Volvo Trucksin kehittämä innovatiivinen ja mullistava ratkaisu tarjoaa tavallista herkemmän ohjauksen sekä parantaa hallintaa ja vakautta. Tämä vähentää ulosajon riskiä liukkaissa olosuhteissa. Ratkaisu mahdollistaa myös kaistavahdin (edellä).

■ **Kuljettajan vireystilan valvonta:** Aktivoituu automaattisesti nopeuden ylittäessä 65 km/h ja tarkkailee ohjauskäyttäytymistä arvioidakseen kuljettajan tarkkaavaisuutta ja valppautta. Jos se havaitsee merkkejä tarkkaamattomuudesta tai väsymyksestä, kuten toistuvia kaistamerkkien ylityksiä, se varoittaa kuljettajaa varoitussäänillä ja -viesteillä ja ehdottaa taukoa.

■ **Rengaspaineen seurantajärjestelmä:** Tarkkailee jatkuvasti rengaspaineita varmistaakseen oikean paineen ja parantaakseen siten ajoneuvon hallintaa. EU:n lakisääteinen standardi määrää, että kuljettajaa tulee varoittaa, kun rengaspaine laskee alle 20 prosenttiin suositellusta tasosta. Volvo Trucksin ratkaisu valvoo alle 20 prosentin rengaspainetta sekä ylipainetta, koska se vaikuttaa renkaiden kulumiseen.

Nämä ratkaisut varoittavat ja puuttuvat asiaan, ennen kuin kuorma-auto vahingossa poistuu kaistaltaan, ja voivat siten auttaa pitämään sen tiellä ja välttämään mahdollisen kaatumisen tai törmäyksen.



2. Ajoneuvon kaatuminen

Kuorma-auto menettää vakautensa ja kaatuu. Tähän onnettomuustyyppiin lukeutuu noin 20 % onnettomuuksista, jotka aiheuttavat vakavan vamman tai kuoleman kuorma-auton matkustajalle.

ENSISIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **ESC-ajonvakautusjärjestelmä:** Lakisääteinen järjestelmä voi havaita epävakauden merkit ja vähentää automaattisesti vääntömomenttia samalla kun jarruttaa kuorma-auton pyörien jarruja, mikä auttaa palauttamaan ajoneuvoyhdistelmän vakauden ennen sen kaatumista.

■ **Ajonvakautustoiminto:** Volvo Dynamic Steering -toiminnolla käyttöön otettava järjestelmä on suunniteltu havaitsemaan jo hyvin varhaiset heittelehtimisen merkit ja palauttamaan hallinnan vastaohjauksella.

■ **Stretch-jarru:** Kun ajetaan alamäkeen täysperävaunuyhdistelmällä, järjestelmä jarruttaa perävaunun jarruilla säilyttääkseen yhdistelmän hallinnan ja auttaakseen ehkäisemään linkkuveitsi-ilmiötä ja kaatumista.

TOISSIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

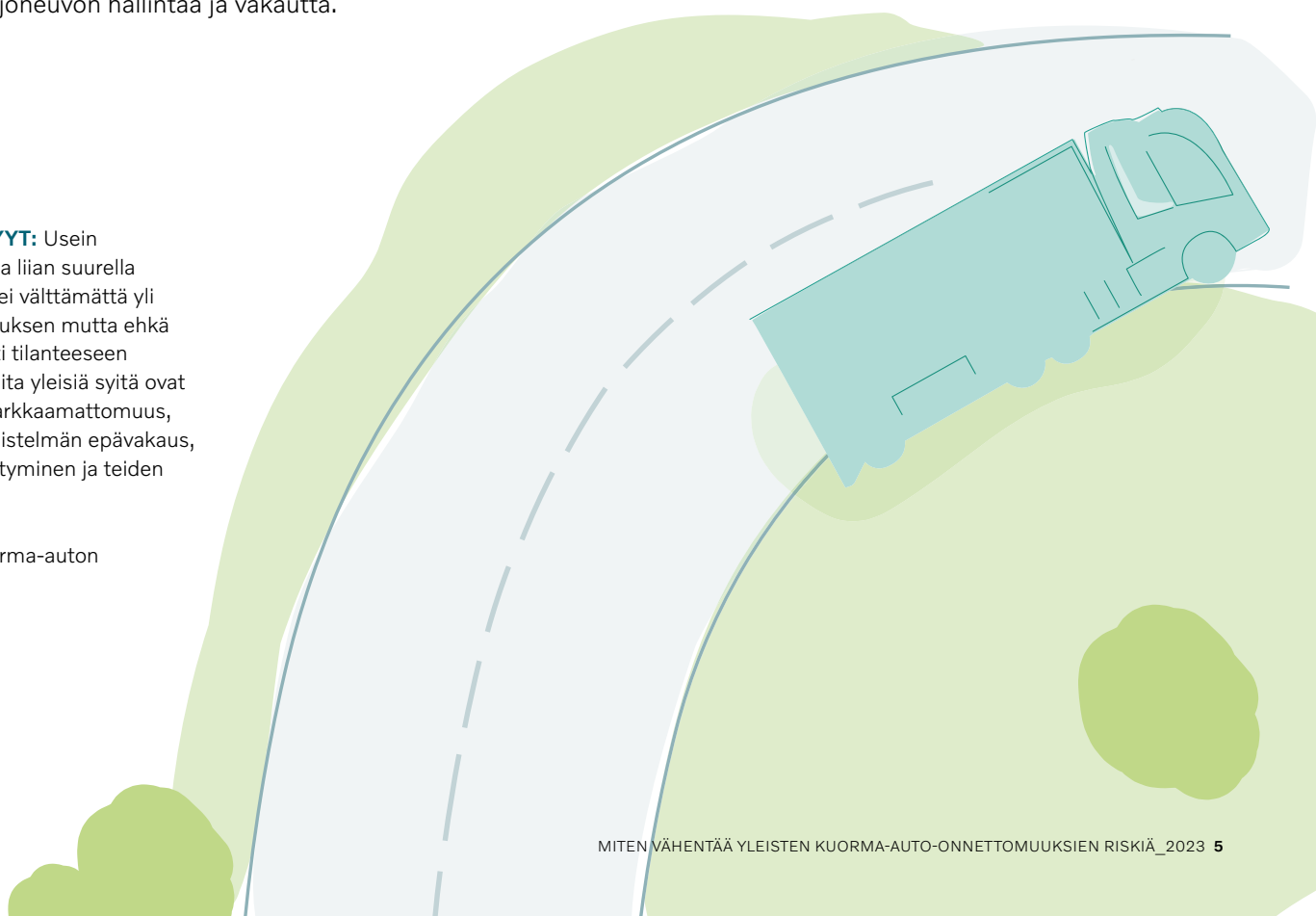
■ **Volvo Dynamic Steering:** Tämä innovatiivinen ratkaisu tarjoaa tavallista herkemmän ohjauksen ja samalla parantaa ajoneuvon hallintaa ja vakautta.

YLEISET SYYT: Usein kuljettaja ajaa liian suurella nopeudella (ei välttämättä yli nopeusrajoituksen mutta ehkä liian nopeasti tilanteeseen nähden). Muita yleisiä syitä ovat kuljettajan tarkkaamattomuus, ajoneuvoyhdistelmän epävakauteen, kuorman siirtymisen ja teiden liukkaus.

UHRIT: Kuorma-auton matkustajat

■ **Kuljettajan vireystilan valvonta:** Järjestelmä kytkeytyy päälle automaattisesti nopeuden ylittäessä 65 km/h, ja se tarkkailee ohjauksen käyttäytymistä arvioidakseen kuljettajan tarkkaavaisuutta ja valppautta. Jos se havaitsee merkkejä tarkkaamattomuudesta tai uneliaisuudesta, jotka voivat johtaa kaatumiseen, se varoittaa kuljettajaa varoitussäänillä ja -viesteillä.

Nämä ratkaisut ehkäisevät ajoneuvon epävakautta varhaisessa vaiheessa ja voivat siten auttaa varmistamaan, että poikkeamat kuorma-auton kurssissa korjataan ennen kuin ne johtavat kaatumiseen.



3. Nokkakolari toisen ajoneuvon kanssa

Kuorma-auto törmää vastaantulevaan ajoneuvoon. Tämän tyyppisiä ovat 5–15 % onnettomuuksista, jotka aiheuttavat kuorma-auton matkustajan vakavan loukkaantumisen tai kuoleman, ja 25–35 % onnettomuuksista, jotka aiheuttavat henkilöauton matkustajan vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.

ENSISIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Kaistavahti:** Kuljettajaa varoitetaan heti, kun ajoneuvo poikkeaa kaistansa ulkopuolelle.

■ **Kaistallapitoavustin:** Auttaa estämään kuorma-auton poikkeamisen vastaantulevien kaistalle valvomalla jatkuvasti kaistamerkin tönä ja kuorma-auton sijaintia. Jos avustin havaitsee, että kuorma-auto on ajautumassa toiselle kaistalle, se puuttuu hieman peliin, jotta ajoneuvo saadaan takaisin oikealle ajolinjalle.

TOISSIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **ESC-ajonvakautusjärjestelmä:** Auttaa varmistamaan ajoneuvoyhdistelmän vakauden ja voi siten vähentää riskiä ajautua vastaantulevien kaistalle.

■ **Volvo Dynamic Steering:** Volvo Trucksin kehittämä innovatiivinen ratkaisu tarjoaa tavallista herkemman ohjauksen ja parantaa hallintaa vähentäen siten riskiä, että kuorma-auto ajautuu vastaantulevien kaistalle.

■ **Ajonvakautustoiminto:** Volvo Dynamic Steering -toiminnolla käyttöön otettava järjestelmä voi auttaa ehkäisemään heitteletymistä ja epävakautta, joka voi saada kuorma-auton ajautumaan vastaantulevien kaistalle.

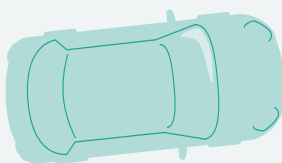
■ **Kuljettajan vireystilan valvonta:** Järjestelmä kytkeytyy päälle automaattisesti nopeuden ylittäessä 65 km/h, ja se tarkkailee ohjauksen käyttäytymistä arvioidakseen kuljettajan tarkkaavaisuutta ja valppautta. Jos se havaitsee uneliaisuuden merkkejä, kuljettajaa varoitetaan ja kehoitetaan pitämään tauko.

■ **Rengaspaineen seurantajärjestelmä:** Tarkkailee jatkuvasti rengaspaineita varmistaakseen oikean paineen ja parantaakseen siten ajoneuvon hallintaa. Tämä vähentää myös rengasrikon ja siitä aiheutuvan vastaantulevien kaistalle ajautumisen riskiä.

Syystä riippumatta nämä ratkaisut auttavat yhdessä varmistamaan, että kuorma-auto pysyy kaistallaan eikä poikkeaa vastaantulevien kaistalle.

YLEISET SYYT: Nokkakolari henkilöauton kanssa johtuu usein siitä, että henkilöauto poikkeaa kuorma-auton kaistalle suuren ajonopeuden vuoksi tai ohittaessaan toista ajoneuvoa. Tapauksissa, joissa kuorma-auto ajautuu vastaantulevien kaistalle, syynä on usein kuljettajan tarkkaamattomuus, huono näkyvyys kaarteissa, rengasrikot tai teiden kapeus tai liukkaus.

UHRIT: Kuorma-auton ja toisen ajoneuvon matkustajat



4. Peräänajot

Kuorma-auto törmää edessä olevan ajoneuvon perään. Tämän tyyppisiä ovat 15–25 % onnettomuuksista, jotka aiheuttavat kuorma-auton matkustajan vakavan loukkaantumisen tai kuoleman, ja noin 10 % onnettomuuksista, jotka aiheuttavat henkilöauton matkustajan vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.

ENSISIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Hätäjarrulla varustettu törmäysvaroitin:** Järjestelmä tarkkailee kuorma-auton kameran ja tutkan tietojen avulla jatkuvasti edessä olevia ajoneuvoja. Jos kuorma-auto on liian lähellä, järjestelmä varoittaa kuljettajaa, jotta hän voi palauttaa huomionsa turvallisen etäisyyden säilyttämiseen. Jos järjestelmä päättää törmäysvaaran olevan välitön, se aktivoi ajoneuvon jarrut välttääkseen törmäyksen tai ainakin vähentääkseen törmäysnopeutta.

TOISSIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Kuljettajan vireystilan valvonta:** Seuraamalla ohjauskäyttäytymistä ja tarkkaavaisuutta järjestelmä voi varmistaa, että kuljettaja pysyy valppaana eikä todennäköisesti aja liian lähelle edessä olevaa ajoneuvoa.

■ **Mukautuva vakionopeudensäädin:** Säättää automaattisesti kuorma-auton nopeutta turvavälin säilyttämiseksi edessä olevaan ajoneuvoon. Sitä voidaan käyttää kaikilla nopeuksilla niin maantie- kuin kaupunkiajossa aina pysähtymiseen asti.

Päätavoitteena on varmistaa, että kuorma-auton kuljettaja säilyttää aina turvavälin edellä olevaan ajoneuvoon. Kun tämä tavoite toteutuu ja kuljettaja pysyy tarkkaavaisena, on mahdollista välttää peräänajo.

YLEISET SYYT: Yli 70 prosentissa tapauksista pääsyy on häiriötekijä ja/ tai tarkkaamattomuus. Syynä voi olla myös se, että kuljettaja ajaa liian lähellä edessä olevaa ajoneuvoa, näkyvyys on rajallinen tai tie liukas.

UHRIT: Kuorma-auton ja toisen ajoneuvon matkustajat



5. Kaistanvaihto-onnettomuudet

Kuorma-auto törmää toiseen ajoneuvoon kais-
taa vaihtaessaan. Tähän onnettomuustyyppiin
lukeutuu noin 15–20 % onnettomuuksista, jotka
aiheuttavat vammoja ajoneuvojen matkustajille.

ENSISIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

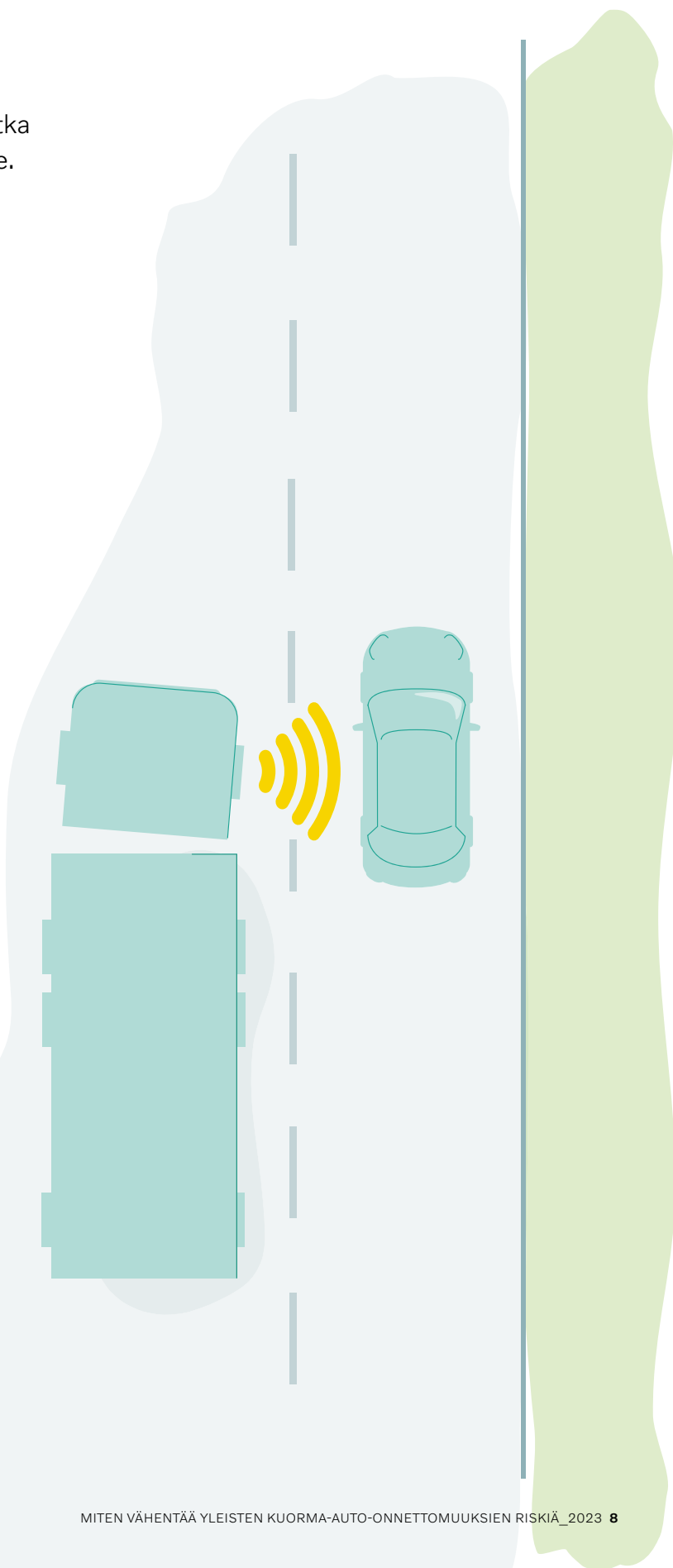
■ **Sivutörmäyksen esto:** Jos viereisellä kaistalla havai-
taan ajoneuvo, kun kuljettaja laittaa suuntavilkun päälle
ennen kaistanvaihtoa, punainen valo vilkkuu ja kuuluu
varoitussäni sivulta, jossa mahdollinen törmäys uhkaa.
EU:n yleisen turvallisuusasetuksen myötä tämä on nyt
lakisääteinen vaatimus apukuljettajan puolella, mutta
Volvo Trucksin ratkaisu kattaa myös kuljettajan puolen.

■ **Kamera apukuljettajan puolella:** Sijaitsee kuljet-
tajan puolen sivupeilin alapuolella. Kamera aktivoituu
automaattisesti, kun apukuljettajan puolen ilmaisin on
käytössä, ja se näyttää ajoneuvon etukulman ja sivun
ohjaamon näytössä. Näin kuljettaja näkee viereisen
kaistan kaikki ajoneuvot ennen kaistanvaihtoa.

*Molemmat ratkaisut lisäävät huomattavasti todennä-
köisyyttä, että kuljettaja havaitsee viereisellä kaistalla
olevat ajoneuvot ennen kaistanvaihtoa.*

YLEISET SYYT: Kuljettajan
tarkkaamattomuus ja näkyvyyden
rajallisuus

UHRIT: Toisen ajoneuvon
matkustajat



6. Etutörmäys jalankulkijaan tai pyöräilijään

YLEISET SYYT: 75

prosentissa tapauksista syynä on kuorma-auton ohjaamon huono näkyvyys. Muita syitä ovat sivu- ja etupeilien huono säätö, kuljettajan ja tienkäyttäjän välisen kommunikoinnin puute sekä kuljettajan stressaantuneisuus, tarkkaamattomuus ja huomion kiinnittyminen toisaalle.

UHRIT: Suojattomat tienkäyttäjät



Kuorma-auto törmää jalankulkijaan tai pyöräilijään tavallisesti alhaisella nopeudella ajettaessa ja/tai suojatiellä tai risteyksessä. Tähän onnettomuustyyppiin lukeutuu noin 50 % kuorma-auto-onnettomuuksista, joissa jalankulkija kuolee tai loukkaantuu vakavasti.

ENSISIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Etuosan lähitunnistus:** Tutkan ja kameran avulla havaitaan, onko kuorma-auton edessä olevalla vaara-alueella ketään. Kuljettaja näkee ja kuulee varoituksen, jos törmäysvaara on välitön. Tämä on EU:n yleiseen turvallisuusasetukseen (GSR:ään) sisältyvä uusi vaatimus.

■ **Hätäjarrulla varustettu törmäysvaroitin:** Järjestelmä tarkkailee kuorma-auton kameran ja tutkan tietojen avulla jatkuvasti ajoneuvon edessä olevaa aluetta ja voi nyt havaita myös muut tienkäyttäjät, jotka lähestyvät sivulta tai liikkuvat kuorma-auton kanssa samaan suuntaan. Jos järjestelmä havaitsee törmäysvaaran, kuljettajaa varoitetaan, ja jos vaaran katsotaan olevan välitön, jarrut aktivoituvat törmäyksen välttämiseksi tai ainakin törmäysnopeuden vähentämiseksi.

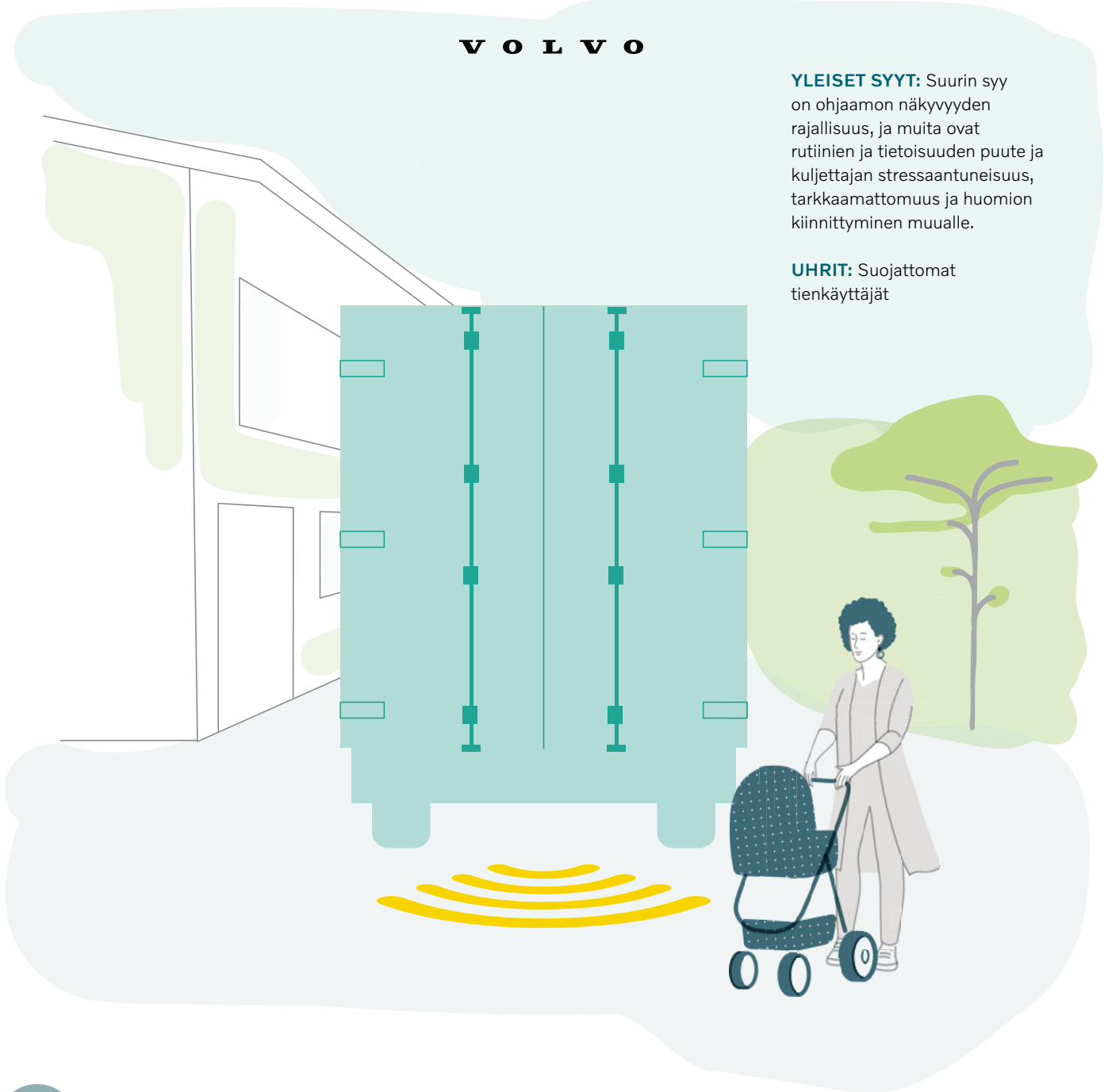
TOISSIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Auto Hold:** Kun kuorma-auto pysäytetään ja lähdetään liikkeelle rinteessä, Auto Hold pitää sitä paikallaan, kunnes kaasupoljinta painetaan. Tämän ansiosta kuljettajan on helpompi pysähtyä äkillisesti ja hallita ajoneuvoa kaupunkialueilla.

Koska heikko näkyvyys ja kommunikoinnin puute ovat tällaisten onnettomuuksien suurimpia syitä, nämä ratkaisut lisäävät kuljettajien tietoisuutta muista lähellä olevista tienkäyttäjistä.

YLEISET SYYT: Suurin syy on ohjaamon näkyvyyden rajallisuus, ja muita ovat rutiinien ja tietoisuuden puute ja kuljettajan stressaantuneisuus, tarkkaamattomuus ja huomion kiinnittyminen muualle.

UHRIT: Suojattomat tienkäyttäjät



7. Peruutusonnettomuudet

Kuorma-auto törmää jalankulkijaan, pyöräilijään tai muuhun ajoneuvoon peruutettaessa, tavallisesti lastattaessa kuormaa kaupungissa, jossa tilaa on rajallisesti. Tähän onnettomuustyyppiin lukeutuu noin 12 % kuorma-auto-onnettomuuksista, joissa on osallisena jalankulkijoita.

ENSISIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Peruutuskamera:** Aktivoituu automaattisesti, kun kuljettaja kytkee peruutusvaihteen, ja kojelaudan näyttöön tulee kameranäkymä. Näin kuljettajan on helpompi havaita muut tienkäyttäjät ajoneuvon takana.

TOISSIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Auto Hold:** Tukee kuljettajaa pitämällä kuorma-auton paikallaan sekä tasaisilla pinnoilla että rinteessä, kunnes

kaasupoljinta painetaan. Tämä vähentää sellaisten onnettomuuksien riskiä, joissa kuorma-auto rullaa vahingossa taakse- tai eteenpäin.

Kun kuljettajan on helpompi nähdä tapahtumat kuorma-auton takana, tämäntyyppisiä onnettomuuksia tapahtuu merkittävästi vähemmän.

8. Kääntymisonnettomuudet

Kuorma-auto törmää kääntyessään jalankulkijaan tai pyöräilijään, joka on yleensä apukuljettajan puolella. Tämä tapahtuu yleensä alhaisella nopeudella (keskinopeus on 13 km/h). 75 prosentissa onnettomuuksista, joissa on osallisena pyöräilijöitä, törmäys tapahtuu kahden metrin sisällä kuorma-auton sivuista. Tähän onnettomuustyyppiin lukeutuu noin 35 % kuorma-auto-onnettomuuksista, joissa uhreina on pyöräilijöitä, ja 15 % jalankulkijoiden onnettomuuksista.

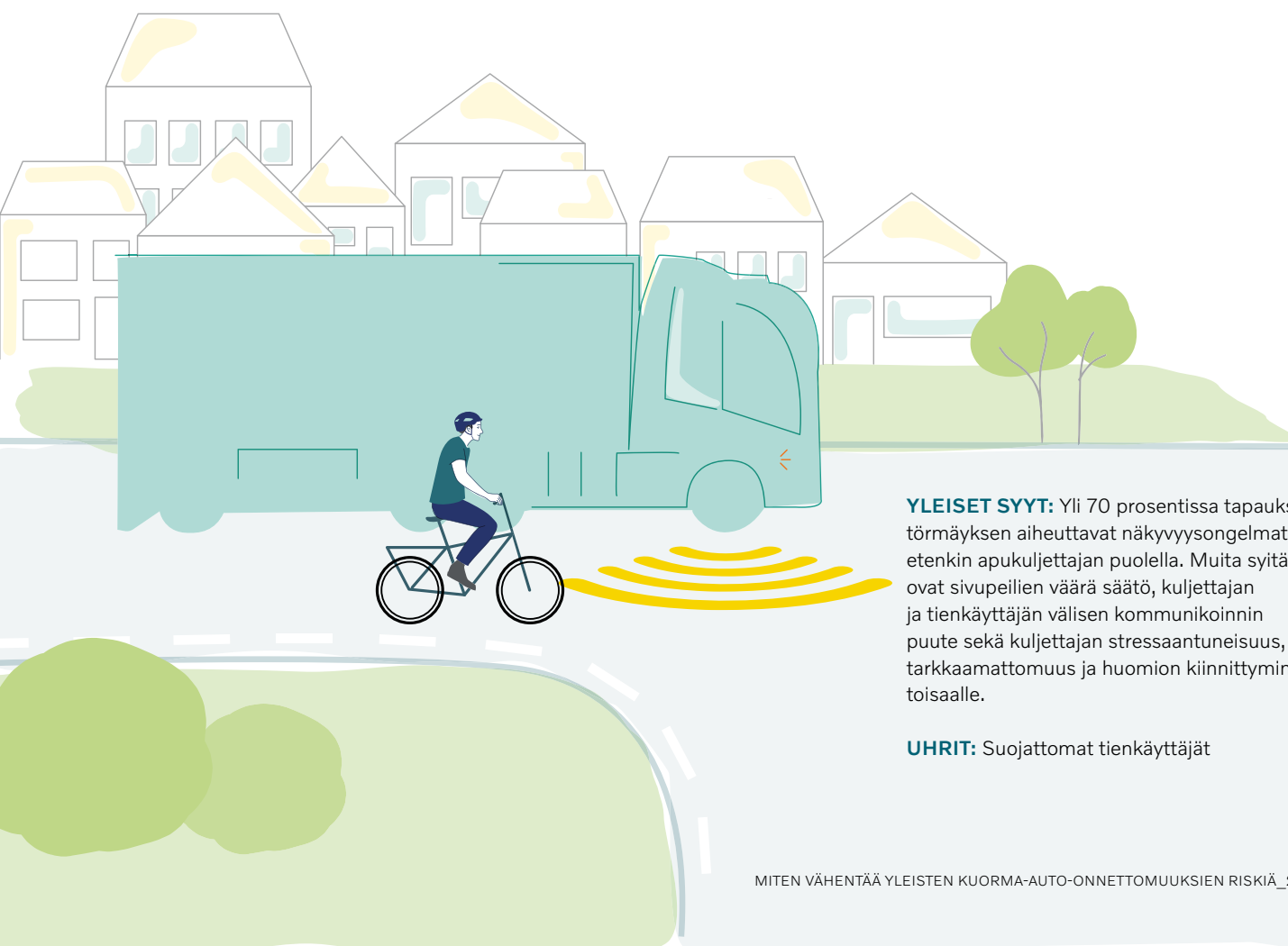
ENSISIJAISET TUKIJÄRJESTELMÄT

■ **Kamera apukuljettajan puolella:** Sijaitsee kuljettajan puolen sivupeilin alla, kattaa alueen, jota on usein vaikea nähdä kuljettajan istuimelta, ja helpottaa siten muiden tienkäyttäjien havaitsemista.

■ **Sivutörmäyksen esto:** Kun kuljettaja aktivoi suuntavilkun ennen kääntymistä apukuljettajan puolelle, punainen valo vilkkuu ja kuuluu varoitusääni, minkä ansiosta kuljettaja havaitsee riskin törmätä toiseen tienkäyttäjään. EU:n yleisen turvallisuusasetuksen myötä tämä on nyt lakisää-

teinen vaatimus apukuljettajan puolella, mutta Volvo Trucksin ratkaisu kattaa myös kuljettajan puolen.

Koska nämä onnettomuudet tapahtuvat alueella, jolle on erityisen heikko näkyvyys kuljettajan istuimelta, monet niistä voidaan välttää lisäämällä kuljettajan tietoisuutta muista tienkäyttäjistä.



YLEISET SYYT: Yli 70 prosentissa tapauksista törmäyksen aiheuttavat näkyvyysongelmat, etenkin apukuljettajan puolella. Muita syitä ovat sivupeilien väärä säätö, kuljettajan ja tienkäyttäjän välisen kommunikoinnin puute sekä kuljettajan stressaantuneisuus, tarkkaamattomuus ja huomion kiinnittyminen toisaalle.

UHRIT: Suojattomat tienkäyttäjät

Haluatko lisätietoja?

Jokainen tässä julkaisussa mainituista turvallisuusjärjestelmistä voi pelastaa hengen. Ne voivat myös ehkäistä pieniä onnettomuuksia ja törmäyksiä ja vähentää siten korjauskustannuksia ja odottamattomien seisokkien aiheuttamia tulonmenetyksiä.

Saat lisätietoja siitä, miten nämä ratkaisut voivat hyödyttää yritystäsi, ottamalla yhteyttä lähimpään Volvo Trucks -jälleenmyyjään.

LÄHTEET

■ [Exploring European Heavy Goods Vehicle Crashes Using a Three-Level Analysis of Crash Data \(2022\)](#), julkaisija: International Journal of Environmental Research and Public Health

■ [Major Crash Investigation 2022 Report](#), julkaisija: National Transport Insurance and the National Truck Onnettomuustutkintakeskus

■ [European Road Safety Observatory \(2021\)](#), julkaisija: Euroopan komissio

■ Volvo Trucksin sisäinen onnettomuustutkinta

Tässä asiakirjassa esitetyt ominaisuudet on suunniteltu parantamaan liikenneturvallisuutta, kun niitä käytetään oikealla tavalla. Kuvissa tai tekstissä esiintyvät ominaisuudet voivat olla myös valinnaisia. Ne voivat paikallisesta lainsäädännöstä johtuen vaihdella eri maissa. Volvo Trucks -jälleenmyyjäsi antaa sinulle mielellään lisätietoja. Pidätämme oikeuden mallin ja rakenteen muutoksiin niistä ennakolta ilmoittamatta.

V O L V O