

ERIKOISKULJETUKSET PANSSARIPRIKAATISSA

Ohje



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö
Insinööri (AMK), liikenneala, Riihimäen kampus

Kevät, 2021

Christian Mikkonen

Tekijä	Christian Mikkonen	Vuosi 2021
Työn nimi	Erikoiskuljetukset panssariprikaatissa - Ohje	
Ohjaajat	Pauliina Kuronen, Hämeen ammattikorkeakoulu Kari Paunonen, Puolustusvoimat	

TIIVISTELMÄ

Panssariprikaatissa koulutetaan henkilöstöä panssarivaunukalustolle ja tämä synnyttää kuljetustarpeita, jotka toteutetaan maantie- ja rautatiekuljetuksina. Kuljetuksia joudutaan toteuttamaan erikoiskuljetuksina, koska tieliikenteessä suurimmat sallitut mitat ja massat ylittyvät. Vapaat mittarajat ylittävät kuljetukset vaativat erikoiskuljetusluvan. Suurimmissa kuljetuksissa tulee käyttää varoitusautoja, sekä erikoiskuljetusten liikenteenohjaajia. Tämä opinnäytetyö on rajattu Panssariprikaatin luvanvaraisiin erikoiskuljetuksiin tieliikenteessä.

Opinnäytetyölle ei varsinaisesti ollut tilaajaa, mutta työn tekijä tunnisti tarpeen aiheen tutkimisella ja tutkimukseen myönnettiin lupa pääesikunnasta. Puolustusvoimien palveluksessa on aina lähtökohtana suorittaa tehtävät palvelusturvallisesti ja sen lisäksi liikenneturvallisuus tulee vähintäänkin yhtä tärkeänä tekijänä. Opinnäytetyössä tutkitaan erikoiskuljetuksissa esiin tulleita ongelmia ja näihin etsitään ratkaisuja. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa ohje, jota voidaan käyttää opetusmateriaalina erikoiskuljetusten parissa toimiville henkilöille. Valmis työ luovutetaan puolustusvoimien käyttöön.

Työn aikana suoritettiin kyselytutkimus erikoiskuljetuksia toteuttaville henkilöille. Tutkimustulosten perusteella luotiin ohje, joka pyrittiin tekemään olennaiset tiedot kattavaksi, ollen kuitenkin tiivis ja helposti ymmärrettävä.

Avainsanat Erikoiskuljetus, kyselytutkimus, liikenneturvallisuus, liikenteenohjaaja

Sivut 41 sivua ja liitteitä 59 sivua

Author Christian Mikkonen

Supervisors Pauliina Kuronen, Häme University of Applied Sciences

Kari Paunonen, Finnish Defence Forces

ABSTRACT

The Armored Brigade conscrip's are trained to work with tanks. Because of this, there is a need for transporting tanks on roads and railways. Larger tanks need to be transported as special transports because they are too large in terms of dimensions and masses to be transported as normal transports. When a special transport exceeds the free measurement limits, the transport is subject to a permit. Warning vehicles, as well as traffic controllers, should be used for the largest transports. This thesis deals with special road transports that require permits.

The thesis was not commissioned, but the author of the thesis identified the need to examine the topic. The topic and the General Staff of the Finnish Defense Forces granted permission to study the topic. In the Finnish Defense Forces, in principle, the work must be performed safely. It is equally important to carry out the all transports safely.

The thesis examines the problems that have arisen with special transports and seeks solutions to them. The aim of the thesis was to produce instructions that could be used as teaching material for people working with special transports. The completed work is handed over to the Finnish Defense Forces.

During the work, a survey was conducted for persons performing special transports. Based on the results of the study, a guide was created to make the relevant information comprehensive, yet concise and easy to understand.

Keywords Special transport, survey, traffic controller, traffic safety

Pages 41 pages and appendices 59 pages

Sisälllys

1	Johdanto	1
2	Työn lähtökohdat	1
3	Tietoperusta	2
4	Säännösperusta	2
5	Erikoiskuljetus.....	3
6	Erikoiskuljetusluvut.....	4
6.1	Erikoiskuljetus ilman erikoiskuljetuslupaa	4
6.2	Erikoiskuljetukset, joihin tarvitaan erikoiskuljetuslupa	5
6.3	Reittikohtainen lupa ja reitistö lupa	6
7	Opinnäytetyön aiheen valinta	6
7.1	Opinnäytetyön aiheen rajausta.....	7
7.2	Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelmat.....	8
8	Tutkimusmenetelmät	8
9	Ohjeen laatiminen	9
9.1	Sotilaskuljettajan käsikirja.....	10
9.2	Suomen ympäristökeskus	10
9.3	Liikenne- ja viestintäministeriön määräys	10
10	Kyselytutkimuksessa ilmenneet haasteet	11
10.1	Lupahakumenettely	11
10.2	Olosuhteet.....	12
10.3	Kaluston kunto	13
10.4	Erikoiskuljetusyhdistelmällä ajaminen.....	13
10.5	Henkilöstön yhteistyö	14
10.6	Muut tienkäyttäjät	15
10.7	Tiedon saavutettavuus.....	15
10.8	Koulutus	15
11	Panssariprikaatin erikoiskuljetuskalusto	17
11.1	Erikoiskuljetusajoneuvo	18
11.2	Varoitusauton ja EKL-auton käyttö	19
11.3	EKL-auto puolustusvoimissa	20
11.4	Varoitus- ja EKL-auto, sekä niiden varusteet	22
11.5	Varoitusautojen varusteet puolustusvoimissa	23
11.6	Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja	24

11.7	Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan kelpoisuus.....	24
11.8	Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan koulutus.....	25
12	Kuorman varmistaminen.....	25
13	Panssarivaunut.....	26
13.1	Leopard 2A6 ja 2A4.....	26
13.2	Hägglunds CV9030.....	28
13.3	K9 Thunder.....	29
13.4	ITPSV 90 Marksman.....	30
13.5	Leopard 2L.....	32
13.6	Leopard 2A4 Urdan.....	34
14	Ohjeen käytettävyys ja johtopäätökset.....	37
	Lähteet.....	40

Kuvat, taulukot

Kuva 1.	Erikoiskuljetukseen liittyviä keskeisiä poikkileikkausmittoja (Kuntaliitto 2019) ..4
Kuva 2.	Erikoiskuljetusyhdistelmä, Scania T144 + Lohr SMC 60.....17
Kuva 3.	Erikoiskuljetusyhdistelmä Scania R164 + Siimet T242.....18
Kuva 4.	Panssariprikaatin varoitusauto.....21
Kuva 5.	Esimerkki EKL-autosta. (www.nettikone.fi).....23
Kuva 6.	Taistelupanssarivaunu, Leopard 2A6.....27
Kuva 7.	Taistelupanssarivaunu, Leopard 2A4.....27
Kuva 8.	Rynnäköpanssarivaunu, Hägglunds CV9030.....29
Kuva 9.	Panssarihaupitsi, K9 Thunder.....30
Kuva 10.	Ilmatorjuntapanssarivaunu, ITPSV 90 Marksmann.....31
Kuva 11.	Siltapanssarivaunu, Leopard 2L.....33
Kuva 12.	Leguan-silta laskettuna maahan.....34
Kuva 13.	Raivaamispanssarivaunu, Leopard 2A4 Urdan.....35
Kuva 14.	Raivaamispanssarivaunu, Leopard 2A4 Urdan takaa.....36
Kuva 15.	Leopard 2A4 Urdan: n miinajyrät.....37

Taulukko 1. Vapaat mittarajat (Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019). **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**

Liitteet

- Liite 1 Ohje, Erikoikuljetukset Panssariprikaatissa
- Liite 2 Lohr SMC 60 Erikoiskuljetusperävaunun asetukset
- Liite 3 Scania T144 + Lohr SMC 60 punnitustulokset, kuormana Leopard 2A6 ja 2A4
- Liite 4 Scania R164 + Siimet T242 punnitustulokset, kuormana Leopard 2A6

1 Johdanto

Osa maantiekuljetuksista joudutaan toteuttamaan poiketen yleisesti tieliikenteessä sallituista mitoista ja massoista, tällöin kyseessä on erikoiskuljetus. Erikoiskuljetuksissa korostuu kuljetuksiin osallistuvien henkilöiden ammattitaito. Nämä kuljetukset vaativat lakien, sekä määräysten tuntemista ja niitä on kyettävä soveltamaan käytäntöön.

Panssariprikaatin erikoiskuljetuksia toteuttavat asepalvelusta suorittavat henkilöt, sekä palkattu henkilöstö. Opinnäytetyönä tuotettu ohje on suunnattu panssariprikaatin kuljettajille, ajojärjestelijöille, esimiehille, erikoiskuljetusten liikenteenohjaajille, sekä kuljettajakoulutusta antaville henkilöille.

Tämän ohjeen tavoitteena on tuoda esille erikoiskuljetuksiin liittyvät olennaisimmat lait ja määräykset, jotka koskevat panssariprikaatin yleisimpiä luvanvaraisia erikoiskuljetuksia. Tavoitteena on parantaa palvelus -ja liikenneturvallisuutta, sekä lisätä henkilöstön ammattitaitoa. Ohjeessa on huomioitu ainoastaan tieliikenteen kuljetukset.

Ohje käsittelee teknisiä tietoja mittojen ja massojen osalta yleisimmistä Panssariprikaatissa kuljetettavista panssarivaunuista ja erikoiskuljetusyhdistelmistä. Tämän lisäksi ohjeistetaan varoitus -ja EKL-autojen käyttö, erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan toimiminen ja näissä tarvittavat varusteet.

Tieliikennelain uudistus 1.6.2020 vaikuttaa myös erikoiskuljetuksiin, joten tässä opinnäytetyössä pohditaan uudistuneen lain vaikutuksia Panssariprikaatin erikoiskuljetuksiin ja mahdollisiin toimenpiteisiin.

2 Työn lähtökohdat

Panssariprikaatin luvanvaraiset erikoiskuljetukset ovat kuljetuksista haastavimpia, joten niiden toteuttamiseen käytetään palkattua henkilöstöä. Erikoiskuljetuksia toteuttavassa palkatussa henkilöstössä on kuitenkin tapahtunut sukupolven vaihdos vanhempien henkilöiden eläköidyttyä, tai siirryttyä uusin tehtäviin. Tämä on johtanut siihen, että

erikoiskuljetuksissa on ilmennyt haasteita tietotaidon siirtämisessä vanhalta sukupolvelta nuoremmalle. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

Ongelmien ratkaisemiseksi päätettiin tehdä kyselytutkimus erikoiskuljetuksia suorittavalle henkilöstölle, jotta opinnäytetyötä saatiin vietyä oikeaan suuntaan. Tutkimus painottuu Panssariprikaatin yleisimpiin luvanvaraisiin erikoiskuljetuksiin. Tutkimustulosten perusteella saatiin rajattua olennaiset asiat, joita Panssariprikaatin erikoiskuljetushenkilöstölle suunnatussa ohjeessa käsitellään. Ohjeesta pyrittiin tekemään mahdollisimman selkokielen ja kaikki olennaiset asiat kattava.

3 Tietoperusta

Tutkimuksen tietoperustana käytettiin sotilasajoneuvorekisteriä, ja omia mittaustuloksia. Panssarivaunukaluston teknisiä tietoja saatiin kerättyä sotilasajoneuvorekisterin lisäksi panssarimestareilta, jotka vastaavat panssarivaunukalustosta ja niille annettavasta koulutuksesta. Tutkimuksessa käytettiin vahvasti hyödyksi kyselytutkimukseen osallistuneiden henkilöiden käytännön osaamista, koska sillä saatiin opinnäytetyöhön kerättyä kokemuseräistä tietoa.

Aiemmin kirjoitettua ohjetta erikoiskuljetuksia toteuttavalle henkilöstölle ei ollut, mutta koulutusmateriaalia erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajille on ollut saatavilla Suomen ympäristökeskukselta. Tätä materiaalia käytettiin ohjeen kirjoittamiseen. Lisäksi tarkasteltiin sotilaskuljettajan käsikirjaa, koska puolustusvoimien määräykset täytyy ottaa huomioon tieliikennelain lisäksi.

Ohjeen kirjoittamisen suunnittelussa oli tärkeää käyttää selkeää ja ymmärrettävää kieltä. Tähän haettiin apua Kotimaisten kielten keskukselta, joka antaa ohjeita hyvän virkakielen käyttöön, sekä ohjeita oppaan tekijöille (Kotimaisten kielten keskus, n.d.).

4 Säännösperusta

Suomessa tieliikenteessä toteutetaan erikoiskuljetuksia yhteiskunnan eri tarpeisiin. Erikoiskuljetuksissa poiketaan yleisesti tieliikenteessä sallituista mitoista ja massoista.

(Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2020) Tässä luvussa käsitellään lakeja, joiden perusteella erikoiskuljetuksia voidaan toteuttaa Panssariprikaatissa. Seuraavat lait, asetukset ja määräykset tuovat velvoitteita erikoiskuljetuksiin.

- Tieliikennelaki (729/2018) 65 §, 70 §, 131 a §, 150 §, 158 § ja 159 §
- Ajoneuvolaki (1090/2002) 24 a § ja 29 b §
- Laki liikenteen palveluista (320/2017) 221 §
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Erikoiskuljetuslupan lupaehdot 62/2020
- Liikenne- ja viestintävirasto, Määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019
- Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys

Pääsääntöisesti erikoiskuljetukset pystytään toteuttamaan Suomen tieliikenteessä, kunhan erikoiskuljetuslupa on voimassa ja kuljetus suunnitellaan siten, että erikoiskuljetuksen lupaehdot täyttyvät.

5 Erikoiskuljetus

Kuljetus on aina erikoiskuljetus, jos ylitetään yksi, tai useampi yleisesti tieliikenteessä sallituista mitoista, tai massoista. Mitoista ja massoista voidaan erikoiskuljetuksissa poiketa, mikäli se johtuu jakamattomasta kuormasta, kuorman laadusta, tai erikoiskuljetusajoneuvon käyttötarkoituksen mukaisesta rakenteesta.

Kuljetuksen voi suorittaa erikoiskuljetuksena silloin, kun jakamatonta esinettä ei voida kohtuullisin kustannuksin tai vahingonvaaraa aiheuttamatta jakaa useampiin kuljetuksiin. Mittojen osalta kuljetuksesta tulee tehdä ensisijaisesti pitkä, jos tämä ei onnistu seuraavana vaihtoehtona on tehdä kuljetuksesta korkea ja viimeinen vaihtoehto on ylittää leveys.

Suurimpia sallittuja mittoja ja massoja ei saa ylittää kuormaamalla kuljetettavia esineitä peräkkäin, päällekkäin tai rinnakkain. (Liikenne- ja viestintävirasto, 2019) Erikoiskuljetusta ei näin ollen saa ”tekemällä tehdä” esimerkiksi kuormaamalla rinnakkain esineitä, jotka eivät yksistään aiheuttaisi erikoiskuljetustarvetta. Tyypillisiä erikoiskuljetuksia Panssariprikaatissa ovat panssarivaunu-, työkone- ja raskasajoneuvokuljetukset, jotka joudutaan mittojen ja massojen vuoksi kuljettamaan erikoiskuljetuksina.

6 Erikoiskuljetusluvut

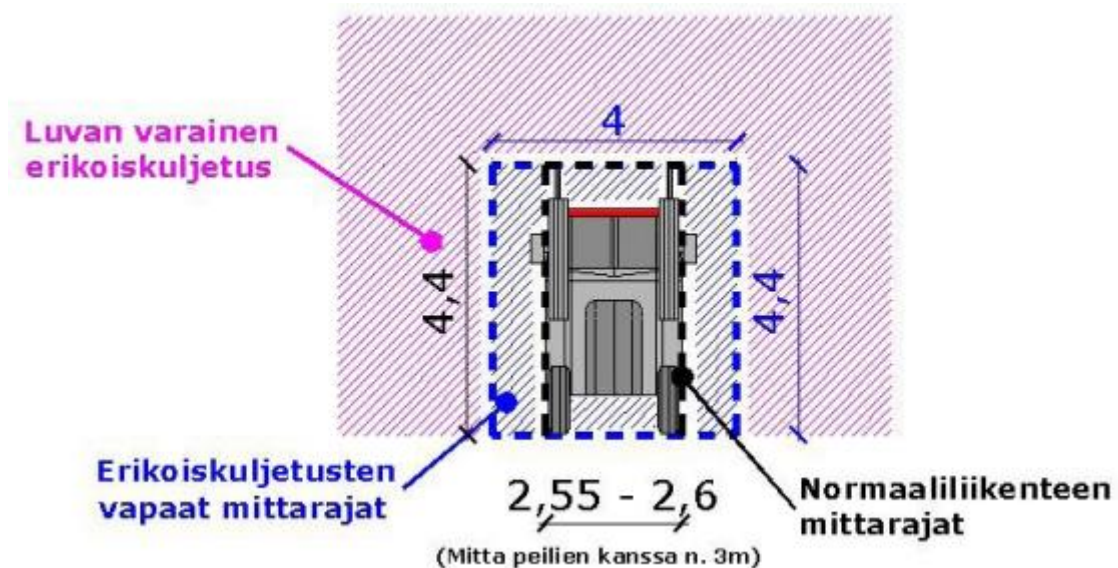
Tässä luvussa käsitellään erikoiskuljetuslupatyyppejä. Luvussa ilmenevät myös erikoiskuljetuksen vapaat mittarajat.

6.1 Erikoiskuljetus ilman erikoiskuljetuslupaa

Normaalimassaiset kuljetukset EU- ja ETA-maissa rekisteröidyillä ajoneuvoilla ei tarvitse erikoiskuljetuslupaa, mikäli pysytään vapaiden mittarajojen sisällä. Korkeuden osalta käytössä ei ole vapaata mittarajaa, vaan tiellä sallitaan yleisesti 4,40 metrin korkeus. Tämän korkeampaa kuljetusta ei saa ilman erikoiskuljetuslupaa tieliikenteessä toteuttaa. Mikäli alituksia ei ole merkitty, tulee alituksien alta mahtua normaali tieliikenteessä suurimmalla sallitulla 4,40 metrin korkeudella.

Lähtökohtaisesti erikoiskuljetus edellyttää tieliikennelain 159 §:n edellyttämää erikoiskuljetuslupaa. Tiettyjen mittarajojen sisällä pysyttäessä on kuitenkin mahdollista toteuttaa erikoiskuljetus ilman erikoiskuljetuslupaa, vaikka tiellä yleisesti sallitut mitat ylitetään. (Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019) Kuvassa 1. ilmenevät keskeiset poikkileikkausmitat ajoneuvon edestä.

Kuva 1. Erikoiskuljetukseen liittyviä keskeisiä poikkileikkausmittoja (Kuntaliitto, 2019).



Pituuden ja leveyden suhteen vapaat mittarajat eivät myöskään ole aivan yksiselitteiset ja siihen vaikuttaa yhtä lailla ajoneuvon, tai ajoneuvoyhdistelmän tyyppi. Taulukossa 1. määritellään suurimmat sallitut mittarajat erikoiskuljetuksille, jotka eivät vaadi erikoiskuljetuslupaa. (Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019)

Taulukko 1. Vapaat mittarajat (Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019).

Ajoneuvo, ajoneuvoyhdistelmä ja kuorma	Leveys (m)	Pituus (m)
kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmä	4,00	40,00
kuorma-auton ja varsinaisen erikoiskuljetusperävaunun yhdistelmä, jos perävaunun pituus kuormaamattomana ylittää tiellä yleisesti sallitun mitan ⁴⁾	4,00	30,00
traktorin ja kuormaamattoman turvetuotantoperävaunun tai traktorin ja hinattavan laitteen yhdistelmä	4,00	30,00
kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä tai kuorma-auton ja usean perävaunun yhdistelmä ⁴⁾	4,00	30,00
traktorin ja perävaunun yhdistelmä	4,00	20,00
omalla voimakoneella liikkuva ajoneuvo, jota ei ole tarkoitettu ensisijaisesti kuorman kuljettamiseen	4,00	20,00
kuorma-auto ^{1,2)}	4,00	13,00
pakettiauto	3,50	12,00
traktorin ja ajoneuvonkuljetusperävaunun yhdistelmä (2.2.1 kohta 8)	3,50	20,00
auton ja keskiakseliperävaunun yhdistelmä ³⁾	3,50	20,75
ajoneuvonkuljetusauto (2.2.1 kohta 2)	3,50	16,00

¹⁾ Pituuden 13,00 metriä saa ylittää, kun perävaunussa kuljetettua kuormaa siirretään lastauksen tai kuorman purkamisen yhteydessä kuorma-autolla, jossa on kuormaamiseen soveltuva nosturi.

²⁾ Veneenkuljetukseen ja -kuormaamiseen varustetun kuorma-auton pituus veneenkuljetuksessa kuitenkin 16,00 metriä.

³⁾ Kuorma-auton ja hinattavan laitteen yhdistelmän pituus kuitenkin 30,00 metriä.

⁴⁾ Kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmän tai kuorma-auton ja usean perävaunun yhdistelmän pituus enintään 3,50 metriä leveänä kuitenkin 34,50 metriä.

6.2 Erikoiskuljetukset, joihin tarvitaan erikoiskuljetuslupa

Kaikki ylimassaiset erikoiskuljetukset vaativat erikoiskuljetusluvan. Tiellä yleisesti sallittu massa vaihtelee ajoneuvotyypeittäin ja siihen vaikuttaa ajoneuvon omamassa (Tieliikennelaki 729/2018). Erikoiskuljetus vaatii erikoiskuljetusluvan myös silloin, kun ylitetään tiellä yleisesti sallittu 4,40 metrin korkeus. Erikoiskuljetuslupa vaaditaan niin ikään

silloin, kun taulukon 1. vapaat mittarajat ylitetään pituuden, tai leveyden suhteen. (Liikenne- ja viestintäministeriön määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019)

Erikoiskuljetuslupia on kahdenlaisia. Lupa haetaan kuljetuksen luonteen mukaan reitistö lupana, tai reittikohtaisena lupana. Erikoiskuljetuslupa on lupa käyttää tieverkkoa, jonka käyttäminen olisi muutoin kielletty. Reitin varmistaminen jää kuitenkin aina kuljetuksen suorittajalle, sillä erikoiskuljetuslupa ei takaa sitä, että annetulla reitillä liikkuminen olisi esteettömästi mahdollista.

Tieliikennelain uudistuessa 1.6.2020 on annettu erikoiskuljetuksille siirtymäkausi 1.1.2021 asti. Ennen tuota ajankohtaa myönnetyt erikoiskuljetusluvut voidaan toteuttaa luvan voimassaoloon asti myönnettyin ehdoin.

Lupia ja lupaehtoja on noudatettava. Lupaviranomainen voi peruuttaa erikoiskuljetusluvan, mikäli määräyksiä, tai lupaehtoja ei noudateta. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2020)

6.3 Reittikohtainen lupa ja reitistö lupa

Reittikohtainen lupa myönnetään yhteen suuntaan. Luvassa määritellään lähtö- ja määränpää. Reitti on kuvattu luvassa tarkasti tienumeroin, sekä liittymien ja paikkakuntien nimillä. Reittikohtainen lupa on tarkoitettu suuren esineen kertaluontoiseen siirtämiseen, tai täydentämään reitistö lupaa.

Reitistö lupa on voimassa korkeintaan kuusi kuukautta. Luvassa on määritelty sallitut tiet ja alueet, joilla saa liikkua. Luvassa voi olla rajoitteita, kuten korkeusrajoitteet ja siltojen ylityskiellot. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2020)

7 Opinnäytetyön aiheen valinta

Aiheen valinta oli luontevaa opinnäytetyön tekijälle, sillä omakohtaista kokemusta Panssariprikaatin erikoiskuljetuksista on reilun kymmenen vuoden ajalta ja tiettyihin ongelmiin on erikoiskuljetuksissa törmätty toistuvasti.

Aiheen tutkimiselle löytyi kannatusta niin pääesikunnasta, kuin Panssariprikaatin kuljetusalan johtoportaasta. Kyselytutkimuksen perusteella myös erikoiskuljetuksia toteuttava henkilöstö otti tutkimuksen positiivisesti vastaan ja oli ohjeen toteuttamisen kannalla. Kyselytutkimuksista voitiin päätellä, että ongelmat olivat samankaltaisia, kuin opinnäytetyön tekijällä oli tiedossa.

Lainsäädännön näkökulmasta aihe on myös ajankohtainen, sillä tieliikennelaki muuttui 1.6.2020 ja ajantasaisen tiedon tuominen ohjeeseen on tärkeää. Tämä näkyi kyselytutkimuksessa, koska osa tutkimukseen osallistuneista oli hiljattain suorittanut erikoiskuljetusten liikenteenohjaajakurssin, jossa oli tullut esille erikoiskuljetuksia koskevia lakimuutoksia. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

Tällä hetkellä elämme myös siirtymäkautta tiettyjen tieliikennelakien voimaantulon osalta, ja tämä tulee vaikuttamaan myös puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräyksen tarkasteluun ja mahdollisten lakimuutosten hakemiseen puolustusvoimien erikoiskuljetusten osalta. Tämä aiheuttanee myös kaluston suhteen toimenpiteitä, kuten uuden kaluston hankintoja, tai uudelleen varustamisia.

7.1 Opinnäytetyön aiheen rajaus

Tutkimuksen päätarkoitus on luoda ohje Panssariprikaatin luvanvaraisia erikoiskuljetuksia varten, joten aihe oli loogista rajata Panssariprikaatin kaluston kuljettamiseen maantiellä. Kuormana kuljetuksissa ovat pääsääntöisesti panssarivaunut, joita voidaan kuljetettaessa verratta työkoneisiin. Siviilissä työkoneiden lisäksi erikoiskuljetuksina kuljetetaan elementtejä, rakennuksia, nostureita ja isoja koneen osia teollisuuden tarpeisiin (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2020). Näitä siviilissä tapahtuvia kuljetuksia ei ole tarkoituksen mukaista tutkia tässä opinnäytetyössä, muuten kuin yleisellä tasolla yhtäläisten säännösten suhteen.

Panssariprikaatissa erikoiskuljetuksista on verrattain pitkä kokemus, mutta tietotaidon siirtäminen ei kyselytutkimuksen, eikä opinnäytetyöntekijän kokemuksen mukaan suju täysin saumattomasti (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021). Tämän vuoksi ohje

tuotetaan Panssariprikaatille, joskin ohjetta voidaan hyödyntää koko puolustusvoimissa ja mahdollisesti jatkojalostaa kunkin joukko-osaston tarpeisiin sopivaksi.

7.2 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelmat

Lähtökohtana tutkimukselle oli opinnäytetyön tekijän kohtaamat haasteet erikoiskuljetuksissa ja tutkimuksessa oli tarkoituksena kartoittaa, millaisia ongelmia erikoiskuljetusten parissa työskentelevä henkilöstö on kohdannut. Kokemuksen omaavilta henkilöiltä saatujen tietojen perusteella pystyttiin opinnäytetyötä viemään oikeaan suuntaan ja ohjeeseen saatiin kerättyä mahdollisimman kattava tieto.

Tutkimuskysymykset, joihin haettiin vastauksia:

- Millaisia haasteita erikoiskuljetuksiin liittyy ja vaikuttaako niihin se, että kuljetus on puolustusvoimien erikoiskuljetus?
- Onnistuuko erikoiskuljetusten toteuttamiset helposti lain sallimissa raameissa?
- Löytyykö kaikki erikoiskuljetuksiin liittyvä olennainen ja ajantasainen tieto helposti?
- Saavatko erikoiskuljetuksiin osallistuva henkilöstö tarpeeksi koulutusta ja onko heidän kokemuksensa riittävä suoriutumaan itsenäisesti tehtävästä?
- Miten tietotaito saadaan siirrettyä saumattomasti seuraaville alan ammattilaisille?
- Miten palvelus- ja liikenneturvallisuutta saadaan parannettua?
- Mitä vaikutuksia 1.6.2020 uudistuneella tieliikennelailla on Panssariprikaatin erikoiskuljetuksiin?

8 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön aikana tehtiin kyselytutkimus sähköpostin välityksellä. Kyselytutkimukseen valikoitiin 20 henkilöä, jotka ovat toimineet Panssariprikaatin luvanvaraisten erikoiskuljetusten parissa. Kyseiset henkilöt ovat olleet erikoiskuljetusyhdistelmien kuljettajina, erikoiskuljetusten liikenteenohjaajina, tai näissä molemmissa tehtävissä. Kyselytutkimukseen vastanneilla oli vastaushetkellä kokemusta erikoiskuljetuksista 2–15 vuotta.

Sähköpostitse kyselytutkimukseen vastasi 12 henkilöä. Kyselytutkimukseen vastaaminen oli vapaaehtoista ja saatuja vastauksia käsiteltiin luottamuksella. Lähtökohtana oli henkilön tietosuojan takaaminen (Henkilötietolaki 1050/2018).

Ohjeen laatimisessa hyödynnettiin jo aiemmin suoritettuja omia mittauksia kaluston, korkeuksien, pituuksien, ja leveyksien osalta. Massojen varmistamiseksi Panssariprikaatissa on suoritettu poliisien kanssa yhdistelmien punnitsemisia ilman kuormaa ja kuorman kanssa.

Punnituksissa on myös kokeiltu kuorman sijoittamisen vaikutusta akselimassoihin. Punnituksia on suoritettu poliisien vaakojen lisäksi Hämeenlinnassa SSAB: n vaa'alla. Näitä hyödyntämällä voidaan antaa ohjeita kuljetusyksikön valinnassa eri panssarivaununutyypeillä, sekä havainnollistamaan kuorman sijoituksen vaikutusta massajakaumaan.

Kyselytutkimuksen vastauksista tehtiin yhteenveto, jossa koottiin vastaajien yleisimmät aiheeseen liittyvät ongelmat. Yleisimpiä ongelmia käytettiin ohjeen kirjoittamisen perustana.

9 Ohjeen laatiminen

Ohjeen kirjoittaminen osoittautui haastavaksi, vaikka opinnäytetyön tekijällä olikin mittava kokemus aiheesta. Haastavinta oli saada ohjeesta tiivis ja johdonmukainen, koska aihe on laaja ja oli tarkkaan harkittava mitä asioita ohjeessa on tarpeellista tuoda esille.

Aluksi ohjeesta kirjoitettiin runko ja sen jälkeen tekstiä alettiin miettimään lukijan näkökulmasta. Tärkeää ohjeessa on sen ymmärrettävyys. Tämä vuoksi kirjoitettavat asiat tulee tarkkaan miettiä lukijan näkökulmasta ja itsestään selviltä tuntuvat asiat on purettava lukijalle helposti hahmotettavaan muotoon.

Ohjeessa on tärkeää, että esitettävät asiat tulevat loogisessa järjestyksessä ja väliotsikot ovat osuvia. Tämän lisäksi teknisessä aiheessa hyvät kuvat selventävät ohjeistettavaa asiaa.
(Kotimaisten kielten keskus, n.d.)

Aiheeseen liittyviä valokuvia otettiin itse opinnäytetyöntekijän toimesta. Lisäksi mittakuvia saatiin panssarivaunun kalustosta panssarimestarien tekemistä opetusmateriaaleista.

Erikoiskuljetusyhdistelmien mittakuvat löytyivät kuljetuskeskuksen omista materiaaleista, ja osan kuvista toimitti erikoiskuljetusperävaunuja valmistava Siimet Oy.

9.1 Sotilaskuljettajan käsikirja

Sotilaskuljettajan käsikirjaa käytetään sotilaskuljettajakurssien oppikirjana, joten loogista oli ottaa tästä mallia ohjeen kirjoittamiseen. Sotilaskuljettaja käsikirjassa ei varsinaisesti ohjeisteta erikoiskuljetuksia, mutta yleensäkin sotilaskuljettajan tehtävän kanssa on paljon yhtäläisyyksiä erikoiskuljetusten kanssa. Lähtökohdat ovat aina samat puolustusvoimien kuljetuksissa ja näistä määrätään puolustusvoimien liikenneturvallisuus määräyksessä.

Erikoiskuljetukset tuovat lisäriskinsä kuljetuksiin palvelus-, ja liikenneturvallisuuden kannalta. Riskit alkavat aina kuormaamisesta ja varsinkin panssarivaunut täytyy osata kuormata, sitoa, kuljettaa ja purkaa turvallisesti. Näin ollen perusasiat sotilaskuljettajan käsikirjasta tulee hallita, jotta riskit saadaan minimoitua. Riskeistä suurimmat ovat ihmishenget, mutta myös taloudelliset tappiot ovat vahinkojen sattuessa suuret.

9.2 Suomen ympäristökeskus

Suomen ympäristökeskuksen (SYKLI) erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan peruskurssin oppimateriaalista saatiin ajantasaista tietoa erikoiskuljetuksiin liittyen. Materiaali oli kattavaa, joskin oppimateriaali on yleispätevää. Monet esimerkit siviilikuljetuksista voitiin ohjeen kirjoittamisesta jättää pienemmälle huomiolle, sillä monella kuljetuksella on käytännön tasolla eroavaisuuksia panssarivaunukuljetusten kanssa.

9.3 Liikenne- ja viestintäministeriön määräys

Tällä hetkellä voimassa oleva määräys TRAFICOM/94450/03.04.03.00/2019 antaa tarkentavat määräykset erikoiskuljetuksista. Määräyksessä on tarkat perusteet erikoiskuljetuksiin liittyen, joten tämä määräyksen tutkiminen oli olennainen osa ohjeen kirjoittamista.

Erikoiskuljetuksia suunniteltaessa on tärkeää, että noudatetaan kullakin hetkellä voimassa olevaa määräystä, sillä määräys kirjoitetaan aika-ajoin uusiksi ja vanhoja määräyksiä kumotaan.

10 Kyselytutkimuksessa ilmenneet haasteet

Tässä luvussa käsitellään kyselytutkimukseen osallistuneiden henkilöiden kokemuksia ja haasteita, jotka ovat tulleet vastaan erikoiskuljetuksia suorittaessa. Aiheet, jotka ovat aiheuttaneet kyselytutkimukseen osallistuneiden mielestä eniten haasteita, on pyritty lisäksi selvittämään opinnäytetyön liitteenä 1. olevassa ohjeessa.

10.1 Lupahakumenettely

Suomessa suoritettavien luvanvaraisten erikoiskuljetusten luvat haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Luvanvaraisten erikoiskuljetuslupien käsittely kestää yleensä noin neljä arkipäivää, mutta haettaessa useampia reittejä käsittelyaika voi olla pidempi. Erittäin raskaiden kuljetusten luvat pyritään käsittelemään kahdessa viikossa. Mikäli lupa vaatii siltojen kantavuuslaskelmia voi lupa käsittely olla tätäkin pidempi. (Elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus, 2021)

Panssariprikaatin ja yleensäkin puolustusvoimien toiminta on toisinaan suunnittelematonta ja muuttuviin tilanteisiin tulee reagoida nopeasti. Lupien käsittelyaika muodostuu ongelmaksi Panssariprikaatin erikoiskuljetuksissa silloin, kun harjoitellaan puolustusvoimien eri toimintoja, kuten valmiuden kohottaminen.

Valmiutta kohottaessa pystytään tekemään erilaiset valmistelutoimenpiteet, mutta välttämättä etukäteen ei ole tiedossa, mihin luvan varaista erikoiskuljetusta lähdetään viemään. Nykyisen luvanhakumenettelyn vuoksi voi olla, että rauhanaikana erikoiskuljetus jää toteuttamatta, sillä erikoiskuljetuslupaa ei ehditä saamaan riittävän nopealla aikataululla. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

10.2 Olosuhteet

Luvanvaraiset erikoiskuljetukset muuttuvat entistäkin haastavammiksi, silloin kun joudutaan lähtemään liikkeelle huonoissa keliolosuhteissa. Panssariprikaatin erikoiskuljetukset ovat raskaita ja liukkaalla kelillä korostuu raskaankaluston ennakoiva ajo. Liukkaalla kelillä on tärkeää, että erikoiskuljetusyhdistelmien kuljettajat ja erikoiskuljetusten liikenteenohjaajat toimivat saumattomasti yhteistyössä.

Liukkaalla kelillä on kyselytutkimuksen perusteella aiheutunut toisinaan vaaratilanteita, silloin kun kokematon erikoiskuljetusten liikenteen ohjaaja on epähuomiossa jäänyt erikoiskuljetuksen ”jalkoihin” ja aiheuttanut näin ollen erikoiskuljetuksen tarpeettoman pysähtymisen ja kiinnijäämisen. Korkeiden kuormien kanssa ajaminen on koettu haastavaksi, koska sivutuulet vaikuttavat ajoneuvon käyttäytymiseen ja liukkaus tuo tähänkin lisähaasteensa.

Liukkauden lisäksi haasteita ovat aiheuttaneet runsaat vesi- ja lumisateet. Nämä tuovat lisähaasteita erikoiskuljetusajoneuvoille, koska kuljettajien on vaikea hahmottaa ajoneuvojen mittoja. Panssarivaunun haku ja vienti on usein harjoitusalueella, jossa on kapeat tiet. Nämä kapeat soratiet pettävät reunoilta helposti, eikä lumisella säällä ole helppo erottaa tien reunaa. Ajettaessa erikoiskuljetusyhdistelmää tyhjänä, ei tilanne ole välttämättä ongelmaton, sillä panssariprikaatin erikoiskuljetusyhdistelmät ylittävät tiellä yleisesti sallitut mitat myös ilman kuormaa. Ilman kuormaa ajettaessa ei myöskään aina ole erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja antamassa neuvoja haastavissa paikoissa. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

Huonoilla keliolosuhteilla korostuu kuljetuksen suorittajan vastuu sillä lain mukaan ”Erikoiskuljetus on kuljetettava erityistä varovaisuutta noudattaen ja keli- ja sääolosuhteet huomioiden siten, että riittävässä määrin ehkäistään kuljetuksesta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa”. (Tieliikennelaki, 158, 184, 191 §)

Luvan saajalla, tai kuljetuksen suorittajalla on myös vastuu kuljetuksen aiheuttamista vahingoista, kuten vauriot tien rakenteille, tai liikenteenohjauslaitteille (Vahingonkorvauslaki, 412/1974).

10.3 Kaluston kunto

Suomessa rekisteröityjen raskaiden ajoneuvoyhdistelmien vuosittainen ajosuorite on keskimäärin 74 000 kilometriä (Tilastokeskus, ajoneuvotilastot 2019). Panssariprikaatin erikoiskuljetusyhdistelmien vuosittainen ajosuorite on noin kolmasosa keskiarvosta (Ajoneuvojen käytön ja kustannusten suunnittelu- ja seurantajärjestelmä). Vaikka kilometrimäärä on reilusti alle keskiarvon, on huomioitava ylliraskaiden kuljetuksien aiheuttama ajoneuvoyhdistelmien normaalia nopeampi kuluminen ja rikkoutuminen.

Panssariprikaatin erikoiskuljetuskalusto alkaa olla ikäänntyntä, jonka vuoksi kaluston tarkastukset, kunnossapito ja huollot ovat erityisen tärkeitä liikenneturvallisuuden kannalta. Vanhassa kalustossa on haasteena kuljetustarpeiden muuttuminen. Nykyinen kalusto on alun perin hankittu Leopard 2A4 -panssarivaunujen kuljettamiseen ja nykyään samalla kalustolla kuljetetaan Leopard 2A6- panssarivaunuja, jotka painavat yli 7 000 kg enemmän. Tämä massan kasvaminen on huomattu käytännössä, sillä erikoiskuljetusyhdistelmän liikuttaminen liikenteessä on entistäkin verkkaisempaa.

Panssariprikaatin erikoiskuljetuksissa syntyneet vaaratilanteet ovat aiheutuneet rikkoutuneista renkaista ja ajoneuvon, tai perävaunun teknisestä viasta. Tielle jättävät viat ovat haastavia, koska tällöin on erikoiskuljetushenkilöstön kyettävä tekemään nopeita ratkaisuja ja kyettävä tarvittaessa toimimaan eri viranomaisten kanssa. Ison erikoiskuljetusyhdistelmän tiellä jääminen on suuri haaste, sille tämä aiheuttaa kokonsa vuoksi suuren riskin muiden tienkäyttäjien turvallisuudelle. Tilanteen ratkaiseminen vaatii monenlaista ammattitaitoa. Näistä esimerkkinä on kyky ajaa panssarivaunu pois erikoiskuljetusperävaunun kyydistä. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

10.4 Erikoiskuljetusyhdistelmällä ajaminen

Erikoiskuljetusyhdistelmän kuljettaminen on haastavaa jo ilman kuormaa. Tämä johtuu erikoiskuljetusajoneuvon ylisuurista mitoista, jonka vuoksi yleisesti sallituista liikennesäännöistä joudutaan poikkeamaan myös ilman kuormaa. Tätä asiaa ei välttämättä muut tienkäyttäjät osaa huomioida ja siksi erikoiskuljetusajoneuvon kuljettajalta vaaditaan ammattitaitoa, jotta hän pystyy ennakoimaan muiden tienkäyttäjien toimintaa ja olemaan

myös itse ennakoitavissa. Tyhjää erikoiskuljetusajoneuvoa ei tarvitse erikoiskuljetuksen liikenteen ohjaajan ”saattaa”, joten erikoiskuljetusyhdistelmän kuljettajan on kyettävä itse selviytymään haastavista tilanteista.

Kuorman kanssa ajettaessa ajaminen on entistä haastavampaa, sillä katvealueita muodostuu enemmän, kuin kuormaamattomana. Panssariprikaatin erikoiskuljetuksissa joudutaan usein menemään ahtaisiin paikkoihin, kuten kaupunkien keskustat. Näissä paikoissa erikoiskuljetusyhdistelmän saaminen oikeaan paikkaan on haastavaa, eikä se yleensä onnistu poikkeamatta yleisesti sallituista liikennesäännöistä.

Ylimassaisen erikoiskuljetusyhdistelmän liikkeellelähtö on hidasta ja tavoitenopeuden saavuttamiseen kulutettu aika haittaa usein muuta liikennettä. Kuten ylisuuren mitan, myös ylisuuren massan vuoksi joudutaan risteyksissä ajamaan liikenteenjakaajan ”väärältä puolelta”, sillä käännökset on pyrittävä tekemään mahdollisimman loivasti, jotta vältytään rengasrikoilta. Renkaiden normaalia suurempi rasitus kuljetuksissa johtuu raskaasta kuormasta, joka lisää renkaiden ja tien välillä kitkaa kääntyessä. Suuren kitkan vuoksi sivusuunnassa luistavat renkaat rikkoutuvat näin ollen normaalia helpommin.

10.5 Henkilöstön yhteistyö

Erikoiskuljetusajoneuvon ja erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajien yhteistyössä korostuvat saumattomuus ja kunkin osapuolen vastuut. Panssariprikaatissa erikoiskuljetusten parissa työskentelevällä henkilöstöllä on pitkä kokemus tiimityöskentelystä ja yleensä kuljetussuoritteet onnistuvat turvallisesti. Vastuukysymysten ja toisten toimintatapojen ymmärtämisessä on ollut toisinaan haasteita, mikäli kuljetuksessa on ollut mukana vähemmän kokemusta omaava henkilö.

Vähemmän kokeneet henkilöt eivät välttämättä ymmärrä suuren erikoiskuljetusyhdistelmän käyttäytymistä eri tilanteissa. Haasteena yleensä on rajallinen aika tutustua reitteihin etukäteen ja varmistua erikoiskuljetuksen toteuttamiskelpoisuudesta. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

10.6 Muut tienkäyttäjät

Erikoiskoiskuljetusta toteuttaessa tulee pyrkiä välttämään vaaran aiheuttamista muille tielläliikkuville. Tämä on haastavaa, sillä muut tielläliikkuajat suhtautuvat hyvin eri tavalla erikoiskuljetukseen. Erikoiskuljetusyhdistelmän tilantarve tulee monelle tiellä liikkujalle yllätyksenä ja yhdistelmäajoneuvon rinnalle pyritään ajamaan ahtaissa paikoissa. Kaikki tiellä liikkujat eivät tiedosta, että erikoiskuljetuksessa ollaan luvanvaraisessa ja vastuullisessa tehtävässä.

Panssariprikaatin kalusto on hyvin huomiota herättävää ja tämä aiheuttaa vaaraa uteliaiden ihmisten jäädessä kuljetuksen rinnalla valokuvaamaan kalustoa. Pieni osa tielläliikkujista suhtautuu negatiivisesti puolustusvoimiin, eikä halua totella erikoiskuljetusten liikenteen ohjaajaa uhmaten samalla liikenneturvallisuutta. Pääsääntöisesti muut tielläliikkuajat suhtautuvat erikoiskuljetuksiin liikenneturvallisuutta kunnioittaen ja vaaranaiheuttaminen johtuukin useimmiten heidän tietämättömydestään. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

10.7 Tiedon saavutettavuus

Kyselytutkimuksen mukaan tietoa on saatavilla, mutta haasteena on tiedonhaku, koska tietoa joutuu hakemaan monesta eri paikasta. Lakitieto löytyy, mutta ohjeistuksessa on kehitettävää. Erikoiskuljetuksien toteuttaminen on käytännönläheistä työtä ja teoriapohjainen osaaminen luo hyvät edellytykset käytännön oppimiselle. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

10.8 Koulutus

Liikenne- ja palvelusturvallisuus on vaakalaudalla useiden vuosien ajan asepalvelusta suorittavien henkilöiden kuljettajakoulustarpeen kanssa. Kuten tähänkin asti asevelvollisia on koulutettu yhdistelmäajoneuvon kuljettajiksi. Erikoiskuljetuksista vaativimmat on

kuitenkin suoritettu palkatun henkilöstön toimesta. Nämä kuljetukset ovat raskaita, leveitä ja korkeita kuljetuksia, joissa on mukana myös varoitusautot.

Suurin osan vaativimmista kuljetuksista liittyy Leopard -panssarivaunukalustoon, joista uudempi versio 2A6 painaa noin 55 tonnia. Tämä tarkoittaa erikoiskuljetusyhdistelmään kuormattuna lähes 100 tonnin painoa tien päällä. (Sotilasajoneuvorekisteri)

Tällä hetkellä asiakokonaisuus on arvioitavana maavoimien esikunnassa ja he tulee antamaan asiasta lausunnon siitä, kuinka tuo asia jatkossa toteutetaan. Tämä seikka ei vaikuta ohjeen kirjoittamiseen, sillä sitä voidaan korjata tulevaisuudessa niiltä osin, kuin on tarve. Tutkimuksen aikana on annettu käsky erikoiskuljettaja koulutuksen pilotoinnista varusmiehille Panssariprikaatissa keväällä 2021 (Käsky, MR7002).

Erikoiskuljetuksia toteuttava henkilöstö saa pääsääntöisesti riittävän koulutuksen, mutta kokemusta tulisi painottaa palvelus- ja liikenneturvallisuutta ajatellen. Liikennetilanteiden lukeminen ja riskien tunnistaminen raskaalla kalustolla vaatii ajokokemusta.

Kyselytutkimuksen perusteella erikoiskuljetusajoneuvon kuljettajan tulee olla luonteen ominaisuuksiltaan sopiva koulutettavaksi tehtävään ja kokemusta normaali tieliikenteessä sallituilla raskailla ajoneuvoilla tulisi olla 2 - 4 vuotta. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

Erikoiskuljetuksissa toimiminen vaatii laajaa osaamista ja se käsittää muutakin, kuin erikoiskuljetusajoneuvoilla ajamisen. Ammattikuljettajilla siviilissä tulee olla voimassa kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyys. Lain tarkoituksena on lisätä kuljettajien ammatillisia valmiuksia ja parantaa kuljetusten- ja liikenteen turvallisuutta. (Laki kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyydestä 588/2020)

Puolustusvoimissa tämän suhteen koulutus on hyvällä tasolla, mutta pakollinen ennakoivan ajonkoulutus antaisi enemmän erikoiskuljetusajoneuvon kuljettajalle, mikäli koulutus annettaisiin käytännössä erikoiskuljetusajoneuvolla. Lisäksi erikoiskuljetushenkilöstölle tulee antaa koulutus eri panssarivaunutyypeille kuormausta ja ongelmatilanteita varten. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

Lastauksiin ja purkuihin liittyen panssarivaunun siirrot suoritetaan lähtökohtaisesti erityislupakoulutuksen saaneen panssarivaunuajajan toimesta. On kuitenkin tilanteita, jolloin ei ole panssarivaununajajaa saatavilla. Tällöin panssarivaunun siirto on tehtävä erikoiskuljetushenkilöstön toimesta. Tällaisissa tilanteissa panssarivaunun kuljettamiseen edellytetään vähintään siirtoajolupaa. (Käsky, HR895)

11 Panssariprikaatin erikoiskuljetuskalusto

Panssariprikaatin pääkalustona käytetään erikoiskuljetusyhdistelmiä, joiden vetoautona ovat Scania-merkkiset kuorma-autot. Erikoiskuljetusperävaunuina näissä käytetään Siimet- ja Lohr-merkkisiä perävaunuja. Kuvissa 2. ja 3. ovat Panssariprikaatissa käytettävät erikoiskuljetusyhdistelmät, joita käytetään luvanvaraisissa erikoiskuljetuksissa.

Kuva 2. Erikoiskuljetusyhdistelmä, Scania T144 + Lohr SMC 60.



Scania T144 + Lohr SMC 60 erikoiskuljetusyhdistelmistä Panssariprikaatissa on kokemusta lyhyemmältä aikaväliltä, sillä nämä on ostettu käytettynä Belgian armeijalta. Eroavaisuuksia näiden kahden yhdistelmän välillä on käytön ja kuljettamisen suhteen ja siksi on tärkeää antaa kuljettajille riittävä perehdytyskoulutus.

Kuva 3. Erikoiskuljetusyhdistelmä Scania R164 + Siimet T242.



Scania R164 + Siimet T242 erikoiskuljetusyhdistelmistä Panssariprikaatissa on pitkä kokemus, sillä nämä on ollut käytössä aina uudesta asti. Kuvassa 3. näkyvän Scania R164 vetoauton lisäksi käytössä on myös pienemmällä moottorilla varustettu Scania R144 vetoauto. Liitteessä 1. käsitellään erikoiskuljetusyhdistelmien teknisiä tietoja.

11.1 Erikoiskuljetusajoneuvo

Erikoiskuljetusajoneuvo saa ylittää tiellä yleisesti sallitut mitat ja massat sen käyttötarkoituksen mukaisen rakenteen vuoksi, tai jos se on tarkoitettu jakamattoman kuorman kuljettamiseen. Käyttötarkoituksen mukaisen rakenteen vuoksi mitat ja massat ylittyvät usein esimerkiksi ajoneuvonostureissa. Panssariprikaatin erikoiskuljetusyhdistelmät ylittävät mitat pituuden ja leveyden osalta, koska ne on tehty jakamattoman kuorman kuljettamiseen. (Sotilasajoneuvorekisteri)

Erikoiskuljetus ajoneuvo, tai erikoiskuljetusyhdistelmä hyväksytään tieliikenteeseen liikenne- ja viestintäministeriön poikkeusluvalla. Mikäli kuljetuksen takana ei ole erikoiskuljetuksen liikenteen ohjaajaa ja kuorma estää kuljettajaa näkemästä taakse, tulee

erikoiskuljetusajoneuvossa käyttää epäsuoran näkemisen mahdollistavaa laitetta. (Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019)

11.2 Varoitusauton ja EKL-auton käyttö

Erikoiskuljetuksissa tulee taata liikenteen sujuvuus ja liikenneturvallisuus, eikä erikoiskuljetus saa haitata tarpeettomasti muuta liikennettä. Tietyt erikoiskuljetukset vaativat joko varoitusauton, tai EKL-auton. Vaihtoehtona on käyttää poliiseja liikenteenohjaajina, edellyttäen hälytysajoneuvoksi varustellun poliisiauton käyttöä.

Tällä hetkellä elämme siirtymäkautta 1.6.2020 voimaan tulleen tieliikennelain osalta, joten tämä asia tulee huomioida erikoiskuljetusten liikenteenohjauksessa. Varoitusautoa on käytettävä, jos kuljetuksen leveys on 2.60 metriä ja pituus on yli 30 metriä ja ajoneuvoyhdistelmä ei täytä kuormaamattomana tieliikennelain 132 §:n mukaista kääntyvyysvaatimusta. Yli 7 metriä leveässä erikoiskuljetuksessa on käytettävä vähintään neljää varoitusautoa, joista yksi tai useampi voi olla hälytysvarusteinen poliisiauto. (Tieliikennelaki 66, 67 §) Varoitu- tai EKL-autoa voidaan liikenteen ohjauksen lisäksi käyttää reittiselvitykseen, jolloin auton katolla olevassa kyltissä käytetään tekstiä ”MITTAUS”. Reittiselvityksessä varmistetaan esimerkiksi alitukien riittävä korkeus.

Uudella tieliikennelaille vastataan myös kansainvälisten sopimusten ja EU:n lainsäädännön asettamiin vaatimuksiin. (Liikenne- ja viestintävirasto, 2019) Myös EKL-auton käyttö perustuu tieliikennelain uudistukseen, jossa kansalliset määräykset päivitettiin vastaamaan yleiseurooppalaisia käytäntöjä. EKL-auton käyttö tulee pakolliseksi tietyissä tilanteissa siirtymäkauden päätyttyä. EKL-autoa on käytettävä viimeistään 1.1.2022 alkaen, kun ylitetään seuraavat mitat:

- Leveys yli 4,00 metriä
- Pituus yli 40,00 metriä
- Korkeus yli 5,00 metriä

Mikäli korkeuden lisäksi tiellä yleisesti sallittuja mittoja ei ylitetä, voidaan varoitusautona käyttää muuta, kuin EKL-auto mikäli pysytään enintään 5.50 metrin korkeudessa. (Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019)

11.3 EKL-auto puolustusvoimissa

Siirtymäkauden jälkeen Panssariprikaatin erikoiskuljetuksessa ongelmaksi muodostuu siltapanssarivaunun Leopard 2L sillan kuljettaminen. Silta on leveydeltään 4,01 metriä ja näiden kuljettaminen on vähäistä suhteessa muihin kuljetuksiin. Tämänhetkinen lainsäädäntö vaatii 4.00 metrin leveyden ylittävältä kuljetukselta EKL-auton. Ennen 1.1.2022 tämä onnistuu vielä pelkän varoitusauton kanssa.

Kyselytutkimuksen, sekä opinnäytetyön tekijän kokemuksen perusteella askarruttaa kirkkaan keltainen EKL-auto sotilaskäytössä. Aihe on herättänyt keskustelua siitä, miten 4, 00 metriä ylittävät kuljetukset toteutetaan jatkossa. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

Panssariprikaatissa EKL- auton käyttö tulee kyseeseen vain 1 cm ylityksen vuoksi ja näitä kuljetuksia on tehty tähän asti ongelmitta pelkkiä varoitusautoja ja erikoiskuljetuksen liikenteen ohjaajia käyttäen. Epäilemättä lain tarkoituksena on EKL-auton näkyvyys ja liikenneturvallisuuden parantaminen, mutta tuoko tässä tapauksessa EKL-auto kuljetukselle lisäarvoa liikenneturvallisuuden kannalta.

Ennen siirtymäkauden päättymistä asialle on tehtävä ratkaisu, jotta yli 4, 00 metriä ylittäviä kuljetuksia voidaan jatkaa. Kyseisiä kuljetuksia varten Panssariprikaatin tulee hankkia EKL- autoja, tai varustaa nykyisiä autoja tähän käyttötarkoitukseen. Mikäli panssariprikaatiin ei saada EKL-autoja vaihtoehtona on ottaa erikoiskuljetuksen liikenteenohjaus ostopalveluna.

Puolustusvoimilla on myös mahdollista hakea lakiin muutosta, jotta puolustusvoimia ei koskisi tämä sama laki, tai laissa olisi huojennuksia EKL-auton osalta. Puolustusvoimilla on myös muita erivapauksia sotilasajoneuvoille, kuten raskaissa siviiliajoneuvoissa pakolliset heijastavat ääriiviivamerkinnot (Liikenteen turvallisuusviraston määräys TRAFI/384/03.04.03.03/2011).

Vaihtoehtoehtoja lakiin tehtäviin muutoksiin koskien EKL-käyttöä puolustusvoimissa:

- Varoitusauton käyttö sallitaan puolustusvoimissa EKL-auton sijaan
- Nostetaan EKL-auton käyttöä edellyttävää mittarajaa leveyden osalta esimerkiksi 4,10 metriin
- Sallitaan poikkeava pääväri puolustusvoimien EKL-autoissa

Mikäli puolustusvoimille hankitaan, tai varustetaan virallisia EKL-autoja vähäisten yli 4.00 metriä leveiden kuljetusten vuoksi, jäisi näiden autojen käyttöaste vähäiseksi, eikä se olisi kustannustehokasta. Liikenneturvallisuutta ei pidä vähätellä tässä asiassa, mutta panssariprikaatissa 4,01 metriä leveän siltapanssarivaunun Leopard 2L sillan kuljettaminen on sujunut ilman vaaratilanteita, vaikka erikoiskuljetusten liikenteen ohjaus on suoritettu kuvassa 4. olevaa, tai vastaavaa varoitusautoa käyttäen. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2020)

Kuva 4. Panssariprikaatin varoitusauto.



Varoitusautojen lisäksi esimerkiksi paraateihin liittyen on ahtaissa paikoissa käytetty liikenteen ohjauksessa poliiseja apuna, jotta erikoiskuljetus onnistuu liikenneturvallisesti.

Poliisiauto ei kokemuksen perusteella kuitenkaan aja täysin samaa asiaa, kuin varoitusauto, tai EKL-auto. Tämä johtuu siitä, että vastaantulijan huomio kiinnittyy poliisiautoon ja sen sinisiin vilkkuihin, eikä ole kovin tavanomaista kohdata erikoiskuljetusta poliisiauton jälkeen. Varoitus- ja EKL-autossa on sen sijaan tätä varten kyltti, josta ilmenee kuljetuksessa ylittävä mitta ("PITKÄ", "KORKEA", "LEVEÄ"). (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2020)

11.4 Varoitus- ja EKL-auto, sekä niiden varusteet

Varoitus- ja EKL-autona saa käyttää enintään 7.5 tonnia painavaa M1-, N1-, N2-luokan ajoneuvoa. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom käyttää tässä termiä "painavaa", mutta asian on varmistettu ja kyseinen termi tarkoittaa nimenomaan kokonaisuutena. Käytännössä auton tulee olla henkilö-, paketti-, tai ns. kevytkuorma-auto.

Varoitusautossa riittää hyväksytyt kaksi ruskeankeltaista valoa näyttävää vilkkuvaa varoitusvalaisinta ja varoitustaulu. Erikoiskuljetuksen liikenteenohjauksen aikana varoitusautoon saa olla kytkettynä liikenteenohjausvaunu, mikäli sitä tarvitaan kuljetukseen liittyvissä liikennejärjestelyissä, tai törmäysperävaunu, mikäli kuljetuksessa joudutaan käyttämään selvästi muuta liikennettä pienempää ajonopeutta. Muutoin erikoiskuljetuksen varoitusautossa ei saa olla kytkettynä perävaunua.

EKL-autolle on säädetty näiden lisäksi tiukemmat vaatimukset. EKL-auto täytyy varustaa korkeuden mittalaitteella, neljällä liikenteenohjauskartiolla tai vastaavalla laitteella, käsiammuttimella, sekä ensiapuvälineillä. EKL-auton täytyy olla vähintään 1,70 metriä korkea ja auton ulkopinnan päävärin täytyy olla väriltään keltainen, joka on jokin alla olevista värikoodeista, tai lähinnä vastaava:

- Opastekeltainen (RAL-värikoodi 1003)
- Kullankeltainen (RAL-värikoodi 1004)
- Liikennekeltainen (RAL-värikoodi 1023)

Keltaisen värin lisäksi EKL-autolle määritellään myös E-säännön 48 mukainen puna - valkoinen, tai puna - keltainen raidoitus. Raidoituksen saa asetella autoon myös persoonallisesti, kuten kuvan 5. EKL-auton esimerkkikuvassa.

Kuva 5. Esimerkki EKL-autosta. (www.nettikone.fi)



EKL-auto tulee olla katsastuksessa hyväksytty EKL-autoksi ja tulee näkyä ajoneuvon rekisteritiedoissa "Vaihtoehtoinen käyttö: Traficomien määräyksen TRAFI/4592/03.04.03.00/2015 mukainen EKL-auto". (Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019)

11.5 Varoitusautojen varusteet puolustusvoimissa

Puolustusvoimissa yleisesti käytettäviä varoitusautoja ovat Toyota Hilux, Toyota Land Cruiser, Volkswagen Transporter ja Mercedes Benz Vito. Nämä erikoikuljetusten varoitusautot täyttävät monelta osalta myös EKL-auton vaatimukset. Näissä autoissa on varusteena vilkkujen ja varoitustaulun lisäksi korkeuden mittalaite, käsisammutin ja ensiapulaukku. Autot täyttävät myös vaaditun 1.70 metrin vähimmäiskorkeuden.

Näin ollen puolustusvoimien varoitusautot täyttävät suurimmaksi osaksi myös EKL-auton varustevaatimukset.

Vaaditut neljä liikenteenohjauskartiota puuttuu, mutta niiden lisääminen varusteisin ei ole ongelma esimerkiksi säilytystilojen vuoksi. Ongelmaksi muodostuu vaadittu keltainen väri, sekä puna – valkoinen, tai puna – keltainen raidoitus. Puolustusvoimien ajoneuvot ovat tarkoitettu poikkeusoloja varten ja ne on maalattu armeijan naamiovärein. Ne ovat mattasävyissä, joko musta – ruskea – vihreä naamiokuvioituja, tai koko mattavihreitä.

Väriyksellä on sotilaskäytössä selkeä tarkoitus, olla vaikeasti havaittavia, kun taas EKL-auton huomiota herättävä värityksen tarkoituksena on parantaa havaittavuutta. Asia on kieltämättä ristiriidassa, joten asialle on syytä harkita kompromissin tekemistä, kuten keltaisesta väristä luopumista puolustusvoimien ajoneuvossa, kuitenkin lisäämällä nykyisiin ajoneuvoihin näkyvyyttä parantavat vinoraidoitukset, jotka olisivat tarpeen vaatiessa helppo poistaa, tai maalata yli.

11.6 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja

Aina kun erikoiskuljetuksessa edellytetään käytettäväksi EKL-, tai varoitusautoa, tulee näissä jokaisessa olla mukana erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajat. Erikoiskuljetuksen liikenteen ohjaajalta vaaditaan voimassa oleva erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajalupa, joka on pidettävä mukana toimiessa tehtävässä

11.7 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan kelpoisuus

Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja luvan saamisen edellytyksenä on läpäistyn koulutuksen lisäksi henkilön sopivuus tehtävään hänen henkilökohtaisilta ominaisuuksiltaan. Lisäksi hänellä pitää olla voimassa oleva vähintään tieturva 1-pätevyys, sekä B-luokan ajo-oikeus.

”Henkilöä ei voida pitää soveltuvana erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajaksi, mikäli hän on:

- 1) viimeksi kuluneiden viiden vuoden aikana syyllistynyt rattijuopumukseen, törkeään rattijuopumukseen, törkeään liikenneturvallisuuden vaarantamiseen tai sellaiseen rikoslain (39/1889) 23 luvun 1 §:ssä tarkoitettuun tekoon, joka osoittaa vakavaa piittaamattomuutta liikenneturvallisuudesta, tai on tänä aikana ollut mainittujen tekojen johdosta ajokiellossa;
- 2) viimeksi kuluneen vuoden aikana muuten määrätty ajokieltoon tai ollut ajokiellossa muihin liikennetrikoksiin syyllistymisen perusteella;

3) poliisin pitämästä rekisteristä ilmenevien tietojen perusteella muutoin toiminnallaan osoittanut olevansa elämäntavaltaan tai henkilökohtaisilta ominaisuuksiltaan ilmeisen sopimaton toimimaan liikenteenohjaajana.

Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja toimii virkavastuulla ja hänen tehtävänä on varmistaa kuljetuksen turvallisuus ja sujuvuus.” (Liikenne- ja viestintävirasto, 2021)

11.8 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan koulutus

Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan koulutus kestää kolme päivää. Lupa on voimassa kerrallaan viisi vuotta, ja lupa saadaan jatkettua suorittamalla päivän mittainen jatkokoulutus. Koulutuksen järjestäminen on luvanvaraista ja tällä hetkellä Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on hyväksynyt kahdeksalle yritykselle luvan järjestää erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajakoulutusta.

Aiemmin luvan saamisen edellytyksenä oli käydä seuraamassa erikoiskuljetuksia suoritettun kurssin jälkeen, mutta tällä hetkellä seuraaminen ei ole pakollista. Tästä johtuen tärkeänä voidaan pitää perusteellista käytännön perehtymistä tehtävään, sekä erikoiskuljetusten seuraamista ennen tehtävään ryhtymistä. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

12 Kuorman varmistaminen

Kuorma tulee aina varmistaa sitomalla, tukemalla, lukitsemalla, tai peittämällä yleisten kuormausperiaatteiden mukaisesti. Kuorma tulee peittää aina myös siinä tapauksessa, että vaarana on kuorman pölyäminen ajoviiman vaikutuksesta.

Kuorma tulee pysyä paikallaan kaikissa jarrutus-, kiihdytys ja kaarreajotilanteissa. Kuorman on pysyttävä paikoillaan eteenpäin 8 m/s² hidastuvuudessa, sekä taakse ja sivuille 5 m/s² hidastuvuudessa. (Tieliikennelaki, 107§, 109§)

Haasteena Panssariprikaatin kuljetuksissa on raskaat kuormat ja osassa panssarivaunuissa, tai erikoiskuljetuskalustossa haastavat sidontapisteet. (Kyselytutkimus erikoiskuljetushenkilöstölle, 2021)

13 Panssarivaunut

Panssariprikaatin suurimmat panssarivaunut joudutaan kuljettamaan luvanvaraisina erikoiskuljetuksina. Tämä johtuu siitä, että kyseiset panssarivaunut aiheuttavat ylimassaisen kuljetuksen, jonka lisäksi tiellä yleisesti sallitus mitat ylittyvät, pääsääntöisesti leveyden osalta. (Sotilasajoneuvorekisteri)

Tässä luvussa käsitellään eri panssarivaunutyypin mittoja, sekä erityispiirteitä erikoiskuljetuksiin liittyen. Massojen suhteen olennaista on tietää, mikä on kuljetettavan panssarivaunun sen hetkinen todellinen massa. Panssarivaunun teknisistä tiedoista ilmenevät omamassa ja kokonaismassa, joilla saadaan suuntaa antavat tiedot. Opinnäytetyön liitteenä 3. ja 4. on taulukko, josta ilmenee erikoiskuljetusyhdistelmien punnittuja massatietoja Leopardien ollessa kuormana.

Jokaisesta kuljetusvariaatiosta ei ole mittaustuloksia ja massat on varmistettava ennen kuljetusta. Panssarivaunujen rekisteritietoihin merkityt mitat ja massat on poimittu sotilasajoneuvorekisteristä (Sotilasajoneuvorekisteri). Kuljettaja on aina vastuussa kuormasta, joten kuorman mittaaminen täytyy tehdä ennen liikkeelle lähtöä.

Kuljetuksessa käytettävien varoitus- ja EKL-autojen määrään vaikuttaa onko kyseessä yksittäinen erikoiskuljetus, vai useamman erikoiskuljetuksen ryhmä. Varoitus- ja EKL-autojen määrä ilmenee liitteessä 1. olevan taulukon 3. mukaan.

13.1 Leopard 2A6 ja 2A4

Leopard 2A6 ja 2A4 taistelupanssarivaunut aiheuttavat panssariprikaatissa massoiltaan suurimmat erikoiskuljetukset. Kyseiset panssarivaunut ovat leveydeltään 3 700–3 750 mm, jonka vuoksi näiden siirtäminen tieliikenteessä tapahtuu leveänä kuljetuksena. Kuvissa 6. ja 7. ovat molemmat panssarivaunutyypit ja ulkonäöllisesti nämä kaksi erottaa tykkitornin mallista.

Kuva 6. Taistelupanssarivaunu, Leopard 2A6.



Kuva 7. Taistelupanssarivaunu, Leopard 2A4.



Molemmat panssarivaunut aiheuttavat ylisuuren leveydenlisäksi tieliikenteessä ylimassaisen kuljetuksen. Erona näiden kahden vaunun välillä ovat massaerot. Leopard 2A6: n omamassa on 59 700 kg ja kokonaismassa 62 000 kg. Puolestaan kevyemmän Leopard 2A4: n omamassa on 52 000 kg ja kokonaismassa 55 150 kg.

Erikoiskuljetuksiin kyseinen massaero vaikuttaa olennaisesti. Leopard 2A6 kuljetuksiin sallitut reitit ovat huomattavasti rajallisemmat ja erikoiskuljetuksen lupaehdoissa on enemmän rajoittavia tekijöitä. Yksi olennainen ero kuljetettaessa Leopardia Scania R164 + Siimet T 242, tai Scania R144 + Siimet T 242 erikoiskuljetusyhdistelmillä on suurin sallittu nopeus. Kevyempää Leopard 2A4 panssarivaunu saa kuljettaa 80 km / h nopeudella ja puolestaan raskaamman Leopard 2A4 kuljetuksen suurin sallittu nopeus on 60 km / h. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, erikoiskuljetusluvan lupaehdot 4/2019)

Molemmat panssarivaunutyyppit edellyttävät varoitusautojen käyttöä erikoiskuljetuksissa, sillä niiden leveys on yli 3 500 mm. Varoitusautojen lukumäärä määräytyy samassa erikoiskuljetuksessa kuljetettavien panssarivaunujen määrästä. Tästä ohjeistetaan opinnäytetyön liitteessä 1.

13.2 Hägglunds CV9030

Rynnäkköpanssarivaunu CV9030 on kuljetettava luvanvaraisena erikoiskuljetuksena leveytensä ja massan vuoksi. Panssarivaunun omamassa on 25 100 kg ja kokonaismassa 27 500 kg, sekä leveys 3 200 mm. Kuljetettaessa vaaditaan erikoiskuljetuslupaa kuljetettaessa Panssariprikaatin erikoiskuljetuskalustolla, mutta erikoiskuljetuksen liikenteenohjausta ei tarvita. Kuvassa 8. on Panssariprikaatin koulutusikässä oleva rynnäkköpanssarivaunu.

Kuva 8. Rynnäköpanssarivaunu, Hägglunds CV9030.



13.3 K9 Thunder

Panssariprikaatin panssarihaupitsi kalustoon kuuluvat 122 panssarihaupitsi ja K9 Thunder. 122 panssarihaupitsien kuljetukset onnistuvat vapaiden mittarajojen sisällä, joten niiden kuljettamista ei käsitellä tässä opinnäytetyössä.

K9 Thunder sen sijaan ylittää tiellä yleisesti sallitun mitan leveyden osalta. Kyseisen panssarivaunun leveys on 3 490 mm. Omamassa on 44 400 ja kokonaismassa 48 000 kg, joten kuljetus on myös ylimassainen. Kuljetus vaatii erikoiskuljetusluvan, mutta kuljetuksessa ei tarvitse olla mukana varoitusautoja, koska leveys on alle 3 500 mm.

Kuorman korkeuteen vaikuttaa paikalla olevat varusteet, kuten vaijerileikkuri. Kuvassa 9. lastataan K9 Thunder-panssarihaupitsia Siimet T 242 erikoiskuljetusperävaunun kyytiin.

Kuva 9. Panssarihaupitsi, K9 Thunder.



ii

13.4 ITPSV 90 Marksman

Ilmatorjuntapanssarivaunu 90 Marksman on alustaltaan sama kuin Leopard 2A4 ja 2A6 taistelupanssarivaunu. Erona on alustan päälle asennettu Marksman-asejärjestelmän tykkitorni. Marksman-asejärjestelmä tykkitorni on korkeampi, kuin Leopard taistelupanssarivaunujen panssarivaunukanuunassa. Alla olevassa kuvassa on nähtävissä taistelupanssarivaunuista eroava tykkitorni.

Kuva 10. Ilmatorjuntapanssarivaunu, ITPSV 90 Marksman.



Erikoiskuljetuksen kannalta olennaista on tiedostaa näiden panssarivaunujen korkeusero. Ilmatorjuntapanssarivaunu 90 Marksman on kuljetettava maantiekuljetuksissa luvanvaraisena erikoiskuljetuksena, koska tämä ylittää tiellä yleisesti sallitun massan, sekä leveyden. Kuljetus edellyttää varoitusauton ja erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan käyttöä. Korkeuden puolesta mitta jää tiellä yleisesti sallitun 4,40 metrin alle kuljetukseen soveltuvalla erikoiskuljetus yhdistelmällä ja oikealla kuormaustekniikalla. (Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019) ITPSV 90 Marksman kuljetukseen soveltuvat erikoiskuljetusyhdistelmät panssariprikaatissa:

- Scania R164 + Siimet T 242 ja
- Scania R144 + Siimet T 242

Näissä yhdistelmissä perävaunujen lastauskorkeudet ovat noin 800 mm ja Ilmatorjuntapanssarivaunu 90 Marksman on korkeudeltaan 3650 (Sotilasajoneuvorekisteri). Näin ollen kokonaiskorkeudeksi tulisi 4,45, joka ylittää tiellä yleisesti sallitun korkeuden.

Käytännössä tehtyjen testausten perusteella kuljetus saadaan kuitenkin alittamaan 4, 40 metrin mitan, kun Ilmatorjuntapanssarivaunu 90 Marksman sidotaan lastausvaiheessa takapästä kettingeillä kiinni ja kiristetään nämä ajamalla. Tällöin vaunu saadaan ”niiamaan” jousituksesta alaspäin, jonka jälkeen sidontaketjut kiristetään edestä päin.

Huomioitavaa on kuitenkin vetoautoissa olevat säätävät vetopöydät, joiden asennolla on myös vaikutusta kuorman korkeuteen. Säätävien vetopöytien ansiosta kuormajakaumaa saadaan tasattua perävaunun akselien välillä, joten vetopöydän korkeus tulee asettaa aina kuorman painon mukaan.

Omamassa Ilmatorjuntapanssarivaunu 90 Marksman panssarivaunussa on 49 555 kg, joka 2445 kg vähemmän tavalliseen Leopard 2A4 panssarivaunuun verrattuna, mutta kokonaisuudessa on sama 55 150 kg.

13.5 Leopard 2L

Erikoiskuljetuksissa siltapanssarivaunu Leopard 2L ja Leguan-silta kuljetetaan toisista erillään omina erikoiskuljetuksina. Itse panssarivaunun omamassa on 63 700 kg ja kokonaisuudessa 64 400 kg. Leveyttä tällä on 3 545 mm, joten kuljetus on leveä ja ylimassainen kuljetus. Kuljetuksessa vaatii erikoiskuljetuksen ja varoitusauton käyttöä.

Leguan-silta saadaan kuljetettu kaksin kerroin, jotta pituus saadaan lähes puolittumaan 13, 43 metriin. (Sotilasajoneuvorekisteri) Silta on leveydeltään 4, 01 metriä, joka tarkoittaa erikoiskuljetuksen liikenteenohjauksen lisäksi EKL-auton käyttöä siirtymäkauden loputtua 1.1.2022. Kuvassa 11. on siltapanssarivaunu Leopard 2L ja päällä Leguan-silta kuljetuskunnossa. Kuvassa 12. on puolestaan Leguan-silta laskettuna maahan täysimittaisena.

Kuva 11. Siltapanssarivaunu, Leopard 2L.



Kuva 12. Leguan-silta laskettuna maahan.



13.6 Leopard 2A4 Urdan

Raivaamispanssarivaunu Leopard 2A4 Urdan on sama panssarivaunu, kuin taistelupanssarivaunu Leopard 2A4 ja näiden mitat ja massat ovat samat. Olennainen ero erikoiskuljetuksen kannalta on Urdan-miinajyrät, jotka kuljetetaan panssarivaunusta irrotettuna.

Päällisin puolin raivaamispanssarivaunun version tunnistaa edestä miinajyrille tarkoitetuista kiinnitysadaptereista ja takana vaunussa on piirturit, jotka käännetään alas miinanraivaustehtävissä piirtämään raivattua uraa. Nämä erot näkyvät kuvissa 13. ja 14.

Kuva 13. Raivaamispanssarivaunu, Leopard 2A4 Urdan.



Kuva 14. Raivaamispanssarivaunu, Leopard 2A4 Urdan takaa.



Urdan- miinajyrät, jotka kuljetetaan panssarivaunusta erillään esimerkiksi nosturilla varustetulla kuorma-autolla, painavat 3750 kg kappale ja tämä on huomioitava kuormatessa ja sitoessa jyriä kuljetusyksikön kyytiin.

Raskaat miinajyrät vaativat riittävän nostokyvyn omaavan nosturin. Miinajyrän runko ja jyräosat ovat toisissaan kiinni ketjuilla, mikä mahdollistaa jyrän elämisen käytössä, mutta tämä on otettava huomioon jyrien kiinni sitomisessa kuljetuksen ajaksi. Kuvassa 15. on kuvattuna Urdan-miinajyrät.

Kuva 15. Leopard 2A4 Urdan: n miinajyrät.



14 Ohjeen käytettävyys ja johtopäätökset

Tutkimusongelmat liittyvät vahvasti käytännön osaamiseen ja eri toimintatapoihin muuttuvissa liikennetilanteissa. Erikoiskuljetusyhdistelmän kuljettajien ja erikoiskuljetusten liikenteen ohjaajien tulee toimia saumattomasti yhteistyössä, jotta liikkuminen erikoiskuljetuksen kanssa toteutuu sujuvasti ja liikenneturvallisesti.

Erikoiskuljetusyhdistelmän kuljettajien tulee selviytyä tyhjän yhdistelmän kanssa itsenäisesti, vaikka yleisistä liikennesäännöistä joudutaan poikkeamaan, eikä tämä saa aiheuttaa vaaraa.

Kyselytutkimuksen perusteella ohjeistus voitaisiin kehittää ja tietotaidon siirtäminen olisi helpompaa, mikäli olennainen teoriapohjainen tieto löytyisi yhdestä paikasta. Nämä asiat opeteltua uuden henkilön on helpompi omaksua myös käytännössä annettava koulutus ja perehdytys.

Ohjeeseen on koottu tiedot mitä toimenpiteitä erikoiskuljetus edellyttää.

Erikoiskuljetustarve lähtee aina kuljetuksen tilaajasta. Kuljetuksen tilaajan tulee tiedostaa erikoiskuljetuksen suunniteluun liittyvät aikataululliset haasteet aina luvan hakemisesta alkaen. Tämä tieto on annettu tilaajalle Panssariprikaatissa kuljetuskeskuksen palveluohjeessa. Opinnäytetyön liitteessä 1. olevassa ohjeessa ohjeistetaan kuljetuksen suorittajaa.

Erikoiskuljetuksien suorittamiseen liittyy paljon lainsäädännön tuntemista ja ohjeeseen on pyritty tuomaan erikoiskuljetustasuurittavien henkilöiden tarvitsemaa lakitietoa osapuolten vastuista, ajoneuvojen vaatimuksista, sekä ajoneuvojen- ja henkilöstön varusteista.

Teoriapohjaisen osaamisen lisäksi erikoiskuljetukset vaativat kuljetuskaluston ja kuljetettavien panssarivaunujen riittävää tuntemista, joten ohjeesta löytyy olennainen tieto mitoista, massoista ja ominaisuuksista.

Erikoiskuljetuksen lähtökohtana on onnistunut kuljetussuorite palvelus- ja liikenneturvallisuuden kannalta. Tämä saavutetaan huolellisella suunnittelulla ja käytännössä opitulla ammattitaidolla. Kuljetussuoritteeseen liittyy myös ennalta odottamattomat vaaratekijät. Ohjeessa on pyritty ottamaan huomioon tämä ohjeistamalla ongelmatilanteissa toimiminen, joka voi olla ajoneuvon rikkoutuminen, tai liikenneonnettomuus.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa ohje erikoiskuljetuksien parissa työskentelevälle Panssariprikaatin henkilöstölle. Ohjeeseen koottiin kattava tietopaketti, jota voidaan käyttää perehdyttäessä uusia kuljetusalan henkilöitä toimimaan erikoiskuljetustehtävissä.

Erikoiskuljetustehtävien eri vaiheissa on myös tilanteita, ettei kaikista kuljetuksiin liittyvistä asioista ole täyttä varmuutta, joten ohjetta voidaan käyttää tukena suoritettaessa tehtävää.

Erikoiskuljetus on laaja käsite. Näin ollen ei voida olettaa, että jokaisella kuljetusalan henkilöstöllä on kaikki tieto ulkomuistissa. Ohjeeseen on pyritty tuomaan kaikki olennainen perustieto, mikä liittyy erikoiskuljetukseen aina kuljetuksen lupien hakuvaiheesta kuljetuksen suorittamiseen. Oletuksena on kuitenkin, että ohjeen käyttäjillä on hyvä lähtötaso tavallisiin raskaan kaluston kuljetuksiin, sillä he ovat saaneet pääsääntöisesti

sotilaskuljettajakoulutuksen ja hankkineet myös ajokokemusta ennen erikoiskuljetustehtäviin siirtymistä.

Ohjeen kirjoitushetkellä tieliikennelaissa on siirtymäkausi erikoiskuljetuksen liittyvässä lainsäädännössä, joten tämä asia tuotiin lukijan tietoon. Lait, asetukset ja määräykset, sekä puolustusvoimien liikenneturvallisuus määräys päivittyy aika ajoin ja kuljetuksia suorittavan henkilöstön tulee pitää näistä itsensä ajan tasalla. Opinnäytetyön liitteessä 1. olevaa ohjetta on myös tarkoitus päivittää tarpeen mukaan ja jatkojalostaa tulevaisuudessa. Ensin tarvitaan käytännön kokemusta ja palautetta ohjeiden käyttäjiltä.

Ohjeesta löytyvät tärkeimmät tekniset tiedot erikoiskuljetusyhdistelmistä ja kuljetettavista panssarivaunuista. Panssarivaunut ja erikoiskuljetuskalusto ovat kirjavaa, eikä kaikkiin erityispiirteisiin ohjeesta löydy yleispätevää vastausta, joten kuljetusalan henkilöstön tulee toimia tiiviissä yhteistyössä panssarimestareiden ja panssariajo-opettajien kanssa, jotta riittävä tietotaito saadaan siirtymään puolin ja toisin.

Erikoiskuljetuskaluston kirjavuus johtuu myös siitä, että kalustoa on peruskorjattu ja niihin on tehty päivityksiä. Kaikki päivitykset eivät kuitenkaan ole identtisiä jokaisen erikoiskuljetusyhdistelmän välillä, joten tyyppikoulutuksen tärkeys korostuu erikoiskuljetusyhdistelmien osalta.

Keskeisimpänä asiana opinnäytetyössä oli palvelus- ja liikenneturvallisuuden parantaminen. Näin ollen ohjeessa käsitellään eri osapuolten vastuista erikoiskuljetuksiin liittyen, jotta lukijan tiedostaa miten voidaan perustella yleisistä tieliikenteen säännöksistä poikkeaminen.

Erikoiskuljetusten suorittaminen on käytännönläheistä työtä, ei sitä opita pelkästään lukemalla. Opinnäytetyön ohje on yleispätevä ja se toimii tukena erikoiskuljetuksien parissa työskentelevällä henkilöstöllä. Opinnäytetyössä tuli huomioida myös se, että opinnäytetyö valmistuessaan on julkisesti kaikkien luettavissa, eikä siinä voi tulla esille puolustusvoimille arkaluontoisia asioita.

Lähteet

Ajoneuvojen käytön ja kustannusten suunnittelu- ja seurantajärjestelmä. (n.d).

Ajoneuvolaki 82/2021

[Ajoneuvolaki 82/2021 - Sädökset alkuperäisinä - FINLEX®](#)

Elinkeino- , liikenne- ja ympäristökeskus. (2020). *Erikoiskuljetusluvan lupaehdot 6/20*.

[https://www.elykeskus.fi/documents/10191/42033642/Erikoiskuljetusluvan+lu
paehdot_6_20.pdf/a7876f7b-40ef-4584-a281-b3fbb36a3144](https://www.elykeskus.fi/documents/10191/42033642/Erikoiskuljetusluvan+lu
paehdot_6_20.pdf/a7876f7b-40ef-4584-a281-b3fbb36a3144)

Henkilötietolaki 050/2018

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20181050>

Kotimaisten kielten keskus. (n.d).

[Hyvän virkakielen ohjeita - Kotimaisten kielten keskus \(kotus.fi\)](#)

Kuntaliitto. (2019) *Erikoiskuljetukset suunnittelussa*.

Laki liikenteen palveluista 320/2017

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170320>

Liikenne- ja viestintäministeriö Traficom. (2019). *Määräys*

TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019

[https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Erikoiskuljetusm%C3%
C3%A4r%C3%A4ys_FI.pdf](https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Erikoiskuljetusm%C3%
C3%A4r%C3%A4ys_FI.pdf)

Puolustusvoimien määräys HJ928. (2014). PVHSMK – *PE Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys*.

Tieliikennelaki 729/2018

<https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180729>

Sotilasajoneuvorekisteri. (n.d).

Tietosuojalaki 1050/2018

[Tietosuojalaki 1050/2018 - Ajantasainen lainsäädäntö - FINLEX®](#)

Tilastokeskus. (2019). *Ajoneuvotilastot*.

https://www.stat.fi/til/tiet/2019/tiet_2019_202004-15_tie_001_fi.html

Vahingonkorvauslaki 412/1974

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1974/19740412>

Väylävirasto. (2019). *Ohje VÄYLÄ/5574/06.04.01/2019*

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2019-23
erikoiskuljetukset_rautatien_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2019-23
erikoiskuljetukset_rautatien_web.pdf)

Liite 1: Ohje, erikoiskuljetukset Panssariprikaatissa

Sisälllys

1	Johdanto	3
2	Yleistä	4
	2.1 Erikoiskuljetuksen luvanvaraisuus	5
	2.2 Erikoiskuljetuslupien hakeminen	6
	2.3 Erikoiskuljetuslupa	7
	2.3.1 Erikoiskuljetuksen lupaehdot.....	8
	2.3.2 Erikoiskuljetuksen lupahakemuksen liitteet	9
	2.3.3 Lupahakemuksien käsittelyaika	10
	2.3.4 Muut luvat erikoiskuljetuksissa.....	10
	2.3.5 Etukäteen sovittavat asiat.....	11
3	Erikoiskuljetusajoneuvo.....	12
	3.1 Erikoiskuljetusajoneuvon merkinnät	12
	3.2 Vilkkuva varoitusvalaisin	13
	3.3 Tunnusvalaisin ja tunnuskilpi	13
4	Erikoiskuljetusten liikenteen ohjaus.....	16
	4.1 Varoitusauton ja EKL-auton käyttö	16
	4.2 Peräkkäisten erikoiskuljetusten ryhmä.....	18
	4.3 Varoitusauto ja EKL-auto varusteet, sekä niiden varusteet.....	18
5	Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja	21
	5.1 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajaksi soveltuva henkilö	21
	5.2 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan koulutus.....	21
	5.3 Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan varusteet	23
	5.4 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajana toimiminen	24
	5.5 Sillanvalvonta	27
6	Toimenpiteet ennen kuljetusta ja sen aikana	28
	6.1 Lupien tarkastaminen	28
	6.2 Reittiselvitykset	29
	6.3 Ajonevoihin kohdistuvat tarkastukset	29

6.3.1	Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräyksen velvoittamat liikenneturvallisuustarkastuksen kohteet ajoneuvossa:.....	30
6.3.2	Henkilöstöön kohdistuvat tarkastukset	31
6.4	Kuormaaminen ja kuorman varmistaminen	31
6.5	Tehtävien sopiminen.....	33
6.6	Haasteet ja toiminta ongelmatilanteissa	33
7	Osapuolten vastuut	35
7.1	Traficom	35
7.2	ELY-keskukset.....	36
7.3	Tienpitäjä.....	36
7.4	Luvansaaja.....	36
7.5	Kuljettaja	36
7.6	Kuljetuksen suorittaja	37
7.7	Liikenteenohjaaja	37
7.8	Puolustusvoimat	37
7.9	Poliisi	38
7.10	Puhelin- ja sähköyhtiöt	38
7.11	Kunnat ja kaupungit	39
7.12	Väylävirasto.....	39
8	Panssariprikaatin pääkalusto luvan varaisiin erikoiskuljetuksiin	39
8.1	Scania R164 + Siimet T 242	40
8.2	Scania R144 + Siimet T 242	41
8.3	Scania T144 + Lohr SMC 60	42
8.4	Erikoiskuljetusajoneuvon nopeus	43
9	Kuljetettavan kaluston mitat ja massat.....	44
9.1	Taistelupanssarivaunut	45
9.2	Leopard 2A6	45
9.3	Leopard 2A4	46
10	Rynnäköpanssarivaunu, Hägglunds CV9030	48
11	Panssarihaupitsi, K9 Thunder	50
12	Ilmatorjunta, ITPSV 90 Marksman.....	52
13	Muut panssarivaunut	54
13.1	Leopard 2L.....	54

13.2 Leopard 2A4 Urdan	56
------------------------------	----

1 Johdanto

Erikoiskuljetuksissa ylitetään tieliikenteessä yleisesti sallitut mitat, tai massat. Vapaat mittarajat ylittäviltä kuljetuksilta edellytetään erikoiskuljetuslupa. Erikoiskuljetukset eivät saa aiheuttaa vaaraa, eikä tarpeetonta haittaa muulle liikenteelle. Erikoiskuljetuksia toteuttava henkilöstö ottaa suuren vastuun, sillä he liikkuvat tieliikenteessä poikkeavasti tieliikenteelle yleisesti säädetyistä laeista. Olennaista vastuun kantajalla on tiedostaa, millä perusteella

erikoiskuljetuksissa voidaan poikkeaminen tehdä ja minkälaisen vastuun eri osapuolet kantavat.

Lakeja, asetuksia ja määräyksiä joutuu usein etsimään monesta paikasta ja sen vuoksi tähän ohjeeseen on pyritty kokoamaan kaikki oleellinen tieto, jota panssariprikaatin luvanvaraisissa erikoiskuljetuksissa tarvitaan. Ohjeen säännösperstana ovat seuraavat lait, asetukset ja määräykset:

- Tieliikennelaki (729/2018) 65 §, 70 §, 131 a §, 150 §, 158 § ja 159 §
- Ajoneuvolaki (1090/2002) 24 a § ja 29 b §
- Laki liikenteen palveluista (320/2017) 221 §
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Erikoiskuljetusluvan lupaehdot 6/2020
- Liikenne- ja viestintäviraston määräys TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019
- Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys, HJ928

Ajoneuvon teknisiä tietoja on tarkasteltu sotilasajoneuvorekisteristä (Sotilasajoneuvorekisteri). Mittojen massojen tarkastelussa on käytetty omia mittaustuloksia. Erikoiskuljetusajoneuvon mittauksissa ja punnituksissa on ollut mukana myös panssariprikaatin ulkopuolisia puolustusvoimien henkilöitä, sekä poliiseja. Lait, asetukset ja määräykset muuttuvat, joten niiden oikeellisuus tulee aina varmistaa. Kuormattujen esineiden todelliset mitat ja massat on myös varmistettava ennen kuljetusta. Ohjeessa käsitellään panssariprikaatissa yleisimpiä luvanvaraisia erikoiskuljetuksia.

2 Yleistä

Kuljetus on aina erikoiskuljetus, jos ylitetään yksi, tai useampi normaaliliikenteessä sallituista mitoista, tai massoista. Mitoista ja massoista voidaan erikoiskuljetuksissa poiketa, mikäli se johtuu jakamattomasta kuormasta, kuorman laadusta, tai erikoiskuljetusajoneuvon käyttötarkoituksen mukaisesta rakenteesta.

Kuljetuksen voi suorittaa erikoiskuljetuksena silloin, kun jakamatonta esinettä ei voida kohtuullisin kustannuksin tai vahingonvaaraa aiheuttamatta jakaa useampiin kuljetuksiin. Tyypillisiä erikoiskuljetuksia panssariprikaatissa ovat panssarivaunu-, työkone- ja raskasajoneuvokuljetukset, jotka joudutaan mittojen ja massojen vuoksi kuljettamaan erikoiskuljetuksina.

Mittojen osalta kuljetuksesta tulee tehdä ensisijaisesti pitkä, jos tämä ei onnistu seuraavana vaihtoehtona on tehdä kuljetuksesta korkea ja viimeinen vaihtoehto on ylittää leveys. Suurimpia sallittuja mittoja, eikä massoja saa ylittää kuormaamalla kuljetettavia esineitä peräkkäin, päällekkäin tai rinnakkain. Erikoiskuljetusta ei näin ollen saa ”tekemällä tehdä”.

2.1 Erikoiskuljetuksen luvanvaraisuus

Normaalimassaiset kuljetukset EU- ja ETA-maissa rekisteröidyillä ajoneuvoilla ei tarvitse erikoiskuljetuslupaa, mikäli pysytään vapaiden mittarajojen sisällä. Korkeuden osalta käytössä ei ole vapaata mittarajaa, vaan tiellä sallitaan yleisesti 4,40 metrin korkeus. Tämän korkeampaa kuljetusta ei saa ilman erikoiskuljetuslupaa tieliikenteessä toteuttaa. Liikennemerkkein merkkamattomat alitukset tulevat olla vähintään 4,40 korkeita.

Panssariprikaatin raskaimpien panssarivaunujen kuljetukset edellyttävät tieliikennelain 159 §:n edellyttämän erikoiskuljetusluvan. Mikäli pysytään taulukossa 1. ilmenevien mittarajojen sisällä, ei erikoiskuljetuslupaa vaadita.

Taulukko 1. Vapaat mittarajat erikoiskuljetuksissa. (TRAFICOM/420073/03.04.03.00/2019)

Ajoneuvo, ajoneuvoyhdistelmä ja kuorma	Leveys (m)	Pituus (m)
kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmä	4,00	40,00
kuorma-auton ja varsinaisen erikoiskuljetusperävaunun yhdistelmä, jos perävaunun pituus kuormaamattomana ylittää tiellä yleisesti sallitun mitan ⁴⁾	4,00	30,00
traktorin ja kuormaamattoman turvetuotantoperävaunun tai traktorin ja hinattavan laitteen yhdistelmä	4,00	30,00
kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä tai kuorma-auton ja usean perävaunun yhdistelmä ⁴⁾	4,00	30,00
traktorin ja perävaunun yhdistelmä	4,00	20,00
omalla voimakoneella liikkuva ajoneuvo, jota ei ole tarkoitettu ensisijaisesti kuorman kuljettamiseen	4,00	20,00
kuorma-auto ^{1,2)}	4,00	13,00
pakettiauto	3,50	12,00
traktorin ja ajoneuvonkuljetusperävaunun yhdistelmä (2.2.1 kohta 8)	3,50	20,00
auton ja keskiakseliperävaunun yhdistelmä ³⁾	3,50	20,75
ajoneuvonkuljetusauto (2.2.1 kohta 2)	3,50	16,00

- ¹⁾ Pituuden 13,00 metriä saa ylittää, kun perävaunussa kuljetettua kuormaa siirretään lastauksen tai kuorman purkamisen yhteydessä kuorma-autolla, jossa on kuormaamiseen soveltuva nosturi.
- ²⁾ Veneenkuljetukseen ja -kuormaamiseen varustetun kuorma-auton pituus veneenkuljetuksessa kuitenkin 16,00 metriä.
- ³⁾ Kuorma-auton ja hinattavan laitteen yhdistelmän pituus kuitenkin 30,00 metriä.
- ⁴⁾ Kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmän tai kuorma-auton ja usean perävaunun yhdistelmän pituus enintään 3,50 metriä leveänä kuitenkin 34,50 metriä.

Kuljetukseen vaaditaan erikoiskuljetuslupa kun:

- Taulukon 1. mittarajat ylitetään
- Yleisesti tieliikenteessä sallittu 4,40 metrin korkeus ylitetään
- Tiellä yleisesti sallittu massa ylitetään

Ilman erikoiskuljetuslupaa suoritettavissa erikoiskuljetusajoneuvossa on tarvittaessa käytettävä merkintöjä luvun 6.2.1 mukaan.

2.2 Erikoiskuljetuslupien hakeminen

Kaikki erikoisluvat Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta. Ahvenanmaan erikoiskuljetusten luvat myöntää Ahvenanmaan maakuntahallitus. Puolustusvoimat ei toteuta kuljetuksia Ahvenanmaalla, koska alue on demilitarisoitu.

Erikoiskuljetusluvut ELY-keskukselta haetaan jollain seuraavista tavoista:

- Sähköisen asiointipalvelun kautta (pankkitunnus, tai mobiilivarmenne)
- Sähköpostitse (erikoiskuljetukset@ely-keskus.fi)
- Postitse (Pirkanmaan ELY-keskus, PL 297, 33101 Tampere)

Panssariprikaatissa käytäntö on hakea erikoiskuljetusluvut sähköpostitse. ELY-keskuksen internet sivuilta (<https://www.ely-keskus.fi/erikoiskuljetukset>) löytyy hakemus pohja, joka lähetetään täytettynä ELY-keskukseen. Hakemuksen voi tehdä myös vapaamuotoisena, mutta hakemuksesta täytyy löytyä vastaavat tiedot, kuin hakulomakkeesta. Luvan hakija on velvollinen tarkastamaan luvan ja ilmoittamaan mahdollisista virheistä. Lupa katsotaan hyväksytyksi, jos hakija ei ilmoita virheistä viikon sisällä luvan lähettämisestä.

Maavoimien esikunnan hallinnoimat voimassa olevat koko puolustusvoimia koskevat erikoiskuljetusluvut ovat puolustusvoimien asiarekisterissä ERIKOISKULJETUSLUVAT 2021-2023. Luvat ovat voimassa vuoden kerrallaan ja niitä täydennetään joukko-osastojen tarpeiden mukaisesti. Tällä vältetään se, ettei anota päällekkäisiä lupia.

2.3 Erikoiskuljetuslupa

Erikoiskuljetuslupa on lupa käyttää tieverkkoa tavalla, joka muutoin olisi kielletty. Kyseinen lupa ei ole vakuutus siitä, että annetulla reitillä esteetön liikkuminen olisi mahdollista, vaan reitti on aina varmistettava ennen kuljetusta. Erikoiskuljetusluvun saaja on vastuussa erikoiskuljetuksen aiheuttamista kustannuksista ja vahingoista. Näistä säädetään tieliikennelaissa (Tieliikennelaki 158§, 184§, 191§).

Erikoiskuljetuslupia on reittikohtaisia ja reitistö lupia. Reittikohtainen lupa on voimassa vain yhteen suuntaa. Reittikohtaisessa luvassa määritetään lähtöpaikka ja määränpää. Näiden välillä reitti kuvataan tiennumeroilla, sekä paikkakuntien ja liittymien nimillä.

Reitistöluvut ovat voimassa korkeintaan kuusi kuukautta. Reitistöluvassa on määritelty tiet ja alueet, joilla saa liikkua. Luvassa on myös lupaehtojen noudattamista koskevia rajoitteita, kuten korkeusrajoitteet ja siltojen ylityskiellot.

Lupatyypistä riippumatta annetuista reiteistä ei voida poiketa. Erikoiskuljetuslupa liitteineen on pidettävä erikoiskuljetuksessa mukana. Nämä on pyydettyä esitettävä liikenteenvalvojalle. Poliisin lisäksi liikenteen valvojia ovat esimerkiksi tulli- ja rajaviranomaiset. Lupa voi olla jäljennös, tai luvan ja sen liitteet voidaan esittää myös sähköisenä, mikäli ne ovat luettavissa valvojan viranomaisen tarkastuspisteessä. Pelkkää reittiselostetta ei voida pitää luvan jäljennöksenä.

Luvanhaltijan tulee noudattaa erikoiskuljetusluvan määräyksiä ja ehtoja, sekä luvan myöntämisen edellytyksiä. Mikä näitä ei noudateta, voidaan lupa peruuttaa määräajaksi, tai kokonaan. Lupapäätöksiä myöntämiskielet ovat suomi ja ruotsi.

2.3.1 Erikoiskuljetuksen lupaehdot

Erikoiskuljetusluvassa voi olla seuraavia ehtoja:

- Sillanvalvontaehto
- Maaperäehto
- Ilmoitusehto
- Poliisiehto

Tiettyjen mittarajojen ylittyvillä erikoiskuljetuksilla on aikarajoituksia, mutta valvovalla viranomaisella oikeus poiketa aikarajoituksista perustellusta syystä. Tyhjiä lastaamattomia ajoneuvoyhdistelmiä ei aika rajoiteta liikuttaessa valtion teillä. Aikarajoitukset koskevat myös kuntien katu- ja tieverkkoja, jotka sisältyvät erikoiskuljetuslupaun. Aikarajoitukset koskevat, kun kuljetus ylittää seuraavat mitat:

- Yli 4,00 metriä leveää

- Yli 30 metriä pitkää
- Yli 5,00 metriä korkea

Yllä olevien mittarajojen ylittyessä erikoiskuljetuksia ei saa suorittaa:

- Maanantaista perjantaihin klo 6 - 9 ja 15 – 17. Rajoitus on voimassa kaikilla teillä Uudenmaan (pois lukien Kehä III ja sen sisäpuoliset alueet), Varsinais-Suomen, Pirkanmaan, Kanta-Hämeen, Päijät-Hämeen ja Kymenlaakson maakunnissa, sekä Lappeenrannan, Joensuun, Jyväskylän, Kuopion, Vaasan, Oulun ja Rovaniemen taajama-alueilla
- Kesäaikana (1.5. – 31.8.) maanantaista perjantaihin klo 6 - 9 ja 15 – 17 sekä perjantaisin ja sunnuntaisin klo 15 – 20. Tämä rajoitus on voimassa kaikilla teillä edellä mainituissa maakunnissa (pois lukien Kehä III ja sen sisäpuoliset alueet Uudellamaalla) ja lisäksi valta- ja kantateillä Etelä-Karjalan, Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Satakunnan maakunnissa
- Uudellamaalla Kehä III:lla ja sen sisäpuolisilla alueilla maanantaista perjantaihin klo 6 - 9 ja 15 – 18 sekä kesäaikana (1.5. – 31.8.) edellä mainitun lisäksi perjantaisin ja sunnuntaisin klo 15 – 20
- Edellisten lisäksi juhannuksen ja joulun aaton aattona, pitkäperjantain aattona tai perättäisistä pyhistä viimeisenä klo 15 – 20. Rajoitus on voimassa koko maassa valta- ja kantateillä

Moottoriteillä aikarajoitukset ovat voimassa kaikilla ajoneuvoilla, joiden suurin sallittu nopeus on 50 km/h. (Erikoiskuljetusluvan lupaehdot, 6/2020)

2.3.2 Erikoiskuljetuksen lupahakemuksen liitteet

Hakemuksen liitteenä tulee olla kopio vetoauton ja perävaunun rekisteriotteesta, jossa ilmenee katsastuksessa hyväksytty vetoauton ja perävaunun erilliskytkenä. Kytkenätiedot voivat olla myös rekisteriotteen erillisessä liitteessä, tuolloin hakemuksen liitteeksi tulee laittaa kopio tästä. Rekisteriotteessa täytyy olla hyväksyntä erilliskytkenälle vähintään hakemuksessa oleville massoille, jotta lupa voidaan myöntää.

Vanhan erikoiskuljetusluvan kopio kannattaa liittää hakemukseen, mikäli tarkoituksena on uusia vanha lupa. Näin nopeutetaan luvan käsittelyä. Myös vanhan luvan numeron voi lisätä hakemukseen kopion sijasta.

2.3.3 Lupahakemuksien käsittelyaika

Yksittäiset luvat myönnetään noin neljässä arkipäivässä. Usein kuitenkin panssariprikaatin erikoiskuljetuksille haetaan useita reittejä ja kuljetukset ovat raskaita, joten ne ottavat luvan käsittelijältä enemmän aikaa; noin viikon. Mikäli luvat edellyttävät siltojen kantavuuslaskelmia lupien käsittelyaika voi olla vieläkin pidempi.

Tärkeää on tehdä hakemus huolella ja toimittaa kaikki tarvittavat liitteet. Näin saadaan lupahakemuksien käsittely sujumaan mahdollisimman sujuvasta ilman ylimääräisiä viivytyksiä.

Hinattavista laitteista ja suomen ulkopuolella tehdyistä erilliskytkenöistä erikoiskuljetuksissa ohjeistetaan erikseen, eikä näitä käsitellä tässä ohjeessa.

2.3.4 Muut luvat erikoiskuljetuksissa

Mikäli kuljetuksen aikana joudutaan tekemään muutoksia tien rakenteeseen, tai tienvarsilaitteisiin, ei yksinomaan Pirkanmaan ELY-keskuksen myöntämä erikoiskuljetuslupa riitä. Maantiellä tiealueen työskentelyyn luvan antaa Pirkanmaan ELY-keskus ja katuverkoille ja yksityisteille tulee hakea lupa tienpitäjältä. Tiepäällä tehtävät muutokset, joihin tarvitaan asianomaisen tienpitäjän lupa:

- Portaalien nostaminen
- Sähköistettyjen liikenteenohjauslaitteiden ja valaisinpylväiden irrottaminen
- Kaiteiden poistaminen
- Liittymä muutokset
- Korokkeiden ylittämisluisien rakentaminen

- Tierungon vahvistaminen

Portaalien nostamisessa on nostamiseen saadun luvan lisäksi noudatettava ELY-keskuksen portaalityöohjetta. Erikoiskuljetuslupa, tai portaalityö ohje ei yksinomaan oikeuta portaalien nostamiseen. Ilman tienpitäjän lupaa saa sähköistämättömän liikennemerkin, tai liikenteenohjauslaitteen poistaa, edellyttäen että nämä asetetaan välittömästi paikalleen. Edellytyksenä on myös, ettei näiden poistaminen vaadi koneiden käyttöä.

Yliajettavat sulkupylväät tulee poistaa, mikäli vaarana on niiden rikkoutuminen yliajattaessa. Nämä voidaan poistaa kaksi tuntia ennen kuljetuksen suorittamista ja ne tulee uudelleen asentaa viimeistään kaksi tuntia kuljetuksen jälkeen.

Mahdolliset vauriot tien rakenteeseen, tai tien varsilaitteisiin tulee viipymättä ilmoittaa tienkäyttäjän linjalle numeroon 0200 2100. Luvan saaja on velvollinen korvaamaan aiheuttamansa vahingot. Vahinkojen aiheuttamiseen vastuusta säädetään vahingonkorvauslaissa (Vahingonkorvauslaki 412/1974).

2.3.5 Etukäteen sovittavat asiat

Korkeissa kuljetuksissa tulee erikoiskuljetuksen luvansaajan varmistaa sähkö- ja puhelinjohtojen alitusten korkeudet. Mikä johdoille tarvitsee tehdä erikoiskuljetukseen liittyen toimenpiteitä, tehdään ne johtojen omistajien toimesta ja niistä tulee sopia hyvissä ajoin. Johtojen omistajia ovat sähkö- ja puhelinyhtiöt.

Erikoiskuljetuksen ylittäessä tasoristeyksen kuljetuksen aikana tulee noudattaa Väyläviraston ohjetta (VÄYLÄ/5574/06.04.01/2019). Helsingin raitioteiden ylityksien osalta tulee olla yhteydessä HKL:ään vähintään kaksi työpäivää ennen kuljetuksen toteuttamista, mikäli kuljetuksen korkeus ylittää 4.8 metrin korkeuden. Tampereella yhteyttä on otettava vähintään kaksi työpäivää ennen kuljetusta Tampereen raitiotie Oy:hyn, mikäli kuljetus ylittää 5.0 metrin korkeuden.

Erikoiskuljetusluvan voimassaoloaikana voi reittien varrella tapahtua muutoksia, kuten tietöitä. Tietöiden osalta on selvítettävä voiko reittiä käyttää, ja mitkä ovat mahdolliset vaikutukset erikoiskuljetukseen. Liikennemerkkein osoitettuja painorajoituksia on noudatettava, mikäli erikoiskuljetusluvassa ei ole niihin yksilöityjä poikkeuksia.

Mikäli erikoiskuljetus liikkuu klo 6–21 välisenä aikana moottoriliikennetiellä, moottoritiellä tai muulla neli- tai useampikaistaisella maantiellä liikennesääntöjen vastaisesti, tulee luvan saajan olla yhteydessä poliisiin viimeistään lähtiessään lähtöpaikkakunnalta. Näin saadaan varmistettua poliisilta tarvittava liikenteen ohjaus.

3 Erikoiskuljetusajoneuvo

Erikoiskuljetusajoneuvo voi ylittää tiellä yleisesti sallitut, mitat tai massat sen käyttötarkoituksen vuoksi, tai se on tarkoitettu kuljettamaan jakamatonta kuormaa, tai esineitä. Näistä tieliikennelaki tuo useita velvoitteita ja Traficom antaa täydentäviä määräyksiä.

Erikoiskuljetusyhdistelmän tulee olla erikoiskuljetukseen kytkentäkatsastuksessa hyväksytty, jos yhdistelmä tai sen osana oleva ajoneuvo ylittää vähintään yhden tiellä yleisesti sallitun massan tai kuormaamattomana ylittää tiellä yleisesti sallitun mitan (Ajoneuvolaki 62§).

3.1 Erikoiskuljetusajoneuvon merkinnät

Siirtymäkauden päätyttyä 1.1.2022 tulee erikoiskuljetusajoneuvojen merkinnät olla 1.6.2021 voimaan tuleen uuden tieliikennelainmukaiset. Merkinnät tulee olla Traficomien määräyksen mukaiset (TRAFICOM/94450/03.04.03.00/2019).

Määräystä erikoiskuljetuksen merkinnöistä sovelletaan kun:

- kuorma ylittää ajoneuvolle yleisesti tieliikenteessä sallitun leveyden toiselta, tai molemman sivuilta yli 0,10 metriä;
- kuorma ylittää ajoneuvon leveyden toisen, tai molemman sivun yli 0,10 metriä

- kuorma ylittää pituuden edestä yli metrin, tai takaa yli kaksi metriä

3.2 Vilkkuva varoitusvalaisin

Mikä tiellä ajoneuvolle yleisesti sallitut mitat ylitetään, tulee erikoiskuljetusperävaunun vetoautossa olla vähintään kaksi ruskeankeltaista valoa näyttävää vilkkuvaa valoa. Yksi ruskean keltainen valo riittää silloin kun vetoajoneuvona käytetään traktoria, jonka suurin sallittu nopeus on 60 km/h. Vilkkuva valaisin täytyy olla E-säännön n:o 65 mukainen, tai sitä uudemman muutossarjan mukainen. Myös vilkkuva valopaneeli hyväksytään, mikäli siinä on vähintään kaksiruskeankeltaista vilkkuvaa valoa näyttävää valonlähdettä ja se täyttää muutoin määräykset.

Vilkkuvista valaisimista vähintään yhden tulee näkyä joka suuntaan ajoneuvon ollessa kuormattuna. Mikäli vetoauton vilkkuva valo ei näy taakse ajoneuvon rakenteen tai kuorman aiheuttaman näkemäesteen vuoksi, tulee kuljetuksen takana olla vilkkuva varoitusvalaisin. Mikäli kuljetuksen takana seuraa varoitus-, tai EKL-auto ei kuljetuksen takana olevaa vilkkuvaa varoitusvalaisinta vaadita.

3.3 Tunnusvalaisin ja tunnuskilpi

Tunnusvalaisimia saa käyttää vain silloin kun ajoneuvo, tai sen kuorma ylittää tiellä yleisesti sallitun leveyden. Tunnusvalaisimia voidaan käyttää kuitenkin ajoneuvossa, joka ei ylitä yleisesti sallittua leveyttä, jos ajoneuvo on tarkoitettu ylileveisiin kuljetuksiin. Tällöin tunnusvalaisimet tulee olla siirretty, niin ettei ne ole ajoneuvon levein kohta. Leveä kuljetus merkitään tunnusvalaisimilla ja tunnuskilvellä, mikäli kuorma ylittää ajoneuvon mitat sivusuunnassa 0, 10 m toiselta, tai molemmilta puolilta.

Tunnusvalaisimet tulee sijoittaa päällekkäin tai niin, että ne mukailevat kuorman reunoja. Tunnusvalaisimia on oltava kaksi edessä ja kaksi takana ylittävän sivun puolella ja valaisinten valaisevan pinnan tulee olla vähintään 40 cm². Vaihtoehtona valaisinparille on käyttää yhtä valaisinta, jonka pinta-ala on vähintään 80 cm². Eteenpäin näyttävien valojen tulee olla

ruskeankeltaisia ja taaksepäin näyttävien valojen tulee puolestaan näyttää punaista valoa. Tunnusvalaisinten teho tulee olla sellainen, että valo on takavalaisimia kirkkaampi, muttei jarruvaloa kirkkaampi. Tunnusvalaisimia ei tarvitse sijoittaa yli 4,40 metrin korkeuteen. Kuvissa 1. ja 2. ovat esimerkit tunnusvalaisimien ja tunnuskilpien yhdistelmästä.

Kuva 1. Tunnusvalaisimien ja tunnuskilven yhdistelmä kuljetuksen edessä.



Kuva 2. Tunnusvalaisimien ja tunnuskilven yhdistelmä kuljetuksen takana.



Tunnuskilvissä tulee olla väriltään vuoroittain punainen ja valkoinen, tai keltainen ja valkoinen vinoraidoitus. Raitojen ei tarvitse olla heijastavia. Eteenpäin suunnatut tunnuskilvet eivät saa heijastaa punaista väriä eteenpäin.

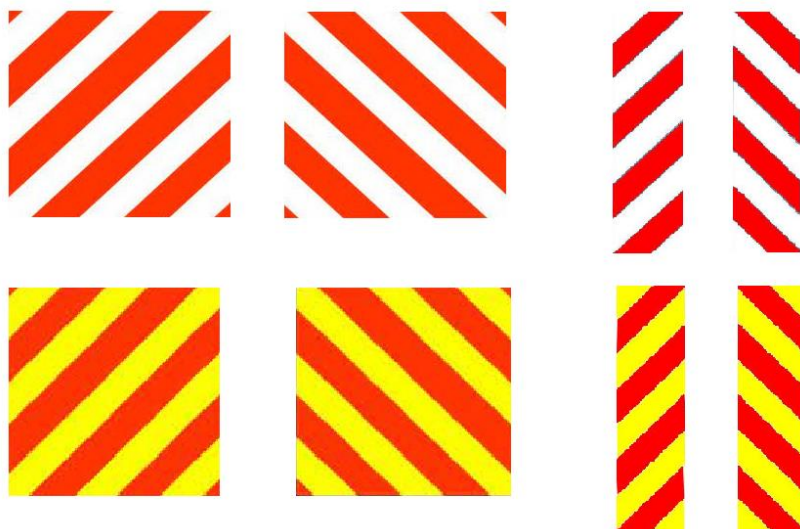
Tunnuskilvet voivat olla neliön, tai suorakaiteen mallisia. Tunnuskilpiä ja tunnusvalaisimia voidaan käyttää yhdistelminä, mutta ne on oltava edellä mainitun mallin mukaisia.

Tunnuskilpien vähimmäismitat:

- Yksittäinen tunnuskilpi 0,15 m²
- Tunnuskilven ja tunnusvalaisimen yhdistelmässä raidoituksen osuus 0,15 m²
- Neliön mallisen tunnuskilven sivu 400 mm
- Suorakaiteen mallisen tunnuskilven sivu 140 mm

Lisäksi raitojen leveyden mittavaatimus on 70-100 mm ja niiden tulee olla 45±15 asteen kulmassa. Kuvassa 3. on esimerkit tunnuskilpien malleista, valkopunaiset ovat kansainvälisten säännösten mukaiset, joita voidaan näin ollen käyttää myös suomessa. Keltapunaiset ovat puolestaan suomessa kansallisesti hyväksytyt.

Kuva 3. Tunnuskilpien mallit.



4 Erikoiskuljetusten liikenteen ohjaus

Erikoiskuljetuksissa liikutaan normaali tieliikenteestä poikkeavilla, mitoilla ja massoilla. Panssariprikaatin suuremmilla kuljetuksilla joudutaan poikkeamaan myös normaaleista liikennesäännöistä, mutta tästä huolimatta erikoiskuljetus ei saa haitata tarpeettomasti muuta liikennettä. Erikoiskuljetuksia toteuttava henkilöstö on itse vastuussa, siitä ettei poikkeava toiminta aiheuta vaaraa muiden tielläliikkujien liikenneturvallisuudelle. Tämä edellyttää erikoiskuljetushenkilöstöltä riittävää ammattitaitoa, joka saavutetaan riittävällä koulutuksella ja käytännön kokemuksella raskaan kaluston kuljetuksista. Suuremmissa erikoiskuljetuksissa laki edellyttää liikenteen ohjausta, kuten myös varoitusautoa, EKL-autoa, sekä erikoiskuljetusten liikenteenohjaajaa.

4.1 Varoitusauton ja EKL-auton käyttö

Varoitusautoa on käytettävä, jos kuljetuksen leveys on 2.60 metriä ja pituus on yli 30 metriä ja ajoneuvoyhdistelmä ei täytä kuormaamattomana tieliikennelain 132 §:n mukaista kääntyvyysvaatimusta. Yli 7 metriä leveässä erikoiskuljetuksessa on käytettävä vähintään neljää varoitusautoa, joista yksi tai useampi voi olla hälytysvarusteinen poliisiauto. (Traficom 5,6,7, TLL 66, 67 §) Varoitusautoa voidaan liikenteen ohjauksen lisäksi käyttää reittiselvitykseen, jossa varmistetaan esimerkiksi alituksien riittävä korkeus.

Uudella tieliikennelaille vastataan myös kansainvälisten sopimusten ja EU:n lainsäädännön asettamiin vaatimuksiin. (Traficom) Myös EKL-auton käyttö perustuu tieliikennelain uudistukseen, jossa kansalliset määräykset päivitettiin vastaamaan yleiseurooppalaisia käytäntöjä. EKL-auton tulee pakolliseksi tietyissä tilanteissa siirtymäkauden päätyttyä. EKL-autoa on käytettävä viimeistään 1.1.2022 alkaen, kun ylitetään seuraavat mitat:

- Leveys yli 4,00 metriä
- Pituus yli 40,00 metriä
- Korkeus yli 5,00 metriä

Mikäli korkeuden lisäksi tiellä yleisesti sallittuja muita mittoja ei ylitetä, voidaan varoitusautona käyttää muuta, kuin EKL-auto mikäli pysytään enintään 5.50 metrin korkeudessa. Hälytyslaittein varustettu poliisiauto korvaa varoitusauton ja EKL-auton.

Käytännön kokemukseen perustuen poliisiauto lisää liikenneturvallisuutta ja kuljetuksen sujuvuutta erikoiskuljetuksien liikenteenohjauksessa esimerkiksi suurempien kaupunkien keskusta-alueilla. Muut tielläliikkujat kunnioittavat poliisiautoa ja paljon liikennettä ohjanneet poliisit hallitsevat liikenteen ohjaamisen hyvin, sekä heillä on usein hyvä paikallistuntemus.

Pelkän poliisiauton käyttö ei kuitenkaan erikoiskuljetuksen edessä ole aina täysin ongelmaton, sillä vastaantulijat eivät välttämättä osaa varautua erikoiskuljetuksen kohtaamiseen kohdattuaan siniset vilkut päällä olevan poliisiauton. Varoitus- ja EKL-autossa on sen sijaan erikoiskuljetuksesta kertova kyltti katolla ja sen havaittua vastaantuliija osaa varautua esimerkiksi leveään kuljetukseen. Tämän vuoksi erikoiskuljetusta suorittaessa poliisien kanssa tulee yhteiset toimintatavat sopia huolellisesti etukäteen, jotta yhteistyö sujuu saumattomasti.

Erikoiskuljetusluvassa voi olla ”poliisiehto”, jolloin poliisit ovat erikoiskuljetuksessa mukana oman harkintansa mukaan. Myös sotilaspoliisiautoja ja poliisimoottoripyöriä voidaan käyttää lisäksi ohjaamaan erikoiskuljetuksissa liikennettä, mutta huomioitavaa on se, että nämä eivät korvaa lain edellyttämää varoitusautoa, tai EKL-autoa.

EKL-auton käyttö tulee koskemaan myös osaa panssariprikaatin erikoiskuljetuksia, sillä osa kuljetuksista ylittää 4,00 metrin leveyden (silta 4,01metriä). Puolustusvoimilla ei ole erivapauksia EKL-auton käytön suhteen.

Kuljetuksen pituus ja leveys määrittää, kuinka monta varoitus autoa erikoiskuljetus edellyttää käytettävän. Taulukossa 2. määritellään varoitusautojen määrä erikoiskuljetuksen eri pituudelle ja leveydelle.

Taulukko 2. Varoitusautojen vähimmäismäärät. (TRAFI/4592/03.04.03.00/2015)

Varoitusautojen vähimmäismäärä erikoiskuljetuksessa						
Pituus (m)	Leveys (m)					
	enintään 3,00	yli 3,00	yli 3,50	yli 4,00	yli 5,00	yli 7,00
enintään 30,00			1	2	3	4
yli 30,00	*)	1	1	2	3	4
yli 35,00	1	2	2	3	3	4
yli 40,00	2	2	3	3	3	4
yli 45,00	2	3	3	3	3	4
yli 50,00	3	3	3	3	3	4

*) Varoitusautoa on käytettävä, jos kuljetuksen leveys on yli 2,60 metriä ja pituus on yli 30,00 metriä ja ajoneuvoyhdistelmä ei täytä kuormaamattomana tieliikennelain 132 §:n mukaista kääntyvyysvaatimusta.

4.2 Peräkkäisten erikoiskuljetusten ryhmä

Erikoiskuljetuksia saa kuljettaa enintään neljän ryhmässä. Peräkkäisten erikoiskuljetusryhmien kuljetuksissa saa tietyin edellytyksin poiketa yksittäisen erikoiskuljetuksen varoitus-, EKL-autojen, ja erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajien määrästä. Näitä on oltava vähintään:

- Niin monta kuin ryhmän suurin kuljetus yksin kuljetettaessa mitoiltaan edellyttää
- Yksi ryhmän edellä ja yksi ryhmän takana; kahden tai kolmen kuljetuksen ryhmässä kuitenkin yksi, jos kaikkien kuljetusten leveydet ja pituudet ovat enintään tiellä yleisesti sallitut
- Neljän kuljetuksen ryhmässä yksi kahden kuljetuksen jälkeen, jos kuljetuksista vähintään yksi ylittää tiellä yleisesti sallitun leveyden tai pituuden
- Yksi jokaisen yli 6,00 metriä leveän tai yli 40,00 metriä pitkän kuljetuksen edellä ja takana

4.3 Varoitusauto ja EKL-auto varusteet, sekä niiden varusteet

Varoitusautoa ja EKL-autona saa käyttää enintään 7.5 tonnia painavaa M1-, N1-, N2-luokan ajoneuvoa. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom käyttää tässä termiä ”painavaa”, joka

tarkoittaa Traficomien mukaan kokonaismassaa. Käytännössä auton tulee olla henkilö-, paketti-, tai ns. kevytkuorma-auto.

Varoitusautossa riittää hyväksytyt kaksi ruskeankeltaista valoa näyttävää vilkkuvaa varoitusvalaisinta ja varoitustaulu. Erikoiskuljetuksen liikenteenohjauksen aikana varoitusautoon saa olla kytkettynä liikenteen ohjaus vaunu, mikäli sitä tarvitaan kuljetukseen liittyvissä liikennejärjestelyissä, tai törmäysperävaunu, mikäli kuljetuksessa joudutaan käyttämään selvästi muuta liikennettä pienempää ajonopeutta. Muutoin erikoiskuljetuksen varoitusautossa ei saa olla kytkettynä perävaunua.

EKL-autolle on säädetty näiden lisäksi tiukemmat vaatimukset. EKL-auto täytyy varustaa korkeuden mittalaitteella, neljällä liikenteenohjaukskarttiolla tai vastaavalla laitteella, käsisammuttimella, sekä ensiapuvälineillä. EKL-auton täytyy olla vähintään 1,70 metriä korkea ja auton ulkopinnan päävärin täytyy olla väriltään keltainen, joka on jokin alla olevista värikoodeista, tai lähinnä vastaava:

- Opastekeltainen (RAL-värikoodi 1003)
- Kullankeltainen (RAL-värikoodi 1004)
- Liikennekeltainen (RAL-värikoodi 1023)

Keltaisen värin lisäksi EKL-autolle määritellään myös E-säännön 48 mukainen puna - valkoinen, tai puna - keltainen raidoitus. EKL-auto tulee olla katsastuksessa hyväksytty EKL-autoksi ja tulee näkyä ajoneuvon rekisteritiedoissa: "Vaihtoehtoinen käyttö: Traficomien määräyksen TRAFI/4592/03.04.03.00/2015 mukainen EKL-auto".

Varoitus- ja EKL-autoissa tulee käyttää varoitustaulua, joka kuvaa kuljetuksen mittoja. Varoitustaulun teksti ei saa olla ristiriidassa kuljetuksen mittojen kanssa. Merkintä tulee olla varoitustaulun puolivälin yläpuolella. Merkintä taulussa tulee näkyä eteen ja taakse:

- "LEVEÄ", jos erikoiskuljetuksen leveys on yli 3,5 metriä
- "PITKÄ", jos erikoiskuljetuksen pituus on yli 30,00 metriä ja leveys on enintään 3,50 metriä; merkintää "PITKÄ" saa käyttää, jos kuljetuksen pituus on yli 25,25 metriä

Erikoiskuljetuksen takana käytettävän varoitusauton varoitustaulussa saa edellisestä poiketen olla merkintä ”PITKÄ” jos kuljetuksen pituus on yli 30,00 metriä, vaikka kuljetuksen leveys on yli 3,50 metriä

- Yli 25,25 metriä pitkän erikoiskuljetusajoneuvon takana tulee käyttää varoitustaulua ”PITKÄ”, jos takana ei tarvitse käyttää varoitus-, tai EKL-autoa

Varoitustaulussa saa ”PITKÄ”, ”KORKEA”, ”LEVEÄ”-tekstin lisäksi varoitustaulun puolivälin alapuolella olla teksti ”KULJETUS”. Varoitustaulun puolivälin alapuolella saa olla ruotsin, tai englanninkielinen vastine: ”LONG”, ”HÖG”, ”BRED”, tai ”LONG”, ”WIDE”, ”HIGH”. Lisäksi varoitus-; tai EKL-auto voidaan käyttää reittiselvitykseen, jolla varoitustaulussa käytetään merkintää ”MITTAUS”. Varoitustaulun informaatio-osan tulee olla vähintään 1000 mm leveä ja 500 mm korkea. Jos informaatio-osa on edellä mainittuja mittoja suurempi, tulee mittasuhteiden olla vastaavat. Varoitustaulujen tulee olla liikenneviraston hyväksymät. Varoitus- ja EKL-autojen varoitustaulujen tulee olla sisältä päin valaistu, pimeään ja hämärään aikaan. Kuvissa 4. ja 5. ovat esimerkit hyväksytyistä varoitustauluista.

Kuva 4. Erikoiskuljetuksissa käytettävät varoitustaulut.



Kuva 5. Reittiselvityksessä käytettävä varoitustaulu.



Kuljetuksissa varoitustauluja käytetään seuraavassa järjestyksessä

- 1) Leveys
- 2) Pituus
- 3) Korkeus

5 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja

Varoitusauton ja EKL-auton käyttöä edellyttävissä kuljetuksissa, tulee näissä autoissa olla myös erikoiskuljetusten liikenteen ohjaajat. Erikoiskuljetusten liikenteen ohjaajana toimiminen edellyttää voimassa olevaa erikoiskuljetusten liikenteenohjaajalupaa. Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajakortti tulee olla mukana tehtävää hoidettaessa.

5.1 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajaksi soveltuva henkilö

Erikoiskuljetuksen liikenteen ohjaaja on omalta osaltaan vastuussa siitä, että erikoiskuljetus tapahtuu sujuvasti muu liikenne huomioon ottaen, sekä vaaraa aiheuttamatta muulle liikenteelle. Tämän lisäksi panssariprikaatissa, kuten myös yleensäkin erikoiskuljetuksissa erikoiskuljetusajoneuvot, sekä kuljetettavat esineet tuovat suuren taloudellisen vastuun. Ammattitaitoisella toiminnalla erikoiskuljetusten liikenteenohjaaja ehkäisee myös aineellisia vahinkoja. Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan luvan edellytyksenä on hyväksytysti suoritettu EKL-koulutus.

Edellytyksenä erikoiskuljetusluvan saamiselle on:

- Hakija on suorittanut hyväksytysti erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan koulutuksen
- Hakijalla on voimassa oleva B-luokan ajo-oikeus
- Hakijalla on voimassa oleva vähintään tieturva 1-pätevyys
- Hakija on henkilökohtaisilta ominaisuuksiltaan sopiva erikoiskuljetusten liikenteenohjaajaksi

5.2 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan koulutus

Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan peruskoulutus kestää kolme päivää ja lupa on voimassa viisi vuotta. Lupaa ylläpidetään päivän mittaisella jatkokoulutuksella. EKL-koulutuksesta voi saada kuorma- ja linja-auton kuljettajan ammattipätevyysmerkinnän edellyttäen, että koulusta antava taho on tehnyt etukäteen tarvittavan ilmoituksen. Tämä kannattaa

varmistaa ennen kurssille osallistumista, jotta kurssista saa kaiken hyödyn. Tällä hetkellä kahdeksan yritystä on hyväksytty antamaan EKL-koulutusta:

- Hukin Trafiikki Ky, Kauhajoki
- Laatupalvelu TK Oy, Porvoo
- Oy Porin Hanke Ab, Pori
- Pecla, Pietarsaari
- Pernotrans Oy, Turku
- EKL Pertti Latovehmas Ky, Tammela
- T:mi Antti Valkonen, Kuortane
- Suomen ympäristöopisto, Riihimäki

EKL-koulutuksen tavoitteena on antaa riittävä teoriapohjainen tietotaito suoriutua tehtävästä ja kehittyä siinä. Erikoiskuljetuksissa liikennetilanteet muuttuvat nopeasti ja erityyppisten kuljetusten ominaispiirteet täytyy oppia myös käytännön tasolla.

Kuten aiemmin on todettu, erikoiskuljetusten liikenteenohjaajalla riittää B-luokan ajo-oikeus. Yleensä kuitenkin pelkän B-luokan ajo-oikeuden omaavalta henkilöltä vaatii enemmän oivaltaa erikoiskuljetusyhdistelmän käyttäytyminen ja sen tilan tarve. Panssariprikaatissa kuljetusalan henkilöstöllä on kaikilla pääsääntöisesti puolustusvoimien C, tai CE-luokan ajo-oikeus.

Ajo-oikeuden lisäksi erikoiskuljetusajoneuvon kuljettamiseen tarvitaan riittävää kokemusta raskaan ajoneuvojen kuljettamisesta, jotta tehtävästä suoriudutaan vaaraa, vahinkoa ja taloudellisia tappioita aiheuttamatta. Kokemusta saadaan kartutettua hankkimalla ajokokemusta helpommin käsiteltävien yhdistelmien ajamisesta ja taitojen kehityttyä siirtymällä raskaimpien ajoneuvojen kuljettajiksi.

5.3 Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan varusteet

Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajalla tulee olla radioyhteys erikoiskuljetukseen ja hänen on käytettävä erottuvaa asua. Asun täytyy olla heijastimilla varustettu, joka täyttää standartit:

- SFS-EN 471 luokka 3; tai
- En ISO 20471

Kuva 6. Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan liivi, luokka 3.



Lisäksi muun liikenteen pysäyttämiseen on oltava ajoneuvolla ajo kielletty liikennemerkki pienoiskoossa 200 mm; tai 400 mm. Pimeään, tai hämärän aikana on käytettävä vastaavaa liikennemerkkiä koossa 200 mm, joka on sisältäpäin valaistu, tai led-tekniikalla toimiva.

Kuvassa 7. on mallina valaistu 200 mm halkaisijaltaan olevasta liikennemerkestä.

Kuva 7. erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan liikennemerkki led-tekniikalla.



5.4 Erikoiskuljetusten liikenteenohjaajana toimiminen

Käytännössä liikenteenohjaajana toimimisen oppii vain olemalla mukana erikoiskuljetuksissa ja tekemällä erikoiskuljetusten liikenteenohjaajan työtä. Aloittelijan olisikin hyvä olla seuraamassa riittävästi kuljetuksia, ennen kuin ryhtyy itse toimimaan tehtävässä, vaikka erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan luvan myöntäminen ei edellytä pakollisia erikoiskuljetusten seuraamisia.

Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan on tärkeää ymmärtää hänen velvollisuutensa. Mikäli erikoiskuljetuksessa on useita erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajia, tulee yhden heistä toimia erikoiskuljetuksen johtajana. Erikoiskuljetuksen johtaja tulee sopia etukäteen. Johtajana toimiva erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja määrää muiden erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajien paikat kuljetuksen aikana.

Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan tehtäviin kuuluu:

- Varmistaa erikoiskuljetuksen laillisuus ja ajoneuvojen merkitseminen lain ja lupaehtojen mukaisesti

- Varmistaa erikoiskuljetusluvassa sallitulla reitillä pysyminen, sekä lupaehtojen noudattaminen
- Varmistaa, että tilapäisesti poistetut merkit ja liikenteenohjauslaitteet asetetaan välittömästi takaisin paikoilleen
- Varmistaa, että mahdollisista vaurioista ilmoitetaan
- Varmistaa, ettei erikoiskuljetus haittaa tarpeettomasti liikennettä ja järjestää muulle liikenteelle riittävästi ohitusmahdollisuuksia

Lisäksi erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajalla on oikeus:

- Antaa ohjeita muille tielläliikkuville
- Ohjata liikennettä
- Pysäyttää muu liikenne

Erikoiskuljetusajoneuvojen kuljettajan kannalta on tärkeää, että hän saa tarpeellisia neuvoja erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajalta. Erikoiskuljetuksen edessä ajattaessa erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan tulee antaa riittävän ajoissa ohjeita tulevista tilanteista. On myös erityisen tärkeää, ettei edessä ajattaessa aiheuteta turhia pysähdyksiä tai hidasteita erikoiskuljetusajoneuvolle omalla toiminnallaan. Tarpeettomat pysähdykset voivat aiheuttaa esimerkiksi liukkaalla kelillä erikoiskuljetusajoneuvon kiinnijäämisen. Tällainen tilanne aiheuttaa usein vaaraa muulle liikenteelle, koska raskaan erikoiskuljetusajoneuvon pelastamisen vuoksi joudutaan usein katkaisemaan muu liikenne. Näin ollen tärkeää, ettei varoitusauto, tai EKL-auto jää erikoiskuljetuksen ”jalkoihin”.

Takana ajattaessa erikoiskuljetusauton seuraaminen on myös erittäin tärkeä tehtävä. Erikoiskuljetusajoneuvon kuljettajan on vaikeaa, tai toisinaan mahdotonta nähdä ”kuolleita kulmia”, joten erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan on oltava erityisen tarkkana siitä missä erikoiskuljetusajoneuvon, perävaunu, tai ylittävän kuorman äärirajat kulkevat. Erityisesti perävaunua on tarkkailtava oikealta puolelta, koska oikealle kääntyessä yhdistelmäajoneuvon kuljettajalla on suurin katvealue näkyvydessä. Myös peräylityksen varmistaminen on tärkeää, sillä yhdistelmän kuljettaja ei pysty näkemään sitä kääntyessään kummaltakaan puolelta.

Yleisiä paikkoja, jossa liikenteenohjausta tarvitaan erikoiskuljetuksissa ovat tien liittymät, sillat ja muut ahtaat paikat. Erityisen ahtaita paikkoja voivat olla tietyöalueet, joissa on poikkeusjärjestelyjä. Puolustusvoimien alueilta poistuttaessa usein on myös tilanne, jossa poistutaan ahtaasta portista ja heti välittömästi käännetään risteävälle tielle. Tällaisissa tilanteissa joudutaan kääntämään jyrkästi ja vaarana on erikoiskuljetusyhdistelmän osuminen portinpieliin oikaisun, tai peränylityksin vuoksi.

Useasti eteen tulee tilanne, jossa muilla tienkäyttäjillä ei ole tietoa siitä, miten erikoiskuljetusyhdistelmä käyttäytyy ja miten paljon se vaatii tilaa esimerkiksi kääntymiseen. Tällöin erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan tulee turvata erikoiskuljetuksen kääntymisen, niin ettei päästä takana tulevia erikoiskuljetuksen rinnalle. Riittävän pelivaran pitäminen on aina tärkeää ja muistettava muiden tielläliikkujien ennalta arvaamattomuus.

Ominaisuuksia, joilla erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja selviytyy tehtävästään:

- Asenne / turvallisuusajattelu
- Tietotaito
- Hahmotuskyky
- Paineensietokyky
- Rauhallisuus
- Kyky tehdä nopeita päätöksiä
- Sosiaaliset taidot, ilmaisutaito (alaan liittyvä riittävä vieraan kielen osaaminen on eduksi)
- Auktoriteetti, joka saavutetaan jämäkällä ammattitaitoisella toiminnalla (selkeä johtaminen ja lakien mukaan toimiminen)

Laki velvoittaa erikoiskuljetuksissa henkilöiltä yhteistä kommunikointikieltä. Käytännössä tämä tarkoittaa myös sitä, että henkilöstö on ”samalla aaltopituudella” ja toimivat ymmärrettävästi. Kuljetuksessa tulee olla henkilöstön välillä radioyhteys ja radion välityksellä kommunikointi tulee harjoitella hyvin. Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaan tulee antaa hyvissä ajoin lyhyitä ja ytimekkäitä ohjeita.

Tärkeää on myös se, että ohjeet aina kuitataan ymmärretyksi ja tarvittaessa pyydetään toistamaan, mikäli ohje ei tullut perille. Radioliikennettä tulee käydä vain erikoiskuljetukseen liittyvissä asioissa, jottei radioliikenne mene tukkoon.

Panssariprikaatin käytäntönä on ollut, että kuljetuksen välinen liikenne käydään muilta tienkäyttäjiltä suljettuna käyttäen radiona esimerkiksi viranomaisverkkoa, kun taas siviili liikenteelle annetaan ohjeita LA- puhelimen välityksellä kanavalla 19. Näin saadaan kevennettyä LA- radioliikennettä, eikä kuljetuksen sisäiset asiat tavoita henkilöitä, joita asiat eivät koske.

Radioliikenteessä tulee käyttäytyä asiallisesti ja muistaa myös kiittää muita tienkäyttäjiä hyvästä toiminnasta, jotta puolustusvoimien kuljetuksista jäisi mahdollisimman hyvä kuva. Tämä edesauttaa myös sujuvaa yhteistyötä muiden tielläliikkujien kanssa.

5.5 Sillanvalvonta

Erikoiskuljetusluvassa raskailla kuljetuksilla voi olla sillanvalvontaehto.

Sillanvalvontaoikeuden voi saada erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja koulutuksen yhteydessä, jolloin erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajakortissa on merkintä (SV).

Mikäli Pirkanmaan ELY-keskuksen erikoiskuljetusluvassa on sillanvalvontaehto, tulee sillan ylitysjankohta ilmoittaa lupaehtojen mukaisesti. Sillanvalvoja ei saa toimiessaan tehtävässään toimia samanaikaisesti erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajana. Sillan valvottu ylittäminen tulee myös raportoida sillan ylityksen jälkeen Pirkanmaan ELY-keskuksen antamien ohjeiden mukaan.

Etukäteen on varmistettava luvan ja lupaehtojen vastaavuus toteutettavaan kuljetukseen. Silta on myös tarkastettava siltä varalta, että lupaehtoja voidaan noudattaa. Sillalla voi olla esimerkiksi tietöitä, jotka estävät lupaehtojen noudattamisen. Tällaisissa tapauksissa täytyy olla yhteydessä lupaviranomaiseen.

Sillanvalvojan tulee nähdä silta koko ylityksen matkalta, jotta hän voi tarpeen vaatiessa keskeyttää erikoiskuljetuksen etenemisen sillalla. Sillanvalvojan tehtävänä on valvoa:

- Lupaehtojen mukainen sillan ylitysnopeus nopeus (vastuussa on myös erikoiskuljetusajoneuvon kuljettaja)
- Lupaehtoissa annettu ajolinja
- Erikoiskuljetusajoneuvon ylitys, niin ettei sillalla ole samanaikaisesti muita ajoneuvoja

Mikäli sillan ylityksessä havaitaan merkittäviä poikkeuksia sillan rakenteen kannalta, on sillanvalvoja velvollinen ilmoittamaan havainnoista Väylävirastoon. Merkittävänä tapahtumina voidaan pitää poikkeavia ääniä, elämistä sillan rakenteissa, tai vaurioita sillan pinnassa. Puusiltojen alapuoliset rakenteet tulee tarkastaa ylityksen jälkeen.

Sillanvalvoja on velvollinen ilmoittamaan Väylävirastoon, mikä sillan ylitys jostain syystä on tapahtunut lupaehtojen vasteisesti, tai sillan rakenteisiin on tullut vaurioita.

6 Toimenpiteet ennen kuljetusta ja sen aikana

Mikäli kuljetuksen aikana joudutaan tekemään muutoksia tien rakenteeseen, tai tienvarsilaitteisiin, on tehtävä tarvittavat ilmoitukset tienpitäjälle hyvissä ajoin. Luvussa 2.3.4 käsitellään muutoksia, joihin ei pelkkä ELY-keskuksen myöntämä lupa riitä.

6.1 Lupien tarkastaminen

Erikoiskuljetusluvista tulee tarkastaa voimassaoloaika, ettei liikkeelle lähdetä vanhentuneella luvalla. Erikoiskuljetusluvut myönnetään ajoneuvokohtaisesti, tai luvassa voi olla useitakin ajoneuvoyhdistelmiä edellyttäen kaikkien ajoneuvojen kytkentäkatsastusta ”ristiin”. Luvasta on tarkastettava, että lupa on myönnetty ajoneuville / ajoneuvoyhdistelmälle, jolla erikoiskuljetusta lähdetään suorittamaan.

Luvassa on määritelty reitit, joita saadaan käyttää ja näin ollen reitin suunnittelussa tarkastetaan sallitut reitit erikoiskuljetusluvasta. Usein erikoiskuljetusluvuissa on lupaehtoja, joten nämä on tarkastettava myös huolella, sillä ne voivat olennaisesti vaikuttaa erikoiskuljetuksen suunnitteluun ja toteuttamiseen.

6.2 Reittiselvitykset

Reittiselvityksessä on otettava huomioon kuljetettavan esineen mitat ja massat, mitkä voivat vaikuttaa reitin valintaan, mikäli kuljetusluvassa on annettu vaihtoehtoja reitin suhteen.

Reittisuunnittelun on hyvä aloittaa kartan ja karttaohjelmien avulla. Reitien selvitys täytyy tehdä tarvittaessa ajamalla reitti, tai kaikki reittivaihtoehdot läpi. Reittiselvityksen tarkoituksena on varmistaa:

- Erikoiskuljetuksen mahtuminen ahtaista paikoista (mittaamalla esteet)
- Tie- ja siltatyömaat
- Mahdollinen siltojen uudelleen luokittelu

Lisäksi tulee ottaa huomioon kuljetusajankohta, muuttuuko olosuhteet reitillä ennen kuljetuksen toteuttamista. Reittiselvityksen aikana tehdään tarvittavat muistiinpanot, sekä otetaan tarvittavat valokuvat, jotta muistetaan suunnittelussa mahdolliset ilmoitettavat asiat eri tahoille, kuten sähkölinjojen nostamiset sähköyhtiöille. Panssariprikaatin erikoiskuljetukset ovat usein ylimassaisia ja nämä edellyttävät usein sillanvalvontaa, joten reittiselvityksessä on laitettavat ylös sillat, mikäli reitin varrelta löytyy lupaehtoisissa mainittuja valvottavia siltoja.

6.3 Ajonevoihin kohdistuvat tarkastukset

Puolustusvoimien ajoneuvon kuljettaja ottaa suuren taloudellisen vastuun ottaessaan puolustusvoimien ajoneuvon käyttöönsä. Tämän vuoksi ajoneuvon kuljettajan tulee tarkastaa ajoneuvo ennen vastaanottoa. Vastaanotossa kuljettajan tekemät toimenpiteet

kohdistuvat tekniseen kuntoon, joka vaikuttaa liikenneturvallisuuteen. Lisäksi kuljettajan tulee tarkastaa ajoneuvoon kuuluvat varusteet ja niiden kunto.

Puolustusvoimien ajoneuvoja käytettäessä tulee ajoneuvolle tehdä liikenneturvallisuustarkastus ennen ajotehtävän alkamista ja vähintään kerran vuorokaudessa. Liikenneturvallisuustarkastuksen tarkoituksena on varmistaa ajoneuvon liikennekelpoisuus. Lisäksi tarkastuksessa varmistetaan, että ajoneuvo on määräaikaikatsastettu -tai tarkastettu, sekä huollettu ajallaan.

6.3.1 Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräyksen velvoittamat liikenneturvallisuustarkastuksen kohteet ajoneuvossa:

- Työkalut ja varusteet huoltokirjassa olevan listan mukaan, lisäksi niiden tulee olla toimintakuntoiset ja huolletut (M- N- luokan ajoneuvoissa oltava yksi hyväksytyä mallia oleva heijastinliivi)
- Ajoneuvon liikenneturvallinen kunto perusteellisesti, ennen kaikkea liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät (renkaiden kunto ja ilmanpaineet, sekä jarrujen ja ohjauksen toiminta)
- Mukana pidettävät asiakirjat:
 - Rekisteröintitodistus (vast.) liitteinen
 - Ajomääräys
 - ADR- kuljetuksissa todistus (kopio) ADR / VAK- katsastuksen hyväksynnästä
 - Ohjeet toiminnasta liikenneonnettomuustilanteessa
- Tarkastukseen kuuluvat huoltokohteet
 - Moottorin öljymäärä
 - Jäähdytysnesteen määrä
 - Akun nestemäärä
 - Jarrunestemäärä
 - Valojen ja merkinantolaitteiden toiminta
 - Mittareiden ja muiden valvontalaitteiden kunto
 - Tuulilasin (ja mahdollisesti ajovalojen) pesulaitteen nestemäärä

6.3.2 Henkilöstöön kohdistuvat tarkastukset

- Ajokortin, tai ajoluvan vastaavuus ajoneuvoluokkaan nähden
- Mahdollisesti tarvittava erityislupa, henkilökuljetusoikeus
- Henkilökohtainen ajopäiväkirja moottoriajoneuvon kuljettajalla (koskee myös palkattua henkilöstöä silloin, kun kuljetettava ajoneuvo vaatii vähintään C1-luokan ajo-oikeuden)
- Kuljettajan perehtyneisyys ajoneuvoon (tyyppikoulutus)
- Tehtävään liittyvien erityisohjeiden tuntemus

6.4 Kuormaaminen ja kuorman varmistaminen

Kuormaaminen ja kuorman varmistaminen tulee tehdä tieliikennelain ja puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräyksen mukaisesti. Lisäksi erikoiskuljetuksiin liittyen Traficom määrää kuormauksesta ja kuorman varmistamisesta. Seuraavien lakien ja määräysten noudattamisesta vastaa erikoiskuljetusajoneuvon kuljettaja:

- Tieliikennelaki Luku 5:
 - 107§ (yleiset kuormaussäännökset)
 - 108§ (kuorman sijoittaminen)
 - 109§ (kuorman varmistaminen)
- Traficom määräys:
 - TRAFICOM/94450//03.04.03.00/2019 (yleinen kuormausperiaate, kuorman varmistaminen ja sitominen)
- Puolustusvoimien liikenneturvallisuusmääräys

Yksikertaisuudessaan kuorma on varmistettava sitomalla, tukemalla, lukitsemalla, tai peittämällä. Tapauskohtaisesti kuorman laadusta riippuen on harkittava mikä näistä, tai näiden yhdistelmistä on järkevin tapa. Mikäli on vaarana, että kuorma varisee, tai põlisee ajoviiman vaikutuksesta, on kuorma peitettävä.

Lähtökohtana kuormanvarmistamiselle on taata kuorman pysyminen paikallaan kaikissa jarrutus-, kiihdytys- ja kaarreajotilanteissa. Kuorma sitomiseen on käytettävä hyväksytyjä kuormasidontavälineitä. Näiden tulee olla ehjiä ja niissä on oltava riittävät nimellislujusmerkinnät. Kuorman varmistamisessa voidaan ottaa kitkavoiman tuoma pidätyskyky huomioon, silloin kun kuorman liikkuminen värinän vaikutuksesta kuormatilassa on estetty sitomalla, tukemalla, tai muulla vastaavalla tavalla. Kuorma tulee aina varmistaa siten, että se pysyy paikoillaan:

- Eteenpäin 8 m/s² hidastuvuudessa
- Taakse ja sivuille päin 5 m/s² hidastuvuudessa

Kuormansidontaliinat ja -ketjut tulee olla mahdollisimman vaakatasossa. Mikäli nämä ovat yli 60° asteen kulmassa kuormatilan pohjaan nähden eivät nimellislujuuDET enää vastaa todellisen kuorman kestoA. Kuormansidontaliinat ja -ketjut tulee olla suorassa, sillä nämä eivät kestä nimellislujuuTTA ollessaan kierteellä. Etenkin kuormansidontaliinojen osalta on tärkeää, ettei ne kulje tarpeettomasti terävien kulmien yli ja rispaannu, tai hierry poikki.

Kuormansidonta on myös varmistettava, koska yhden kuormasidontavälineen katkeamisen, tai löystymisen ei saa olennaisesti heikentää kuorman sidontaa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, ettei missään tilanteessa yksi kuormasidontaliina, tai ketju riitä varmistamaan kuormaa liikkumista yhteen suuntaan. Mikäli on epävarma kuormansidontavälineiden riittävydestä, niin kuorma kannattaa varmistaa mieluummin liioitellusti.

Kuorma voi päästä liikkumaan epätasaisella tiellä ajettaessa tai äkkijarrutuksissa, joten sidonta on syytä tarkastaa aina taukojen jälkeen, tai viipymättä mikäli on epäily kuorman sidonnan löystymisestä. Osassa panssariprikaatin erikoiskuljetusyhdistelmissä on ajoneuvon ohjaamossa merkkivalot hydraulisten kuorman kiristimien löystymisestä ja näitä merkkivaloja tulee kuljettajan seurata. Kyseiset kuorman kiristimet löytyvät Scania R164 + Siimet T 242 erikoiskuljetusyhdistelmistä.

6.5 Tehtävien sopiminen

Ennen erikoiskuljetuksen toteuttamista tulee erikoiskuljetusten liikenteenohjaajien ja erikoiskuljetusyksiköiden kuljettajien kanssa sovittava yhteisistä pelisäännöistä.

Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja toimii johtajana kuljetuksessa ja useamman erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan kuljetuksessa sovitaan etukäteen, kuka heistä toimii johtajana. Johtajana toimiva erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja määrää muiden kuljetukseen osallistuvien paikan kuljetuksen aikana lain sallimissa rajoissa.

6.6 Haasteet ja toiminta ongelmatilanteissa

Panssariprikaatin luvanvaraisiin erikoiskuljetuksiin tarkoitetut ajoneuvoyhdistelmät ylittävät rakenteensa vuoksi yleisesti tieliikenteessä sallitut mitat. Tämän vuoksi erikoiskuljetusyhdistelmä ovat haastavia ajettavia myös ilman kuormaa, eikä ilman kuormaa ajettaessa aina ole erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja auttamassa haastavissa tilanteissa. Erikoiskuljetusyhdistelmän ajaminen vaatii kuljettajalta ajokokemusta ja hänen täytyy olla soveltuva kuljettamamaan mitoiltaan ja massoiltaan normaalia suurempaa ajoneuvoyhdistelmää.

Sääolosuhteet hankaloittavat merkittävästi erikoiskuljetusajoneuvon kuljettamista. Sääolosuhteista haastavimmat ovat luikkaat kelit, jolloin kiinnijäämisen riski on suuri. Tähän täytyy varautua ennakolta täyttämällä etukäteen hiekoittajat ja lisähiekkaa on varattava mukaan esimerkiksi varoitusautojen kyytiin. Erikoiskuljetusyhdistelmien kuljettajien ammattitaitoon kuuluu hallita erilaiset ajoneuvon ominaisuudet, kuten tasauspyörästäön lukot. Haastavia kelejä liukkauden lisäksi ovat rankat vesi-, tai lumisateet, jolloin näkyvyys on huono ja erikoiskuljetuksen mittojen havainnointi vaikeutuu merkittävästi.

Liike on saatava liukkaissa mäissä pidettyä riittävän suurena, jottei erikoiskuljetusyhdistelmä jää kiinni, tai pahimmassa tapauksessa lähde luisumaan taakse, tai sivulle päin. Riittävän vauhdin ylläpitäminen mäissä edellyttää kuljettajalta riittävää taitoa käyttää kuljettamansa ajoneuvon vaihteistoa, sillä vaihtamisvirheet johtavat ongelmiin.

Kiinnijääminen aiheuttaa poikkeuksetta ruuhkaa, koska iso erikoiskuljetusyhdistelmä tukkii ison alueen tien osalla. Kiinnijääneen ajoneuvon pelastaminen voi aiheuttaa kuorman purkamisen ajoneuvon pelastamisen ajaksi. Usein Panssariprikaatin erikoiskuljetuksissa kuormana on panssarivaunu ja panssarivaunun alas ajaminen vaatii siirtämiseen vaadittavat luvat ja ammattitaidon. Aina kuljetuksessa ei ole mukana varsinaista panssarivaunumiehistöä, joten olennainen osa erikoiskuljetushenkilöstön koulutusta on saada siirtolupakoulutus Panssariprikaatin eri panssarivaunukalustolle.

Ajoneuvon tekniset viat aiheuttavat aika ajoin ongelmia kuljetuksen aikana. Ajoneuvon rikkoutuessa täytyy osata tehdä nopeita ratkaisuja, jos aiheutetaan haittaa muulle liikenteelle. Panssariprikaatin erikoiskuljetuksissa massat ovat suuria ja erikoiskuljetusperävaunun renkaat ovat kovilla. Renkaat kuluvat ja rikkoutuvat normaalia herkemmin. Ennen ja jälkeen kuljetussuoritteiden on tärkeää tarkastaa renkaiden, kunto koska jyrkät käännökset kuluttavat renkaita nopeasti. Renkaiden puhkeamisen aiheuttaa helposti kivien tai metallisten esineiden uppoaminen renkaaseen. Puolustusvoimien harjoitusalueilla usein ongelmia aiheuttaa aseiden hylsyt ja tärkeää on tarkkailla näiden varalta maastoa, jossa erikoiskuljetusyhdistelmiä lastataan ja puretaan.

Renkaan rikkoutuminen tulee väistämättä vastaan kaikilla erikoiskuljetusyhdistelmien kuljettajilla, joten renkaan vaihdot tulee opetella hyvin ennen kuin erikoiskuljetusta lähdetään suorittamaan. Silloin kun rengasrikko sattuu erikoiskuljetusperävaunun ollessa kuormattuna, ei perävaunua pystytä nostamaan ylös. Poikkeuksetta lastina on panssarivaunu ja erikoiskuljetushenkilöstön täytyy kyetä purkamaan kuorma ja tekemään tarvittavat järjestelyt, kuten liikenteen ohjaaminen.

Pahimmillaan ongelmatilanteet sattuvat liikenteen kannalta kriittisissä paikoissa ja liikenteenohjaukseen on syytä pyytää poliisilta apua. Mikäli erikoiskuljetusyhdistelmällä ei voida jatkaa matkaa, on järjestettävä evakuointi. Raskasta ajoneuvoyhdistelmää ei tule hinata pitkiä matkoja vetoauto perävaunuun kytkettynä, vaan se on hinattava turvalliseen paikkaan. Turvallinen paikka yleensä on lähin korjaamo, jossa tarvittavat

korjaustoimenpiteen voidaan suorittaa. Mikäli ajoneuvo joudutaan hinaamaan korjaamolle, on kuorma saatava kuitenkin perille ennalta suunniteltuun kohteeseen.

Matkan jatkumisen kannalta erityisjärjestelyjä on useita. Kuorman ollessa panssarivaunu, on tälle saatava tilalle uusi kuljetus ja erikoiskuljetuslupien on oltava kunnossa uudellakin kuljetuksella, tai jos panssarivaunu joudutaan siirtämään ajamalla, on hankittavat tarvittavat luvat tämän siirtoon, sillä panssarivaunujen ajaminen yleisillä teillä on luvanvaraista.

7 Osapuolten vastuut

Erikoiskuljetusten suunnittelu ja toteuttaminen on suurissa määrin yhteistyötä eri tahojen ja viranomaisten kanssa. Tässä luvussa käsitellään eri osapuolten vastuualueita erikoiskuljetuksiin liittyen.

7.1 Traficom

Traficom kehittää EKL-koulutusta asiantuntijoiden ja alalla toimijoiden kanssa, sekä myöntää EKL-luvat hyväksytyin kurssin läpäisyn jälkeen kurssijohtajan esityksestä. Uusi tieliikennelaki astui voimaan 1.6.2020, jonka myötä tieliikennelaista poistui asetukset mukaan lukien asetus erikoiskuljetuksista. Nykyään tieliikenneasioita määrää laki, ja osa asetusten asioista on siirretty muihin säädöksiin. Erikoiskuljetuksiin liittyen Traficom on antanut määräyksen (TRAFICOM/94450/03.04.00/2019).

Ajoneuvoihin liittyen Traficom ohjeistaa rekisteröinnistä ja katsastustoiminnasta. Traficom ajoneuvotietojärjestelmästä (ATJ) löytyvät tiedot siviilirekisterissä olevista ajoneuvoista erikoiskuljetuslupia varten. SA-rekisterissä rekisterissä olevien ajoneuvojen tiedot löytyvät sotilasajoneuvorekisteristä (SOTARE).

7.2 ELY-keskukset

Alueelliset ELY-keskukset ylläpitävät suurten erikoiskuljetusten reittejä, sekä tie- ja siltarekisteriä. Alueelliset ELY-keskukset nimeävät sillanvalvojat.

Kaikille Suomessa suoritettaville luvanvaraisille erikoiskuljetuksille luvan myöntää Pirkanmaan ELY-keskus, asettaen erikoiskuljetuksille tarvittaessa ehtoja. Pirkanmaan ELY-keskus myös valvoo luvanvaraisten erikoiskuljetusten toimintaa.

7.3 Tienpitäjä

Tavanomaisista tienhoitotoimenpiteistä vastaa tienpitäjä. Tienpitäjällä on velvollisuus hoitaa pyydettäessä erikoiskuljetuksiin liittyen hiekoitukset, auraukset ja muut vastaavat toimenpiteet. Kyseiset halutut toimenpiteet tulee ilmoittaa hyvissä ajoin.

7.4 Luvansaaja

Luvansaajalla on vastuu erikoiskuljetuksien kustannuksista ja vahingon aiheuttamisista. Erikoiskuljetus on toteutettava siten, että kuljetuksen aikana ehkäistään riittävässä määrin kuljetuksesta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa. Huomioon on otettava keli- ja sääolosuhteet. Luvansaaja vastaa tienpitäjältä pyydettyjen toimenpiteiden kustannuksista.

7.5 Kuljettaja

Erikoiskuljetusajoneuvon kuljettaja on ensisijaisesti vastuussa vahingon ja haitan aiheuttamisesta muulle liikenteelle, sillä kuljettaja edustaa kuljetuksen suorittajaa. Kuljettajalla on vastuulla lakien, asetusten ja määräysten noudattamisesta ja hän vastaa seuraavista asioista:

- Ajoneuvon varusteet ja merkinnät
- Oma ajo-oikeus
- Ajoneuvon varusteet ja merkinnät

- Ajo- ja lepoajat

Lisäksi kuljettaja vastaa lupaehtojen noudattamisesta, kuten annetulla reitillä pysymisestä, nopeuden noudattamisesta.

7.6 Kuljetuksen suorittaja

Panssariprikaatin erikoiskuljetuksissa kuljetuksen suorittaja on Puolustusvoimat. Kuljetuksen suorittajaa edustaa erikoiskuljetusyhdistelmän kuljettaja, joka vastaa ensisijaisesti vahingoista kohdan 8.6 mukaan.

7.7 Liikenteenohjaaja

Tienkäyttäjän tulee noudattaa ensisijaisesti poliisin, tai muun liikenteenohjaajan antamaa merkkiä tai ohjetta. Erikoiskuljetuksissa liikenteenohjaajana toimii EKL-kurssin hyväksytysti suorittanut erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja kuljetuksen luonteen niin vaatiessa. Erikoiskuljetuksen liikenteenohjaaja toimii tehtävässään virkavastuulla ja hän on itse vastuussa osaamisestaan, tietotaidon ylläpitämisestä, sekä ajantasaisten lakien tuntemisesta.

7.8 Puolustusvoimat

Puolustusvoimat valvovat sotilasajoneuvoliikennettä, tämä koskee myös puolustusvoimien erikoiskuljetuksia. Valvontaa puolustusvoimissa suorittavat:

- Johtava autontarkastaja
- Autontarkastaja
- Panssaritarkastaja
- Sotilaspoliisi
- Liikenneturvallisuusupseeri:
- Kuljetusalan esimiestehtävissä toimiva henkilö
- Lähin esimies

Kuljettajaan koskevassa valvonnassa kiinnitetään huomiota:

- Ajokuntoon
- Ajokäyttäytymiseen
- Ajopäiväkirjojen käyttöön

Ajoneuvojen kohdalla valvonta kohdistuu:

- Asiapapereihin
- Tekniseen kuntoon

7.9 Poliisi

Poliisin tehtävänä on liikenteenvalvonta ja erikoiskuljetuksien osalta poliisin valvonta kohdistuu kuljetussuoritteen, ajoneuvojen, sekä kuljettajien valvontaan. Poliisia saa ajoneuvotietojärjestelmän (ATJ) tiedot Traficomilta.

Tarpeen vaatiessa poliisi voi antaa ohjeita ja määräyksiä erikoiskuljetuksen liikkumiseen. Poliisi ei voi määrätä poikkeamaan erikoiskuljetusreitistä, mutta poliisi voi keskeyttää kuljetuksen tilanteen niin vaatiessa.

Poliisi toimii tarvittaessa liikenteenohjaajana erikoiskuljetuksessa. Mikäli erikoiskuljetuksessa on poliisiehto, poliisi osallistuu erikoiskuljetuksen liikenteen ohjaukseen harkintansa mukaan. Poliisi on asemansa vuoksi johtava liikenteenohjaaja, mikäli tämä on mukana erikoiskuljetuksessa.

7.10 Puhelin- ja sähköyhtiöt

Kuljetuksien suorittaja sopii ennalta mahdollisista sähkö-, tai puhelinverkon katkoksista erikoiskuljetuksen aikana. Puhelin- ja sähköyhtiöt avustavat tarvittaessa erikoiskuljetusta johtojen tilapäisistä muutoksista. Kuljetuksen suorittaja vastaa aiheutuneista kustannuksista.

7.11 Kunnat ja kaupungit

Lähtökohtana erikoiskuljetusluvissa on katujen ja yksityisteiden käyttöoikeus, mutta lupaviranomainen voi edellyttää luvansaajaa selvittämään tienpitäjältä voiko luvassa olevaa tietä käyttää. Luvansaaja ei voi omatoimisesti päättää mitä katuja, tai yksityisteitä käytetään.

Kunnat ja kaupungit vastaavat katuverkkoja koskevien tietojen antamisesta viranomaisille ja niiden oikeellisuudesta, sekä päivitettyjen tietojen toimittamisesta niiden muuttuessa.

7.12 Väylävirasto

Väylävirasto vastaa valtion väyläverkosta. Vastuualueisiin kuuluvat tieverkon, rautateiden ja vesiväylien kehittäminen sekä kunnossapito. Väylävirasto huolehtii liikenteen palvelutasosta ja osallistumisesta liikenteen ja maankäytön yhteensovittamiseen.

Erikoiskuljetuksiin liittyen väylävirasto julkaisee oppaita ja ohjeita, jotta myös erikoiskuljetukset osataan ottaa huomioon väyläverkon suunnittelussa. Tasoristeyksien ylityksiä varten väylävirasto ohjeistaa ELY-keskuksia erikoiskuljetuksiin liittyen. Näistä Pirkanmaan ELY-keskus vastaa erikoiskuljetuslupien myöntämisistä ja mikäli lupaan sisältyy tasoristeysten ylityksiä, käytetään ohjetta erikoiskuljetuksista rautatien tasoristeyksissä (Väyläviraston ohjeita 8/2021).

8 Panssariprikaatin pääkalusto luvan varaisiin erikoiskuljetuksiin

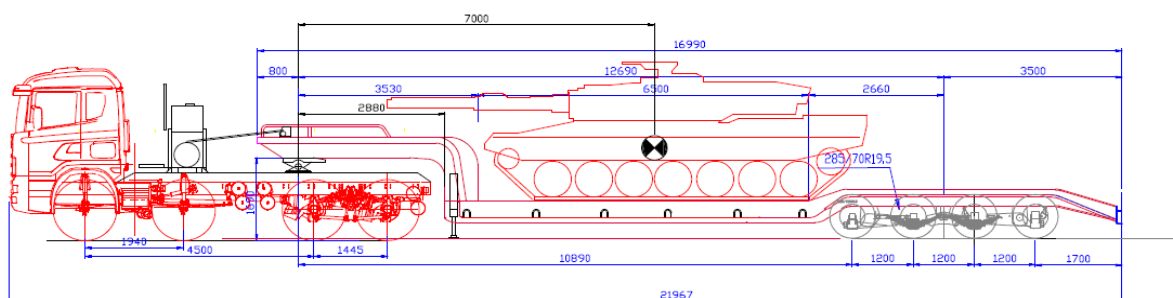
Tässä luvussa käsitellään panssariprikaatin raskaiden erikoiskuljetusyhdistelmien teknisiä tietoja ja kunkin ajoneuvoyhdistelmän erityispiirteitä, jotka vaikuttavat erikoiskuljetuksiin.

8.1 Scania R164 + Siimet T 242

Ajoneuvoyhdistelmän mitat ja massat ylittävät tieliikenteessä yleisesti sallituista, joten tämä on kytkentäkatsastettava erikoiskuljetusajoneuvoksi. Yhdistelmän mitat ja massat:

- Pituus 21 967 mm
- Leveys 3 350 mm
- Lastauskorkeus 800 mm
- Kokonaismassa 99 000 kg

Kuva 8. Scania R164 + Siimet T 242 päämitat.



Yhdistelmän erityispiirteet / huomioitavia asioita

Veroauto:

- Voimanlähteenä Scanian 15,6 litrainen V8 dieselmoottori (580hv / 2700Nm)
- Opticruise -vaihteisto
- Säädetty vetopöytä, jolla saadaan tasattua perävaunun akselleille kohdistuva painojakauma (vetopöydän korkeus vaikuttaa myös hieman lastauskorkeuteen).

Perävaunu:

- Neljä akselia, joista kaksi takimmaista ovat kääntyviä (hydraulisesti pakko-ohjattuja)
- "Oikoo" kääntyessä, ja peränylitys huomioitava ahtaissa paikoissa
- Lastauskorkeus (800 mm)

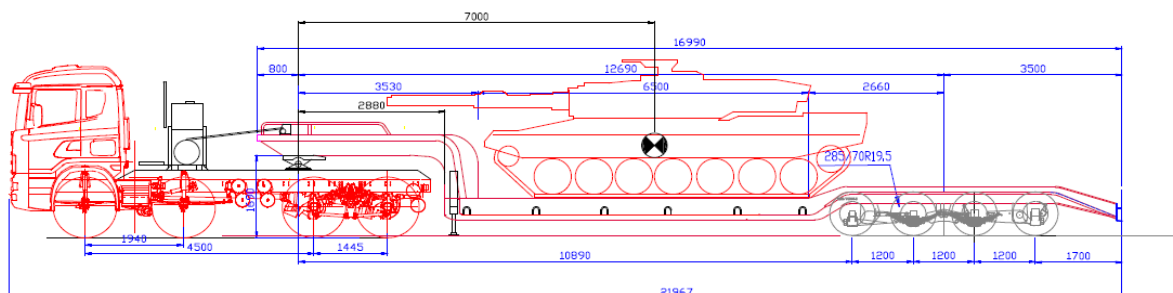
- Perävaunun edessä hydrauliset kuorman kiristimet
- Rozler vinssi x2 (kuvasta poiketen vinssit perävaunun hanhenkaulan päällä)

8.2 Scania R144 + Siimet T 242

Ajoneuvoyhdistelmän mitat ja massat ylittävät tieliikenteessä yleisesti sallituista, joten tämä on kytkentäkatsastettava erikoiskuljetusajoneuvoksi. Yhdistelmät mitat ja massat:

- Pituus 21 967 mm
- Leveys 3350 mm
- Lastauskorkeus 800 mm
- Kokonaismassa 99 000?? kg

Kuva 9. Scania R144 + Siimet T 242 päämitat.



Veroauto:

- Voimanlähteenä Scanian 14,2 litrainen V8 dieselmoottori (530hv / 2200Nm)
- Opticruise -vaihteisto
- Säädetty vetopöytä, jolla saadaan tasattua perävaunun akselleille kohdistuva painojakauma (vetopöydän korkeus vaikuttaa myös hieman lastauskorkeuteen)

Perävaunu:

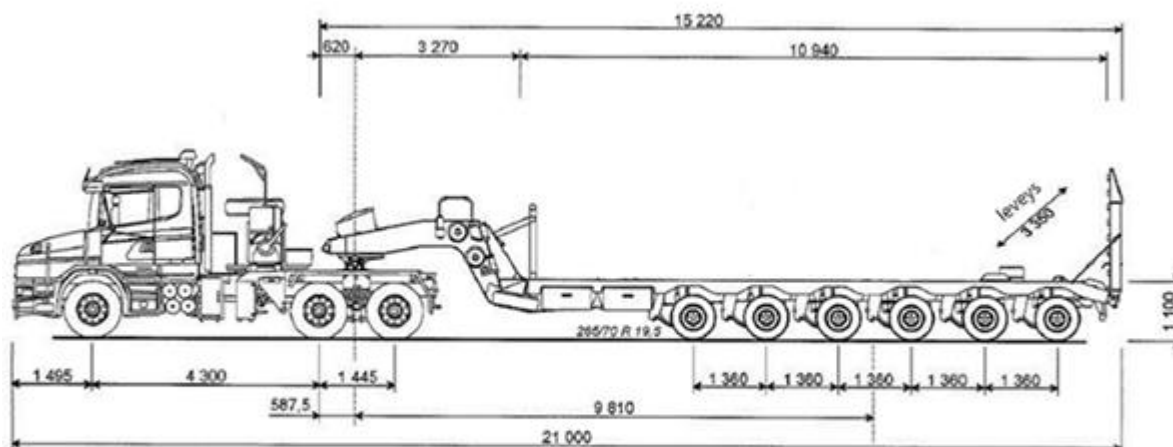
- Vastaava perävaunu, kuin luvussa 3.1.1 (ei hydraulisia kuorman kiristimiä)

8.3 Scania T144 + Lohr SMC 60

Ajoneuvoyhdistelmän mitat ja massat ylittävät tieliikenteessä yleisesti sallituista, joten tämä on kytkentäkatsastettava erikoiskuljetusajoneuvoksi. Yhdistelmät mitat ja massat:

- Pituus 21 000 mm
- Leveys 3 350 mm
- Lastauskorkeus 1 100 mm
- Kokonaismassa 97 320 kg

Kuva 10. Scania T144 + Lohr SMC 60 päämitat.



Yhdistelmän erityispiirteet / huomioitavia asioita

Veroauto:

- Voimanlähteenä Scanian 14,2 litrainen V8 dieselmoottori (530hv / 2200Nm)
- Auto varustettu momentinmuuntimella, joka edellyttää kytkimen oikeaoppista käyttöä kuorma päällä:

1. Liikkeelle lähtö: kytkinpoljin ylös, sen jälkeen jarrupoljin ylös

2. Pysäyttäminen: jarrutetaan pysähdyksiin asti, jonka jälkeen kytkin painetaan alas

- Aluejakajavaihteisto
- Rozler vinssi x2 + apuvinssi päävinssien vaijerien ulosvetoa varten

Perävaunu:

- Kuusi akselia, joista kolme takimmaista ovat kääntyviä
- Jokainen akseli lukittavissa yläasentoon
- Kääntyvien akselien ansiosta perävaunun ”oikomista” on saatu vähennettyä, mutta perä siirtyy kääntyessä reilusti ulkokurvin suuntaan
- Lastauskorkeus korkeahko (1100 mm), joka vaikuttaa olennaisesti kuljetuksen korkeuteen
- Hydraulinen jousitus, joka tasaa painojakauman, eikä ole erityisen tarkka kuorman sijoittamisen suhteen verrattuna rautajousilla varustettuun perävaunuun
- Kuorman sijoittaminen sovitettava, niin että kuorman sitomisen saa tehtyä asianmukaisesti niin, ettei kuormasidontaketjut jää liian jyrkkään kulmaan
- Käyttöönottoon, kuormaamiseen ja purkamiseen liittyen on osattava käyttää perävaunun hydraulikkaa, liitteessä ??? ovat hydraulikan käyttökaaviot

8.4 Erikoiskuljetusajoneuvon nopeus

Erikoiskuljetusajoneuvo ei saa ylittää tiellä yleisesti sallittua nopeusrajoitusta, tai ajoneuvolle suurinta sallittua nopeutta. Mikäli kuljetus, tai kuljetuksen osa kulkee vastaan tulevan liikenteen kaistalla, tai tienosalla on suurin sallittu nopeus 60 km/h. Ylimassaisissa kuljetuksissa renkaille, tai akseleille kohdistuva massa voi rajoittaa suurinta sallittua nopeutta, tällöin toimitaan Traficomien ohjeen mukaan.

Suurimmat sallitut nopeudet ylisuurilla massoilla on tarkastettava kuljetusyksikön rekisteriotteesta. Myös erikoiskuljetuslupan lupaehdoissa voi olla merkintä normaalia alhaisemmasta nopeudesta.

9 Kuljetettavan kaluston mitat ja massat

Tässä luvussa käsitellään panssariprikaatissa luvan varaisesti erikoiskuljetettavan kaluston teknisiä tietoja, jotka ovat olennaisia erikoiskuljetuksissa (mitat ja massat).

Panssarivaunukaluston muihin teknisiin tietoihin, tai asejärjestelmiin ei tässä ohjeessa oteta kantaa, koska näillä tiedoilla ei ole merkitystä erikoiskuljetusten kannalta.

Kuljetettaessa panssarivaunukalustoa on tärkeää, että panssarivaunu valmistellaan huolella kuljetusta varten. Mitään panssarivaunu osia, tai varusteita ei saa olla irrallaan kuljetuksen aikana, jotta vältetään vaaran aiheuttamiselta muulle liikenteelle, tai erikoiskuljetushenkilöstölle.

Kaikki mittoja ylittävät varusteet, tulee poistaa, kääntää, tai sitoa tarpeen mukaan kuljetuksen ajaksi. Tällaisia varusteita ovat tyypillisesti antennit, peilit, hinausvaijerit ja vaijerileikkurit. Ennen kuljetusta tulee panssarivaunusta poistaa myös kaikki irtoesineet, kuten hylsyt kannelta, tai mahdollisesti maastosta mukana kantautunut maa-aines telaketjuista.

Mikäli panssarivaunujen lastaamiseen / purkamiseen liittyen ajajana ei ole erityislupakoulutuksen saanut panssarivaunun ajaja, täytyy panssarivaunun siirtämiseen olla vähintään siirtoajolupa, joka on koulutettu panssariajo-opettajan toimesta. Koulutuksen kesto on vähintään 4 tuntia.

Siirtoajoluvan edellytyksenä puolustusvoimien henkilöstölle, tai reserviläisille on vähintään B-luokan ajokortti tela-alustaista panssarivaunua varten, tai vähintään C-luokan ajokortti pyöräalustaista panssariajoneuvoa varten. (Käsky, HR895)

9.1 Taistelupanssarivaunut

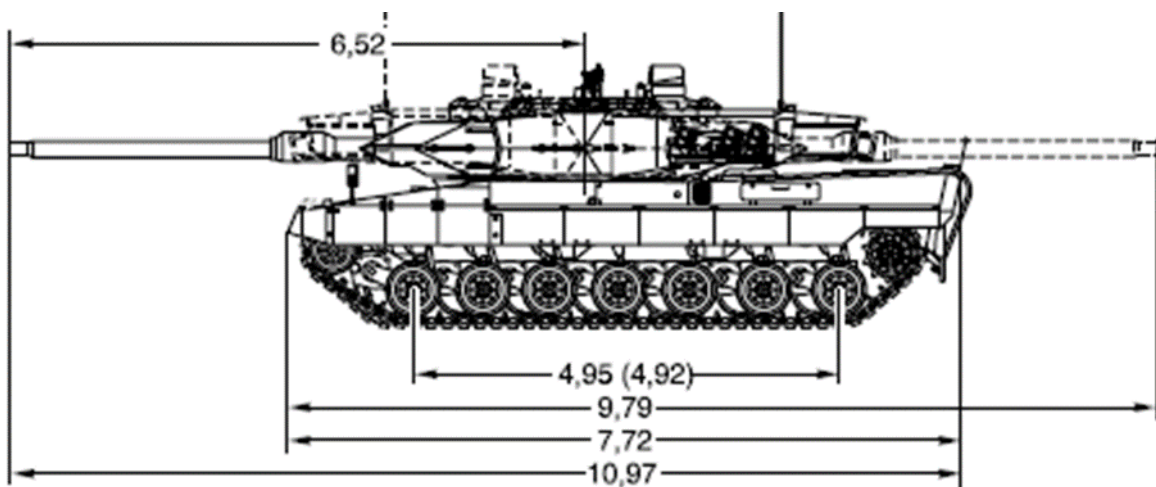
Leopardien 2A6 ja 2A4 kuljetukset edellyttävät erikoiskuljetusluvan ylisuuren massan, sekä leveyden vuoksi. Leopardit ylittävät 3 500 mm leveyden, joten kuljetus edellyttää varoitusauton, sekä erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajan käyttöä. Mikäli vaunuja kuljetetaan useamman vaunun ryhmässä, tulee varoitusautoja, sekä erikoiskuljetuksen liikenteenohjaajia luvussa 6.1 olevan taulukon mukainen määrä.

9.2 Leopard 2A6

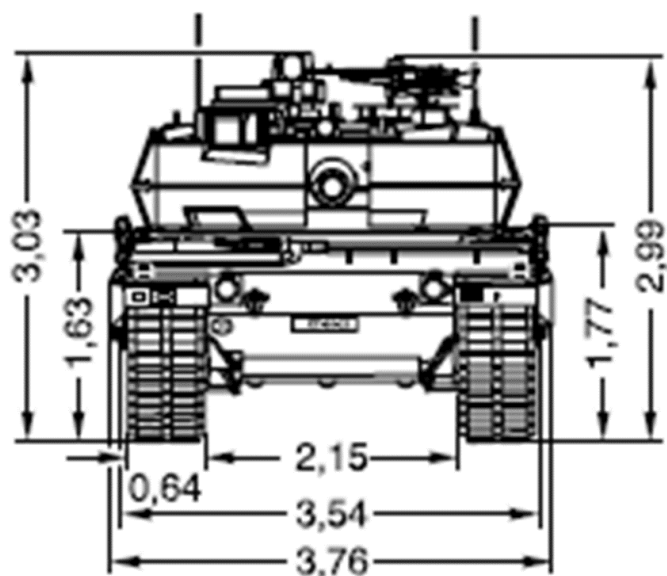
Tekniset tiedot:

- Suurin pituus mm 11 020
- Leveys mm 3 750
- Korkeus mm 3 030
- Omamassa kg 59 700
- Kokonaimassa 62 000

Kuva 11. Leopard 2A6, päämitat sivulta.



Kuva 12. Leopard 2A6 päämitat edestä.



Kuljettamiseen soveltuva erikoiskuljetusyhdistelmä:

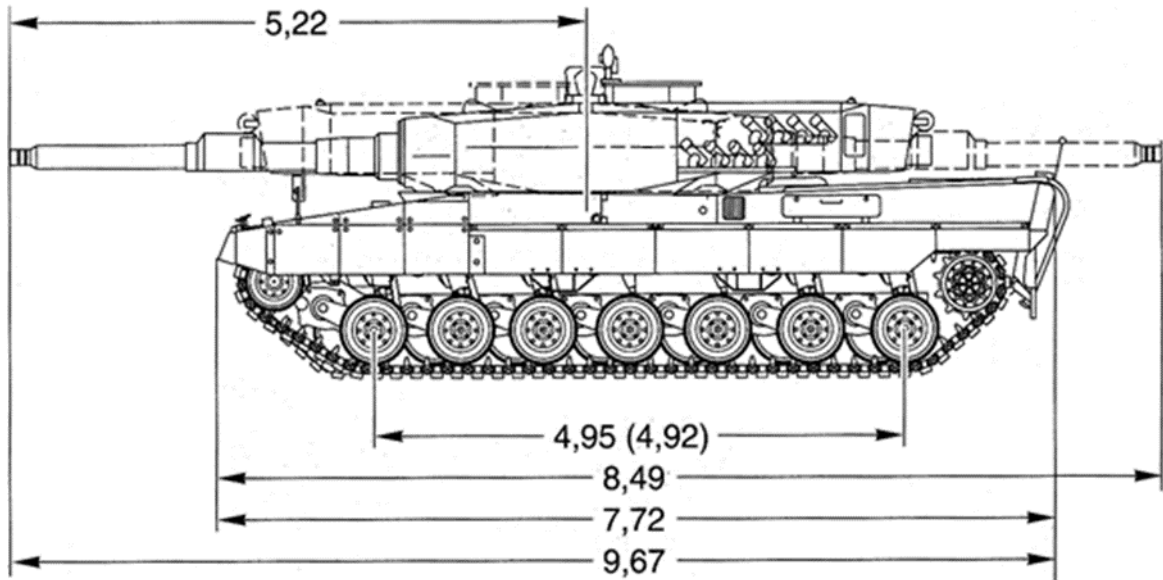
- Scania R164 + Siimet T 242
- Scania R144 + Siimet T 242
- Scania T144 + Lohr SMC 60

9.3 Leopard 2A4

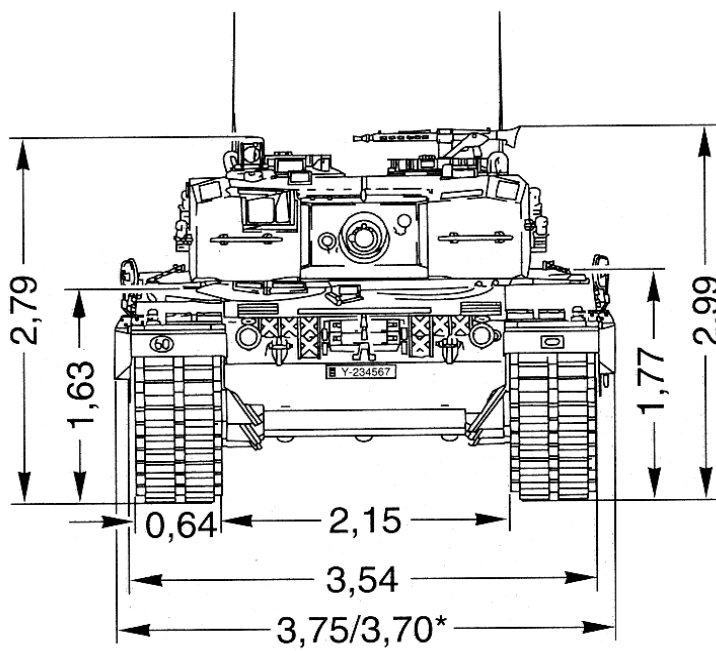
Tekniset tiedot:

- | | |
|--------------------|--------|
| • Suurin pituus mm | 9 680 |
| • Leveys mm | 3 700 |
| • Korkeus mm | 2 790 |
| • Omamassa kg | 52 000 |
| • Kokonaimassa | 55 150 |

Kuva 13. Leopard 2A4 päämitat sivusta.



Kuva 14. Leopard 2A4 päämitat edestä.

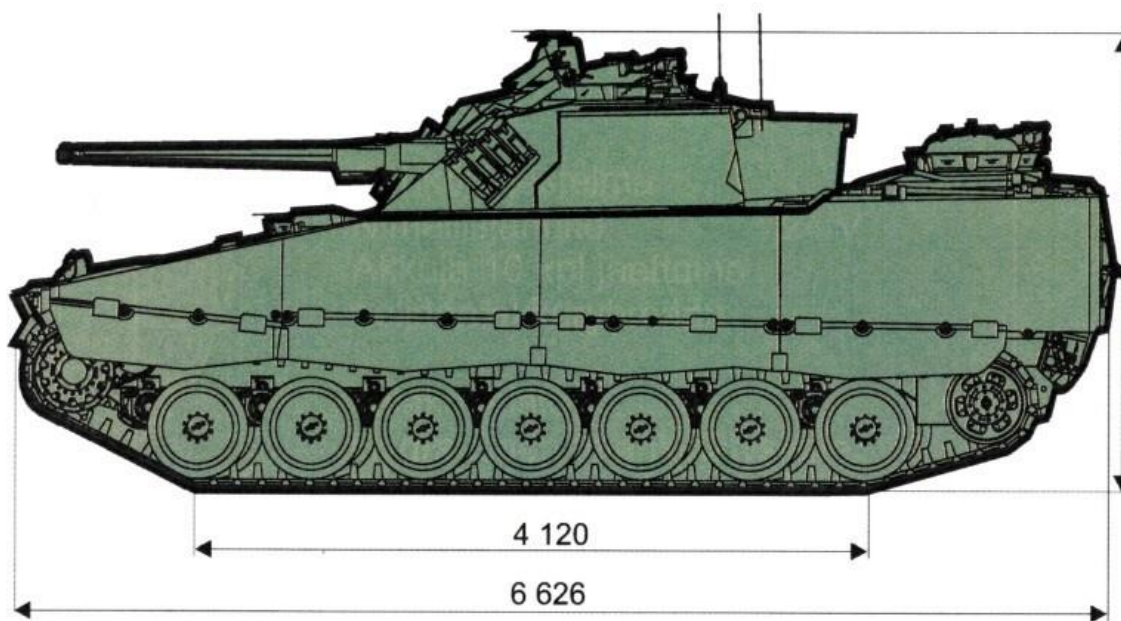


Kuljettamiseen soveltuva erikoiskuljetusyhdistelmä:

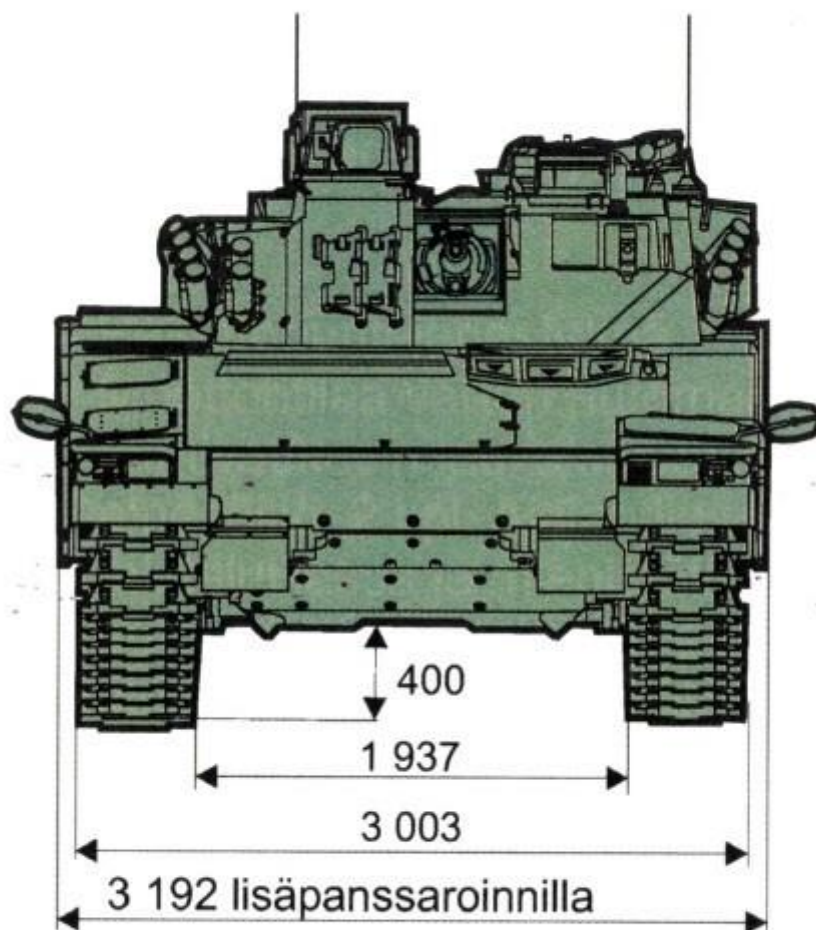
- Scania R164 + Siimet T 242
- Scania R144 + Siimet T 242
- Scania T144 + Lohr SMC 60

10 Rynnäkköpanssarivaunu, Hägglunds CV9030

Kuva 15. Hägglunds CV9030 päämitat sivulta.



Kuva 16. Hägglunds CV9030 päämitat edestä.



Tekniset tiedot:

- Suurin pituus mm 6 630
- Leveys mm 3 200
- Korkeus mm 2 850
- Omamassa kg 25 100
- Kokonaimassa 27 500

Kuljettamiseen soveltuva erikoiskuljetusyhdistelmä:

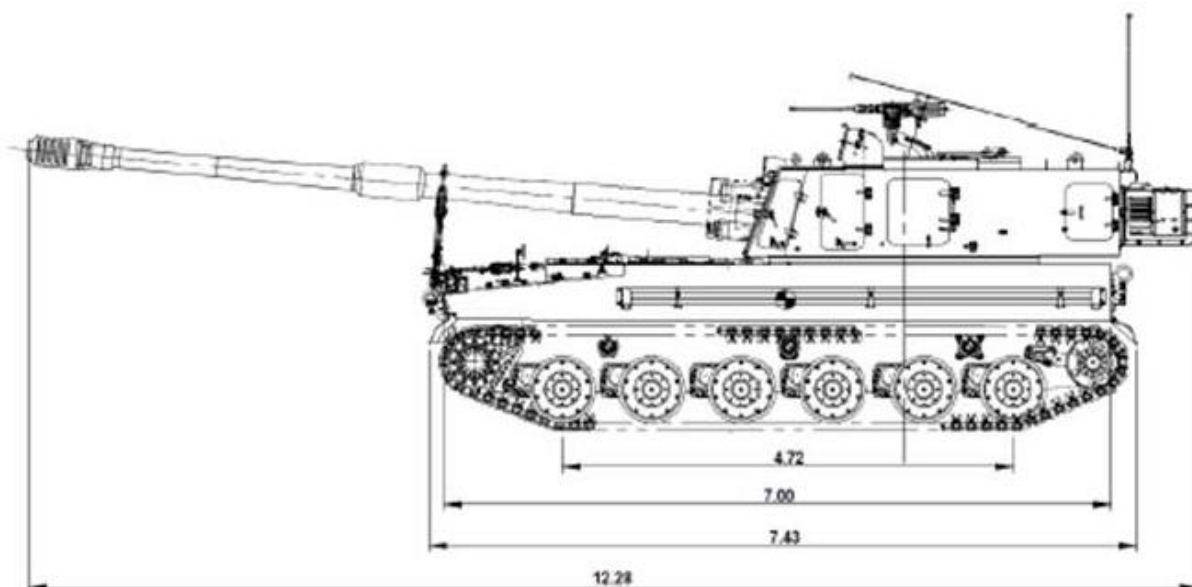
- Scania R164 + Siimet T 242
- Scania R144 + Siimet T 242
- Scania T144 + Lohr SMC 60

11 Panssarihaupitsi, K9 Thunder

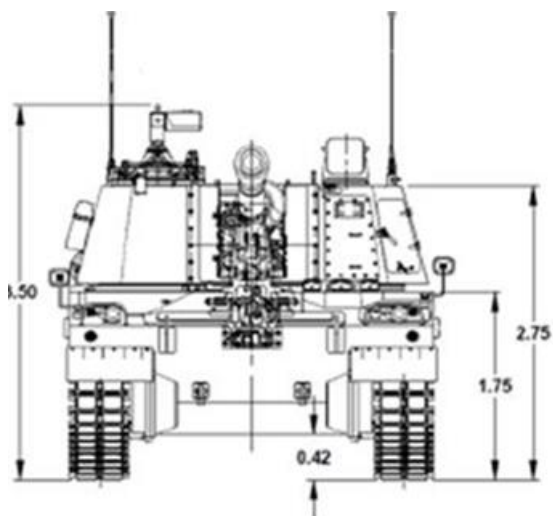
Tekniset tiedot:

- Suurin pituus mm 12 340
- Leveys mm 3 490
- Korkeus mm 3 300 (vaijerileikkuri paikallaan 3 500???)
- Omamassa kg 44 400
- Kokonaimassa 48 650

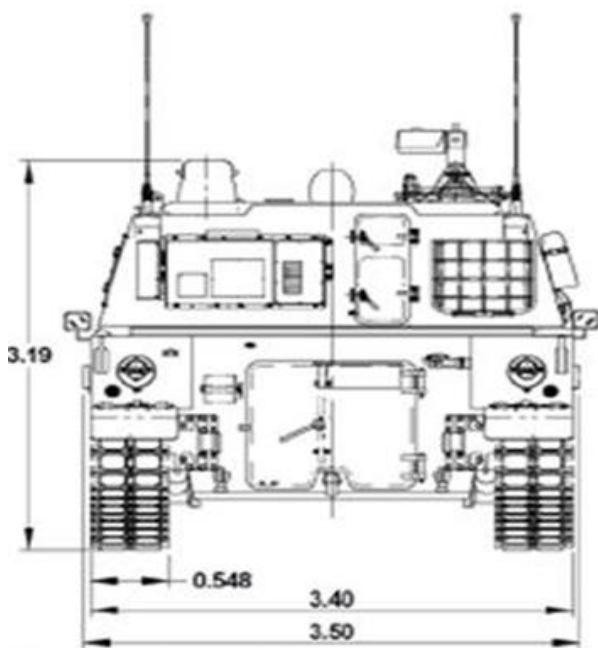
Kuva 17. K9 Thunder päämitat sivusta.



Kuva 18. K9 Thunder päämitat edestä.



Kuva 19. K9 Thunder päämitat takaa.



Kuljettamiseen soveltuva erikoiskuljetusyhdistelmä:

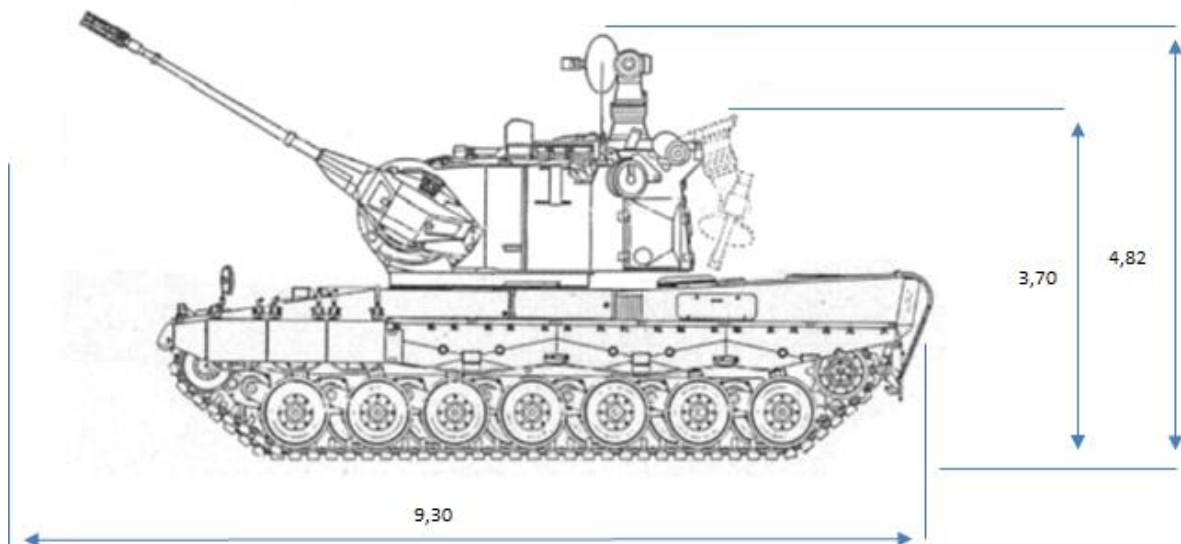
- Scania R164 + Siimet T 242
- Scania R144 + Siimet T 242
- Scania T144 + Lohr SMC 60

12 Ilmatorjunta, ITPSV 90 Marksman

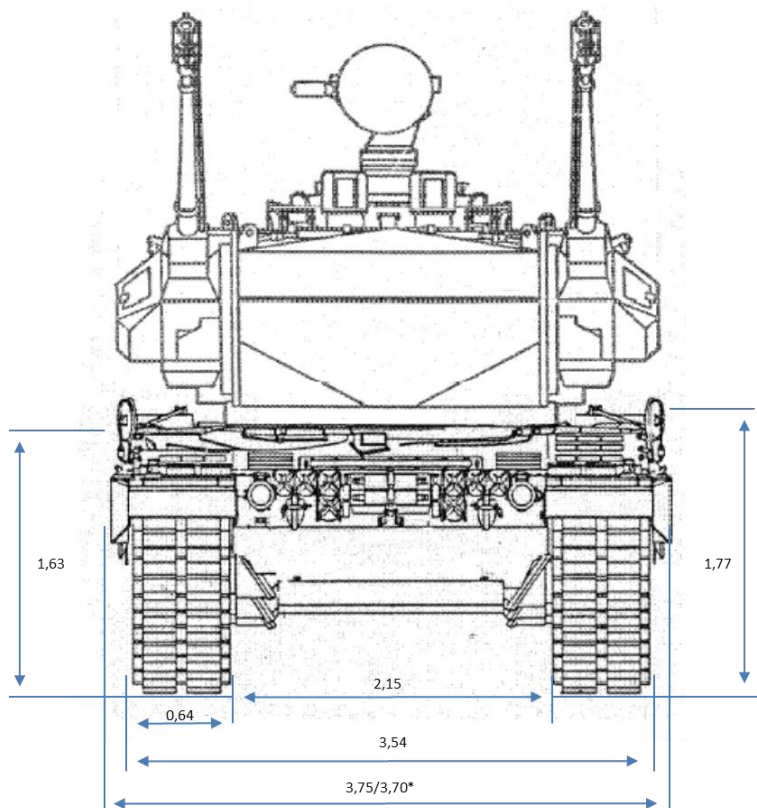
Tekniset tiedot:

- Suurin pituus mm 9 300
- Leveys mm 3 705
- Korkeus mm 3 650
- Omamassa kg 49 555
- Kokonaimassa 55 150

Kuva 20. ITPSV 90 Marksman päämitat sivulta.



Kuva 21. ITPSV 90 Marksman päämitat edestä.



Kuljettamiseen soveltuva erikoiskuljetusyhdistelmä:

- Scania R164 + Siimet T 242
- Scania R144 + Siimet T 242

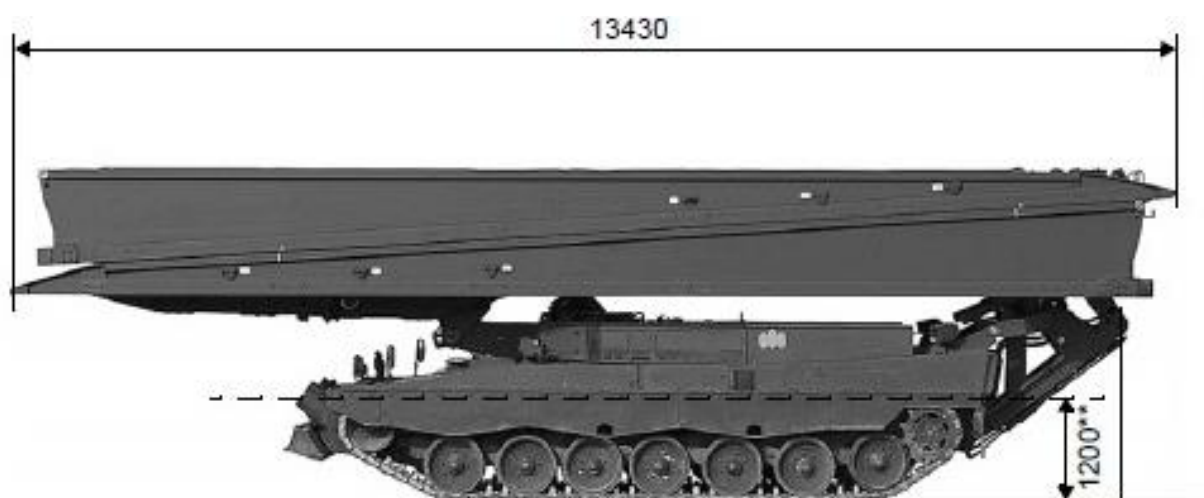
Kyseisillä ajoneuvoyhdistelmillä kuljetettaessa ITPSV 90 Marksman-panssarivaunua, saadaan tiellä yleisesti sallittu mitta 4,40 metriä alitettua oikealla kuormaustekniikalla. Tämä edellyttää takakuomansidontaketjujen kiristämistä ajamalla, niin että vaunu jousitus laskeen riittävän alas. Kuorman korkeus on tämän jälkeen varmistettava mittaamalla. Mikäli näin ei tehdä kuljetus ylittää myös korkeuden leveyden ja massan lisäksi.

13 Muut panssarivaunut

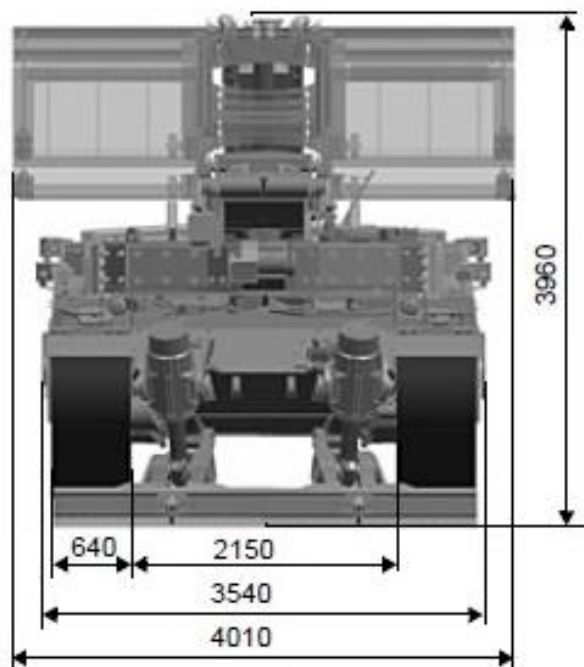
13.1 Leopard 2L

Tekniset tiedot:

Kuva 22. Leopard 2L Leguan sillan kanssa sivusta.



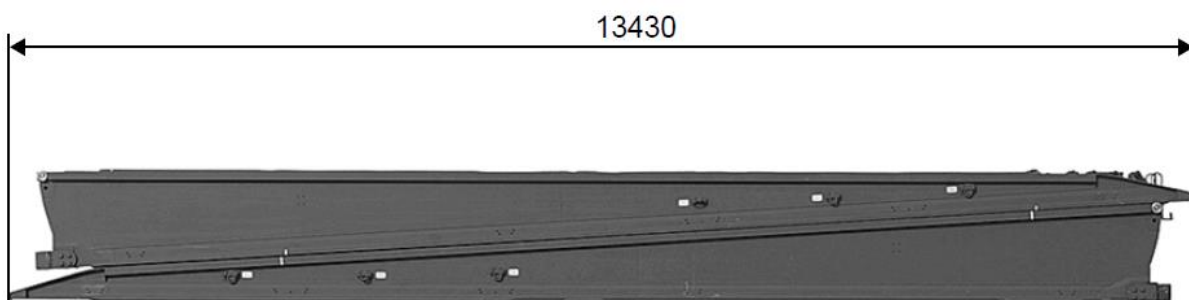
Kuva 23. Leopard 2L Leguan sillan kanssa edestä.



Sillan tekniset tiedot:

- Massa 10800 kg
- Kokonaispituus 26 m
- Pituus pakettina 13,43 m
- Kokonaisleveys: 4,01 m

Kuva25. Leguan silta panssarivaunusta irrallaan kokoon taitettuna.

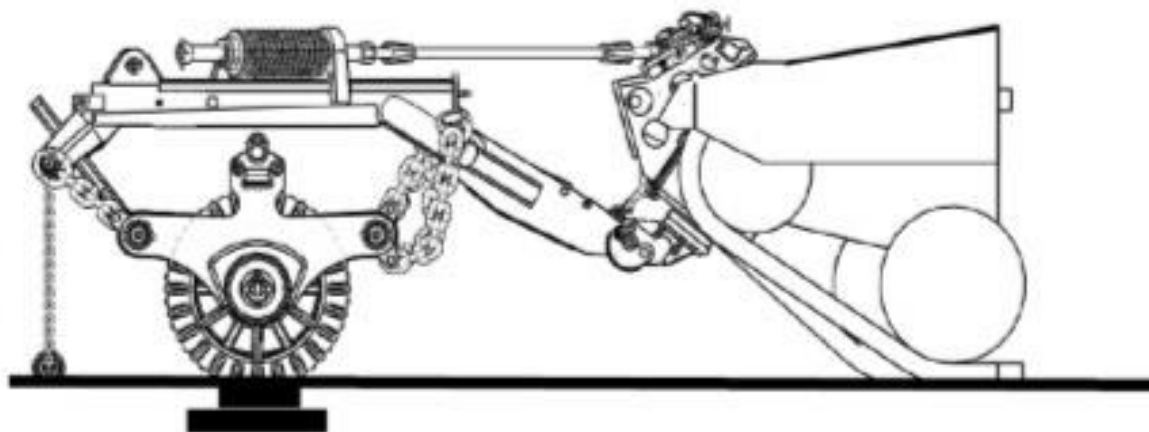


Sillan kuljettamiseen soveltuva erikoiskuljetusyhdistelmä:

- Scania R164 + Siimet T 242
- Scania R144 + Siimet T 242

13.2 Leopard 2A4 Urdan

Kuva 24. Raivaamispanssarivaunun Urdan-miinajyrä.



Tekniset tiedot:

- Massa 3750 kg
- Mitat varmistettava mittaamalla, koska miinajyrän "elävän rakenteen" vuoksi mitat riippuvat kuormaustavasta ja kuormansidonnasta (ei virallisia mittoja)

Liite 2: Lohr SMC 60 Erikoiskuljetusperävaunun asetukset

PERÄVAUNUN ASETUKSET							
SUUNTAUS	HUUHELU JA PAINESTUS			TASO MUISTI	HANHENKAULA	JOUSITUS	
TARKISTUSLISTA	1 HUUHELU	2 OHJAUSPIIRIN PAINAASETUS 25 bar	3 OHJAUS SYLINTERIN PAINAASETUS 125 bar	ASETUS	ALAS	OIKEAN PUOLEN LASKU	VASEMMAN PUOLEN LASKU
AVAA HANA 1	AVAA HANAT 6 7 8	AVAA HANA 6	AVAA HANA 1	AVAA HANAT 3 4	-	AVAA HANA 4	AVAA HANA 3
TARKISTA SUUNTAUS PV:n linjauksen tarkistus tappi + vetopydän merkintä	TYÖNNÄ VIPU 1 (5 min)	TYÖNNÄ VIPU 1 (25 bar)	VEDÄ VIPU 1 (125 bar)	VEDÄ VIVUT 3 4 YLÄASENTOON	VEDÄ VIPU 2	TYÖNNÄ VIPU 4	TYÖNNÄ VIPU 3
SULJE HANA 1	SULJE HANAT 7 8	SULJE HANA 6	SULJE HANA 1	SULJE HANAT 3 4	-	SULJE HANA 4	SULJE HANA 3
ASETUS				AVAA HANA 5B	YLÖS	OIKEAN PUOLEN NOSTO	VASEMMAN PUOLEN NOSTO
AVAA HANA 7				VEDÄ VIPU 5	-	AVAA HANA 4	AVAA HANA 3
OHJAUSSYLINTERI				PÄÄSTÄ PV AJO ASENTOON	TYÖNNÄ VIPU 2	VEDÄ VIPU 4	VEDÄ VIPU 3
SULJE HANA 7				SULJE HANA 5B	-	SULJE HANA 4	SULJE HANA 3
				AVAA HANAT 3 4			
				TYÖNNÄ VIVUT 3 4 ALINPAAN ASENTOON			
				SULJE HANAT 3 4			
				AVAA HANA 5B			
				TYÖNNÄ VIPU 5 PV NOUSEE YLÖS			
				SULJE HANA 5B			

LASTAUS - PURKAMINEN			
1	2	3	4
LASKE ALA-ASENTOON	RAMPIT ALAS	RAMPIT YLÖS	NOSTA AJOASENTOON
AVAA HANA 5B	AVAA HANA 5A	-	AVAA HANA 5B
VEDÄ VIPU 5	TYÖNNÄ VIPU 5	VEDÄ VIPU 5	TYÖNNÄ VIPU 5
SULJE HANA 5B	JÄTÄ HANA 5A AUKI	SULJE HANA 5A	SULJE HANA 5B

Liite 3: Scania T144 + Lohr SMC 60 punnitustulokset, kuormana Leopard 2A6 ja A4

Kuormana Leopard 2A6

Vetoauto			
SA-tunnus	merkki	malli	
10094	Scania	T144	
Omamassa rek			
Akselit	1	2	3
Tyhjänä, vasen	3600	2980	2790
Tyhjänä, oikea	3700	2670	2830
Tyhjänä, yhteensä	7300	5650	5620
Kuormalla, vasen	4000	5800	5700
Kuormalla, oikea	3700	5850	5700
Kuormalla, yhteensä	7700	11650	11400
Suurin sallittu akselipaino	8320	13000	13000

mittaustuloksista saatu vaunun massa **58210** kg

lavetti kytkettynä tyhjänä
hanhenkaula asennossa R

Kuormalla, vasen	4180	5600	5440
Kuormalla, oikea	3820	5860	5680
Kuormalla, yhteensä	8000	11460	11120
Suurin sallittu akselipaino	8320	13000	13000

hanhenkaula asennossa S

Kuormalla, vasen	4840	5780	5600
Kuormalla, oikea	4500	6250	6050
Kuormalla, yhteensä	9340	12030	11650
Suurin sallittu akselipaino	8320	13000	13000

--akselimassat aika korkeita > jäiko käsijarrun takia ?
hanhenkaula asennossa H

Kuormalla, vasen	3960	5750	5600
Kuormalla, oikea	3600	5900	5750
Kuormalla, yhteensä	7560	11650	11350
Suurin sallittu akselipaino	8320	13000	13000

hanhenkaula asennossa H, toinen mittaus

Lavetti							
SA-tunnus	merkki	malli					
DIZ-335	Lohr	SMC 60					YHT
							0
1	2	3	4	5	6		
1330	1230	1250	1340	1460	1640		
1400	1430	1280	1370	1200	1200		
2730	2660	2530	2710	2660	2840		34700
5380	5480	5480	5620	5600	5600		
5120	4920	4480	4800	4760	4920		
10500	10400	9960	10420	10360	10520		92910
10500	10500	10500	10500	10500	10500		97320

lavetin aks.massat **10630**

Kuormana Leopard 2A4

Vetoauto			
SA-tunnus	merkki	malli	
10088	Scania	T144	
Omamassa rek			
Akselit	1	2	3
Tyhjänä, vasen	3600	2980	2790
Tyhjänä, oikea	3700	2670	2830
Tyhjänä, yhteensä	7300	5650	5620
Kuormalla, vasen	3940	5460	5680
Kuormalla, oikea	3940	5580	5480
Kuormalla, yhteensä	7880	11040	11160
Suurin sallittu akselipaino	8320	13000	13000

mittaustuloksista saatu vaunun massa **52940** kg

lavetti kytkettynä tyhjänä

Lavetti							
SA-tunnus	merkki	malli					
DIZ-339	Lohr	SMC 60					YHT
							0
1	2	3	4	5	6		
1330	1230	1250	1340	1460	1640		
1400	1430	1280	1370	1200	1200		
2730	2660	2530	2710	2660	2840		34700
4780	4820	5080	4960	5140	5020		
4800	4780	4860	4640	4480	4200		
9580	9600	9940	9600	9620	9220		87640
10500	10500	10500	10500	10500	10500		97320

lavetin aks.massat **10630**

Liite 4: Scania R164 + Siimet T242 punnitustulokset, kuormana Leopard 2A6

Vetoauto					Perävaunu							
Tulokset 6.8.2015	SA-tunnus	merkki	malli		SA-tunnus	merkki	malli					
	9904	Scania	R 164		WJY-707	SIIMET	T-242-25		YHT			
mittaustuloksista saatu vaunun massa												
Omamassa rek	4800	4800	2230	2230	13480 kg	06.08.2015	55223	kg				
Akselit	1	2	3	4	19.05.2016	56830	kg					
Tyhjäna, vasen	2650	3170	2700	2710	Vetopöytäkorkeudet:							
Tyhjäna, oikea	2765	3175	2720	2850	Tyhjäna 165 cm							
Tyhjäna, yhteensä	5415	6345	5420	5560	Kuormalla 160 cm							
Kuormalla, vasen	4075	4605	6775	6950								
Kuormalla, oikea	4433	4575	6950	6625								
Kuormalla, yhteensä	8508	9180	13725	13575								
Suurin sallittu akselipaino	9000	9000	15000	15000								
Punnitus 6.8.2015												
Ilman nostovetopöytä:												
vasen	4070	4605	6700	6900	1. mittaus	vasen	7200	7260	6100	5100		
oikea	4085	4570	7020	6600		oikea	6200	6400	5450	5100		
vasen	4080	4605	6850	7000	2. mittaus	vasen	7440	7380	6150	5100		
oikea	4780	4580	6880	6650		oikea	6200	6350	5400	5100		
keskiarvo vasen	4075	4605	6775	6950		keskiarvo vasen	7320	7320	6125	5100		
keskiarvo oikea	4432,5	4575	6950	6625		keskiarvo oikea	6200	6375	5425	5100		
Yhteensä:	8508	9180	13725	13575	44988	Yhteensä:	13520	13695	11550	10200	48965	93953
Punnitus 19.5.2016					Leopard 2 A 6							
Nostovetopöydällä: Siirtopöytä 2. reikä edestä					Nostovetopöydän asento							
vasen	4080	4580	6700	6800	5. reikä	vasen	6180	6300	6200	5380		
oikea	4400	4750	7650	7550		oikea	5360	5800	6600	7050		
Yhteensä:	8480	9330	14350	14350	46510	Yhteensä:	11540	12100	12800	12430	48870	95380
vasen	4100	4570	6650	6700	4. reikä	vasen	6760	6820	5780	4820		
oikea	4350	4750	7550	7450		oikea	6760	6350	6250	6450		
Yhteensä:	8450	9320	14200	14150	46120	Yhteensä:	13520	13170	12030	11270	49990	96110
Nostovetopöydällä: Siirtopöytä 3. reikä edestä					Nostovetopöydän asento							
vasen	3840	4450	7000	7050	5. reikä	vasen	6200	6360	6020	5320		
oikea	4100	4600	7600	7550		oikea	5440	5950	6900	7000		
Yhteensä:	7940	9050	14600	14600	46190	Yhteensä:	11640	12310	12920	12320	49190	95380
vasen	3780	4390	6950	7000	4. reikä	vasen	7040	6840	5680	4620		
oikea	4000	4550	7550	7500		oikea	6320	6400	6150	6250		
Yhteensä:	7780	8940	14500	14500	45720	Yhteensä:	13360	13240	11830	10870	49300	95020
Tyhjäna ilman kuormaa:												
Nostovetopöydällä: Siirtopöytä 2. reikä edestä					Nostovetopöydän asento							
vasen	2710	3250	2800	2800	5. reikä	vasen	1150	1410	2260	2330		
oikea	2800	3450	3200	3150		oikea	450	1190	2200	3400		
Yhteensä:	5510	6700	6000	5950	24160	Yhteensä:	1600	2600	4460	5730	14390	38550
vasen	2450	3050	2800	2800	2. reikä	vasen	3100	2140	1710	710		
oikea	3000	3350	3400	3250		oikea	2430	1890	1700	1700		
Yhteensä:	5450	6400	6200	6050	24100	Yhteensä:	5530	4030	3410	2410	15380	39480
Silmämääräisesti sekä mittalusten mukaan mittausalusta oli hieman kalteva oikealle.					Mistä johtuu ero?							