



Lekredskap – Stötdämpande underlag – Beskrivning, krav och provningsmetoder

Impact absorbing playground surfacing - Safety requirements and test methods

Europastandarden EN 1177:1997 gäller som svensk standard. Europastandarden fastställdes 1997-12-12 som SS-EN 1177 och utgavs i engelsk språkversion.

I det nu utgivna dokumentet, som ersätter tidigare utgivna engelska språkversion, återges EN 1177:1997 i svensk språkversion.

Denna standard ersätter fr.o.m. 1999-01-01 SS 99 10 16.

Motsvarigheten och aktualiteten i svensk standard till de publikationer som omnämns i denna standard framgår av "Katalog över svensk standard", som årligen ges ut av SIS. I katalogen redovisas internationella och europeiska standarder som fastställts som svenska standarder och övriga gällande svenska standarder.

EUROPASTANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1177

September 1997

ICS 97.200.40

Nyckelord: Lekplats, rekreationsområde, leksaker, område, säkerhet, olycksförebyggande, krav, provning, fallprov, stötdämpande material, provningsförutsättning

Svensk version

Lekredskap – Stötdämpande underlag – Beskrivning, krav och provningsmetoder

Revêtements de surfaces
d'aires de jeux absorbant
l'impact – Exigences de sécurité
et méthodes d'essai

Impact absorbing playground
surfacing – Safety requirements
and test methods

Stoßdämpfende Spielplatzböden –
Sicherheitstechnische
Anforderungen und Prüfverfahren

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 1177:1997 För översättningen svarar SIS.

Denna europastandard antogs av CEN 97-08-23. CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna europastandard i oförändrat skick skall ges status som nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

Innehåll	Sida
Förord	3
Inledning	3
1 Tillämpningsområde	4
2 Bindande referenser	4
3 Definitioner	4
4 Säkerhetskrav	5
5 Information som skall tillhandahållas av tillverkare eller leverantör	5
6 Provningsmetod	6
Bilaga A (informativ) Exempel på vanliga stötdämpande underlagsmaterial och motsvarande kritiska fallhöjder	11
Bilaga B (informativ) Provningsanordning för bestämning av kritisk fallhöjd	12
Bilaga C (informativ) Exempel på en kurva som visar acceleration i förhållande till tid och en kurva som visar HIC-värden i förhållande till fallhöjd	13
Bilaga D (informativ) A-avvikelser	14

Förord

Denna europastandard har utarbetats av Tekniska kommittén CEN/TC 136 "Redskap för idrott, lekredskap och andra redskap för fritidsaktiviteter", vars sekretariat administreras av DIN.

BT har beslutat att definiera EN 1176-1, EN 1176-7 och EN 1177 som en standardenhet. Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser skall upphävandet av de nationella standarder som inte överensstämmer med denna europastandard ske senast 1998-12-31.

Inom området lekredskap finns följande förslag till standarder, vilka bör läsas i kombination med denna standard.

prEN 1176-1	Lekredskap – Del 1: Allmänna säkerhetskrav och provningsmetoder
prEN 1176-2	Lekredskap – Del 2: Kompletterande särskilda säkerhetskrav och provningsmetoder för gungor
prEN 1176-3	Lekredskap – Del 3: Kompletterande särskilda säkerhetskrav och provningsmetoder för rutschbanor
prEN 1176-4	Lekredskap – Del 4: Kompletterande särskilda säkerhetskrav och provningsmetoder för linbanor
prEN 1176-5	Lekredskap – Del 5: Kompletterande särskilda säkerhetskrav och provningsmetoder för karuseller
prEN 1176-6	Lekredskap – Del 6: Kompletterande särskilda säkerhetskrav och provningsmetoder för vippgungor
EN 1176-7	Lekredskap – Del 7: Vägledning för montering, besiktning, underhåll och drift

Denna europastandard skall ges status av nationell standard, antingen genom att publicera en identisk text, eller genom ikraftsättning senast i mars 1998. Motstridande nationella standarder skall upphävas senast i december 1998.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser är följande länder förpliktade att uppfylla denna europastandard: Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland och Österrike.

Inledning

Skador som inträffar på lekplatser kan ha olika orsaker, men man utgår ifrån att de svåraste skadorna sannolikt utgörs av skador i huvudet. Följaktligen har man prioriterat utveckling av ett kriterium för underlagsytor avsett för bedömning av dessa ytors förmåga att minska sannolikhet för skador i huvudet.

Utgående från statistisk analys av tillgängliga data har ett kriterium för skada i huvudet (HIC = Head Injury Criterion) med toleransnivåvärdet 1000 använts som övre gräns för den grad av skada i huvudet som inte sannolikt har livshotande konsekvenser. Vid tillämpning av HIC-värden beaktas endast huvudets kinetiska energi vid islag mot lekplatsunderlaget. Detta anses vara den bästa modell som finns tillgänglig för att förutsäga sannolikheten för skador orsakade av fall.

Det finns många typer av material med stötdämpande egenskaper, tex gummiplattor, mattor, skivor, kontinuerliga underlag av syntetmaterial, antingen förtillverkade eller utformade på plats löst sammanfört, lösfillnadsmaterial, t ex grus, sand, träspån, bark etc. Provningsmetoden enligt denna standard kan tillämpas för bedömning av samtliga här nämnda underlag.

1 Tillämpningsområde

Denna standard specificerar krav beträffande underlag som skall användas på lekplatser samt särskilda krav beträffande ytor där stötdämpande underlag erfordras. Denna standard anger de faktorer som skall beaktas vid val av lekplatsunderlag och anger en provningsmetod medelst vilken stötdämpningen kan bestämmas; denna provning ger som resultat en kritisk fallhöjd (se 3.5) för respektive typ av underlag. Den kritiska är betecknar den övre gränsen för underlagets förmåga att minska skador i huvudet vid användning av lekredskap i överensstämmelse med prEN 1176.

2 Normerande referenser

Denna europastandard innehåller bestämmelser ur andra publikationer, vilka bestämmelser anges genom daterade eller odaterade referenser. Dessa normerande referenser görs på respektive ställe i texten och publikationerna redovisas nedan. När det gäller daterade referenser hör senare ändringar eller revideringar av dessa publikationer till denna europastandard, endast om de har infogats genom ändring eller revidering. Beträffande odaterade referenser gäller den senaste utgåvan av den aktuella publikationen.

prEN 1176-1:1996	Lekredskap – Del 1: Allmänna säkerhetskrav och provningsmetoder
ISO 1302	Technical drawings – Method of indicating surface texture
ISO 6487	Road vehicles – Measurement techniques in impact tests – Instrumentation

3 Definitioner

Vid tillämpning av denna standard gäller definitionerna i prEN 1176-1 tillsammans med följande:

3.1 underlag: lekplatsyta utgående från vilken användning av lekredskapet påbörjas och som innefattar minst islagsytan (se 3.4).

3.2 stötdämpande: egenskap hos lekplatsunderlaget genom vilken den kinetiska islagsenergin reduceras genom lokalt begränsad deformation eller undanträngande på sådant sätt att accelerationen minskas.

3.3 fri fallhöjd: största vertikala avstånd från den entydigt som stöd för kroppen avsedda delen av redskapet till den därunder belägna islagsytan [prEN 1176-1]

ANMÄRKNING: Den som stöd för kroppen avsedda delen av redskapet innefattar även sådana ståtor som är möjliga att nå.

3.4 islagsyta: yta som en användare kan slå emot efter fall genom fallutrymmet. [prEN 1176-1]

3.5 kritisk fallhöjd: det mest ogynnsamma provningsresultatet erhållet enligt 6.4.3.

ANMÄRKNING: Den kritiska fallhöjden är den övre gräns för alla fria fallhöjder, vid gräns vilken lekplatsunderlaget uppvisar stötdämpande egenskaper i godtagbar omfattning.

3.6 HIC-värde (HIC=Head Injury Criterion): kriterium för skador i huvudet orsakade genom fall, och beräknat enligt ekvationen i 6.5.1.

3.7 provningsposition: läge på det underlagsmaterial som skall provas, beläget vertikalt under provhuvudets mitt.

3.8 fallhöjd: avstånd mellan provningspositionen på lekplatsunderlaget och den lägsta ner belägna punkten för det fritt fallande provhuvudet innan detta frigörs.

ANMÄRKNING: Om provhuvudet slår i underlaget genom styrt fall, beräknas detta värde med hjälp av den uppmätta hastigheten (se 6.2.4).

3.9 islagsvärde: HIC-värde beräknat utifrån den acceleration som registreras för ett provhuvud som från en viss fallhöjd slår i provmaterialet på en provningsposition.

3.10 fallförsök: serie av islagsmätningar vilka genomförs från minst fyra ökande fallhöjder.

3.11 lösfallnadsmaterial: material som dämpar islagsenergin vanligtvis genom undanträngande av det lösfallnads materialet.

4 Säkerhetskrav

4.1 Allmänt

4.1.1 Underlag skall vara fritt från delar med skarpa kanter eller farligt utskjutande delar.

4.1.2 Underlag skall anordnas på ett sådant sätt att det inte skapas ställen där kropp/kläder kan fastna (se prEN 1176-1).

4.1.3 Vid användning av löst sammanfört, partikelformigt underlagsmaterial, skall detta anordnas med en skikt tjocklek som med 200 mm överstiger den tjocklek som vid laboratorieförsök har befunnits nödvändig för uppnående av den kritiska fallhöjden.

ANMÄRKNING: Genom detta beaktas undanträngande genom användning.

4.2 Stötdämpande förmåga

4.2.1 Material i signifikant avsaknad av stötdämpande egenskaper får användas endast utanför islagsytan.

ANMÄRKNING: Sådana material är t. ex. tegel, sten, betong, bituminösa material, makadam och trä.

4.2.2 Vid lekredskap med en fri fallhöjd av mer än 600 mm skall hela islagsytan vara försedd med stötdämpande underlag.

Utbredningen av denna yta beskrivs under E.2 i prEN 1176-1:1996.

Vid lekredskap med en fri fallhöjd som ej överstiger 600 mm bör underlaget ha vissa stötdämpande egenskaper, men i detta fall krävs ingen provning av den kritiska höjden.

ANMÄRKNING 1: Material såsom t. ex. jord och anlagd gräsmatta har begränsat stötdämpande egenskaper, och erfarenhet har visat att sådana underlag, om de underhålls väl, har effekt vid fallhöjder upp till 1 m och kan användas utan föregående provning. Om de inte underhålls på lämpligt sätt minskas den stötdämpande förmågan avsevärt.

Vid provning enligt den metod som anges i artikel 6 skall underlagets kritiska höjd vara lika med eller större än redskapets fria fallhöjd.

ANMÄRKNING 2: Exempel på vanligtvis använda stötdämpande material och kritiska fallhöjder återfinns i bilaga A.

5 Information som skall tillhandahållas av tillverkare eller leverantör

5.1 Leverantör av lekplatsunderlag skall tillhandahålla anvisningar beträffande följande:

- a) utförande;
- b) underhåll; och
- c) besiktning.

5.2 Tillverkare eller leverantör skall märka underlagsmaterialet på lämpligt sätt eller lämna skriftlig information med avseende på identifiering och egenskaper.

6 Provningsmetod

6.1 Princip

Provning av provkroppar eller utlagda ytor av de stötdämpande material som skall provas sker genom att ett med mätutrustning försett provhuvud bringas att slå i underlaget från olika fallhöjder, i en fastställd serie. Den signal som vid varje islag sänds ut från en accelerationsmätare (se figur C.1) i provhuvudet utvärderas, för att med hjälp av den uppmätta islagsenergin åstadkomma en bedömningsgrund för skadans svårighetsgrad, som definieras såsom kriterium för skador i huvudet (Head Injury Criterion = HIC). HIC-värdet för varje islag registreras och den kritiska fallhöjden beräknas (se figur C.2).

ANMÄRKNING: Denna provning kan utföras på plats.

6.2 Provningsanordning

6.2.1 Provningsutrustning bestående av provhuvud med accelerationsmätare (se 6.2.2), förstärkare (valfri) (se 6.2.3), gejdssystem vid användning av enaxlig accelerationsmätare (se 6.2.4) och instrument för mätning av islag (se 6.2.5) såsom visas i figur B.1.

6.2.2 Provhuvud

bestående av antingen

- a) en aluminiumkula; eller
- b) en fallkropp med sfärisk underdel;
med en diameter av (160 ± 5) mm, en vikt av $(4,6 \pm 0,05)$ kg, en ytråhet mindre än klass N 11 enligt ISO 1302 och innefattande en accelerationsmätare enligt följande:
- c) vid fritt fallande provhuvud: treaxlig accelerationsmätare, placerad centralt i provhuvudets tyngdpunkt; eller
- d) vid provhuvud med gejdssystem: enaxlig accelerationsmätare riktad så att mätningen sker längs den vertikala axeln

och så beskaffat att islagsdelen för provhuvudet mellan den undre gränsytan och accelerationsmätaren är homogen och fri från hålrum.

6.2.3 Förstärkare (valfri)

6.2.4 Gejdssystem för styrning av provhuvudet vid användning av enaxlig accelerationsmätare, innefattande anordning för mätning av provhuvudets hastighet omedelbart före islag.

ANMÄRKNING: För beaktande av friktionsförluster registreras provhuvudets hastighet omedelbart före islag, för beräkning av motsvarande fallhöjd för fritt fallande provhuvud.

6.2.5 Instrument för mätning av islag, inklusive filter motsvarande kanalfilterklass 1000 enligt ISO 6487, med förmåga till mätning, registrering och beskrivning av acceleration och varaktighet för varje fullständigt islagsförlopp och för beräkning av HIC-värdet enligt ekvation i 6.5.1.

6.2.6 Proqram för laboratorieprovning med minsta innermått 1m x 1m, utformad för omslutning av partikelformigt underlagsmaterial till den fyllnadsnivå som angivits av tillverkaren.

ANMÄRKNING: De angivna måtten minskar vanligen omslutningens inverkan på lösfnllnadsmaterial.