

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	8
2	PUTOAMISALUSTAN TURVALLISUUS	9
2.1	Yleistä	9
2.2	Vapaa putoamiskorkeus	9
2.3	Putoamisalue	10
2.4	Kriittinen putoamiskorkeus	11
2.5	Erityisryhmien huomioiminen	11
3	PUTOAMISALUSTAN ISKUNVAIMENNUKSEN MITTAUS	12
3.1	Mittausmenetelmä (HIC Impact Tester)	12
3.2	HIC-mittaustulosten arviointi	13
3.3	Iskunvaimennuksen testaus leikkipaikalla	14
3.4	Iskunvaimennuksen testaus laboratoriossa	14
4	PUTOAMISALUSTAMATERIAALIT	16
4.1	Sora ja hiekka	17
4.2	Hake ja kaarna	17
4.3	Synteettiset alustat	18
4.3.1	Valettavat turva-alustat	19
4.3.2	Turvalaatat	19
4.3.3	Hiekkatekonurmet	20
4.4	Putoamisalustamateriaalien vertailu	22
5	PUTOAMISALUSTOJEN ISKUNVAIMENNUS	25
5.1	Sora/hiekka-alustan iskunvaimennus	25
5.2	Hake/kaarna-alustan iskunvaimennus	26
5.3	Synteettisten alustojen iskunvaimennus	27
6	LEIKKIPAikkojen TURVALLISUUTTA VARMISTAVAT OHJAUSKEINOT	28
7	PUTOAMISALUSTOJEN ISKUNVAIMENNUS LEIKKIKENTTÄMITTAUKSISSA	30
8	PUTOAMISALUSTOJEN SUUNNITTELU	34
9	PUTOAMISALUSTAN HOITO JA KUNNOSSAPITO	37
9.1	Tarkastukset	37
9.2	Hoito- ja kunnostustoimenpiteet	38
9.2.1	Yleistä	38
9.2.2	Turvasora/-hiekka-alustan hoitotoimenpiteet	39
9.2.3	Hakkeen hoitotoimenpiteet	40
9.2.4	Hiekkatekonurmen hoitotoimenpiteet	40
9.2.5	Valetun kumialustan hoitotoimenpiteet	41

9.2.6	Turvalatta-alustan hoitotoimenpiteet	42
9.2.7	Putoamisolustojen talvihoito	42
10	PUTOAMISALUSTAN ELINKAARI	44
11	LÄHTEET	46
	Opetus- ja kulttuuriministeriön liikuntapaikkajulkaisu-sarja	49