

The background of the slide is a microscopic image showing various biological structures, including what appear to be fungal hyphae and clusters of spores or eggs.

Niiskuse mõõtmine ja mikrobioloogilised uuringud Eestis

02.September

Teadmistepõhine ehitus 2020

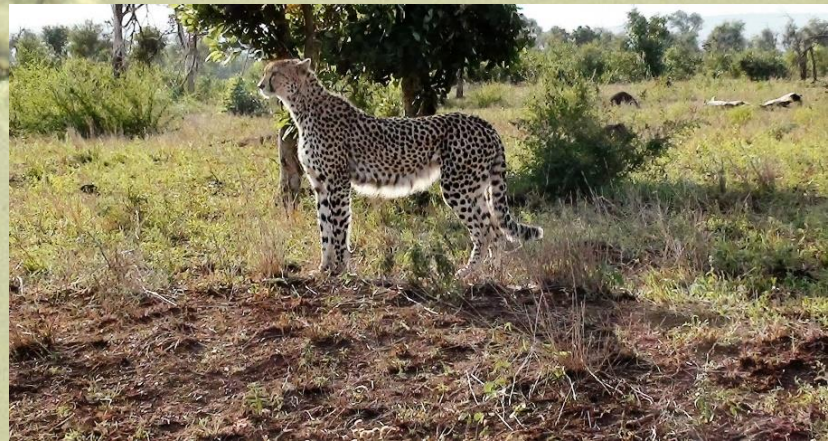
Kalle Pilt

Ehitusinsener
Õppejõud
Ettevõtja

Eesti Mükoloogiauuringute Keskus SA



02.09.2020



Mis on ehituse eesmärk?

Luuu inimeste sobiv elu- ja töökeskkond.

**Mugavus, tervislikkus, efektiivsus, tootlikkus,
rahulolu ...**

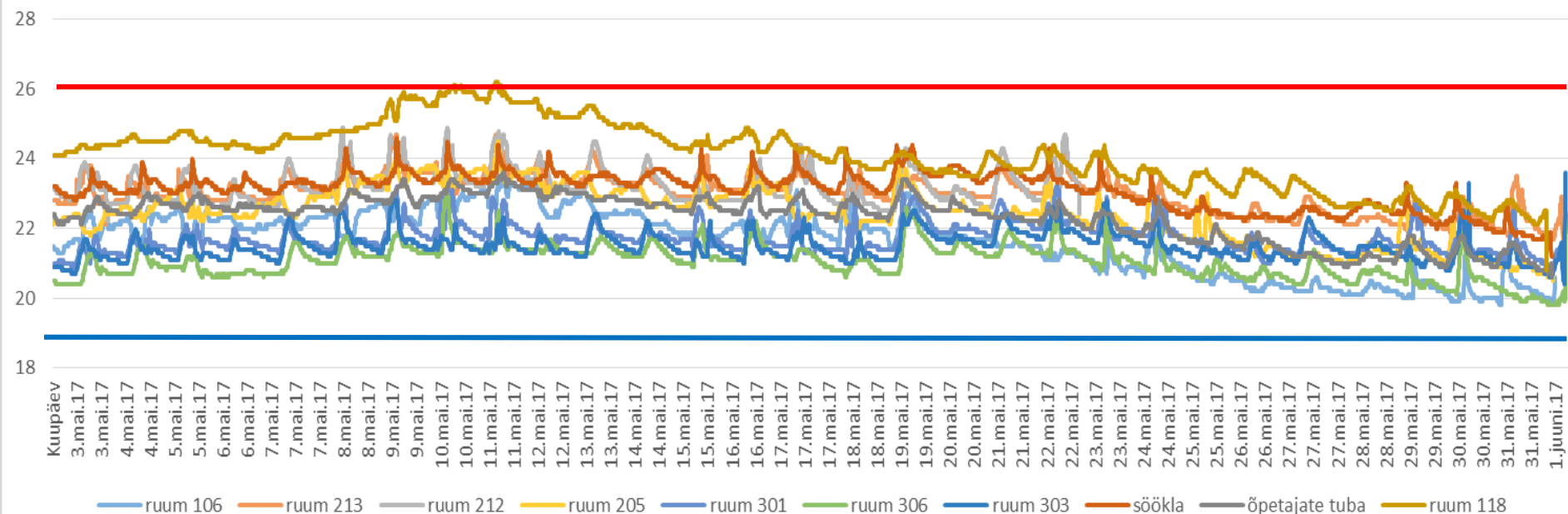
Teadlikkus ... „tead tahta“ ...

Uuritavad parameetrid

- ✓ **Õhutemperatuur**
- ✓ **Õhu suhteline niiskus**
- ✓ **CO₂ sisaldus õhus**
- ✓ **Õhu mikrobioloogiline koostis**

Õhutemperatuur

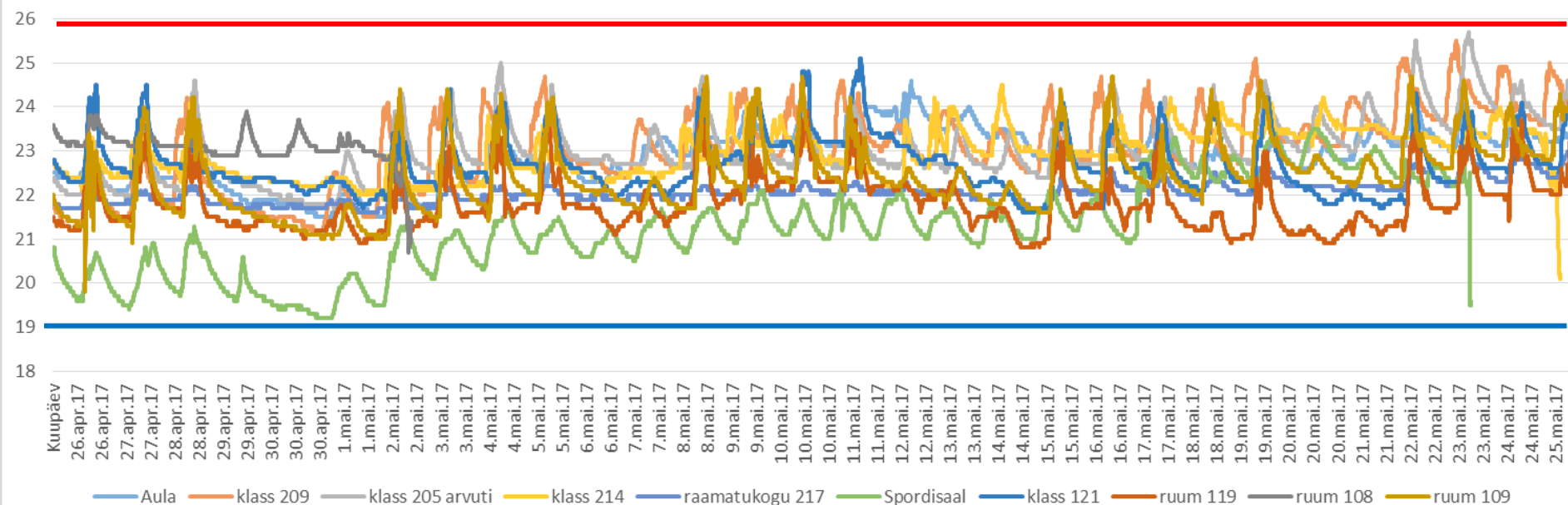
Temperatuur



Siseruumide temperatuur Jõhvi Gümnaasiumis

Õhutemperatuur

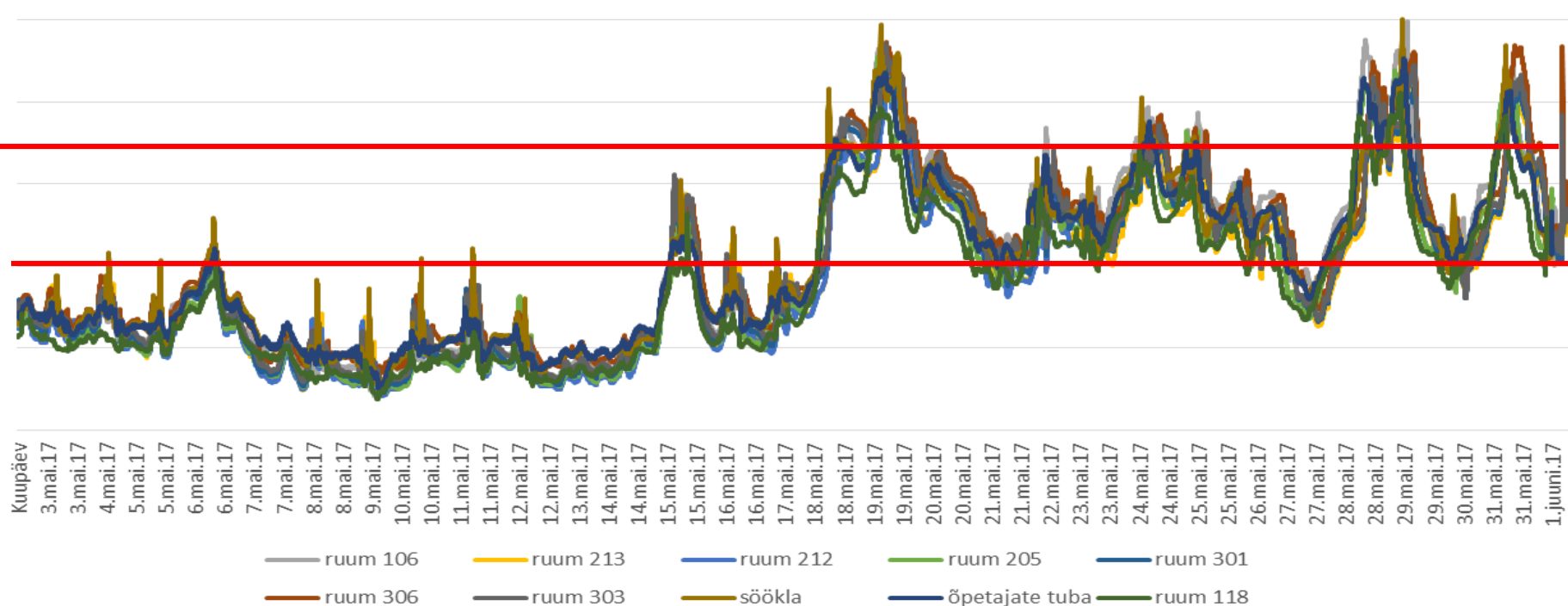
Temperatuur



Siseruumide temperatuur Narva Vanalinna Riigikoolis

Õhu suhteline niiskus

RH



Siseõhu suhtelise niiskuse muutused Jõhvi Gümnaasiumis

02.09.2020

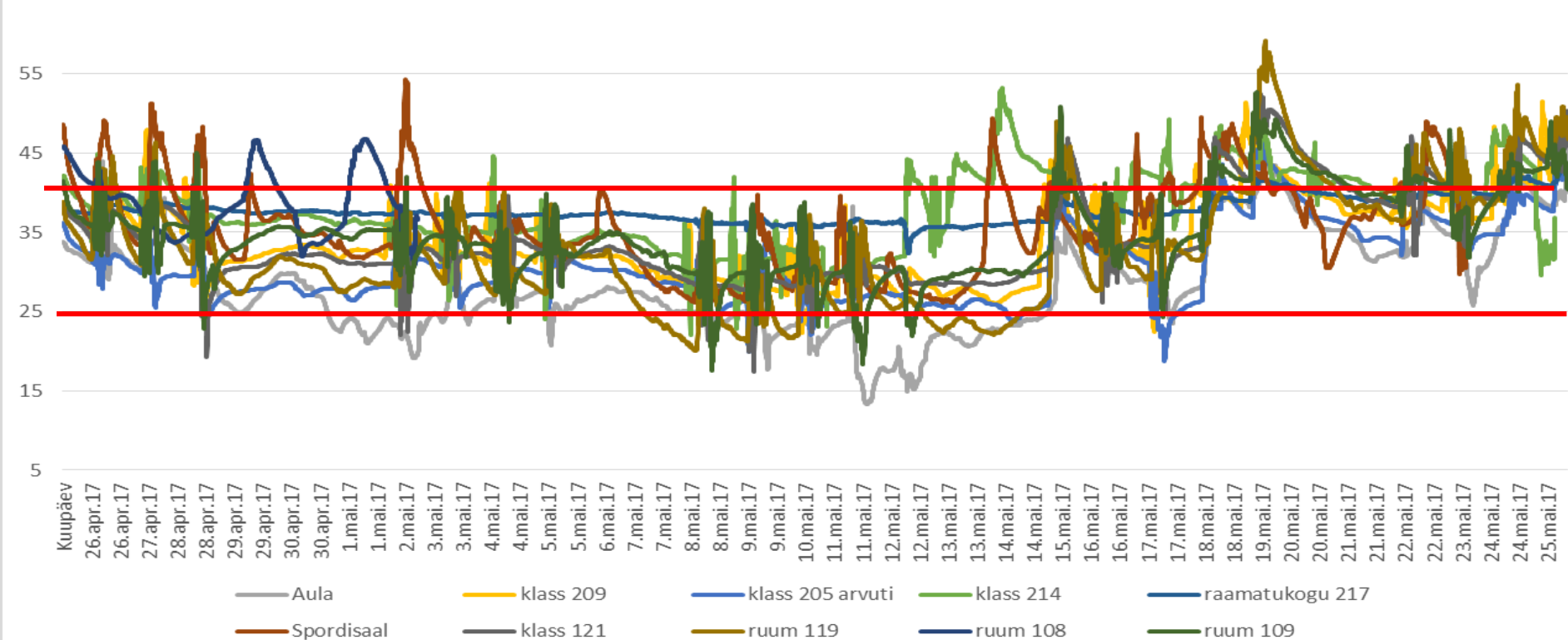
Kuivast õhust tingitud tervisehäired:

Kuiv õhk avaldab otsest **kuivatavat toimet limaskestadele**, mis muutuvad valulikuks ning vastuvõtlikuks saasteainetele. Kuivast õhust tingitud limaskestade ärritusnähud on sagedased keskküttega hoonetes külmal aastaajal. **Nina kinnisus või kihelus, kuivustunne suus ja kurgu ning hääle kähedus** võivad kõik olla tingitud kuivast õhust. Ka **silmade ärritus** on tihti liiga kuiva õhu süü.

Allikas: kliinik.ee

Õhu suhteline niiskus

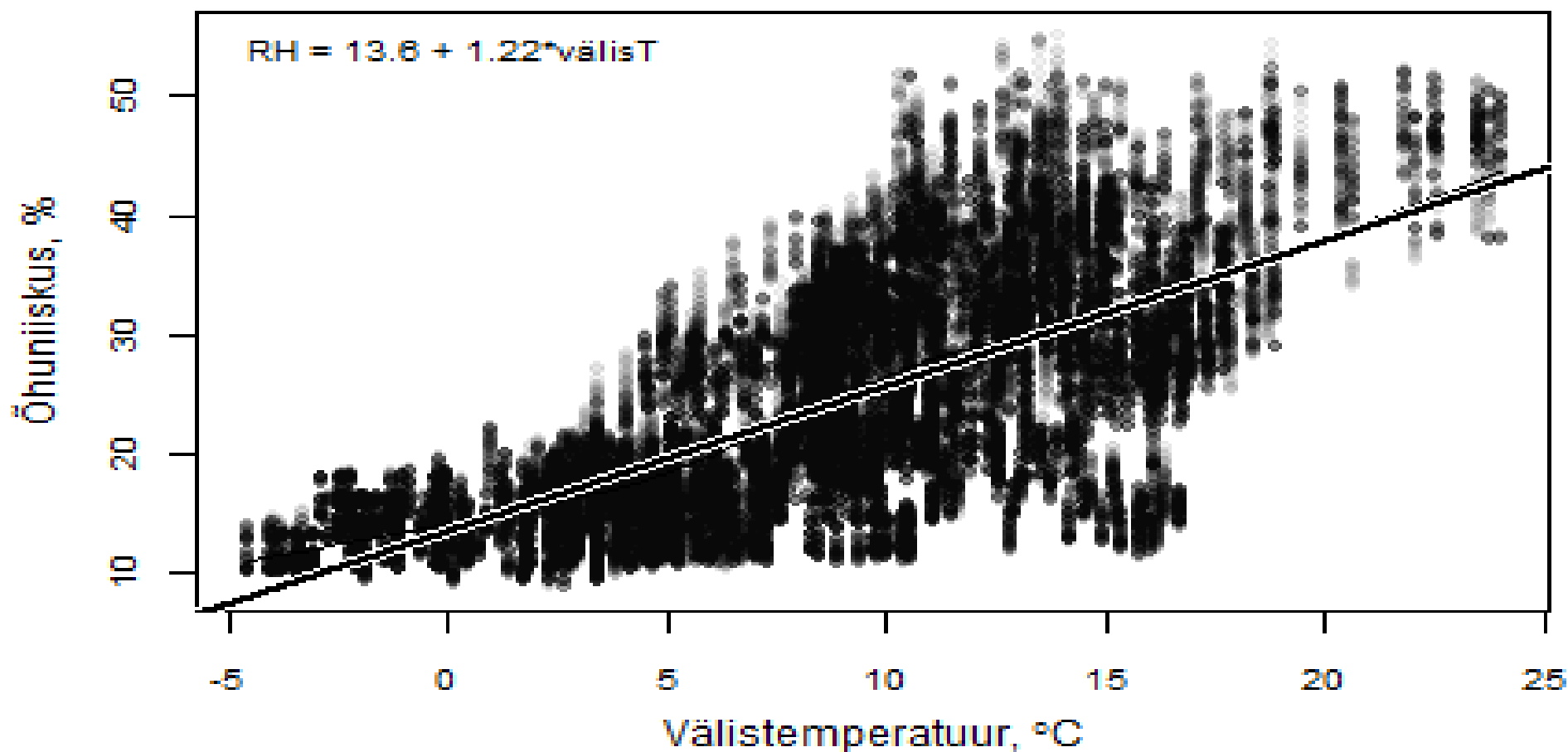
RH



Siseõhu suhtelise niiskuse muutused Narva Vanalinna Riigigümnaasiumis

02.09.2020

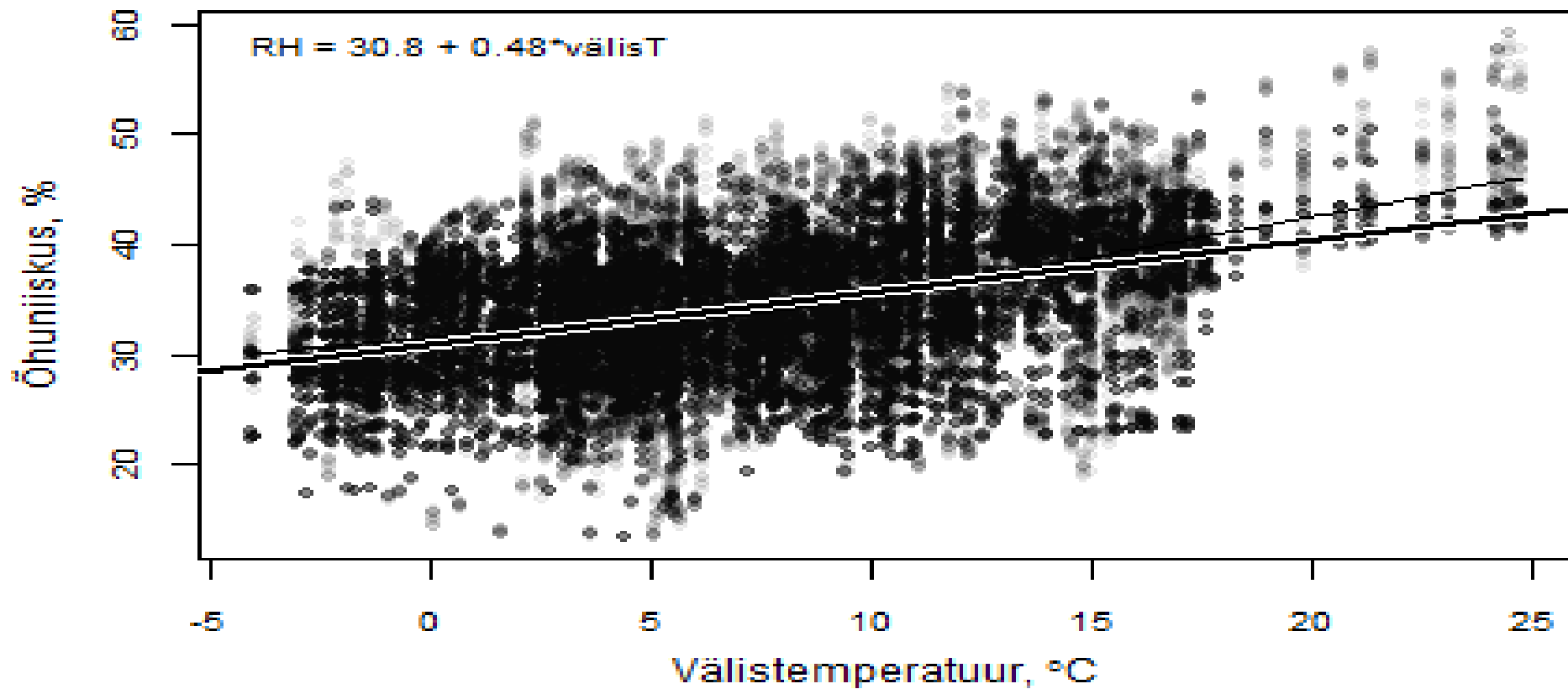
Kokku



Välisõhu temperatuuri ja siseõhu suhtelise niiskuse seosed Jõhvi Gümnaasiumis

02.09.2020

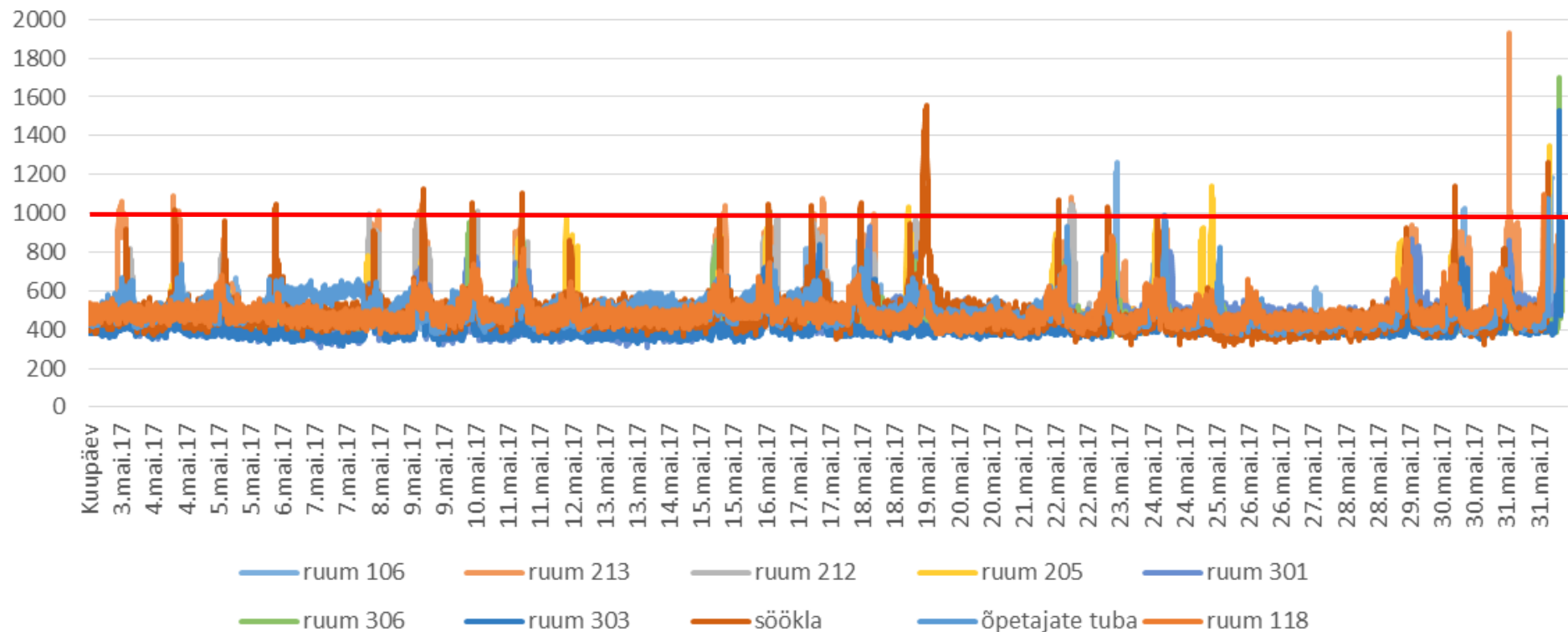
Kokku



Välisõhu temperatuuri ja siseõhu suhtelise niiskuse seosed Narva Vanalinna Riigigümnaasiumis

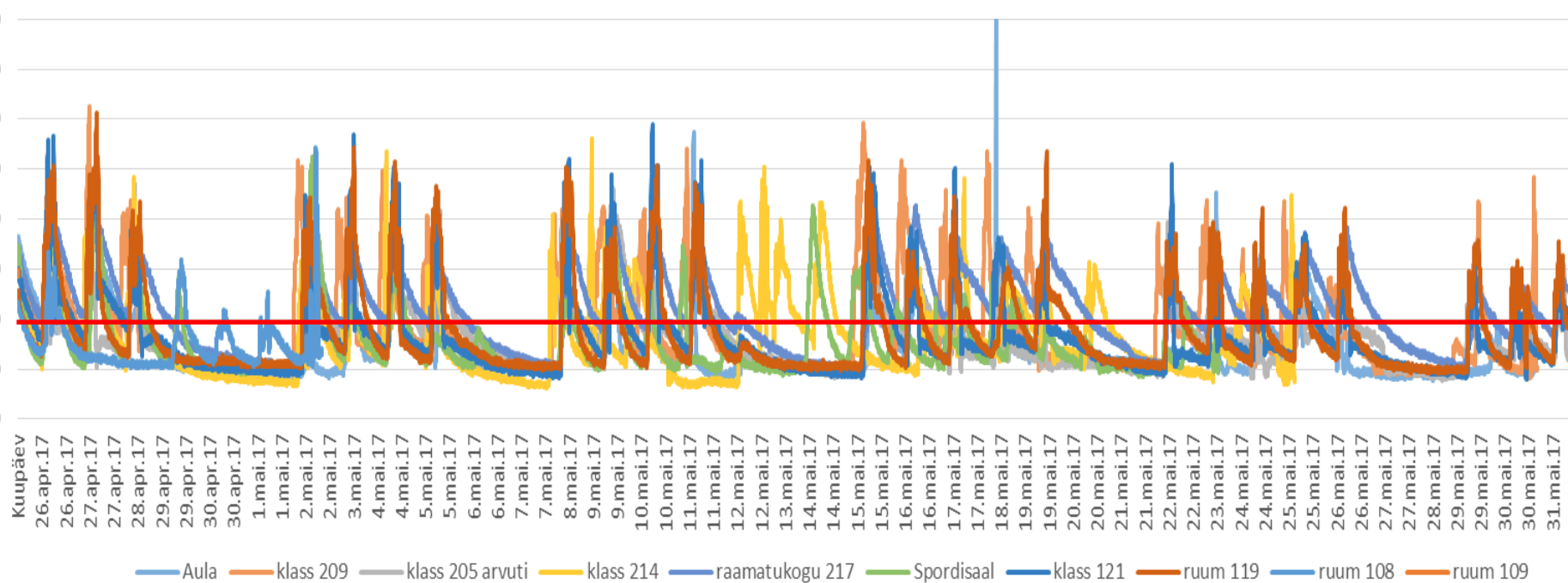
02.09.2020

CO₂



CO₂ sisalduse tasemed Jõhvi Gümnaasiumis

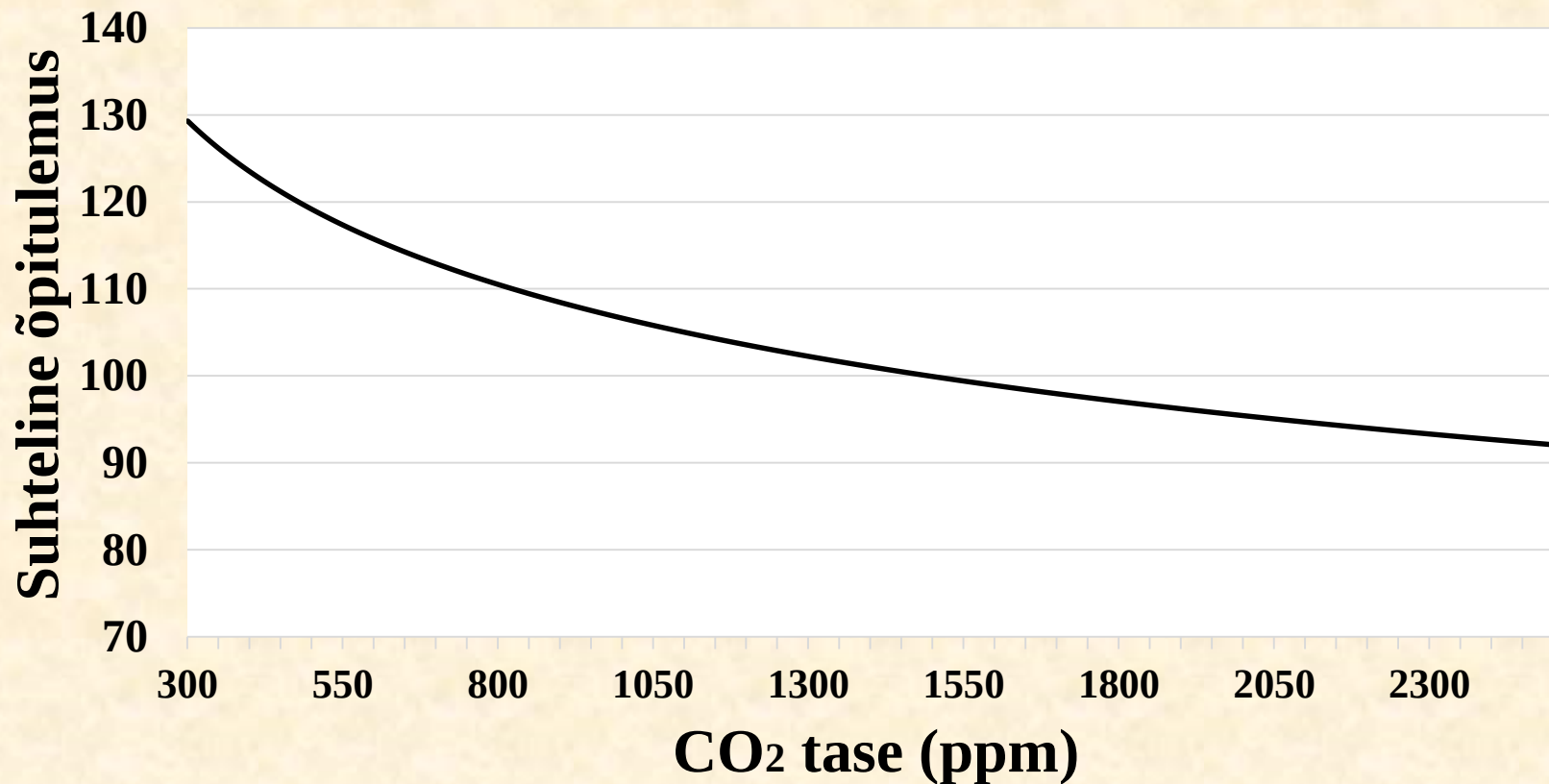
CO₂



CO₂ sisalduse tasemed Narva Vanalinna Riigigümnaasiumis

02.09.2020

CO₂ kontsentratsiooni ja õpitulemuse seos



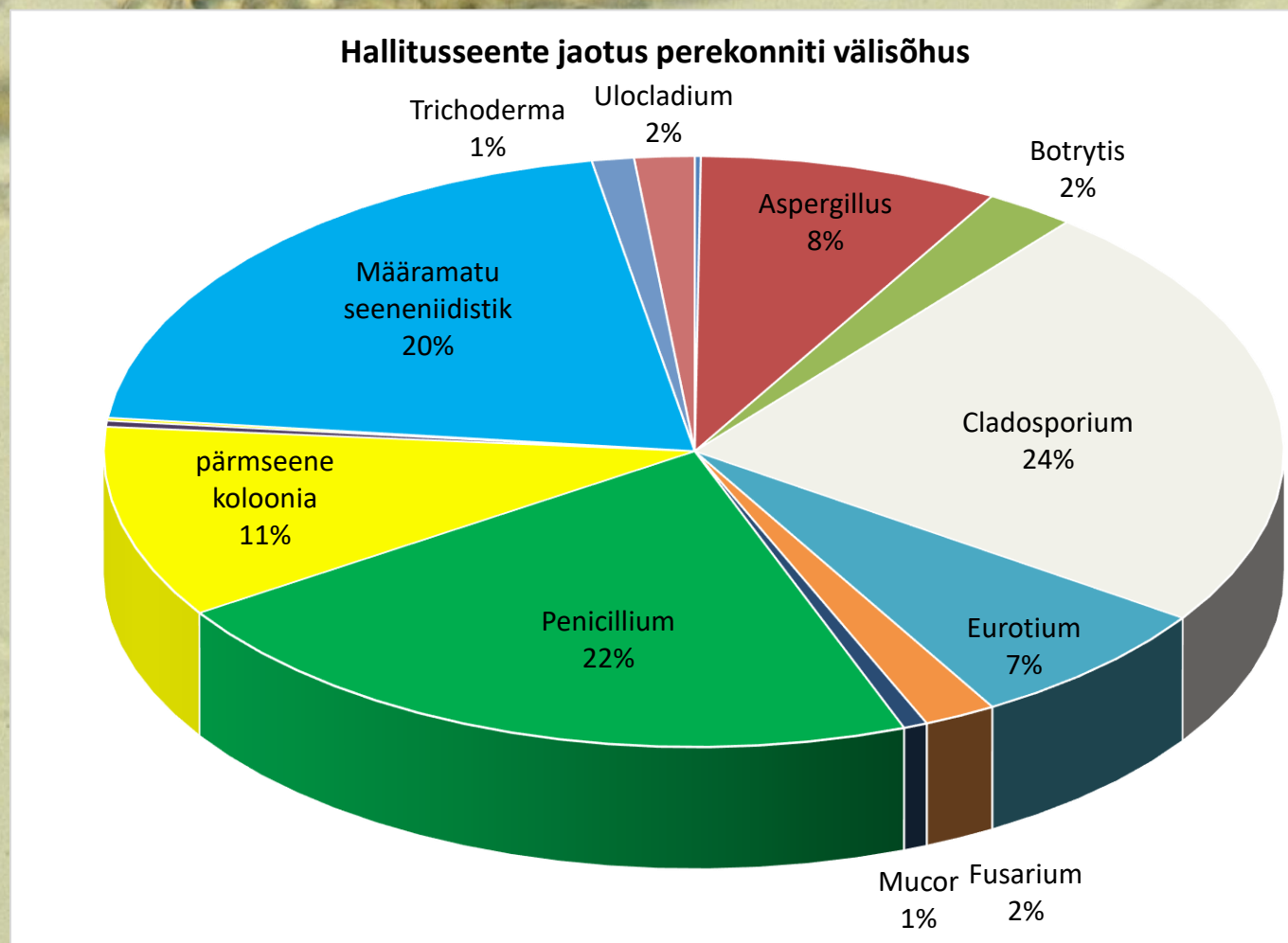
Hallitusseente proovid

- Õhuproovid, materjaliproovid ja pinnaproovid
- Standard EVS-ISO 16000-17
- Kvalitatiivne ja kvantitatiivne tulemus – liigid ja nende hulk õhus
- Söötmed MEA, DG-18, PDA ja PCA
- Domineeriv liik ja teised liigid
- Tulemused PMÜ/m³ õhus, liigid ja põhjused

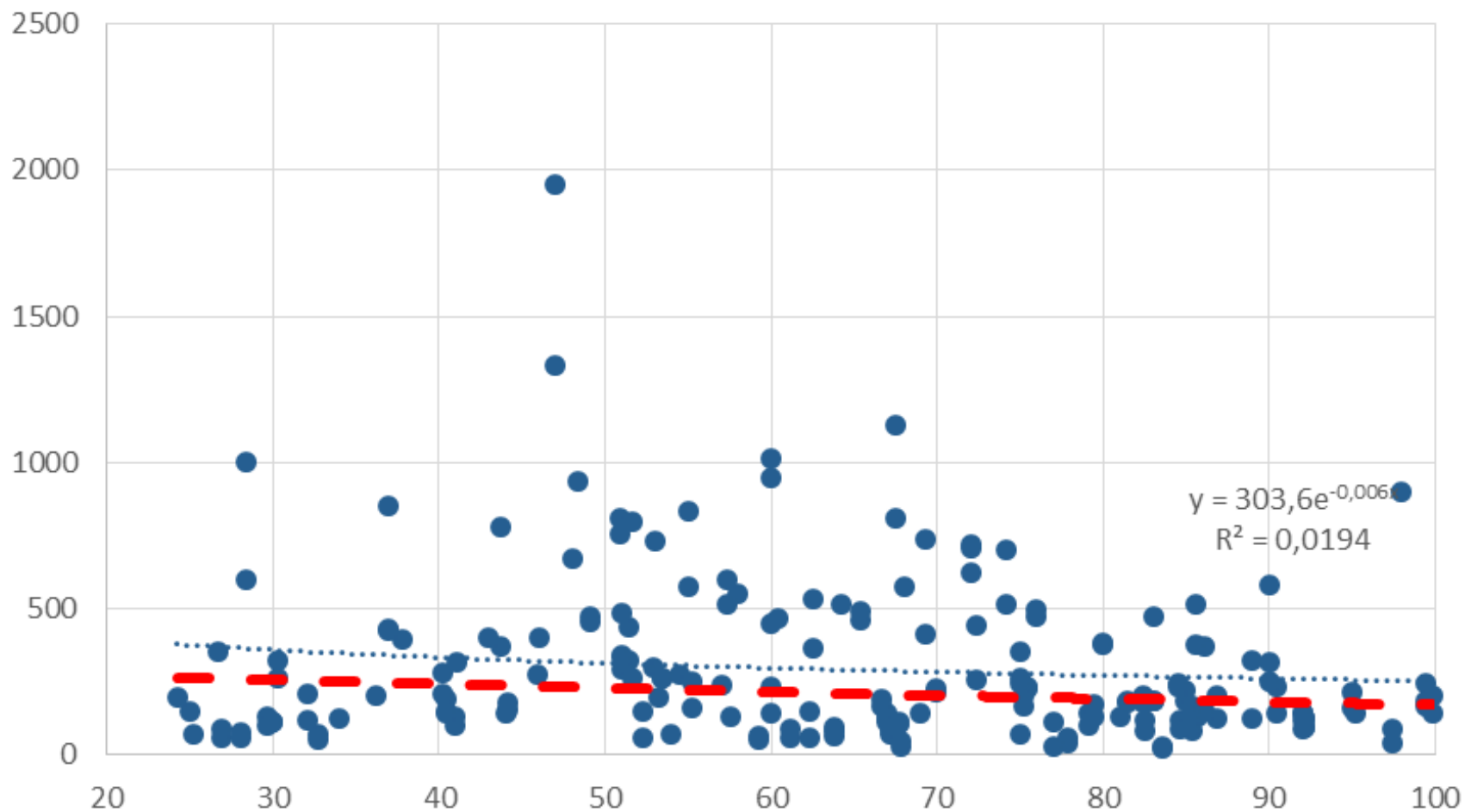


Välisõhus enimleitud hallitusseened

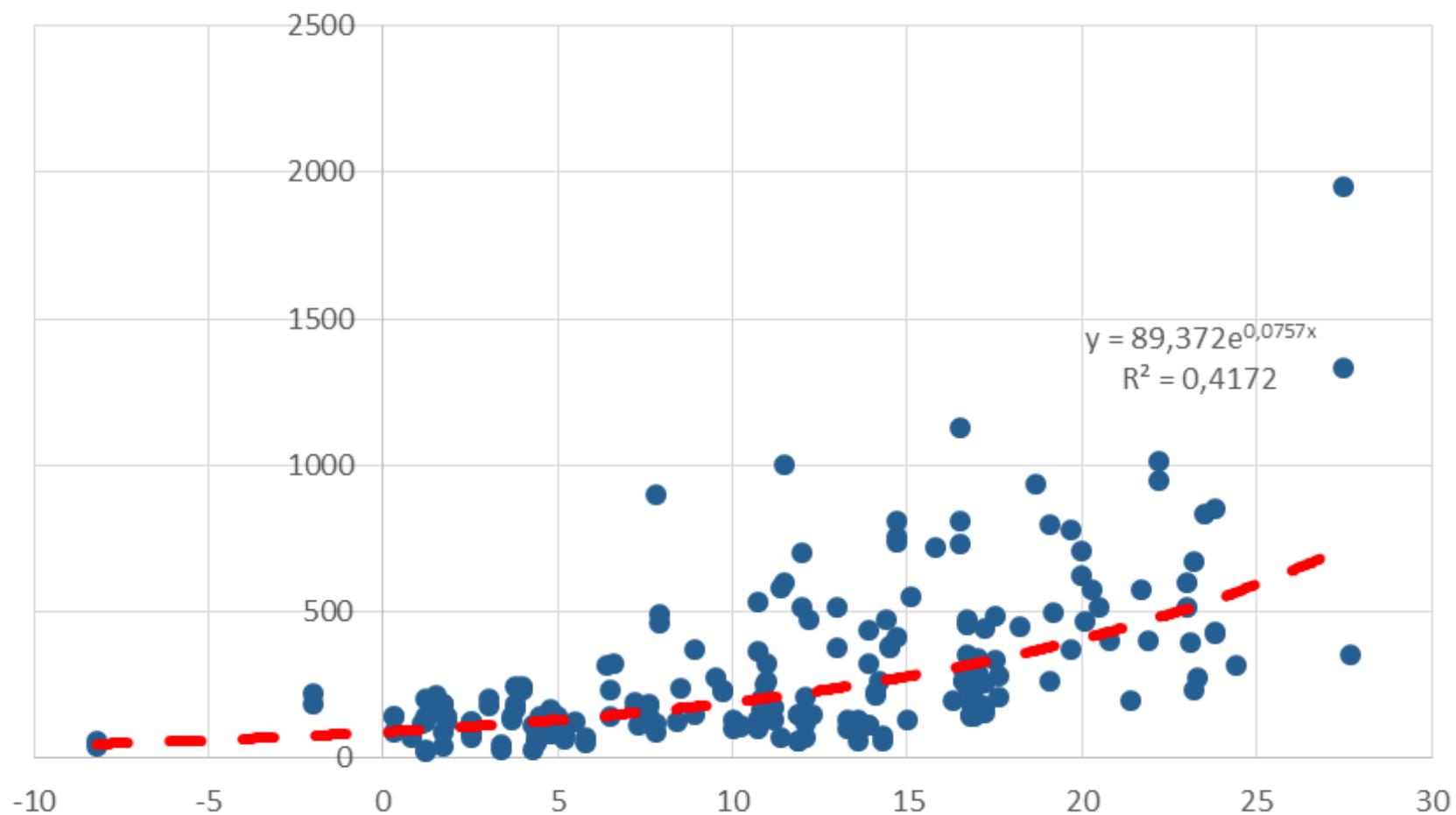
Absidia	1
Aspergillus	50
Botrytis	15
Cladosporium	144
Eurotium	43
Fusarium	12
Mucor	4
Penicillium	131
pärmseene koloonia	64
Rhizopus	2
Stachybotrys	1
Määramatu seeneniidistik	124
Trichoderma	7
Ulocladium	10



Hallitusseente üldarv välisõhus (PM₁₀/m³) sõltuvalt suhtelisest õhuniiskusest



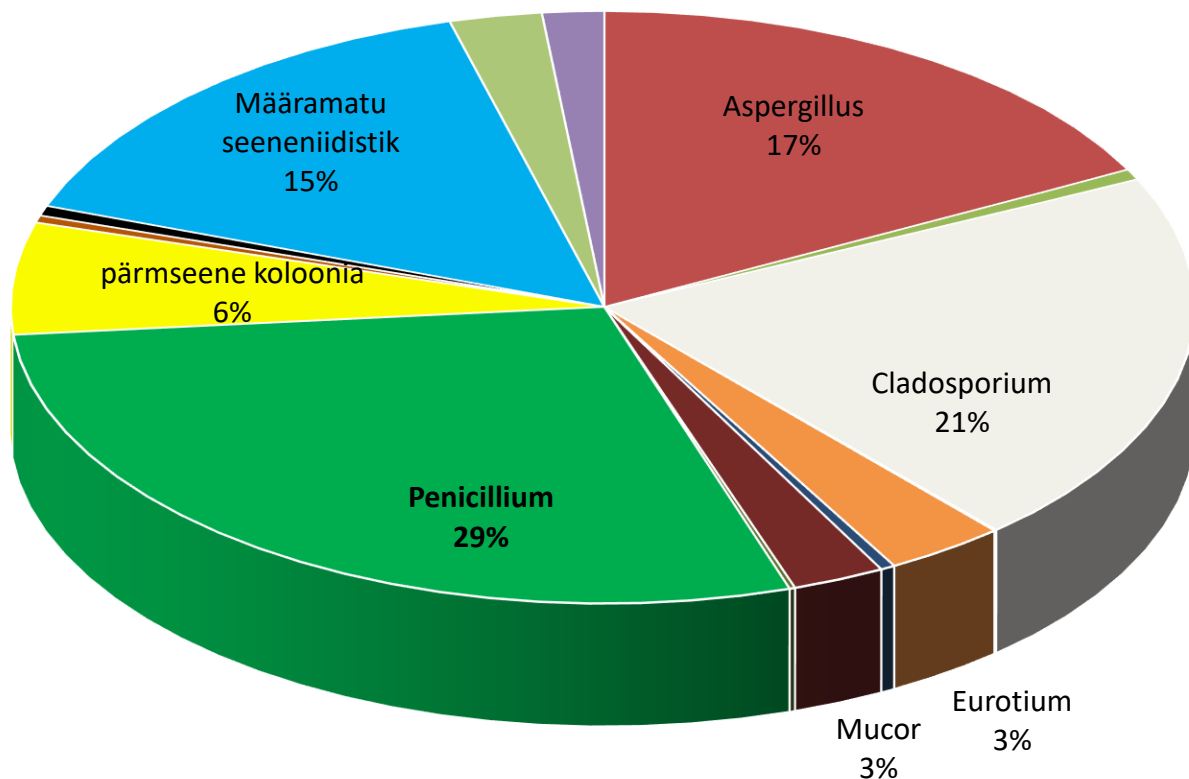
Hallitusseente üldarv välisõhus (PMÜ/m³) sõltuvalt temperatuurist



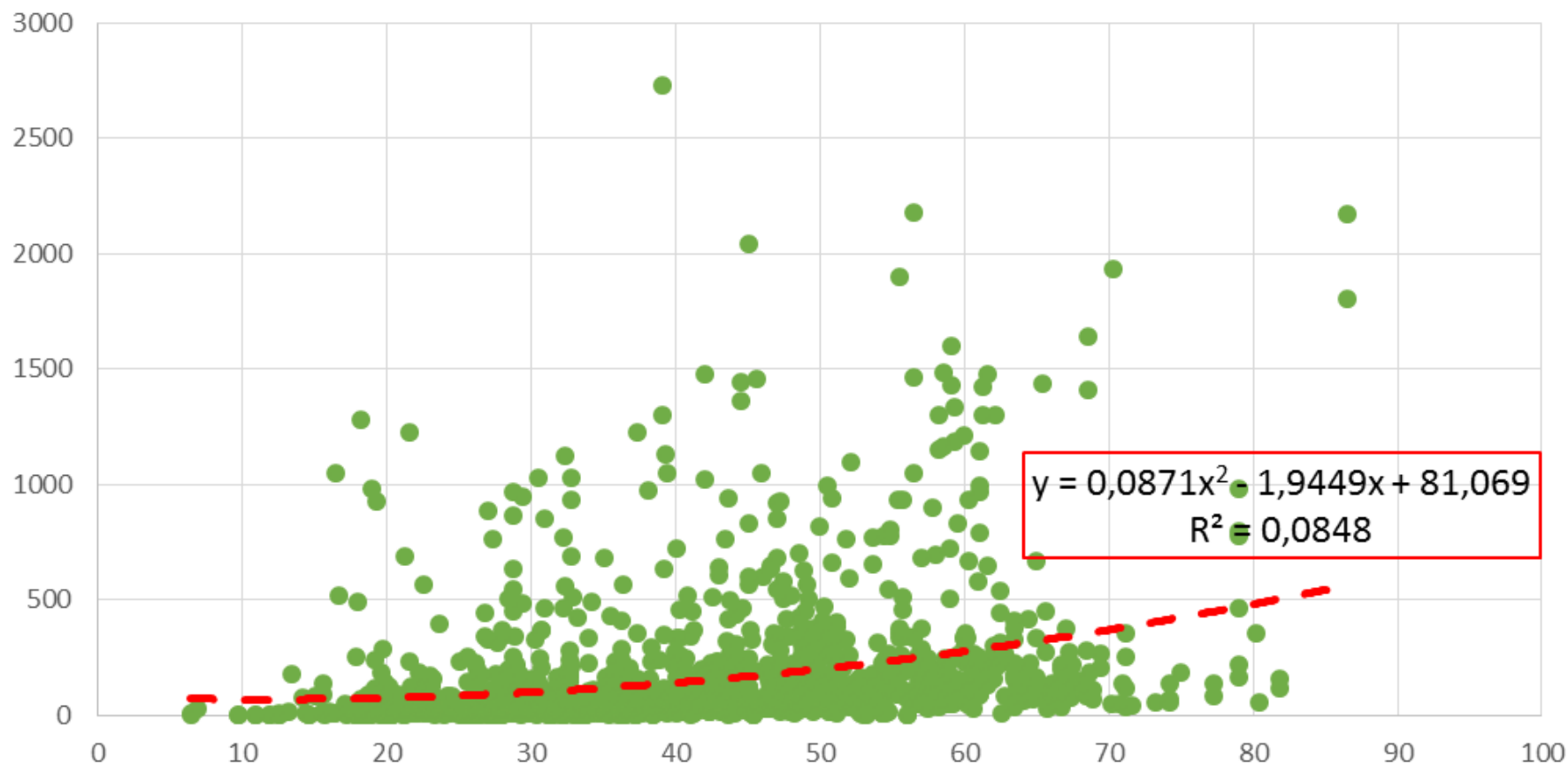
Ruumides enimleitud hallitusseened

Aspergillus	791
Botrytis	27
Cladosporium	943
Emericella	3
Eurotium	150
Fusarium	18
Mucor	115
Paecilomyces	7
Penicillium	1304
pärmseene koloonia	279
Rhizopus	18
Stachybotrys	25
Määramatu seeneniidistik	697
Trichoderma	115
Ulocladium	77

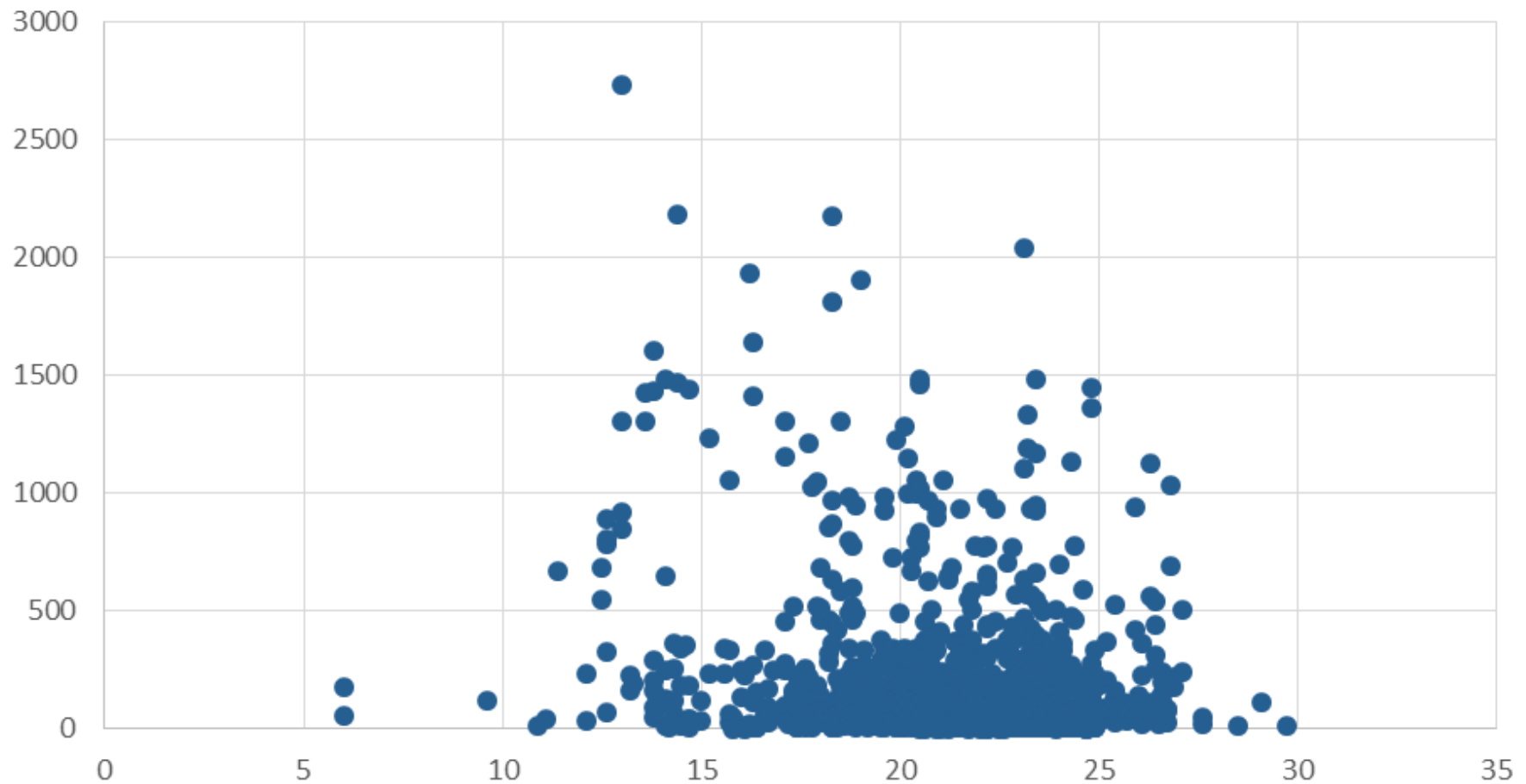
Hallitusseente jaotus perekonniti siseõhus



Hallitusseente üldarv (PMÜ/m³) sõltuvalt ruumiõhu suhtelisest niiskusest RH



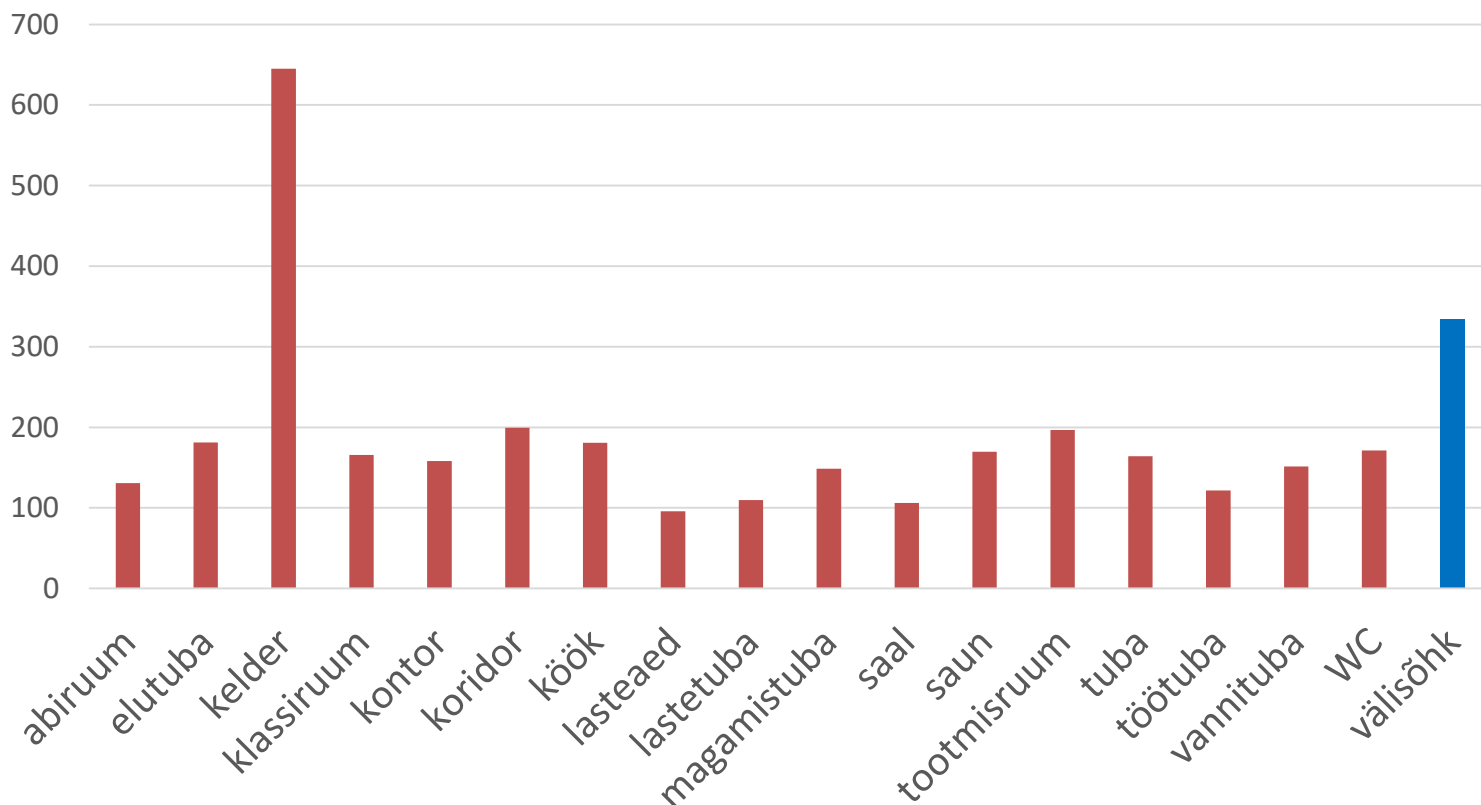
Hallitusseente üldarv (PMÜ/m³) temperatuurist sõltuvalt



Hallitusseened hoonetes

	Mõõtmisi
abiruum	14
elutuba	238
kelder	40
klassiruum	33
kontor	277
koridor	57
köök	138
lasteaed	31
lastetuba	135
magamistuba	268
saal	14
saun	22
tootmisruum	23
tuba	104
töötuba	45
vannituba	140
WC	17
välisõhk	216

Keskmine hallitusseente hulk kuupmeetris õhus PMÜ



Kokkuvõte – uuringute järeldused

- ✓ Liiga kuiv õhk on kerkinud probleemiks.
- ✓ Temperatuuri tõus on toonud kaasa suhtelise õhuniiskuse vähenemise ja hallitusseente kasvu ruumiõhus.
- ✓ Ventilatsiooni reguleerimine peab olema teadmispõhine – ventileerida siis, kui ruumid on kasutuses. Liiga intensiivne õhuvahetus talveperioodil on sisekliimale negatiivne.
- ✓ Hallitusseened pole enamasti probleemiks, kui nende hulk siseõhus on väiksem välisõhust. Olulised on domineerivad hallitusseente liigid.
- ✓ Hallitusseente kasv ei sõltu ainult niiskusest

The background of the slide is a microscopic image showing clusters of small, oval-shaped spores or hyphae, likely from a fungus, against a light, textured background.

Täna tähelepanu eest !

www.mycology.ee

www.kallepilt.ee