



TERVISEAMET

Sihtuuringu „Õpilaste tervist toetav keskkond koolis: tehisvalgustuse seisund“ kokkuvõte

Tallinn 2015

Terviseamet

Sisukord

Sissejuhatus.....	2
Uurimistöö eesmärk.....	2
Sihtuuringu metoodika.....	2
Uuringu tulemused.....	3
Uuringu kokkuvõte.....	7
Soovitused.....	7

Sissejuhatus

Õpilaste tervise ja arengu kujunemine on seotud keskkonnaga, kus nad viibivad, sh koolikeskkonnaga. Õpilased veedavad koolis suure osa oma päevast ning seega on neile õppimise ajal vajalik tagada tervist kaitsvad ja edendavad tingimused. Koolikeskkond peab vastama tänapäevastele nõuetele.

Kui valgustus ei ole küllaldane, siis halveneb nägemisfunktsioon. Ebapiisava valgustuse korral peavad silmad rohkem pingutama ning seetõttu võib areneda lühinägelikkus. Kuna valgustuse tase avaldab silmade nägemisfunktsioonile (refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired) suurt mõju, siis on valgustuse nõuetele vastavus väga tähtis. Refraktsiooni- ja akommodatsioonihäireid peetakse nn koolihaigusteks.

Hea valgustuse saavutamiseks on oluline, et peale nõutava valgustustiheduse rahuldataks ka teisi inimesilma vajadusi sh valgustustiheduse ühtlust. Näiteks tuleb arvestada pindade valgustustihedust kõigi pindade hästi tasakaalustatud heledusjaotuse loomiseks.

Uurimistöö eesmärk

Hinnata tehisvalgustuse seisundit klassides, kus lapsed viibivad peaaegu terve koolipäeva - nn „koduklassides“. Koduklassid on õpperuumid, kus lapsed õpivad 20-34 tundi nädalas (õpperuumid, mis ei ole seotud nn kabinetüsteemiga ehk riskiteguri mõju on pikem, võrreldes ainekabinettidega).

Sihtuuringu metoodika

Uuringud viidi läbi 2014. a oktoobrist detsembrini.

Valguse kvaliteedi hindamisel klassides mõõdeti järgnevaid tegureid:

- Valgustustihedus. Valgustustihedus näitab, mil määral mingi pind on valgustatud. Valgustustihedus ja selle jaotus nii töö- kui ka ümbruspiirkonnas mõjutavad suurel määral inimese nägemisülesandest arusaamise ja täitmise kiirust, ohutust ja mugavust.
- Ühtlus on pinna vähima ja keskmise valgustustiheduse suhe.

Kokku uuriti valgustuse seisundit 20. koolis, mis moodustab 2,4% kõikidest tegutsevatest koolidest.

Sihtuuringuga olid haaratud järgmised koolid :

1. Aseri Kool
2. Narva Keeltelütseum
3. Kohtla-Järve Täiskasvanute Gümnaasium
4. Kohtla-Järve Maleva Põhikool
5. Pärnu Rääma Põhikool
6. Pärnu Vanalinna Põhikool
7. Pärnu Vene Gümnaasium
8. Tartu Kroonuaia Kool
9. Tartu Aleksander Puškini Kool
10. Tartu Kristlik Põhikool
11. Tartu Tamme Gümnaasium
12. Tartu Hansa Kool
13. Tartu Descartes'i Kool
14. Tartu Forseliuse Kool
15. Hagudi Lasteaed-Põhikool
16. Ruila Põhikool
17. Lasnamäe Põhikool
18. Püüsi Põhikool
19. Neeme Kool
20. Tallinna Pääsküla Gümnaasium

Mõõtmised viisid läbi Terviseameti laborid: Kesklabori Füüsika labor, Tartu Labor, Kohtla-Järve labor.

Uuringu tulemused

Uuringute tulemusi hinnati vastavalt standardile EVS-EN 12464-1 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad”.

Kõik selles standardis esitatud valgustustiheduse väärtused on hooldeväärtused, mis täidavad nii nägemismugavuse kui ka nägemisvõime nõudeid.

Nimetatud standardi alusel on õpperuumide tööpindade valgustustiheduse hooldeväärtuse nõue 300 lx, tahvli valgustustiheduse hooldeväärtuse nõue on 500 lx. Valgustustiheduse ühtluse arvvaartus klasside tööpindadel ja tahvlil on 0,7.

Uuringute tulemused on toodud tabelis 1.

Tabel 1. 2014. a uuringute tulemused

Kool	Mõõtmise kuupäev	Õpperuumi nimetus või number	Õpperuumi tööpindade valgustustiheduse hooldeväärtus lx	Vastab standardile /Kokku töökohti	Õpperuumi tööpindade valgustustiheduse ühtluse arväärtus	Vastab standardile /Kokku töökohti	Tahvli valgustustiheduse hooldeväärtus lx	Vastab standardile + Ei vasta standardile -	Tahvli valgustustiheduse ühtluse arväärtus	Vastab standardile + Ei vasta standardile -
Kohtla-Järve Maleva Põhikool	01.12.2014	ruum nr 129 (I kl)	436-732	18/18						
Kohtla-Järve Maleva Põhikool	01.12.2014	ruum nr 130 (I-IV) kl	404-778	20/20						
Narva Keeltelütseum	28.11.2014	1.b klass	767-1495	27/27						
Narva Keeltelütseum	28.11.2014	kabinet nr 2106	863-1496	24/24						
Aseri Kool	25.11.2014	2.a klass	364-653	11/11			815	+	0,43	-
Aseri Kool	25.11.2014	3.a klass	420-687	9/9			810	+	0,56	-
Kohtla-Järve Täiskasvanute Gümnaasium	21.11.2014	klass nr 3	527-899	13/13			599	+	0,41	-
Kohtla-Järve Täiskasvanute Gümnaasium	21.11.2014	klass nr 1	398-749	11/11			373	-	0,84	-
Pärnu Rääma Põhikool	29.10.2014	klassiruum 039	390-720	5/5	0,7-1,0	5/5	680	+	0,3	-
Pärnu Rääma Põhikool	29.10.2014	klassiruum 204	430-930	5/5	0,9	5/5	1250	+	0,2	-
Pärnu Rääma Põhikool	29.10.2014	klassiruum 216	176-320	2/6	0,7-1,0	6/6	880	+	0,3	-
Pärnu Vanalinna Põhikool	29.10.2014	klassiruum 1-9	370-840	7/7	0,8-0,9	7/7	1440	+	0,3	-
Pärnu Vanalinna Põhikool	29.10.2014	klassiruum 2-2	210-910	2/6	0,7-0,8	6/6	910	+	0,2	-
Pärnu Vanalinna Põhikool	29.10.2014	klassiruum 2-9	220-370	3/8	0,8-1,0	8/8	800	+	0,4	-
Pärnu Vene Gümnaasium	29.10.2014	klassiruum 17	340-790	6/6	0,9-1,0	6/6	1080	+	0,2	-
Pärnu Vene Gümnaasium	29.10.2014	klassiruum 30	270-600	6/7	0,8-1,0	7/7	1010	+	0,2	-
Pärnu Vene Gümnaasium	29.10.2014	klassiruum 44	440-920	6/6	0,8-1,0	6/6	1270	+	0,2	-
Tartu Kroonuaia Kool	09.12.2014	ruum 204 (1.kl)	487-739	4/4	0,8-0,9	4/4	1117	+	0,4	-
Tartu Kroonuaia Kool	09.12.2014	ruum 402 (2. kl)	483-635	4/4	0,8-0,9	4/4	1421	+	0,5	-
Tartu Kroonuaia Kool	09.12.2014	ruum 405 (3. kl)	584-629	4/4	0,8-0,9	4/4	1456	+	0,4	-
Tartu Aleksander Puškini Kool	09.12.2014	klassiruum 302	584-609	4/4	0,8-0,9	4/4	461	-	0,8	+
Tartu Aleksander Puškini Kool	09.12.2014	klassiruum 108	414-547	4/4	0,7-0,8	4/4	439	-	0,8	+
Tartu Aleksander Puškini Kool	09.12.2014	klassiruum 315	521-635	4/4	0,8-0,9	4/4	539	+	0,7	+
Tartu Aleksander Puškini Kool	09.12.2014	klassiruum 316	544-625	4/4	0,8-0,9	4/4	780	+	0,5	-
Tartu Kristlik Põhikool	10.12.2014	klassiruum 12	639-817	4/4	0,8-0,9	4/4	1613	+	0,3	-
Tartu Kristlik Põhikool	10.12.2014	klassiruum 23	808-932	4/4	0,9	4/4	959	+	0,7	+
Tartu Kristlik Põhikool	10.12.2014	klassiruum 25	381-570	4/4	0,8-0,9	4/4	1101	+	0,7	+
Tartu Tamme Gümnaasium	10.12.2014	klassiruum nr 220	332-577	4/4	0,8-0,9	4/4	754	+	0,2	-
Tartu Tamme Gümnaasium	10.12.2014	klassiruum 201	433-725	4/4	0,8-0,9	4/4	1179	+	0,5	-

Tartu Tamme Gümnaasium	10.12.2014	klassiruum 207	305-393	4/4	0,8-1	4/4	544	+	0,5	-
Tartu Tamme Gümnaasium	10.12.2014	klassiruum 306	428-580	4/4	0,8-0,9	4/4	768	+	0,6	-
Tartu Tamme Gümnaasium	10.12.2014	klassiruum 107	431-587	4/4	0,9	4/4	983	+	0,4	-
Tartu Hansa Kool	11.12.2014	klassiruum 104	548-601	4/4	0,7-1	4/4	826	+	0,6	-
Tartu Hansa Kool	11.12.2014	klassiruum 101	513-604	4/4	0,8-0,9	4/4	701	+	0,5	-
Tartu Hansa Kool	11.12.2014	klassiruum 103	382-536	4/4	0,8-0,9	4/4	816	+	0,5	-
Tartu Hansa Kool	11.12.2014	klassiruum 105	365-504	4/4	0,8-1	4/4	678	+	0,6	-
Tartu Hansa Kool	11.12.2014	klassiruum 107	702-909	4/4	0,8-1	4/4	735	+	0,6	-
Tartu Descartes'i Kool	11.12.2014	klassiruum 224	785-997	4/4	0,6-0,9	3/4	774	+	0,7	+
Tartu Descartes'i Kool	11.12.2014	klassiruum 225	523-796	4/4	0,6-0,9	3/4	656	+	0,9	+
Tartu Descartes'i Kool	11.12.2014	klassiruum 221	589-684	4/4	0,7-0,9	4/4	1015	+	0,6	-
Tartu Descartes'i Kool	11.12.2014	klassiruum 329	538-632	4/4	0,8-0,9	4/4	930	+	0,6	-
Tartu Descartes'i Kool	11.12.2014	klassiruum 325	561-630	4/4	0,6-0,7	3/4	278	-	0,9	+
Tartu Forseliuse Kool	18.12.2014	klassiruum 307	572-714	4/4	0,8-0,9	4/4	573	+	0,9	+
Tartu Forseliuse Kool	18.12.2014	klassiruum 306	559-655	4/4	0,8-0,9	4/4	623	+	0,7	+
Tartu Forseliuse Kool	18.12.2014	klassiruum 305	496-614	4/4	0,8-0,9	4/4	757	+	0,6	-
Tartu Forseliuse Kool	18.12.2014	klassiruum 304	539-583	4/4	0,8-0,9	4/4	583	+	0,4	-
Tartu Forseliuse Kool	18.12.2014	klassiruum 303	344-542	4/4	0,8-0,9	4/4	598	+	0,8	+
Hagudi Lasteaed –Põhikool	03.11.2014	klassiruum 111	420-540	7/7	0,7-1,0	7/7	570	+	0,3	-
Hagudi Lasteaed –Põhikool	03.11.2014	klassiruum 201	530-730	6/6	0,8-1,0	6/6	530	+	0,4	-
Ruila Põhikool	23.10.2014	klassiruum 207	410-640	7/7	0,9-1,0	7/7	250	-	0,3	-
Ruila Põhikool	23.10.2014	klassiruum 201	200-360	4/7	0,8-1,0	7/7	580	+	0,2	-
Ruila Põhikool	23.10.2014	klassiruum 206	410-580	6/6	0,9-1,0	6/6	220	-	0,8	+
Lasnamäe Põhikool	11.11.2014	klassiruum 200 (1.kl)	310-510	6/6	0,9-1,0	6/6	950	+	0,3	-
Lasnamäe Põhikool	11.11.2014	klassiruum 204	157-380	7/10	0,7-1,0	10/10	370	-	0,5	-
Lasnamäe Põhikool	11.11.2014	klassiruum 205 (3.kl)	410-670	7/7	0,8-1,0	7/7	290	-	0,5	-
Püünsi Põhikool	30.10.2014	klassiruum 120 (1.kl)	118-810	6/8	0,8-1,0	8/8	210	-	0,3	-
Püünsi Põhikool	30.10.2014	klassiruum 209 (2B kl)	320-740	6/6	0,8-0,9	6/6	1230	+	0,3	-
Püünsi Põhikool	30.10.2014	klassiruum 206 (3B kl)	630-910	7/7	0,7-0,9	7/7	680	+	0,6	-
Neeme Kool	22.10.2014	klassiruum 1	620-1020	9/9	0,8-1,0	9/9	600	+	0,7	+
Neeme Kool	22.10.2014	klassiruum 2	460-880	8/8	0,8-1,0	8/8	610	+	0,8	+
Neeme Kool	22.10.2014	klassiruum 3	510-1060	6/6	0,8-1,0	6/6	830	+	0,3	-
Tallinna Pääsküla Gümnaasium	12.11.2014	klassiruum 221 (2.kl)	340-840	6/6	0,9-1,0	6/6	540-580	+	0,5	-
Tallinna Pääsküla Gümnaasium	12.11.2014	klassiruum 222 (3.c kl)	220-670	6/7	0,8-0,9	7/7	550	+	0,2	-
Tallinna Pääsküla Gümnaasium	12.11.2014	klassiruum 320 (3.a kl)	740-1360	7/7	0,9-1,0	7/7	1300	+	0,3	-

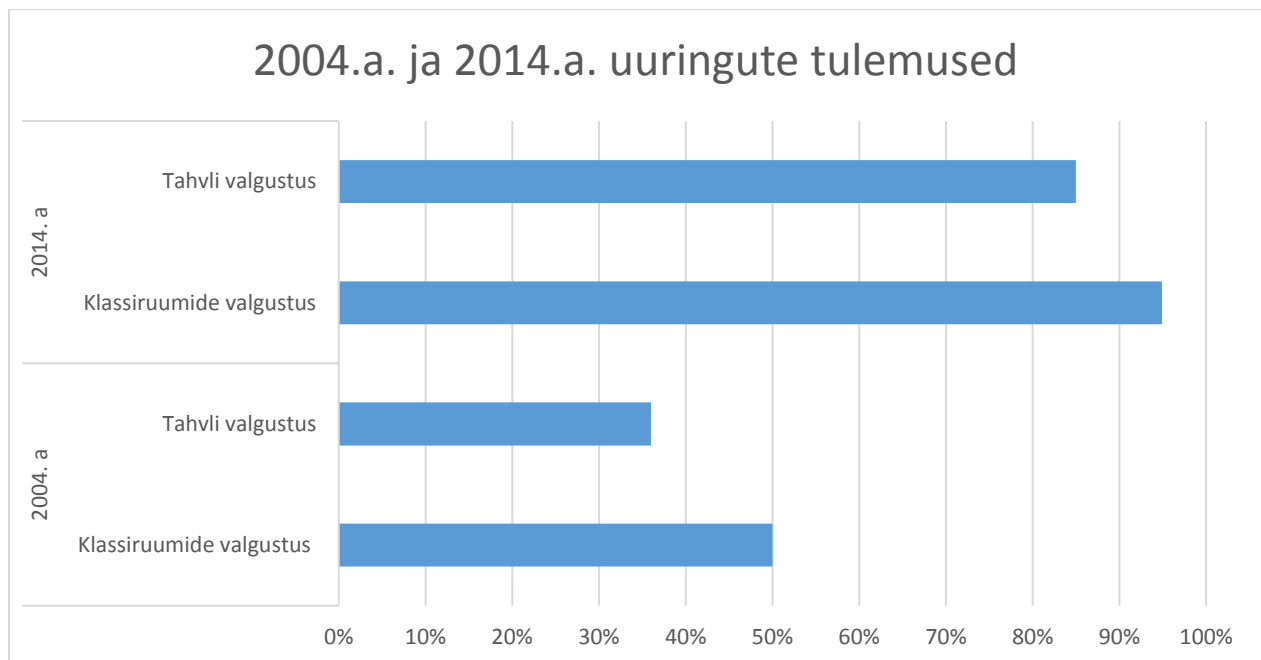
Tabelist 1 selgub, et:

- 429. mõõdetud õpetaja- ja õpilase laua valgustusest vastas standardile 407. laua ehk 94,9 %.
- 60. seinatahveli valgustusest vastas standardile 51. tahveli ehk 85% seinatahveli valgustus.
- 296. mõõdetud õpetaja- ja õpilase laua valgustustiheduse ühtlusest vastas standardile 293. laua valgustustiheduse ühtlus ehk 99%
- 60. seinatahveli valgustustiheduse ühtluse arvvaartus vastas standardile 14. juhul ehk 23,3 % juhtudest.

2004. a oli Terviseameti talituste poolt uuritud valgustustihedust 152 koolis (23% kõikidest koolidest) ning siis vastas ainult 50% õpperuumides valgustatus tervisekaitseõuetele. Klassitahvlite valgustatus vastas tervisekaitseõuetele 36% õpperuumides.

Tabel 2. 2004. a ja 2014. a uuringute tulemused

2004. a		2014. a	
Klassiruumide valgustus (õpperuumide vastavuse %)	Tahvli valgustus (õpperuumide vastavuse %)	Klassiruumide valgustus (õpperuumide vastavuse %)	Tahvli valgustus (õpperuumide vastavuse %)
50%	36%	94,9%	85%



Joonis 1.

Tabeli 2 ja joonise 1 alusel selgub, et 10 aasta jooksul on tunduvalt paranenud kooli õpperuumide ja tahvlite valgustus.

Uuringu kokkuvõte

Uuringute tulemused näitasid, et võrreldes 2004. aastaga on tunduvalt paranenud klasside ja ka tahvlite valgustus.

Heade töötingimuste ja nägemisfunktsiooni tagamiseks peab klasside ja tahvlite valgustus olema võimalikult ühtlane. Kahjuks esineb sellega seoses veel probleeme, eriti tahvlite valgustatuse ühtluse osas, kus nõuetele vastavuse protsent oli ainult 23,3.

Soovitused

Koolipidajale: koolide valgustuse renoveerimisel pöörata tähelepanu sellele, et klasside ja eriti tahvlite valgustus ning valgustatuse ühtlus vastaks standardile EVS-EN 12464-1 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad”.