

Inniloft á vinnustöðum



Reglur um inniloft á vinnustöðum

Helstu reglugerðir sem varða Vinnueftirlitið

- » Reglur nr. **581/1995** um húsnæði vinnustaða
- » Reglugerð nr. **390/2009** um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum



Algengt umkvörtunarefni

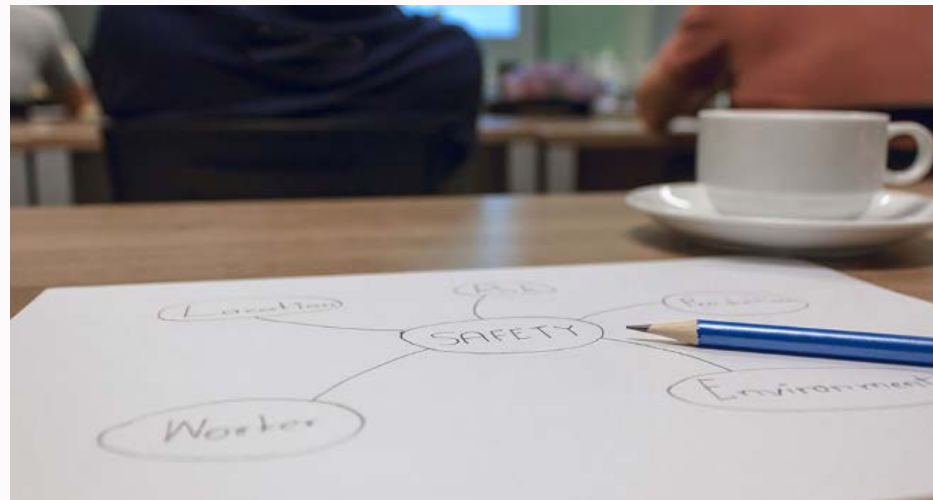
- » Inniloft er í 5. sæti yfir algengustu atriði sem eftirlitsmenn Vinnueftirlitsins gera athugasemdir við.
- » Algengasta umkvörtunarefni skrifstofufólks sem hefur samband við stofnuninna.



Fræðsla og fræðsluefni

Starfsemi Vinnueftirlitsins

- » Bæklingur um inniloft
 - Inniloft, hagnýtar leiðbeiningar
- » Fyrirlestrar um inniloft á námskeiðum fyrir öryggistrúnaðarmenn og verði
- » Ýmis sérnámskeið sem fjalla um loftgæði við ákveðna vinnu, t.d. Vinna í lokuðu rými og vinna með asbest



Inniloft og líðan fólks

Þættir sem hafa áhrif á líðan og heilsu

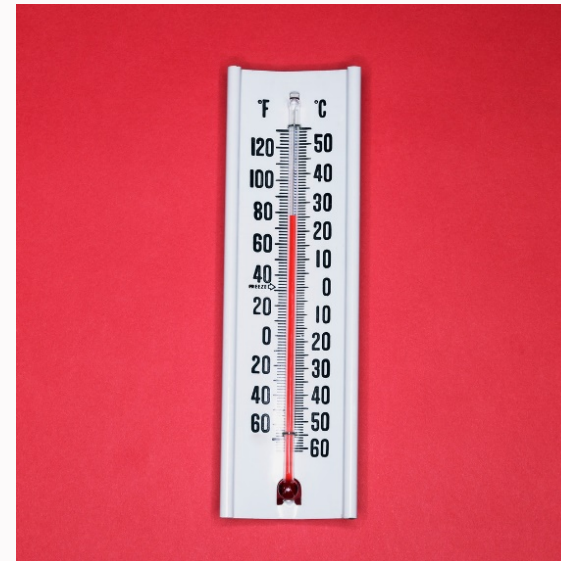
- » Eðlisfræðilegir (hiti, lofthreyfing, geislun)
- » Efnafræðilegir (loftegundir, ryk, gufur)
- » Líffræðilegir (lífagnir; gerlar, mygla)
- » Sálfræðilegir

Margir áhrifaþættir saman geta margfaldað áhrif



Hitastig

- » Kyrrsetuvinna 18-22 °C, best 20-21 °C
- » Kjörhiti lækkar þegar líkamlegt álag eykst
- » Jöfn varmadreifing best
- » Forðist dragsúg
- » Sólhitun til baka



Loftræsting

koltvísýringur mælikvarði á loftskipti



- » loftskipti þurfa að vera nægileg, ath byggingareglugerð
- » CO₂ myndast við öndun - hleðst upp ef loftskipti eru ekki nægjanleg

» Í útilofti (haust – vor)	380 - 385	ppm
» Inni á að vera minna en	1.000	ppm
» Mengunarmörk, iðnaður	5.000	ppm
» Óþægindi	10.000	ppm
» Viðveru hámark 1 klst	20.000	ppm



Náttúruleg loftræsting

Þarf að uppfylla eftirfarandi skilyrði

Ef treysta á náttúrulega loftræstingu þarf að hafa í huga:

- » Ekki of margir starfsmenn í vinnurýminu
- » Mengunaruppsprettur litlar
- » Hægt að stilla opnun glugga og loftopa
- » Halda hitastigi jöfnu með því að takmarka hita frá sólinni eða öðrum hitagjöfum



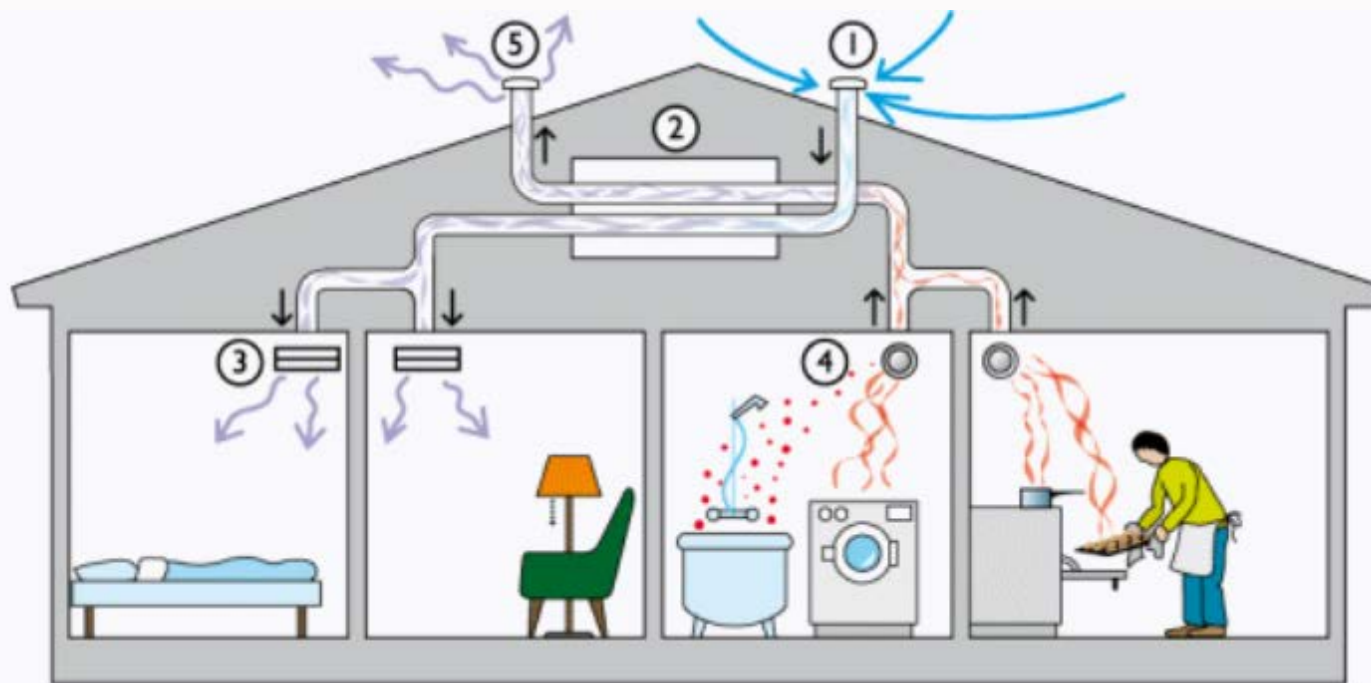
Vélræn loftræsting

Loftræstikerfi

- » **Ferskt loft inn í rýmið**
 - Á hvern starfsman: 15-20 rúmmetrar/klst.
- » **Mátuleg loftskipti**
 - Loftringrásin aðlöguð húsnæði og vinnu
- » **Staðbundið afsog**
 - Við ryk og reykuppsprettur
 - Við uppsprettur lofttegunda og/eða hita

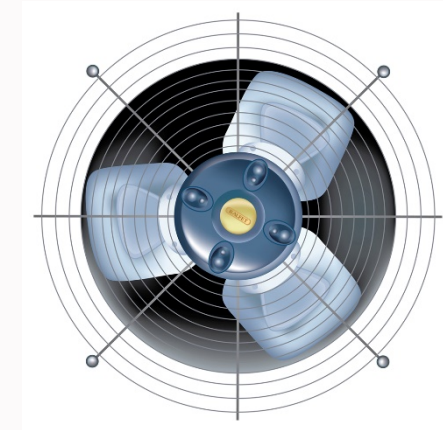


Loftræsting



Vélræn loftræsting

Loftræstikerfi



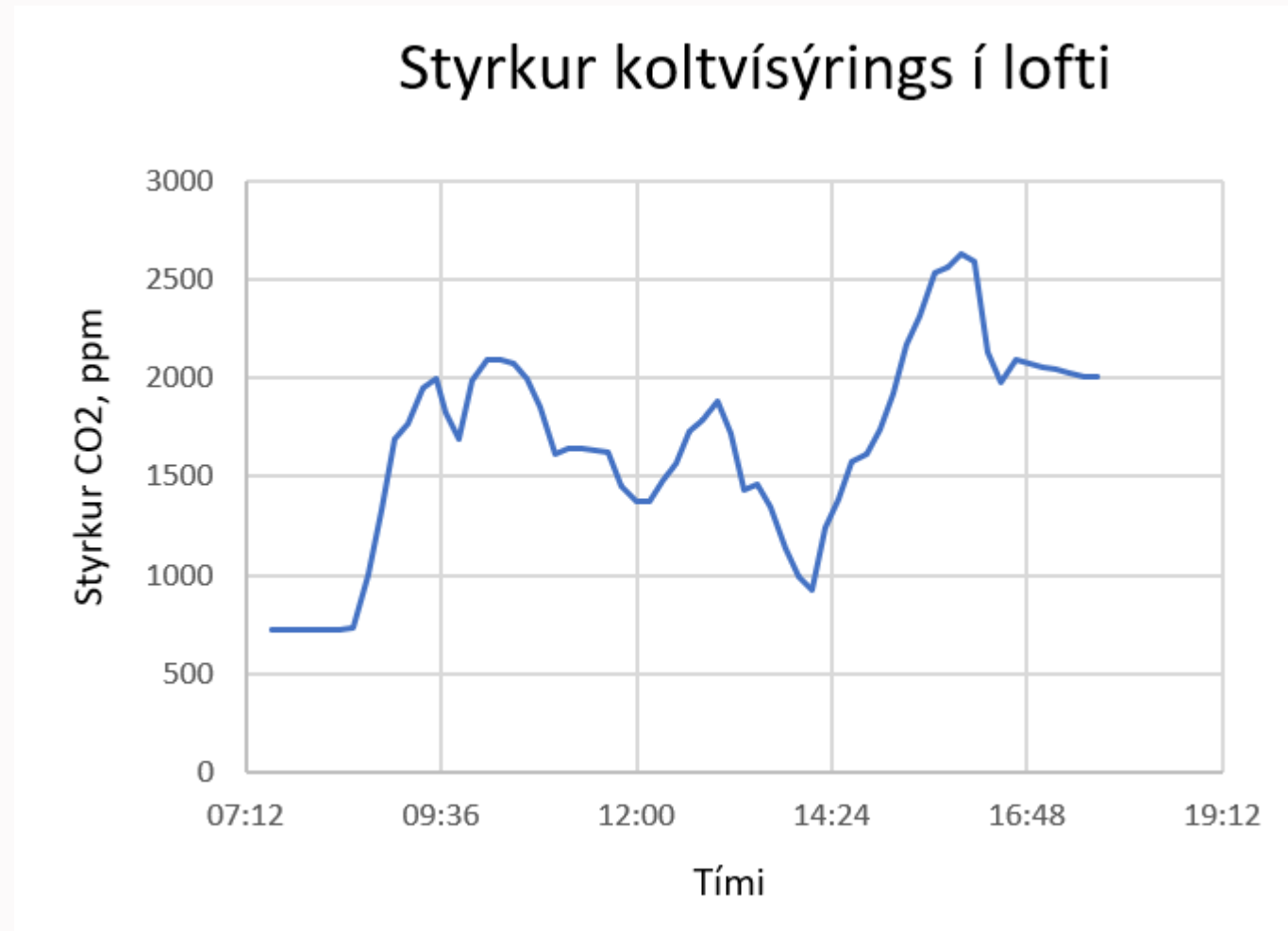
- » Hver fylgist með ástandi kerfisins?
- » Hefur loftræstikerfið verið hreinsað? Illa hreinsað kerfi getur dreift bakteríum.
- » Eru til leiðbeiningar um hvernig haga skuli eftirliti og stillingu?
- » Gerð loftsía, hvenær var síðast skipt um síu?
- » **Loftræstikerfi þurfa vel skipulagt eftirlit og viðhald**

Loftræsting

- » Loftræsting þarf að vera næg til þess að bæði gaskennd **efnasambönd** og **loftagnir** (ryk, korn, þræðir....) séu innan mengunarmarka á vinnustaðnum
 - Athuga og undirbúa mælingar vel ef þurfa þykir

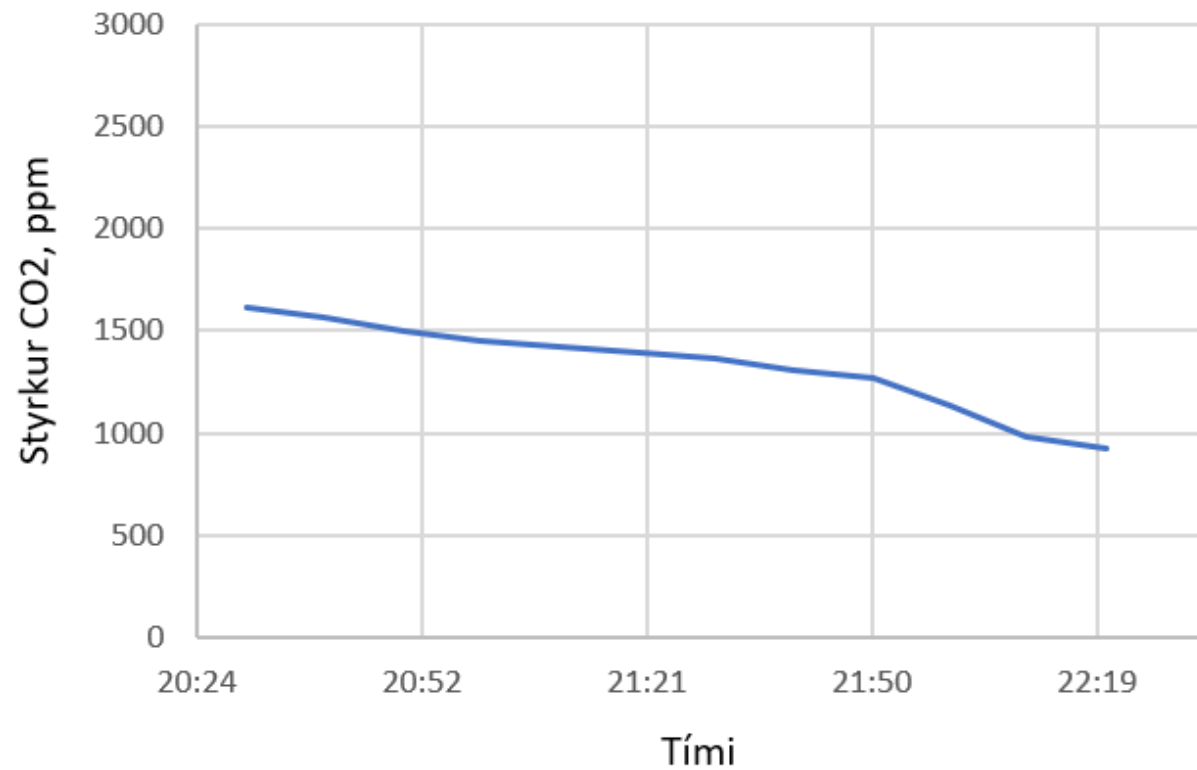


Leikskóli á ónefndum stað í Reykjavík



Leikskóli á ónefndum stað í Reykjavík

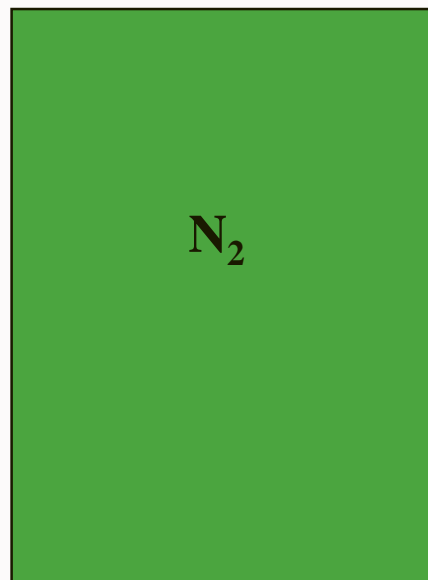
Styrkur koltvísýrings í lofti



Loftegundir í lofti

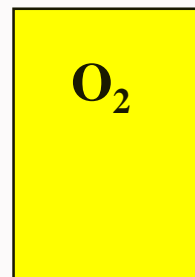
Hundraðshlutar rúmmáls

Köfnunarefni



78%

Súrefni



21%

Argon

Ar



0,9%

Annað

CO_2
o.fl.



0,1%



LoftegunDIR í lofti

Mælikvarðar á loftgæði og mengun

- » CO₂ koltvísýringur (koldíoxíð)
 - Mælikvarði á loftræstingu
- » CO kolsýrlingur (kolmónoxíð)
 - Mælikvarði á mengun frá bruna (ófullkomnum)
- » NO₂ köfnunarefnisdíoxíð (og svk. NO_x)
 - Mælikvarði á mengun t.d. frá díselvélum
- » O₃ óson
 - Mælikvarði á mengun frá tækjum (og eldingum)
- » O₂ súrefni
 - 20-21% og venjulega 20,8%
 - Ekki of mikið(íkveikja), ekki of lítið(köfnun)



Raki - vatnsgufa

Rakaprósenta (rH%): hlutfallsleg rakamettun

- » Líkaminn lagar sig að raka: 20 - 70%
- » Þægilegast: 30 - 50%
- » Rakaprósenta er háð hitastigi, 20°C heitt loft með 30% raka er kælt í 5°C við það hækkar rakaprósenta í ca 80%
 - Þegar rakaprósenta er 40% og hitinn 20°C er 1% af loftinu vatnsgufa (að rúmmáli, minna að þyngd)
- » Fólk upplifir heitt loft sem þurrt
- » Þar sem er mikill raki er hætta á myglu
- » Það er þurrt og heitt í húsum á Íslandi



Rokgjörn efnasambönd í lofti

» Uppgufun lífrænna efna

- Spónaplötum, lími, fúgu, lökkum, bóni, hreinsiefnum, skordýraeitri, efnablöndum.....

» Samlagningaráhrif

- Allt að 300 tegundir rokgjarnra efna í lofti

» Dæmi-Formaldehýð

- Eitrun, ofnæmi mengunarmörk mv 8 klst. 0,3 ppm



Ryk og gufur

- » Agnir og þræðir ýmiskonar
 - Frá teppum, taui, pappír, gólfum, efnisvinnslu o.fl.
- » Ryk utanfrá
 - Frá jarðvegi og sandi, jurtum, umferð, iðnaði o.fl.
- » Lífríkisagnir
 - Frá mönnum, dýrum, jurtum, gerlum, myglu o.fl.
- » Gufur, smádropar
 - Frá úðurum, matargerð, meðferð vökva, sjóroki o.fl.



Ryk

- » Ryk í lofti þurrkar slímhúð
- » Getur veikt viðnám öndunarfæra fyrir sýklum
- » Rakastig getur lækkað með auknu ryki
- » Ryk getur valdið ertingu og jafnvel ofnæmi
 - Í öndunarvegi
 - Á húð



Þrífa lárétta fleti



Húsasótt

Vanlíðan á vinnustað, án skýringa

- » Slímhimnuerting
- » Einkenni frá miðtaugakerfi
- » Húðþurrkur
- » Brjóstþyngsli
- » Ofnæmisviðbrögð

Einkenni hverfa utan vinnustaðar





VINNUEFTIRLITIÐ

FRUMKVÆÐI • FORVARNIR • FAGMENNSKA