

Sanna-Kaisa Seppi

AJONEUVONOSTUREIDEN ERIKOISKULJETUSLUPA-  
TOIMINNAN KEHITTÄMINEN JA OHJEISTUKSEN LAADINTA  
PIRKANMAAN ELY-KESKUKSESSA

Logistiikan koulutusohjelma  
2013

# AJONEUVONOSTUREIDEN ERIKOISKULJETUSLUPATOIMINNAN KEHITTÄMINEN JA OHJEISTUKSEN LAADINTA PIRKANMAAN ELY-KESKUKSESSA

Seppi, Sanna-Kaisa  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Logistiikan koulutusohjelma  
Toukokuu 2013  
Ohjaaja: Tempakka, Riitta  
Sivumäärä: 38  
Liitteitä: 3

Asiasanat: ajoneuvonosturi, erikoiskuljetukset, kehittäminen, ohjeistus

---

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Pirkanmaan ELY-keskuksen Erikoiskuljetusluparyhmän erikoiskuljetusluvan myöntämisprosessia ajoneuvonostureiden osalta. Samalla tehtiin ohjeistus uusille lupa-asiantuntijoille ajoneuvonostureista ja niiden erityispiirteistä kuormaamattomana ajoneuvona.

Työn teoriaosuus jaettiin kahteen osaan, jossa ensimmäisessä kerättiin tietoa ajoneuvonostureista, niiden rakenteesta, tyypittelystä ja käytöstä. Toisessa osassa käsiteltiin erikoiskuljetuksia, erikoiskuljetuslupia ja lupatilastoja. Tietoa näistä hankittiin pääosin ammattilaisten haastatteluilla, laeista ja Pirkanmaan ELY-keskuksen omilta internet-sivuilta.

Tutkimuksessa selvitettiin millainen prosessi ajoneuvonostureiden luvan myöntäminen on tällä hetkellä Pirkanmaan ELY-keskuksessa. Tutkimuksessa myös haastateltiin nosturialalla työskenteleviä ihmisiä ja yrittäjiä, ja kysyttiin, miten he kokevat tämänhetkisen lupaprosessin ja mihin suuntaan he toivoisivat toimintaa kehitettävän.

Tutkimuksen tuloksena laadittiin ohjeistus lupa-asiantuntijoille ajoneuvonostureista ja niiden erikoiskuljetusluvan myöntämisestä perehdytyskansioon. Lisäksi saatiin kehitysehdotuksia lupaprosessin kehittämiseksi sekä asiakaspalvelun parantamiseksi.

DEVELOPMENT OF THE PROCESS OF ISSUING ABNORMAL TRANSPORT PERMITS FOR MOBILE CRANES AND DRAWING UP INSTRUCTIONS IN THE CENTRE FOR ECONOMIC DEVELOPMENT, TRANSPORT AND ENVIRONMENT FOR PIRKANMAA

Seppi, Sanna-Kaisa

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Logistics

May 2013

Supervisor: Tempakka, Riitta

Number of pages: 38

Appendices: 3

Keywords: mobile crane, abnormal transport, development, instruction

---

The purpose of this thesis was to develop the process of issuing special/abnormal transport permits for mobile cranes in the Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Pirkanmaa. Another aim of the present study was to draw up instructions for the new permit specialists on how to take the special characteristics of this type of non-load carrying vehicles into consideration when issuing special/abnormal transport permits.

The theoretical background is divided into two sections. In the first section, mobile cranes, their structure, types and use are discussed. The second section deals with special/abnormal transports, special/abnormal transport permits and statistics. The information is mainly based on interviews, laws and the website of the Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Pirkanmaa.

In the study, the current process of issuing special/abnormal transport permits was investigated. In addition, clients were interviewed about their experience of the current process. They were also inquired how the process could be improved and developed further.

Based on the results of the study, new instructions on how to issue special/abnormal transport permits for mobile cranes were drawn up to be used in the orientation of new permit specialists. Furthermore, the results suggest ways to improve the current process of issuing permits.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Pirkanmaan ELY-keskus .....	5
1.2	Työn tavoitteet .....	5
1.3	Työn rajaus.....	6
2	AJONEUVONOSTURIT .....	6
2.1	Rakenne.....	7
2.2	Ajoneuvonosturityypit .....	10
2.3	Käyttöönotto .....	11
2.4	Käyttö.....	11
3	ERIKOISKULJETUKSET.....	13
3.1	Erikoiskuljetukset .....	13
3.2	Lupavaihtoehdot .....	15
3.2.1	Reitistöluvut .....	16
3.2.2	Reittiluvat .....	18
3.3	Ajoneuvonosturiluvat.....	18
3.4	Lupamäärät .....	20
4	VIRANOMAISTEN TIETOTAIDOT AJONEUVONOSTUREISTA.....	23
5	ERIKOISKULJETUSLUPAPROSESSI.....	24
5.1	Erikoiskuljetusluvan hakuprosessi.....	24
5.2	ELY-keskuksen prosessi.....	24
6	ASIAKKAIDEN TOIVEET.....	28
6.1	Yhteistyö .....	29
6.2	Lupaprosessi .....	29
6.3	Kehitysehdotukset.....	30
7	OHJEISTUKSEN LAADINTA/OHJEISTUS .....	31
8	KEHITYSEHDOTUKSET .....	34
8.1	Erikoiskuljetuslupien lähettäminen ERIKU2-ohjelman kautta .....	34
8.2	Ilmoitus erikoiskuljetuslupien vanhenemisesta .....	34
8.3	Sähköisyys .....	35
8.4	Reitistöjen kehittäminen .....	35
8.5	Vastapainot jakamattomana kuormana .....	35
9	YHTEENVETO .....	36
	LÄHTEET.....	37
	LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Pirkanmaan ELY-keskus

Opinnäytetyön tilaajana on Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). ELY-keskukset perustettiin vuonna 2010 valtionhallinnon uudistushankkeen myötä ja niiden tehtävänä on edistää alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä omilla alueillaan. Ne ovat osa valtion aluehallintoa, ja niitä on 15 ympäri Suomea. (Laki elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskuksista 20.11.2009/897 2 §; Työ- ja elinkeinoministeriön [www-sivut 2010](#)).

ELY-keskuksilla on kolme eri vastuualuetta: elinkeinot, työvoima, osaaminen ja kulttuuri, liikenne ja infrastruktuuri sekä ympäristö ja luonnonvarat. Ne kuuluvat työ- ja elinkeinoministeriön alaisuuteen, tosin monet muutkin ministeriöt, virastot ja laitokset ohjaavat ELY-keskusten toimintaa, esimerkiksi liikenne ja infrastruktuuri - vastuualuetta ohjaavat työ- ja elinkeinoministeriön lisäksi liikenne- ja viestintäministeriö ja sen alaisuudessa oleva Liikennevirasto. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen [www-sivut 2012](#); Laki elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista 20.11.2009/897 2 §; Työ- ja elinkeinoministeriön [www-sivut 2010](#)).

Vaikka ELY-keskukset toimivat alueellisesti, keskuksiin on myös keskitetty valtakunnallisia erikoistumistehtäviä. Pirkanmaan ELY-keskuksen valtakunnallisiin tehtäviin kuuluvat liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueella liikenteen asiakaspalvelun hoitaminen, keskitetyt lupatoiminnot sekä erikoiskuljetukset. (Asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista 27.12.2012/906, 7 §).

## 1.2 Työn tavoitteet

Työn lähtökohtana on tutustua tarkemmin ajoneuvonostureihin ja siihen ympäristöön, jossa ne toimivat ja tätä tietoa hyödyntämällä miettiä, miten lupaprosessia voitaisiin kehittää virkamiespuolella. Vaikka ajoneuvonostureille myönnetäänkin eri-

koiskuljetuslupia viikoittain, tietoa ajoneuvonostureista on kuitenkin olemassa vähän verrattuna esimerkiksi kuorma-autoihin tai ajoneuvoyhdistelmiin. Se tieto, mitä on olemassa, siirtyy tällä hetkellä suullisesti uusille lupa-asiantuntijoille.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten ajoneuvonostureiden erikoiskuljetuslupan myöntämismenettelyä voisi kehittää eteenpäin ajatellen nosturialaa ja lisäksi tehdä kirjallinen ohjeistus pääasiassa uusille lupa-asiantuntijoille, jossa kerrotaan ajoneuvonostureista ja nosturialasta sekä, miten ajoneuvonostureiden erikoiskuljetuslupan myöntäminen eroaa vastaavista kuorma-autojen ja ajoneuvoyhdistelmien erikoiskuljetusluvista.

Opinnäytetyön teoria-osuudessa käsitellään ajoneuvonostureita ja erikoiskuljetuksia. Tutkimuksellisessa osuudessa kuvataan nykyinen lupaprosessi ja se sisältää nosturialalla työskentelevien ihmisten palautteita kyselyn perusteella nykyisestä erikoiskuljetuslupatoiminnasta. Lopuksi työssä keskitytään ohjeistukseen sekä kehitysehdotuksiin.

### 1.3 Työn rajaus

Työ on rajattu koskemaan ajoneuvonostureita ja niiden erikoiskuljetuslupiin liittyviä ominaispiirteitä. Työssä käydään läpi, mikä on erikoiskuljetus ja osa niihin liittyvistä määräyksistä ja säädöksistä, mutta pääpainotus on ajoneuvonostureiden erikoiskuljetusten myöntämismenettelyn kehittämisessä ja ohjeistuksen laadinnassa.

## 2 AJONEUVONOSTURIT

Ajoneuvonosturi (Kuva 1), englanniksi mobile crane, on ajoneuvo, joka kulkee tiellä oma-avusteisesti ja jota käytetään nostotöissä. Siitä käytetään useasti myös nimitystä autonosturi. Alaa tuntemattomat ihmiset saattavat sekoittaa ajoneuvonosturi-termin henkilönostimiin, kappaletavaranosturilla varustettuun kuorma-autoon tai korjaamoilla oleviin nostureihin, joilla ajoneuvoa nostetaan. Myös sanomalehdissä saate-

taan käyttää ajoneuvonosturi-termiä väärin, joko viittaamalla nosturiin tai viittaamalla ajoneuvonosturiin, kun kyseessä on nosturilla varustettu kuorma-auto.



Kuva 1. 6-akselinen Terex Demag AC 350/6 ajoneuvonosturi.

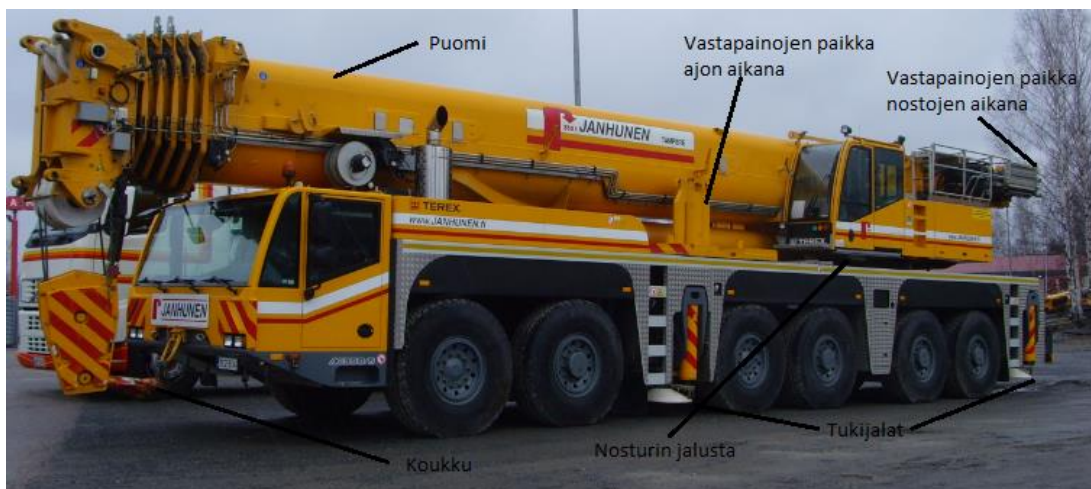
Ajoneuvolaissa ajoneuvonosturi määritellään N<sub>3</sub>-luokan erikoiskäyttöön tarkoitetuksi ajoneuvoksi, jota ei ole varustettu tavaroiden kuljettamista varten ja jonka nosturin nostomomentti on vähintään 400 kNm. N<sub>3</sub>-luokalla tarkoitetaan kuorma-autoa, jonka kokonaismassa on yli 12,0 tonnia. (Liikenne- ja viestintäministeriön asetus autojen ja perävaunujen rakenteesta ja varusteista 19.12.2002/1248, 10§; Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin www-sivut 2013.)

Suomessa käytössä olevien ajoneuvonostureiden tarkkaa määrää on vaikea arvioida, koska osa niistä ei ole rekisterissä. Joidenkin arvioiden mukaan ajoneuvonostureita olisi 900 kappaletta. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013.)

## 2.1 Rakenne

Ajoneuvonostureiden akselimäärä vaihtelee kaksiakselisista versioista yhdeksänakselisiin ajoneuvonostureihin. Rakenteellisesti niistä voidaan tunnistaa kaksi osaa: alaja ylävaunu. Alavaunuun kuuluu tukijalat, alusta, nosturin jalusta ja alaohjaamo, jolla ohjataan ajoneuvoa tiellä liikkuessa. Ylävaunua käytetään nostotoissa, ja siihen kuuluu nosturin hytti, puomi, koukku, vastapainot ja nostovaijerit. Kuvassa 2 on esitetty ajoneuvonosturin eri osat (kuva 2). Joissakin pienemmissä ajoneuvonostureissa ohjaamot ovat yhdistetty, jolloin ohjaamo sijaitsee ylävaunussa, ja siitä ohjaamosta oh-

jataan ajoneuvonosturia niin maantiellä liikkeessa kuin nostotöissä. Tällöin alavauunuun kuuluu vain tukijalat ja alusta. Kuvassa 4 on esimerkki tällaisesta ajoneuvonosturista. (Hanni 2008, 7-10; Qvist 2010, 9.)



Kuva 2. Ajoneuvonosturin osat.

Ajoneuvonosturin puomi toimii teleskooppisesti, eli sitä voidaan tarpeen mukaan pidentää. Puomia pystytään myös jatkamaan erillisen ristikkopuomin avulla. Vastapainot ja tukijalat pitävät ajoneuvonosturin pystyssä nostotöiden aikana. Tukijalat estävät painon epätasapainoisen jakautumisen sivusuunnassa, kun taas vastapainoilla estetään ajoneuvonosturin kaatumisen. Tukijalat ovat auton sivussa ja ajon aikana vedettyinä sisään, mutta ennen nostotyötä ne levitetään, lasketaan maahan ja tasataan ajoneuvonosturi vaakatasoon. Noston aikana tukijalat kannattelevat ajoneuvonosturia. (Bonsor n.d.; Qvist 2010, 9.)

Vastapainot sijaitsevat ajoneuvonosturin ylävaunussa. Maantiellä liikkeessa vastapainojen paikka on yleensä nosturiohjaamon edessä. Kuitenkin, esimerkiksi ulkomailta käytettyinä tuoduissa ajoneuvonostureissa vastapainojen paikka ajon aikana voi olla muuallakin, esimerkiksi ajoneuvonosturin perässä. Taloudellisin ja käytännöllisin paikka vastapainoille, ainakin isommissa ajoneuvonostureissa, ajon aikana on keskellä ajoneuvonosturia, jolloin niiden tuoma lisäpaino jakautuu tasaisesti jokaiselle akselille. Nostojen aikana vastapainojen paikka on kuitenkin ajoneuvonosturin perässä, nosturiohjaamon takana. Nostoissa nosturi liikkuu jalustallansa ja käy-



tännössä vastapainot ovat nostojen aikana puomin takana ilmassa. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 25.4.2013, 6.5.2013.)

Vastapainojen määrä ja massa ei ole vakio, vaan ne vaihtelevat riippuen ajoneuvonosturimerkeistä ja -malleista. Yksi vastapaino voi painaa 8-12 tonnia. Lisäksi vastapainot sopivat vain tietynmalliseen ajoneuvonosturiin. Vastapainot ovat yleensä irrallisia painoja ajoneuvonostureissa mutta ne voivat olla myös kiinteä osa sitä, kuten kuvan 4 ajoneuvonosturissa. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013, 25.4.2013.)

Ajoneuvonosturilla voi liikkua tiellä vastapainojen kanssa sekä ilman niitä. Isommilla ajoneuvonostureilla maanteillä liikkuminen tapahtuu kuitenkin pääsääntöisesti ilman vastapainoja tai siten, että vain osa niistä kulkee nosturin mukana, koska akselimassat nousisivat melko suuriksi. Suomessa normaaliliikenteen massarajat ovat vetävällä akselilla 11,5 tonnia ja muilla akseleilla 10,0 tonnia. Käytännössä ajoneuvonosturilla ei kuitenkaan pysty nostamaan mitään, jollei siinä ole ainakin yksi vastapaino kyydissä. Kuvan 4 ajoneuvonosturissa vastapaino on nosturin takana ja se on kiinteä osa kyseistä ajoneuvonosturia. Vastapainot vaativat kuitenkin monesti oman kuljetuksensa, jolloin ne kuljetetaan työmaalle ja sieltä pois täysperävaunuyhdistelmällä. Kuvassa 3 on kuva tällaisesta kuljetuksesta, jossa vastapainoja on varsinaisessa perävaunussa kolme kappaletta. Nämä vastapainokuljetukset voivat aiheuttaa suuriakin lisäkustannuksia. Koska vastapainoja ei pidetä jakamattomana kuormana, niiden kuljetuksissa tulee noudattaa normaaliliikenteen massarajoja. Tällöin yhdessä erilliskuljetuksessa ei ainakaan isompien ajoneuvonostureiden kohdalla pystytä kuljettamaan kaikkia vastapainoja yhdellä kerralla, vaan ne vaativat useamman kuljetuksen. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013.)



Kuva 3. Kolme vastapainoa varsinaisen perävaunun kyydissä.

Ajoneuvonostureiden suunnittelussa suuntauksena on, että ajoneuvonosturista saataisiin mahdollisimman lyhyt ja kompakti sijoittamalla akselit lähelle toisiaan. Tämä helpottaa etenkin työmaalla työskentelyä. Uusimmat ajoneuvonosturit ovat lisäksi tehokkaita ja nopeakulkuisempia kuin vanhemmat mallit, jolloin ne pystyvät liikkumaan työmaalta toiselle ketterämmin, ja näin turhaa aikaa ei kulu työmaalta toiselle siirtymisessä. (Liebherr [www-sivut](http://www.liebherr.com) 2013; Rantala, Salkonen, Pöllänen & Mäntynen 2007, 25.)

## 2.2 Ajoneuvonosturityypit

Ajoneuvonosturit voidaan myös jakaa kolmeen tyyppiin: All-Terrain -nosturit (AT), Truck Mounted -nosturit (TM) ja Rough Terrain -nosturit (RT). Virallisia suomenoksia termeille ei ole. Nämä kolme tyyppiä eroavat rakenteensa puolesta siten, että AT-nosturit ovat nopeakulkuisia vaunualustaisia ajoneuvonostureita, RT-nosturit ovat hitaasti kulkevia pääosin 2-akselisia mutta 3-akselisia ajoneuvonostureita ja TM-nosturit ovat autoalustaisia ajoneuvonostureita. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013 ja 6.5.2013.)

Suomessa yleisin malli on AT-nosturi, esimerkiksi kuvassa 1 on sellainen. Kuvassa 4 oleva ajoneuvonosturi on myös samaa mallia.. Kuvan 4 ajoneuvonosturia voidaan kutsua lisäksi nimellä city-nosturi kompaktin kokonsa puolesta. AT-nostureiden akselistorakenne on suunniteltu siten, että pääsääntöisesti jokaisen ajoneuvonosturin yksittäisen akselin akselimassa on korkeintaan 12,0 tonnia ilman jatkettavaa puomia ja vastapainoja. Suomessa on myös RT-nostureita ja TM-nostureita. TM-nostureiden osalta käytössä oleva kalusto on vanhempaa, ennen vuotta 1984 tehtyjä ns. Lokomonostureita, uudempia TM-malleja ei ole käytössä kovinkaan paljon. Ajoneuvonostureita voidaan kuljettaa myös lavetilla paikasta toiseen ja etenkin RT-nostureille tämä onkin yksi siirtymiskeino, koska akselimassat voivat niissä olla hyvinkin suuret. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013, 6.5.2013.)



Kuva 4. 3-akselinen Terex Demag AC 40 City – ajoneuvonosturi.

### 2.3 Käyttöönotto

Ajoneuvonosturit tarvitsevat Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín myöntämän poikkeusluvan, jotta se voidaan rekisteröidä ylimittaisena tai -massaisena. Katsastusasemat eivät ole oikeutettuja merkitsemään rekisteröitävään ajoneuvonosturiin ylimassoja tai -mittoja ilman tätä poikkeuslupaa. Poikkeusluvassa on kaikki massavaihtoehdot, millä ajoneuvonosturi voi liikkua tien päällä mutta siihen ei kuitenkaan ole kirjattu vastapainojen määrää. Hakijan tulee toimittaa tiedot näistä mitta- ja massatiedoista poikkeuslupahakemuksen mukana, esimerkiksi valmistajan todistuksen muodossa (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín www-sivut 2013.)

Katsastusasemat rekisteröivät ajoneuvonosturit käyttöön poikkeusluvan tietojen mukaisesti. Lisäksi vanhemmat ajoneuvonosturit on rekisteröity moottorityökoneiksi. Ne tunnistaa siitä, että rekisteritunnuksessa on ensin numero ja perässä kirjaimet, esimerkiksi 123-ABC. Myös RT-nosturit luokitellaan moottorityökoneiksi. (Terävä sähköposti 15.4.2013.)

### 2.4 Käyttö

Ajoneuvonostureita voidaan käyttää monenlaisissa nostotöissä, esimerkiksi rakennustyömaiden, kuten talojen, teollisuuslaitosten tai tuulivoimaloiden pystytystöissä, teollisuuden kunnossapidon työtehtävissä sekä sillannostoissa. Ajoneuvonostureilla onkin eniten tehtäviä kesäaikaan, joka on sesonkiaikaa rakennuspuolella. Lisäksi ajoneuvonostureita tarvitaan myös muunlaisissa, hieman harvinaisemmissa nosto-

töissä, kuten veneiden vesillelaskuissa ja -nostoissa. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013.)

Ajoneuvonostureiden työtehtävien kestot vaihtelevat muutaman tunnin työtehtävistä pidempiin, jopa kuukausia kestäviin työmaihin. Muutaman tunnin työtehtävissä on yleensä kyse yhdestä nostosta, esimerkiksi koneen nosto, tavaran nostaminen ajoneuvon kyytiin tai sieltä pois tai kerrostalon huoparullan nostosta katolle. Puolen päivän työtehtävissä voi olla kyse kuormassa olevien elementtien nostoista maahan tai rakennukseen. Pidempikestoiset työmaat voivat kestää useammasta päivästä viikkoon tai kuukauteen. Tällöin ollaan samalla työmaalla ja suoritetaan siellä tarvittavia nostotoimenpiteet. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013, 25.4.2013.)

Työtilauksissa on jo pidempään ollut suuntauksena, että tilausviiveet ovat suhteellisen lyhyitä. Lyhytkestoisimmissa tai pienemmällä nostureilla tehtävissä tilauksissa tilaukset tulevat saman päivän aikana ja suuremmissa nostotöissä tilausviive on noin päivä. Projektituotoisissa nostoissa kuljetusyrityksillä on tiedossa työmaan ajankohdista, mutta tieto siitä, mitä ajoneuvonosturia tarvitaan ja milloin, tulee näissäkin tapauksissa lyhyellä viiveellä. (Janhunen sähköposti 15.4.2013; Rantala, Salkonen, Pöylänen & Mäntynen 2007, 25.)

Kuten aiemmin on mainittu, uudemmat ajoneuvonosturit ovat kompaktimpia ja ketterämpiä kuin vanhemmat ajoneuvonosturit. Tämä vaikuttaa myös siihen, millaisissa työtehtävissä eri-ikäisiä ajoneuvonostureita käytetään. Jos vain mahdollista vanhempia ajoneuvonostureita pyritään käyttämään pidempikestoisilla työmailla ja uusimpia lyhytkestoisilla. Tämä johtuu siitä, että uudemmilla ajoneuvonostureilla pystytään liikkumaan nopeammin paikasta toiseen kuin vanhemmilla, joissa maksiminopeudet ovat alhaisempia. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013.)

Ajoneuvonostureiden käyttöikä on noin 20 vuotta, joten käytössä on paljon tekniikaltaan vanhempiakin nostureita. Se, paljonko ajoneuvonosturille kertyy työtunteja ja ajettuja kilometrejä, riippuu paljon siitä, millaisissa työtehtävissä sitä on käytetty. Jos ajoneuvonosturia on käytetty paljon pienemmissä työtehtävissä, ajokilometrejä kertyy enemmän kuin ajoneuvonostureilla, jotka ovat pidempikestoisilla työmailla. Asian voi nähdä myös toisinpäin; pidempikestoisilla työmailla kertyneet työtunteja kart-

tuu enemmän kuin niillä ajoneuvonostureilla, joilla ajetaan paljon työmaiden välillä. Voitaisiin arvioida, että keskiverto ajoneuvonosturilla tulee ajettua vuoden aikana noin 10 000 km ja työtunteja tulee 1 500 tuntia vuodessa. Ajoneuvonostureita myydään käytön jälkeen esimerkiksi Venäjälle tai Afrikkaan mutta ne voidaan myös hävittää romurautana. (Janhunen henkilökohtainen tiedonanto 27.2.2013, 25.4.2013.)

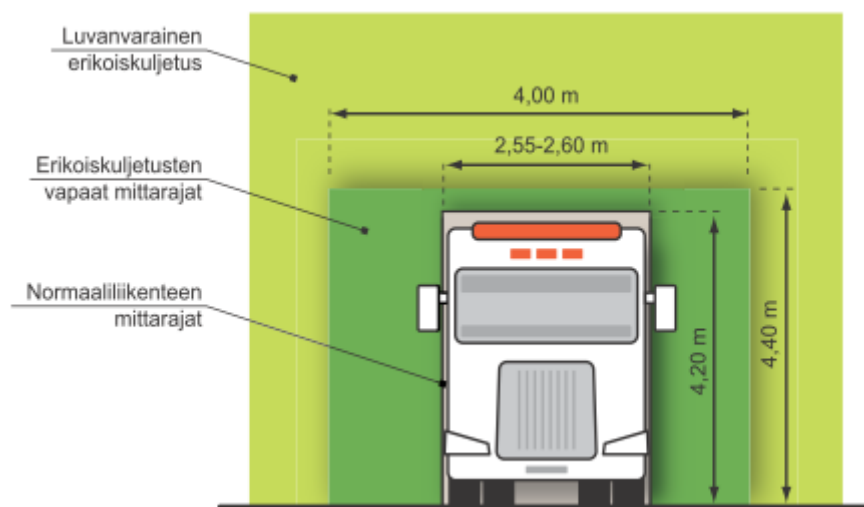
### 3 ERIKOISKULJETUKSET

#### 3.1 Erikoiskuljetukset

Laissa erikoiskuljetus määritellään kuormaamattoman tai jakamattomalla kuormalla kuormatun ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän kuljetukseksi, jossa ylitetään ainakin yksi tiellä yleisesti sallittu mitta- tai massaraja. Käytännössä kyse on siis ylileveistä, -korkeista, -pitkistä tai ylimassaisista kuljetuksista. Mitta- tai massarajojen ylitys ei saa johtua siitä, että kuljetetaan kahta tai useampaa jakamatonta esinettä samassa kuormassa. Kuitenkin, jos yksittäinen jakamaton kuorma ylittää jonkin mittarajan, voidaan ajoneuvoon kuormata tällaisia esineitä useampia, kunhan kuormauksen takia ei ylitetä muita mittarajoja. Yleiset eli normaaliliikenteen mitta- ja massarajat vaihtelevat ajoneuvoista ja ajoneuvoyhdistelmistä sekä rekisteröintivaltiosta riippuen. (Asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 786/2012 3 §, 19 §; Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013.)

Erikoiskuljetus ei aina vaadi erikoiskuljetuslupaa, vaikka normaaliliikenteen mittarajat ylittyisivätkin. EU- ja ETA-maihin rekisteröidyille ajoneuvoille on olemassa normaaliliikenteen mittarajojen lisäksi vapaat mittarajat. Kun kuljetuksen mitat pysyvät vapaiden mittarajojen sisäpuolella, ei kuljetus vaadi erikoiskuljetuslupaa. EU- ja ETA-valtioihin rekisteröityjen ajoneuvojen osalta normaaliliikenteen maksimikorkeus on 4,2 metriä ja leveys 2,55–2,6 metrin välillä. Pituuden osalta normaaliliikenteen mittarajat vaihtelevat, esimerkiksi kuorma-autolla tämä raja on 12,0 metriä. Tarkemmat mittarajat löytyvät liitteestä 1. Vapaat mittarajat ovat korkeudessa 4,4 metriä ja leveydessä 4,0 metriä, pituuden osalta mitat vaihtelevat. Koko taulukko vapaista mittarajoista löytyy liitteestä 2. Kuvassa 5 on havainnollistettu EU- ja ETA-valtioissa

rekisterissä olevien ajoneuvojen mittarajoja korkeudessa ja leveydessä. Vapaita mittarajoja ei sovelleta muissa maissa rekisteröityihin ajoneuvoihin, vaan niillä erikoiskuljetus on luvanvarainen heti, kun normaaliliikenteen mittarajat ylittyvät. Vaikka erikoiskuljetuslupaa ei tarvittaisikaan, tulee kuljetuksessa noudattaa erikoiskuljetukseen liittyviä sääntöjä ja määräyksiä normaaliliikenteen mittarajojen ylittyessä. (Asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 786/2012 3 §; Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013.)



Kuva 5. Erikoiskuljetusten mittarajat leveyden ja korkeuden osalta. Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus

Kuljetuksen ylittäessä normaaliliikenteen massarajat, on kyseessä aina luvanvarainen erikoiskuljetus. Normaaliliikenteessä massarajoja on olemassa niin kokonaismassoille kuin akseli- ja telimassoillekin ja taulukko niistä on liitteessä 3. Lisäksi massarajat vaihtelevat riippuen siitä, onko ajoneuvo tai ajoneuvoyhdistelmä rekisteröity EU- tai ETA-maahan vai johonkin muuhun valtioon. Jos jokin massarajoista ylittyy, tulee kuljetukselle hankkia erikoiskuljetuslupa. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013.)

Ajoneuvo voi ylittää normaaliliikenteen mitta- ja massarajat, vaikkei siinä olisikaan kuormaa. Tällaisia kuormaamattomia ajoneuvoja ovat esimerkiksi kuorma-auton alustalle rakennetut työkonet, kuten betonipumppuauto, sekä N<sub>3</sub>-luokan, eli kuorma-autoluokan erikoiskäyttöön tarkoitettujen ajoneuvot, kuten ajoneuvonosturit. (Liikenteen turvallisuusvirasto Traficin www-sivut 2013.)

Ajoneuvonostureiden osalta erikoiskuljetusluvan tarve syntyy yleensä ylimassasta. Normaaliliikenteessä ajoneuvon vetävän akselin akselimassa saa olla korkeintaan 11,5 tonnia ja muiden akseleiden akselimassa 10,0 tonnia. Lisäksi normaaliliikenteessä on määritelty ajoneuvojen suurimmat sallitut kokonaismassat, joiden ylittyessä tarvitaan lupa. Ajoneuvonostureilla nämä massarajat voivat ylittyä, vaikka ajoneuvosta olisikin poistettu vastapainot sekä irrotettava puomi. Lisäksi ajoneuvonostureita koskevat normaaliliikenteen mittarajat ja vapaat mittarajat. Ajoneuvonostureiden vapaat mittarajat EU- ja ETA-valtioihin rekisteröityjen ajoneuvonostureiden osalta ovat korkeudessa 4,4 metriä, leveydessä 2,6 metriä ja pituudessa 20,0 metriä. Erikoiskuljetusluvan tarve syntyy kuitenkin pääasiassa ylimassojen takia eikä niinkään mittarajojen ylityksestä. (Mäkelä sähköposti 19.3.2013; Terävä sähköposti 15.4.2013.)

Erikoiskuljetusluvan myöntäjätahona toimii Pirkanmaan ELY-keskus, josta myönnetään erikoiskuljetusluvat koko maahan lukuun ottamatta Ahvenanmaata. Ahvenanmaalle erikoiskuljetusluvat myöntää Ahvenanmaan maakuntahallitus. Pirkanmaan ELY-keskus myöntää erikoiskuljetusluvat myös kaupunkien katuverkolle. Vaikka kuljetus liikkuisikin vain yhden kaupungin kaduilla menemättä maanteille, tulee sille hankkia erikoiskuljetuslupa Pirkanmaan ELY-keskuksesta, pelkkä kaupungin antama lupa ei riitä. Kaupunkien katuverkon käytöstä Pirkanmaan ELY-keskus on sopinut yhteistyössä paikallisten ELY-keskusten sekä kuntien ja kaupunkien kanssa. (Asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 786/2012 3 §; Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013; Korpela henkilökohtainen tiedonanto 22.4.2013.)

### 3.2 Lupavaihtoehdot

Erikoiskuljetuslupia on olemassa kahdenlaisia, reitistöluvut ja reittiluvat. Kun kuljetukselle on hankittu erikoiskuljetuslupa, tulee erikoiskuljetuksen aina noudattaa erikoiskuljetusluvan lupaehtoja. Nämä lupaehdot koskevat kaikkia erikoiskuljetuslupallisia kuljetuksia ja lupaehdot on oltava kuljetuksen mukana. Lupaehtojen lisäksi on olemassa lupakohtaisia erikoisehtoja. Nämä erikoisehdot ovat ilmoitusehto, poliisieh-

to ja sillanvalvonta. Vaikka erikoiskuljetus ei tarvitsisikaan lupaa, tulee sen aina noudattaa määräyksiä, jotka on säädetty erikoiskuljetusten merkitsemisestä ja varoitusmenpiteistä. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013).

### 3.2.1 Reitistöluvut

Reitistöluvut ovat lupia, joihin on määritelty rajoituksineen alueet, joita pitkin kyseisellä erikoiskuljetusluvalla saa ajaa. Näihin alueisiin sisältyy valtion maanteitä ja lisäksi kaupunkien ja kuntien katuverkkoa niiltä osin, mitä kaupunkien kanssa tehdyt sopimukset antavat myöten. Reitistöluvut on määritelty myös kuljetukselle sallittujen suurimpien mittojen ja massojen mukaan. Niitä on valittavana valtakunnallisia (poislukien Ahvenanmaa) ja alueellisia reitistöjä, joiden molempien voimassaoloaika on yksi vuosi. Reitistölupia voidaan myöntää vain EU- tai ETA-maahan rekisteröidyille ajoneuvoille tai ajoneuvoyhdistelmille, muille tulee hakea reittilupa. Asiakkaalle reitistölupa tulee erikoiskuljetusluvun mukana erillisenä liitteenä. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013.)

Alueellisissa reitistöissä valittavana on 9 aluetta. Alueellisten reitistöjen rajalinjat menevät alla olevan kuvan (Kuva 6) sinisten rajaviivojen mukaisesti. Maantiet ja kadut on valittu näihin lupiin siten, että lupa olisi mahdollisimman kattava, sisältäen paikallisesti tärkeitä kohteita, kuten teollisuusalueita ja tuotantolaitoksia. Alueellisista reitistöistä poiketen valtakunnallisten reitistöjen ideana on ennemminkin se, että reitistön avulla voidaan kulkea pääteitä pitkin ja niille osuuksille, joita reitistö ei kata, kuten kadut tai pienemmät maantiet, hankitaan oma reittilupa. Valtakunnallisissa reitistöissä on lisäksi tärkeää, että niillä pääsee valtakunnallisesti tärkeisiin kohteisiin, kuten satamiin ja voimalaitoksiin. (Mäkelä sähköposti 19.3.2013.)





Kuva 6. Aluereitistöjen rajat. Lähde: Tiehallinto.

Reitistöluvia on olemassa sekä ylimassaisille kuljetuksille että kuljetuksille, jotka ylittävät vapaat mittarajat. Reitistöluissa suurin mahdollinen kokonaisuudessa ajoneuvoyhdistelmälle on 120,0 tonnia. Ylimassaisissa reitistöissä massoja on rajoitettu niin kokonaisuusmassojen kuin akseli- ja telimassojenkin osalta. Suurimmat mitat ovat korkeudessa 5,0 metriä, leveydessä 6,0 metriä ja pituudessa 40,0 metriä. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013.)

Pirkanmaan ELY-keskus päivittää reitistöluvia tarpeen mukaan. Päivityskriteereinä ovat muun muassa tieverkostossa tapahtuvat muutokset, kuten alituskorkeuksien muutokset tai uudet maantiet, siltojen kantavuusmuutokset ja katuverkolla kaupunkisopimusten kautta tulevat uudet erikoiskuljetusreitit sekä muut niihin liittyvät muutokset. Lisäksi pyritään huomioimaan uudistuneet asiakastarpeet ja lisäämään reitistöihin asiakkaiden toiveiden mukaisia maanteitä tai reittejä. (Mäkelä sähköposti 20.2.2013.)

### 3.2.2 Reittiluvat

Reittikohtaiset luvat tehdään asiakkaan hakemuksen mukaan lähtöpaikasta A määräpaikkaan B. Asiakkaat voivat laittaa kuljetukselle lisäksi reittitoiveen, joka huomioidaan reitinteossa. Reittikohtaisten lupien voimassaoloaika vaihtelee EU- tai ETA-maihin rekisteröityneillä ajoneuvoilla yhdestä kuukaudesta yhteen vuoteen riippuen kuljetuksen kokonaismassasta ja reittien lukumäärästä. Myös lupakohtaiset erikoisedot saattavat lyhentää luvan voimassaoloaika. Muissa maissa rekisteröityjen ajoneuvojen reittiluvan voimassaoloaika on rajoitettu yhteen viikkoon. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013; Erikoiskuljetukset, 4-6.)

### 3.3 Ajoneuvonosturiluvat

Myös ajoneuvonostureille myönnetään reitistö- ja reittilupia. Perusreitistöt eivät kuitenkaan sovi ajoneuvonostureille rakenne-erojen, eritoten erilaisten akseliväljen ja akselimassojen takia, joten ajoneuvonostureille on tehty omat reitistölupansa. Näissä luvissa otetaan huomioon edellä mainitut rakenne-erot. Eniten nämä rakenne-erot vaikuttavat tieverkolla oleviin siltoihin. (Mäkelä sähköposti 19.3.2012)

Ajoneuvonostureille on olemassa useita reitistövaihtoehtoja. Valtakunnallisia reitistöjä on kolme; N60 Nosturit Suomi, N84 Raskaat Nosturit Suomi ja N96 500t Nosturit Suomi. Nimen edessä oleva N tarkoittaa nosturia ja sen perässä oleva luku, esimerkiksi 60, kertoo reitistön salliman suurimman kokonaismassa. Alueellisia reitistövaihtoehtoja on olemassa yhdestä kahteen erilaista riippuen ajoneuvonosturin massasta. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 1) on luettelo tällä hetkellä saatavissa olevista reitistöistä. Lisäksi taulukosta löytyy reitistöjen sallimat suurimmat akselimassat sekä suurimmat sallitut mitat. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013.)

Taulukko 1. Valtakunnalliset ja alueelliset nosturireitistöt massa- ja mittarajoitukseen.

1. VALTAKUNNALLISET REITISTÖT		
Reitistö	Akselimassat tonnia, o=akseli	Mitat

	o	oo	ooo	4xo	5xo	Korkeus	Leveys	Pituus
N60 Nosturit Suomi	15	12	12	12	x	4,3	4,0	25,0
N84 Raskaat Nosturit Suomi	15	14	14	13	13	4,3	4,0	25,0
N96 500t Nosturit Suomi	12	12	12	12	12	4,3	4,0	25,0

2. ALUEELLISET REITISTÖT								
Reitistö	Akselimassat tonnia, o=akseli					Mitat		
	o	oo	ooo	4xo	5xo	Korkeus	Leveys	Pituus
Y80 (N65) Yleisreitistö Uusimaa	16	15	12	12	12	4,4	6,0	35,0
N84 Raskaat Nosturit Uusimaa	16	14	14	14	14	4,3	4,0	25,0
N60 Nosturit Turku	15	14	13	12	12	4,3	4,0	25,0
N84 Raskaat Nosturit Turku	16	15	14	14	14	4,3	4,0	25,0
N72 Nosturit Kaakkois-Suomi	15	14	12	12	x	4,3	4,0	25,0
N72 Nosturit Häme	15	14	13	12	12	4,3	4,0	25,0
N84 Raskaat Nosturit Häme	16	15	14	14	14	4,3	4,0	25,0
N72 Nosturit Savo-Karjala	15	14	12	12	x	4,3	4,0	25,0
N72 Nosturit Keski-Suomi	15	14	12	12	x	4,3	4,0	25,0
N72 Nosturit Vaasa	15	14	12	12	12	4,3	4,0	25,0
N84 Raskaat Nosturit Vaasa	16	15	14	14	14	4,3	4,0	25,0
N72 Nosturit Oulu	15	14	12	12	x	4,3	4,0	25,0
N65 Nosturit Lappi	15	14	10,5	10	x	4,3	4,0	25,0

Taulukosta huomaa, että reitistövaihtoehtoja on olemassa eri alueille eri määrä. Tämä johtuu eritoten siitä, että alueellista vaihtelua tuovat siltojen kunto ja kantavuus. Osa silloista on suunniteltu asetusten mukaisille massoille, osassa on painorajoituksia ja joidenkin siltojen kohdalla niiden kunto ja kantavuus vaihtelevat ja näin rajoittavat ajoneuvonostureiden suurimpia akselimassoja ja kokonaisuusmassoja reitistöissä. Ras-kaat Nosturit -reitistöjä ei tämän vuoksi olekaan laadittu jokaiselle alueelle, koska sillat saattaisivat rajoittaa reitistön laajuutta paljon. (Mäkelä sähköposti 20.2.2013.)

Ajoneuvonostureille suunnatuissa reitistöissä on lisäksi akselivälien osalta eräs laskennallinen piirre. Akselivälin ollessa yli 2,0 metriä, akseli katsotaan erillisakseliksi vaikka virallinen määritelmä kokonaisuudelle olisi yksi teli. Kyseinen kahden metrin akseliväli on kompromissiratkaisu akselimassojen ja -välien suhteen. Mikäli akseliväli on alle 2,0 metriä, katsotaan kokonaisuus kaksi- tai useampiakseliseksi teliksi. Jos tätä laskennallista akseliväliä muutettaisiin, vaikutuksena olisi reitistöjen akselimassojen pieneneminen ja sitä kautta reitistön rajoitetumpi käyttömahdollisuus. (Mäkelä sähköposti 20.2.2013.)

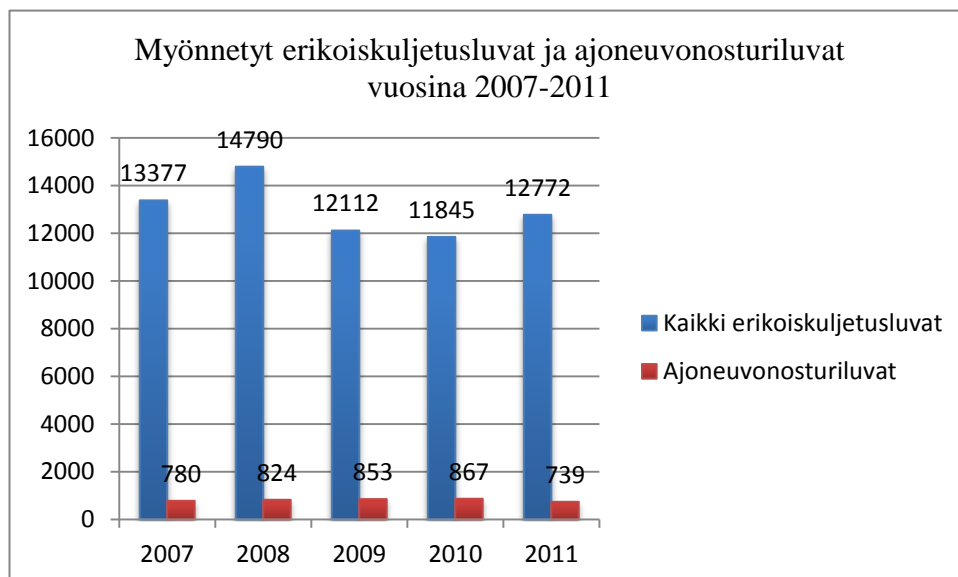
Jos ajoneuvonosturille ei ole mahdollista saada reitistöä esimerkiksi massojen takia, tulee sille hankkia reittilupa. Reittilupa tarvitaan myös silloin, jos reitistöllä ei pääse lähtö- tai määräpaikkaan. Reittilupa on voimassa enintään 90-tonnisilla kuljetuksilla kuusi kuukautta ja sen yli menevillä kolme kuukautta. Lisäsi mahdolliset erikoisehdot voivat vaikuttaa erikoiskuljetusluvan voimassaoloaikaan. Jos kyseessä on muuhun kuin EU- tai ETA-maahan rekisteröity ajoneuvonosturi, lupa on voimassa yhden viikon. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut 2013.)

### 3.4 Lupamäärät

Erikoiskuljetuslupia myönnetään vuosittain noin 12 000 kappaletta. Vuonna 2005 erikoiskuljetuksia, mukaan lukien vapaat mittarajat alittavat kuljetukset, arvioitiin olleen noin 471 600 kappaletta. Vaikka erikoiskuljetusten osuus koko maan kuorma-autokuljetuksista onkin alle prosentin, mukaan lukien vapaiden mittarajojen sisällä tapahtuvat kuljetukset, on kyseessä kuitenkin tärkeä toimiala, jolla on vaikutuksia muun muassa teollisuuden kilpailukykyyn. Vuonna 1999 erikoiskuljetuslupakulje-

tuksista 31 % oli rakennusteollisuuden tuotteisiin liittyviä, 23 % metalliteollisuuden tuotteisiin liittyviä ja noin viidennes luvista myönnettiin erilaisten työkoneiden ja kuljetusvälineiden kuljetuksiin. (Rantala, Salkonen, Pöllänen & Mäntynen 2007, 11.)

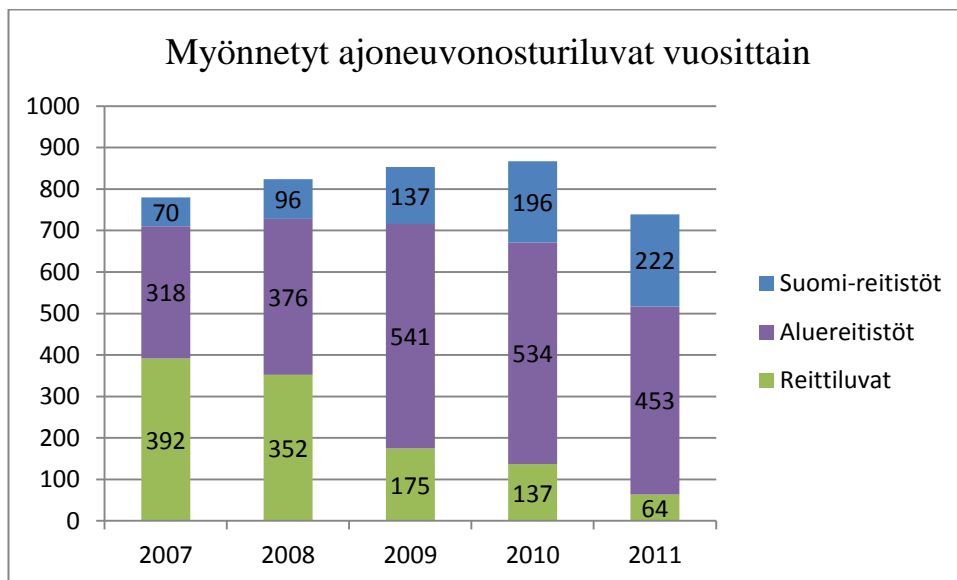
Vuosina 2007-2011 myönnetyt erikoiskuljetuslupamäärät näkyvät alla olevassa kuviossa (Kuvio 1). Kuvioista huomaa, että erikoiskuljetuslupien määrä seuraa talouden suhdanteita. Vuonna 2007 ja etenkin vuonna 2008, jolloin talous kasvoi vauhdilla, myös lupia myönnettiin paljon. Talouden kasvun hiipuminen ja teollisuuden väheneminen näkyy siten heti vuosien 2009 ja 2010 myönnettyissä lupamäärissä. Vuosi 2011 näytti jo hieman paremmalta lupamäärien lähennellessä 13 000 kappaletta.



Kuvio 1. Myönnetyt erikoiskuljetusluvut ja ajoneuvonosturiluvat vuosina 2007-2011. Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus

Ajoneuvonostureiden osalta erikoiskuljetuslupamäärät ovat olleet vuosina 2007-2010 tasaisessa kasvussa, poikkeuksen tekee vuosi 2011, jolloin lupamäärät vähenivät. Lupamäärien kasvu ei kuitenkaan ole ollut järin suurta. Ajoneuvonosturilupien osuus kaikista myönnettyistä erikoiskuljetusluvista on noin 5-7 prosentin luokkaa. Tosin tilastoihin voi hieman vaikuttaa se, että vanhemmat ajoneuvonosturit voivat olla rekisteröityjä moottoriajoneuvoiksi, jolloin niille myönnetyt luvat eivät näy nosturiluvissa.

Kuviosta 2 käy ilmi, miten ajoneuvonostureille suunnatut lupamäärät ovat jakautuneet lupatyypeittäin. Valtakunnallisten reitistöjen suosio on ollut kasvussa koko ajan ja myös myönnettyjen alueellisten reitistöjen osuus on kasvanut vuodesta 2007. Reittilupien suosio taas on vähentynyt selkeästi ja vuonna 2011 niitä myönnettiin enää alle 100 kappaletta, kun vuonna 2007 reittilupia tehtiin yli 300.



Kuvio 2. Ajoneuvonostureille myönnettyt erikoiskuljetusluvut vuosina 2007-2011.  
Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus

Reittilupien suurta määrää aiemmin voidaan selittää vuosien 2007-2008 osalta osittain sillä, että raskaammille ajoneuvonostureille ei ollut olemassa reitistöluvia, ja esimerkiksi Eurajoelle rakennettiin tuolloin ydinvoimalaa, jolloin sinne tarvittiin raskaampia ajoneuvonostureita nostotöihin. Asiaa saatiin parannettua vuoden 2008 aikana, kun perustettiin yhteistyöryhmä entisen Tiehallinnon ja kuljetusalan sidosryhmien välille, jolloin tulokseksi saatiin muun muassa raskaille nostureille suunnattu valtakunnallinen reitistö N96 500t Nosturit Suomi. Vuonna 2009 myös myönnettyjen aluereitistöjen määrä kasvoi vauhdilla. (Järvinen henkilökohtainen tiedonanto 18.3.2013.)

Voidaan arvela, että kuljetusyrietykset pystyvät reitistöluvilla hoitamaan suurimman osan toimeksiannoistaan, koska reittilupien suosio on laskussa. Toisaalta, työtilaukset tulevat välillä alle päivänkin viiveellä ja tällä hetkellä erikoiskuljetusluvan myöntä-

misessa voi kestää neljäkin työpäivää. Reitistöillä on pyritty kattamaan pääväylät, ja niiden lisäksi muita teollisuudelle tärkeitä kohteita.

#### 4 VIRANOMAISTEN TIETOTAIDOT AJONEUVONOSTUREISTA

Kuten aiemmin on jo todettu, ajoneuvonostureita on Suomessa vähän. Niitä on liikenteessä hyvin marginaalinen määrä verrattuna esimerkiksi kuorma-autoihin. Tämä asettaa myös suuria haasteita ihmisille, joiden työhön liittyy ajoneuvonosturit jollain tapaa. Esimerkiksi erikoiskuljetusten lupa-asiantuntijat, poliisit tai katsastusmiehet ovat tekemisissä ajoneuvonostureiden kanssa, mutta eivät välttämättä päivittäin. Lisäksi tiedonhankinta ajoneuvonostureista voi välillä olla hyvinkin haastavaa.

Poliisien osalta ajoneuvonostureista on kysely haastattelulla. Poliisikorkeakoulun peruskoulutuksessa ei suoranaisesti käsitellä ajoneuvonostureita. Kursseilla kuitenkin käydään läpi raskaan liikenteen lupa-asioita ja kuormitusvalvontaa, jotka koskevat myös ajoneuvonostureita. Lisäksi ne poliisit, jotka ovat perehtyneet erikoiskuljetuksiin, ymmärtävät paremmin esimerkiksi erikoiskuljetuslupia ja vastapainojen kuljetamisvaatimuksia kuin ne, jotka eivät näitä asioita ole käyneet läpi niin tarkasti. Voidaan myös päätyä siihen, että Liikkuvan poliisin liikenteenvalvojat tietävät ajoneuvonostureista enemmän kuin paikallispoliisit. Niin Liikkuvan poliisin kuin paikallispoliisien toimenkuvaan kuuluu kuitenkin paljon erilaisia tehtäviä ja asioita, joista tulee olla tietoinen. Ajoneuvonostureidenkin saralla ymmärrys raskaasta kalustosta ja erikoiskuljetuksista auttaa jo paljon. (Roima sähköposti 25.4.2013.)

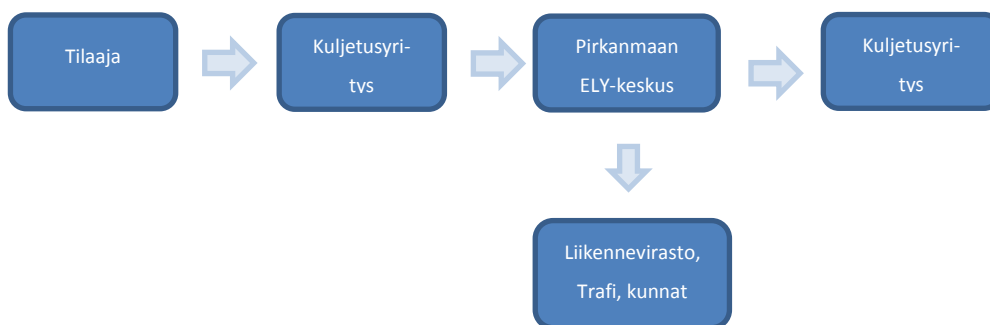
Katsastusasemille Trafilla ei ole tehtynä ohjeistusta ajoneuvonostureiden katsastustoiminnasta, mutta katsastusasemat itse voivat laatia omat ohjeistuksensa omille asemilleen (Hietala sähköposti sähköposti 6.5.2013).

## 5 ERIKOISKULJETUSLUPAPROSESSI

### 5.1 Erikoiskuljetusluvan hakuprosessi

Ajoneuvonosturien erikoiskuljetusprosessi on pääpiirteittäin kuvattu alla olevassa kuviossa (Kuvio 3). Prosessi lähtee liikkeelle siitä, että tilaajalle syntyy tarve nostotyöhön. Tilaaja tilaa kuljetusliikkeen hoitamaan kyseisen työn. Jotta ajoneuvonosturilla pääsee siirtymään työmaalle, tarvitaan useimmiten erikoiskuljetuslupa. Kuljetusliike hakee tätä lupaa Pirkanmaan ELY-keskukselta, joka toimii luvan myöntäjätahona. Luvan myöntämisen yhteydessä lupa-asiantuntijat saattavat ottaa yhteyttä erilaisiin asiantuntijatahoihin, kuten Liikenneviraston silta-asiantuntijoihin, Trafin erikoiskuljetusasiantuntijaan tai kuntien siltavastaaviin, jotta lupa voidaan myöntää. Erikoiskuljetusluvan myöntämisen yhteydessä ollaan tarvittaessa yhteydessä luvan hakijatahoon. Luvan valmistuttua lupa lähetetään luvanhakijalle. Erikoiskuljetusluvan saaminen kestää noin neljä työpäivää.

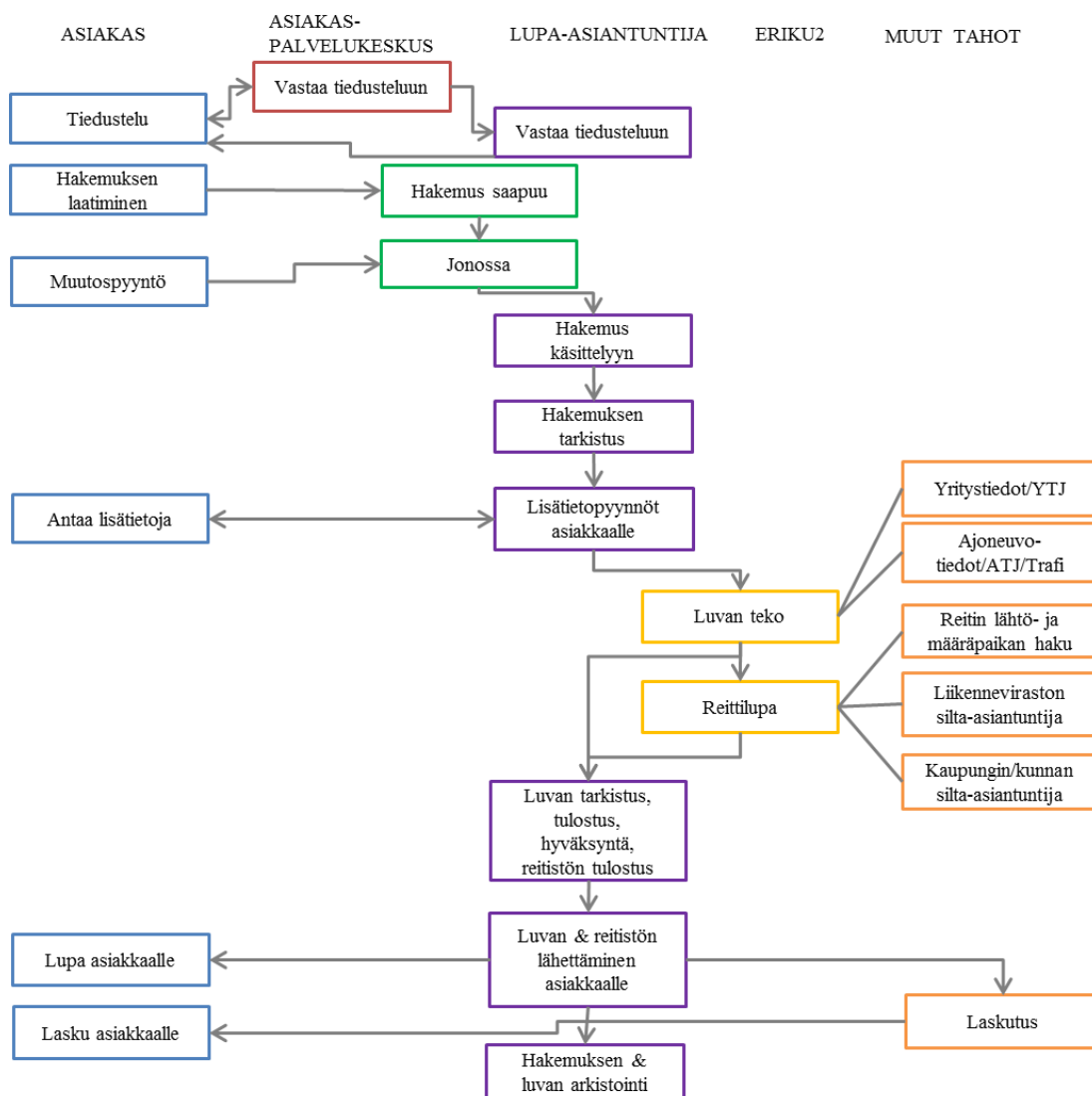
Kuvio 3. Erikoiskuljetuslupaprosessi.



### 5.2 ELY-keskuksen prosessi

Alla olevassa kuviossa (Kuvio 4) on kuvattu erikoiskuljetuslupien myöntämiseen liittyvä prosessi ELY-keskuksessa alkaen siitä, kun asiakas tekee tiedustelun siihen, kun asiakas saa laskun ja erikoiskuljetuslupa ja -hakemus arkistoidaan.





Kuvio 4. Ajoneuvonostureiden erikoiskuljetuslupan myöntämismenetti Pirkanmaan ELY-keskuksessa.

Pirkanmaan ELY-keskuksen osalta lupaprosessi alkaa joko siitä, kun asiakkaalla on jotain kysyttävää liittyen erikoiskuljetuksiin ja/tai lupien hakemiseen tai suoraan erikoiskuljetuslupan hakemisella. Jos asiakas tiedustelee jotain, kysymykseen pyritään vastaamaan liikenteen asiakaspalvelukeskuksen (APK) puolelta. Kysymyksen vaatiessa syvempää tietämystä, APK välittää asian erikoiskuljetusryhmään, jossa asiakkaaseen pyritään ottamaan yhteyttä mahdollisimman pian ja neuvomaan ongelmatilanteissa.

Erikoiskuljetuslupaa tulee hakea kirjallisesti, ja hakemuksen voi lähettää joko sähköpostilla, faksilla tai postin kautta. Pirkanmaan ELY-keskuksen erikoiskuljetusten In-

ternet-sivuilla on valmis hakemuspohja, jota suositellaan käytettäväksi. Hakemuspohjaa käyttämällä varmistetaan se, että kaikki tiedot, joita luvan myöntämisessä tarvitaan, löytyvät hakemuksesta ja näin ollen vältetään osin turhilta ja aikaa vieviltä yhteydenotoilta asiakkaan suuntaan. Asiakkaat voivat kuitenkin hakea erikoiskuljetuslupaa myös vapaamuotoisella hakemuksella, kunhan se on kirjallinen ja sieltä löytyvät samat tiedot kuin hakemuspohjasta. Hakemuksen saapuessa sähköpostilla ja faksilla lähetetyt luvat menevät suoraan sähköpostiin ja postin kautta tulleet hakemukset erikoiskuljetuslupa-asiantuntija skannaa ja lähettää sähköpostiin. Näin kaikki hakemukset ovat yhdessä paikassa saapumisjärjestyksessä.

Hakemukset otetaan käsittelyyn saapumisjärjestyksessä. Poikkeustapauksissa hakemuksen kiireellisyys voi vaikuttaa hakemuksen käsittelyaikaan. Lupa-asiantuntija tarkistaa hakemuksen, ja jos hakemuksesta löytyy epäselvyyksiä tässä vaiheessa, esimerkiksi lähtö- tai määräpaikka puuttuu, asiakkaaseen otetaan yhteyttä ja selvitetään ongelmat.

Erikoiskuljetusluvan teossa käytetään ERIKU2-ohjelmaa. Se on erikoiskuljetuslupien myöntämistä varten tehty ja räätälöity ohjelmisto. ERIKU2-järjestelmän kautta voidaan tehdä uusia lupia, selata vanhoja ja siihen pystytään lisäämään asiakas- ja ajoneuvotietoja, joka nopeuttaa erikoiskuljetusluvan myöntämistä. Jos asiakas hakee ensimmäisen kerran erikoiskuljetuslupaa, syötetään yrityksen tiedot ERIKU2-ohjelmaan ja varmistetaan tiedot esimerkiksi Yritys- ja yhteisötietojärjestelmän (YTJ) kautta. Jos ajoneuvo lisätään ohjelmaan ensimmäistä kertaa, sen tiedot, akselimassat ja -välit, kokonaismassa, mitat sekä muita lisätietoja, kuten vastapainojen määrät, otetaan Trafín ylläpitämästä Ajoneuvotietojärjestelmästä (ATJ). Nämä samat tiedot löytyvät myös ajoneuvon rekisteriotteelta.

Aina kun on kyseessä ylimassainen erikoiskuljetuslupa, ajoneuvot yksilöidään luvassa rekisterinumerolla. Jos kyseessä on pelkät mittarajat ylittävä lupa, ajoneuvot yksilöidään ajoneuvotyypeittäin. Ajoneuvonostureiden kohdalla erikoiskuljetusluvan tarve syntyy ylimassaisuudesta, joten erikoiskuljetusluvassa ajoneuvonosturi yksilöidään rekisterinumerolla. Erikoiskuljetuslupa voidaan myöntää vain niillä massoilla, mitkä löytyvät ajoneuvotietojärjestelmästä. Myös mitat, korkeus, leveys ja pituus, tulee kirjata erikoiskuljetuslupaan niinä mittoina, mitä ajoneuvotietojärjestelmässä

lukee, vaikka mitat jäisivätkin vapaiden mittarajojen sisäpuolelle. Nämä mittojen ja massojen kirjaukset johtuvat siitä, että ajoneuvonosturi ei ole ajoneuvo, jolla saisi kuljettaa kuormaa. Näin ollen sen mitat eivät voi muuttua. Massojen osalta ajoneuvotietojärjestelmässä voi olla useitakin massavaihtoehtoja. Tämä johtuu siitä, että ajoneuvonosturilla voi liikkua tiellä useammalla eri vastapainomäärällä.

Suurimmassa osassa ajoneuvonostureihin liittyvistä erikoiskuljetuslupahakemuksista on kyse reitistöluvasta. Reitistölua tehdessä tarkistetaan asiakkaan hakemuksesta täsmääkö halutut akselimassat ajoneuvotietojärjestelmässä oleviin massoihin. Tämän jälkeen tarkistetaan, onko kyseisille massoilla saatavilla reitistöluvavaihtoehtoa halutulle alueelle ja jäävätkö ajoneuvonosturin mitat reitistön mittarajojen sisäpuolelle. Jos massat ja mitat ovat kunnossa ja reitistö löytyy, voidaan hakemuksen tiedot syöttää ERIKU2-järjestelmään ja myöntää lupa.

Ajoneuvonostureille myönnetään lisäksi reittilupia. Reittilupien myöntäminen alkaa samalla tavalla kuin reitistö lupien, mutta ajoneuvotietojen lisäämisen jälkeen prosessi muuttuu. Reitin lähtö- ja määräpaikka syötetään ERIKU2-ohjelman karttaohjelmaan. Monesti reitin lähtö- ja määräpaikkojen selventämisessä käytetään Internetin karttapalveluita sekä kuntien omia karttoja. ERIKU2-ohjelma hakee reitin ja reittiä voidaan muokata tarvittaessa. Joissain tapauksissa reitillä voi olla silta, jonka kantavuus ei välttämättä kestä ajoneuvonosturin painoa. Tällöin pyritään tekemään reitti, jolla pystytään kiertämään kyseinen silta ilman, että reitin pituus muuttuisi radikaalisti. Jos näin ei voida tehdä, Liikenneviraston silta-asiantuntijalta kysytään, voiko siltaa ylittää millään tavalla. Silta-asiantuntijan lausunnon perusteella silta voidaan ylittää normaalisti tai valvottuna. Silta-asiantuntija voi myös kieltää sillan ylityksen. Kaupunkien katuverkon silloilla ylimassaisten kuljetusten ylittämisestä kysytään kaupunkien yhteyshenkilöiltä. Ajoneuvonosturien kohdalla sillanvalvonta on ainoa lupakohtainen erikoisehto, joka lupaan voi tulla.

Kun erikoiskuljetuslupa on saatu valmiiksi, se hyväksytään ERIKU2-ohjelmassa, tulostetaan ja allekirjoitetaan. Reitistöluvuissa reitistö tulee erikoiskuljetuslupan liitteenä. Erikoiskuljetuslupa sekä mahdollinen reitistö lähetetään asiakkaalle asiakkaiden toiveiden mukaisesti joko sähköpostilla, faksilla tai postin kautta. Valmiit luvat laitetaan odottamaan laskutusta.

Laskutuksen viive on noin viikko. Laskuttaja ottaa ERIKU2-järjestelmästä listauksen tehdyistä erikoiskuljetusluvista ja vertaa listauksessa olevia lupia tehtyihin lupiin. Jos jokin listauksessa oleva lupa ei ole tehtyjen lupien pinossa, asia selvitetään. Kun listaus on tarkistettu, voidaan asia jättää laskutuspuolelle. Laskutuksesta tulee vielä laskuluettelo, jossa on laskutettavat luvat. Tämä luettelo tarkistetaan vielä alkuperäisen listauksen avulla, jotta virheitä ei tapahdu ja kaikki erikoiskuljetusluvut tulee laskutettua. Tämän jälkeen annetaan laskutuslupa ja laskut lähtevät asiakkaille heidän haluamalla tavoillaan Itellan palvelun kautta.

Erikoiskuljetusluvut ja -hakemukset arkistoidaan laskutuksen jälkeen. Koska ELY-keskus on valtion virasto, sitä koskee arkistolaki. Arkistolain mukaan arkistolaitos valvoo asiakirjojen säilytystä. Tämä tapahtuu siten, että ELY-keskusten tietohallintokeskus on laatinut yhteisen tiedonohjaussuunnitelman (TOS), jonka arkistolaitos hyväksyy. Koska erikoiskuljetusluvut eivät ole sellaisia asiakirjoja, että niitä tulisi arkistoida pysyvästi, tietohallintokeskus on päättänyt TOS:ssa, että erikoiskuljetuslupia sekä -hakemuksia tulee säilyttää viiden vuoden ajan ja arkistolaitos on hyväksynyt tämän. (Arkistolaki 831/1994 1§, 8§.)

## 6 ASIAKKAIDEN TOIVEET

Lupaprosessin kehittämisen yhteydessä on oltu yhteydessä myös asiakkaiden suuntaan. Näin on saatu tietoa, miten he kokevat tämänhetkisen lupaprosessin ja mitä parannettavaa vielä olisi. Lisäksi juuri nosturialan ihmiset tuntevat oman alansa parhaiten, joten heidän suunnasta tulleet kehitysehdotukset voisivat viedä lupaprosessia asiakkaita palvelevampaan suuntaan.

Tutkimuksessa kyseltiin noin kymmeneltä nosturialan yritykseltä, miten he kokevat tämänhetkisen yhteistyön sujuvuuden viranomaispuolen kanssa, kuinka lupaprosessi toimii heidän näkökulmastaan, millaiseksi he kokevat lupa-asiantuntijoiden osaamistason ajoneuvonostureista ja millaisia kehitysehdotuksia tai toiveita heillä olisi toi-

minnan kehittämiseksi eteenpäin. Vastaukset ovat olleet yhteistyön sujuvuuden kannalta hyvinkin positiivisia ja myös lupa-asiantuntijoiden osaamistaso ajoneuvonostureista koetaan pääasiassa hyvänä. Kehitysehdotuksia kuitenkin on, tosin joidenkin ehdotusten käytäntöön ottaminen vaatisi suuriakin lakimuutoksia. Nosturialan yrittäjien palaute oli hyvinkin samansuuntaista ja tietyt ongelmat nousivat esiin melkein jokaisen vastauksen kohdalla.

## 6.1 Yhteistyö

Nosturialan yrittäjien mukaan yhteistyö Pirkanmaan ELY-keskuksen ja Erikoiskuljetusluparyhmän kanssa sujuu tällä hetkellä hyvin. 2000-luvun alkuun verrattuna yhteistyökykyisyys on parantunut selkeästi ja nosturialan yrittäjienkin mielipiteitä otetaan paremmin huomioon. Toisaalta, negatiivisena asiana pidetään sitä, ettei enää ole olemassa suoraa puhelinnumeroa lupa-asiantuntijoille, johon soittaa, jos tarvittaisiin pikaisesti tietoa jostain tietystä asiasta. Tällä hetkellä puhelut menevät liikenteen asiakaspalvelukeskukseen, ja sieltä asiakaspalvelijat vastaavat kysymykseen. Jos heidän osaamistaso tai tietovarot eivät riitä, ohjaavat he puhelun lupa-asiantuntijoille tai laittavat soittopyynnön. Lupa-asiantuntijat vastaavat soittopyyntöihin pääasiassa saman päivän aikana mutta välillä kysyty asia ei enää tässä vaiheessa ole ajankohmainen.

## 6.2 Lupaprosessi

Lähes jokaisesta vastauksesta kävi ilmi, että erikoiskuljetusluvan myöntäminen kestää turhan pitkään. Tämänhetkinen palvelulupaus erikoiskuljetusluvan myöntämisessä on neljä työpäivää. Kuitenkin suurin osa ajoneuvonosturiluvista on reitistöluvia, joiden myöntämisessä ei yleensä kestä näin useaa työpäivää. Monet haettavat reitistöluvut ovat vanhojen uusintoja, jolloin uuden erikoiskuljetusluvan saannin ei pitäisi olla suuri ongelma, kunhan muistaa laittaa erikoiskuljetuslupahakemuksen tarpeeksi ajoissa. Nosturialalla tilausviiveet ovat kuitenkin lyhyitä, joten reittilupien saanti on tällä hetkellä ongelmallista.

### 6.3 Kehitysehdotukset

Asiakkailta tulleet kehitysehdotukset ja -toiveet olivat kaikki samansuuntaisia. Alle on listattu vastauksista esiin tulleet asiat.

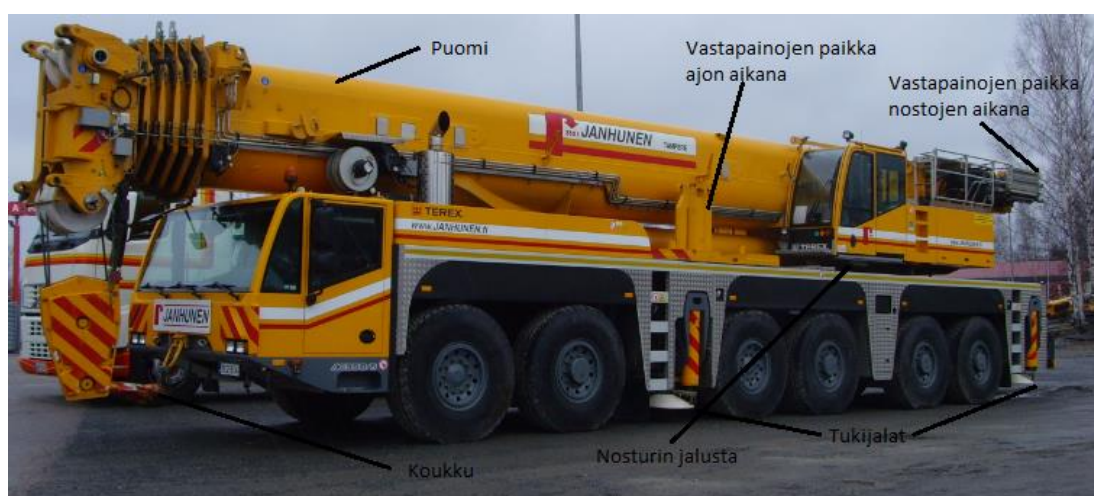
- **Nopeampi lupakäsittely.** Tällä hetkellä erikoiskuljetuslupien myöntämisen palvelulupaus on neljä työpäivää, joka asiakkaiden mielestä on turhan pitkä aika. Tätä palvelulupausa tulisi saada pienemmäksi.
- **Sähköinen lupa.** Nykyaikana pitäisi jo voida tilata erikoiskuljetuslupa kokonaan sähköisesti. Tähän liittyen Internetissä voisi esimerkiksi olla ohjelma, josta voisi tilata erikoiskuljetusluvan heti maksua vastaan.
- **Ilmoitus erikoiskuljetusluvan voimassaoloajan päättymisestä.** Erityisesti reitistö lupien kohdalla on toiveena, että ELY-keskukselta tulisi ilmoitus sähköpostiin ennen luvan vanhenemista, jolloin erikoiskuljetusluvut muistaisi helpommin uusia. Monella asiakkaalla on useampi ajoneuvonosturi, joiden erikoiskuljetusluvut vanhenevat eri aikaan.
- **Suora numero lupa-asiantuntijoille/luparyhmään.** Numero olisi kuitenkin tarkoitettu vain erityistilanteisiin, kuten tilanteihin, jossa tarvitaan jostain tietystä asiasta tietoa nopeasti tai muutospyyntöissä. Suora linja lupa-asiantuntijoille parantaisi palvelun laatua.
- **Erikoiskuljetuslupien keston pidentäminen.** Myös reittiluvat saisivat olla voimassa yhden vuoden. Lisäksi toiveena, että reitistö lupien voimassaoloaika pidennettäisiin.
- **Pikaluvat.** Asiakkaat voisivat tilata erikoiskuljetusluvan ”ohi jonon”.
- **Vastapainojen käsittely jakamattomana kuormana.** Tällä hetkellä vastapainoja voidaan Suomessa kuljettaa täysperävaunuyhdistelmällä vain normaaliliikenteen massojen rajoissa, koska vastapainoja ei pidetä jakamattomana kuormana. Näin ollen vastapainojen kuljetus voi vaatia useammankin ajoneuvon. Joissain Euroopan maissa, kuten Alankomaissa, vastapainoja käsitellään jakamattomana kuormana, jolloin niitä voidaan kuljettaa vastapainolavetilla ja tällainen ratkaisu olisi toimiva myös Suomessa.
- **Reitistöjen kattavuus.** Reitistöistä tulisi saada mahdollisimman kattavia, esimerkiksi reitistöön voisi laittaa maantien numeron, sillat mitä kyseisellä reitistöllä ei saa ylittää ja miten kyseinen silta kierretään. Lisäksi toiveena olisi saada koko maahan reitistöt, jotka sallisivat 14,0 tonnin akselimassan.
- **Ennakkotieto.** ELY-keskukselta voisi tulla asiakkaiden suuntaan tietoa, jos esimerkiksi valtateillä on tietöitä tai muita vastaavia, jotka rajoittavat alueella ajoa.

## 7 OHJEISTUKSEN LAADINTA/OHJEISTUS

Ohjeistus on tarkoitettu pääasiassa uusille lupa-asiantuntijoille. Ohjeistuksessa käydään läpi ajoneuvonosturit, niiden rakenne ja käyttötarkoitus sekä erikoiskuljetusluvan myöntämisprosessia. Vaikka luvan myöntäminen ei pääpiirteissään eroa ajoneuvonostureiden kohdalla millään lailla verrattuna muihin ajoneuvoihin, niihin liittyy omia erikoisuuksia, joita ohjeistuksessa pyritään tuomaan esiin.

### AJONEUVONOSTURIT

Yksi erikoiskuljetusluvan monesti tarvitseva ajoneuvo on ajoneuvonosturi, josta voidaan käyttää myös nimitystä autonosturi. Ajoneuvonosturi on kuormaamaton ajoneuvo, eli sillä ei voida kuljettaa kuormaa. Ajoneuvolaissa ajoneuvonosturi määritellään N<sub>3</sub>-luokan, eli kuorma-autoluokan, erikoiskäyttöön tarkoitetuksi ajoneuvoksi. Ajoneuvonostureiden tarkkaa määrää Suomessa ei voida tarkkaan sanoa, mutta joidenkin laskelmien mukaan niitä olisi 900 kappaletta. Ajoneuvonostureita käytetään erilaisissa nostotöissä, erityisesti rakennustyömaille, kuten omakotitalojen ja teollisuuslaitosten pystytystöissä sekä teollisuuslaitosten kunnossapidossa. Muitakin työkohteita on paljon, esimerkkeinä yksittäiset, muun muassa koneiden, nostot, onnettomuustilanteissa raskaan kaluston nostotyöt tai keväisin ja syksyisin veneiden vesilaskut ja -nostot.



Rakenteellisesti ajoneuvonosturi on kaksiosainen. Alavaunussa on ohjaamo, josta ajoneuvoa ohjataan maantiellä liikkeessä, sekä tukijalat ja ylävaunua taas käytetään nostotöissä. Ylävaunussa on nosturin hytti, vastapainot, koukut sekä puomi. Vastapainojen ja tukijalkojen avulla ajoneuvonosturi pysyy pystyssä nostotöiden aikana. On kuitenkin olemassa ajoneuvonostureita, jotka poikkeavat tästä rakenteesta jonkin verran. On esimerkiksi olemassa ajoneuvonostureita, joissa on vain yksi hytti, josta ajoneuvonosturia ohjataan niin maantiellä liikkeessä kuin noston aikana. Tällöin ohjaamo sijoittuu ylävaunuun. Alla olevassa kuvassa on esimerkkinä tällaisesta ajoneuvonosturista.



Ajoneuvonosturit voidaan jakaa kolmeen tyyppiin

- All-Terrain-nosturit (AT)
- Truck Mounted – nosturit (TM)
- Rough Terrain - nosturit (RT)

Suomessa yleisimpiä ovat AT-nosturit, jotka ovat nopeakulkuisia vaunualustaisia ajoneuvonostureita. RT-nostureita löytyy myös Suomesta ja ne ovat 2- tai 3- akselisia, hitaasti kulkevia ajoneuvonostureita. Autoalustaisia TM-nostureita on Suomessa, mutta lähinnä ennen vuotta 1984 tehtyjä Lokomo-merkkisiä.

Ajoneuvonosturit vaativat erikoiskuljetusluvan ylimassan vuoksi. Luvan tarve voi myös johtua normaaliliikenteen tai vapaiden mittarajojen ylityksestä, mutta tällaiset tapaukset ovat harvinaisia. Normaaliliikenteessä akseleiden suurimmat massat on vetävillä akseleilla 11,5 tonnia ja muilla akseleilla 10,0 tonnia. Ajoneuvonostureilla massat nousevat monesti näitä suuremmiksi. Rakenteeltaan ne on suunniteltu niin, että yksittäisen akselin kokonaismassa on maksimissaan 12,0 tonnia ilman vastapainoja ja irrotettavaa puomia.



Ajoneuvonosturin ylävauussa olevat vastapainot eivät ole kiinteä osa nosturia ja niitä voidaan kuljettaa erillisellä kuljetuksella. Jokaisessa ajoneuvonosturimallissa on erikokoiset ja erilaiset vastapainot, jotka soveltuvat vain tiettyyn malliin. Vastapainojen määrä riippuu ajoneuvonosturin koosta ja nostokyvystä. Erikoiskuljetusluvan myöntämisessä vastapainot ja niiden määrä vaikuttavat paljolti siihen, millainen lupa ajoneuvonosturille voidaan myöntää.



## ERIKOISKULJETUSLUVAN MYÖNTÄMINEN

Erikoiskuljetuslupaa haetaan ajoneuvonostureille samalla tavalla kuin muillekin ajoneuvoille. Luvan myöntämisprosessi on muuten samanlainen kuin muillakin ajoneuvoille, mutta ajoneuvotietojen osalta tulee huomioida seuraavat seikat:

- Ajoneuvonostureille on olemassa omat reitistönsä, kolme valtakunnallista sekä alueellisia.
- Mitat: Ajoneuvonosturille kirjataan erikoiskuljetuslupaansa aina ne mitat (korkeus, leveys ja pituus), mitkä löytyvät ajoneuvotietojärjestelmästä. Tämä johtuu siitä, että ajoneuvonosturi on kuormaamaton ajoneuvo, jolloin sen mitat eivät voi vaihdella, kuten esimerkiksi kuorma-autoilla johtuen kuorman koosta.
- Massat: Ajoneuvonosturin erikoiskuljetuslupaansa ei voi kirjata muita massoja, kuin mitä ajoneuvotietojärjestelmässä on mainittu kyseisen ajoneuvonosturin tiedoissa. Tämäkin johtuu siitä, että ajoneuvonosturi on kuormaamaton. Ajoneuvotietojärjestelmässä voi tosin olla useampi massavaihtoehto riippuen vastapainojen määrästä.
- Akseliväli: Ajoneuvonosturireitistöissä akselivälin ollessa yli 2,0 metriä, akseli katsotaan erillisaksi vaikka virallinen määritelmä kokonaisuudelle olisi yksi teli. Kahden metrin akseliväli on kompromissiratkaisu akselimasso-

jen ja -välien suhteen. Jos tämä laskennallinen väli olisi pienempi, reitistöjen sallitut akselimassat pienenisivät ja reitistöjenkin käyttö olisi rajoitetumpaa.

- Erikoiskuljetusluvan lisätietokenttään maininta, jos erikoiskuljetuslupa on voimassa vain tietyllä määrällä vastapainoja.

## 8 KEHITYSEHDOTUKSET

### 8.1 Erikoiskuljetuslupien lähettäminen ERIKU2-ohjelman kautta

Tällä hetkellä erikoiskuljetusluvut tulostetaan, allekirjoitetaan ja lähetetään asiakkaalle asiakkaan haluamalla tavalla, yleensä sähköpostiin. Etenkin reitistö lupien kanssa lähettäminen voi viedä paljonkin aikaa, koska sivuja reitistöissä voi olla jopa 30 ja joillekin asiakkaille uusitaan kerralla useampi lupa. Jatkossa kannattaisi harkita, että kaikki erikoiskuljetusluvut mahdollisine reitistöliitteineen voisi lähettää asiakkaille suoraan ERIKU2-järjestelmän kautta, jolloin lupa-asiantuntijoilla ei kuluisi niin paljon aikaa lähettäessä lupia asiakkaille. Tämä voisi nopeuttaa tämänhetkistä lupaprosessia paljonkin. Työssä ei kuitenkaan ole tutustuttu syvemmin ERIKU2-järjestelmään, joten tällainen muutos voisi vaatia suurempiakin päivityksiä nykyiseen ohjelmaversioon. Laskutusta ja arkistointia varten sekä tilanteissa, jolloin asiakas haluaa luvan posti kautta, luvat tulisi edelleen tulostaa, mutta aikaa säästyisi silti huomattavasti.

### 8.2 Ilmoitus erikoiskuljetuslupien vanhenemisesta

Reitistö lupien kohdalla voitaisiin miettiä Pirkanmaan ELY-keskuksessa, että asiakkaille lähtisi automaattinen ilmoitus esimerkiksi kuukausi ennen erikoiskuljetuslupan vanhenemista. Reitistö luvat ovat voimassa yhden vuoden, joten niiden uusiminen voi välillä unohtua tai yllättää asiakkaan. Ilmoituksen avulla ei tulisi niin paljon kiireellisiä hakemuksia ja myös asiakkaat saisivat samalla muistutuksen, että heidän erikoiskuljetuslupansa on vanhenemassa. Tämä voitaisiin toteuttaa niin, että hakemus pohjaan laitettaisiin ”rasti ruutuun” -tyyppinen ratkaisu, jos asiakas haluaa ilmoituksen sähköpostiinsa, kun lupa on vanhenemassa. Tämäkin ratkaisu toteutettaisiin

ERIKU2-järjestelmän kautta, eli sinne tulisi myös ruutu, johon lupa-asiantuntija laittaa rastin, jos asiakas haluaa ilmoituksen erikoiskuljetuslupansa vanhenemisesta.

### 8.3 Sähköisyys

Nykyään monet asiat voidaan hoitaa jo sähköisesti, joten luonnollisinta olisi sähköistää myös erikoiskuljetuslupatoimintaa lähitulevaisuudessa. Tämä on myös asiakkaiden toiveena. Esimerkiksi jo sähköisellä hakemuksella voitaisiin nopeuttaa lupaprosessia. Tällä hetkellä yksi lupa-asiantuntijoiden aikaa vievä asia on puutteelliset hakemukset. Kun tällaisia hakemuksia tulee, tarvitsee puutteelliset kohdat selvittää asiakkaalta. Sähköisellä hakemuksella voitaisiin paremmin taata se, että hakemuksesta löytyy kaikki tarvittavat tiedot, jolloin lupaprosessi saadaan nopeutettua.

### 8.4 Reitistöjen kehittäminen

Reitistöjen jatkuva kehittäminen on yksi tärkeä kohta lupaprosessin kehittämisessä. Reitistöjen kehittämisessä tulisi ottaa huomioon uudet maantiet, teollisuusalueet ja tuotantolaitokset. Lisäksi asiakkailta tuleva palaute uusista mahdollisista reiteistä tuo esiin juuri niitä kohteita, joita käytännössä olisi kätevä käyttää. Reitistöjen suunnittelussa mukaan tulee myös ottaa Liikenneviraston silta-asiantuntija, jolta saadaan tärkeää ajantasaista tietoa maanteillä sijaitsevista silloista ja niiden kunnosta ja kantaavuudesta.

### 8.5 Vastapainot jakamattomana kuormana

Asiakkailta tulleen palautteen mukaan vastapainojen käsittely jakamattomana kuormana olisi hyvinkin toivottavaa kehitystä. Tällä hetkellä vastapainojen kuljetus tapahtuu normaaliliikenteen massarajojen sisällä, joten välillä niiden kuljetus voi vaatia useammankin kuljetuskerran. Vastapainoja käsitellään tällä hetkellä ajoneuvonosturiluvissa osana ajoneuvonosturia, jolloin niitä voi olla ajoneuvonosturin mukana tien päällä, niin vaikuttaisi loogiselta käsitellä niitä jakamattomana kuormana myös niiden erillisessä kuljetuksessa. Euroopassa, esimerkiksi Alankomaissa, ajoneu-

vonosturin vastapainojen kuljetukseen voidaan myöntää erikoiskuljetuslupa vaikka kuorma onkin jakamaton. Vastapainojen kuljettamiseen on myös olemassa ns. vastapainoperävaunu. Palautteiden mukaan vastapainoperävaunussa akselimassat kohoaisivat maksimissaan 12,0 tonniin/akseli, jolloin ylitetään 2,0 tonnilla normaaliliikenteessä sallitut akselimassat. Näin kuitenkin välttyttäisiin monesta erillisestä kuljetuksesta, kustannukset laskisivat ja se voisi myös parantaa kilpailukykyä. Jos Suomessa laki sallisi tällaisen tavan kuljettaa vastapainoja, niin sitten tulisi toki vielä selvittää, onko tällaiselle yhdistelmälle mahdollista saada samanlaiset reitistöt mitä ajoneuvonostureilla on käytössä.

## 9 YHTEENVETO

Tutkimuksen alussa haastavinta oli löytää tietoa ajoneuvonostureista. Kirjallisia lähteitä ei juurikaan ole, joten ainoa mahdollisuus oli hankkia tietoa suoraan alan yrittäjiltä ja lakien ja erikoiskuljetusten osalta joko erikoiskuljetuslupa-asiantuntijoilta tai Trafín asiantuntijoilta.

Vaikka työn aiheena oli kehittää erityisesti ajoneuvonostureiden lupatoimintaa, monet kehitysehdotukset ovat toimivia koko erikoiskuljetuslupatoiminnan kehittämisessä. Asiakaspalautteista kävi erityisesti ilmi, että toimintaa tulisi saada nykyaikaistettua ja nopeutettua. Kuitenkin täytyy huomioida, että erikoiskuljetuksissa ja erikoiskuljetusluvuissa monet asiat tulee toteuttaa Suomen lakien ja asetusten puitteissa. Nämä asettavat tiettyjä rajoituksia ja joidenkin, etenkin asiakkailta tulleiden kehitysehdotusten toteuttaminen vaatisi suuriakin lakimuutoksia.

Tulevaisuudessa toiminnan jatkuva kehittäminen on tärkeää. Tässä yhteydessä lupasiantuntijoiden yhteistyö eri sidosryhmien, niin yrittäjien kuin viranomaispuolen, kanssa on keskeistä. Ajoneuvonosturialan kuljetusyrittäjiltä saadaan tärkeää tietoa asiakkaiden tarpeista. Viranomaispuolella sen sijaan voitaisiin kehittää osaamista liittyen ajoneuvonostureihin.

## LÄHTEET

Arkistolaki. 1994 L 23.9.1994/831 muutoksineen.

Bonsor, K.. n.d. How Hydraulic Cranes Work. Viitattu 10.4.2013.  
<http://science.howstuffworks.com/transport/engines-equipment/hydraulic-crane.htm>

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut. 2012. Viitattu 10.1.2013.  
<http://www.ely-keskus.fi>

Erikoiskuljetukset - Erikoiskuljetusluvan tarve, hakeminen ja käytännön toimenpiteet. Pirkanmaan ELY-keskus. Viitattu 15.2.2013.  
[http://www.elykeskus.fi/fi/Liikenne/Lupaasiat/Erikoiskuljetukset/Tilastot/Documents/Erikoiskuljetukset\\_esite\\_2010.pdf](http://www.elykeskus.fi/fi/Liikenne/Lupaasiat/Erikoiskuljetukset/Tilastot/Documents/Erikoiskuljetukset_esite_2010.pdf)

Hanni, T. 2008. Nostureiden kuljetuksien vaikutus asiakastyytyväisyyteen. AMK-opinnäytetyö. Metropolia. Viitattu 25.4.2013.  
<http://publications.theseus.fi/handle/10024/2565>

Hietala, P. 2013. Ajoneuvonosturien poikkeusluvut. Vastaanottaja: sanna-kaisa.seppi@student.samk.fi. Lähetetty 6.5.2013 klo 13:49. Viitattu 6.5.2013.

Janhunen, J. 2013. Toimitusjohtaja, Kuljetusliike Matti Janhunen Oy. Tampere. Henkilökohtainen tiedonanto. 27.2.2013, 30.4.2013 ja 6.5.2013

Janhunen, J. 2013. Toimitusjohtaja, Kuljetusliike Matti Janhunen Oy. Tampere. Puhelinkeskustelu. 25.4.2013.

Janhunen, J. 2013. Nosturi-asiaa. Vastaanottaja:sanna.seppi@gmail.com. Lähetetty 15.4.2013 klo 10.28. Viitattu 15.4.2013.

Järvinen, J. 2013. Tekninen asiantuntija, Pirkanmaan ELY-keskus. Tampere. Henkilökohtainen tiedonanto 18.3.2013.

Korpela, M. 2013. Lupa-asiantuntija, Pirkanmaan ELY-keskus. Tampere. Henkilökohtainen tiedonanto 22.5.2013.

Liebherr www-sivut. 2013. Viitattu 25.4.2013. <http://www.liebherr.com>

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus autojen ja perävaunujen rakenteesta ja varusteista. 2002. 19.12.2002/1248 muutoksineen.

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista. 2012. 786/2012. (13.12.2012/786)

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin www-sivut. 2012. Viitattu 28.1.2013.  
<http://www.trafi.fi/>

Mäkelä, A. 2013. Ajoneuvonosturireitistöistä. Vastaanottaja: sanna.seppi@gmail.com. Lähetetty 20.2.2013 klo 14.13. Viitattu 25.2.2013.

Mäkelä, A. 2013. RE: Ajoneuvonosturireitistöistä. Vastaanottaja: sanna.seppi@gmail.com. Lähetetty 19.3.2013 klo 9.38. Viitattu 19.3.2013.

Rantala, J., Salkonen, R., Pöllänen, M. & Mäntynen, J. 2007. Erikoiskuljetustoiminnan asiakastarpeet. Helsinki: Tiehallinto. Tiehallinnon selvityksiä 14/2007. Viitattu 18.3.2013. [http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3201040-v-erikoiskuljetustoiminnan\\_asiakastarpeet.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3201040-v-erikoiskuljetustoiminnan_asiakastarpeet.pdf)

Roima, V. Kysymys ajoneuvonostureista. Vastaanottaja: sanna-kaisa.seppi@student.samk.fi. Lähetetty 25.4.2013 klo 11:51. Viitattu 25.4.2013.

Terävä, S. 2013. Kysymys ajoneuvonostureiden mittarajoista. Vastaanottaja: sanna-kaisa.seppi@student.samk.fi. Lähetetty 15.3.2013 klo 15:49. Viitattu 16.4.2013.

Työ- ja elinkeinoministeriön www-sivut. 2010. Viitattu 10.1.2013. <http://www.tem.fi>

Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista. 2011. 29.12.2011/1539.

Qvist, S. 2010. Kalustohallintojärjestelmän käyttöönotto ja käytön kehittäminen. AMK-opinnäytetyö. Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.3.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200904262179>



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

**SUURIMMAT SALLITUT MITAT  
KULJETETTAESSA AJONEUVOA  
NORMAALILIIKENTEESSÄ SUOMESSA  
30.3.2011**

Alla olevassa taulukossa on annettu suurimmat sallitut mitat normaali liikenteessä kuljetettaessa ajoneuvoa yleisillä teillä Suomessa (säädös 1257/1992 muutoksineen). Kuljetuksen korkeus, leveys tai pituus saa ylittää taulukossa mainitut mitat vain kuljetettaessa **jakamatonta esinettä**.

Suomi sallii kaikkien muiden EU- ja ETA-valtioiden ajoneuvoille Suomessa samojen mittojen käytön kuin suomalaisille ajoneuvoille (EU- ja ETA-valtio –kohta taulukossa). EU- ja ETA-valtioiden ajoneuvolla suoritettaviin jakamattomien esineiden kuljetuksiin sovelletaan ns. vapaita mittarajoja. Tällöin kuljetus ei tarvitse kuljetuslupaa, mutta kaikki muut erikoiskuljetuksia koskevat säännöt ja määräykset, kuten esim. kuljetuksen merkitseminen ja varoitusbussien käyttö, koskevat kuljetusta. Suurimmat sallitut mitat, jolloin erikoiskuljetuslupaa ei tarvita, on esitetty erillisessä liitteessä.

EU- ja ETA-valtioiden (esim. Turkki, Venäjä) ulkopuolisille ajoneuvoille ja ajoneuvoyhdistelmille Suomessa sovelletaan kansainvälisessä liikenteessä sallittuja korkeus-, leveys ja pituusarvoja (Muu valtio –kohta taulukossa). EU- ja ETA-valtioiden ulkopuoliset ajoneuvot tarvitsevat AINA kuljetusluvan, kun alla olevassa taulukossa mainitut mitat ylittyvät.

	EU- tai ETA- valtiot	Muut valtiot
<b>KORKEUS</b>		
Kaikki ajoneuvot	4,20 m	<b>4,00 m</b>
<b>LEVEYS</b>		
Moduuliyhdistelmä	2,55 m	-----
Henkilöauto	2,50 m	<b>2,50 m</b>
Muut ajoneuvot	2,60 m	<b>2,55 m</b>
<b>PITUUS</b>		
Kuorma-auto	12,00 m	<b>12,00 m</b>
<b>Perävaunut</b>		
Puoliperävaunu		
- Vetotapista perään	12,00 m	<b>12,00 m</b>
- Vetotapista eteenpäin	2,04 m	<b>2,04 m</b>
Muut perävaunut ilman vetoaisaa	12,50 m	-----
Varsinainen tai keskiakseliperävaunu vetolaitteet mukaan luettuna		<b>12,00 m</b>
<b>Ajoneuvoyhdistelmät</b>		
Kuorma-auto ja puoliperävaunu	16,50 m	<b>16,50 m</b>
Kuorma-auto ja varsinainen perävaunu	22,00 m	<b>18,75 m</b>
Kuorma-auto ja keskiakseliperävaunu		
- Kokonaispituus	18,75 m	<b>18,75 m</b>
- Kuormatilojen yhteispituus	15,65 m	<b>15,65 m</b>
- Etäisyys vetoauton kuormatilan etu- päästä kuormatilan takapäähän	16,40 m	<b>16,40 m</b>



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

SUURIMMAT SALLITUT MITAT  
KULJETETTAESSA AJONEUVOA  
NORMAALILIIKENTEESSÄ SUOMESSA  
30.3.2011

	EU- tai ETA- valtiot	Muut valtiot
<b>Ajoneuvoyhdistelmät</b>		
Moduuliyhdistelmät Suomessa		
- Kokonaispituus	25,25 m	-----
- Kuorma-ilojen yhteispituus	21,42 m	-----
Henkilö- tai pakettiauto ja perävaunu	18,75 m	18,75 m
Muu ajoneuvoyhdistelmä	16,50 m	16,50 m





Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

**MILLOIN ERIKOISKULJETUSLUPAA EI  
TARVITA EU- TAI ETA-VALTIOSSA  
REKISTERÖDYLLLE AJONEUVOLLE**  
4.2.2013

Erikoiskuljetuksen suurimmat mitat liikenne- ja viestintäministeriön asetuksen mukaan, joille ei tarvita kuljetuslupaa. Kaikille yleisesti sallitut massat (paino) ylittävälle kuljetuksille Pirkanmaan ELY-keskus voi myöntää kuljetusluvan. Vaikka erikoiskuljetus ei tarvitsisikaan mittojensa perusteella lupaa, on aina noudatettava erikoiskuljetuksen merkitsemisestä ja varoitustoimenpiteistä annettuja määräyksiä.

Ajoneuvo tai yhdistelmä, joka on rekisteröity EU- tai ETA- valtiossa.	Korkeus m *)	Leveys m *)	Pituus m *)	Suuremmalle mitalle saa kuljetusluvan
Kuorma-auto	4,40	4,00	12	Kyllä Ei
Kuorma-auto, jossa on kuljetusritilä tai vastaava varustus, kun kuomana on työkone	4,40	3,50	16	Kyllä Ei
Moottorityökone	4,40	4,00	20,00	Kyllä
Kuorma-auto ja varsinainen perävaunu, tai moduuli- yhdistelmä, kuorman ylitys takana enintään 3 m	4,40	4,00	25,25	Kyllä Ei
Kuorma-auto ja varsinainen erikoiskuljetusperävaunu	4,40	4,00	27,00 **)	Kyllä
Kuorma-auto ja puoliperävaunu	4,40	4,00	30,00	Kyllä
Kuorma-auto ja puoliperävaunu, kun kuomana on kontti	4,30	2,60	18,00	Ei
Kuorma-auto ja hinattava laite	4,40	4,00	30,00	Kyllä
Turvetuotantokone, traktori ja kuormaamaton turvetuotantoperävaunu tai turvetuotannossa käytettävä hinattava laite	4,40	4,00	27,00	Kyllä
Traktori ja traktoriperävaunu kun kuomana on vene, maatalous- tai tienpitokone tai -laite	4,40	4,00	20,00	Ei
Traktori ja traktoriperävaunu, kun kuomana on työkone	4,40	3,50	20,00	Ei
Traktori ja traktoriperävaunu, kun kuomana on pylväät	4,20	2,60	20,00	Ei
Henkilö- tai pakettiauto ja perävaunu, kun kuomana on vene tai purjelentokone	4,20	2,60	20,00	Ei
<b>Kuorman ylitykset ajoneuvon ääriiviivan yli taulukon pituuden rajoissa</b>				***)
Ajoneuvon edessä kaikissa tapauksissa			2,00	Kyllä
Yksittäisen ajoneuvon tai kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun tai moduulin yhdistelmissä takana			3,00	Kyllä
Kuorma-auton ja varsinaisen erikoiskuljetusperävaunun, traktori-, henkilö- tai pakettiauton yhdistelmän takana			4,00	Kyllä
Kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmän takana			6,00	Kyllä

\*) Tielle yleisesti sallittua tai ajoneuvoa suurempi mitta saa tulla vain jakamattomasta kuormasta.

\*\*\*) Erikoiskuljetusperävaunu mittojen perusteella, ei yksinomaan ylitaskas.

\*\*\*) Suuremmille ylityksille lupa voidaan myöntää myös taulukon pituuden rajoissa, jos sitä tarvitaan. Pirkanmaan ELY-keskuksessa myönnetty lupa pitää sisällään aina tarvittavan kuorman etu- ja takaylityksen, jos ylitystä luvassa ei ole rajoitettu.



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

**SUURIMMAT SALLITUT MASSAT  
KULJETETTAESSA AJONEUVOA  
NORMAALILIIKENTEESSÄ SUOMESSA  
30.3.2011**

Alla olevassa taulukossa on annettu suurimmat sallitut normaaliliikenteen akseli-, teli- ja kokonaismassat kuljettaessa ajoneuvoa tai ajoneuvoyhdistelmää yleisillä teillä Suomessa. Kuljetuksen akseli-, teli- tai kokonaismassa saa ylittää taulukossa mainitut massat vain kuljettaessa **jakamatonta esinettä**. Mikäli kuljetuksen akseli-, teli- tai kokonaismassa ylittää taulukossa mainitut massat, on kyseessä erikoiskuljetus jolle on haettava erikoiskuljetuslupa Pirkanmaan ELY-keskukselta.

Mikäli kuljetuksen akseli-, teli- tai kokonaismassa ei ylitä taulukossa asianomaisessa kohdassa annettuja massa-arvoja, ei kuljetus tarvitse erikoiskuljetuslupaa massojen perusteella. Jos kuljetuksen mitat ylittävät tietyt rajat, on kuljetukselle haettava kuljetuslupa vaikka massojen perusteella kuljetus ei lupaa tarvitsikaan.

Suomi sallii kaikkien muiden EU- ja ETA-valtioiden ajoneuvoille Suomessa samojen akseli-, teli- ja kokonaismassojen käytön kuin suomalaisille ajoneuvoille (EU- ja ETA-valtiot –kohta taulukossa). EU- ja ETA-valtioiden ulkopuolisille ajoneuvoille ja ajoneuvoyhdistelmille Suomessa sovelletaan kansainvälisessä liikenteessä sallittuja akseli-, teli ja kokonaismassoja (Muut valtiot –kohta taulukossa).

	<b>EU- tai ETA- valtiot</b>	<b>Muut valtiot</b>
<b>AKSELIMASSA</b>		
Vetävä akseli	11,5 t	<b>11,5 t</b>
Muu akseli	10,0 t	<b>10,0 t</b>
<b>TELIMASSA</b>		
<b>2-akselinen teli autossa</b>		
akseliväli < 1.0 m	11,5 t	<b>11,5 t</b>
1.0 m ≤ akseliväli < 1.3 m	16,0 t	<b>16,0 t</b>
1.3 m ≤ akseliväli < 1.8 m	18,0 t	<b>18,0 t</b>
1.3 m ≤ akseliväli < 1.8 m ja ilmajousitus tai vastaava + paripyörät vetävällä akselilla	19,0 t	<b>19,0 t</b>
<b>3-akselinen teli autossa</b>		
akseliväli < 1.3 m	21,0 t	—
akseliväli ≥ 1.3 m	24,0 t	—
<b>2-akselinen teli perävaunussa</b>		
akseliväli < 1.0 m	11,0 t	<b>11,0 t</b>
1.0 m ≤ akseliväli < 1.3 m	16,0 t	<b>16,0 t</b>
1.3 m ≤ akseliväli < 1.8 m	18,0 t	<b>18,0 t</b>
akseliväli ≥ 1.8 m	20,0 t	<b>20,0 t</b>
<b>TELIMASSA</b>		
<b>3-akselinen teli perävaunussa</b>		
akseliväli ≤ 1.3 m	21,0 t	<b>21,0 t</b>
1.3 m < akseliväli < 1.4 m	24,0 t	<b>24,0 t</b>
akseliväli ≥ 1.3 m	24,0 t	—
<b>4- tai useampi akselinen teli perävaunussa</b>		
	24,0 t	—



	EU- tai ETA- valtiot	Muut valtiot
<b>KOKONAISMASSA</b>		
<b>Auto</b>		
2-akselinen	18,0 t	18,0 t
3-akselinen	25,0 t	25,0 t
3-akselinen, ilmajousitus tai vastaava + paripyörät vetävällä akselilla	26,0 t	26,0 t
4-akselinen	31,0 t	-----
4-akselinen, ilmajousitus tai vastaava + paripyörät vetävällä akselilla	32,0 t	32,0 t
5-akselinen	38,0 t	-----
<b>Perävaunu</b>		
2-akselinen (ei puoliperävaunu)	20,0 t	18,0 t
3-akselinen (ei puoliperävaunu)	30,0 t	24,0 t
<b>Ajoneuvoyhdistelmä</b>		
Auto ja keskiakseliperävaunu	44,0 t	40,0 t
Auto ja puoliperävaunu	48,0 t	40,0 t
Auto ja puoliperävaunu, kun kuljeteleaan 40 jalan ISO-konttia yhdisteltynä kuljetuksena	48,0 t	44,0 t
Auto ja varsinainen perävaunu (4-akselinen yhd.)	36,0 t	36,0 t
Auto ja varsinainen perävaunu (5-akselinen yhd.)	44,0 t	40,0 t
Auto ja varsinainen perävaunu (6-akselinen yhd.)	53,0 t	40,0 t
Auto ja varsinainen perävaunu (≥ 7-akselinen)	60,0 t	40,0 t
<b>KOKONAISMASSA</b>		
<b>Ajoneuvoyhdistelmä</b>		
Moduuliyhdistelmä (4-akselinen)	36,0 t	-----
Moduuliyhdistelmä (5-akselinen)	44,0 t	-----
Moduuliyhdistelmä (6-akselinen)	53,0 t	-----
Moduuliyhdistelmä ≥7-akselinen)	60,0 t	-----