Leikkivälineiden turvallisuusvaatimukset

Revisio 1.0

Tämä dokumentti kuvaa julkiseen käyttöön tulevien leikkivälineiden käyttöönotto- ja vuositarkastuksia koskevat turvallisuusvaatimukset. Ohjeen käyttäjän oletetaan omaavan perustiedot standardissa EN1176 esitetyistä turvallisuusvaatimuksista. Päähuomio on niissä vaatimuksissa ja ohjeissa, jotka soveltuvat Lappsetin tuotevalikoimaan.

Tämä ohje on yksinkertaistettu. Yksityiskohtia (kuten desimaaleja) tai kokonaisia vaatimuksia on voitu jättää jopa pois kokonaisuuden selkeyden parantamiseksi. Epäselvässä sovellustapauksessa tarkista asia varsinaisen standardin EN1176 vuoden 2008 tekstistä.

Tarkastukset

Käyttöönottotarkastus suoritetaan ennen leikkialueen avaamista julkiseen käyttöön. Käyttöönottotarkastuksen saa tehdä kuka tahansa, joka on ò riittävän päteväò On suositeltavaa, että tarkastaja ei ole itse osallistunut tuotteen asennukseen. Tarkastuksesta on tehtävä raportti joka on allekirjoitettava, päivättävä sekä säilytettävä.

Rutiininomainen tarkastus on tarpeen vain erityisen ilkivaltaherkillä kentillä. Voidaan odottaa, että lasten vanhemmat ilmoittavat epäkohdista kentällä selvästi näkyvissä olevaan puhelinnumeroon.

Toiminnallinen tarkastus on välinevalmistajan joillekin tuotteille erityisesti määrittämä tarkastus ja suoritetaan yleensä 1-3 kk välein. Tavallisesti tällaisia ovat liikkuvat, kuluvat tai muuten erityisen kriittiset kohdat tuotteessa.

Vuosihuolto on tärkein huoltotoimenpide. Yleensä talven jälkeen välineet tarkastetaan kulumisen, rikkoontumisen tms. aiheuttamien riskien varalta. Tällöin kartoitetaan tarvittava huolto ja suoritetaan ne huoltotoimenpiteet jotka voidaan.

Iskua vaimentavat turva-alustat

Olipa tuotteella turva-alue tai ei, tuotteen ympärillä on vähintään 1,5 m laajuinen, korkeudeltaan tuotteen putoamiskorkeutta vastaava putoamistila, jossa ei saa olla kohteita, jotka ovat SEKÄ kovia ETTÄ teräviä. Tällaisia kohtia saattaa löytyä suurista kivistä, piikkipensaista, aidoista tai rakennusten seinistä.

Turva-alueen laajuus (jäljempänä X) riippuu välineen tyypistä.

- Kiipeilyväline
  - Putoamiskorkeus 60 ï 150 cm => X = 150 cm
  - Putoamiskorkeus (jäljempänä Y) 150 ï 300 cm => X = 2/3 x Y + 0,5 m

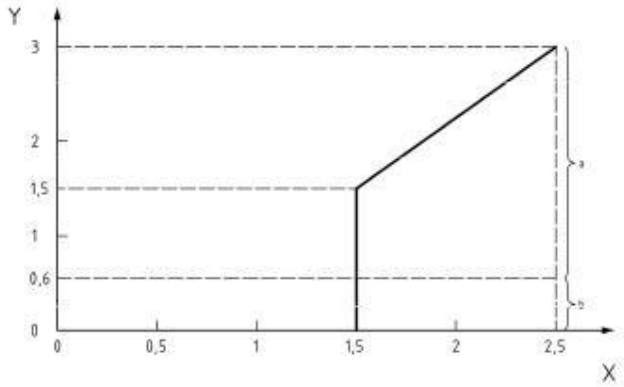


Figure 1. Putoamiskorkeuden vaikutus turva-alueen laajuuteen (Lähde SFS-EN1176).
Jos 0,6 Òy Ò1,5 niin x = 1,5
Jos y >1,5 niin x = 2/3 y + 0,5

Y vapaa putoamiskorkeus
X putoamisalueen minimimitta
a alustalla iskunvaimennuskykyvaatimukset
b alustalla iskunvaimennuskykyvaatimukset jos väline aiheuttaa pakotetun liikkeen

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

- Keinu
  - Sivulle:
    - normaalissa istuimessa 88 cm keskilinjasta
    - isossa istuimessa 88 cm linjasta, joka on 25 cm istuimen reunan sisäpuolella
  - Eteen ja taakse 0,867 x ketjun pituus + 2,25 m
    - Kiinteällä turva-alustalla viimeinen 50 cm ei tarvitse olla iskua vaimentavaa.

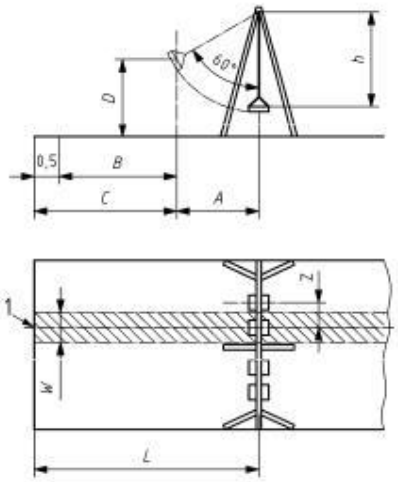


Figure 2. Keinun turva-alueen mitoitus (Lähde SFS-EN1176).

A	**0,867 x h**
B	**1,75 m ympäröivän pinnan kanssa samalla tasolla olevilla iskua vaimentavilla alustoilla (yleensä synteettinen materiaali)**
C	**2,25 m irtomateriaalin avulla iskua vaimentavilla alustoilla**
D	**suurin sallittu vapaa putoamiskorkeus**
L	**A + B tai A + C**
W	**putoamistilan leveys**
Z	**keinun keskilinjojen välinen etäisyys**
h	**kannatinköyden pituus**

- Liukumäki
  - Liukumisalue
    - normaalissa istuimessa 88 cm keskilinjasta
    - Osalla jossa liukumäen korkeus alle 60 cm => 100 cm
    - Osalla jossa liukumäen korkeus yli 60 cm => kuten kiipeilytelineissä.
  - Poistumisalue:
    - Sivulle 100 cm
    - Eteen
    - Tyypin 1 liukumäissä (yleisin liukumäkityyppi) 200 cm
    - Tyypin 2 liukumäissä, joissa vauhti pysähtyy kokonaan ennen liukumäestä poistumista 100 cm
    - Kulmassa R 100 cm pyöristys

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

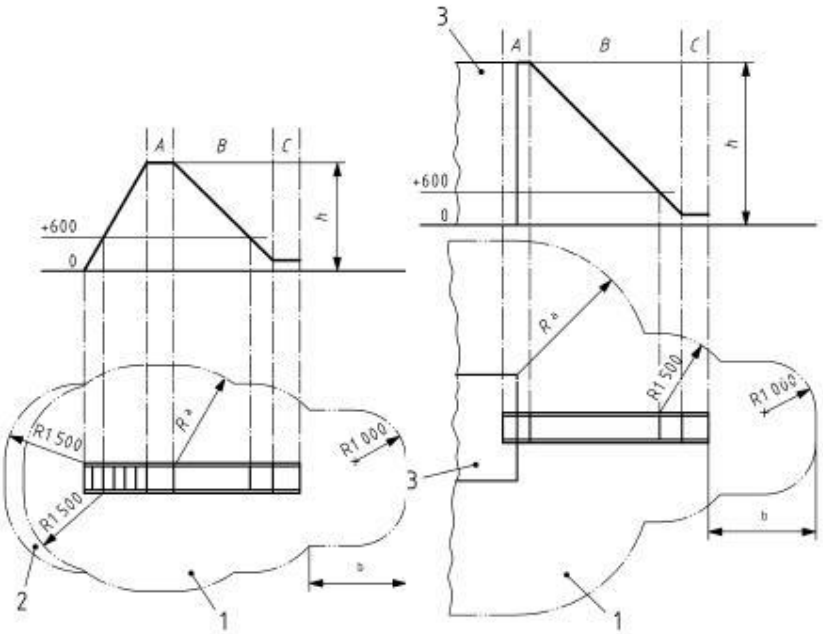
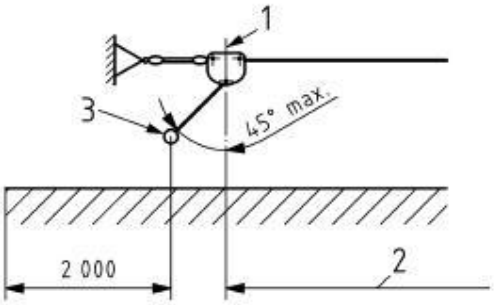


Figure 3. Liukumäen turva-alueen määrittäminen (Lähde SFS-EN1176).
A aloitusosa
B liukumisosa
C poistumisosa
h vapaa putoamiskorkeus

- Köysirata
  - Sivulle 200 cm
  - Poistumisalue:
    - Laajuus 200 cm siitä pisteestä johon istuin yltää ollessaan kiinni pysäyttimessä ketju 45° kulmassa liikesuuntaan.
    - Poistumisalueen muoto kapenee siten, että on ääripäässä 200 cm.



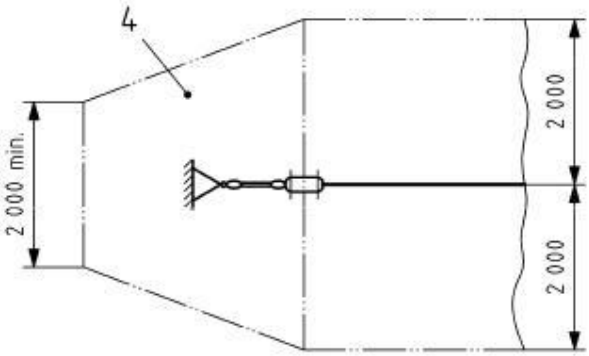


Figure 4. Vaijeriliu'un turva-alue (Lähde SFS-EN1176).
1 liikkumisen päättymiskohta
2 liikkumisalue
3 istuimen tai kädensijan suurin sallittu heilahdusasento
4 putoamisalue

- Karuselli
  - 200 cm tuotteen kehästä
    - Roikkumistyypin karusellissa on lisäksi 100 cm esteetön lisäalue.
- Keinumisväline
  - 100 cm liikkeen ääriasennosta

- Turva-alueettomat välineet
  - Tuotteet, joiden putoamiskorkeus on alle 60 cm ja joissa käyttäjä ei joudu välineen aiheuttamaan liikkeeseen, ei ole turva-aluetta.

Putoamiskorkeus määrittää alustan iskunvaimennustarpeen. Putoamiskorkeus mitataan seuraavasti:

- Ylimmästä seisomistasanteesta josta voi pudota maahan.
- Kiipeilyvälineessä ylin otekohta josta voi pudota maahan.
  - Mikäli kiipeilyvälineen ylimmän otekohdan päälle ei pääse, määräytyy kohta metrin tämän alapuolelta tai ylimmästä jalan tukipisteestä.
- Istuimen pinnasta kun siltä voi pudota maahan.
- Keinun ketjun puolesta välistä
- Karusellin ja köysiradan putoamiskorkeus on aina metri tai enemmän todellisen putoamiskorkeuden mukaan.
- 3D verkon kehäköyden ylimmästä kohdasta TAI alapinnasta löytyvän yli Ø65 cm aukon yläpuolella olevasta köydestä.

Figure 5. Esimerkejä putoamiskorkeuden määrittämisestä (Lähde SFS-EN1176).
Kriittinen putoamiskorkeus (jäljempänä KPK) on alustan ominaisuus, joka ilmoittaa suurimman sallitun putoamiskorkeuden.

- Iskua vaimentamattomat alustat kuten kiveys, asfaltti ja betoni; KPK = 0 cm:
  - Turva-alueettomat tuotteet.
  - Lappset ei suosittele täysin kovien alustojen käyttöä leikkivälineiden alustana.
- Puulaudoitus tms. erittäin vähäisen iskunvaimennuksen salliva alusta; KPK = 60 cm:
  - Putoamiskorkeudeltaan alle 60 cm tuotteet mukaan lukien liikettä omaavat.
- Nurmikko, lajittelematon hiekka ja vastaavat alustat; KPK 100 cm
  - Putoamiskorkeudeltaan alle 100 cm tuotteet mukaan lukien liukumäen alastuloalue, keinumisvälineet, karuselli (ei roikkumistyyppi), köysiradat.
- Turvalaatat:
  - KPK vaihtelee laatan paksuuden (jäljempänä S) mukaan. Saman paksuisilla laatoilla eri valmistajilla voi olla eri KPK. Laatalle ilmoitetaan KPK jotka vaihtelevat karkeasti seuraavasti:
    - S = 4 cm => KPK = 120é 130 cm
    - S = 5 cm => KPK = 150é 170 cm
    - S = 6 cm => KPK = 180é 200 cm
    - S = 7 cm => KPK = 210é 250 cm
- Irtomateriaalit kuten turvahiekka tai ï sora, hake tai parkkirouhe.
  - 30 cm kerros => KPK = 200 cm
  - 40 cm kerros => KPK = 300 cm

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

Välineiden sijoittaminen

- Turva-alue, joka liittyy tuotteeseen tai tuotteen osaan, jossa on liikettä, EI SAA mennä päällekkäin minkään muun turva-alueen kanssa.
- Turva-alue kun se liittyy tuotteen sellaiseen osaan joissa ei ole liikettä, SAA mennä päällekkäin toisen vastaavan turva-alueen kanssa.

Kyltit ja merkinnät

- Leikkialueen tietokyltissä tulisi olla seuraava tieto:
  - yleinen hätänumero
  - huoltohenkilöstön puhelinnumero
  - leikkikentän nimi ja osoite

- Tuotekyltit
  - Tuotekylttien tulee olla kiinnitettyinä oikeisiin tuotteisiin!

- Maantasomerkki
  - Tuotteessa on jossain tolpassa maantasomerkki, josta voi tarkastaa onko tuote asennettu oikeaan korkeuteen.

Turvallisuusvaatimukset: Leikkipaikkavälineet

- Rakenteellinen kestävyys
  - Onko tuotteessa lahoa tai ruostetta?
  - Huojuuko tuote liikaa?
  - Kuuluuko heiluttamisessa ritinää tai muuta outoa ääntä joka saattaisi olla merkki piilevästä rakenteellisesta heikkoudesta?

- Kiinnikkeet ja korkit
  - Ovatko ruuvit ja kiinnikkeet oikeassa kireydessä? Tarkista erityisesti voimakasta edestakaista liikettä sisältävien tuotteiden rakenteet.
  - Puuttuuko korkkeja tai hattuja?

- Välineen terävät reunat ja ulokkeet tulee suojata.
  - Reunat, joihin voi osat tuotteen normaalissa käytössä tulee pyöristää 3 mm säteellä. Mikään osa ei kuitenkaan saa olla viiltävän terävä.
  - Jos kiinnikkeen kantaa tai kierretankoa ei ole muuten suojattu, se saa olla korkeintaan 8 mm pinnasta ulkoneva.

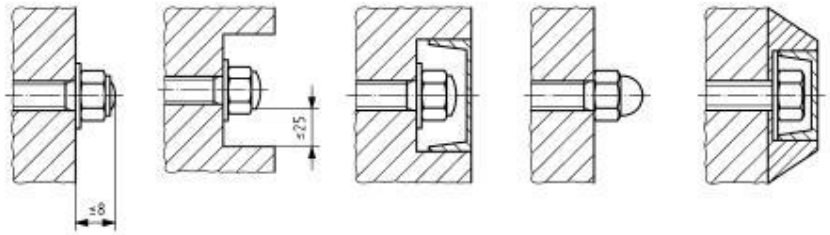


Figure 6. Esimerkkejä kiinnikkeiden suojaamisesta (Lähde SFS-EN1176).

- Välineen tasanne katsotaan helposti saavutettavaksi, mikäli
  - sinne pääsee portaita tai ramppia pitkin maasta tai toiselta helposti saavutettavalta tasanteelta.
  - sinne pääsee sellaisia tikkaita pitkin joiden alin puola on alle 40 cm korkeudessa.
  - Viereiseltä helposti saavutettavalta tasanteelta on alle 60 cm korkeammalle tasanteelle.

- Putoamisen estäminen
  - Helposti saavutettava tasanne
    - Alle 60 cm korkeudessa ei vaadita mitään kaidetta.
    - Yli 60 cm korkeudessa vaaditaan umpikaide.

- Vaikeasti saavutettava tasanne
    - Alle 100 cm korkeudessa ei vaadita mitään kaidetta.
    - 100 ï 200 cm korkeudessa vaaditaan kaide (esim. putki).
    - Yli 200 cm korkeudessa vaaditaan umpikaide.

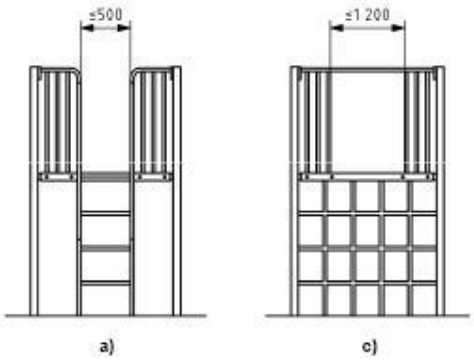


Figure 7. Jyrkkään leikkielementtiin johtavat aukot (Lähde SFS-EN1176).

- Kaiteen ja umpikaiteen vaatimukset
    - Kaiteen yläpinnan tulee olla 60 ï 85 cm korkeudella.
    - Umpikaiteen tulee olla vähintään 70 cm korkea.
        - Umpikaiteessa ei saa olla elementtejä, joita voi käyttää kiipeilyyn.

Kiinnijuuttuminen

- Testivälineet:

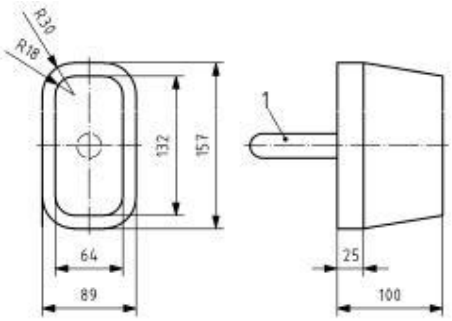


Figure 8. Koetin C (pieni vartalo): 89x157 mm (Lähde SFS-EN1176).

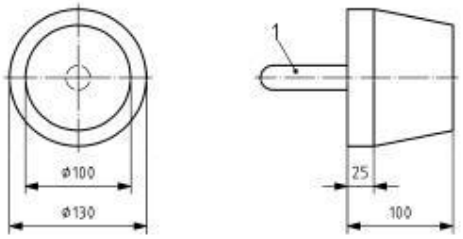


Figure 9. Koetin E (pieni pää): Ø130 mm (Lähde SFS-EN1176) .

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

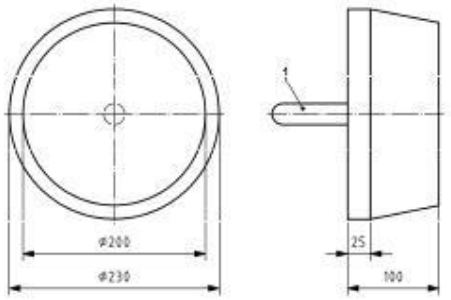


Figure 10. Koetin D (iso pää): Ø230 mm (Lähde SFS-EN1176).

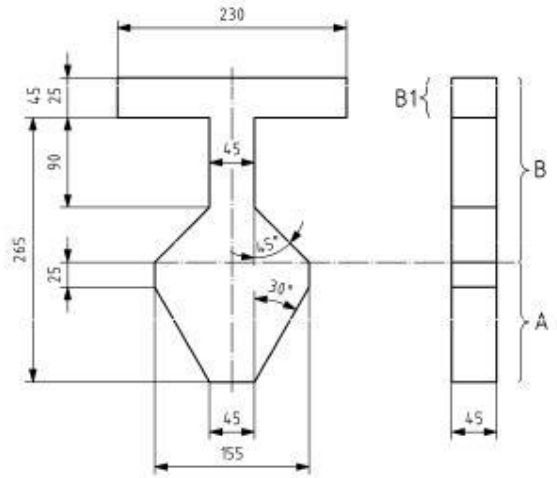


Figure 11. Kaula: 45x45 mm / 45 mm + 60° (Lähde SFS-EN1176).
A testikappaleen osa ñAò
B testikappaleen osa "B"
B1 olakeosa

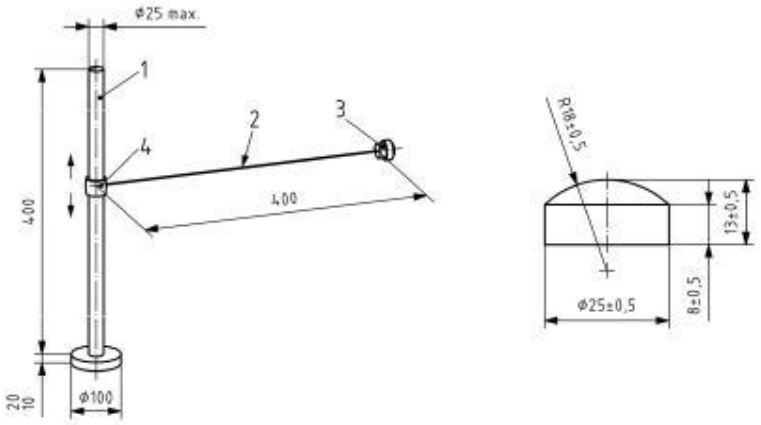


Figure 12. Vaate: 40 cm tanko + 40 cm ketju + Ø25 mm nappi (Lähde SFS-EN1176).

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

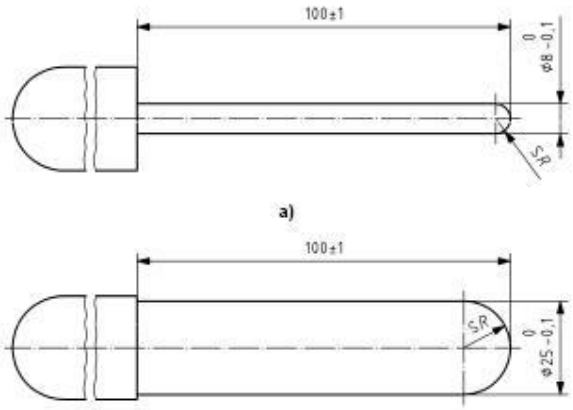


Figure 13. Pieni sormi: Ø8, Iso sormi: Ø25 (Lähde SFS-EN1176).

- Vartalon katsotaan sopivan aina läpi aukosta, joka on vähintään Ø40 cm. Luvallisia ovat kuitenkin jo 23 cm aukot.
- Pään kiinnijuuttuminen
  - Jos koetin C tai E menee aukosta läpi, pitää myös koettimen D mennä.
  - Jos koetin melkein menee läpi joustavareunaisesta aukosta, käytä 22 kg massaa vastaavaa voimaa.
  - Ei sovelleta alareunaltaan alle 60 cm korkeudessa oleviin aukkoihin eikä keinuistuimien ripustuksissa oleviin kolmionmuotoisiin aukkoihin.

- Kaulan kiinnijuuttuminen. Testimenetelmä on suhteellisen monimutkainen. Tämä on yksinkertaistettu esitys.
  - Osittain rajatun, ylöspäin avautuvan nielun tulee olla
    - joko pienempi kuin 45x45 mm (testikappaleen osa B), tai
    - pohjasta leveämpi kuin 45 mm ja avarampi kuin 60° (testikappaleen osa A)
- Jalan kiinnijuuttuminen tasolla
  - Pääkulkusuuntaan oleva aukko ei saa olla leveämpi kuin 30 mm
- Sormen kiinnijuuttuminen
  - Jos pieni sormikoetin menee aukosta läpi niin syvälle, ettei koetinta voi kääntää 45° kulmaan viereisen tason suhteen, pitää iso sormi koettimenkin mennä.
  - Ei sovelleta alareunaltaan alle 100 cm korkeudessa oleviin aukkoihin. Ketjuissa kielletty aukko on yli Ø8,6 mm paitsi ketjujen liittimissä, missä kielletty aukko on Ø8,6 ï Ø12 mm
- Vaatteen kiinnijuuttuminen
  - Liukumäet
    - Aseta jalusta 20 cm päähän liukumisosan alusta, 20 cm päähän liukumäen sivusta. Liuûta ketjua tapin koko matkalla ja etsi mahdollisia nupin kiinnijuuttumiskohtia. Älä kiedo ketjua kulmien, putkien tms. ympäri. Jos nuppi tuntuu tarttuvan, vedä ketjua 5 kg massaa vastaavalla voimalla liukumissuuntaan.
  - Palomiehentanko
    - Aseta jalusta keskelle palomiehentangon lähtötasanteen reunaa ja etsi mahdolliset kiinnijuuttumispaikat.
    - Irrota ketju tangosta. Pidä ketjun holkkia kiinni tangossa aloittaen 180 cm lähtötason yläpuolelta (tai tangon yläpäästä) ja etsi nupilla kiinnijuuttumiskohdat.

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

- Katon harja
  - Irrota ketju tangosta. Etsi nupilla kiinnijuuttumiskohdat harjalta ja kattolappeesta vetäen ketjua katon laskusuuntaan.
- Nuppitestiä ei käytetä missään muualla. Jos jokin paikallinen sääntö laajentaa vaatteen kiinnijuuttumisen muualle, tätä testiä ei tule käyttää asian selvittämiseen. Tämä testi on tehty erityisen herkäksi jotta se olisi sopiva niihin leikkielementteihin joissa on voimakkaasta pakkoliikkeestä.

Litistyminen

- Vartalon ei katsota voivan litistyä vaarallisesti liikkuvan osan väliin kun etäisyys on enemmän kuin 23 cm.
- Jalkaterän ei katsota voivan litistyä vaarallisesti liikkuvan osan ja kiinteän rakenteen väliin kun etäisyys on enemmän kuin 6 cm.
- Sormen ei katsota voivan litistyä vaarallisesti aukkoon, joka on kaikissa asennoissa suurempi kuin Ø12 mm.

Köydet

- Vain toisesta päästä kiinnitetyt keinumisköydet:
  - Köyden halkaisijan oltava 25 é 45 m
  - Ei samaan tolppaväliin keinun kanssa
  - 1 é 2 m pituinen
    - Suojaetäisyys tolppaan 60 cm
    - Suojaetäisyys toiseen köyteen 90 cm
  - 2 é 4 m pituinen
    - Suojaetäisyys tolppaan tai toiseen köyteen 1,0 m
- Molemmista päistä kiinnitettyyn köyteen ei saa muodostua yli Ø130 mm silmukkaa.

Perustukset

- Pidettävä tuote paikoillaan niin ettei liikkuminen (ei siis pelkästään kaatuminen) aiheuta vaaraa.
- Syvyys
  - Terävät osat 40 cm syvyydessä tai vähintään turvahiekan syvyyden alapuolella.
  - Sileät ja hyvin pyöristetyt osat 20 cm syvyydessä

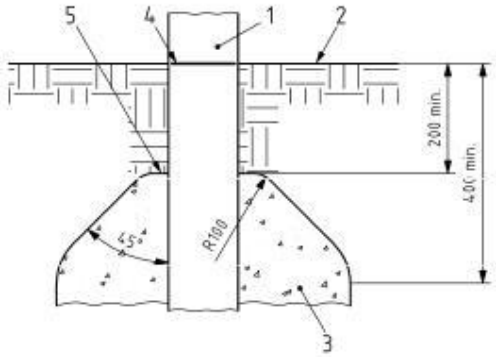


Figure 14. Perustukset. (Lähde SFS-EN1176)

1	**paalu**
2	**leikkimisalue**
3	**perustus**
4	**tasomerkki**
5	**perustuksen yläosa**

Painavat riippupuomit

- Päissä R50 pyöristykset
- Maksimiliikerata 20 cm
- Minimietäisyys muihin rakenteisiin 23 cm

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

Turvallisuusvaatimukset: Keinut

Maavara
- Rengas-, ryhmä- ja kehikkoistuimissa min 40 cm
- Lautaistuimissa min 35 cm

Turvavälit
- Tolpasta istuimen reunaan 0,2 x ketjun pituus + 20 cm
- Istuinten välissä 0,2 x ketjun pituus + 30 cm

Istuimen sivuttaisvakaus on riittävä kun ketjujen kiinnitys puomiin on 0,05 x ketjun pituudesta leveämmällä kuin kiinnitys istuimeen.

Istuimen etureunan on oltava iskua vaimentava. Tämän riittävyyttä ei voi todentaa kenttäolosuhteissa, mutta esim. puuistuin ei ole sallittu.

Samassa tolppavälissä saa olla kehikkoistuin muuntyyppisen istuimen kanssa.

Mikäli keinuistuimessa on selkänoja, sen kulma ei saa muuttua keinumisen aikana.

Keinulaakereiden on sallittava ketjun kiertyminen.

Turvallisuusvaatimukset: Liukumäet

Leveyden tulee olla joko alle 70 cm tai yli 95 cm.
- Monirataisten, spiraali- sekä mutkaliukumäkien kunkin osan tulee olla alle 70 cm leveitä.

Vain vapaasti seisovat liukumäet
- Portaiden suoran osuuden maksiminousu on 2,5 m
- Kun liukumäen lähtökorkeus on yli 200 cm, tulee aloitusosan sivujen täyttää umpikaidevaatimukset.

Vain tasanteeseen liitetyt liukumäet
- Yli 100 cm korkeissa liukumäissä tulee olla poikkitanko aloitusosan yläpuolella 60 ï 90 cm korkeudella.
- Tasanteen ulkopuolella olevan aloitusosan on oltava suojattu putoamiselta sivusuojalla joka jossain kohtaa aloitusosaa on vähintään 50 cm korkuinen.

Liukumäen osat
- Aloitusosa (jäljempänä A)
    - Aloitusosa päättyy siinä pisteessä missä liukumäki kallistuu yli 5°.
    - Aloitusosan tulee olla 35 cm pituinen.
- Liukumisosa (Jäljempänä B)
    - Keskimääräinen kallistus 40°
    - Suurin kallistus yhdessä kohdassa 60°
- Poistumisosa (jäljempänä C)
    - Alkupiste määritetään asettamalla jokin suora lauta poistumisosan päälle. Lautaa liuûutetaan ylöspäin kunnes se on
        - 10° kulmassa tyypin 1 liukumäessä.
        - 5° kulmassa tyypin 2 liukumäessä.
- Poistumisosan pituus
    - B < 150 cm => C > 30 cm min.
    - Tyypin 1 liukumäet:
        - B = 150 é 750 cm => C > 50 cm
        - B > 750 cm => C > 150 cm
    - Tyypin 2 liukumäet:

- B > 150 cm => C > 0,3 x BOn toisinaan vaikea hahmottaa liukumäen osien suhteita. Yleensä hämmennys johtuu vain siitä, että tyypin 1 liukumäissä on lyhyt poistumisosa ja pitkä turva-alue. Tyypin 2 liukumäissä puolestaan on pitkä poistumisosa ja lyhyt turva-alue.

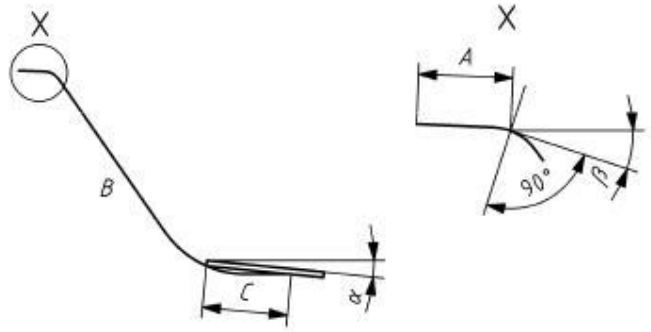


Figure 15. Liukumäen osat (Lähde SFS-EN1176).

A	**aloitusosa mitattuna liukumäen pintaa pitkin**
B	**liukumisosa mitattuna liukumäen pintaa pitkin**
C	**poistumisosa mitattuna liukumäen pintaa pitkin**
Ü	**poistumisosan suurin sallittu kaltevuus**
ƀ	**aloitusosan suurin sallittu kaltevuus**

Liukumäen sivulaitojen (jäljempänä SL) korkeus on riippuvainen liukumäen lähtökorkeudesta (jäljempänä LH) ja lähtötasanteen helposta saavutettavuudesta.

- Aina kun LH < 120 cm => SL > 10 cm
- Aina kun LH = 120 é 200 cm => SL > 15 cm
- Kun helposti saavutettava ja LH = 200 é 250 cm => SL > 50 cm
- Kun vaikeasti saavutettava ja LH = 200 é 250 cm => SL > 15 cm
- Aina kun LH > 250 cm => SL > 50 cm

Liukumäen lopetusosan maksimikorkeus (PH) määräytyy liukumisosan pituuden mukaan.

- B < 150 cm => PH < 20 cm
- B > 150 cm => PH < 35 cm

Turvallisuusvaatimukset: Köysiradat

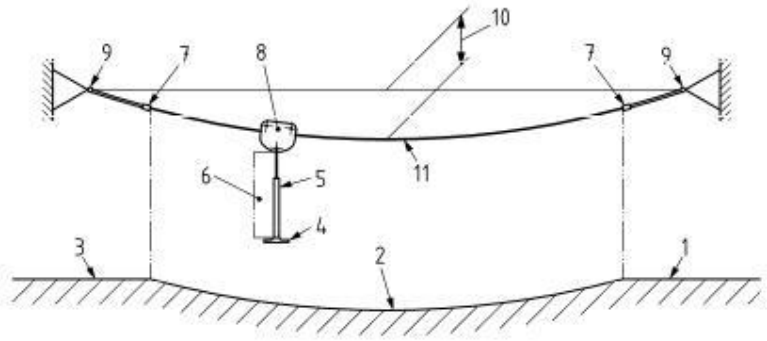


Figure 16. Köysiradan osat (Lähde SFS-EN1176).

1/3	**lopetus- tai aloituskohta**
2	**liikkumisalue**
4	**istuin**
5	**kädensija**
6	**kannatin**
7	**pysäytin**
8	**kuljetin**
9	**kannatinköyden kiinnityskohdat**
10	**riippuma**
11	**kannatinköysi**

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

Köysiradassa tulee olla kannatinköyden kireyden säätömekanismi.

Liike päättyy pysäyttimeen, jossa olevan jarrutusmekanismin tulee hidastaa liike ilman, että istuimen kannatin kallistuu yli 45°.

Kuljettimen rullien tulee olla koteloidut eikä normaali käyttö saa vaurioittaa köyttä.

Kannatinkokoonpano

- Kannatinköyden on oltava 210 cm pituinen.
  - 180 cm jos kuljetinmekanismi on täysin koteloitu.
- Istuimen kannatinköysi ei saa olla jäykkä.
- Istuimen (tai kädensijojen) tulee olla sellainen, että kyydistä voi helposti poistua.
- Istuimen on oltava iskua vaimentava.

- Kannatin kokoonpanolle on annettu maksiminopeudeksi 7 m/s. Tämän mittaamiseksi istuimeen asetetaan 130 kg massa. Istuin vedetään taaksepäin kunnes köysi on 30° kulmassa. Liikkeen maksiminopeus mitataan.
  - Koska mittaaminen on käytännössä erittäin vaikeaa, voidaan nopeus arvioida. Toinen testaaja menee välineeseen ja toinen juoksee rinnalla. 7m/s on normaalikuntoisen ihmisen maksimijuoksunopeus. Jos apuri pysyy mukavasti rinnalla, ei liike ole liian suuri.

Maavara

- Istuinköysiradoissa maavaran tulee olla 40 cm kannatinköyden puolessa välissä kun istuimeen kohdistetaan 130 kg massa.
- Riipuntaköysiradoissa maavaran tulee olla
  - Aloituskohdassa 150 cm ilman kuormaa.
  - liikeradalla 200 cm 70 kg kuorman kanssa.

Aloitustasanteen pinta saa olla puuta tai jopa metallia.

Turvallisuusvaatimukset: Karusellit

Karuselliksi katsotaan yli Ø50 cm pyörivät alustat.

Pyörimisakselin tulee olla alle 5° kallellaan.

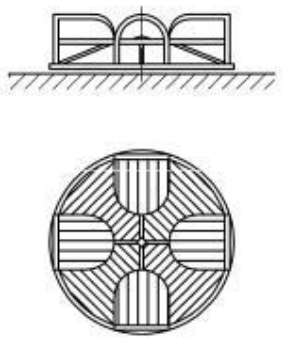


Figure 17. Perinteinen karuselli (tyyppi B) (Lähde SFS-EN1176).

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

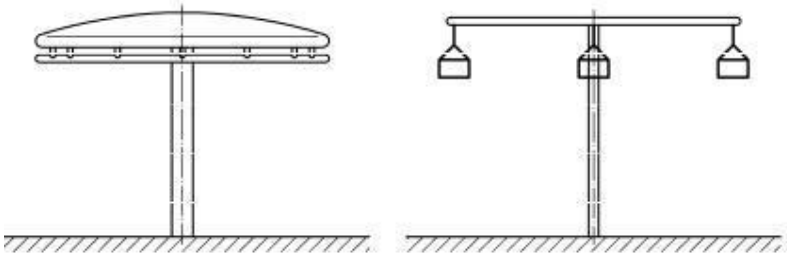


Figure 18. Kahvakaruselli (tyyppi C) (Lähde SFS-EN1176).

Tasokaruselli

- Mikäli pyörivä taso on upotettu maahan,
    - vaakasuunnassa oleva rako saa olla korkeintaan 8 mm.
    - tasokorkeusero saa olla korkeintaan 20 mm.
- Maasta korotettu tason minimimaavara on 6 cm.
- Maavaran ollessa 6 é 11 cm, tulee karusellin alapinnan olla sileä 30 cm etäisyydeltä kehältä keskikohtaa päin mitattuna.
- Maavaran ollessa 11 é 40 cm tulee taso varustaa joko helmalla tai tason alapinnan on oltava koko matkalta sileä ja maavaran pienennyttävä keskustaa kohti.
    - Mahdollisen helman on tultava 6 é 11 cm päähän maasta ja sen on kallistuttava sisäänpäin 30 é 45°.
- Maavaran ollessa yli 40 cm, on karusellin alapinnan oltava sileä.

Kahvakaruselli

- Maavaran tulee olla 180 cm mikäli roikkumiskahvat ovat jäykät.
- Kahvojen tulee mahdollistaa puristusote, eli kahvan poikkileikkauksen kaikissa suunnissa on oltava 16 é 45 mm.

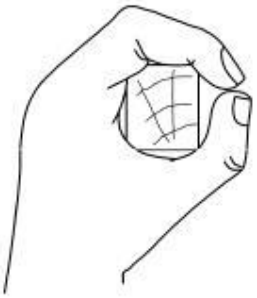


Figure 19. Puristusote (Lähde SFS-EN-1176).

Turvastandardissa EN1176-5 on erityisturvallisuusvaatimukset myös istuinkaruselleille, kisko-ohjatuille karuselleille sekä kiekkokaruselleille, mutta näiden välineiden harvinaisuuden vuoksi niitä ei käsitellä tässä ohjeessa.

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

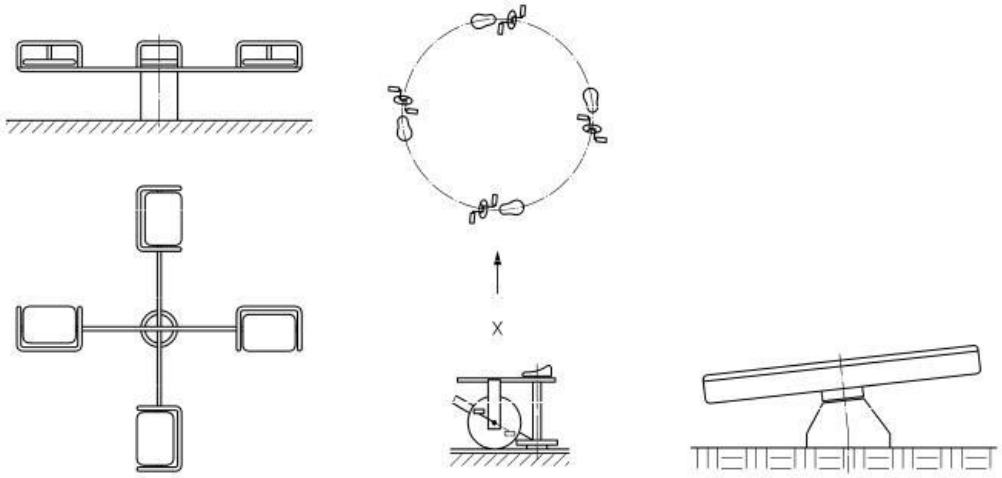


Figure 20. Muun tyyppisiä karuselleja (Lähde SFS-EN1176).

Turvallisuusvaatimukset: Keinumisvälineet

Keinumisvälineet jaetaan kuuteen eri tyyppiin.

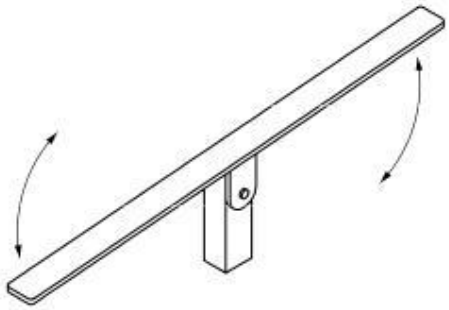


Figure 21. Perinteinen keinulauta (tyyppi 1) (Lähde SFS-EN1176).

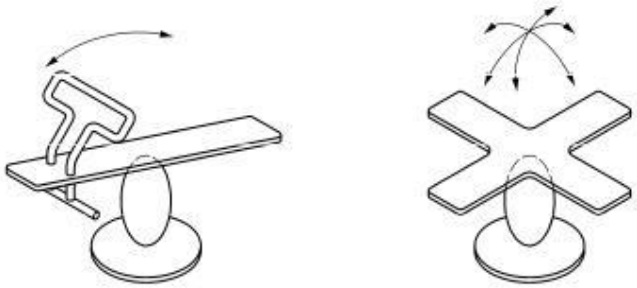


Figure 22. Yhden tukipisteen keinumisväline (tyypit 2A ja 2B) (Lähde SFS-EN1176).

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

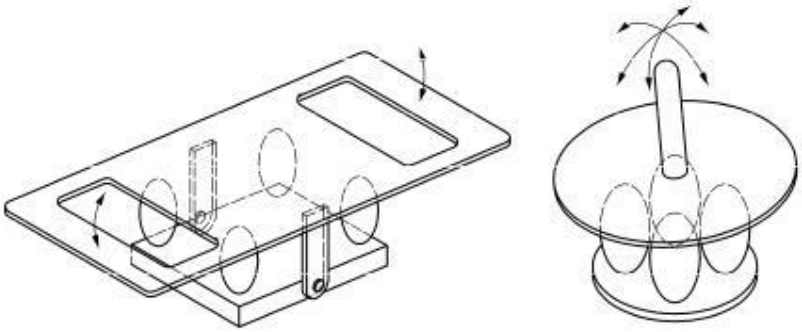


Figure 23. Usean tukipisteen keinumisväline (tyypit 3A ja 3B) (Lähde SFS-EN1176).

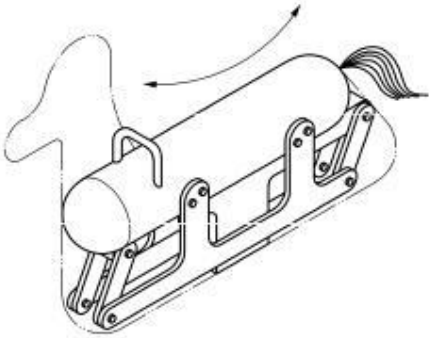


Figure 24. Heilurikeinu (tyyppi 4) (Lähde SFS-EN1176).

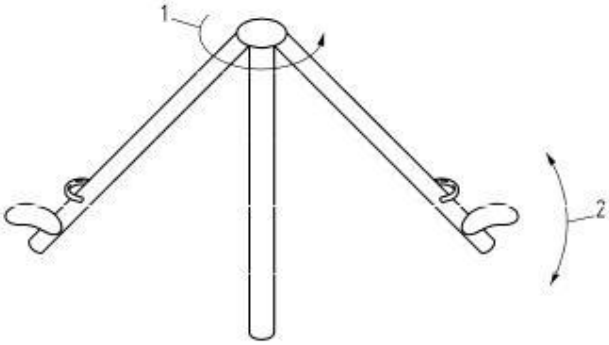


Figure 25. Käyttäjän yläpuolelta tuettu lakaisukeinulauta (tyyppi 5) (Lähde SFS-EN1176).

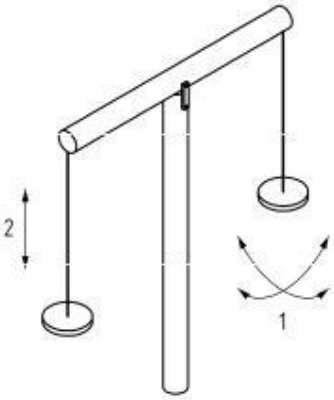


Figure 26. Riippuistuinkeinulauta (tyyppi 6) (Lähde SFS-EN1176).

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com

Putoamiskorkeus (jäljempänä H) mitataan ääriasennossa istuimen keskeltä.

- Perinteinen keinulauta (tyyppi 1): H < 150 cm
- Keinumisvälineet (tyypit 2 ja 3) ja heilurikeinu (tyyppi 4): H < 100 cm
- Lakaisu- ja riippuistuinkeinulaudat: H < 200 cm

Kun välineen väännetään ääriasentoon, tukielementtiin ei saa muodostua alle Ø12 mm aukkoja.

Liikkeen tulee rajoittua päätyvaimennukseen.

Jalkatuet eivät ole pakollisia.

Jalka- ja käsitukien tulee olla niin paksupäiset, ettei silmämuna vahinkoa voi sattua. Tämä testataan testaustulkilla, joka asetetaan jalka- tai käsituen päähän. Mikään osa tuesta ei saa ulottua rengastulkin läpi.

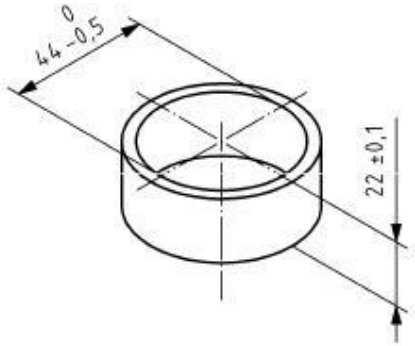


Figure 27. Rengastulkki (Lähde SFS-EN1176).

Keinumisvälineen sivuprofiilin tulee olla pyöristetty vähintään 20 mm säteellä.

Sivuttaisvakaus on riittävä, kun istumapaikkaan kohdistetaan 70 kg:n massaa vastaava sivuttaisvoima ja

- perinteisen keinumislaudan poikkeama on alle 14 cm mitattuna 200 cm päästä keskituesta.
- ennalta määrättyliikesuuntaisen usean tukipisteen keinumisvälineen poikkeama on alle 17 cm mitattuna 200 cm päästä kuvitteellisesta keskituesta (=5°).
- Muissa keinumisvälinetyypeissä ei vaatimusta.

Heilurikeinun (tyyppi 4) kokonaisliike tulee olla < 60 cm.

Turvallisuusvaatimukset: 3-ulotteiset kiipeilyverkot

Kiipeilyverkosta putoamisen estäminen

- Verkon tulee olla niin tiheä, ettei mihinkään onteloon mahdu kuvitteellinen Ø65 x 180 cm sylinteri.
- Jos kolmiulotteinen verkko muodostuu tasoelementeistä ja tasojen väli on yli 100 cm, tulee silmäkoon olla alle Ø420 mm.
- Mikäli em. vaatimukset eivät täyty, on alla olevan rakenteen täytettävä iskunvaimennusta koskevat vaatimukset.

Jos verkon joustamattomat tukirakenteet ovat sileitä ja vinossa, ne sallitaan vaikka putoamiskorkeus olisi yli 60 cm. Suurin sallittu putoamiskorkeus (jäljempänä Hvino) vaihtelee kulman mukaan.

- 30° => Hvino = 70 cm
- 45° => Hvino = 85 cm
- 60° => Hvino = 120 cm
- 70° => Hvino = 175 cm
- 80° => Hvino = 300 cm

Alaspäin johtava, köysistä muodostunut nielu ei saa olla jyrkempi kuin 20°.

LAPPSET GROUP OY Hallitie 17 96101 Rovaniemi puh. 0207 750 100 fax 0207 750 101 lappset@lappset.com www.lappset.com