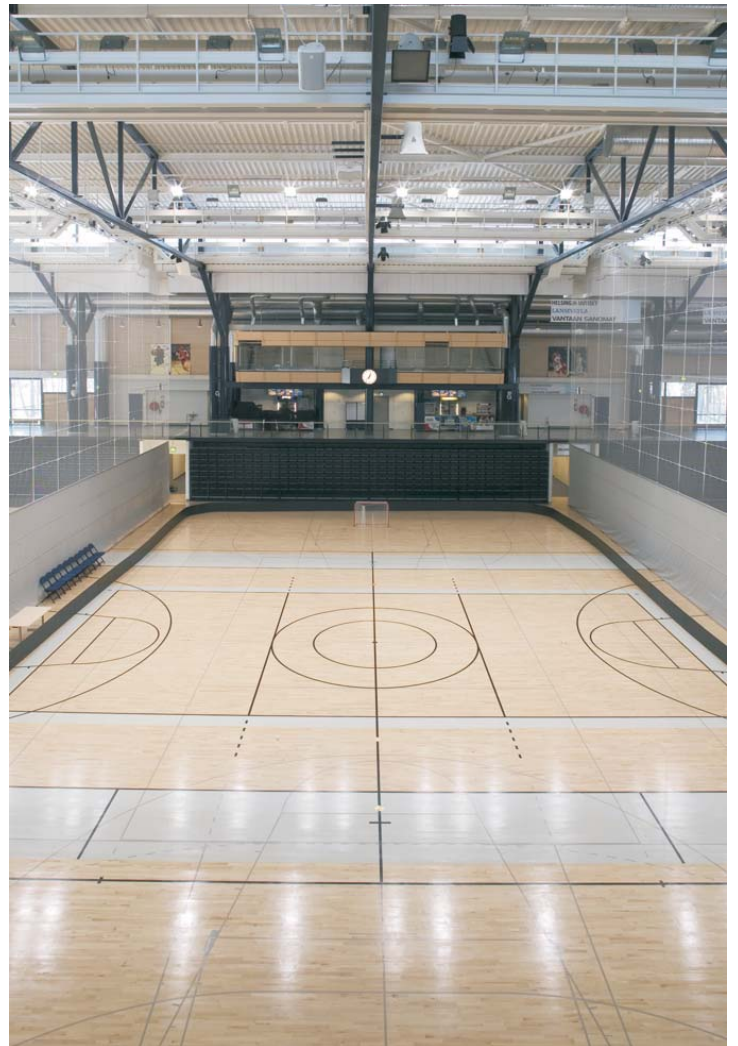


SISÄLIIKUNTATILOJEN LATTIAT

[asiasanat]

Tässä RT-ohjekortissa esitetään palloiluun, voimisteluun, tanssiin ja vastaaviin liikuntalajeihin käytettävien monitoimikäyttöön tarkoitettujen sisäliikuntatilojen lattioiden pintarakenteille asetettavat vaatimukset, lattiarakenteiden perustyytit ja yleisimmät lattianpäällysteet. Ohjeet on tehty yhteistyössä opetusministeriön ja urheilun lajiliittojen kanssa. Palloilu- ja voimistelutilojen suunnittelua ja mitoitusta koskevat ohjeet ovat RT-ohjekortissa RT 97-10046 Sisäliikuntatilat, palloilu ja voimistelu.



SISÄLLYSLUETTELO

- 1 YLEISTÄ
- 2 MONITOIMIKÄYTTÖÖN TARKOITETUT LIIKUNTATILAT
- 3 LATTIALLE ASETETTAVIA VAATIMUKSIA
 - 3.1 Käyttöturvallisuuden vaatimukset
 - 3.2 Tekniset vaatimukset
 - 3.3 Muita vaatimuksia ja näkökohtia
 - 3.4 Lajikohtaisia vaatimuksia ja näkökohtia
- 3.5 Erityisryhmien huomioiminen
- 4 LATTIARAKENTEIDEN PERUSTYYPIT
 - 4.1 Pistejoustava urheilulattia
 - 4.2 Liittojoustava urheilulattia
 - 4.3 Yhdistelmäjäoustava urheilulattia
 - 4.4 Aluejoustava urheilulattia
 - 4.5 Siirrettävät urheilulattiat
- 5 LATTIAN ALUSTA
6. LATTIANPÄÄLLYSTEET
 - 6.1 Puu
 - 6.2 Linoleumi
 - 6.3 Muovi
 - 6.4 Testaus ja luokitus
- 7 RAJAVIIVOJEN MERKITSEMİNEN
- 8 TELINEIDEN KIINNIKKEET, TEKNIKKAVARAUKSET JA KUORMITUKSET

luonnos -
ei suunnittelukäyttöön

1 YLEISTÄ

Käyttöturvallisuudelle ja teknisille vaatimuksille on asetettu raja-arvoja eurooppalaisessa standardissa *SFS-EN 14904 Liikuntapaikkojen pintarakenteet. Monitoimihallien pintarakenteet. Vaatimukset*, jonka on vahvistettu Suomessa kansalliseksi standardiksi. Standardin hyväksyneet maat ovat sitoutuneet kumoamaan sen kanssa ristiriitaiset aiemmat kansalliset standardit. Standardissa esitetään liikuntapaikkojen ja monitoimihallien pintarakenteiden vaatimukset, jotka lattioiden tulee täyttää. Pintarakenteiden lisäksi vaatimukset kohdistuvat myös esivalmistettuihin ja paikalla rakennettuihin pintarakennejärjestelmiin ja näiden yhdistelmiin. Esimerkiksi joustokoolatun lattian yhteydessä on tarkasteltava koko kantavan lattian päälle asennettavaa rakennetta.

Tässä RT-ohjekortissa esitetyt ohjeet perustuvat edellä mainittuun standardiin ja niitä voidaan soveltaa palloilu-, voimistelu-, tanssilojen ja vastaavien monitoimitilojen lattioiden suunnitteluun.

2 MONITOIMIKÄYTTÖÖN TARKOITETUT LIIKUNTATILAT

Tiloilla tarkoitetaan liikuntahalleja, joissa voidaan pelata ja harrastaa useampaa kuin yhtä urheilulajia tai liikuntamuotoa. Palloilulajeja voivat olla esimerkiksi fut-sal, jalkapallo, käsi-, kori- ja lentopallo, salibandy, sulkapallo sekä esimerkiksi tanssi ja voimistelu. Lisäksi tiloja voidaan käyttää esimerkiksi harrasteliikuntaan, liikuntakasvatukseen, urheilu- yleisö- ja messutapahtumiin.



Kuva 2.

luonnos -
ei suunnittelu-
käyttöön

Keskeistä sanastoa ja vastaava termi englanniksi.

aluejoustava urheilulattia
pistejoustava urheilulattia
yhdistelmäjäoustava urheilulattia
liittojoustava urheilulattia
kitka
iskunvaimennuskyky
pystysuuntainen muodonmuutos
palautuvan energian määrä
pallon pystykimpoavuus

area-elastic sports floor
point-elastic sports floor
combined-elastic sports floor
mixed-elastic sports floor
friction
shock absorption
vertical deformation
energy restitution
vertical ball behaviour

3. LATTIALLE ASETETTAVIA VAATIMUKSIA

Tässä luvussa esitetyt käyttöturvallisuudelle ja teknisille vaatimuksille asetetut raja-arvot viittaavat edellä mainittuun standardiin SFS-EN 14904 Liikuntapaikkojen pintarakenteet. *Monitoimihallien pintarakenteet. Vaatimukset, sekä siinä esitettyihin testausstandardeihin.*

3.1 Käyttöturvallisuuden vaatimukset

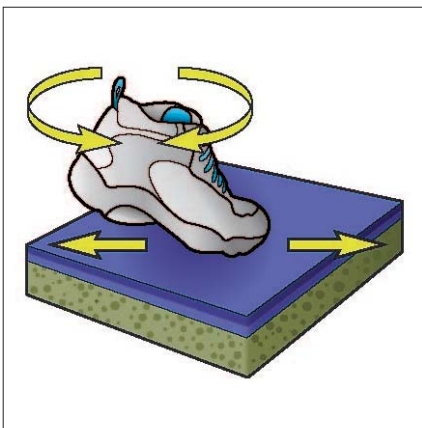
Yleistä

Monitoimiliikuntatilojen lattiolta vaaditaan monia ominaisuuksia kun niihin kohdistuu dynaaminen kuormitus. Käyttöturvallisuuden kannalta huomioon otettavia ominaisuuksia ovat kuormituksen aiheuttamat muodonmuutokset, iskunvaimennuskyky ja iskusta palautuvan energian määrä. Iskunvaimennus ja energian palautuminen ovat osin vastakaisia ominaisuuksia, joiden välille täytyy hakea tasapaino harrastettavien lajien ja käyttäjäryhmien mukaisesti.

Kitka

Merkittävä turvallisuuteen vaikuttava ominaisuus on oikea kitka lattian ja jalkineen välillä. Riittämätön kitka aiheuttaa liukastumisia ja liian suuri kitka taas vaarantaa urheilijan lihaksen ja nivelsiteet sekä aiheuttaa palovammoja.

Sopiva kitka riippuu harrastettavasta lajista, mutta standardin mukaan kitkan tulee olla välillä 80...110. On tärkeää, että kitka on tasainen koko kenttäalueella. Kitkaa saattavat heikentää paikallisesti erilaiset mainosteippaukset tai vastaavat. Huolto- ja siivoustoimenpiteet ja niiden soveltuvuus valitulle lattiämateriaalille vaikuttavat ratkaisevasti siihen, miten materiaalin kitkaominaisuudet säilyvät käytössä. Luonnollisesti kitkan määrään vaikuttavat myös jalkineen ominaisuudet.



Kuva 3.
Kitka.
Pitävyys, tartuntavoima urheilujalkineen ja lattian välillä.
Yksikkö: heiluritestin lukuarvo.

Taulukko 1.

Voiman vähentyminen (%).

Taulukko perustuu standardiin SFS-EN 14904¹.

| Tyyppi | pistejoustava | liittojoustava | aluejoustava | yhdistelmäjäoustava |
|--------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| 1 | $25 \leq x < 35$ | | | |
| 2 | $35 \leq x < 45$ | | | |
| 3 | $x \geq 45$ | $45 \leq x < 55$ | $40 \leq x < 55$ | $45 \leq x < 55$ |
| 4 | | $55 \leq x < 75$ | $55 \leq x < 75$ | $55 \leq x < 75$ |

Taulukko 2.

Pystysuuntainen muodonmuutos (mm).

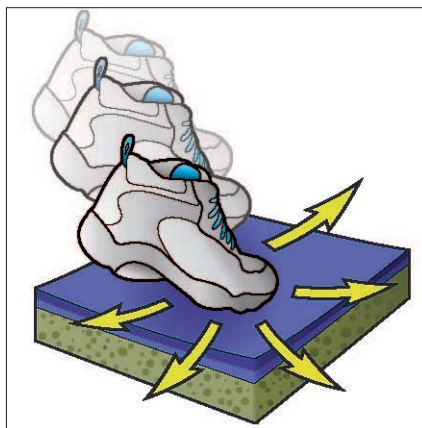
Taulukko perustuu standardiin SFS-EN 14904¹.

| Tyyppi | pistejoustava | liittojoustava | aluejoustava | yhdistelmäjäoustava |
|--------|---------------|----------------|--------------------|---|
| 1 | $x \leq 2,0$ | | | |
| 2 | $x \leq 3,0$ | | | |
| 3 | $x \leq 3,5$ | $x \leq 3,5$ | $1,8 \leq x < 3,5$ | $1,8 \leq x < 5,0$ $0,5 \leq \text{VDp} < 2,0^a$ |
| 4 | | $x \leq 3,5$ | $2,3 \leq x < 5,0$ | $2,3 \leq x < 5,0$ $0,5 \leq \text{VDp} < 2,0^a$ |

^a VDp on pistejoustavan komponentin pystysuuntainen muodonmuutos

Iskunvaimennuskyky

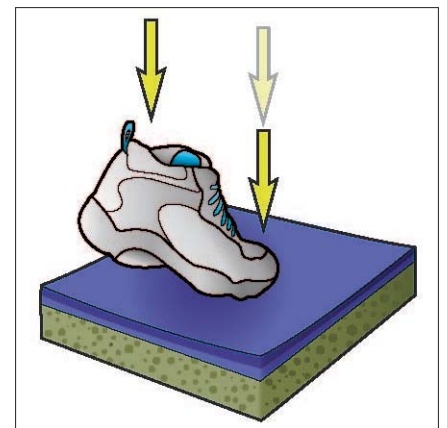
Lattian hyvä iskunvaimennuskyky suojaa urheilijaa kaatumistapauksissa. Iskunvaimennuskyvyn tulee standardin mukaisesti olla välillä 25%...75% lattiatyypistä riippuen. Aluejoustavien lattioiden iskunvaimennuskyky on suurempi kuin pistejoustavien. Muut lattiatyypit asettuvat tälle välille. Iskunvaimennuskyvyn tyypillisiä arvoja eri lattiatyypeille on esitetty taulukossa 1.



Kuva 4.
Iskunvaimennuskyky.
Voima, jonka lattia vaimentaa iskusta.
Yksikkö: %.

Pystysuuntainen muodonmuutos

Pystysuuntainen muodonmuutos ei saa olla liian suuri jotta liikkuminen lattialla ei käy epävakaaaksi. Pystysuuntainen muodonmuutos liittyy oleellisesti iskunvaimennukseen. Tästä syystä lattian sallitaan muuttaa hieman muotoaan (joustaa), jotta urheilijan nivelet eivät rasitu liikaa ja loukkaantumisia ei tapahdu. Erittäin nopeatempoisissa pallopeleissä on tärkeää, että jousto on tasainen koko pelialueella. Siirtokatsomoiden ja vastaavien rakenteiden mahdolliset tuennat



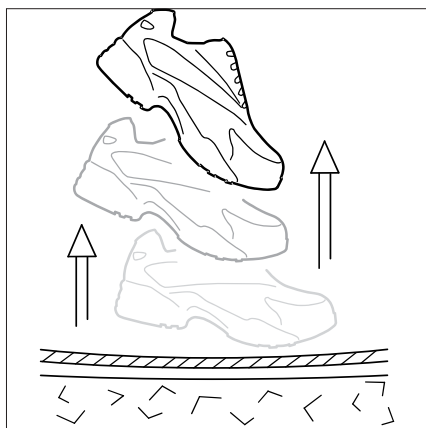
Kuva 5.
Pystysuuntainen muodonmuutos.
Lattiasa tapahtuva painuma kuormitettaessa.
Yksikkö: mm.

lattiassa tai jotkut joustokoolatut lattiarakenteet saattavat heikentää lattian tasaisia jousto-ominaisuuksia. Pystysuuntaisen muodonmuutos ei saa olla suurempi kuin 5,0 mm (SFS-EN 14904). Pystysuuntaisen muodonmuutoksen tyyppisiä arvoja eri lattiatyypeille on esitetty taulukossa 2.

Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty voiman vähentymisen ja pystysuuntaisen muodonmuutoksen tyyppisiä arvoja pistejoustaville, liittojoustaville, aluejoustaville sekä yhdistelmäjoustaville urheilulatioille. Annetut arvot eivät kuvaa kaikkia mahdollisia urheilulatioita. Vaatimustaso kasvaa tyyppin kasvaessa.

luonnos - ei suunnittelu- käyttöön

Palautuvan energian määrä



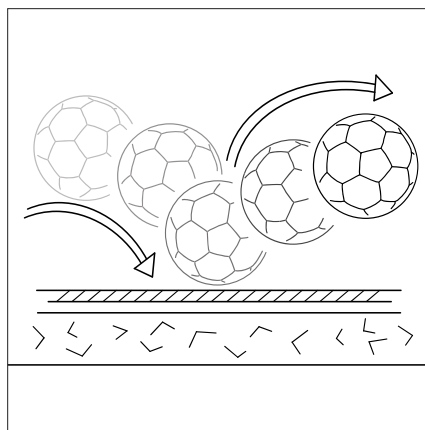
Kuva 6.
Palautuvan energian määrä. Ilmoittaa nopeuden jolla osa lattiaan kohdistuneesta energiasta palautuu takaisin. Arvo on sitä parempi mitä suurempi se on. Normissa ei ole annettu palautuvan energian määrälle raja-arvoa. Yksikkö: m/s.

3.2 Tekniset vaatimukset

Pallon pystykimpoavuus (pallon ponnahdus)

Joissakin pallopeleissä ja voimistelulajeissa on tärkeätä, että pallon ponnahdus on riittävän napakka. Arvon tulee olla vähintään 90%.

Pallon pystykimpoavuus



Kuva 7.
Pallon pystykimpoavuus eli pallon ponnahdus takaisin verrattuna sen ponnahtamisen betonilattiasta. Yksikkö: %.

Pyöräkuorman kestävyys

Etenkin monitoimisaleissa on tärkeätä, että lattia kestää hyvin pyöräkuormia koska lattialla liikutellaan usein raskaita pelitelineitä, siirtokatsomoita, tuoli-vaunuja tai vastaavia. Pyörillä liikuteltavat esineet saattavat asettaa rajoituksia myös pistejoustolle koska pehmeällä alustalla pyörät saattavat upainua liiaksi, jolloin työntämisestä tulee vaivalloista.

Pyöräkuorman kestävyys tulee olla vähintään 1500 N.

Kulutuksenkestävyys

Kohtuullisen odotetun käyttöiän varmistamiseksi lattian tulee olla kulutusta kestävä. Kulutuksenkestävyys on lattian elinkaaren vuoksi merkittävä ominaisuus.

Erityisesti maalien edustat ovat alttiita kovalle kulutukselle.

Lattialla järjestettävät erilaiset yleisötillaisuudet saattavat vaatia erikseen lattian suojaamisen suojamatoin tai -levyvin.

Iskunkestävyys

Lattian käyttö asettaa vaatimuksia myös iskunkestävyydelle koska lattia joutuu alttiiksi kolhuille ja esineiden putoamiselle.

Painumankestävyys

Lattian tulee kestää paikallisia kuormia ilman, että siihen jää painumia. Painumia voivat aiheuttaa esim. tuolin jalat, telineet ja laitteet.

Kemiallinen kestävyys

Lattian tulee kestää sen hoidon edellyttämiä puhdistus-, hoito- ja desinfiomisaineita.

Kosteuselämisen kestävyys

Lattian tulee kestää suhteellisen ilman kosteuden vaihtelua. Vuodenaikojen mukaiset kosteusvaihtelut ovat Suomessa merkittäviä ja etenkin puulatioissa tapahtuu huomattavaa elämistä kosteuden vaihdella, ellei rakennuksessa ole yleistä tai paikallista ilmankostutusta. Lisäksi tiettyinä aikoina vuodesta saattaa tulla tarve pystyä kuivattamaan ilmaa.

Mikäli kostutusta ei järjestetä, puulatioissa tulee esiintymään kuivana aikana rakoja ja kosteana aikana turpoamista. Rakenteellisesti saattaa pahimmillaan esiintyä puun säilytymistä ja parkettilautojen eri rakennekerrokset saattavat irrota toisistaan. Puun eläminen riippuu myös lattiatinnan koosta. Laajenemis- ja kutistumisvarat on otettava huomioon tupauskohteisesti. Puulatioiden yhteydessä ilmankostutuksen mahdollisen poistamisen riskit ja valmistajan takuiden voimassaolon rajat tulee selvittää.

Paikallisen kostutuksen järjestäminen esimerkiksi lattian pintarakenteen alle saattaa rajoittaa käytettävissä olevia rakennevaihtoehtoja. Kosteuden siirtymisen alapuolisista rakenteista tulee estää rakenteellisesti. Myös lattiavalmistajan siivous- ja hoito-ohje tulee ottaa huomioon, jotta lattia ei virheellisen hoidon takia vaurioidu eikä sen elinikä siitä johtuen lyhene.

Peiliheijastus ja -kiilto

Käyttäjälle on tärkeätä, ettei lattia ole liian kiiltävä ja heijastava. Standardin mukaisesti mitattuna peilikiillon tulee olla mattapintaisilla lattioilla 30% ja lakatuilla lattioilla 45%.

Tasaisuus

Lattian pinnan tulee olla hammastamaton. Tarkastuslaudan ja pinnan välinen etäisyys saa olla enintään 0,3 metrin mitausvälillä enintään 2 mm ja 3 metrin mitausvälillä enintään 6 mm.

Muut tekniset vaatimukset

Standardissa SFS-EN 14904 määritellään lisäksi vaatimuksia lattiamateriaalien palokäyttäytymisestä, formaldehydipäästöistä, pentakloorifenolipitoisuudesta sekä palokäyttäytymisestä.

Rakennuksen sisäpuolisten pintojen luokkavaatimukset on esitetty Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa *E1 Rakennusten paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2002 (RT RakMK-21201)*. Hyvän sisäilmaston aikaansaamiseksi tulee myös lattioiden osalta noudattaa *Sisäilmastoluokitus 2000* ohjetta. M1-luokiteltujen rakennusaineiden käyttö auttaa saavuttamaan hyvän sisäilmaston.

3.3 Muita vaatimuksia ja näkökohtia

Eri lattiamateriaalien ja rakenteiden elinkaarikustannukset voivat erota merkittävästi toisistaan. Kestävyys, helppohoitisuus ja kunnostettavuus ovat lattian elinkaaren ja kokonaistaloudellisuuden vuoksi merkittävät ominaisuudet. Halvempi hankintahinta voi lyhyemmän käyttöiän tai tiheämmän huoltovälin vuoksi osoittautua huomattavasti kalliimmaksi kuin lähtöhinnaltaan kalliimpi lattia. Toisaalta ekologialoudellisesta näkökulmasta elinkaarikustannuksiltaan kalliimpi lattia voi olla järkevä (*Liikuntapaikkarakentamisen ympäristövaikutukset. Opetusministeriön liikuntapaikkajulkaisusarja 91*). Osalla lattiamateriaalitoimittajista on esimerkkilaskelmia eri vaihtoehtojen elinkaarikustannuksista, mikä helpottaa eri materiaalien ja ratkaisujen vertailua. *Taulukossa 3* on esitetty suhteellisia hankinta- ja elinkaarikustannuksia materiaalin ja lattiityypin mukaan.

Urheilulattiaa ja rakennusta, jossa se on, tulee käsitellä myös esteettisenä kokonaisuutena. Lattian väri, tummuusaste, materiaalintuntu ja ilme vaikuttavat käyttäjään. Lattian yhtenäinen ja rauhallinen yleisilme antaa hyvät edellytykset eri lajien harrastamiselle ja tapahtumien järjestämiselle. Suuret kontrastierot tai väripinnat lattiassa vaikeuttavat monien lajien harrastamista.

Tarvittava valaistuksen teho riippuu myös lattian tummuusasteesta ja lattian kiilto vaikuttaa osaltaan valaistuksen haitallisen häikäisyn määrään.

Lattiamateriaalin tulee lisäksi olla helposti puhdistettava, pölyä keräämätön ja hygieeninen. Lattiaan pinttynyt lika voi muuttaa merkittävästi lattian kitkaominaisuuksia.

Lattiaan joudutaan usein teippaamaan rajoja, mattokiinnikkeiteppejä, mainoksia tai vastaavia muita väliaikaisia pintoja. Mikäli teippaukset sallitaan, tulee varmistaa, että ne eivät vaurioita lakka- tai maalipintoja. Teippauksien vaikutus kitkaan tulee myös ottaa huomioon.

3.4 Lajikohtaisia vaatimuksia ja näkökohtia

Taulukossa 4 on esitetty lattiavalintakäytännön ja joitakin kansallisilta lajiliitoilta

kerättyjä lattioihin liittyviä vaatimuksia ja huomioita.

Palloilulajien osalta liittojen esittämät vaatimukset ja suositukset kohdistuvat lähinnä kansalliseen ja sitä korkeampaan kilpailutasoon. Tällöin lattiarakenteen tulee liittojen mukaan olla varsinkin kansainvälisellä tasolla alue- tai yhdistelmäjäoustava. Myös liittojäoustavalla rakenteella päästään vastaaviin arvoihin kuin edellisillä. Kansallisella ja sitä alemmalla kilpailutasolla ei palloilulajeissa ole yksilöityjä ohjeita lattiarakenteesta annettu. Poikkeuksena on koripallo, jonka liiton säännöissä kielletään huippu- ja kilpakoripallosarjoissa (aikuisten SM-sarjat ja I-divisioona sekä nuorten SM-sarjat) pelaaminen muilla kuin parkettipintaisilla, aluejäoustavilla kentillä. Yleisesti mitattavien ominaisuuksien reunaehtona on pidettävä standardia *SFS-EN 14904*, joka takaa vähimmäisolosuhteet kaikille käyttäjille. Sen lisäksi tulee ottaa huomioon eri lajien, käyttäjäryhmien ja ikäluokkien tarpeet. Kilpaurheilutasolla lajiliitot odottavat ja vaativat lattialta huomattavasti enemmän kuin harrastustasolla ja koulu- ja liikunnassa, mutta näidenkin osalta oikein valitut ja mitoitettavat lattian ominaisuudet takaavat turvallisen liikuntaympäristön.

Puun valitseminen pintamateriaaliksi korostuu koripallon lisäksi etenkin tanssin, aerobican, teline- sekä rytmisen voimistelun kaikilla tasoilla.

Koska eri lajit ja niiden harrastamisen tasot asettavat erilaisia vaatimuksia lattialle, on oleellista, että lattian rakenne pyritään optimoimaan tiedetyille laji- ja käyttäjäryhmälle. Optimointi tulee tehdä niin että eri käyttäjien kohtuulliset vaatimukset täyttyvät ja tila soveltuu mahdollisimman monille eri käyttäjäryhmille. Lattian ominaisuuksien kohdistaminen vain joidenkin pienten käyttäjäryhmien tarpeisiin saattaa viedä käyttömahdollisuuksia pois suurilta käyttäjäryhmiltä.

Jos liikunnan harrastamisen tasoa ei ole erikseen määritetty, lattiarakenteen peruslähtökohtana voidaan pitää sitä, että aluejäoustosta on sitä enemmän hyötyä mitä suurempi on liikkujan massa ja mitä nopeatempoisempaa liikkuminen on. Vastaavasti kevyt liikkuja ja rauhallisempi laji hyötyy enemmän pistejäoustosta. Välimuotona näille on yhdistelmä- ja liittojäoustava lattiarakenne. Etenkin yhdistelmäjäoustavalla rakenteella saavutetaan käyttäjäryhmiä laajasti palvelevat ominaisuudet.

Rakennushankkeeseen ryhdyttäessä on suositeltavaa kääntyä lajiliitojen puoleen, etenkin jos monitoimitila tehdään eri lajien ylemmille kilpailutasoille. Lopullinen rajanveto materiaalien (synteettinen / puu) ja lattian ominaisuuksien suhteen on syytä sovittaa valittavien lajien ja salin muun käytön mukaiseksi.

3.5 Erityisryhmien huomioiminen

Näkö- ja liikkumisesteisten osalta liikuntatilojen lattioiden pölyttömyys ja vedotomuus korostuu erityisesti.

Lattiamateriaalin tulee olla helposti puhdistettava, pölyä keräämätön ja hygieeninen. Sen tulee olla lisäksi vedoton ja mukavuutta lisää jos lattiamateriaali tuntuu jaloille lämpimältä.

Nämä asiat korostuvat etenkin lasten, erityisryhmien sekä itämaisten kamppailulajien yhteydessä.

Lisäksi lattian tulee kestää erilaisten apuvälineiden käyttö (esimerkiksi pyörätuolit, kepit ja rollaattorit).

luonnos -
ei suunnittelu-
käyttöön

Taulukko 3

Lattiatyyppien ja -materiaalien kustannusvertailu ja lattiarakenteen paksuus:

On huomattava, että eri materiaalien ja työn osalta hintasuhteet voivat voimakkaastikin muuttua suhdanteiden ja materiaaliomittajien kilpailutilanteen mukaan. Taulukon kustannusvertailu ja muut arvot voivat siksi olla vain suuntaa antava. Lisäksi hintaan vaikuttaa lattian pinta-ala ja rakennuspaikan maantieteellinen sijainti. Taulukon tarkoitus on tuoda esille se, että lattian suhteellinen kustannus riippuu tarkasteluvälistä. Hankintatilanteessa lopullinen hintavertailu on luonnollisesti tehtävä tapauskohtaisesti.

Suhteelliseen elinkaarihintaan vaikuttaa ratkaisevasti se kuinka kestävä ja pitkäikäinen materiaali kustakin materiaaliyryhmästä valitaan - mitä useammin lattia joudutaan tarkasteluvälillä uusimaan, sitä korkeampi on suhteellinen elinkaarihinta. Toinen merkittävä tekijä on kuinka kovalle kulutukselle lattia joutuu. Pelkässä liikuntakäytössä lattia kestää pidempään kuin esimerkiksi monitoimihallissa, jossa lattialla liikutaan ulkojalkeinissa ja liikutellaan raskaita kuormia.

| Lattiarakenne | Materiaali | laatu | Suhteellinen hankintahinta | Suhteellinen elinkaarihinta 40 vuoden tarkasteluvälillä (=suhteellinen hankintahinta + uusimis- ja huoltokustannukset ilman siivouskuluja). Pylväsdiaagrammi on esitetty tuotteen pisimmän elinkaaren mukaisesti. Yli 40 vuoden kokonaiselinkaari on huomioitu pylvään pituudessa. | hoitolakkaus-väli / vuotta | peruslakkaus-väli / vuotta | rajamerkintöjen uusimisväli / vuotta | (pinnoitusväli/vuotta) / koko elinkaari / vuotta | lattiarakenteen paksuus: mm |
|---------------------|------------------------|-------|----------------------------|--|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|
| Pistejoustava | Muovimatot | A | | | | | 10-20 | 20-30 | 5-10 |
| | | B | | | | | 5 | 10 | |
| | Muovimassat | A | | | | | 20 | (20) 20 40 | 9-15 |
| | | B | | | | | 10 | (10) 20-40 | |
| | Linoleummatot | A | | | | | 5-15 | 20-40 | 10-16 |
| | | B | | | | | 5-10 | 10-20 | |
| Liittojoustava | Muovimatot | A | | | | | 10-20 | 20-30 | n. 20 |
| | | B | | | | | 5 | 10 | |
| | Muovimassat | A | | | | | 20 | (20) 20 40 | 13-16 |
| | | B | | | | | 10 | (10) 20-40 | |
| | Linoleummatot | A | | | | | 5-15 | 20-40 | 14-18 |
| | | B | | | | | 5-10 | 10-20 | |
| Yhdistelmä-joustava | Muovimatot | A | | | | | 10-20 | 20-30 | 40-80 |
| | | B | | | | | 5 | 40 | |
| | Muovimassat | A | | | | | 20 | (20) 20 30 | 40-80 |
| | | B | | | | | 10 | (10) 20-30 | |
| Aluejoustava | Massiivipuu | A | | | 2 | 10 | 10 | 40 | 40-80- (n.200) |
| | | B | | | 2 | 10 | 10 | 40 | |
| | Parkettilaudat (6 mm) | A | | | 2 | 10 | 10 | 40 | 40-80- (n.200) |
| | (3,5 mm) | B | | | 2 | 10 | 10 | 20 | |
| | Parkettisauvat (10 mm) | A | | | 2 | 10 | 10 | 40 | 40-80- (n.200) |
| | (8 mm) | B | | | 2 | 10 | 10 | 40 | |

suhteellinen hankintahinta sisältää: lattian asennuksen jalkalistoiheen, telineheloineen ja kenttämerkintöineen (4-5 kenttää)

huolto sisältää: korjaukset, hoitolakkaukset (2 vuoden välein) ja peruslakkaukset (10 vuoden välein), rajamerkintöjen uusimiset, uudelleen pinnoitukset, uudet pintarakenteet, purkutyöt kaatopaikkamaksuineen. HUOM. Ei sisällä päivittäisiä siivouskuluja. Puulattiolla kulut ovat pienemmät ja massalattiolla suurimmat.

A-laatu: ominaisuuksiltaan laadukas ja kalliimpi tuote (kyseessä ei ole virallinen luokitus)

B-laatu: ominaisuuksiltaan vaatimattomampi ja halvempi tuote (kyseessä ei ole virallinen luokitus)

Taulukko 4

Lattiavalintakaavio

Kaaviossa on esitetty lattiatyyppi ja materiaali ja niiden soveltuvuus eri lajeille.

| Laji | Taso | puu / ALUEJOUSTAVA | muovi / massa / lino / YHDISTELMÄ-, LIITTOJOUSTAVA | muovi / massa / linoleum / PISTEJOUSTAVA | telinekiinnikkeet (tarve) | huomioitavaa |
|---|--|-----------------------|--|--|---|---|
| Salibandy | koulu / harraste | (x) | x | <x> | | kulutusta kestävä lattiapinta eduksi maalialueen kova kulutus |
| | kilpataso | x | x | <x> | | |
| | kv-taso | x | x | <x> | | |
| Lentopallo | koulu / harraste | (x) | x | <x> | tolppakiinnikkeet | |
| | kilpataso | x | x | - | tolppakiinnikkeet | |
| | kv-taso | x | x | - | tolppakiinnikkeet | |
| Futsal | koulu / harraste | (x) | x | <x> | mahd. maaliikiinnikkeet | |
| | kilpataso | x | x | [x] | mahd. maaliikiinnikkeet | |
| | kv-taso | x | x | - | mahd. maaliikiinnikkeet | |
| Käsipallo | koulu / harraste | (x) | x | <x> | mahd. maaliikiinnikkeet | vahan käyttö (siivous), iskunv. >53% (DIN) |
| | kilpataso | x | x | - | mahd. maaliikiinnikkeet | |
| | kv-taso | x | x | - | mahd. maaliikiinnikkeet | |
| Koripallo | koulu / harraste | (x) | x | <x> | | pallon pysty- kimpoavuus min. 93 %, iskunv. >50%(EN) |
| | kilpataso | x | x | - | mahd. telinekiinnikkeet | |
| | kv-taso | x | x | - | mahd. telinekiinnikkeet | |
| Sulkapallo | koulu / harraste | (x) | x | <x> | | iskunv. >50%(EN) |
| | kilpataso | x | x | - | | |
| | kv-taso | x | x | - | | |
| Kilpa-aerobic | | x | - | - | | |
| Teline- voimistelu | | x | - | - | lattiassa olevat kiinteät kiinnikeholkit | |
| Rytminen- voimistelu | | x | - | - | | putoavat keilat |
| Harraste- voimistelu | | (x) | x | <x> | mahd. teline- voimistelun kiinnikkeet | |
| Tanssi | | x | - | - | | |
| Miekkailu | | x | x | x | | |
| Itämaiset kamppailu- lajit | | x | x | [x] | | pölytön ja vedoton |
| x | sovelias | | | | | |
| (x) | mahdollinen, mahdollisimman suuri iskunvaimennus toivottavaa lapsille ("pehmeämpi" lattia) | | | | | |
| <x> | mahdollinen, mutta parempi iskunvaimennus eduksi | | | | | |
| [x] | mahdollinen, mutta ei toivottava | | | | | |
| - | ei sovelias | | | | | |
| koulu / harraste = lapset, nuoret, aikuiset / harraste-, kunto- ja koululiikuntaa | | | | | | |
| kilpataso = SM- ja sarjataso | | | | | | |
| kv-taso = kainsainvälinen taso | | | | | | |

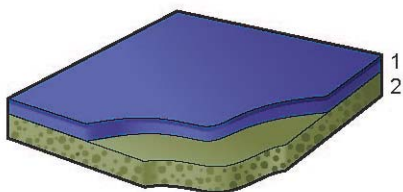
4 LATTIARAKENTEIDEN PERUSTYYPIT

4.1 Pistejoustava urheilulattia

Pistejoustava urheilulattia on urheilulattia, johon kohdistettu melko pienikin pistekuorma aiheuttaa painuman vain hyvin lähelle kuorman kohdistuspistettä. Pistejoustavasta lattiarakenteesta on hyötyä vaikka käyttäjä olisi kevytkin, lattia tuntuu joustavammalta koska pinta joustaa jo melko pienestä kuormasta. Toisaalta suuremmalla kuormalla lattiamateriaalin joustovara loppuu, jolloin lattia tuntuu kovalta esimerkiksi kaaduttaessa, koska lattian iskunvaimennuskyky on pienempi verrattuna alue- ja yhdistelmäjäoustaviin lattioihin. Tämä lattiarakenne soveltuu paremmin lapsille ja perheliikuntaan. Pintamateriaalina on tavallisesti joko muovimatto tai -massa.



Kuva 8.
Pistejoustava urheilulattia.



1 pinta- ja kantavat kerrokset
2 joustinkerros

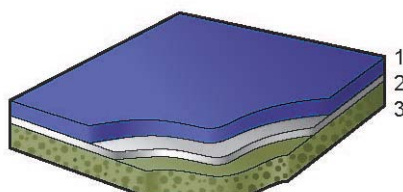
Kuva .
Pistejoustava urheilulattia.

4.2 Liittojoustava urheilulattia

Liittojoustava urheilulattia on pistejoustava urheilulattia, johon on lisätty synteettinen, alueellista jäykkyyttä lisäävä kerros. Liittojoustava lattia on yhdistelmäjäoustavan ja pistejoustavan lattiarakenteen välimuoto. Lattian pintakerroksena voidaan käyttää kovempaa materiaalia kuin pistejoustavissa lattioissa, jolloin se kestää paremmin esimerkiksi pyörä- ja pistemäisiä kuormia. Lattia joustaa melko laajalta alueelta kevyenkin käyttäjän alla. Tämä lattiarakenne soveltuu sekä aikuisille että lapsille. Pintamateriaalina on tavallisesti linoleumi- tai muovimatto tai muovimassa.



Kuva 9.
Liittojoustava urheilulattia.

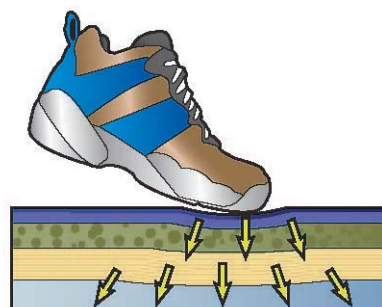


1. pintakerros
2. kantava/jakava kerros
3. joustinkerros

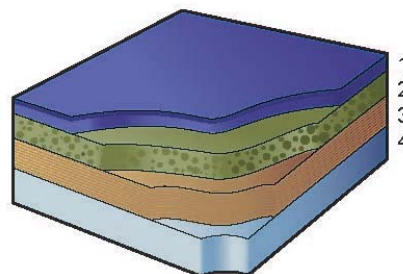
Kuva 10.
Liittojoustava urheilulattia.

4.3 Yhdistelmäjäoustava urheilulattia

Yhdistelmäjäoustava urheilulattia on aluejoustava urheilulattia, jossa on pistejoustava päällyskerros, johon kohdistettu pistekuorma aiheuttaa sekä paikallisen painuman että painuman laajalle alueelle. Yhdistelmäjäoustavassa lattiassa hyödynnetään pistejoustavan ja aluejoustavan lattiarakenteen ominaisuuksia. Jäykkä aluslevy ottaa vastaan suuret kuormat ja antaa tarvittavan jouston, kun taas pehmeämpi ja joustavampi pintakerros auttaa pienemmillä kuormilla. Lattiarakenne soveltuu sekä aikuisille että lapsille. Pintamateriaalina on tavallisesti joko muovimatto tai -massa.



Kuva 11.
Yhdistelmäjäoustava urheilulattia.



1. pinta- ja kantavat kerrokset
2. joustinkerros
3. kantava/jakava joustinkerros
4. joustinkerros tai joustinrakenne

Kuva .
Yhdistelmäjäoustava urheilulattia.

5 LATTIAN ALUSTA

4.4 Aluejoustava urheilulattia

Urheilulattia, johon kohdistettu kohtuullisen suuri pistekuorma aiheuttaa painuman suhteellisen laajalle alueelle kuorman kohdistuspisteen ympärille. Aluejoustava lattiarakenne on käyttökelpoinen erityisesti silloin, kun käyttäjän massa ja liike-energia on riittävän suuri taituttamaan lattiapintaa. Esim. lapsen painosta tällainen lattia joustaa vähemmän, ellei lattiaan valita suurta iskunvaimennusta. Pinnan materiaalina on yleensä puuparketti tai muu joustamaton pintarakenne.

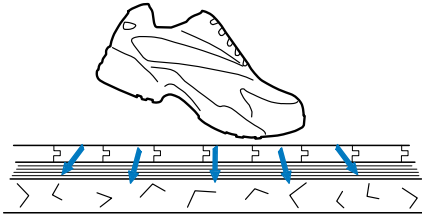
4.5 Siirrettävät urheilulattiat

Siirrettävät urheilulattiat rakennetaan elementeistä, jotka kootaan yhtenäiseksi lattiapinnaksi. Siirrettävät urheilulattiat ovat käyttökelpoisia esimerkiksi järjestettäessä sellaisen lajin kilpailua, missä muiden lajien rajamerkinnot ovat haitaksi tai kun varsinainen lattiarakenne ei sellaisenaan sovellu tarkoitukseen. Hankaluutena siirtolattioissa on kokoamiseen vaadittava aika sekä varastointi. Siirtolattia ei varsinaisesti ole oma lattiarakennetyyppinsä vaan voi olla lattiarakenteeltaan jokin neljästä edellä esitetystä perustyyppistä.

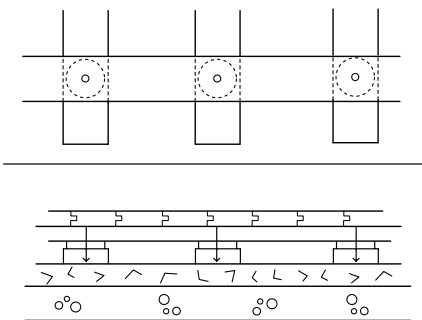
Lattian alustan tulee olla imuroitu ja betonilattian lisäksi hiottu ja tarvittaessa pölynsidontakäsitelty. Pohjan suoruuden tulee täyttää SisäRYL 2000 taulukon 771:T2 luokan 2 arvo enintään 2m/3mm. Lattian alustan tulee olla hammastamaton. Muiden kuin edellisten osalta aluslattian tasaisuuden tulee noudattaa valmiille lattioille asetettuja ominaisuuksia.

Maanvaraisen alustan ja kostean tilan yläpuolella olevan alustan päällä tulee olla höyrynsulku. Tarvittaessa alusta tuuletetaan koneellisesti.

Rakennusaikaisen maksimikosteuden määrittelee SISÄ RYL 2000: 75.31, 771.3 sekä valmistajan ohjeet.



Kuva 12.
Aluejoustava urheilulattia.



Kuva 13.
Aluejoustava urheilulattia.

luonnos -
ei suunnittelu-
käyttöön

6 LATTIANPÄÄLLYSTEET

6.1 Puu

Puulattian tulee olla kovaa ja kulutusta kestävä puulattia. Puulattia lakataan kulutusta kestävällä lakalla, jonka kiilto sekä kitkaominaisuudet soveltuvat tilan käyttöön.

Lattialaudat

Lattialaudat ovat pontattuja lautoja, joiden tavallisia mittoja on esitetty RT-ohjekortissa *RT 21-10750 Sahattu ja höylätty puutavara*. Laudat kiinnitetään joko itsekantaviksi joustavan ristiinkoolatun alusrakenteen päälle tai suoraan muun joustavan kerroksen päälle.

Parketit

Parkettilattiat voidaan tehdä mosaiikki-parkettipäällysteestä, kerrosparketista tai parkettisauvoista. Parketiksi kutsutaan vain sellaista rakennetta, jossa leikatun puuaineen kulutuskerroksen paksuus on vähintään 3,5 mm.

Mosaiikkiparkettipäällyste

Pienistä, umpipuisista ja ponttaamattomista sauvoista koostuva päällyste, joll voidaan alusrakenteeseen liimaamalla muodostaa lattiaan erilaisia kuvioita. Mosaiikkiparkettisauvojen tulee olla siileiksi sahattuja ja nimellispaksuudeltaan vähintään 8 mm. Mosaiikkiparketti lakataan paikalla.

Parkettilauta

Kolme tai useampikerroksinen parkettilauta, jossa päällimmäisenä kerroksena on tavallisesti jalopuinen 3,5...8 mm paksu pintarakenne. Kerrokset on liimattu toisiinsa nähden ristikkäin. Parkettilaudat ovat tavallisesti tehdaslakattuja.

Parkettilaatta

Kuten parkettilauta, mutta muodoltaan neliömäinen levy.

Parkettisauva

Umpipuinen, kaikilta sivuiltaan pontattu päällyste. Sauvat ovat yleensä noin 20 mm paksuisia. Parkettisauvat lakataan paikalla.

6.2 Linoleumi

Liikuntatilojen lattioissa voidaan käyttää linoleumia, jonka paksuus on 3...6 mm. Materiaali koostuu valmistajasta riippuen puu- ja korkkijauhosta tai puujauhosta, pellavaöljystä ja hartsista. Pinta on käsittelemätön.

6.3 Muovi

Muovimatot ja -laatat

Muovimatot ja -laatat valmistetaan PVC-muovista, pehmittimistä, täyte- sekä väriaineista. Päällysteet ovat heterogeenisiä ja mattojen saumat voidaan hitsata. Pinta on karhennettu (martioitu) liukastumisen estämiseksi. Päällysteen alla on tukikerros, jonka alla on vaahtomainen joustinkerros.

Muovimassat

Muovimassasta tehdään 2...4 mm:n kuluspinta paikan päällä levittämällä sitä elastisen tasaisen alusrakenteen päälle. Pintamuovina käytetään esimerkiksi joustavaa polyuretaania, jota voidaan vahvistaa verkkorakenteella ja joustinkerroksena esimerkiksi kierrätyskumia tai muovia. Massalattioiden pintakerros voidaan päällystää uudelleen tai korjata tarvittaessa.

6.4 Testaus ja luokitus

Testaus ja luokitus tulee tehdä standardissa *SFS-EN 14904* ilmoitettujen standardien mukaisesti.

7 RAJAVIIVOJEN MERKITSEMINEN

Rajamerkintöjen ajantasaisuus on syytä varmistaa lajiliitoilta. Lakattavassa puulattiasa rajamerkinnot maalataan lattiaan ennen viimeistelylakkakerroksia. Mattopäällysteisiin merkinnät voidaan tehdä joko maalaamalla tai upotetuilla mattokaistoilla. Tilapäiset merkinnät voidaan tehdä teippaamalla, mutta on otettava huomioon että teippaus saattaa vaurioittaa lakkapintoja.

Etenkin monitoimisaleissa rajamerkinnot tekevät lattiasta usein sekavan ja rauhattoman näköisen. Tämän vuoksi on hyvä käyttää neutraaleja ja mahdollisimman harvoja värejä ja sijoittaa kentät siten, että voidaan hyödyntää yhteneviä rajoja.

luonnos -
ei suunnittelu-
käyttöön

8 TELINEIDEN KIINNIKKEET, TEKNIKKAVARAUKSET JA KUORMITUKSET

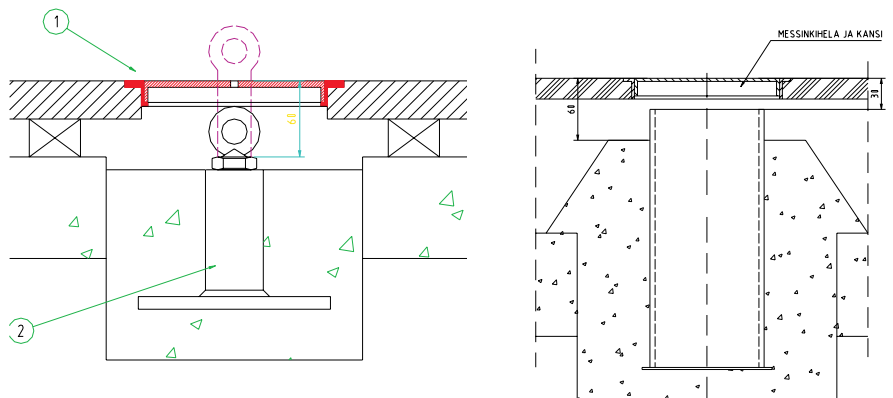
Tarvittavien telineiden, välineiden sekä laitteiden tarve ja sijainti tulee selvittää etukäteen jo suunnitteluvaiheessa. Valmistajilta tulee varmistaa tarkat asennusdetaljit sekä soveltuvuus valitulle lattiarakenteelle.

Kiinnikkeitä ja varauksia lattiaan tarvitaan etenkin voimisteluvälineiden, lentopallotolppien, joidenkin koripallotelineiden sekä maalikehikoiden kiinnittämiseen. Esimerkiksi sähkö- ja telekaapeloinnit toimitsijapöydille saattavat lisäksi vaatia lattiarasioita ellei rasiapisteitä voida järjestää suojattuna sivuseinille. Lattiaan tulee upottaa niin vähän lattiarasioita ja vastaavia kuin mahdollista.

Lattiaan asennettavien kiinnikkeiden suojakansien tulee olla kestäviä. Koolatuissa ja uivissa lattiarakenteissa kansi kiinnitetään pintalattiaan, jolloin se joustaa sen mukana.

Lattiarakennetta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon raskaan kuorman, kuten esimerkiksi siirtokatsomon, lattiaa nostava vaikutus kuormitusalueen vierellä. Pintarakenteet tulee ankkuroida joustavasti kantavaan lattiarakenteeseen, mikäli on vaara että lattia nousee paikoittelun koholle.

Raskaiden laitteiden kuten esimerkiksi saksinosturien käytön ajaksi lattia on hyvä suojata vanerilevyin.



Kuva 14.

Telineiden lattiakiinnikkeitä. Vasemmalla vaijerikiinnike, oikealla pylväskiinnike.

luonnos -
ei suunnittelu-
käyttöön