

Kuormalavahyllyt ja työturvallisuus

ISBN 978-952-479-051-2
ISSN 1456-257X

Multiprint Oy, Tampere 2007

Johdanto

Työsuojelutarkastajien tutkimista hyllytapaturmista useimmat ovat liittyneet kuormalavahylyihin. Monet näistä tapaturmista olisi voitu välttää käyttämällä oikeita työtapoja ja -menetelmiä.

Tähän esitteeseen on koottu tietoa kuormalavahyllyjen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Uutena asiana korostetaan hyllyjen tarkastamista sekä oikean kuormituksen merkitystä.

Esite on tarkoitettu yritysten työsuojelun yhteistoimintaelimien ja varastojen henkilökunnan käyttöön.

Kuormalavahyllyt

Kuormalavahyllyjä ovat:

- vakiokuormalavahylly
- kuormalavasiirtohylly
- syväkuormaushylly
- läpivirtaushylly
- kapeakäytäväinen kuormalavahylly (käytävä on varustettu trukiin ohjauskiskoilla)
- korkea kuormalavahylly (hyllyjen täyttäminen ja lavojen keräily suoritetaan hyllystöhissin avulla).

Kuormalavahyllyjen turvallisuuden kannalta on tärkeää, että hyllystö on pystytetty oikein. Hyllystölle olisikin aina tehtävä asennustarkastus ja sen kuntoa tulisi jatkuvasti seurata.

Hyllystön viimeistelyyn kuuluu mm. törmäys- ja tunnelisuoja- ja vaakapalkkien varmistimien, takatukien sekä taka- ja päätysuojaverkkojen asentaminen.

Lisäksi tarvitaan erilaisia välipalkkeja, alustoja ja muita apulaitteita, esim. tynnyreiden, kaapelikelojen yms. asettamiseksi hyllystöön. Kuormituskilvet sijoitetaan hyvin näkyvälle paikalle ja työnjohdon tulee valvoa niiden noudattamista.

Hyllystön tekninen turvallisuus varmistetaan parhaiten säännöllisillä tarkastuksilla. Esitteen lopussa on esimerkki tarkastuspöytäkirjasta.

Tärkeimmät tarkastuskohteet ovat seuraavat:

Vaakapalkkien kuormitus

Valmistajat ilmoittavat käytettävän kuormalavatyypin ja sallitun lavakuorman. Palkin taipuma kuormitettuna ei saa ylittää arvoa L:200. Esimerkiksi 2300 mm pituinen vaakapalkki saa kuormitettuna taipua $2300:200 = 11,5$ mm (kuva 1). Palkissa ei saa myöskään olla kiertymää, koska se on oire alkavasta kiepahduksesta. Kiertymää ei pääse muodostumaan, jos hyllyä ei ylikuormiteta.

Kuljetusreittien mitoitus

Jos kuljetusreitit mitoitetaan liian kapeiksi, onnettomuuksien mahdollisuus kasvaa. Kuljetusreittejä mitoitettaessa otetaan huomioon sekä koneelliset kuljetuslaitteet että varastoitava tavara. Oikealla mitoituksella saadaan aikaan joustava ja turvallinen varaston toiminta. Kuljetuslaitteiden toimittajalta voi pyytää ohjeita esim. tietyn trukkityyppin tilantarpeesta (leveys, korkeus, kääntösäteet jne.)

Lattiat

Hyllystä voi lattiaan kohdistua suuria pistekuormia, jotka aiheuttavat lattian vajoamista ja sen seurauksena hyllyn epävakavuutta sekä mahdollisesti hyllyn jonkin osan ylikuormitusta. Tarkista vauriot ja hyllyn pystysuora kallistuma. Poikkeama luotisuorasta ei koskaan saisi olla suurempi kuin ± 3 mm/m.

Pystyylvääät

Hyllyjen pylväät ovat erityisen alttiita koneellisten kuljetuslaitteiden kuten haarukkatrukkiin aiheut- tamille vahingoille.

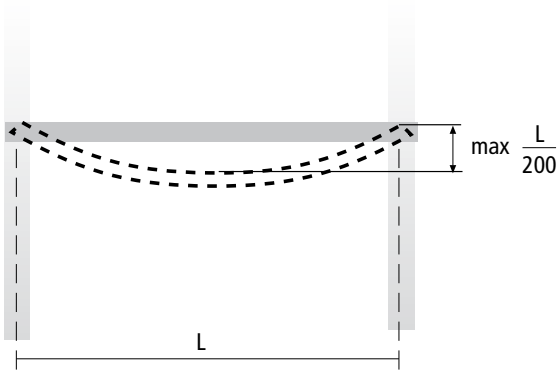
Pylvään nurjahduksen mahdollisia syitä ovat:

- väärin suoritettu asennus tai uudelleenasennus
- lattian ominaisuudet ja painuminen
- liian suuri pistekuormitus
- lavojen väärä sijoittelu
- epätasainen kuormitus

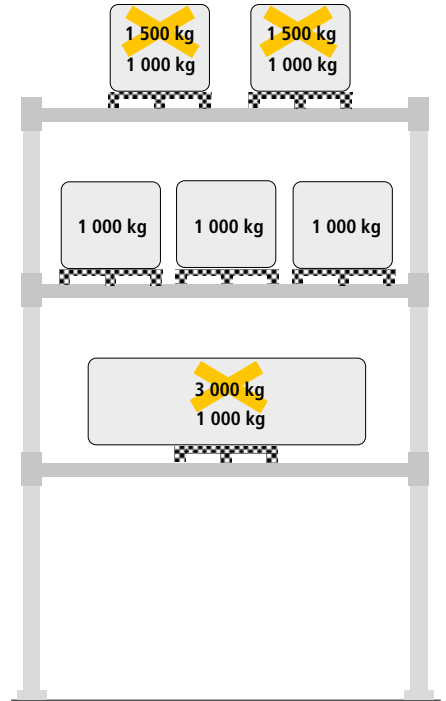
Tapaturma:

Työntekijä jäi varaston käytävällä takaperin ajaneen trukin alle, jolloin hänen jalkansa leikkautui melkein kokonaan poikki.

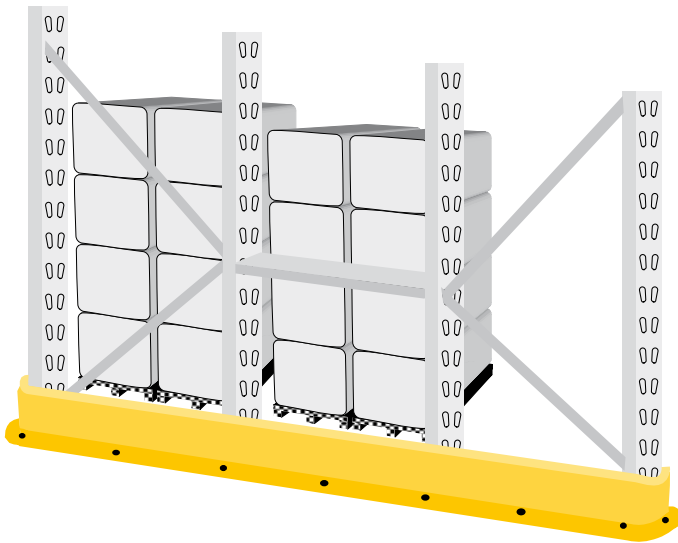
Mikäli hyllytyypin mukaisia aluslevyjä ei ole käytetty, voivat pylväiden alla olevat tasauslevyt siirtyä paikoiltaan ja pylväät voivat vioittua. Tarkista ja ota tarvittaessa yhteyttä hyllyn toimittajaan.



Kuva 1. Kuormitetun palkin suurin sallittu taipuma



Kuva 2. Hyllyä, joka on tarkoitettu 1000 kg:n lavakuormille, ei saa kuormittaa taakkapainoilla, jotka ylittävät tämän arvon. Lisäksi taakan pitää olla oikein sijoitettu.



Kuva 3. Kuormalavahyllyn törmäyssuoja estää hyllyn vaurioitumisen.

Kuormalavojen sijoitus

Mikäli kuormalavoja ei ole asetettu hyllyille oikeaan asentoon, ne voivat pudota. Myös kuormalavalla olevan tavaran tulisi aina olla hyvin pinottu ja tarvittaessa sidottu.

Valaistus

Huono valaistus on usein syynä törmäyksiin. Tarkista, että varaston kaikissa kohdissa on riittävä valaistus ja että valaisimet on sijoitettu oikein. Valaisimet on huollettava ja puhdistettava säännöllisesti.

Lisätietoja valaistuksesta saa mm. Suomen Valoteknillisen Seuran julkaisuista.

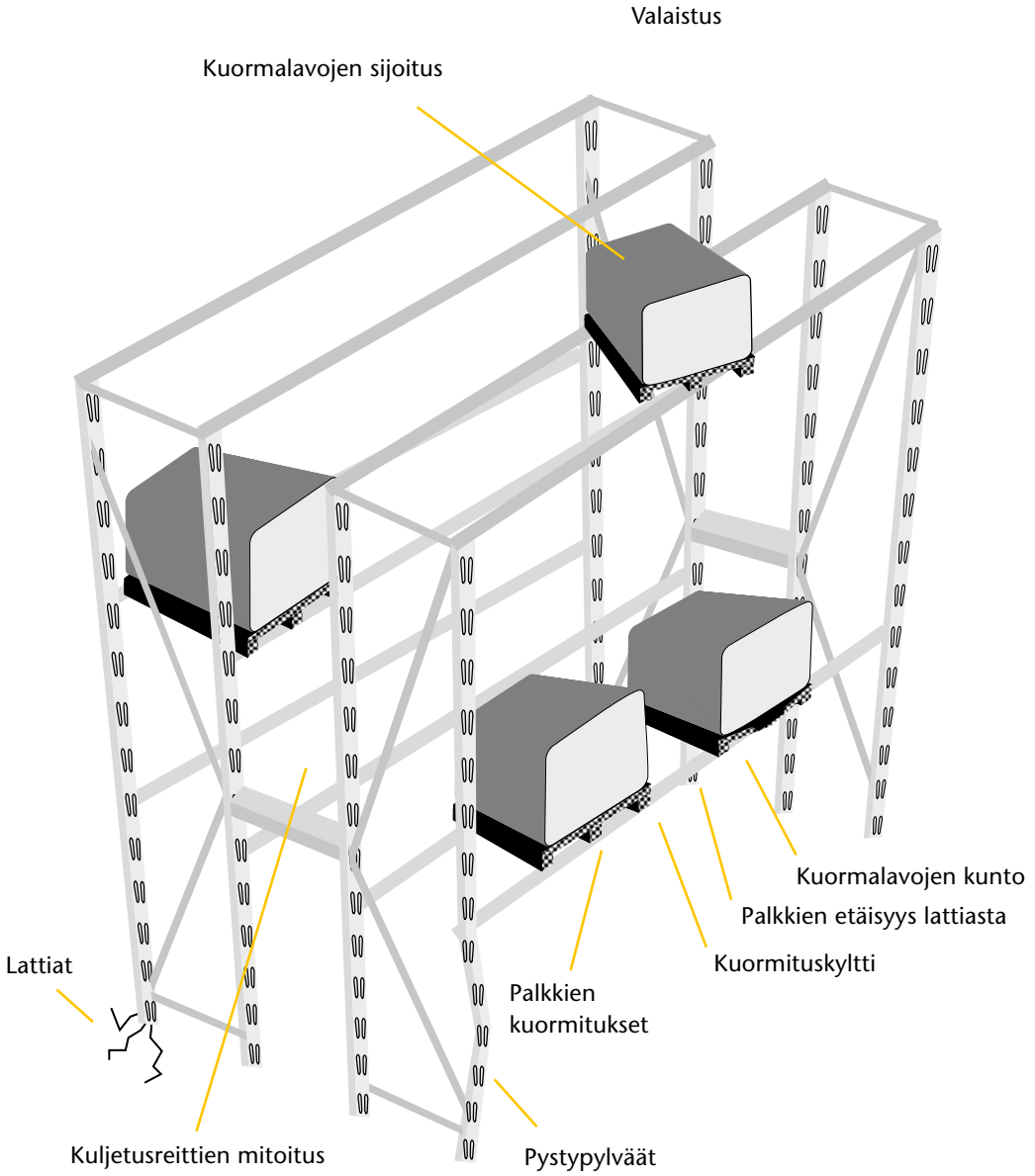
Kuormalavojen kunto

Varsinkin puiset kuormalavat kuluvat ja kolhiintuvat helposti ja lisäävät siten vahingon vaaraa kuljetuksen tai varastoinnin aikana. Tarkista lavojen kunto säännöllisesti.

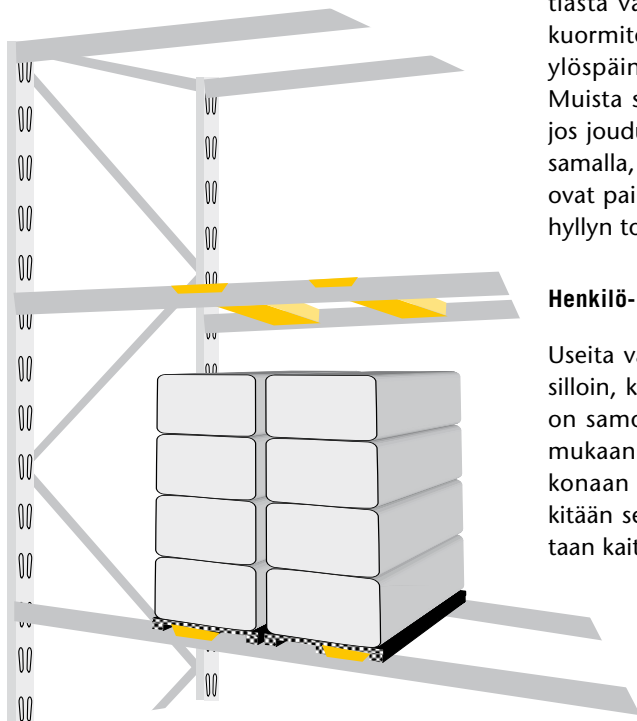
VAURIOITUNUTTA KUORMALAVAA EI KOSKAAN SAA ASETTAA KUORMALAVAHYLLYYN.

Kertakäyttöinen kuormalava on useimmiten vain siirtoalusta eikä sovi nostettavaksi kuormalavahyllyyn, ellei käytetä välipalkkeja tai muuta erikoisratkaisua (kuva 5).

Muista! Kuormalavalle saa kuormata enintään 1000 kg kuorman ollessa tasaisesti jakaantunut. Epätasaisesti jakaantuneen kuorman tulee olla tätäkin pienempi.



Kuva 4. Tärkeimmät tarkastuskohteet



Kuva 5. Välipalkki

Palkkien etäisyys lattiasta

Ensimmäisen vaakapalkin korkeus lattiasta vaikuttaa huomattavasti hyllyn kuormitettavuuteen. Jos sitä siirretään ylöspäin, hyllyn kantavuus pienenee. Muista siis tarkistaa hyllyn kantavuus, jos joudut siirtämään palkkeja. Tarkista samalla, että vaakapalkkien varmistimet ovat paikoillaan. Tarvittavat tiedot saat hyllyn toimittajalta.

Henkilö- ja trukki liikenne

Useita vakavia tapaturmia on sattunut silloin, kun henkilö- ja trukki liikennettä on samoilla väylillä. Mahdollisuuksien mukaan henkilö liikenne erotetaan kokonaan omille alueilleen. Väylät merkitään selkeästi maalauksin tai varustetaan kaitein.

Työnopastus

Yleinen syy onnettomuuksiin on kouluttamaton tai kokematon trukinkuljettaja. Hänen aiheuttamansa vahinko voi olla mitä tahansa pienistä naarmuista kokonaisen hyllyn kaatumiseen. Työnjohto on vastuussa siitä, että trukinkuljettaja ja muut varastossa työskentelevät ovat saaneet asianmukaisen työnopastuksen.

HUOLEHDI SIITÄ, ETTÄ VAIN KOULUTUKSEN SAANEET HENKILÖT AJAVAT TRUKKIA!

Vaakapalkki

Kantavuus
tasainen kuorma / vaakapalkkitaso

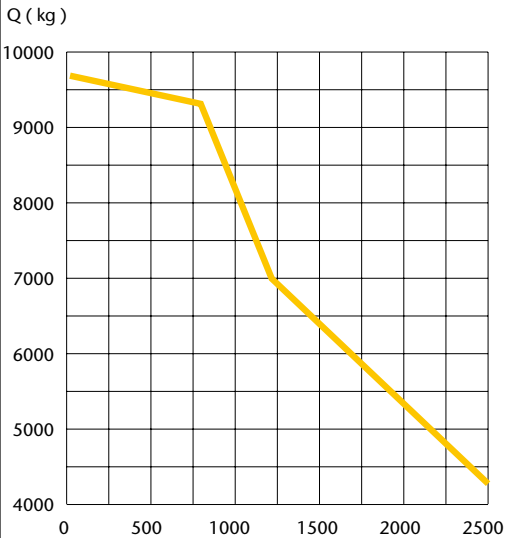
I100/15 L = 2300

2200 kg/taso

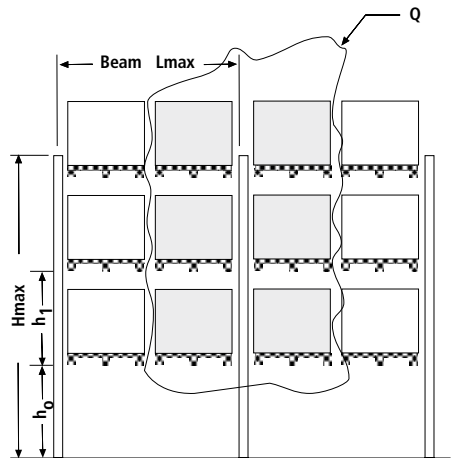
Sallittu välikkuorma, L pylväselementti
ja vaakapalkki I100/15

Hmax=10m
Elem. syvyys ≥ 1050 mm
Vaakapalkki Lmax = 2.75 m
Hyllistö betonilattialla
Jos $h_1 > h_0$ tarkasta molemmat

Kantavuus eurooppalaisen
kuormalavahyllystandardin
FEM 10.2.02 mukaisesti

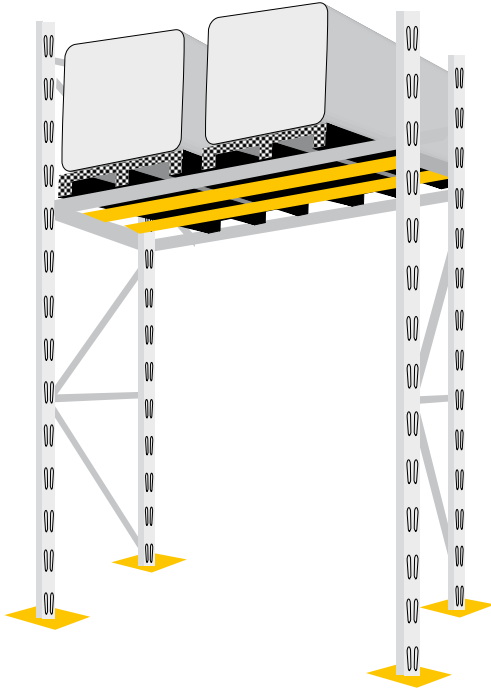


Alimman vaakapalkin etäisyys
lattiasta h_0/h_1 (mm)



Lisätietoja teknisistä ominaisuuksista löytyy käyttöohjeesta.
Vaakapalkkijakoa muutettaessa on otettava yhteyttä toimittajaan.

Kuva 6. Esimerkki kuormalavahyllyn kuormituskylistä



Kuva 7. Kulkutien yläpuolelle asennetaan aina tunnelisuoja.

Tarkastukset

Kuormalavahyllyjen turvallisuuteen voidaan tehokkaasti vaikuttaa säännöllisillä tarkastuksilla. Hyllyn käyttäjän tulisi pitää huolta seuraavien tarkastusten toteutumisesta.

- asennustarkastus: tämän suorittaa yleensä hyllyn toimittaja
- vastaanottotarkastus: tilaaja tarkastaa, onko hylly asennettu ja toimitettu tilaussopimuksen mukaisesti
- määräaikaistarkastus: tehdään säännöllisin väliajoin, esim. 1 - 4 kertaa vuodessa varaston kierto nopeudesta riippuen
- uusintatarkastus: tehdään aina muutostöiden yhteydessä, esim. kun hyllyn paikkaa muutetaan.

Tapaturma: Työntekijä oli nostettu trukin haarukoihin sijoitetun kuormalavan avulla hyllystään noutamaan tavaraa. Hän horjahti ja putosi lattialle saaden kallonmurtuman sekä murtumia molempiin käsiin.

Huom! Henkilönosto trukilla ilman asianmukaista henkilönostokoria on kielletty työtapa.

Lisätietoja lainsäädännön edellyttämistä tarkastuksista löytyy valtioneuvoston päätöksestä (856/1998) työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta.

Kuormalavahyllyn määräaikaistarkastuspöytäkirja

Varastotila: _____			
Hyllyjen toimittaja: _____			
Hyllyjen toimitusvuosi: _____			
Yleistarkastus:	moitteeton	korjattava	korjattu pvm.
1. Lattian kunto			
2. Pystypylväät			
3. Palkit			
4. Vaakap. varmistimet			
5. Törmäyssuojat			
6. Tunnelisuoja			
7. Pylväiden aluslevyt			
8. Takatuenta			
9. Valaisimet			
10. Kantavuus			
11. Kantavuusmerkinnät			
12. Valaistus			
13. Lavojen kunto			
14. Lavojen kuormaus			
15. Kuljetusreitit			
- kunto			
- merkintä			
- ovatko vapaat			
- henkilöliikenne			
Muuta: _____			
Seuraava määräaikaistarkastus viimeistään _____ / _____ 20__			
Paikka ja aika _____ / _____ 20__			
Tarkastuksen suorittaja _____			

Yhteystietoja

Sosiaali- ja terveysministeriö

Työsuojeluosasto
Uimalankatu 1
PL 536, 33101 Tampere
puhelin (09) 160 01 tai
(03) 2627 2000
telefax (03) 2627 2511

Uudenmaan työsuojelupiiri

Siltasaarenkatu 12 A
PL 46, 00531 Helsinki
puhelin (09) 774 711
telefax (09) 730 798

Turun ja Porin työsuojelupiiri

Eerikinkatu 40-42, 20100 Turku
puhelin (02) 271 5777
telefax (02) 271 5778

Hämeen työsuojelupiiri

Uimalankatu 1
PL 272, 33101 Tampere
puhelin (03) 260 8800
telefax (03) 260 8899

Kaakkois-Suomen työsuojelupiiri

Villimiehenkatu 2 B
PL 145, 53101 Lappeenranta
puhelin 020 690 500
telefax 0207 470 529

Vaasan työsuojelupiiri

Kauppapuistikko 20 B
PL 172, 65101 Vaasa
puhelin 020 690 620
telefax (06) 361 0331

Keski-Suomen työsuojelupiiri

Ailakinkatu 17
PL 119, 40101 Jyväskylä
puhelin 010 397 4000
telefax 010 397 4005

Itä-Suomen työsuojelupiiri

Vuorikatu 26 A, 70100 Kuopio
puhelin (017) 201 401
telefax (017) 201 410

Pohjois-Suomen työsuojelupiiri

Albertinkatu 8
PL 229, 90101 Oulu
puhelin (08) 315 9511
telefax (08) 315 9599