

# PINNOITETUT RENKAAT

LAATUA, TALOUDELLISUUTTA JA  
YMPÄRISTÖÄ AJATELLEN



## **PINNOITETUT RENKAAT**

Laatua, taloudellisuutta ja  
ympäristöä ajatellen

### **Sisältö:**

Luottamus ansaitaan .....	3
Teknisiä kehitysaskelia .....	4
Suomalaista osaamista .....	6
Luotettavaa laatua .....	8
Taloudellisesti järkevää.....	10
Ympäristöä säästään .....	12
Tulevaisuuden näkymiä .....	14

### **Liitteet:**

Lyhenteet ja lisätiedot .....	16
Pinnoituksen E-säännöt .....	17
Ha/pa-renkaiden muottipinnoitus..	18
Ka/la-renkaiden EV-pinnoitus.....	19



# LUOTTAMUS ANSAITTAAN



Tiesitkö, että lentokoneissakin käytetään pinnoitettuja renkaita? Itse asiassa lentokonerenkaista pinnoitetaan peräti 95 prosenttia ja ne saavat elinaikanaan keskimäärin viisi uutta pinnoitusta. Käyttöolosuhteet ovat vaativat, joten renkaiden on täytettävä pinnoitusprosessissa tiukat laatukriteerit.

Tutumpaa lienee pinnoitettujen renkaiden käyttö tieliikenteessä. Tässä pinnoitusjulkaisussa keskitytään henkilö- ja pakettiautojen sekä kuorma- ja linja-autojen renkaisiin, joita nimitetään lyhyesti ha/pa- ja ka/la-renkaiksi. Lisäksi renkaita pinnoitetaan maansiirto-, työkone- ja teollisuuskäyttöön.

## **Pinnoituksen ja kierrätyksen edelläkävijä**

Suomessa renkaiden pinnoituksella on pitkät perinteet. Tuotteet ja palvelut ovat kehittyneet asiakkaiden tarpeiden mukaan kovassa kilpailussa. Niinpä esimerkiksi kuorma-auton renkaiden pinnoituskerroin on meillä koko maailman korkeimpia.

Olemme edelläkävijöitä renkaiden kierrättämisessä laajemminkin. Käytöstä poistetut renkaat kerätään talteen ja hyödynnetään lähes 100-prosenttisesti. Ensisijaisesti ne menevät pinnoitettavaksi ja uudelleenkäyttöön. Pinnoitettavaksi kelpaamattomat ren-

gasrungot hyödynnetään pääasiassa maanrakennusmateriaalina.

Taloudellisesti on järkevää pinnoittaa hyvät rengasrungot useaan kertaan, jolloin samalla rungolla voidaan ajaa jopa miljoona kilometriä turvallisuudesta tinkimättä. Käyttäjän kannalta on tärkeää, että voi luottaa renkaiden suorituskykyyn äärioloissakin.

## **E-säännöt yhtenäistävät vaatimukset**

Pinnoitettavilta ha/pa- ja ka/la-renkailta edellytetään EU:ssa tyyppi- hyväksyntää, joka koskee sekä pinnoitusprosessin että lopputuotteen laatua. Pinnoitetut renkaat testataan samojen vaatimusten mukaan kuin uudet renkaat.

Haluamme tällä julkaisulla lisätä yleistä luottamusta pinnoitettuihin renkaisiin. Tarkoituksena on tarjota perustietoa helppossa muodossa ja antaa argumentointiapua alan ammattilaistenkin käyttöön. Pinnoituksen laatu-, taloudellisuus- ja ympäristönäkökohtia käsitellään kutakin omana kokonaisuutenaan.

*Autonrengasliitto ry  
Pinnoitusryhmä*

# TEKNISIÄ KEHITYSASKELIA

Rengas on jatkuvasti kehittyvä tekninen innovaatio. Kansainvälisen kilpailun ansiosta saamme nauttia yhä paremmista renkaista kuhunkin käyttötartpeeseen. Pinnoitusten kehitys myötäilee rengasteollisuuden kehitystä. Perusidea on pysynyt samana: uudella kulutuspinnulla saadaan pidentettyä rengasrunгон käyttöikä.

## Perustana hyvä runko

Ajoneuvon rengas koostuu pelkistetysti rungosta ja kulutuspinnullasta. Rengasrunko suunnitellaan vastaamaan tiettyä kuormitusta ja suorituskykyä sekä kestäämään siihen kohdistuvia rasituksia. Renkaan kulutuspinna vaikuttaa keskeisesti pitoon ja välittää mekaanisia voimia ajoneuvon ja tienpinnan välillä.

Kulutuspinnan loppuunkuluminen ei tee koko renkaasta käyttökelpoonta. Erityisesti raskaalla puolella laadukkaimmat rengasrungot säilyttävät ominaisuutensa pitkään ja ne voidaan pinnoittaa elinaikanaan useaan otteeseen. Henkilöauton renkaita pinnoitetaan vain kertaalleen.

## Vulkanointi mullisti kumin käytön

Pyörät ovat pyörineet vuosituhansia erilaisten kulkuneuvojen alla. Charles Goodyearin 1839 keksimä vulkanointi laajensi merkittävästi luonnonkumin käyttömahdollisuuksia. Vulkanointi tapahtuu paineen, lämmön ja ajan yhteisvaikutuksesta. Sittemmin luonnonkumi on saanut rinnalleen erilaisia synteettisiä kumeja.

1800-luvun lopulla umpikumiset polkupyörän renkaat korvattiin ilmakumirenkailla. Sen jälkeen renkaat kehittyivät ripeästi autoteollisuuden tarpeisiin. Renkaiden kestävyyttä parannettiin ensin ristikudosrakenteella, myöhemmin siirryttiin pääasiassa teräsvyörenkaksiin. Rakenteen ohella renkaan kudosmateriaalit, kumiseokset ja pintakuviointit ovat muuttuneet ajan myötä.

Sotien jälkeen kumikorjaamoiden työt suuntautuivat vähitellen renkaiden korjaamisesta niiden pinnoittamiseen. Vyörenkaat yleistyivät ja kalla-renkaissa alettiin siirtyä muottipinnoituksesta EV-pinnoitukseen. Muottipinnoituksessa vulkanointi ja pintakuviointi tapahtuvat muotissa uuden renkaan valmistuksen tapaan. EV-pinnoituksessa esivulkanoitu kulutuspinna liitetään rengasrunkoon välikerroskumilla, joka vulkanoidaan painekammiossa.

ESIMERKKI  
KA-RENKAAN  
RAKENTEESTA



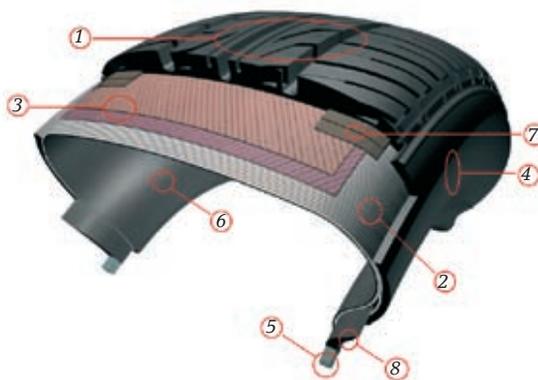
## PINNOITETUT RENKAAT



Kuva: Vainion Liikenne

## HENKILÖAUTON RENKAAN RAKENNE:

1. Kulutuspinna
2. Runko
3. Vyö
4. Sivü
5. Reunavaijari
6. Sisäkerroskumi
7. Kudoskerros
8. Kumikiila



# SUOMALAISTA OSAAMISTA



Maassamme on vankkaa osaamista renkaiden valmistuksesta ja pinnoituksesta. Renkaiden käyttäjät ovat tottuneet luottamaan rengasliikkeen palvelujen ja pinnoitusten laatuun. Esimerkiksi kuorma-auton renkaat pinnoitetaan meillä keskimäärin kaksi kertaa, kun muualla Euroopassa kerroin on usein alle yhden.

## Kansainvälisesti korkealla tasolla

Autorenngasliiton tilastojen mukaan Suomessa pinnoitettiin yli 250 000 rengasta vuonna 2011. Hyötyajoneuvojen renkaiden osuus määrästä oli lähes 70 prosenttia. Henkilö- ja pakettiautoihin valmistettiin noin 70 000 uusiorengasta, useimmat talvirenkaiksi.

Suomessa myydään vuosittain noin 3,3 miljoonaa henkilö- ja pakettiauton rengasta, joista 2–3 prosenttia on pinnoitettuja. Uusiorengaat henkilö- ja pakettiautoihin hankitaan lähes poikkeuksetta runkoineen.

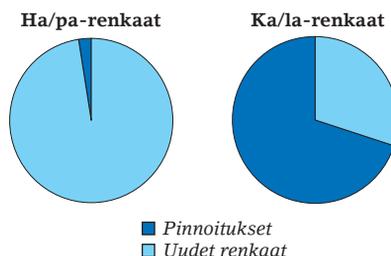
Kuorma- ja linja-autoihin myydään vajaat 300 000 rengasta, joista 70 prosenttia on pinnoitettuja. Useimmat ka/la-pinnoitukset tehdään asiakkaan omiin rengasrunkoihin, vaikka vaihtorungot ovatkin yleistymässä.

## Osana rengasliikkeen kokonaispalvelua

Pinnoitusten korkea taso Pohjoismaissa ei ole sattumaa. Täällä tunnetaan asiakkaiden tarpeet ja talviset erityisolot, joihin on opittu vastaamaan hyvällä palvelulla ja kilpailukykyisillä tuotteilla. Ammattitaito ja arvostus hankitaan koulutuksen ja kokemuksen kautta. Yhteistyö perustuu pitkäaikaisiin asiakassuhteisiin.

Pinnoitustuotteet ovat aina olleet helposti saatavilla, usein osana rengasliikkeen kokonaispalvelua. Renkaiden myynnin lisäksi tarjolla on monipuolisia asennus-, huolto- ja korjauspalveluja. Monet liikkeet hoitavat myös renkaiden kausisäilytyksen asiakkaan puolesta. Ongelmatilanteissa asiakas voi soittaa päivystysnumeroon, josta saa apua lähimmältä yhteistyöverkoston jäseneltä kellon ympäri.

PINNOITUSTEN OSUUS  
RENGASMARKKINOISTA:

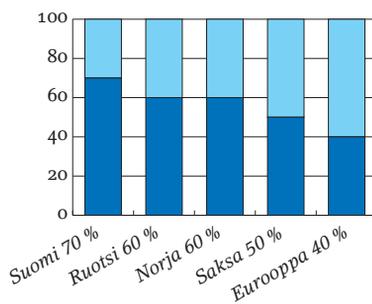


## PINNOITETUT RENKAAT



Kansainvälisessä vertailussa pinnoitusten osuus rengasmyynnistämme on korkea nimenomaan raskaalla puolella: Euroopan maissa pinnoitettujen renkaiden osuus on keskimäärin 40 prosenttia, koko maailmassa 29 prosenttia.

**PINNOITUSTEN OSUUS  
KA/LA-RENKAISSA:**



# LUOTETTAVAA LAATUA



Laadukas lopputulos syntyy hallitun prosessin ja useiden työvaiheiden kautta. Prosessin ohjauksella valvotaan, että työvaiheet tehdään asianmukaisesti ja rengas täyttää laatuluokitukset kussakin tarkastuspisteessä.

Aluksi rengasrunгон kunto tarkastetaan silmämääräisesti. Samalla määritellään rungon korjattavuus ja pinnoitettavuus renkaan käyttötarkoituksen huomioon ottaen. Ainetta rikkomattomissa tarkastuslaitteissa käytetään uusinta laser- ja tietotekniikkaa rungossa olevien piilevien vikojen havaitsemiseksi. Ennen viimeistelyä renkaalle tehdään vielä huolellinen lopputarkastus.

## Renkaat yksilöllisessä seurannassa

Renkaan pinnoitukseen käytetään käyttötarkoitukseen sopivia pintamalleja. Uuden ja pinnoitetun renkaan kilometritulokset ovat samaa luokkaa, eivätkä esimerkiksi tienvarsilla näkyvät kuorma-autojen renkaiden riekaleet ole peräisin vain pinnoitetuista renkaista. Tehtyjen selvitysten mukaan kyse on useimmiten rengasvaurioista, joita syntyy renkaan käytön aikana niin uusille kuin pinnoitetuille renkailla.

Jokainen rengas kulkee yksilöllisenä pinnoitusprosessin läpi, joten sen käyttö- ja kuntotietoja voidaan seu-

rata tarkoin koko eliniän ajan. Jäljettävyydestä on hyötyä mahdollisissa takuuasioissa tai tuotevastuun piiriin kuuluvissa vahingoissa. Pinnoitusyritykset myöntävät pinnoitustyölleen takuun. Pinnoittaja vastaa myös renkaan rungosta, mikäli asiakas hankkii pinnoitetun renkaan runkoineen.

## E-merkintä laadun takeena

YK:n Euroopan talouskomission (ECE) laatimat pinnoitussäännöt ovat pakollisia kaikissa EU-maissa. Pinnoitettavilta ha/pa- ja ka/la-renkailta edellytetään tyyppihyväksyntää, joka koskee sekä pinnoitusprosessin että lopputuotteen laatua. Pinnoitetut renkaat testataan samojen vaatimusten mukaan kuin uudet renkaat, mistä osoituksena E-merkintä renkaan kyljessä.

Pinnoituksen E-säännöt esitellään lähemmin liitteessä 2. Katso myös pinnoitusprosessin kuvaukset liitteissä 3 ja 4.

## ESIMERKKI PINNOITUSMERKINNÄSTÄ:





PINNOITETUT RENKAAT



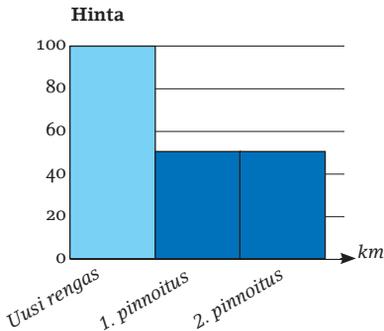
TYYPPIHYVÄKSYNTÄ KOSKEE PINNOITUSPROSESSIN JA LOPPUTUOTTEEN LAATUA



# TALOUDELLISESTI JÄRKEVÄÄ

Renkaiden pinnoitus on pitkälti taloudellinen valinta erityisesti kuljetusliikkeitä. Asiantuntevan rengasliikkeen avulla rengaskustannuksissa voi säästää merkittävästi turvallisuudesta ja luotettavuudesta tinkimättä. Rengaskustannukset lasketaan yleensä sentteinä ajettua kilometriä kohden.

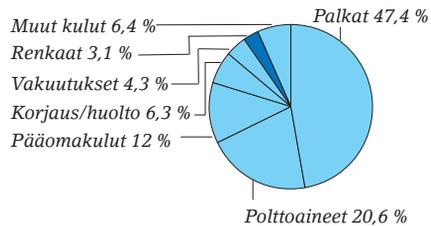
## LISÄKILOMETREJÄ SAMALLA RUNGOLLA



Esimerkkikuva havainnollistaa pinnoitusten taloudellisuutta. Rengaskustannukset pienenevät noin 30 prosenttia, jos rengasrunko pinnoitetaan kahteen kertaan. Olettaen, että pinnoitettu rengas on puolet uuden hinnasta ja molemmilla ajetaan samat kilometritulokset.

Renkaiden osuus kuljetusliikkeiden kokonaiskustannuksista on pysytellyt 3–4 prosentissa osaksi pinnoituksen ansiosta. Lähde: Tilastokeskuksen kustannusindeksi 1/2012.

## KUORMA-AUTOLIIKENTEEN KUSTANNUKSET:



## Kysyntä ja tarjonta kohtaavat

Renkaiden pinnoitus on puhtaasti kotimaista teollisuutta. Pinnoittamat markkinoivat tuotteitaan kotimaassa suoraan asiakkailleen tai jälleenmyyjäverkostonsa kautta. Ulkomailla pinnoitettuja renkaita ei maahamme juurikaan tuoda, mutta Kaukoidässä tuotetut halparenkaat kilpailevat hinnallaan suomalaisten uusiorenkaiden kanssa.

Toistaiseksi suomalaiset pinnoitusyritykset ovat pystyneet tarjoamaan tuotteitaan ja palvelujaan hinnaltaan kilpailukykyisesti. Hyötyajoneuvojen renkaiden pinnoitukset kuuluvat luontevana osana rengasliikkeiden kokonaispalveluun ja pysyvät Suomessa jatkossakin korkealla tasolla.



# YMPÄRISTÖÄ SÄÄSTÄEN



Renkaiden pinnoituksella vähennetään rengasjätettä ja säästetään uusiutumattomia luonnonvaroja, sillä siihen tarvitaan oleellisesti vähemmän öljyä ja kumia kuin uuden renkaan valmistukseen. Pinnoitetutkin renkaat päätyvät elinkaarensa lopulla kierrätykseen ja palvelemaan uutta käyttöä tarkoitusta.

Kuorma-auton renkaan pinnoitus vaatii arviolta 70 litraa vähemmän öljyä kuin kokonaan uuden renkaan valmistus. Henkilöauton renkaan osalta öljyä kuluu pinnoituksessa vain kolmasosa uuden renkaan valmistukseen tarvittavasta määrästä. Kumimateriaalia säästetään ka-renkaan pinnoituksella yli 40 kiloa ja ha-renkaan pinnoituksella 4–5 kiloa.

## Vastuullista kierrätystä

Suomessa renkaita poistuu käytöstä vuosittain noin 50 000 tonnia. Renkaiden valmistajat, maahantuojat ja pinnoittajat ovat velvollisia hoitamaan renkaiden kierrätyksen tuottajavastuun mukaisesti. Suomen Rengaskierrätys Oy:n luomassa järjestelmässä renkaiden keräys- ja hyödyntämisaste on lähes 100 prosenttia.

Kierrätys rahoitetaan renkaiden hankinnan yhteydessä kuluttajalta perittävällä kierrätysmaksulla. Kuluttaja voi viedä vanteettomat renkaat maksutta kierrätettäväksi mihin ta-

hansa renkaita myyvään liikkeeseen. Kuluttajalla ei ole kierrätysvelvoitetta, mutta vastuullinen kuluttaja huolehtii renkaistaan sekä turvallisuutta että ympäristöä ajatellen.

## Uusi tarkoitus elämälle

Rengasrungot pyritään ensisijaisesti käyttämään uudelleen pinnoittamalla tai hyödyntämään materiaalina. Renkaat ovat erinomainen materiaali esimerkiksi meluvalleissa, routaeristeissä ja kaatopaikkojen rakenteissa. Rengasrouhe toimii puolestaan mainiosti ratsastuskenttien joustokerroksena ja urheilukenttien pintarakenteena.

Renkaille kehitellään jatkuvasti uusia hyödyntämistapoja, sillä esimerkiksi suljettavia kaatopaikkoja on entistä vähemmän. Muun muassa räjäytysmatot toimivat myös metsäautoteiden väliaikaisena rakenteena. Varsin lupaavalta näyttää myös rengaspaalien käyttö rauta- ja maanteiden tärinäsuojauksessa.

## RENKAIDEN KIERRÄTYSMÄÄRÄT 1996–2011:

Rengaskertymä 576 410 tn



Hyötykäyttö 529 269 tn

Materiaali 95 % /Pinnoitus 3 % /Energia 2 %



RENKAIDEN KIERTOKULKU:

Renkaan valmistus

Myynti ja asennus

Pinnoitus

Käyttö ja huolto

Keräys ja käsittely

Materiaalikierrätys

# TULEVAISUUDEN NÄKYMÄ



Renkaiden pinnoitukselle on selkeä tilaus myös tulevaisuudessa, jossa laatu-, taloudellisuus- ja ympäristöasiat korostuvat entisestään. Renkaalla säävutettävien kilometritulosten lisäksi kiinnitetään huomiota renkaan vierinvastukseen ja polttoainetalouteen. Rengaskuluissakin pyritään säästämään, toivottavasti ei kuitenkaan turvallisuuden kustannuksella.

## **EU-rengasmerkintä ohjaamaan valintoja**

Marraskuusta 2012 lähtien kaikissa uusissa henkilö-, paketti- ja kuorma-auton renkaissa pitää olla EU-rengasmerkintä, joka koskee vierintävastusta, märkäpitoa ja ohiajomelua. Merkinnällä halutaan antaa kuluttajalle lisätietoa rengasturvallisuudesta ja renkaan ympäristövaikutuksista. Pinnoitetuilta renkailta vaaditaan vastaava EU-rengasmerkintä maaliskuusta 2016 alkaen.

Konginkankaan suuronnettomuuden (2005) jälkeen listattiin raskaan tieliikenteen turvallisuuden parantamiseen tähtäviä tutkimus- ja kehittämistarpeita. Renkaiden osalta nostettiin esiin mahdollinen talvirengaspakko tai talvikuukausina noudatettavat suuremmat vähimmäisurasyvytydet. Lisäksi ehdotettiin tutkittavaksi väärin rengaspaineiden vaikutusta ajo-ominaisuuksiin.

Autonrengasliiton vuosittaisen kesärengasastutkimuksen mukaan huonokuntoisten renkaiden osuus on vähentynyt, mutta liikenteessä on syksyisin yhä arviolta 440 000 huonorenkaista henkilö- ja pakettiautoa. Rengaspaineet pitäisi tarkistaa säännöllisesti, sillä oikeilla paineilla voitaisiin säästää sekä luontoa että lompakkoa.

## **Kestävää kehitystä ja elinkaariajattelua**

Renkaistakin irtoaa hengitysilmaan pienhiukkasia, mutta renkaiden kumiseoksissa on jo luovuttu haitallisten PaH-öljyjen käytöstä. Jokakeväistä katupölyongelmaa selvitetään kahdesakin eri tutkimushankkeessa. Helsingissä pohditaan, voitaisiinko nastarenkaiden käyttöä vähentämällä parantaa ilmanlaatua liikenneturvallisuudesta tinkimättä.

Uusi jätelaki astuu voimaan vaiheittain 2012–2013. Jätelainsäädännön kokonaisuudistus vastaa nykyisiä jäte- ja ympäristöpolitiikan painotuksia sekä EU-lainsäädännön vaatimuksia. Tarkoituksena on vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta sekä edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä. Renkaita pyritään jatkossakin hyödyntämään ensisijaisesti uudelleen jätehierarkian mukaisesti.

PINNOITETUT RENKAAT



## LIITE 1. Lyhenteet ja lisätiedot

### Käytettyjä lyhenteitä

Ha = henkilöauto  
 Pa = pakettiauto  
 Ka = kuorma-auto  
 La = linja-auto  
 Ha/pa-renkaat  
 = henkilö- ja pakettiautojen renkaat  
 Ka/la-renkaat  
 = kuorma- ja linja-autojen renkaat

### Julkaisuja ja tutkimuksia

Ajoneuvojen renkaiden pinnoittaminen (Ismo Rätty, 1993)  
 Menettelytavat ja ohjeet E-hyväksynnän saamiseksi (Autonrengasliitto, 2003)  
 Rengasnormit (The Scandinavian Tire & Rim Organisation, 2011)  
 Raskaan tieliikenteen turvallisuustilanne ja tutkimustarvekartoitus (LVM, 2005)  
 Kesärengastutkimus 1997–2010 (Autonrengasliitto, 2011)  
 Talvirengastutkimus 2000–2001 (Tiehallinto, 2001)  
 Talvirenkaiden kunnon kehittyminen 2001–2010 (VTT, 2010)  
 Rengaspainetutkimus (Tiehallinto, 2001)

### Lakeja ja säädöksiä

Tieliikennelaki ja ajoneuvoasetus  
 Pinnoituksen E-säännöt (ECE 108 ja 109)  
 Melusääntö ECE 117  
 Valtioneuvoston päätös käytöstä poistettujen renkaiden hyödyntämisestä ja käsittelystä (N:o 1246/1995)  
 Valtioneuvoston asetus kyseisen päätöksen muuttamisesta (N:o 583/2004)  
 Laki jätelain muutoksesta (N:o 452/2004)  
 Uusi jätelaki (N:o 611/2011)

### Autonrengasliiton pinnoitusryhmä

Markku Haavisto, Rengasmesta Oy  
 Kari Hyppönen, Suomen Euromaster Oy  
 Roope Kempainen, Scason Oy  
 Jukka Lankolainen, Bridgestone Finland Oy  
 Timo Suni, Lujakumi Oy  
 Teppo Vekka, Renkas-Vekka Oy  
 Östen Brännäs, Autonrengasliitto ry

### Hyödyllisiä nettiosoitteita

[www.trafi.fi](http://www.trafi.fi)  
[www.autonrengasliitto.fi](http://www.autonrengasliitto.fi)  
[www.rengaskierratys.com](http://www.rengaskierratys.com)  
[www.greentyres.com](http://www.greentyres.com)  
[www.bipaver.org](http://www.bipaver.org)



## LIITE 2. Pinnoituksen E-säännöt

Pinnoituksen E-säännöt ovat pakollisia koko EU-alueella. Neuvoston päätöksen mukaan vaaditaan E-säännön 108 ja/tai 109 mukainen hyväksyntä renkaiden pinnoitukselle 13.9.2006 alkaen, eikä hyväksymättömiä renkaita saa enää tuoda markkinoille. Säännöt koskevat henkilöauton ja kuorma-auton renkaiden pinnoittamista. Henkilöautonrenkaan pinnoitussäännön numero on 108 ja kuorma-autonrenkaan 109. Säännöt yhtenäistävät vaatimukset renkaiden pinnoittamiselle sekä edistävät osaltaan liikenneturvallisuutta ja ympäristönsuojelua.

E-sääntöjen mukainen tyyppihyväksyntä vaatii sekä pinnoitettujen renkaiden testauksen että kirjallisen tuotannon valvonta-/ohjausjärjestelmän eli laatu järjestelmän hyväksynnän sekä sopimuksen tuotannon vaatimustenmukaisuuden valvonnasta valvojan, joko Liikenteen turvallisuusvirasto Trafifin tai Trafifin tehtävään ilmoittaman tutkimuslaitoksen kanssa.

Laatujärjestelmä pohjautuu yleensä ISO 9000 -sarjan standardiin, mikä helpottaa hyväksynnän saamista. Laatujärjestelmältä ei edellytetä sertifiointia, mutta sen pitää kuvata yrityksen toimintoja ja prosessin ohjausta sellaisena kuin ne ovat alkaen asiakkaasta ja päätyn asiakkaaseen.

E-säännön 108 ja/tai 109 mukaista hyväksyntää voi hakea Suomesta tai jostain muusta E-sääntöjä soveltavasta maasta. Suomessa toimivaltainen viranomaisinen hyväksynnän myöntä-

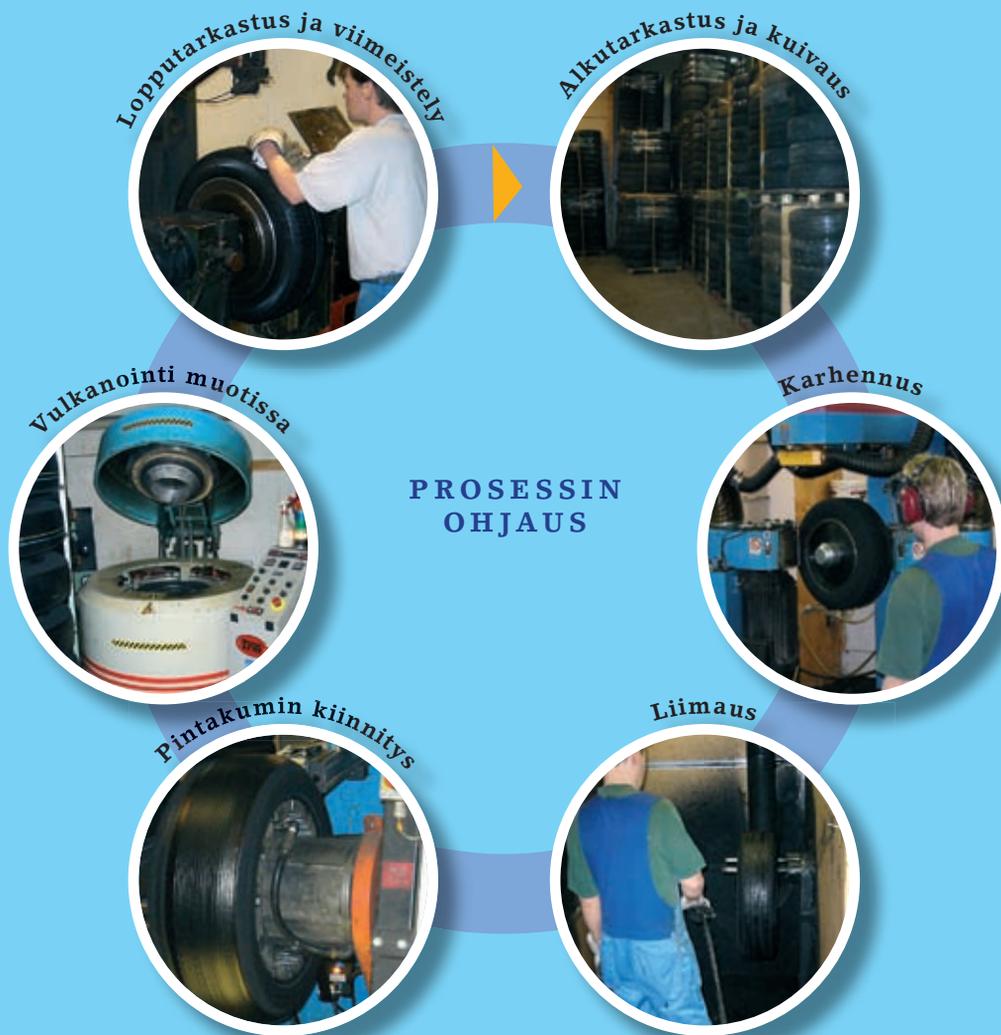
miseen on Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Hyväksynnän myöntäminen Suomessa edellyttää renkaiden testaamista Suomen ilmoittamassa tutkimuslaitoksessa. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi saa hyväksyä vain Suomen ilmoittaman tutkimuslaitoksen testiraportit käsitellessään tyyppi hyväksyntähakemuksia. Tämä koskee sekä alkutestausta että vuosittaisia testauksia, kun hyväksyntä on haettu Trafilta.

Tyyppi hyväksyntä tulee hakea erikseen ha-renkaille ja ka-renkaille. Eli mikäli yksi pinnoittamo valmistaa ha-renkaita ja ka-renkaita, täytyy tällaisen pinnoittamon hakea kaksi tyyppi hyväksyntää.

Pinnoittajan tulee testauttaa ennen tyyppi hyväksynnän myöntämistä 5 rengasta. Vuotuisesta pinnoitustuotannosta tulee testauttaa 0,01 %, kuitenkin vähintään 2 kpl E-säännön 109 mukaisia renkaita ja vähintään 5 kpl E-säännön 108 mukaisia renkaita, joiden tulee läpäistä testi. Testi on sama kuin uuden renkaan tyyppi hyväksyntätesti. Suoritettujen testien raporttien säännönmukainen toimittaminen Trafille on tyyppi hyväksynnän voimassaolon edellytys.

Pinnoittaja merkitsee vaatimusten mukaisuudesta renkaaseen E-tunnuksen. Lisäksi renkaassa näkyvät seuraavat merkinnät: "Retread", pinnoittajan E-hyväksyntänumero ja tuotemerkki, renkaan pinnoitusajankohta sekä mahdolliset uudet nopeusluokat.

### LIITE 3. Henkilö- ja pakettiautojen renkaiden muottipinnoitus



## LIITE 4. Kuorma- ja linja-autojen renkaiden EV-pinnoitus





Autonrengasliitto ry  
Eteläranta 10, 00130 Helsinki  
Puh. 020 595 5000, faksi 020 595 5007  
[www.autonrengasliitto.fi](http://www.autonrengasliitto.fi)

**Julkaisun nimi:** *Pinnoitetut renkaat.*

*Laatua, taloudellisuutta ja ympäristöä ajatellen.*

**Julkaisija:** *Autonrengasliitto ry*

**Toimitus:** *Jouko Lahti, JL Interaction Tmi*

**Taitto:** *Jari Koski ja Painojussit Oy*

**Kuvat:** *Rengasalan yritykset ja STT-Lehtikuva (s. 1, 2 ja 15)*

**Painotyö:** *Painojussit Oy, 5/2012*