

Päiveröinen Pasi
VENETRAILERIN VALMISTAMINEN

Opinnäytetyö
KESKI-POHJANMAAN AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
Maaliskuu 2011



TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| Yksikkö Ylivieska | Aika Maaliskuu 2011 | Tekijä/tekijät Pasi Päiveröinen |
| Koulutusohjelma Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma, Ylivieska | | |
| Työn nimi Venetrailerin valmistaminen | | |
| Työn ohjaaja Tapio Malinen | | Sivumäärä 22 + 27 |
| Työelämäohjaaja | | |
| <p>Tässä työssä tehtiin ja mallinnettiin tieliikennekäyttöön katsastettu venetraileri. Työ aloitettiin kirjallisuuden selvityksellä ja tutustumalla viranomaismääräyksiin. Kirjallisuudesta etsittiin tietoa trailerimalleista, pintakäsittelystä ja mallintamisesta. Viranomaismääräyksiä mukaan valittiin runkorakenne, valot ja heijastimet. Valmistamisessa käytettiin putkipalkkia ja valmisosia. Liitosmenetelminä tässä työssä käytettiin hitsausta ja laippaliitoksia. Mallinnus tehtiin Inventor – ohjelmistolla. Valmis traileri katsastettiin hyväksytysti tieliikennekäyttöön kevytperävaununa.</p> | | |

Asiasanat
venetraileri, katsastus ja mallinnus

ABSTRACT

| | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| CENTRAL OSTROBOTHNIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES | Date January 2011 | Author Pasi Päiveröinen |
| Degree programme Degree programme of Mechanical Engineering and Industrial Engineering | | |
| Name of thesis Making of A boat trailer | | |
| Instructor Tapio Malinen | | Pages 22 + 27 |
| Supervisor | | |
| <p>In this work an inspected boat trailer was made and modeled for traffic use. The work begun with familiarizing with the related literature and by becoming acquainted with official orders. The literature was searched for information about the models, finishing and modeling a trailer. The body construction, lights and luminous tags were chosen in accordance with the official orders and requirements a pipe beam and ready parts were used in the making. Welding and flange joints were used as jointing methods. The modeling was made with Inventor – software. The finished trailer was acceptably inspected for traffic use as light trailer.</p> | | |
| Key words boat trailer, inspection and modelling | | |

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

SISÄLLYS

| | |
|--|--------------|
| 1 JOHDANTO | 1 |
| 2 KIRJALLISUUDEN JA VIRANOMAISMÄÄRÄYSTEN SELVITYS | 2 |
| 2.1 Runkorakenteen valinta | 3 |
| 2.2 Valot ja heijastimet | 4-5 |
| 3 TRAILERIN VALMISTUS JA MALLINNUS | 6 |
| 3.1 Trailerin valmistus | 6 |
| 3.1.1 Apurungon valmistus | 7-8 |
| 3.1.2 Akseliston valmistaminen | 9 |
| 3.1.3 Akseliston ja vetoaisan asennus | 10-11 |
| 3.1.4 Lokasuojien ja rekisterikilventaustan asennus | 11-12 |
| 3.1.5 Keulatuen kipin valmistaminen ja asennus | 13-14 |
| 3.1.6 Trailerin valojen ja varustelun asennus | 15 |
| 3.2 Trailerin mallinnus | 16 |
| 4 PINTAKÄSITTELY | 17 |
| 5 TRAILERIN REKISTERÖINTIKATSASTUS | 18 |
| 6 YHTEENVETO JA POHDINTA | 19-20 |
| LÄHTEET | 21 |
| LIITTEET | 22 |
| LIITE 1 Autorekisterikeskuksen O₁ ja O₂-luokan keskiakseliperävaunun vetoaisa ja kuvat trailereidenrungoista 2005 | |
| LIITE 2 Autorekisterikeskuksen tyyppihyväksynnän menettelykaavio | |
| LIITE 3 Autorekisterikeskuksen tyyppihyväksymishakemus | |
| LIITE 4 Autorekisterikeskuksen ohje valojen määrästä ja asennuksesta 2004 | |
| LIITE 5-6 Skitsikuvia | |
| LIITE 7-9 Osakokoonpanoja | |
| LIITE 10-11 Pääkokoonpano | |
| LIITE 12 Liikenteen turvallisuusvirasto Hinattavan laitteen rekisteröintikatsastus ja yksittäishyväksyntä 2010 | |

1 JOHDANTO

Valitsin työn aiheeksi tieliikenne käyttöön hyväksyttävän venetrailerin valmistamisen, koska tarvitsen traileria veneen kuljetukseen. Tämän työn tavoitteena oli rakentaa ja dokumentoida tieliikenne käyttöön hyväksytty venetraileri. Dokumentoinnilla tarkoitan 3D- tilavuusmalleja, osa- ja kokoonpanopiirustuksia. Työssä selvitettiin tieliikennekäyttöön hyväksyttävän trailerin runkoa ja valoja koskevat viranomaismääräykset.

Liitokset traileriin tehtiin pultattavin laippaliitoksien ja MIG- hitsaamalla. Trailerin valmistuksessa on käytetty EN 10219 putkipalkkeja, 2 mm teräslevyä, NS15 vesijohtoputkea, Expanet 2089 ritilää ja valmisosia, jotka ostettiin Nivalan ammattiopistolta ja Nivalan Konevarusteesta. Nivalan ammattiopistolta hankittiin valmisosina iskunvaimentimen kiinnikkeet, lehtijousien kiinnikkeet, lokasuojat ja vetoaisan kiinnikelaipat ja Nivalan Konevarusteesta perävaunupaketti IKH PVLJ102, jossa oli seuraavat osat: kuulakytkin, lehtijouset, iskunvaimentimet, navat, äärivalot, takalyhdyt kolmioheijastimella, pistoke ja rekisterikilvenvalo. Pintakäsittelyksi oli kaksi vaihtoehtoa maalaus tai upposinkitys, joista valittiin maalaus. Mallintamisessa käytettiin käsin piirrettyjä skitsi kuvia, jotka mallinnettiin Inventor ohjelmistolla.

Työstä jätettiin pois lujuuslaskelmat ja tuotteistustarkastelu. Viranomaiset eivät vaatineet lujuuslaskelmia. Tuotteistustarkastelun jätettiin pois, koska Suomessa on useita trailereiden valmistajia ja vuoden 2010 alussa lainsäädäntö muuttui tiukemmaksi. Vuoden 2010 alussa tullessa asetuksessa vaaditaan tieliikennekäyttöön hyväksyttävästä trailerista tai kevytperävaunusta vaatimustenmukaisuuden osoittamista. Työssä on käytetty viranomaismääräyksiä, trailerien valmistajien www-sivustoja, alan lehtiä, sekä kirjallisuutta pintakäsittelyistä ja Inventor – ohjelmistosta.

2 KIRJALLISUUDEN JA VIRANOMAISMÄÄRÄYSTEN SELVITYS

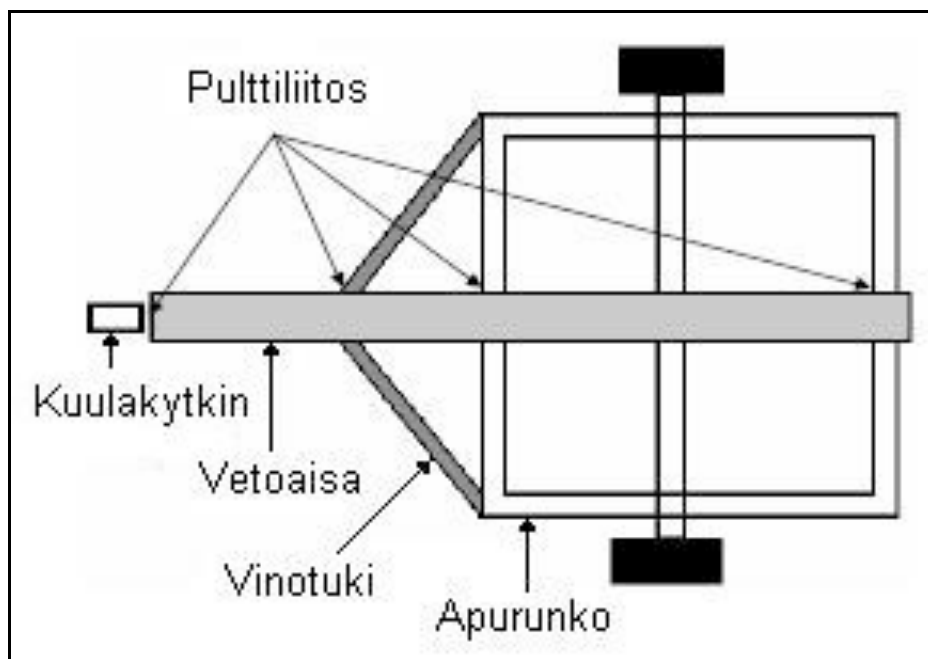
Työ aloitettiin tutustumalla eri valmistajien venetrailereihin valmistajien www-sivuilla ja Erälehdten 2009 1-2 numerossa olleeseen trailerivertailuun, jonka jälkeen perehdyttiin trailerin rekisteröintiin liittyviin viranomaismääräyksiin. Erälehdten 2009 1-2 trailerivertailusta otettiin mallia traileriin kipistä, takasivurullista, kävelysilloista, valojen sijoittelusta ja lokasuojien käytöstä astinlautana.

Ennen tieliikennekelpoisuuden selvitystä pitää valita trailerityyppi. Ensin pitää valita jarruton tai jarrullinen malli, jonka jälkeen valitaan akseliston tyyppi yksi- tai moniakselinen. Näiden valintojen jälkeen on valittava trailerin rungon ja vetoaisan rakennemalli.

Trailerin tyyppiä valitsin yksiakselisen jarruttoman trailerin, jonka maksimi akseli massa on 750 kg. Valintaan vaikutti hinta, katsastus ja maksimi kuorma. Jarrullinen tai kaksiakselinen traileri olisi ollut kalliimpi valmistaa ja jarrullinen traileri pitää myös katsastaa joka toinen vuosi. Toinen akselisto olisi pienentänyt myös maksimi kuormaa.

2.1 Runkorakenteen valinta

Omavalmisteisen venetrailerin valmistamisessa on huomioitava erityisesti vetoaisan rakenne, josta on Ajoneuvokeskuksen kirjalliset ohjeet ja mallit (LIITE 1). Ohjeet on tarkoitettu katsastustoimipaikoille, tutkimuslaitoksille ja perävaunujen valmistajille. Valitsin asetuksesta kohdan neljä mukaisen vetoaisan asennuksen (KUVIO 1), koska silloin ei tarvitse tehdä vaatimustenmukaisuuden osoittamista.



KUVIO 1. Jatkuvarakenteinen peräkärryn runko, jossa on vetoaisaan kiinnitetty laippapulttiliitoksin apurunko, vinotuet ja vetokytin. (Autorekisterikeskuksen O₁ ja O₂-luokan keskiakseliperävaunun vetoaisa ja kuvat trailereidenrungoista 2005LIITE 1)

Vetoaisan vaatimustenmukaisuuden osoittaminen tulee näyttää tyyppihyväksynnällä (LIITE 2 ja LIITE 3) tai jonkin Euroopan yhteisön maan ilmoittaman direktiivin 94/20/EY mukaisen tutkimuslaitoksen raportilla, joka on yksilöity kyseeseen tuotteeseen. Suomen ilmoittamia laitoksia ovat Pentanova Oy ja VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. (Autorekisterikeskuksen O₁ ja O₂-luokan keskiakseliperävaunun vetoaisa ja kuvat trailereidenrungoista

2005LIITE 1) (Autorekisterikeskuksen tyyppihyväksynnän menettelykaavio
LIITE 2) (Autorekisterikeskuksen tyyppihyväksymishakemus LIITE 3)

2.2 Valot ja heijastimet

Valojen ja heijastimien tulee olla E-tyyppihyväksytyjä ja niiden asennuksessa on noudatettava ajoneuvokeskuksen ohjeita. E-tyyppihyväksyntään vaaditaan piirustukset, tutkimuskeskuksen testit ja tuotannon laatuasiakirjat, jonka myöntää autorekisterikeskus myöntää tyyppihyväksynnän. E-tyyppihyväksynnän menettelykaavio ja tyyppihyväksyntähakemus ovat liitteissä 2 ja 3. Taaksepäin osoittavia valoja pitää olla punaiset taka- ja jarruvalot ja keltaiset suuntavilkut molemmilla puolilla traileria. Punainen sumuvalo pitää olla keskilinjan vasemmalla puolella. Taaksepäin pitää olla myös punaisia kolmioheijastimia kaksi kappaletta. Eteenpäin on asennettava valkoiset äärivalot. Äärivalot saa asentaa traileriin, jonka leveys on yli 180cm. Sivuille on asennettava kolmen metrin välein keltaisia heijastimia. Rekisterikilpi on asennettava keskilinjaan tai keskilinjan vasemmalle puolelle. Rekisterikilven valkoinen valo asennetaan niin, että se valaisee rekisteri kilven alueen riittävästi. Rekisterikilven valo ei saa valaista taaksepäin. Tarkemmat valojen asennusohjeet löytyvät liitteestä 4, (LIITE 4) jossa on Autorekisterikeskuksen ohje valojen määrästä ja asennuksesta vuodelta 2004.

(Ajoneuvokeskuksen tyyppihyväksynnän menettelykaavio LIITE 2)

(Ajoneuvokeskuksen tyyppihyväksymishakemus LIITE 3)

(Autorekisterikeskuksen ohje valojen määrästä ja asennuksesta 2004 LIITE 4)



KUVIO 2. Kuvassa on E-tyyppihyväksytyjä perävaunun valoja ja heijastimia.
(Isojen konehallin kuvasto perävaunutarvikkeista: Autorekisterikeskuksen ohje
valojen määrästä ja asennuksesta 2004 LIITE 4)

3 TRAILERIN VALMISTUS JA MALLINNUKSEN

Trailerin valmistuksessa on käytetty EN 10219 putkipalkkeja, 2mm teräslevyä, NS15 vesijohtoputkea, Expanet 2089 ritilää ja valmisosia, jotka ostettiin Nivalan ammattiopistolta ja Nivalan Konevarusteesta. Nivalan ammattiopistolta hankittiin valmisosina iskunvaimentimen kiinnikkeet, lehtijousien kiinnikkeet, lokasuojat ja vetoaisan kiinnikelaipat ja Nivalan Konevarusteesta perävaunupaketti IKH PVLJ102, jossa oli seuraavat osat; kuulakytkin, lehtijouset, iskunvaimentimet, navat, äärivalot, takalyhdyt kolmioheijastimella, pistoke ja rekisterikilvenvalo. Perävaunupaketin osat olivat E-tyyppihyväksytyjä.

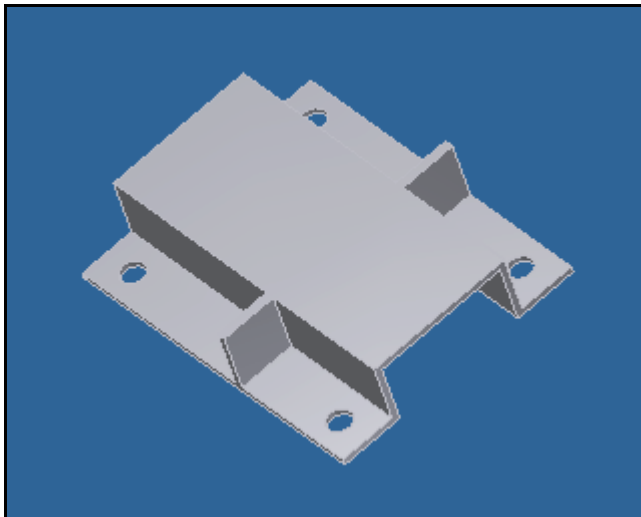
Traileri valmistettiin ennen piirustuksia ja dokumentointia, koska otimme mallia useista traileri malleista ja pyrimme yhdistelemään niistä parhaita puolia. Suurimmasta osasta malleista meillä oli käytössä vain valokuva, jossa ei ollut mittakaavaa eikä mittoja. Valmiita trailereita katsottiin myös myyntiliikkeiden ja tuttavien piholla. Esimerkiksi keihikon mitat otettiin valmiista katsastetusta peräkärrystä, johon lisättiin V-tuki keulaan. Kiire oli myös osasyynä, koska suunnitteluun ei varattu riittävästi aikaa. Mallinnuksen aloitin, kun olin saanut trailerin katsastettua. Mittasin ja piirsin käsin kaikki osat skitsikuvana paperille (LIITE 5-6), jonka jälkeen aloitin 3d mallintamisen tietokoneella Inventor Professional 2010 – ohjelmistolla. Inventor – ohjelmistolla mallinnettiin ensin kaikki osat, joista tehtiin osakokoonpanoja. Osakokoonpanoja (LIITE 7-9) yhdistelemällä tehtiin pääkokoonpano.(LIITE 10-11)

3.1 Trailerin valmistus

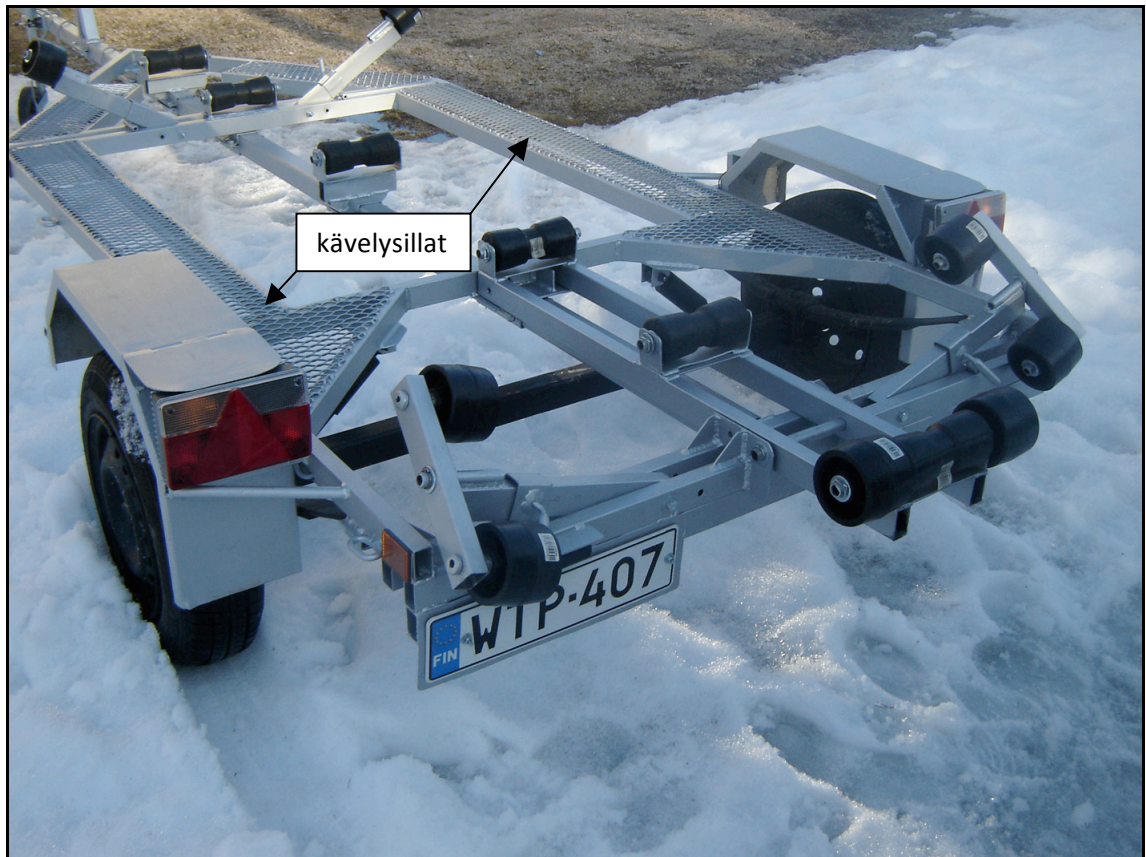
Trailerin valmistukseen tarvittiin erilaisia työkaluja, osien mittaamisessa, katkaisu ja porausreikien merkinnässä tarvittiin rullamittaa, työntömittaa, piirtopiikkiä ja pistepuikkoa. Vannesahalla katkaistiin putkipakit ja putket. Reikiä porattiin pylväsporakoneella ja porakoneella. Levytaivuttimella taivutettiin kölirullatelineet. Kulmahiomakoneella hiottiin hitsisaumoja ja katkaistiin kävelysiltojen ritilöitä. MIG- hitsauskoneella hitsattiin kaikki hitsaukset. Akseliston ja varustelun asentamisessa tarvittiin hylsysarjaa ja lenkkiavaimia.

3.1.1 Apurungon valmistus

Trailerin valmistus aloitettiin apurungonkehikosta, jonka valmistamiseen käytettiin EN 10219 putkipalkkia 50*30*2mm. Valitsimme edellä mainitun palkkikoon, koska sitä on käytetty yleisesti trailereiden ja kevytperävaunujen apurunkojen putkipalkkeina. Kehikon ulkomitat olivat 3500*1400mm. Kehikosta pitää ottaa ristimitta ennen lopullista hitsausta, jotta kehikosta tulisi suora. Jos kehikon ristimitta heittää, niin se tietää ongelmia akseliston ja aisan asentamisessa. Lopputuloksena on suurella todennäköisyydellä vinossa kulkeva traileri, joka kuluttaa normaalia enemmän renkaita ja on vaikeasti käsiteltävä varsinkin peruutettaessa. Poikittaisia palkkeja kehikkoon tuli kolme kappaletta. Kahden poikittaispalkin ja keulan V-tuen keskelle hitsattiin vetoaisan yläpuoleiset liitoslaipat.



KUVIO 3. Vetoaisan yläpuoleinen liitoslaippa



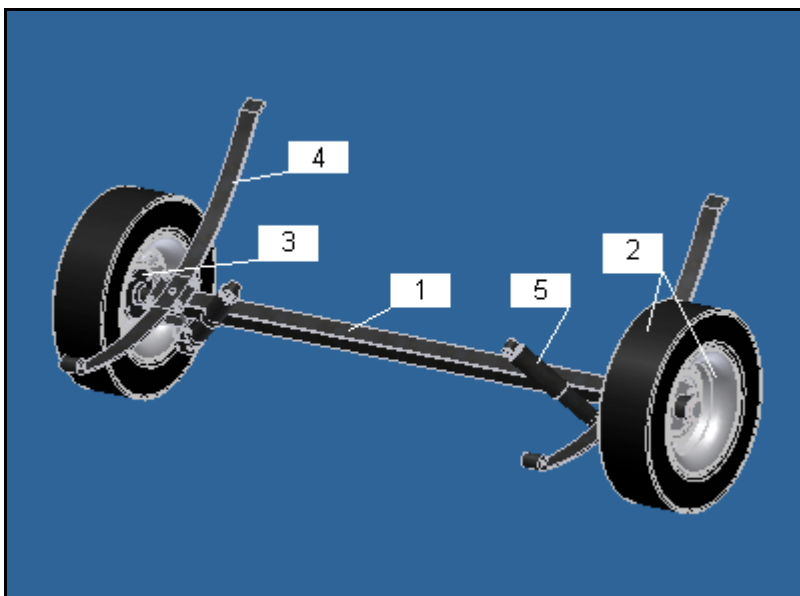
KUVIO 4. Trailerin kävelysillat

Kävelysillat suunniteltiin trailerin molemmille puolille. Kävelysillat alkavat keulakolmiosta ja päättyvät akseliston taakse. Kävelysiltojen tukipalkkeina käytettiin EN 10219 putkipalkkia 50*50*2mm ja Expanet 2089 ritilää. Kävelysillan ritilät asennettiin hitsaamalla kiinni rungon kehikon pitkittäisiin tukipalkkeihin ja kävelysillan tukipalkkeihin. Kävelysillat jäykistivät trailerin runkoa vielä lisää. Kävelysillat lisäävät turvallisuutta veneen lasku- ja nostotilanteissa, kun ei tarvitse pelkkien putkipalkkien päällä kävellä liukastellen irrottamassa tai kiinnittämässä vinssin haka veneeseen.

3.1.2 Akseliston valmistaminen

Akseliston tekeminen aloitettiin mitoittamalla akselinpituus. Kuviossa neljä on kuva akselistosta, jossa osat numeroituna. Akselin (1) pituuden mitoittamiseen tarvitaan renkaat vanteineen (2) ja navat (3), koska vanteiden muoto määrittää akselin lopullisen mitan. Akseli (1) tehtiin RHS- palkista, jonka mitat ovat 50*50*3. Mitoituksen jälkeen porattiin akselin molempiin päihin kaksi akselin läpimenevää reikää, joiden halkaisija oli Ø20mm. Reikien porauksen jälkeen asennettiin navat (3) paikoilleen ja hitsattiin vähän napoja kiinni akseliin (1) tehdyistä rei'istä. Hitsauksen jälkeen tarkistettiin napojen (3) suoruus mittaamalla ja vatupassilla. Suoruuden mittaamisen jälkeen hitsattiin navat kiinni akselin päistä ja akseliin tehdyistä Ø20mm rei'istä. Jos navat (3) on asennettu vinoon, niin kärry kulkee vinossa ja kuluttaa renkaita epätasaisesti.

3.1.3 Akseliston ja vetoaisan asennus

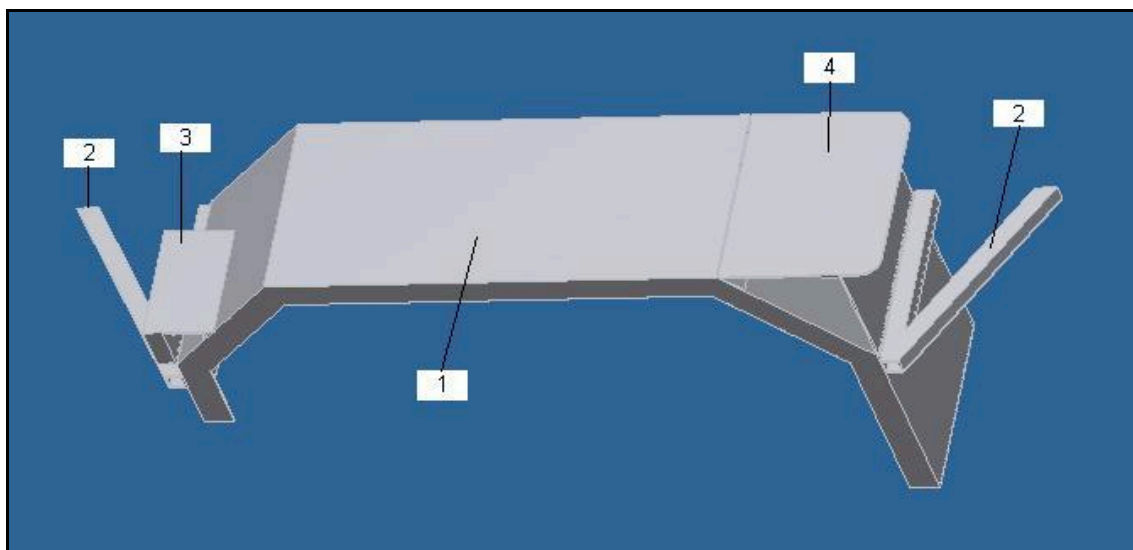


KUVIO 5. Kuvassa on venetrailerin akselisto, jossa on 1 akseli, 2 rengas ja vanne, 3 napa, 4 lehtijousi ja 5 iskunvaimennin.

Akseliston asennus aloitettiin lehtijousien (4) asennuksella akselistoon. Akselistoon porattiin kaksi $\text{Ø}14 \times 12\text{mm}$ reikää, johon lehtijousen keskikohdan jousipakan kiinnitysruuvi uppoaa. Lehtijousi (4) kiinnitetään iskunvaimentimen (5) alapuolen kiinnikkeellä akselistoon pulttiliitoksin. Seuraavaksi mitoitettiin lehtijousen takimmaisat liukukannakkeiden paikat trailerin runkoon ja hitsattiin liukukannakkeet paikoilleen. Liukukannakkeiden hitsauksen jälkeen mitoitettiin lehtijousen etukannakkeiden paikat ja hitsattiin etukannakkeet paikoilleen. Etukannakkeiden hitsauksen jälkeen pultattiin akseliston paikoilleen lehtijousien etukiinnikkeistä. Seuraavaksi asennettiin iskunvaimentimet (5) pulteilla alapuolen kiinnikkeisiin ja mitoitettiin iskunvaimentimen yläkiinnikkeiden paikat. Mitoituksen jälkeen hitsattiin kiinnikkeet paikoilleen ja kiinnitettiin iskunvaimentajat yläpuolen kiinnikkeeseen pulteilla.

Vetoaisan materiaalina on RHS putkipalkki 60*60*3. Vetoaisaan porattiin kuulakytkimen kiinnitysreiät ja hitsattiin kiinnitysreikien kohdalle palkin sisäpuolelle NS10:n putken pätkät. Putken pätkien tarkoitus on estää vetoaisaa painumasta lyttyyn, kun kiristetään kuulakytkimen kiinnityspultteja. Vetoaisa kiinnitettiin apurunkoon pultattavin laippaliitoksin. Vetoaisan peräpäähän porattiin kaksi Ø10,5mm reikää, joista vetoaisa kiinnitettiin takapalkin keskelle hitsattuun RHS putkipalkkiin 50*50*3 pulttiliitoksin. Vetoaisaan asennettiin vielä kaksi kölirullaa laippaliitoksin.

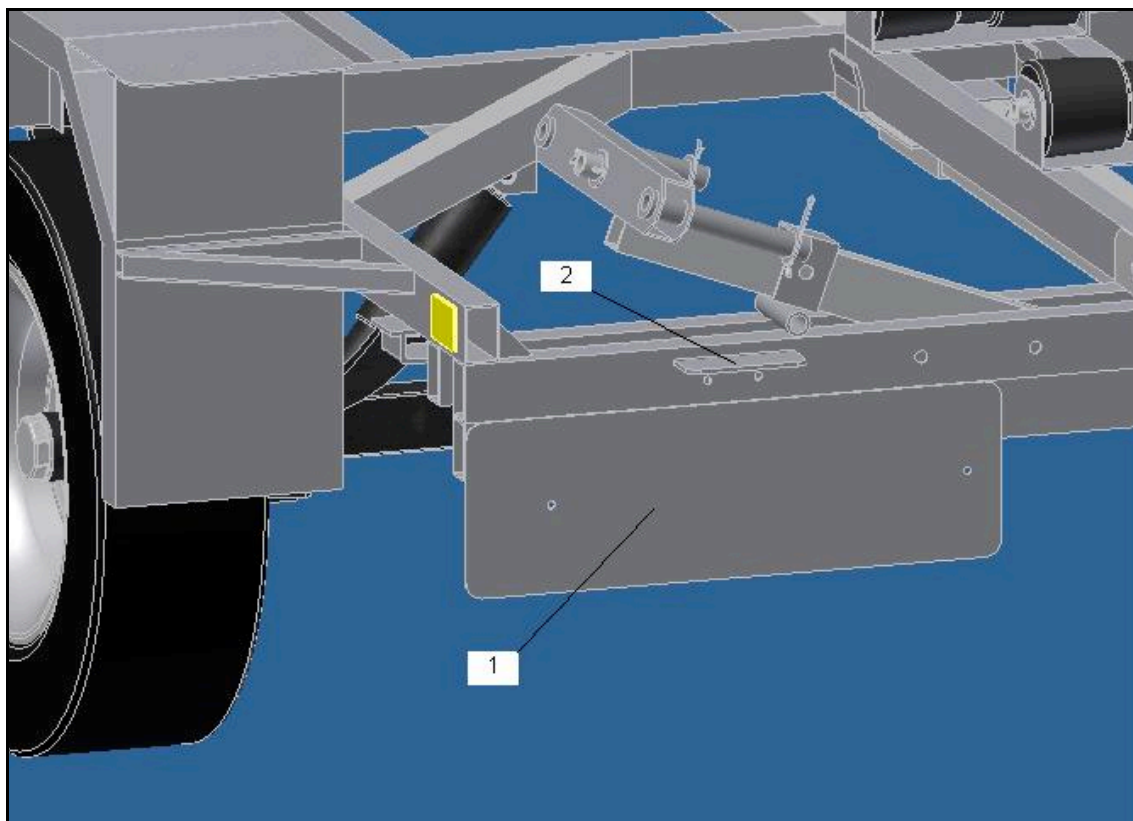
3.1.4 Lokasuojien ja rekisterikilventaustan asennus



KUVIO 6. Kuvassa on lokasuoja suojakoteloineen ja kiinnikkeineen.

1 lokasuoja, 2 kiinnike, 3 äärivalon kiinnityskotelo, 4 takalyhdyn suojarakenne

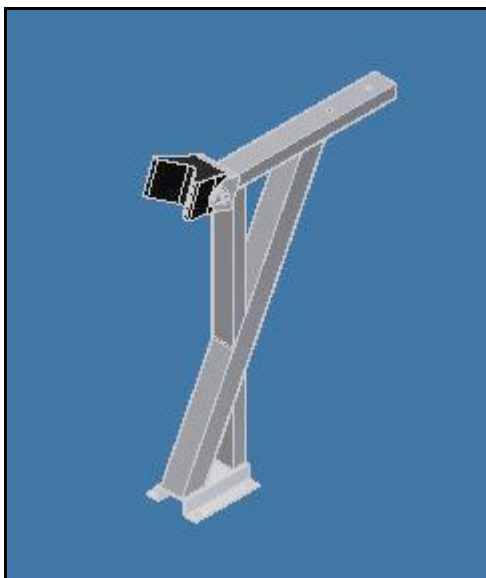
Lokasuojien 1 asennus aloitettiin hitsaamalla kiinnikkeet 2 trailerin runkoon, jonka jälkeen hitsattiin äärivalon kiinnityskotelo 3 ja takalyhdyn suojarakenne lokasuojaan kiinni. Lopuksi hitsattiin lokasuoja 1 kiinni kiinnikkeisiin 2. Ennen hitsauksia piti mitoittaa kaikki osat 1-4 oikeille paikoilleen. Hitsasin vielä lopuksi lokasuojan sisäpuolen pokkaukset kiinni, että lokasuojan päältä voi nousta veneeseen sekä nostaa tavaraa veneeseen, kun vene on trailerilla.



KUVIO 7. Kuvassa on rekisterikilventaustalevy 1 ja rekisterikilven valon suojalevy 2

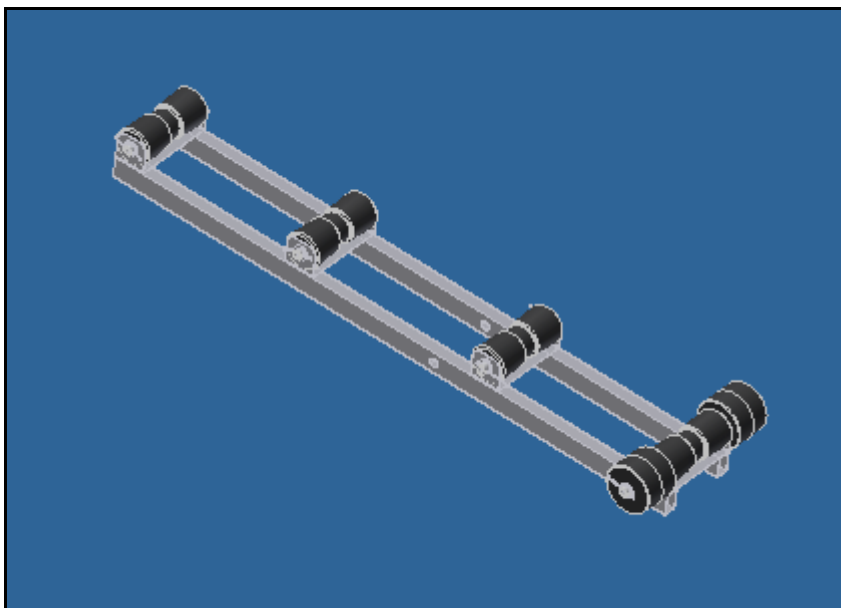
Rekisterikilventaustalevy joka on mitoiltaan 470*150*2mm. Taustalevy hitsattiin trailerin vasempaan reunaan alempaan takapalkkiin kiinni ja kiinnikkeen yläpuolelle ylempään takapalkkiin hitsattiin rekisterikilven valon suojalevy kiinni. Suojalevyn koko on 105*40*4mm.

3.1.5 Keulatuen kipin valmistaminen ja asennus



KUVIO 8. Venetrailerin keulatuki

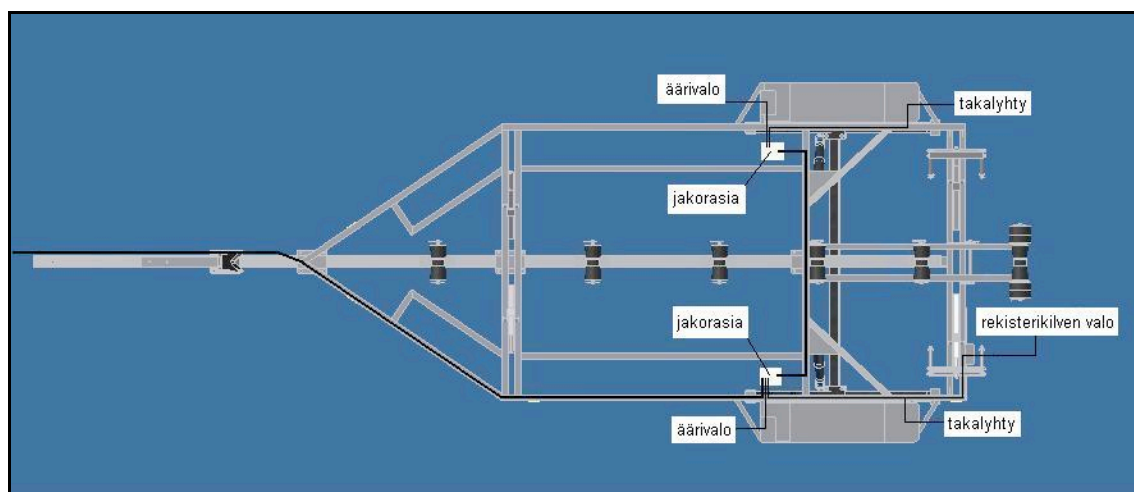
Keulatuen päätukipalkkina käytettiin 50*50*2mm palkkia. Tuki rakenteena ja keulatuen sekä vinssin kiinnityspalkkina käytettiin 50*30*2mm palkkia. Keulatuki kiinnitetään vetoaisaan pulttavalla laippaliitoksella. Yläpuoleinen laippaliitos on hitsattu keulatukeen kiinni. Keulatukea siirtämällä voidaan pienentää tai suurentaa auton vetokoukulle tulevaa aisapainoa. Vetokoukulle tulevan aisapainon tulee olla 30-40kg. Liian pieni tai liian suuri aisapaino voi aiheuttaa auton ohjattavuuden katoamisen, josta seuraa useasti tieliikenneonnettomuus.



KUVIO 9. Trailerin kippi

Kipin valmistaminen aloitettiin 50*30*2mm sivupalkeista, jonka jälkeen siihen hitsattiin neljä kölirulla telinettä. Kipin pituus on 1100mm ja kippi jatkuu kärryn takapalkin ulkopuolelle noin 300mm. Kipistä on suuri apu veneen vesille laskuissa ja veneen vesiltä nostoissa, koska vene menee jouheammin vesille sekä takaisin trailerille.

3.1.6 Trailerin valojen ja varustelun asennus



KUVIO 10. Kuvassa näkyy johdotus, jakorasiat ja valojen sijoittelu.

Valojen asennus aloitettiin poraamalla reiät johdoille kuvion 10 mukaisesti. Reikien porauksen jälkeen johdot vedettiin MIG – hitsauslangalla palkkien sisälle. Johtojen veto aloitettiin vetämällä ensin keulakolmiosta 7*1mm² johto vasemman puoleiselle jakorasiolle, jonka jälkeen vedettiin toinen samanlainen johto vasemman puoleiselta jakorasiolta oikean puoleiselle jakorasiolle. Jakorasioilta lähtee kytkentäjohdot saman puolen valoille. Johtojen vedon jälkeen asennettiin ja kytkettiin valot paikoilleen. Valojen kytkemisen jälkeen kytkettiin johdon päähän pistoke ja testattiin valojen toiminta.

Varustelun asennus aloitettiin kokoamalla kölirullatelineet, sivutukirullatelineet ja kippi. Traileriin asennettiin ensin kippi paikoilleen, jonka jälkeen asennettiin kölirulla telineet paikoilleen. Kipin ja kölirulla telineiden asennuksen jälkeen tarkastettiin, että kipin kölirullat ja aisan kölirullat ovat samalla korkeudella. Tarkastus tehtiin suoralla putkella työntäen putkea kölirullien päällä ja samalla katsottiin, että kaikki kölirullat pyörivät putken alla. Kölirullien asennuksen jälkeen asennettiin sivutukirullat paikoilleen eteen ja taakse. Viimeisenä asennettiin kuulakytkin vetoaisaan.

3.2 Trailerin mallinnus

Mallintamiseen valitsin Autodesk Inventor ohjelmiston, koska se oli ennestään tuttu ohjelmisto. Inventor -ohjelmisto on tullut tutuksi tuotesuunnittelun ja muottitekniikan kurssien aikana. Ohjelmistoa on käytetty myös muiden omien projektien suunnittelussa. Inventor ohjelmisto on kehitetty yhdysvalloissa ja sitä käytetään ympäri maailmaa suunnittelu ohjelmistona.

Mallintamisessa tehdään tuotteesta komiulotteinen luonnollisen kokoinen malli tietokoneella. Mallintaminen aloitetaan piirtämällä yksittäisiä osia, joista tehdään osakokoonpanoja ja osakokoonpanoista pääkokoonpanoja. Yksittäisen osan mallinnus aloitetaan aina peruspiirteestä. Peruspiirteeksi kannattaa valita riittävän yksinkertainen ja osaa hallitseva piirre. Osaa hallitsevaan piirteeseen on helppo piirtää ja mitoittaa osan muut piirteet. Osakokoonpanojen tekeminen on järkevää silloin kun kokoonpanoon tulee paljon osia. Pääkokoonpanossa on kaikki siihen projektiin kuuluvat osat paikoillaan. Piirustuksia voidaan luoda yksittäisistä osista, osakokoonpanoista ja kokoonpanoista. Piirustuksissa on materiaalit, mitat, kokoonpanojen osat ja niihin voidaan lisätä huomautuksia esimerkiksi koneistuksesta, hitsauksista ja kokoonpanosta. Inventor ohjelmalla voidaan tehdä myös kokoonpanoista kokoonpano videoita, joiden avulla on helppo tehdä esimerkiksi tuotteen räjäytyskuva, jonka avulla voi purkaa ja kasata tuotteen uudelleen. (Hietikko 2007)

Traileri on valmis, jonka jälkeen aloitettiin mallinnus mittaamalla ja piirtämällä skitsi kuvat (LIITE 5-6) käsin kaikista osista, joita trailerin valmistukseen oli käytetty. Skitsi kuvien piirron jälkeen mallinnettiin Inventor ohjelmistolla kaikki osat. Osien mallinnuksen jälkeen tehtiin osakokoonpanokuvat. Osakokoonpanokuvista tehtiin kokoonpanokuva. Kokoonpanokuvan jälkeen tehtiin tarkat piirustukset, jotka ovat tämän työn salainen osio.

4 PINTAKÄSITTELY

Pintakäsittelyksi oli kaksi vaihtoehtoa upposinkitys ja maalaus.

Upposinkityksessä ruosteista ja rasvasta hiekkapuhallettu venetraileri upotetaan sinkkialtaaseen, jossa sinkki tarttuu metallipinnoille kiinni. Upposinkitystä ennen on porattava 8-10mm reiät kaikkiin putkipalkkeihin, että nestemäinen sinkki pääsee putkipalkkien sisälle ja pois sieltä. Jos sinkki ei pääse pois putkipalkin sisältä, niin tapahtuu räjähdys, jonka seurauksena sinkittävään rakenteeseen tulee reikä, sekä sinkki roiskuu altaasta pois aiheuttaen vahinkoa ympäristölle.

Teräsrakenteen maalaus aloitetaan puhdistamalla rakenteesta rasva ja ruoste. Rasva ja ruoste poistetaan yleensä hiekkapuhaltamalla. Jos metallissa ei ole merkittävästi ruostetta niin pinnan karhentaminen hiomalla ja rasvan poisto tinnerillä riittää esikäsittelyksi ennen maalausta. Hionnan voi tehdä käsin tai koneella. Maalaus aloitetaan maalamalla ensin pohjamaali. Pinta maali maalataan kun pohjamaali on kuivunut 1-3 kertaan. Pintamaalin annetaan kuivua maalauskerrojen välissä.

Trailerin pintakäsittelyksi valittiin maalaus, koska maalaus oli halvempi vaihtoehto kuin upposinkitys. Maalina käytettiin harmaata vasaralakkaa. Maalin valintaan vaikutti maalin hyvät ominaisuudet, jotka ovat maalin hyvä tarttuminen hieman epäpuhtaalle pinnalle ja korroosion kestävyys. Huonona puolena on auton renkaista lentävät kivet, jotka aiheuttavat maalipinnan irtoamista ja palkkien sisäpuolelta puuttuva pintakäsittely. (Kivioja Konetekniikka 2006)

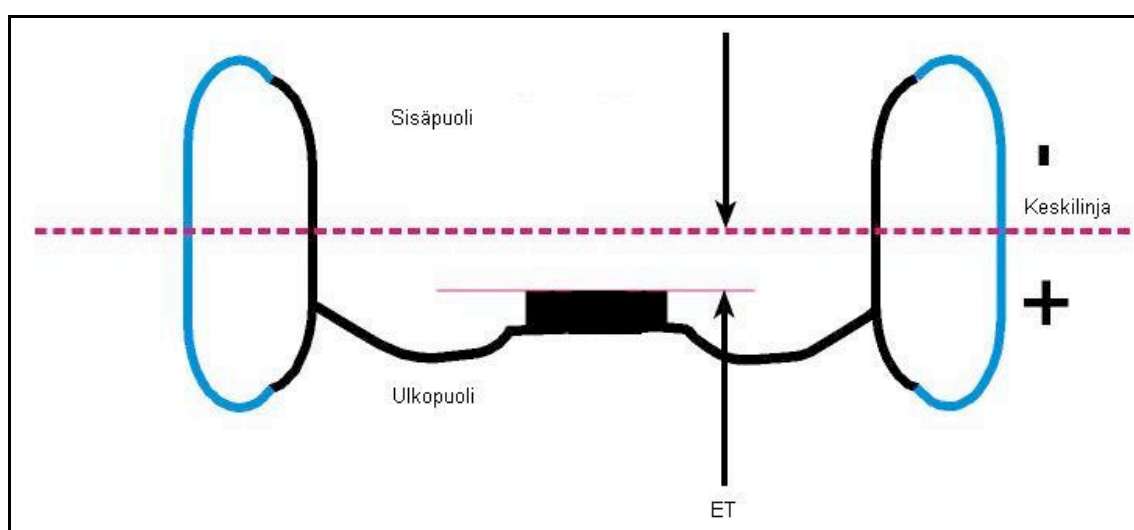
5 TRAILERIN REKISTERÖINTIKATSASTUS

Ennen rekisteröintikatsastusta on käytävä hakemassa katsastuskonttorilta yksittäishyväksyntä hakemus (LIITE 12), runkonumero ja tyyppihyväksyntä kilpi, sekä siirtokilvet katsastukseen viennin vuoksi. Ennen katsastukseen menoa trailerille on otettava liikennevakuutus. Yksittäistyyppihyväksyntä hakemus on täytettävä ennen katsastukseen menoa. Runkonumero pitää itse lyödä lyönti tuurnilla tai stanssata stanssaus koneella trailerin runkoon ja tyyppihyväksyntäkilpeen. Tyyppihyväksyntäkilpeen stanssattiin runkonumeron lisäksi valmistaja ja maksimi akselipaino, jonka jälkeen kilpi asennettiin trailerin vetoaisaan kiinni. Oulun eteläisen alueella vain Savarin katsastus Ylivieskassa voi tehdä kärrylle yksittäistyyppi hyväksynnän.

Katsastuksessa trailerista mitattiin pituus, leveys ja akseli paino, jotka merkitään rekisteriotteeseen. Akselin paikka myös mitattiin Valojen toiminta ja näkyväisyys myös tarkastettiin, jonka jälkeen katsastaja stanssasi yksittäishyväksyntäleiman trailerin aisaan. Katsastaja tekee rekisteri otteen ja merkitsee siihen perävaunun käyttötarkoituksen ja antaa rekisterikilven. Lopuksi poistetaan peräkärystä siirtokilpi ja kiinnitetään rekisterikilpi paikoilleen. (Liikenteen turvallisuusvirasto Hinattavan laitteen rekisteröintikatsastus ja yksittäishyväksyntä 2010 LIITE 12)

6 YHTEENVETO JA POHDINTA

Työssä päästiin tavoitteisiin, valmistettiin ja mallinnettiin tieliikenne käyttöön hyväksytysti rekisteröity veneen kuljetustraileri. Ongelmia oli akseliston valmistamisessa, koska teimme taka-akselin ennen vanteiden saapumista. Vanteiden saapumisen jälkeen mallasimme taka-akselia paikoilleen ja huomasimme, että vanteiden etäisyys vanteen kiinnityslaipasta vanteen keskilinjaan (ET), oli suurempi kuin oletimme. Jouduimme irrottamaan akselista navat ja hitsaamaan navat oikean pituiseen taka-akseliin.



KUVIO 11. Trailerin vanteen leikkauskuva, jossa on vanteen ET:n mittausta.

Onnistuimme hyvin tässä työssä valojen johdotuksessa ja sijoittelussa, koska valot ovat pelanneet trailerissa erinomaisesti. Ainoa valo, joka käy veden pinnassa tai veden pinnan alapuolella on rekisterikilven valo. Valojen kotelojen alapuolelle kannattaa porata vesireiät, jolloin koteloihin mahdollisesti tuleva vesi valuu sieltä pois mahdollisimman nopeasti. Koteloihin jäävä vesi aiheuttaa hapettumia, josta seuraa valojen toimintahäiriöitä ja mahdollisia tieliikenne onnettomuuksia.

Rungon valmistuksessa ei ollut suurempia ongelmia. Runkoon kannattaa tehdä vinotuet, koska ne vähentävät trailerin mahdollista heijausliikettä ja tekevät siitä tukevamman ja vakaamman rakenteen tieliikennekäyttöön. Kävelysillat ovat helpottaneet todella paljon veneen vesille laskuja ja vesiltä nostoja.

Jatkokehittämissideoina trailerin kippi saisi olla pidempi. Kipin pituus on 1100mm, joka on käytössä osoittautunut hieman lyhyeksi. Pidempi kippi olisi parempi silloin, kun veneen laskupaikka on normaalia veneen lasku ramppia jyrkempi. Sopivaksi trailerin kipin pituudeksi arvioisin käytössä tulleiden havaintojen perusteella 1500mm, eli 400mm nykyistä kippiä pidempi.

Taka- ja sivutukirullien kaltevuuden säätöä voisi parantaa, esimerkiksi hitsaamalla linkkutunkit 2+2kpl. takasivurulla ja etusivurulla telineisiin. Linkkutunkeilla voisi säätää portaattomasti tukirullien kaltevuutta, jolloin erimalliset veneet olisi nopeampi saada tukevasti traileriin päälle.

LÄHTEET

Erä lehti 2009/1-2 Suuri traileri vertailu

Autorekisterikeskuksen mallikuvat trailereiden rungoista

<http://www.ake.fi/pdf/643-208-2005.pdf> Luettu 1.1.2010.kello18.50

Autorekisterikeskuksen tyyppihyväksynnän menettelykaavio

(http://www.ake.fi/pdf/ee_fin.pdf) Luettu 2.1.2010 kello 13.05

Autorekisterikeskuksen tyyppihyväksymishakemus

(http://www.ake.fi/forms/Tyyppihyväksyntähakemus_fin.pdf) Luettu 2.1.2010 kello 13.30

Autorekisterikeskuksen ohje valojen ja heijastimien asennuksesta

(<http://www.ake.fi/pdf/559-208-2004.pdf>) Luettu 2.1.2010 kello 12.45

Isojoen konehallin kuvasto perävaunutarvikkeista

(http://www.ikh.fi/~ikh/ikh2007//files/File/Pdf/Kauppiasverkostot/Peravaunutarvikkeet_2009.pdf) Luettu 20.1.2010 kello 18.20

Liikenteen turvallisuusvirasto Hinattavan laitteen rekisteröintikatsastus ja yksittäishyväksyntä 2010 TRAFI/33419/03.04.03.02/2010

(http://www.ake.fi/NR/rdonlyres/2DABE7BD-F334-43A4-BE2B-BB3ECEEEEC934/0/Hinattavan_laitteen_rekisterointikatsastus_ja_yksittaishyvak_synta.pdf) Luettu 7.3.2011 kello 14.18

Esa Hietikko 2007 Autodesk inventor Jyväskylä 2007 Gummerus kirjapaino Oy,

Seppo Kivioja 2003 Konetekniikka Ota tieto 898 Helsinki Otatiето 2003 (Hakapaino)

LIITTEET

LIITE 1 Autorekisterikeskuksen mallikuvat trailereiden rungoista 643-208-2005

LIITE 2 Autorekisterikeskuksen tyyppihyväksynnän menettelykaavio

LIITE 3 Autorekisterikeskuksen tyyppihyväksymishakemus

LIITE 4 Autorekisterikeskuksen ohje valojen määrästä ja asentamisesta
559-208-2004

LIITE 5-6 Skitsikuvia

LIITE 7-9 Osakokoonpanoja

LIITE 10-11 Pääkokoonpano

LIITE 12 Liikenteen turvallisuusvirasto Hinattavan laitteen rekisteröintikatsastus
ja yksittäishyväksyntä 2010 TRAFI/33419/03.04.03.02/2010



| | |
|---|--------------|
| Päivämäärä | Nro |
| 02.06.2005 | 643/208/2005 |
| Sisältöalue | |
| Vetoaisa O1, O2 | |
| Toimivallan säädösperusta | |
| 1248/2002, 94/20/EY | |
| Kohderyhmät | |
| Katsastustoimipaikat (tiedoksi tutkimuslaitokset, perävaunujen valmistajat) | |
| Voimassaoloaika | |
| 2.6.2005 - | |
| Kumoaa/muuttaa määräyksen/ohjeen | |
| | |

O₁- ja O₂-luokan keskiakseliperävaunun vetoaisa

1. Ohjeen tarkoitus ja sisältö

Ohjeen tarkoituksena on auttaa katsastajaa O₁- ja O₂ -luokan keskiakseliperävaunun vetoaisan määrittelyssä rekisteröintikatsastuksen yhteydessä.

Ohjeessa on pyritty kertomaan lainsäädännössä tarkoitetun vetoaisavaatimuksen määrittely siten, että katsastaja voi käytännössä varmistua vetoaisan hyväksymisestä.

Lisäksi ohjeessa on kerrottu, miten rekisteröintikatsastuksessa vetoaisan vaatimustenmukaisuus tulee osoittaa. Ohjeen liitteenä on esimerkkejä vetoaisasta.

2. Lainsäädäntö

Liikenne- ja viestintäministeriön asetuksen autojen ja perävaunujen rakenteesta ja varusteista 1248/2002 liitteen osan 1 kohdan 50 mukaan uusien tyyppien ja ensi kertaa käyttöön otettavien O₁- ja O₂-luokan perävaunujen vetoaisan tulee vastata E-sääntöä 55 tai direktiiviä 94/20/EY.

Ajoneuvohallintokeskus on yhtenäistänyt tulkintaansa vetoaisasta muiden EY-maiden hyväksyntäviranomaisten kanssa. Uusissa O₁- ja O₂-luokan perävaunun tyypeissä sekä ensi kertaa käyttöön otettavissa O₁- ja O₂-luokan perävaunuissa vetoaisalta edellytetään rekisteröintikatsastuksessa ja kansallisessa tyyppihyväksynnässä osoitusta vaatimustenmukaisuudesta 1.1.2007 alkaen.

3. Mikä katsotaan vetoaisaksi?

Vetoaisaksi katsotaan seuraavista vaihtoehdoista 1 - 3 laajin mahdollinen, joka soveltuu kyseiseen perävaunuun, jollei kohta 4 vaatimusta lievennä. Vetopään, nokkapyörän, valojen tai muun vastaavan varusteen kiinnityskohtaa tai läpiviennin ei huomioida seuraavia ehtoja tulkittaessa. Vetopään mahdollisten kiinnitysosien vastaavuudet pitää osoittaa.

1. Vetoaisaa on perävaunun vetopään puolella akselistorakennetta lähinnä oleva aisan nivelpiste ja vetopään välinen osa.

2. Vetoaisaa on perävaunun vetopään puolella akselistorakennetta lähinnä oleva aisan pultti-, hitsaus- tai muun vastaavan liitoksen ja vetopään välinen osa.
3. Vetoaisaa katsotaan olevan kuormatilan etureunan ja vetopään välinen osa, jos kuormatila on kiinnitetty pysyvästi hitsaamalla vetoaisaan. Venetrailerissa katsotaan kuormatilan jatkuvan aisaan kiinteästi hitsattujen selvästi rakennetta vahvistavien vinopalkkien ja aisan yhtymäkohtaan saakka.
4. Jos rakenne on jatkuva vetopään ja koko akselistorakenteen / apurungon välillä, rakenteen ei katsota olevan vetoaisaa, eikä vastaavuutta vaadita. Kyseisessä tapauksessa ei saa olla yhtään edellä mainittua epäjatkuvuuskohtaa eikä hitsausaumoja eikä vetopään ja akselistorakenteen välinen etäisyys saa olla säädettävissä. Jatkuvaksi rakenteeksi katsotaan rakenne, jossa materiaalin vahvuus ja muoto säilyvät samana koko akselistorakenteen yli, eikä materiaalia ole pakotettu sellaiseen muotoon, että materiaalin lujuusominaisuudet merkittävästi heikkenevät. Jatkuvassa rakenteessa saa olla pulttiliitoksin rakennetta vahvistavia välitukia.

4. Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Vaatimustenmukaisuus tulee osoittaa vetoaisan tyyppihyväksynnällä tai jonkin Euroopan Yhteisön maan ilmoittaman direktiivin 94/20/EY mukaisen tutkimuslaitoksen raportilla, joka on yksilöity kyseiseen tuotteeseen. Suomen ilmoittamia laitoksia ovat Pentanova Oy ja VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka.

Vetoaisa tulee kiinnittää valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Liitteenä kuvia esimerkeistä 1 - 4.

Yksikönpäällikkö

Keijo Kuikka

Tarkastusinsinööri

Petteri Hietala

Jakelu

Katsastustoimipaikat

A-katsastus

YKL ry

Tiedoksi

YTL ry

VTT rakenne- ja yhdyskuntatekniikka

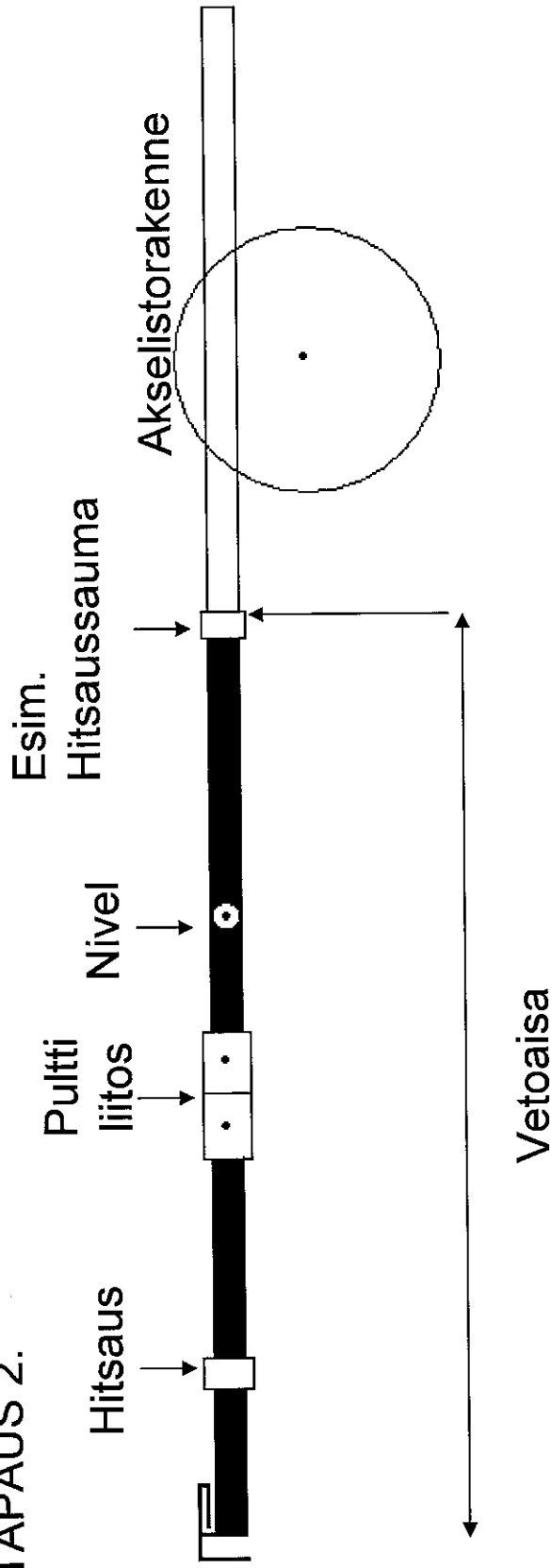
Pentanova Oy

Kuvat trailerieista

2.6.2005

643/208/2005

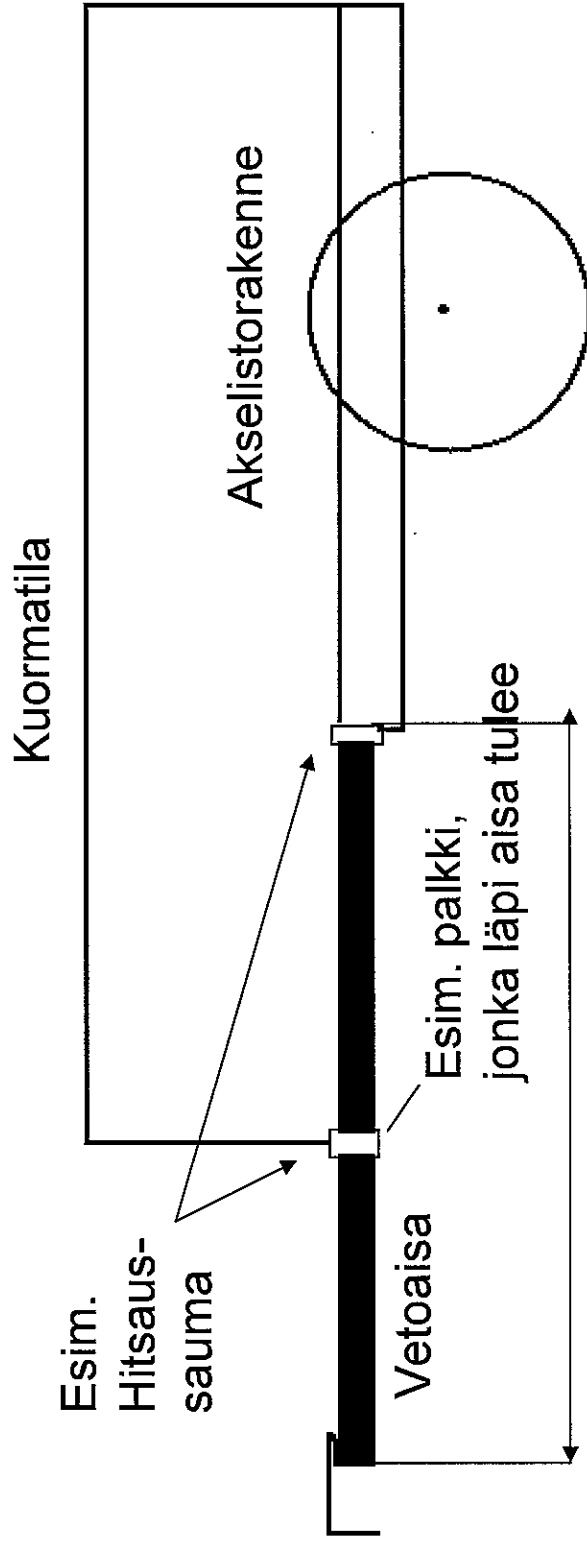
TAPAUS 2.



- Testattava aisan osa
- Lisätukirakenne
- Yhtenäinen palkkirakenne
- Akselistorakenne/Apurunko

TAPAUS 3 kuva 1

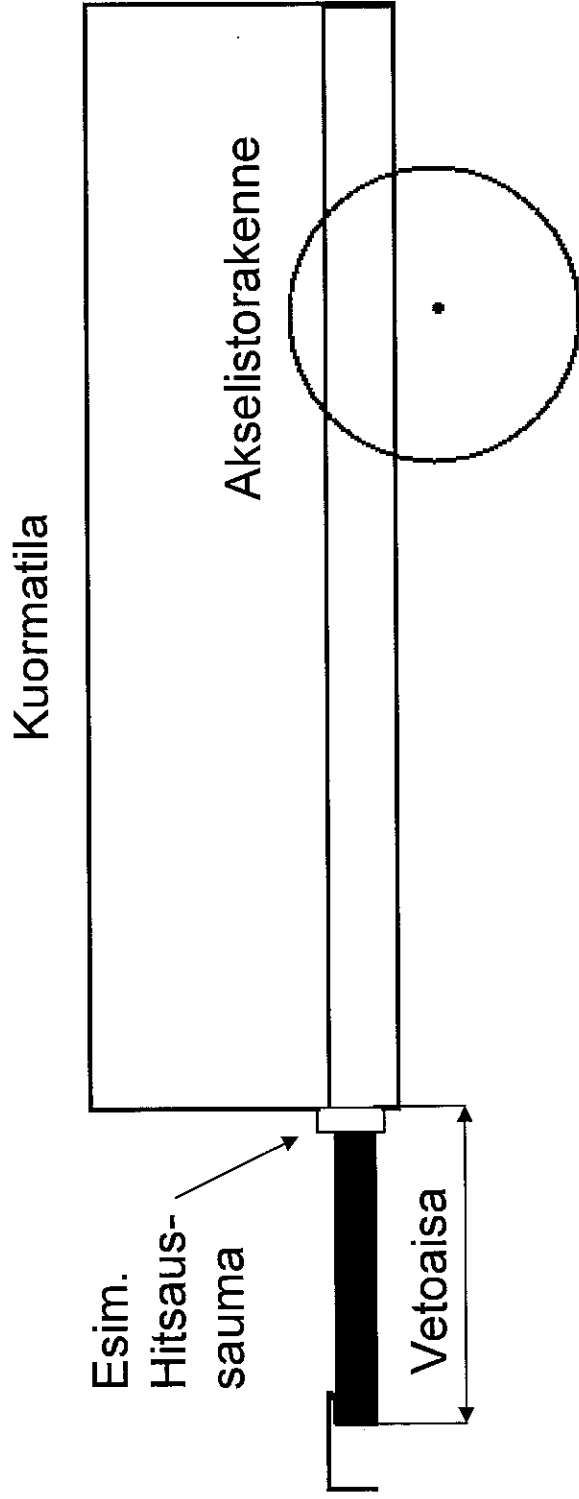
Kuormatila ja akselistorakenne ovat yhteneväistä kantavaa osaa, johon vetoaisa on kiinnitetty



- Testattava aisan osa
- Lisätukirakenne
- ▨ Yhtenäinen palkkirakenne
- Akselistorakenne/Apurunko

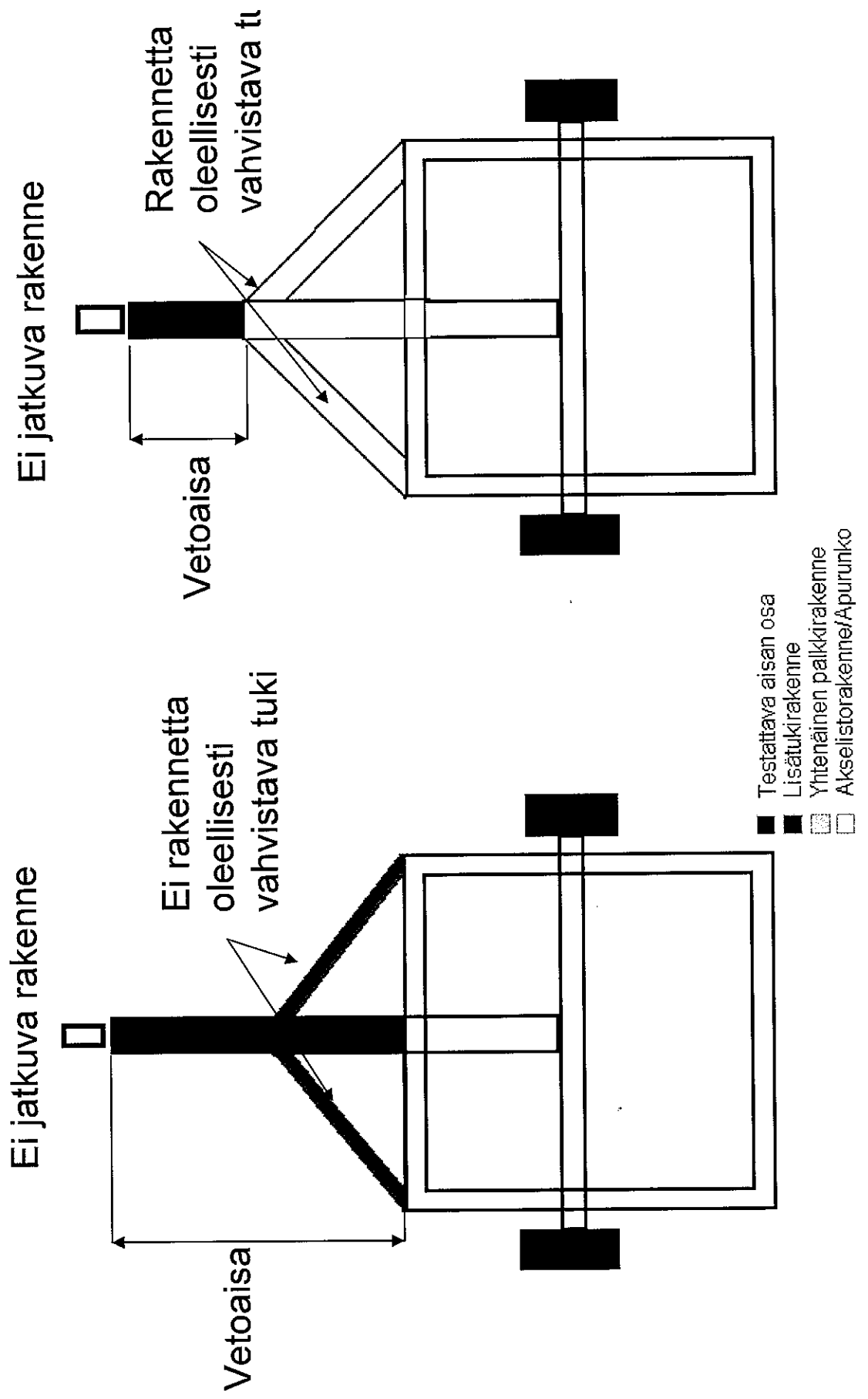
TAPAUS 3 kuva 2

Kuormatila ja akselistorakenne ovat yhteneväistä kantavaa osaa, johon vetoaisa on kiinnitetty

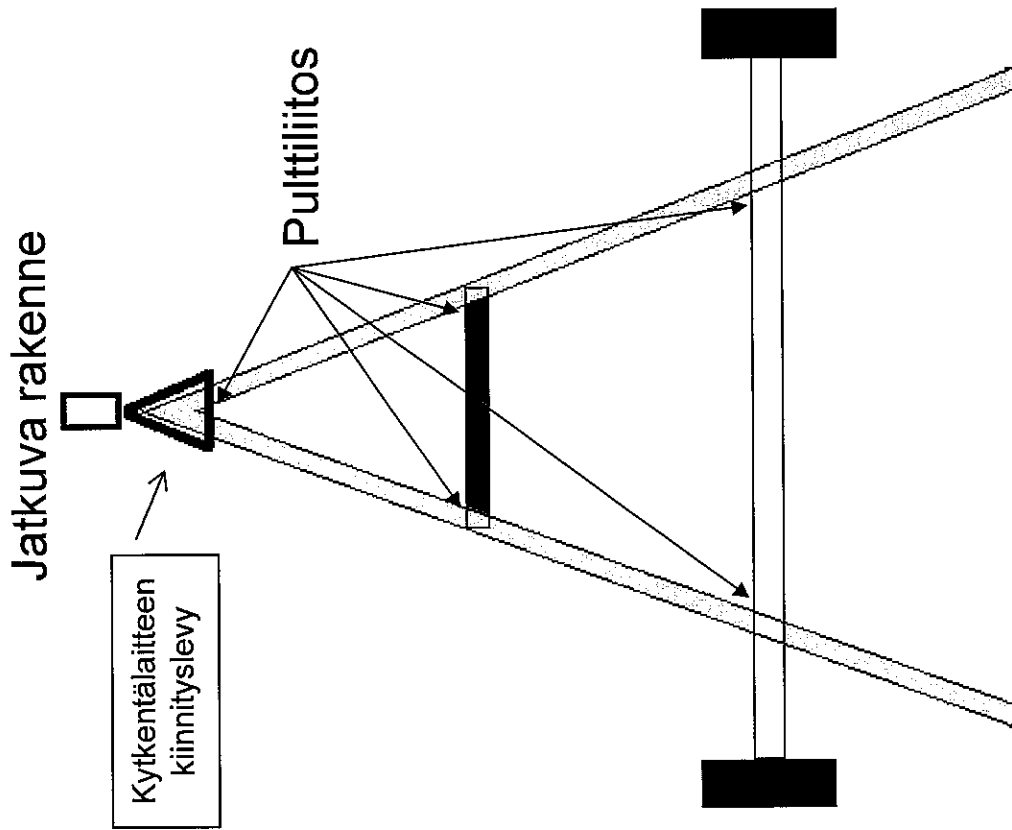
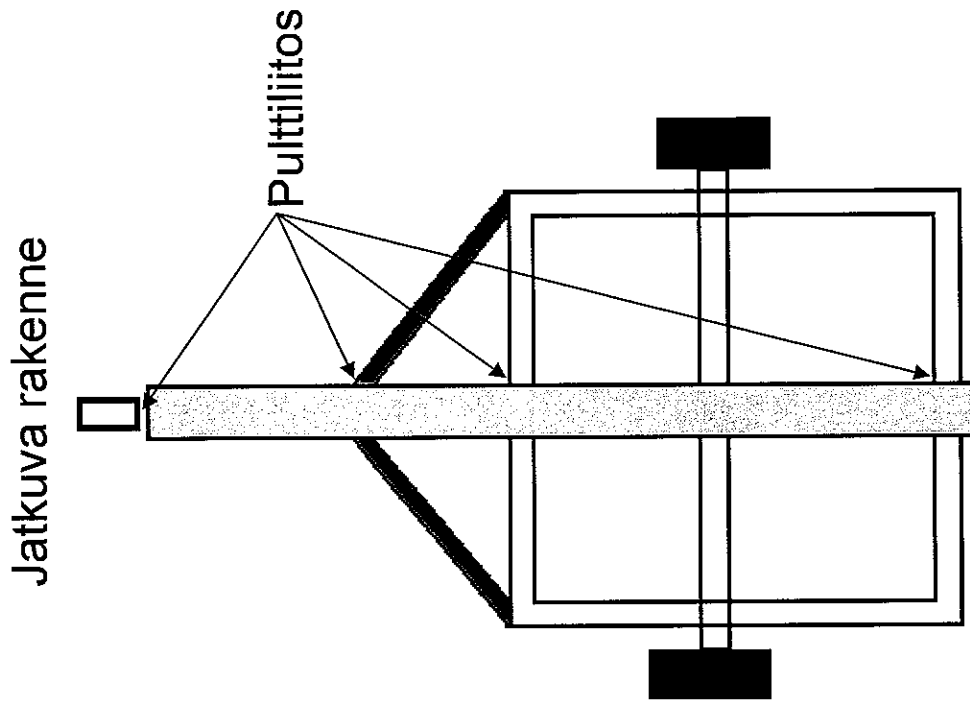


- Testattava aisan osa
- Lisätukirakenne
- Yhtenäinen palkkirakenne
- Akselistorakenne/Apurunko

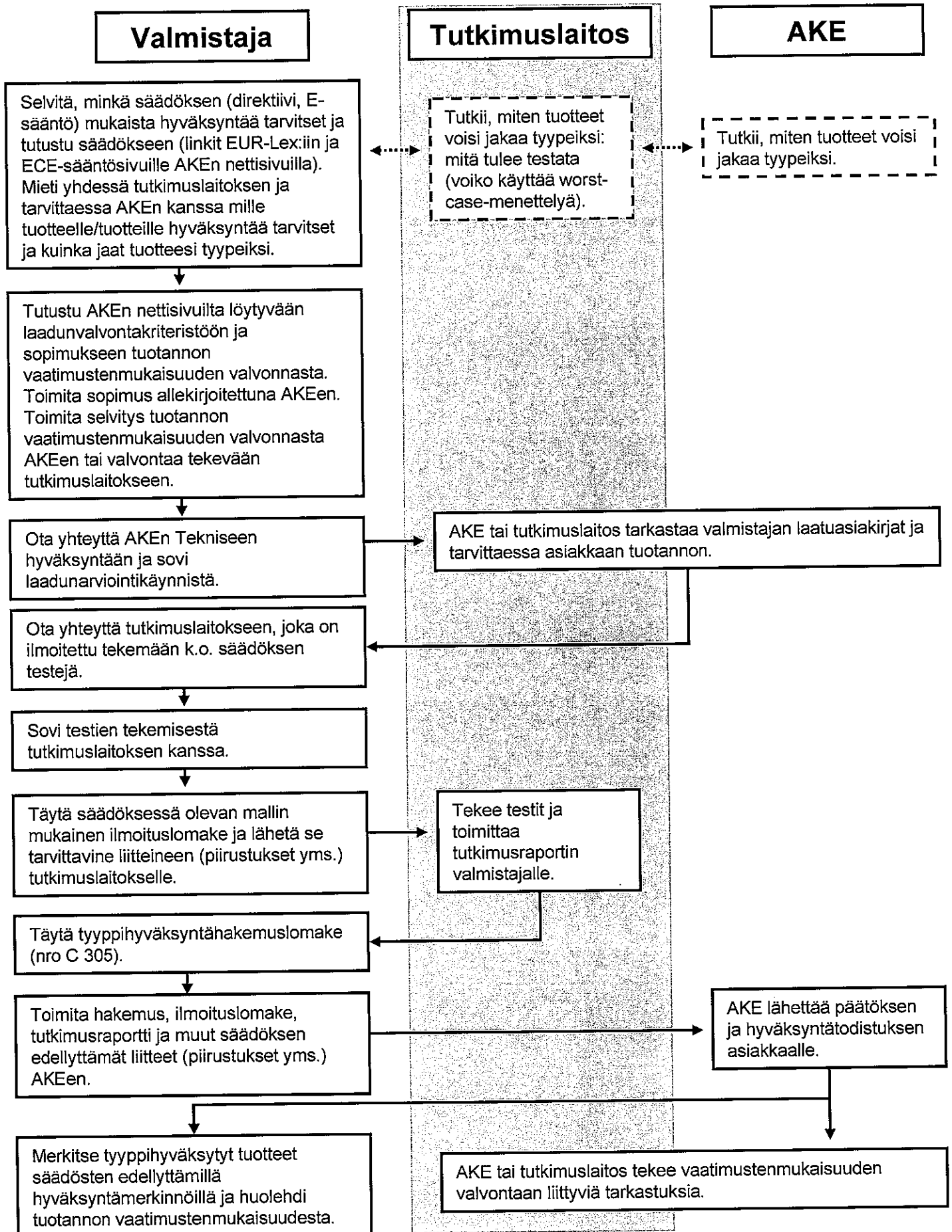
TAPAUS 3 kuva 3 (venetrailerin kuormatila)



TAPAUK 4:



- Testattava aisan osa
- Lisätukirakenne
- ▨ Yhtenäinen palkkirakenne
- Akselistorakenne/Apurunko



Tyyppihyväksyntähakemus

Dnro:

Saapunut:

Täydennetty viimeksi:

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| Hakija | Hakijan nimi | |
| | Osoite | Postinumero ja -toimipaikka |
| | Yhteyshenkilön nimi | |
| | Puhelin | Faksi |
| | Matkapuhelin | Sähköposti |
| Tuote, jolle hyväksyntää haetaan | Käyttötarkoitus | Tyyppi |
| | Kauppanimi tai -nimet | |
| | Haemme hyväksyntää/hyväksynnän laajennusta seuraavan säädöksen perusteella: EY-direktiivi | |
| | Muutettuna viimeksi direktiivillä | |
| | E-sääntö nro | Muutossarja (series of amendments) |
| Laajennus. | tyyppihyväksyntään no. | |

Ilmoitamme sekä Ajoneuvohallintokeskukselle että tutkimuslaitokselle hyväksynnän jälkeen tuotteeseen aiotuista, hyväksynnän kannalta merkityksellisistä muutoksista. Lisäksi ilmoitamme Ajoneuvohallintokeskukselle tuotannon päättymisestä. Sitoudumme toimittamaan Ajoneuvohallintokeskukselle kulloinkin voimassa olevan selvityksen hyväksyttävän tuotteen laadunvalvonnasta. Ajoneuvohallintokeskus voi tehdä kustannuksellamme Ajoneuvohallintokeskuksen maksuista annetun liikenneministeriön päätöksen mukaan hinnoiteltuja, edellä mainitun säädöksen edellyttämiä tarkastuskäyntejä ja testejä tuotteen vaatimustenmukaisuuden toteamiseksi.

Vakuutamme, että emme ole hakeneet edellä mainitulle tuotteelle hyväksyntää muilta viranomaisilta.

Paikka ja pvm

Allekirjoitus ja nimen selvennys

 Valtakirja liitteenä

| Hakemuksen ohessa toimitettavat liitteet (kuvat, piirustukset yms. mustavalkoisina) | Numero | Sivuja |
|---|--------|--------|
| 1. Alkuperäinen tutkimusraportti | | |
| 2. Ilmoituslomake (direktiivin mukaisessa hyväksynnässä) | | |
| 3. Täytetty hyväksyntätodistusmalli (E-säännön mukaisessa hyväksynnässä) | | |
| 4. Muut edellytettävät liitteet (selvitys testatun kappaleen säilytyksestä ja sen merkitsemisestä): | | |
| 5. Valtakirja (tarvittaessa) | | |
| 6. Selvitys hyväksyttävän tuotteen laadunvalvonnasta | | |
| <input type="checkbox"/> Laatujärjestelmäsertifikaatti, voimassa saakka | | |
| <input type="checkbox"/> Laatu käsikirja, viimeisin päivitys | | |
| <input type="checkbox"/> Menettelytapaohje, viimeisin päivitys | | |
| <input type="checkbox"/> Muu, mikä: | | |
| <input type="checkbox"/> Selvitys toimitettu (päiväys): | | |



MÄÄRÄYS
OHJE

| | |
|---------------------------------|---|
| Päivämäärä | Nro |
| 5.3.2004 | 559/208/2004 |
| Sisältöalue | |
| Toimivallan säädöserusta | |
| | LVMa autojen ja perävaunujen rakenteesta ja varusteista 19.12.2002/1248, liite 1 kohdat 20 ja 21 |
| Kohderyhmät | |
| Voimassaoloaika | |
| Kumoo/muuttaa määräyksen/ohjeen | |
| | AKEn ohjeen 2379/208/2001, AKEn ohjeen 12/208/2004; 14.1.2004 |

Valojen määrästä ja asennuksesta (kuorma- ja linja-autoissa)

Johdanto

Liikennevalvonnalla, katsastajilla ja tienkäyttäjillä on ollut erilaisia tulkintoja määräyksistä, jotka koskevat valojen määrää ja asennusta. Tulkinnoissa on ollut eroavaisuuksia lähinnä raskaiden ajoneuvojen valojen osalta.

Tällä ohjeella yhtenäistetään valojen valvonta- ja katsastuskäytäntöä liikenneturvallisuusnäkökohdat huomioon ottaen.

Jäljempänä olevissa kohdissa käsitellään pääosin 1.3.1983 ja sen jälkeen käyttöön otettuja M₂-, M₃-, N₂- ja N₃-luokan ajoneuvojen (linja- ja kuorma-autot) ja niihin kytkettävien perävaunujen valoja.

Kaukovalot

Kaukovaloja on oltava parillinen määrä ja niiden asennuksessa on otettava huomioon symmetriasta ja enimmäisvalovoimakkuudesta annetut määräykset. Lisäkaukovalojen keskinäiselle etäisyydelle ei ole asetettu erityisiä vaatimuksia. Katolle asennettujen lisäkaukovalojen valaisevien pintojen on oltava auton ensimmäisen akselin etupuolella.

Kaukovaloja sallitaan enintään kuusi kappaletta, kuitenkin siten että yhtä aikaa kytkettävissä olevien kaukovalojen referenssiluku ei ylitä arvoa 75. Mikäli asennettujen kaukovalojen yhteenlaskettu referenssiluku on suurempi kuin 75, on valojärjestelmään asennettava erillinen kytkin, jolla estetään yhtä aikaa kytkettävissä olevien valojen referenssiluvun ylittäminen. Kytkeä on toteutettava siten, että kytkimen toimintaa ei voida ohittaa. Ilman sähkökytkentää tai polttimeita olevia kaukovaloja ei sallita.

Ennen 1.1.1980 käyttöön otetussa autossa saa sekä kaukovalot että lisäkaukovalot kahdentaa. Näissä autoissa kaukovalojen referenssiluku saa olla enintään 100. Kaukovaloja ei tällaisessa autossa saa asentaa katolle. Myös lähivalot saa kahdentaa ennen 1.1.1980 käyttöön otetuissa autoissa.

Äärivalot**Yleiset vaatimukset**

Äärivalaisimia saa olla sellaisissa ajoneuvoissa, joiden leveys on vähintään 1,80 m.

Leveysvaatimus ei koske ajoneuvoja, jotka on otettu käyttöön ennen 1.1.1993.

Äärivalaisimet ovat pakollisia leveydeltään yli 2,10 m ajoneuvoissa, jotka on otettu käyttöön 1.1.1993 tai sen jälkeen.

Ajoneuvoissa jotka on otettu käyttöön 1.1.1989 tai sen jälkeen, on äärivalojen oltava E-/e-hyväksytyjä.

Etuäärivalot

Pääsääntönä noudatetaan sitä, että äärivaloina on kaksi korin yläosassa eteenpäin valkoista valoa antavaa valaisinta. Ennen 1.1.1993 käyttöön otetun kuorma-auton ohjaamon yläkulmissa olevat äärivalot saavat näyttää eteenpäin vaaleankeltaista valoa.

Kaukovaloissa olevat äärivalot voivat korvata auton alkuperäiset äärivalot tai ne voivat olla kuormakorissa olevien äärivalojen lisänä, mikäli ne täyttävät äärivalojen asennusmääräykset ja ovat hyväksytyjä äärivalokäyttöön (A-merkintä valaisimen lasissa). Mikäli käytetään kaukovaloissa olevia äärivaloja, ei ylhäällä saa olla asennettuna muita äärivaloja kuormakorissa olevia äärivaloja lukuunottamatta. Ainoastaan ajoneuvon takaosaan asennetut äärivalot voidaan sallia alas sijoitettuna (valkoista valoa eteenpäin näyttävä äärivalo).

Etuäärivaloja ajoneuvossa sallitaan enintään 6 kpl.

Takaäärivalot

Väritään punaisia äärivalaisimia saa ajoneuvon takana olla yleensä vain kaksi kappaletta. Taakse näkyviä äärivalaisimia ei kuitenkaan vaadita puoliperävaunun vetoautossa.

Käytännössä ajoneuvon sallitaan tämän lisäksi asennettavaksi yksi pari äärivaloja, jotka näyttävät eteenpäin valkoista ja taaksepäin punaista valoa, ns. kumivarsilyhtyjä tai muita vastaavia valaisimia. Valaisimet tulee asentaa alas ajoneuvon takaosaan ajoneuvon uloimman sivun ulkopuolelle. Ajoneuvoissa jotka on otettu käyttöön 1.1.1989 tai sen jälkeen, on em. äärivalojen oltava E-/e-hyväksytyjä.

Lisäksi sallitaan ajoneuvossa yksi pari äärivaloja takavaloyksikköön kuuluvana. Niiden tulee olla E-/e-hyväksytyjä ja joissa on R-merkintä lasissa.

Takaäärivaloja ajoneuvossa sallitaan enintään 6 kpl.

Asennusvaatimukset

Äärivalot tulee asentaa mahdollisimman lähelle ajoneuvon ulointa kulmaa, mikä katsotaan täytetyksi, kun etäisyys korin sivun uloimpaan kohtaan valaisevan pinnan uloimmasta pisteestä on enintään 400 mm. Auton etuosassa olevan äärivalon valaisevan pinnan ylin piste ei saa olla alempana kuin tuulilasin läpinäkyvän alueen yläreuna. Tämä korkeusvaatimus koskee 1.10.1994 ja sen jälkeen käyttöön otettua autoa, mutta tätä vanhemmissa autoissakin niiden tulee olla korin yläkulmissa.

Mikäli takaäärivaloja ei ajoneuvon rakenteen vuoksi pysty asentamaan korirakenteen yläkulmiin (esim. säiliö- ja kapelliajoneuvot), ne voidaan asentaa alemmalle tasolle, kuitenkin mahdollisimman korkealle ajoneuvon kiinteään rakenteeseen.

Eteen- ja taaksepäin näkyvät äärivalot voidaan yhdistää samaan valaisinyksikköön, mikäli kumpaankin suuntaan näkyvien valojen vaatimukset täyttyvät erikseen (huom. edessä vain ylös sijoitettuna).

Linja-autojen tunnusvalot

M₂- ja M₃-luokan linja-autossa korin yläkulmissa saa olla kaksi kappaletta eteenpäin näyttäviä keltaisia tunnusvaloja, mikäli se on otettu käyttöön ennen 1.1.1990. Valojen tulee olla vähintään 50 mm:n läpimittaisia ja 10-20 watin tehoisia.

Muut äärivalot ja kahdennussääntö

Muut väriltään tai lukumäärältään poikkeavat äärivalot määrätään poistettavaksi.

Kahdennetut äärivalot voidaan katsoa yksittäiseksi valaisimeksi, jos valaisivien pintojen projektiot pituusakselia vastaan kohtisuoralla tasolla peittävät vähintään 60 % kyseisten projektioiden ympäri piirretyn pienimmän suorakulmion alasta. Valaisimet voivat olla, muttei niiden tarvitse olla samanlaisia alkuperäisten kanssa. Kahdennettavan valaisimen molempien valaisinyksiköiden on oltava hyväksytyjä D-tyyppin valaisimiksi. Äärivaloilla ja vastaavilla etu- ja takavalloilla on samat tekniset vaatimukset.

Auton ja perävaunun etuvalot (ns. parkit)

Auton ja perävaunun edessä tulee olla etuvalot. Ne tulee olla asennettuna mahdollisimman lähelle ajoneuvon leveintä kohtaa sivuavaa pystysuoraa tasoa, autoissa enintään 400 mm sivusta ja perävaunuissa enintään 150 mm sivusta. Niiden sisäreunojen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 600 mm (mikäli ajoneuvo on enintään 1300 mm leveä, vähintään 400 mm). Niiden korkeuden maanpinnasta tulee olla vähintään 350 mm ja enintään 1500 mm. Ajoneuvoissa jotka on otettu käyttöön 1.1.1989 tai sen jälkeen, on etuvalojen oltava E-/e-hyväksytyjä. Perävaunun etuvalot on määrätty pakollisiksi 1.3.1983 alkaen. E-/e-hyväksytyjen etuvalojen lasissa on oltava A-tunnus.

Vetoauton tunnusvalaisimet eli ns. rekkavalot

Vetoauton tunnusvalaisimet sallitaan autoissa, jotka on otettu käyttöön ennen 1.10.2000. Vetoauton tunnusvalaisimet ovat sallittuja muissakin N₂ ja N₃ -luokan ajoneuvoissa, joita käytetään perävaunun vetoon Venäjälle suuntautuvassa kansainvälisessä liikenteessä. Vetoauton tunnusvalaisimet sijoitetaan symmetrisesti ja niitä saa olla enintään kolme kappaletta ja enintään 100 mm:n etäisyydellä toisistaan. Tunnusvalot suositellaan asennettavaksi tuulilasin läpinäkyvän alueen yläreunan yläpuolelle. Valaisimissa käytettyjen lampujen teho saa olla enintään 20 W ja valaisinten tulee näyttää ruskeankeltaista valoa. Kaikki ylimääräiset tai edellä mainitusta poikkeavalla tavalla sijoitetut valot määrätään poistettavaksi.

Linjakilvet kuorma-autossa

Kuorma-autossa saa olla kuljetusyrityksen, kuljetuksen ostajan tai auton omistajan nimen taikka linjan päätepaikkakuntien nimet osoittava kilpi. Kilpi saa näyttää valkoista tai vaaleankeltaista valoa. Kilvessä käytettyjen lampujen teho saa olla enintään 18 W. Taustaltaan tai kirjaimiltaan väri vaatimuksesta poikkeavat mm. punaiset, siniset tai vihreät kilvet määrätään muutettavaksi, säädökset täyttäväksi.

Sivuvalot**Yleiset vaatimukset**

Sivuvalaisimet ovat pakolliset 1.10.1994 tai sen jälkeen käyttöönotetuissa autoissa, joiden pituus on enemmän kuin 6,00 m, lukuun ottamatta puoliperävaunun vetoautoja, ja vapaaehtoiset ajoneuvossa, jonka pituus on

enintään 6,00 m. Sen tulee näyttää ruskeankeltaista valoa, mutta myös punainen valo sallitaan, milloin sivuvalaisin on ryhmitetty tai yhdistetty tai rakenteellisesti yhdistetty väriltään punaiseen takavalaisimeen. Ajoneuvoissa jotka on otettu käyttöön 1.1.1997 tai sen jälkeen, on sivuvalaisimien oltava E-/e-hyväksytyjä.

Asennusvaatimukset

Sivuvalaisimen tulee olla suunnattu ja sijoitettu ajoneuvon sivulle siten, että se on vähintään 350 mm ja enintään 1500 mm korkeudella, paitsi milloin ajoneuvon rakenne sen estää, kuitenkin enintään 2100 mm korkeudella. Sivuvalaisimen tulee näkyä vaakatasossa 45° eteen- ja taaksepäin. Suoraan eteen- ja/tai taaksepäin valoa näyttävät sivuvalaisimet eivät ole sallittuja, poikkeuksena tyyppikatsastuksessa hyväksytyt ajoneuvon alkuperäiset sivuvalaisimet.

Ainakin yksi sivuvalaisin on asennettava auton keskikolmannekseen ja etummaisina sivuvalaisin ei saa sijaita kauempana kuin 3,00 m ajoneuvon edestä. Sivuvalaisinten välinen etäisyys saa olla enintään 3,00 m, paitsi ajoneuvon rakenteen niin vaatiessa 4m.

Rekisterikilven valot

Takarekisterikilven valaisimen tulee valaista takarekisterikilpeä. Valaisimen on lähetettävä valkoista valoa, joka ei saa näkyä suoraan taaksepäin. Lukumäärän ja sijoituksen tulee olla sellainen, että laite pystyy valaisemaan rekisterikilvelle varatun tilan. Varsin yleiset kilven lähelle sijoitetut punaiset valot määrätään poistettavaksi, jos punainen valo ei toimi määräysten mukaisena takavalona.

Ajoneuvoissa jotka on otettu käyttöön 1.1.1989 tai sen jälkeen, on rekisterikilven valojen oltava E-/e-hyväksytyjä. Tällaisissa rekisterikilven valoissa on E/e-hyväksymismerkkin lisäksi oltava L-tunnuskirjain valaisimen lasissa.

Keskijarruvalo

Varsinaisten jarruvalaisinten lisäksi ajoneuvoon saa asentaa yhden punaista valoa lähettävän E-/e-hyväksytyyn keskijarruvalaisimen, jonka tulee palaa samanaikaisesti takajarruvalojen kanssa. Se tulee asentaa ajoneuvon keskijarruvalaisimien yläpuolelle ja sen tulee olla vähintään 850 mm:n korkeudella tienpinnasta.

Keskijarruvalaisinta ei saa kahdentaa. Jos kuitenkin ajoneuvon rakenteen vuoksi on välttämätöntä (keskeitä jaetut takaovet) käyttää kahta erillistä keskijarruvalaisinta, on tällöin käytettävä kahdennettaviksi tarkoitettuja D-tyypin valaisimia. Sitä ei myöskään saa asettaa keskijarruvalaisimen ulkopuolelle. Jaetuissa omissa keskijarruvalaisimien saa asentaa enintään 150 mm keskiviivan ulkopuolelle, valaisimen referenssipisteestä mitattuna. Lisäksi linja-auton keskijarruvalaisimen saa korvata kahdella kategorian S1 tai S2 jarruvalaisimella, joiden tulee olla sijoitettu korin takaosaan niin ylös kuin korirakenteen takia on mahdollista ja vähintään 600 mm pakollisten jarruvalaisinten yläpuolelle ja sivusuunnassa enintään 400 mm:n etäisyydelle korin reunasta.

Keskijarruvalon E-/e-hyväksyntämerkkin läheisyydessä tulee olla S3-merkintä valaisimen lasissa 1.1.1993 alkaen.

Lisätakavalaisimet

M₃-luokan linja-autojen lisäsuuntavalot

M₃-luokan linja-auton varsinaiset takasuuntavalaisimet voidaan hyväksyä kahdennettaviksi. Lisätakasuuntavalaisimet tulee asentaa mahdollisimman ylös

auton korirakenteeseen. Sivusuunnassa ne tulee asentaa enintään 400 mm ajoneuvon leveimmästä kohdasta. Lisäsuuntavalaisimien etäisyys toisistaan on oltava vähintään 600 mm. Lisäsuuntavalaisimet on asennettava aina vähintään 600 mm alkuperäisten valaisinten yläpuolelle.

Takavaloyksikkö irroitettavassa korirakenteessa ja hinausautojen ”ylävalot”

Ajoneuvon irrotettavaan korirakenteeseen sallitaan asennettuna ylimääräinen takavaloyksikkö (jarru-, taka-, suunta- ja peruutusvalo) silloin, kun auton runko-osaan asennettujen alkuperäisten valojen näkyvyys on tällaisen korirakenteen vuoksi merkittävästi rajoittunut. Tällaisia irrotettavia korirakenteita ovat pitkällä takaylityksellä olevat vaihtokorit, linja-autojen takaosan suksiboksit ja kuormausnosturit.

Hinausautossa sallitaan takaosan valaisinten lisäksi ohjaamon takaseinään ylös asennettu toinen takavaloyksikköpari, jota käytetään hinaustehtävää suoritettaessa. Nämä niin sanotut taakse suunnatut ylävalot tulee olla kytkettävissä erikseen pois toiminnasta.

Valaisevat koriste-esineet ja nimikilvet

Ajoneuvossa ei saa käyttää valolla varustettuja koriste-esineitä, tai vastaavia valolaitteita. Sellaisiksi katsotaan myös matkustamon sisäpuolella olevat ulospäin valoa näyttävät mainos- yms. esineet ja nimikilvet.

Ylimääräisten valojen poistaminen

Ajoneuvon alkuperäiset valaisimet voidaan poistaa käytöstä siten, että niistä irrotetaan johtoliitokset ja polttimo. Valaisinrunkoa ei tarvitse poistaa rakenteesta.

Ajoneuvon valmistumisen jälkeen asennetut ylimääräiset irtovalaisimet tulee poistaa kokonaan.

Yksikönpäällikkö

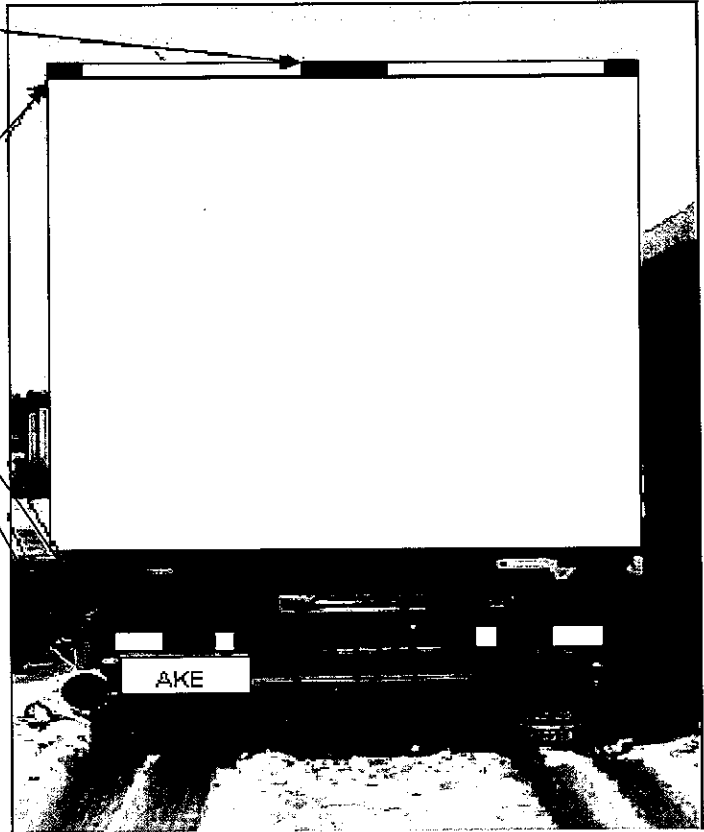
Keijo Kuikka

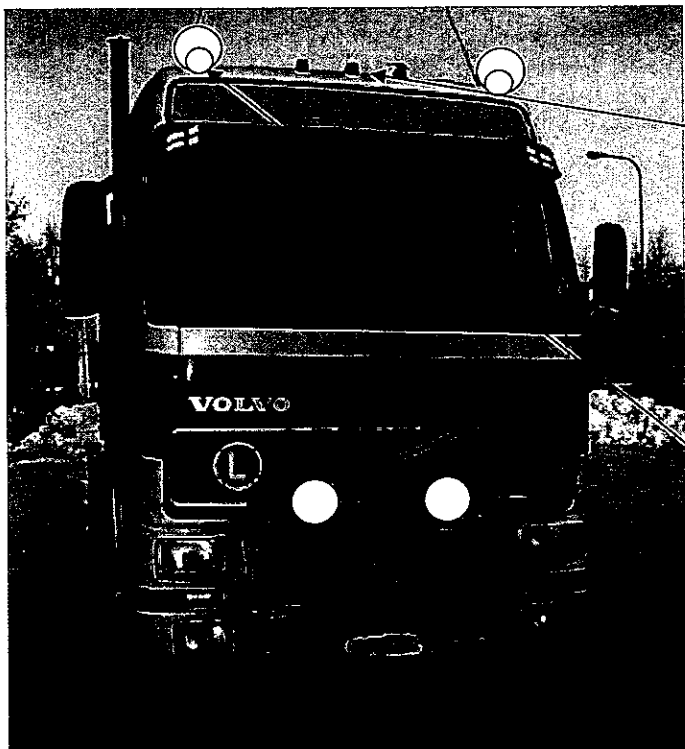
Ylitarkastaja

Sami Peuranen

Keskijarruvalo
vähintään 850 mm:n
korkeudella maasta

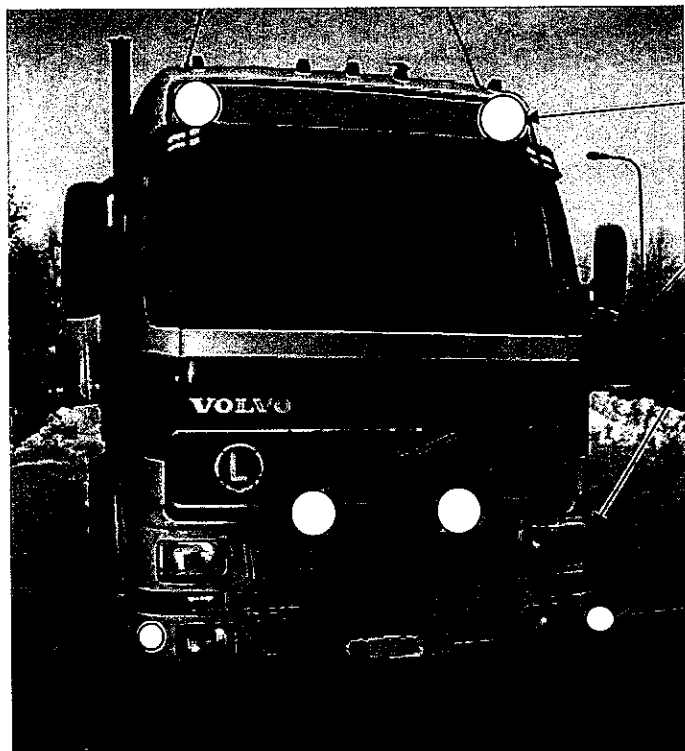
Punaisia äärivaloja
enintään 3 paria,
jos yhdet
takavaloyksikössä
ja toiset erilliset
korin alaosassa





Vetoauton tunnusvalaisimet sallitaan autoissa, jotka on otettu käyttöön ennen 1.10.2000 ja muissakin autoissa, joita käytetään Venäjälle suuntautuvassa kansainvälisessä liikenteessä

Äärivalot kaukovalojen yhteydessä sallittuja, mikäli kaukovaloissa olevilla äärivaloilla on E-/e- hyväksyntä ja A-tunnus.
Äärivaloja sallitaan enintään 6 kpl



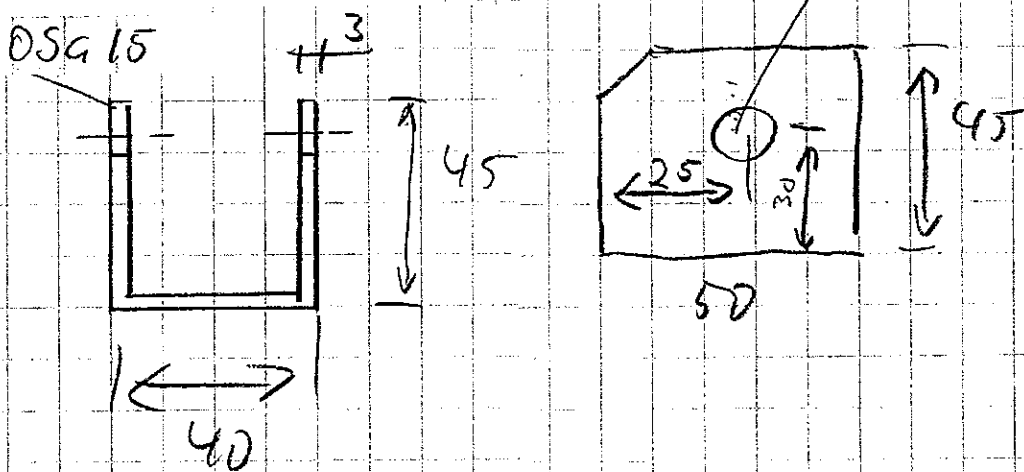
Kaukovalojen asennus mahdollista, mikäli yhtä aikaa kytkettävissä olevien kaukovalojen referenssiluku ei ylitä 75.

Etuosassa ei äärivaloja saa olla alhaalla

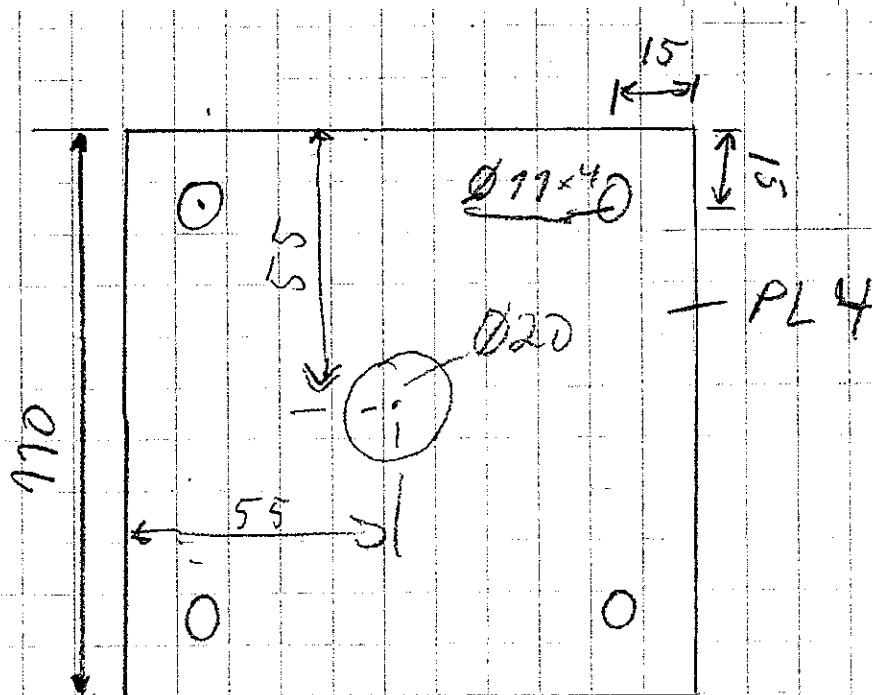
SKITSIKUVA

LIITE 5

Isokarin korvakko yläpuolel 05a 15 2kpl \odot



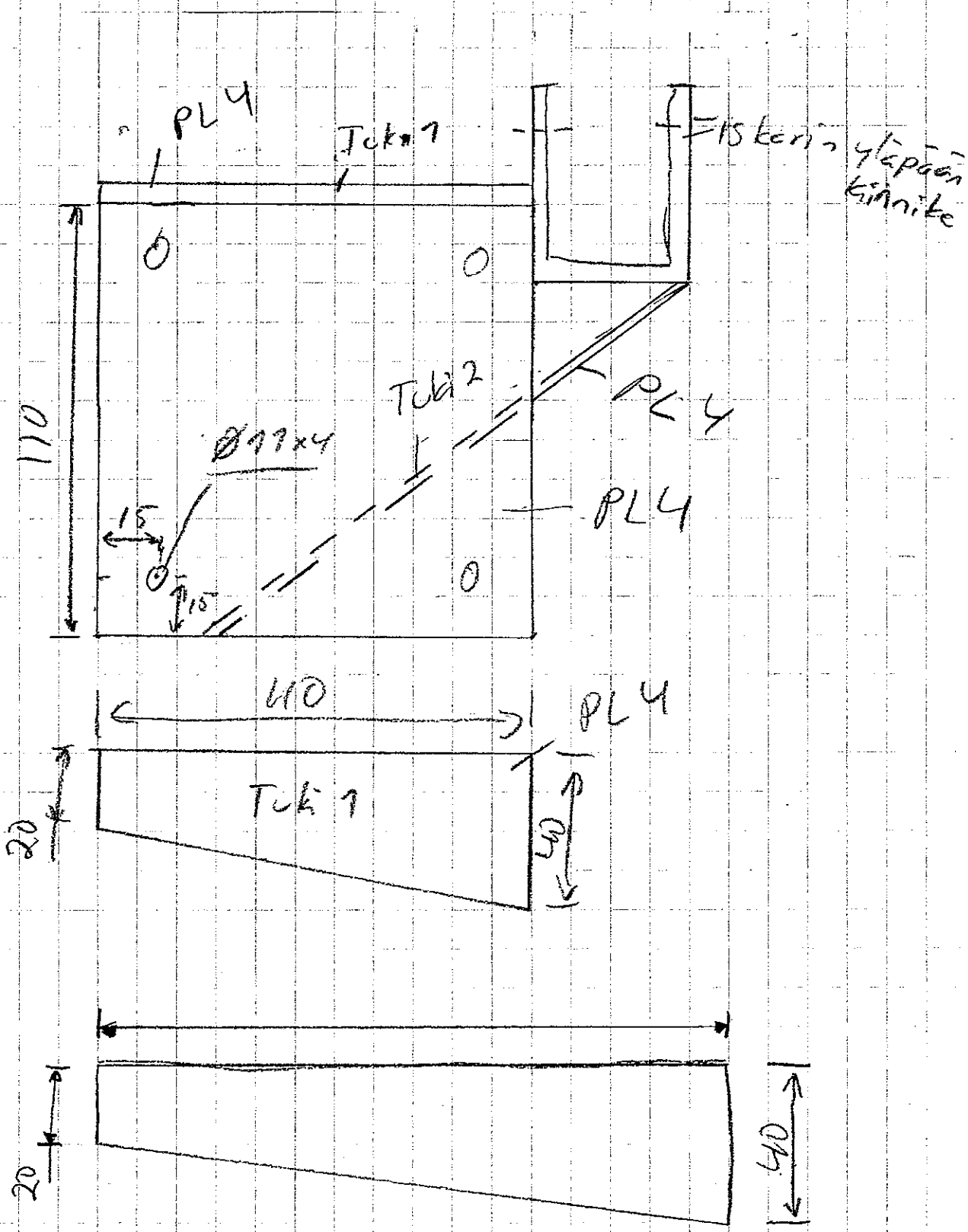
Akselin kiinnike yläpuolel 05a 16 2kpl \odot



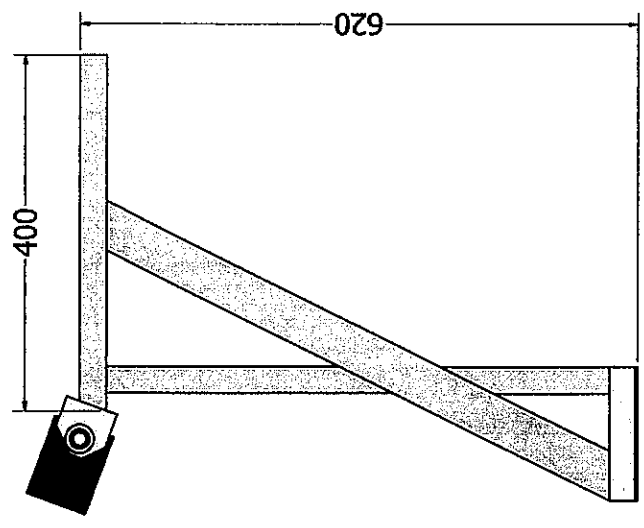
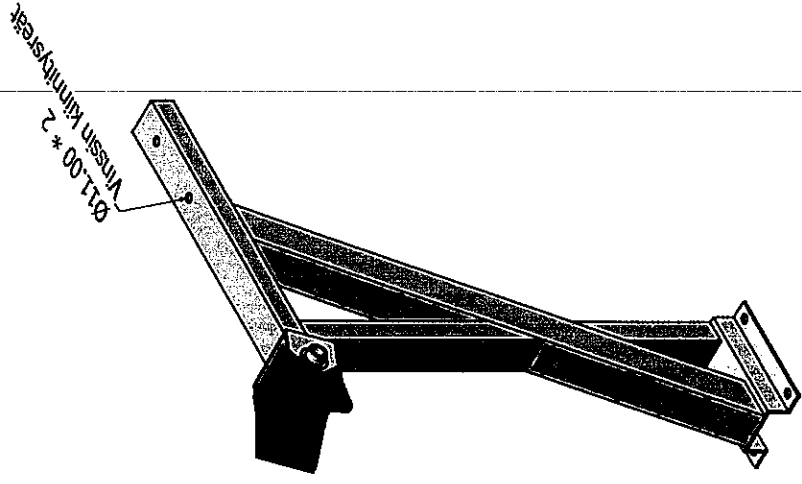
Akselin kiinnike ja isturin kiinnike
 alapuoli

osa 17 oikea 7 kpl = peilikuvia
 osa 18 vasen 7 kpl

2406



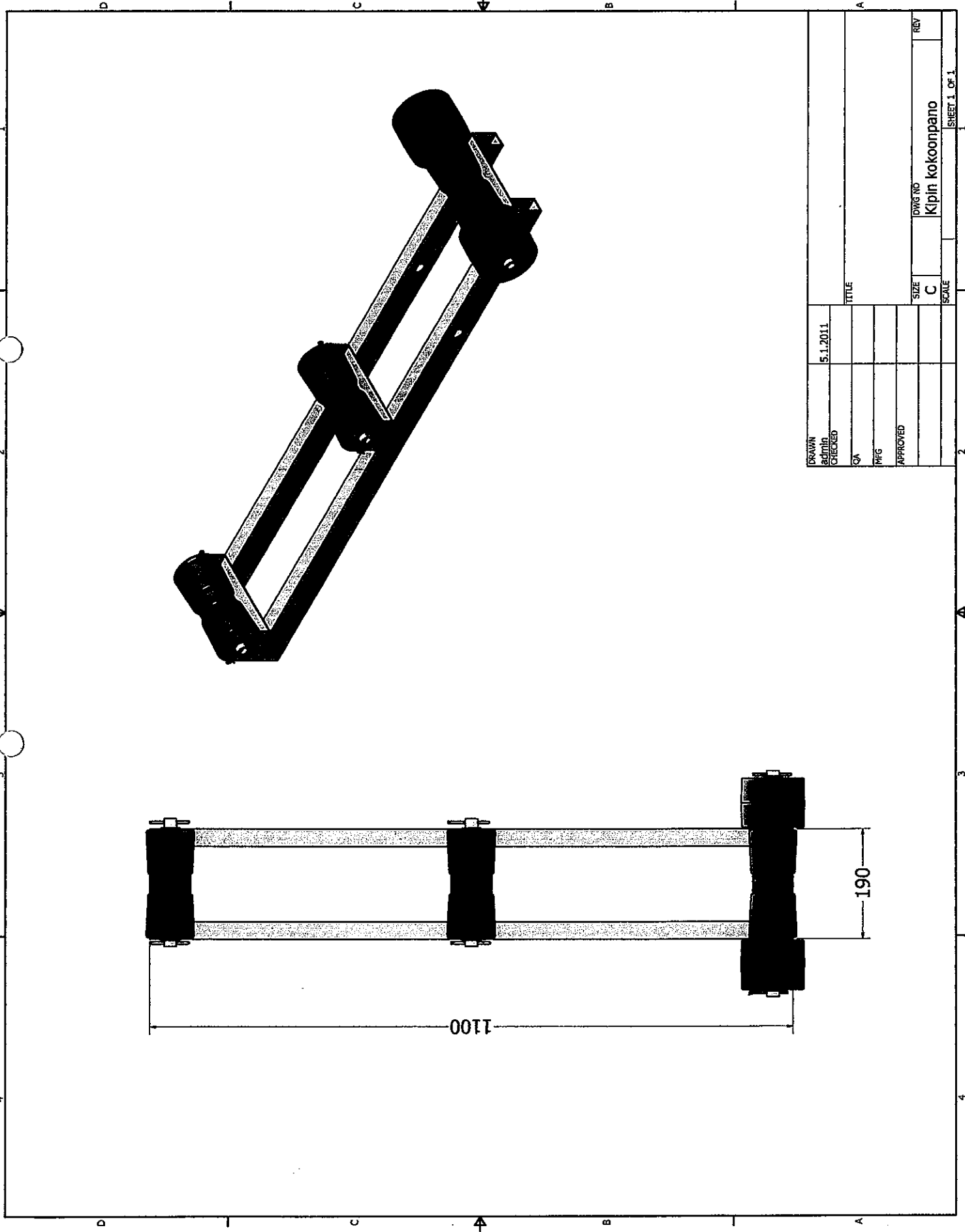
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



| | | | |
|----------|----------|-------|----------------------|
| DRAWN | 5.1.2011 | TITLE | REV |
| EDITED | | | |
| CHECKED | | | |
| QA | | | |
| MFG | | SIZE | DWG NO |
| APPROVED | | C | Keulatuki kokoonpano |
| | | SCALE | SHEET 1 OF 1 |

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

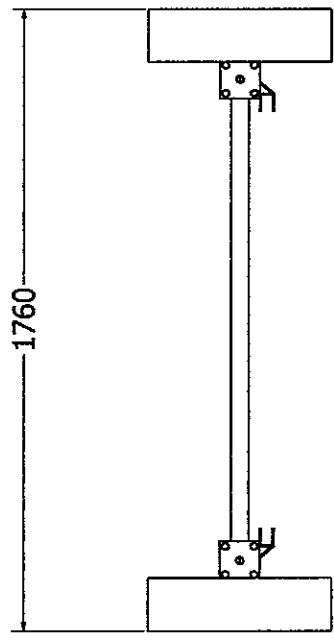
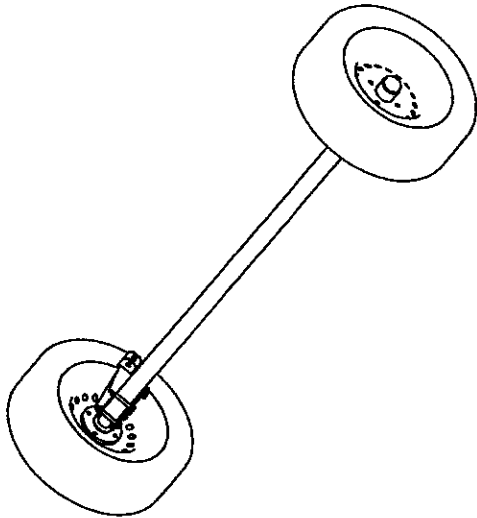


| | | | | | |
|----------------|--|----------|--|---------------------------|--|
| DRAWN edmin | | 5.1.2011 | | TITLE | |
| CHECKED CA | | | | | |
| MFG | | | | SIZE C | |
| APPROVED | | | | DWG NO Kipin kokorpano | |
| | | | | REV | |
| | | | | SCALE | |
| | | | | SHEET 1 OF 1 | |

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

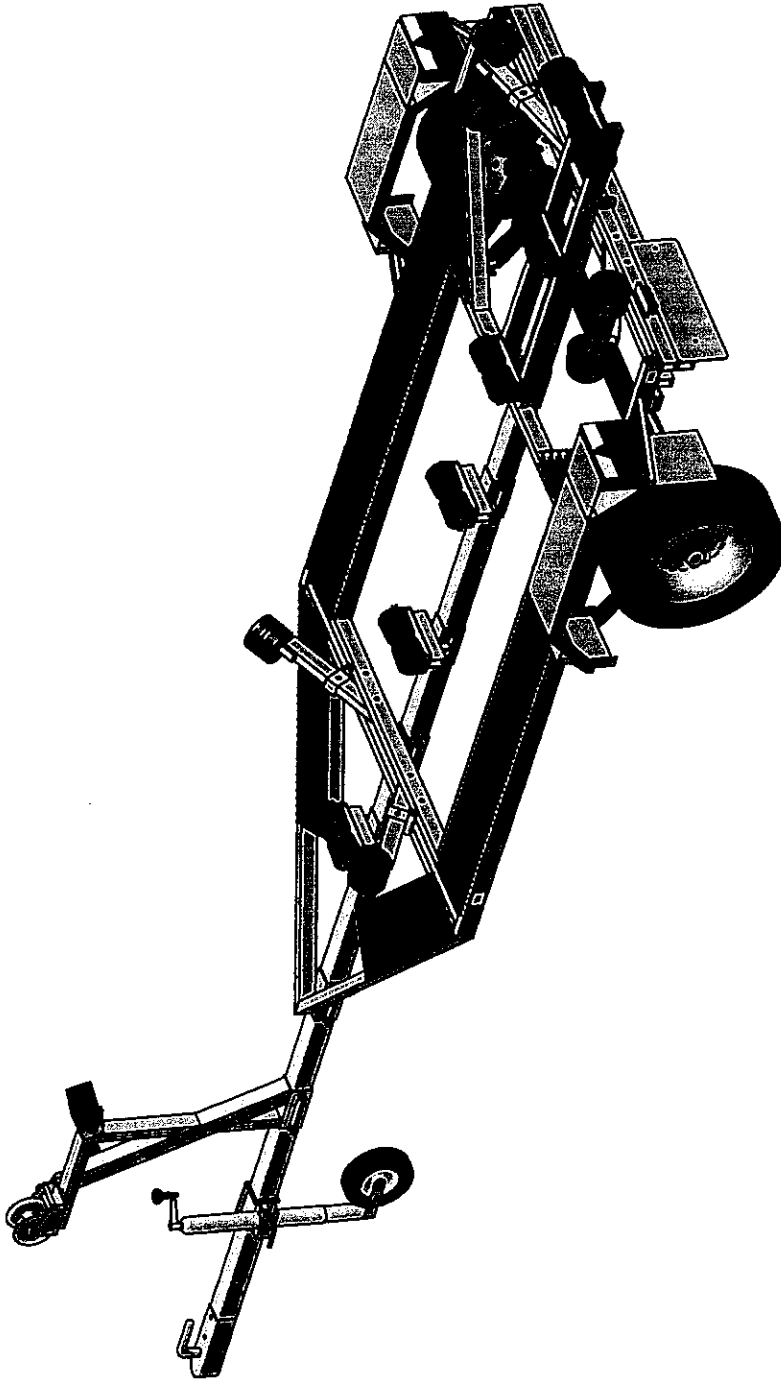
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



| | | | | | |
|----------|----------|-------|-------|-----------------------|-----|
| DRAWN | 5.1.2011 | TITLE | SIZE | DWG NO | REV |
| CHECKED | | | C | Akseliston kokoonpano | |
| QA | | | SCALE | | |
| MFG | | | | | |
| APPROVED | | | | | |
| | | | | SHEET 1 OF 1 | |

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



| | | | |
|----------|----------|--------|------------|
| DRAWN | 7.1.2011 | TITLE | |
| ADMIN | | | |
| CHECKED | | | |
| QA | | SIZE | C |
| MFG | | DWG NO | Kokoonpano |
| APPROVED | | REV | |
| | | SCALE | |

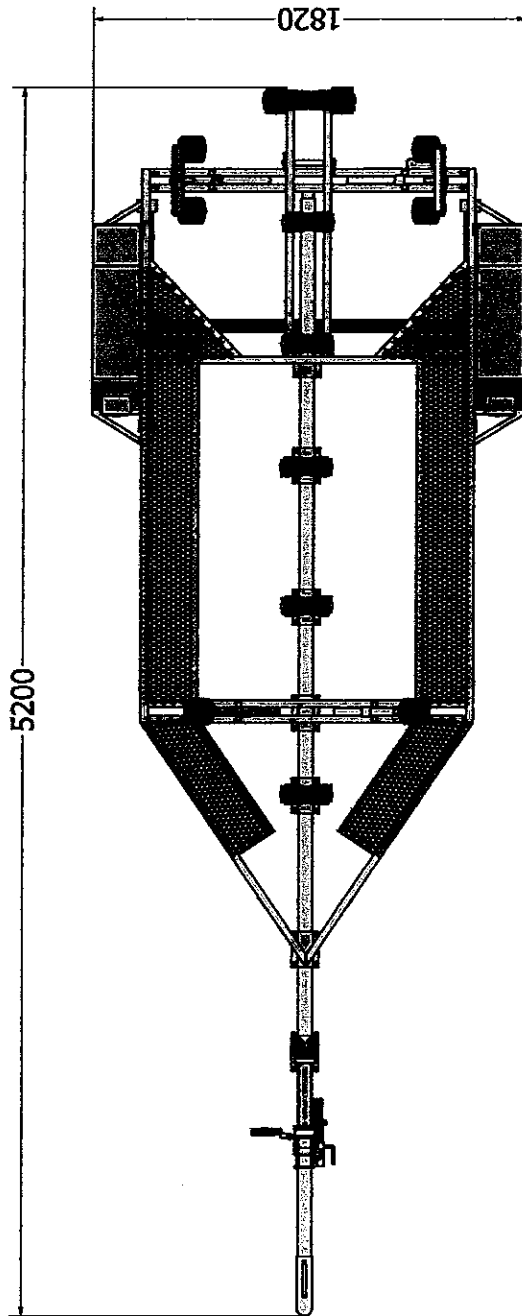
SHEET 1 OF 1

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



| | | | | |
|----------|-----------|-------|-----------------------|------|
| DRAWN | 20.1.2011 | TITLE | ORIG. NO. | REV. |
| CHECKED | | | | |
| QA | | | SIZE | |
| MPG | | | C | |
| APPROVED | | | SCALE | |
| | | | Kokoonpano ääri mitat | |
| | | | SHEET 1 OF 1 | |

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Tieliikenneohje

Antopäivä: 30.12.2010

Voimassaoloaika: 1.1.2011-

Säädöspöytäkirja: Ajoneuvolaki 1090/2002, 17 §, 60 §, 50 b §

Kumoaa: -

Kohderyhmät: Katsastustoimipaikat

Liikenteen turvallisuusvirasto, PL 320, 00101 HELSINKI, FINLAND, puh. 020 618 500, Faksi 020 618 5095 www.trafi.fi

HINATTAVAN LAITTEEN REKISTERÖINTIKATSASTUS JA YKSITTÄISHYVÄKSYNTÄ

Ohjeen tarkoitus

Ohjeen tarkoituksena on selventää autolla vedettävien hinattavien laitteiden rekisteröintikatsastuksessa ja yksittäishyväksynnässä käytettäviä menettelyjä. Ohje ei koske muita kuin autolla vedettäviä hinattavia laitteita.

Hinattavan laitteen rekisteröinnistä on laadittu erillinen Trafin ohje hinattavan laitteen rekisteröinnistä.

Hinattavan laitteen määritelmä

Hinattava laite on auton perävaunu (O1- O4 luokka) tai muuhun moottorikäyttöiseen ajoneuvoon kuin autoon kytkettävä hinattava ajoneuvo, jota ei ole tarkoitettu henkilöiden tai tavaroiden kuljetukseen eikä matkailuun (ajoneuvolaki 17 §).

Rekisteröintivelvollisuus

Uutena käyttöönotettavat autoon kytkettävät hinattavat laitteet on rekisteröitävä 1.1.2011 alkaen. Tätä ennen käyttöönotettujen hinattavien laitteiden rekisteröinti on mahdollista 1.1.2011 alkaen, ja kaikkien tieliikenteessä käytettävien autoihin kytkettävien hinattavien laitteiden tulee olla rekisteröity 1.1.2015 alkaen (laki ajoneuvolain muuttamisesta 226/2009, voimaantulo 29.4.2009).

Muulla moottorikäyttöisellä ajoneuvolla kuin autolla vedettäviä hinattavia laitteita ei rekisteröidä, eikä myöskään rekisteröintikatsasteta tai yksittäishyväksytä.

Rekisteröintikatsastuksen tai yksittäishyväksynnän suorittaminen

Rekisteröintikatsastuksen tai yksittäishyväksynnän suorittamiseksi ajoneuvo on esitettävä katsastustoimipaikalle. Katsastustoimipaikka voi kuitenkin erityisestä syystä anoa lupaa katsastuksen suorittamiseksi muussa tarkoituksenmukaisessa paikassa (kts. ohje: Toimipaikan ulkopuoliset katsastukset).

Määräaikaiskatsastusvelvollisuus ei koske hinattavia laitteita (VN:n asetus liikenteessä käytettävien ajoneuvojen liikennekelpoisuuden valvonnasta annetun valtioneuvoston asetuksen 3 §:n muuttamisesta, 237/2009), joten käytettynä rekisteröintikatsastukseen esitettävälle ajoneuvolle ei tehdä määräaikaiskatsastusta vastaavaa kunnontarkastusta.

Ennen 29.4.2009 käyttöönotetut hinattavat laitteet

Ennen 29.4.2009 käyttöönotetut autoon kytkettävät hinattavat laitteet tulee rekisteröintikatsastaa ja rekisteröidä viimeistään 31.12.2014. Hinattavan laitteen tekniset vaatimukset määräytyvät ajoneuvon käyttöönottoajankohdan mukaisesti. Ajoneuvon omistajan tulee antaa selvitys hinattavan laitteen käyttöönottopäivämäärästä

TRAFI/33419/03.04.03.02/2010

2/3

Trafin lomakkeella (liite1). Hinattavasta laitteesta on merkittävä rekisteröintikatsastuksessa KATSAan vähintään seuraavat tiedot:

- valmistenumero
- ajoneuvoluokka
- ajoneuvoryhmä: hinattava laite
- merkki
- käyttöönottopäivämäärä
- mitta- ja massatiedot
- päällirakenne (esimerkiksi työmaakoppi, hakkuri tai murskain)

Rekisteröintikatsastuksessa tarkastetaan käyttöönottoajankohdan mukaisten pakollisten varusteiden olemassaolo, mutta ajoneuvolle ei tehdä kunnontarkastusta. Ajoneuvon teknisestä vaatimustenmukaisuudesta (jarrut, vetolaitteet, ...) ei myöskään vaadita erillisiä dokumentteja.

29.4.2009-31.12.2010 välisenä aikana käyttöönotetut hinattavat laitteet

29.4.2009-31.12.2010 välisenä aikana ensimmäisen kerran käyttöön otetulta hinattavalta laitteelta on edellytetty yksittäis- tai tyyppihyväksyntää ennen käyttöä liikenteessä. Tällaista hinattavaa laitetta voidaan käyttää liikenteessä yksittäis- tai tyyppihyväksyttynä, mutta rekisteröimättömänä 31.12.2014 asti.

Autolla vedettävään hinattavaan laitteeseen sovelletaan samoja vaatimuksia kuin auton perävaunuihin. Jos autolla vedettävä hinattava laite ylittää tieliikenteessä yleisesti sallitut mitta- tai massarajat, ajoneuvolle on haettava Trafilta erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista annetun Liikenneministeriön päätöksen mukainen poikkeuslupa rekisteriin merkitsemistä varten.

Yksittäishyväksynnässä ja rekisteröintikatsastuksessa on esitettävä ja kirjattava KATSAan vastaavat ajoneuvon tekniset tiedot kuin muustakin perävaunusta. Lisäksi erikoisehtoihin on kirjattava ajoneuvon päällirakenteen tyyppi (esimerkiksi työmaakoppi, hakkuri tai murskain).

1.1.2011 tai sen jälkeen käyttöönotetut hinattavat laitteet

1.1.2011 tai sen jälkeen ensimmäisen kerran käyttöön otettava hinattava laite on rekisteröitävä ennen käyttöä tiellä. Rekisteröinnin edellytyksenä on yksittäishyväksyntä, tai tyyppihyväksytylle ajoneuvolle rekisteröintikatsastus tai ennakoilmoitus.

Autolla vedettävään hinattavaan laitteeseen sovelletaan samoja vaatimuksia kuin auton perävaunuihin. Jos autolla vedettävä hinattava laite ylittää tieliikenteessä yleisesti sallitut mitta- tai massarajat, ajoneuvolle on haettava Trafilta erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista annetun Liikenneministeriön päätöksen mukainen poikkeuslupa rekisteriin merkitsemistä varten.

Yksittäishyväksynnässä ja rekisteröintikatsastuksessa on esitettävä ja kirjattava KATSAan vastaavat ajoneuvon tekniset tiedot kuin muusta perävaunusta. Lisäksi erikoisehtoihin on kirjattava ajoneuvon päällirakenteen tyyppi (esimerkiksi työmaakoppi, hakkuri tai murskain).

Valmistenumero

Kaikissa autoon kytkettävissä hinattavissa laitteissa, myös ennen 29.4.2009 käyttöönotetuissa, on oltava valmistenumero. Jos ajoneuvossa ei ole valmistenumeroa, katsastustoimipaikka antaa sellaisen. (kts. ohje Valmistenumeron antaminen katsastuksessa)

Hinattavan laitteen kytkennän hyväksyminen

Hinattavaa laitetta ei tarvitse esittää kytkentäkatsastukseen. Jos hinattavan laitteen kytkennän tulee olla katsastustoimipaikan hyväksymä (Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/1992 13 §), hinattavan laitteen erikoisehtoihin (Osa-alue: Yleinen) merkitään vaatimus vetoauton kytkinlaitteiden sopivuudesta hinattavan laitteen kytkinlaitteisiin, vaatimus vetäville akseleille vaadittavasta vähimmäismassasta, vetoauton moottoritehosta ja muista mahdollisista rajoituksista.

Tämä vastaa entistä käytäntöä hinattavien laitteiden kytkennästä ja kytkinlaitteiden lujuudesta annettua todistusta. Aiemmin annettu kytkentätodistus kelpaa rekisteröimättömille hinattaville laitteille niiden rekisteröintiajankohtaan saakka.

Mitkä eivät ole hinattavia laitteita?

Hinattavana laitteena ei voida pitää ajoneuvoa, joka on suunniteltu ja/tai rakennettu kuorman kuljetukseen soveltuvaksi. Tällainen ajoneuvo on perävaunu, vaikka sitä kuljetettaisiin tieliikenteessä kuormaamattomana (esimerkiksi päällystystyömaalla käytettävä veden kuljetukseen tarkoitettu säiliöperävaunu)

Joitain telamurskaimia on perinteisesti kuljetettu hinattavina laitteina vaihdettavalla irtoakselistolla. Akselistossa on yleensä 2-5 akselia ja sitä voidaan käyttää useissa erilaisissa murskaimissa. Akselistoa vedetään tyhjänä ilman murskainta vetoaisalla kytkettynä seuraavan murskaimen siirtoa varten. Murskaimen kytkennässä näitä on käsitelty hinattavan laitteen kokonaisuutena.

Murskaimen siirrossa käytettävä irtoakselisto tulee rekisteröidä 1.1.2011 alkaen liikenneministeriön erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista antaman päätöksen 1715/1992 14 § 1. momentin mukaiseksi erikoiskuljetuspuoliperävaunuksi, jolla voidaan kuljettaa jakamatonta kuormaa. Kuten muitakin perävaunuja, myös tällaista erikoiskuljetusperävaunua koskee määräaikaiskatsastusvelvollisuus. Kiinteällä akselistolla varustettu murskain on edelleen hinattava laite.

Björn Ziessler
Osastonjohtaja

Erik Asplund
Yksikönpäällikkö

Liitteet: Liite1 Selvitys hinattavan laitteen käyttöönottopäivämäärästä