

HEILBRIGÐISEFTIRLIT

Hafnarfjarðar- og
Kópavogssvæðis

Garðatorg 7 • Pósthólf 329 • 212 Garðabær



Heilbrigðisnefnd

Hafnarfjarðar, Garðabæjar og Kópavogs

(HHK)

Viðbragðsáætlun til að bæta loftgæða

Skammtímaráðstafanir til að draga úr loftmengun

Heilbrigðisnefnd Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis (HHK)

September 2020

Viðbrögð við slæmum loftgæðum á starfssvæði HHK

(Skammtímaaðgerðir, Viðbragðsáætlun)

Í ákvæði 15. gr. reglugerðar nr. 787/1999 um loftgæði, segir: „Viðkomandi heilbrigðisnefndir skulu semja aðgerðaáætlanir sem gilda skulu um skammtímaráðstafanir sem fylgja skal ef hætta er á að farið verði yfir umhverfismörk og/eða viðvörunarmörk og til að draga úr þeirri hættu sem slík atvik skapa og stytta tímann sem þau vara.“

Heilbrigðiseftirlitið (HHK) sinnir vöktun loftgæða í Hafnarfirði, Garðabæ og Kópavogi. Til þess eru í dag reknar tvær mælistöðvar með fast aðsetur og áform eru um kaup á færanlegri loftgæðastöð. Upplýsingar um loftgæði eru einnig fengnar af vefnum; www.loftgæði.is sem er í umsjón Umhverfisstofnunar. Auk stöðva HHK eru tvær aðrar mælistöðvar á eftirlitssvæðinu. Önnur er á Hvaleyrarholti rekin af álverinu í Straumsvík (í samvinnu við Umhverfisstofnun og Hafnarfjarðarbæ) og hin í Lækjarbotnum rekin af Orku Náttúrunnar.

Í samræmi við ákvæði reglugerðarinnar starfrækir heilbrigðisnefnd viðbragðsáætlun til að bregðast við tilvikum þegar talin er hætta á að loftgæði íbúa geti versnað. Þáttur í áætluninni er viðbragðsteymi sem í eru fulltrúar frá HHK og umhverfis- og tæknideildum aðildarfélaganna Hafnarfjarðar, Garðabæjar og Kópavogs.

Hlutverk viðbragðsteymis er að meta hvenær tilefni er til að senda út tilkynningar þegar loftgæði eru líkleg til að fara yfir heilsuverndarmörk eða eru þegar yfir mörkum. Þá er viðbragðsteymi einnig ætlað að leggja mat á þörf á að beita mótvægisáðgerðum og þá hverjum. Teymið leggur fram tillögur að aðgerðum fyrir framkvæmdarstjóra HHK. Í tillögunum er eftirfarandi skilgreint:

1. Styrkur þeirra loftmengandi efna sem farið hafa yfir viðmiðunarmörk eða mat á líkum þess að loftgæði fari yfir viðmiðunarmörk ef um spá er að ræða.
2. Greining á líklegum uppsprettum.
3. Tillögur að aðgerðum.
4. Greining á þeim aðilum sem rétt er að hafa samráð við. Þeir aðilar geta t.d. verið Umhverfisstofnun, slökkviliðið (Almannavarnir), önnur eftirlitssvæði, lögregla eða Vegagerðin.

Framkvæmdarstjóri HHK ákveður hvort gripið sé til aðgerða út frá tillögum viðbragðsteymis og stýrir aðgerðum, sendir tilkynningar til fjölmiðla og lætur birta þær á viðkomandi heimasíðum auk þess sem þær eru eftir atvikum sendar víðar í tölvupósti s.s. til leik- og grunnskóla og til dagmæðra. Framkvæmdastjóri getur ákveðið að grípa strax til aðgerða ef ástæða þykir til.

Framkvæmdastjóri HHK boðar árlega til samráðsfundar með viðbragðsteymi til að leggja mat á almenn loftgæði á svæðinu og til að meta hvort þörf er á frekari forvörnum og vöktun.

Garðabær 28.09.2020

Hörður Þorsteinsson

Framkvæmdastjóri

Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis.

Greinagerð HHK

(Vegna viðbragðsáætlunar til að bæta loftgæða)

Efnisyfirlit

Inngangur

Kafla 1 Loftmengun

Bráðalofmengun

Helstu loftmengandi efni

Viðmið fyrir loftmengandi efni

Aðgerðir gegn svifryksmengun frá umferð og gatnakerfi

Kafla 2 Loftgæðaupplýsingakerfi, spálíkan og mælistöðvar

Kafla 3 [Viðbragðsteymi HHK, Hafnarfjarðar, Garðabæjar og Kópavogs](#)

Kafla 4 [Viðmið og verklagsreglur viðbragðsteymis](#)

Ítarefni Loftgæðavöktun á vegum heilbrigðisnefndar (mælingar fyrri ára og áform)

Viðaukar

- I. Yfirlit yfir lög, reglugerðir o.fl. er varðar gæði útilofts vegna lýðheilsu.
- II. Viðfangsefni innan málaflokka loftgæðamála og ábyrgð.
- III. Loftgæðamælistöðvar HHK.

Inngangur

Samkvæmt ákvæðum laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarir m.s.br. er heilbrigðisnefndum ætlað að semja aðgerðaráætlun um þær skammtímaráðstafanir sem gripið skal til ef hætta er á að loftmengun fari yfir skilgreind mengunarmörk. Um er að ræða innleiðingu á tilskipun 2008/5/EB „um gæði andrúmslofts og hreinna loft í Evrópu“.

Aðgerðaráætlun sveitarfélaga er ætlað að fela í sér skammtíma ráðstafanir sem fylgja skal ef hætta er á að loftgæði uppfylli ekki viðurkennd viðmið. Ráðstafanir sem grípa skal til ef hætta er á að ryk, einstök loftborin efni eða efnasambönd fari yfir skilgreind umhverfismörk og/eða viðmiðunarmörk. Ráðstafanir skulu ná bæði til leiða til að draga úr þeirri hættu sem slík atvik skapa og stytta tímann sem þau vara.

Í áætlun ríkisstjórnar um loftgæði sem út kom 2017, *Hreint loft til framtíðar – áætlun um loftgæði 2018-2029*, kemur skýrt fram að heilbrigðisnefndir eigi fyrir árslok 2020 að vera búnar að samþykkja viðbragðsáætlanir um skammtímaráðstafanir sem gilda innan þeirra sveitarfélaga.

Aðgerðaráætlun þessi gildir um sveitarfélögin Hafnarfjörð, Garðabæ og Kópavog en þessi bæjarfélög standa að Heilbrigðisnefnd Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis (eftirleiðis HHK). Við gerð áætlunarinnar var höfð hliðsjón af leiðbeiningum sem Umhverfisstofnun hefur gert um gerð viðbragðsáætlana og leitað í smiðju Reykjavíkurborgar sem hefur um árábil unnið samkvæmt slíkri aðgerðaráætlun. Þá var áætlunin unnin í samráði við forsvarsmenn framkvæmdasviða bæjarfélaganna þriggja.

Í kafla 1 í greinargerð þessari er fjallað um öll helstu mengunarefni í andrúmslofti út frá þekktum uppsprettum auk þess sem tæpt er á lyktarmengun og bráðaloftmengun. Einnig er minnst á áhrif frjókorna á heilsu þó svo að slík vöktun sé ekki á hendi heilbrigðisnefnda. Þá er í kaflanum ýmiss viðmið er varðað geta ákvarðanir um viðbrögð við rýrum loftgæðum

Í kafla 2 er sagt frá spálíkani sem Umhverfisstofnun áformar að setja í loftið eigi síðar en í ársbyrjun 2021. Líkaninu er ætlað að spá fyrir um loftgæði í eina tvo daga fram í tímann. Veðurgögn, upplýsingar um mannvirki og gögn úr tilteknum mælistöðvun nýtast spálíkaninu.

Í köflum 3 og 4 er viðbragðsteymið skilgreint sem og þær verklagsreglur sem því er ætlað að starfa eftir.

Í lokin er síðan að finna frekara ítarefni. Samantekt yfir vöktunarverkefni sem heilbrigðisnefnd og forverar hennar hafa á liðnum árum staðið fyrir. Gerð viðbragðsáætlunar þessarar byggir annars vegar á þeirri vöktun og þeirri þekkingu sem til er um loftgæði í bæjarfélögunum og vitneskjuna um hvar skórinn kreppir helst og hins vegar á niðurstöðum sem fram koma í spálíkani Umhverfisstofnunar. Þá eru í blálökin einnig að finna nokkra stutta viðauka um tengd efni.

Kafli 1. Loftmengun,

Bráðalofmengun:

Bráðalofmengun, er orsakast af mannlegri starfsemi, getur verið hættuleg heilsu fólks en er jafnan staðbundin. Hún er metin hverju sinni og í samvinnu við 112 og Slökkviliðs höfuðborgarsvæðisins (SHS). Eftir atvikum einnig með Umhverfisstofnun. Hér getur verið um bruna að ræða en bráðahætta getur einnig stafað frá leka á hættulegum efnum og eiturefnum eða rokgjörnum efnum. SHS er fyrsti viðbragðsaðili bráðalofmengunar sbr. lög nr. 75/2000 um brunavarnir en þeirra skylda er að koma í veg fyrir eða takmarka tjón af völdum slíkra óhappa. SHS stýrir aðgerðum á vettvangi en lögreglan tryggir vettvang fyrir slökkviliðið og hindrar aðkomu óviðkomandi. Heilbrigðiseftirlitið vinnur að því ásamt lögreglu að tryggja öryggi almennings og veita upplýsingar. Þegar slökkvilið hefur komið í veg fyrir frekari mengun og svæðið orðið öruggt meta heilbrigðisfulltrúar í samvinnu við lögreglu hvort öruggt sé fyrir fólk að snúa aftur. Það fer eftir eðli atviks hvort lögreglan, Vinnueftirlit ríkisins eða heilbrigðiseftirlitið rannsakar orsakir óhappsins og hvernig hægt sé að koma í veg fyrir að slíkt endurtaki sig. Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis er skilgreint sem viðbragðsaðili hjá 112/Bjargir.

Ef um náttúruhamfarir er að ræða stýra Almannavarnir för.

Slökkviliðsstjóri er framkvæmdastjóri almannavarna á höfuðborgarsvæðinu.

Helstu loftmengandi efni:

Í greinagerðinni er einkum fjallað um þrjá flokka loftmengandi efna. Ryk, köfnunarefnis- eða nituroxíð (NO_x) og loftborin brennisteinssambönd (H_2S og SO_2). Styrkur þessara efna er vaktaður í nokkrum loftgæðamælistöðvum á höfuðborgarsvæðinu. Þar af eru fjórar stöðvar staðsettar á svæði HHGK. Viðbragðsáætlunin er ætlað að ná til þessara efna.

Ryk: Ryk í andrúmslofti er flokkað í fall- og svifryk. Stærra en $10\ \mu\text{m}$ er fallryk en minna en $10\ \mu\text{m}$ fínryk. Eins og nöfnin gefa til kynna getur svifryk haldist í loftfasa þó logn sé á meðan fallryk sest.

Skýring. $1\ \mu\text{m} = 1\ \text{míkrómetri}$ Sem jafngildir einum milljónasta úr metra

Svifryk (PM10, PM2.5 eða PM1), Í samanburði við borgir og þéttbýli vítt og breytt um Evrópu teljast loftgæði á höfuðborgarsvæðinu mjög góð. Það er helst að svifryksmengun raski þeirri mynd. Svifryk á ýmsar uppsprettur. Á höfuðborgarsvæðinu er það oftast vegryk, þ.e. svifryk tengt umferð, sem mælist í hæstu gildum. Uppruni þess er annars vegar frá bruna á jarðefnaeldsneyti og þá mest frá svartolíu og díselolíu og að hluta frá bruna á bensíni en líka ryk sem kemur frá vegsliti, sliti á hjólbörðum, sandi og öðrum hálkueyðingarefnum. Ryk sem er tilkomið vegna jarðvegsrofs, sandfoks í tengslum við ýmiss konar mannvirkjagerð og ösku frá eldgosum er einnig að hluta svifryk. Nýrri dísel knúnar bifreiðar eru með betri mengunarvarnabúnað en þær sem eldri eru, ekki síst hvað varðar losun á sóti og NO_x efnum.

Svifryk hefur heilsuskaðleg áhrif á fólk. Þeir þættir sem hafa mest áhrif á styrk svifryks í andrúmslofti á höfuðborgarsvæðinu tengjast umferð, þ.m.t. fjöldi akandi bifreiða hverju sinni,

þyngd ökutækja, umferðarhraði, notkun nagladekkja og sandur og önnur efni sem notuð eru til hálkueyðingar. Með skipulögðum mótvægisáðgerðum er hægt að draga úr svifryksmengun frá umferð.

Rannsóknir sýna að bifreið á nagladekkjum veldur tuttuguföldu sliti á malbiki með tilheyrandi mengunarálagi miðað við jafn þunga bifreið og að vegslit og svifryksmengun er miklu meiri frá fólksflutningabifreiðum og þungavinnutækjum en fólksbilum. Þá vex svifryksmengun verulega með auknum umferðarhraða. Þar sem það er vegryk sem oftast skapar mestu mengunina á höfuðborgarsvæðinu þá er vænlegast að viðbrögð beinist að ofangreindum þáttum.

Áhrif svifryks á heilsu fólks er háð styrk og stærð agnanna. Fínni eða smærri svifryksagnir (viðmiðið er matskennt en er oft haft við minni en 2,5PM) eru taldar heilsufarslega hættulegri en þær sem teljast grófar. Ástæðan er að því fínni sem agnirnar eru því greiðri leið eiga þær niður í lungu og geta þar safnast fyrir í lungaberkjum. Efni þangað komin geta borist út í blóðrásina. Áhrif svifryks á einstaklinga er háð ýmsum þáttum, s.s. almennri heilsu viðkomandi, aldri, hversu oft og lengi rykmengunin varir og í hvaða mæli hættuleg efni eru í rykinu eða loða við það (t.d. þungmálmur eða PAH (fjölarómatísk vetniskolefni)). Almennur finnur mismikið fyrir áhrifum svifryks en aldraðir, börn og þeir sem eru með undirliggjandi öndunarfæra- og/eða hjartasjúkdóma eru viðkvæmastir.

Svifryk er því flokkað frekar niður eftir stærð agnanna. PM10 er allt svifryk. PM2.5 eru agnir sem eru minni en 2.5 µm í þvermál og PM1 eru agnir minni en 1 µm. Loks er til skilgreining á örfínu ryki (UFP, e. ultra-fine particles) sem er minna en 0,1 µm í þvermál. Til samanburðar má geta þess að mannhár er um 60 µm í þvermál.

Smágerðari agnir verða einna helst til við bruna, t.d. sótt, eða vegna þess að efni og efnasambönd þéttast eða loða saman, t.d. brennisteins- og köfnunarefnissambönd og lífræn efni.

Sólarhrings heilsufarsmörk eru í gildi fyrir PM10 en ekki neitt sérstaklega fyrir fíngerðara svifryk þó öll rök styðji slíkt. Búast má við því að slík viðmið verði sett í náinni framtíð. Flestar mælistöðvar sem mæla svifryk á Íslandi, þ.m.t. stöðvar HHK mæla PM10 og PM2,5. En nýverið endurnýjaði eftirlitið og Kópavogsbær rykmælitækin í Dalsmára. Tækin þar mæla nú PM10 og PM2,5 en auk þess PM4, PM1 og síðan heildarmagn ryks sem fer í gegnum tækin, þ.e. auk alls fínryks þá mælir það einnig a.m.k. léttari hluta fallryks (sjá síðar). Sjá heimasíðu HHK hhk@heilbrigðidseftirlit.is

Líklegt er talið (*ritið: Hreint loft, betri heilsa, apríl 2013*) að ársmeðaltal bakgrunns fyrir svifryks (PM10) á Íslandi sé á bilinu 5-10 µg/m³.

Fallryk , Fallryk getur þyrlast upp í vindi en fellur til jarðar þegar vindar hægjast. Fallryk á síður greiða leið niður í öndunarveg fólks og er því ekki eins heilsuskaðlegt. Það á uppsprettu í eldgosum, jarðvegsrofi, frá vegsliti, sandfoki, og í tengslum við ýmiss konar mannvirkjagerð og framkvæmdir. Agnir sem myndast við núningu eru yfirleitt fremur grófar, t.d. stór hluti ryks sem myndast við slit á malbiki og hjólbörðum.

Brennisteinsvetni (H₂S): H₂S er litlaus gastegund með lykt sem flestir Íslendingar þekkja sem „hveralykt“. Gasið er þyngra en andrúmsloft og safnast því saman við jörðu og í dældum / dölum.

Efnið er tærandi, eldfimt og eitrad í mjög háum styrk. Lítið er vitað um langtímaáhrif þess á heilsufar í lágum styrk en rannsóknir eru í gangi.

Helstu uppsprettur H₂S út í andrúmsloft á höfuðborgarsvæðinu eru jarðhitavirkjanirnar á Hellisheiði og Nesjavöllum. Brennisteinsvetni stígur einnig upp frá hverasvæðum.

Brennisteinsdíoxíð (SO₂): SO₂ er gastegund með ramma lykt. Efnið var eitt helsta loftmengunarefnið sem losnaði úr eldgosinu í Holuhrauni árin 2014 til 2015. Efnið er tærandi, eldfimt og eitrad í háum styrk.

Fyrir utan eldvirkni eru helstu uppsprettur SO₂ í andrúmslofti útblástur á höfuðborgarsvæðinu frá álverum (kolaskaut), frá brennslu á brennisteinsríkri olíu (svartolíu) og við ýmiss konar bruna (s.s. á hjólbörðum). Þá oxast H₂S í andrúmslofti með tímanum yfir í SO₂.

Köfnunarefnisoxíð (NO_x): NO_x er samheiti yfir nokkur köfnunarefnissambönd, þ.m.t. köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) og köfnunarefnismónoxíð (NO). NO getur hvarfast við óson (O₃), NO + O₃ → NO₂ + O₂. NO₂ er til lungu manna og dýra. Talið er að langvarandi álag á lungu af völdum NO₂ geti valdið lungnaskemmdum síðar á ævinni. Enn fremur getur hár styrkur NO_x-efna orsakað plöntuskemmdir.

Uppsprettur NO_x efna í andrúmslofti er bruni á jarðefnaeldsneyti, þ.e. útblástur bifreiða, skipa og annarra faratækja. Styrkur NO_x efna hefur farið hækkandi í andrúmslofti á höfuðborgarsvæðinu á undanförunum árum og þá einkum yfir vetrarmánuðina.

Að auki getur styrkur loftmengandi efna hér á landi hækkað tímabundið þegar loftmengunarefni berast með loftstraumum t.d. frá Evrópu eða Bandaríkjunum

Loftborin efni sem falla ekki undir viðbrauðsáætlun

Kolmónoxíð (CO): CO er hvarfgjörn lyktar-, bragð- og litlaus gastegund sem er eitruð dýrum og mönnum þar sem lofttegundin binst rauðum blóðkornum og hindrar upptöku súrefnis í blóði.

Lofttegundin myndast einna helst við ófullkominn bruna, í stóriðju og við útblástur véla. Styrkur hennar er almennt lágur í útilofti. Styrkur CO er vaktaður í mælistöð Umhverfisstofnunar við Grensásvegi í Reykjavík. Mælingar sýna að styrkurinn er ávallt undir skilgreindum mörkum en svo var ekki á árum áður. Bættur mengunarvarnabúnaður í bifreiðum breytti því til betri vegar. Það er fremur í innlofti í iðjuverum sem ástæða er til að vakta styrk sameindarinnar.

Ólykt: Ólykt eða daunn telst til loftmengunar. Það getur hins vegar verið matskennt, einkum þegar um er að ræða staðbundnar lyktaruppsprettur með takmarkaða dreifingu, hvenær lykt telst ná þeim styrk eða valda slíku ónæði að skilgreina megi lykt sem ólykt eða daun. En valdi lykt ónæði ber að leita lausna.

Engin viðmiðunargildi eru til fyrir ólykt og hún er ill mælanleg. Uppsprettur geta verið af ýmsum toga og kalla á mjög breytilegar lausnir til að losna við eða lágmarka hana.

Það er helst að finna almenn ákvæði um ólykt í reglugerð um hollustuhætti nr. 941/2002. Það er á starfssviði heilbrigðisnefnda sveitarfélaga og Umhverfisstofnunar að framfylgja þeirri reglugerð. Ákvæði um varnir gegn ólykt er að finna í starfsleyfum iðnfyrirtækja. Heilbrigðiseftirlit

Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis (HHK) sinnir kvörtunum vegna ónæðis af völdum lyktar og notast að mestu leyti við skynmat.

Friðkornamælingar: Þær eru gerðar á tveimur stöðum á landinu, í Garðabæ og á Akureyri og er hægt að nálgast frekari upplýsingar á heimasíðu Náttúrufræðistofnunar Íslands á <https://www.ni.is/grodur/frjokorn>.

Óson (O₃): O₃ er ljósblá gastegund og lyktar líkt og klór. Við yfirborð Íslands er náttúrlegur styrkur lágur samanborið við önnur Evrópuríki. Það er engin losun af mannavöldum á ósoni heldur er óson svokallað afleitt mengunarefni, það er það myndast í andrúmslofti þegar önnur mengunarefni eins og NO_x og rokgjörn lífræn efnasambönd (VOC) hvarfast saman. Hvarfið gengur hraðar fyrir sig við mikla sólargeislun og háan lofthita. Ósonmengun er því óveruleg hér á Íslandi en getur verið vandamál í heitum sólríkum löndum

Viðmið fyrir loftmengandi efni

Í fjórum töflum hér að neðan er að finna þau viðmið sem stuðst er við, við vöktun og vernd loftgæða á svæði heilbrigðisnefndar (HHK);

tafla 1 geymir upplýsingar um heilsuverndarmörk efna sem verið er að vakta í loftgæðastöðum.

tafla 2 sýnir skilgreind heilsuverndarmörk fyrir þungmálma og benso(a)pyren.

tafla 3 er með upplýsingar um veðurfars- og umhverfisviðmið fyrir þau loftmengandi efni sem eru líkleg til að fara yfir viðmiðunarheilsuverndarmörk flokkuð eftir tegund, uppsprettum og veðuraðstæðum.

tafla 4 er með yfirlit yfir mögulegar uppsprettur sem kunna að kalla á viðbrögð heilbrigðiseftirlits en ekki er talin þörf á að virkja viðbragðsteymi.

Tafla 1 Upplýsingar um heilsuverndarmörk efna sem verið er að vakta í loftgæðastöðum.

Loftmengunarefni	Tími mælinga	Heilsuverndarmörk (µg/m ³)	Leyfilegur fjöldi skipta yfir mörkum ár hvert*
Svifryk PM ₁₀	Sólarhringsmeðaltal	50	35
Svifryk PM ₁₀	Ársmeðaltal	40	
Svifryk PM _{2,5}	Ársmeðaltal	20	
Köfnunarefnisdíoxíð NO ₂	Sólarhringsmeðaltal	75	7
Köfnunarefnisdíoxíð NO ₂	Klukkustundarmeðaltal	200	18
Köfnunarefnisdíoxíð NO ₂	Ársmeðaltal	40	
Brennisteinsvetni H ₂ S	Hlaupandi 24- klst. meðaltal	50	3
Brennisteinsvetni H ₂ S	Ársmeðaltal	5	
Brennisteinsdíoxíð SO ₂	Sólarhringsmeðaltal	125	3
Brennisteinsdíoxíð SO ₂	Klukkustundarmeðaltal	350	24
Kolmónoxíð (CO)	Daglegt hámarksmeðaltal fyrir átta klukkustundir	10**	
Óson (O ₃)	Hæsta 8-klst. hlaupandi meðaltal	120	0

* Á ekki við um ársmeðaltal

** Efnið er mælt í mg/m³

Í töflu 1 er að finna heilsuverndarmörk skv. reglugerðum fyrir; svifryk, köfnunarefnisdíoxíð, brennisteinsvetni, brennisteinsdíoxíð, óson og bensen og hversu oft má fara yfir tilskilin mörk. Ef líklegt er að farið verði yfir heilsuverndar- eða viðmiðunarmörk virkjast viðbragðsáætlunin.

Viðmiðunargildi í töflu 1 eru höfð til hliðsjónar þegar mat er lagt á hvort grípa skuli til aðgerða sem taldar eru upp í töflu 4. Á svæði HHK eru öll efni í töflu 1 vöktuð nema kolmónoxíð og óson. Í stöðvum HHK eru fleiri tegundir köfnunarefnisoxíða mæld og í stöðinni í Dalsmára er ítarlegri ryk greining.

Tafla 2 Skilgreind heilsuverndarmörk fyrir þungmálma og benso(a)pyren.

Loftmengunarefni	Tími mælinga	Heilsuverndarmörk	
Blý	Ársmeðaltal	0,5 µg/m ³ (500 ng/m ³)	
Arsen	Ársmeðaltal	6 ng/m ³	
Kadmíum	Ársmeðaltal	5 ng/m ³	
Nikkel	Ársmeðaltal	20 ng/m ³	
Bensó[a]pýren	Ársmeðaltal	1 ng/m ³	

Við mælingar er sýnum úr andrúmslofti safnað yfir tímabil, t.d. sólarhring, við þekkt rúmmál. Sýnin er síðan efna- og magngreind á rannsóknarstofu. Fáar langtímamælingar hafa verið framkvæmdar á þungmálmum í „borgarlofti“ á Íslandi en HHK stóð fyrir slíkum rannsóknum í Hafnarfirði á árunum 2013 til 2016 (kafla 5). Benso(a)pyren er eitt af s.k. fjölhringja kolefnissamböndum sem myndast við bruna. Helstu uppsprettur á Íslandi eru álver og einnig bruni á þungu eldsneyti. HHK lét framkvæma fyrstu mælingar á slíkum efnum utandyra á Íslandi. Það var í Hafnarfirði 2005 (kafla 5). Slíkar mælingar eru framkvæmdar í dag við álverin á Reyðarfirði og í Hvalfirði.

Tafla 3 Upplýsingar um veðurfars- og umhverfisviðmið fyrir þau loftmengandi efni sem eru líkleg til að fara yfir viðmiðunarheilsuverndarmörk flokkuð eftir tegund, uppsprettum og veðuraðstæðum.

Efni	Uppruni	Veðuraðstæður
Brennisteinsdíoxíð (SO ₂)	Iðnaður, útblástur skipa og eldgos (sbr. eldgos í Holuhrauni)	Almennt; <u>Hitastig, breytilegt, Vindur, hægur</u> <u>Úrkoma, lítil/engin</u> <u>Árstími, vetur</u> Komi til eldgoss þá gilda aðrar forsendur
Brennisteinsvetni (H ₂ S)	Jarðvarmavirkjanir, náttúruleg losun á hverasvæðum	Almennt; <u>Hitastig, í kringum frostmark</u> <u>Vindur, hægur</u> <u>Raki, breytilegur en úrkoma lítil/engin</u> <u>Árstími: vetur</u> Svæði HHGK hæg austanátt, froststýllur.

Köfnunarefnisoxíð (NO _x)	Útblástur bíla, skipa og annarra farartækja og iðnaður	<u>Almennt; Hitastig, breytilegt Vindur, hægur Raki, miðlungs en úrkoma lítil/engin</u> <u>Árstími, vetur</u>
Kolmónoxíð (CO)	Stóriðja og útblástur véla	<u>Almennt; Hitastig, breytilegt Vindur, hægur Raki, breytilegur og úrkoma lítil/engin</u> Árstími: vetur
Óson (O ₃)	Náttúrlegur styrkur við yfirborð jarðar og O ₃ sem hefur borist langar leiðir frá öðrum löndum.	<u>Almennt; O₃ er fyrst og fremst vandamál í heitum og sólríkum löndum. Vegna veðurfars eru aðstæður til myndunar O₃ sjaldan til staðar á Íslandi.</u>
Svifryk	Slit gatna, útblástur bíla, byggingarframkvæmdir, flugeldar, brennur, uppblástur/sandfok Og eldgos (öskufall/öskufok)	<u>Almennt; Hitastig í kringum frostmark Vindur, hægur og mikill Raki, lítil til miðlungs og úrkoma lítil/engin</u> <u>Árstími, allt árið</u> <u>Snjólaus þurr jörð, óhreinsoðar götur.</u>

Tafla 4 Yfirlit yfir mögulegar uppsprettur sem kunna að kalla á viðbrögð heilbrigðiseftirlits en ekki eða a.m.k. sjaldnast talin þörf á að virkja viðbragðsteymi.

- Iðnaður. (PM, SO₂, NO₂). Iðnaður sem losar þessi efni í einhverjum mæli er yfirleitt með starfsleyfi frá Umhverfisstofnun eða viðkomandi heilbrigðisnefnd. Fari losun yfir leyfð mörk eða er til ama verður heilbrigðiseftirlitið samkvæmt reglum að sækja á um lausnir hjá viðkomandi fyrirtæki eða leyfisveitanda ef það er ekki heilbrigðisnefnd svæðisins. Undantekning eru skip.
- Lyktarmengun. Aðkoma er á forræði heilbrigðisnefndar. Yfirleitt stök uppspretta og takmakað svæði sem ólyktin ónáðar. En sumar lyktaruppsprettur eru erfiðari og geta valdið umtalsverðu ónáði. Dæmi um slíkan rekstur sem loftið hefur eftirliti heilbrigðisnefndar á undangengnum árum eru hausapurkkanir, moltugerð og kaffibrennslur.
- Framkvæmdir. Staðbundinn og tímabundinn vandi. Getur kallað á samvinnu við einstakar deildir sveitarfélags, s.s. framkvæmdasvið, byggingafulltrúa og/eða skipulag.
- Mengun frá Hellisheiða- og Nesjavallavirkjunum. Athugasemdum komið á framfæri við leyfisveitanda (Heilbrigðiseftirlit Suðurlands), Umhverfisstofnun og leyfishafa (Orku Náttúrunnar).

Kafli 2

Loftgæðaupplýsingakerfi, spálíkan og mælistöðvar

www@loftgaedi.is og www@heilbrigdiseftirlit.is

Loftgæðaupplýsingakerfi

Í gildi er áætlun um loftgæði á Íslandi 2018-2029 - Hreint loft til framtíðar. Framkvæmd áætlunarinnar er á ábyrgð Umhverfis- og auðlindaráðuneytis. Í samræmi við áætlunina rekur Umhverfisstofnun þegar loftgæðaupplýsingakerfi (www@loftgaedi.is) og er með í vinnslu að hefja birtingu loftgæðaspár með spálíkani a.m.k. fyrir höfuðborgarsvæðið og Akureyri. Spánni er ætlað að lágmarki að sjá tvo daga fram í tímann. Áætlað er að gerð þessa spálíkans ljúki ekki síðar en í upphafi árs 2021. Spáin verður víða aðgengileg, þar á meðal á ofangreindum heimasíðum.

Loftgæðaspá Umhverfisstofnunnar verður lögð til grundvallar varðandi upplýsingagjöf til almennings í viðbragðsáætlun HHK fyrir Hafnarfjörð, Garðabæ og Kópavog.

Mælistöðvar.

Víða á landinu eru loftgæði vöktuð. Mörg efni og þau sem viðbragðsáætlun nær til er hægt að mæla í rauntíma. Þegar þannig háttar er hægt að birta þær jafnharðan svo hægt sé að nálgast þær á ákveðnum heimasíðum. Umhverfisstofnun er með sérstaka heimasíðu; www.Loftgaedi.is. Þegar komið er inn á síðuna sjást allar stöðvar og um leið sést með litakóða almennt ástand loftgæða í hverri stöð fyrir sig. Hverja stöð er síðan hægt að skoða betur. Þarft er að hafa í huga að það er nokkuð breytilegt milli stöðva hvaða efni eða umhverfisþætti er verið að vakta.

HHK rekur mælistöðvar í Hafnarfirði og Kópavogi þar sem loftgæði eru vöktuð. Í kafla 5 er yfirlit yfir loftgæðavöktun á vegum HHK og forvera stofnunarinnar en sú saga teygir sig aftur á níunda áratug síðustu aldar. Álverið í Straumsvík og Umhverfisstofnun í samvinnu við Hafnarfjarðarbæ reka eina stöð á Hvaleyrarholti í Hafnarfirði og loks rekur Orkuveita Reykjavíkur eina mælistöð í Lækjarbotnum í Kópavogi sem mælir brennisteinsvetni (H₂S) sem berst frá Hellisheiðavirkjuninni. Stöð HHK í Hafnarfirði er að Norðurhelli 2 og er ekki síst ætlað að vakta áhrif iðnaðarhverfisins sunnan Hafnarfjarðar á íbúðabyggðina. Stöðin í Kópavogi er við Dalsmára niðri í Kópavogsdal en henni er ætlað að vakta loftgæði í borgarsamfélaginu. Staðhættir við mælistöðina eru að á góðviðrisdögum árið um kring og í hægum austanáttum leita loftmassar frá byggðinni í kring og fyrir austan niður í dalinn.

Stöðvar HHK birtast á vef Umhverfisstofnunar en einnig á vef HHK, www.heilbrigdiseftirlit.is Framsetning upplýsinga er ítarlegri á vef HHK auk þess sem þar er að finna ýmsar upplýsingar sem ekki er að finna í jafn ríkulegum mæli á vef Umhverfisstofnunnar. Frá heimasíðum Hafnarfjarðar, Garðabæjar og Kópavogs er einnig hægt að komast beint á þessa tvo vefi er sýna loftgæði á svæðinu.

HHK í samvinnu við sveitarfélögin Þrjú, Hafnarfjörð, Garðabæ og Kópavog áformar að festa kaup á færanlegri mælistöð sem þá er einkum ætlað að vakta loftgæði í kringum helstu stofnbrautir í bæjarfélögunum.

Kafli 3 Viðbragðsteymi HHK , Hafnarfjarðar, Garðabæjar og Kópavogs

Þáttur í áætluninni er aðkoma viðbragðsteymis sem skipað er fulltrúum frá HHK og umhverfis- og tæknideildum aðildarfélaganna Hafnarfjarðar, Garðabæjar og Kópavogs. HHK kallar teymið til fundar ef gögn frá spálíkani Umhverfisstofnunar meta að loftgæði hafi eða muni rýrna svo að viðmið reglugerða verði ekki náð og eins ef eldsumbrot verða. Teyminu er ætlað að meta hvort tilefni sé til að senda út tilkynningar þegar loftgæði eru líkleg til að fara yfir heilsuverndarmörk eða eru þegar yfir mörkum og leggja niðurstöður sínar fyrir framkvæmdastjóra heilbrigðiseftirlits.

Teyminu er ætlað að móta sameignlega stefnu og aðgerðaáætlun bæjarfélaganna til að lágmarka vegryk. Bæði verklag er varðar hreinsun gatna og rykbindingu og samskipti við Vegagerð ríkisins sem rekur margar stofnbrautir á svæðinu. Rykbinding gatna er í eðli sýnu hluti af hefðbundinni vetrarþjónustu gatnakerfisins.

A.m.k. árlega skal HHK boða viðbragðsteymi til fundar til að leggja mat á gæði andrúmslofts og til að fjalla og taka ákvarðanir um hvort þörf sé frekari vöktunar. En viðbragðsteyminu er einnig ætlað að sinna forvarnahlutverki, þ.e. meta hvaða aðgerðir bæjarfélögin geta gripið til, til að lágmarka t.d. rykmengun frá umferð og þá bæði frá eigin gatnakerfi og einnig frá stofnbrautum og væntanlegri Borgarlínu sem er á ábyrgð Vegagerðarinnar.

Viðmiðið er að a.m.k. einn fulltrúi komi að tillögugerð frá hverju bæjarfélagi og heilbrigðiseftirliti hverju sinni. Gert er ráð fyrir að fulltrúar bæjarfélaga séu jafnan yfirmenn viðkomandi umhverfissviða.

Viðbragðsteymi

1. júní 2020:

Frá HHK:	Framkvæmdastjóri Deildarstjóri, Heilbrigðisfulltrúi	Hörður Þorsteinsson Páll Stefánsson Tore Skjenstad
Frá Hafnarfirði:	Sviðsstjóri Forstöðumaður	Sigurður Haraldsson Helga Stefánsdóttir.
Frá Garðabæ:	Bæjarverkfræðingur Deildarstjóri	Eysteinn Haraldsson Guðbjörg Brá Gísladóttir
Frá Kópavogi:	Sviðsstjóri Deildarstjóri	Steingrímur Hauksson Birkir Rútsson

Samstarfsaðilar:

www.loftgaedi.is (Umhverfisstofnun)	Teymisstjóri	Einar Halldórsson
Sérfræðingur		Þorsteinn Jóhannsson
Alamannavarnir	Slökkvilið höfuðborgarsvæðisins	

Aðrir hugsanlegir samráðsaðilar: Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur og Kjósarsvæðis, Lögregla höfuðborgarsvæðisins. Vegagerðin, Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, Veðurstofa Íslands, Nýsköpunarmiðstöð Íslands.

Kafli 4

Viðmið og verklagsreglur viðbragðsteymis

Yfirlit yfir ráðstafanir, VIÐBRÖGÐ, sem hægt er að grípa til, með aðkomu viðbragðsteymis til að bæta útiloft ef hætta er talin á að farið verði yfir umhverfismörk og/eða viðvörunarmörk loftmengandi efna.

Viðbrögð ná til aðgerða til verndar lýðheilsu vegna svifryks frá umferð, mannvirkjaframkvæmdum og landeyðingu. Ná einnig til áhrifa frá jarðeldum og öskufalli, áhrifum frá flugeldum og til fyrirbyggjandi aðgerða.

Aðgerðir unnar AF viðbragðsteymi og aðgerðir sem viðbragðsteymi getur beitt sér fyrir	Samgöngur (NO _x , SO ₂ , CO)	Vegryk (PM)	Flugeldar (PM)
Rykbinding gatna/vegaxla/stíga		X	
Þvottur gatna/vegaxla/stíga		X	
Hraðatakmarkanir ökutækja	X	X	
Hvetja fólk til að nota almenningssamgöngur	X		
Upplýsingagjöf til almennings um möguleg heilsufarsleg áhrif loftmengunar og um styrk skaðlegra efna í andrúmslofti	X	X	X
Takmörkun flugeldasýninga, afmörkun skotsvæða o.fl.			X
Hvetja til þess að fyrirtæki og stofnanir láti starfsfólk vinna heima þegar fyrirsjáanlegt er að loftgæði verða döpur	X	X	
Aðgerðir í samvinnu heilbrigðiseftirlits og viðkomandi sveitarfélags			
Beita fyrirmælum um að dekk vörubíla skulu þrifu áður en þeir aka út af framkvæmdasvæðum		X	
Að takmarka uppblástur á malarplönum og vinnusvæðum		X	
Að bregðast við staðbundnum mengunarupsprettum			
Framkvæmdir UTAN aðkomu viðbragðsteymis, Á verkswiði bæjarstjórna og Umhverfissráðuneytis			
Að beita takmörkunum við umferð ökutækja á nagladekkjum		X	
Að banna umferð ökutækja sem brenna jarðefnaeldsneyti um tiltekin svæði	X	X	
Náttúruhamfarir, aðkoma og stjórn Almannavarna ríkisins.			
Eldgos og jökulhlaup			

Sértækar aðgerðir vegna svifryksmengun frá umferð og gatnakerfi

Viðbragðsteymi metur leiðir til að takmarka svifryksmengun frá umferð og gatnakerfi. Með forvörnum eða beinum aðgerðum. Sumar aðgerðir geta einstök bæjarfélög gripið til, aðrar kalla á samstarf bæjarfélaga og loks eru aðgerðir sem kalla á frekari samvinnu við eða með beinni aðkomu ríkis.

Forvarnir með aðkomu ríkis gæti verið beiting laga og reglugerða til að stuðla að vistvænni ferðamátum og til að fá fyrirtæki, stofnanir og almenning til að nýta umhverfissvænni bíla og hjólarþaða, hvetja til eða takmarka notkun nagladekkja eins og kostur er og hraða uppbyggingu góðra almenningssamgangna (göngu- og hjólréiðastígar, Borgarlína o.s.frv.).

Ítarefni

Loftgæðavöktun á vegum heilbrigðisnefndar

Heilbrigðinefnd Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis (HHK) og forverar hennar í góðu samstarfi við sín aðildarbæjarfélög hafa staðið fyrir öflugri loftgæðavöktun um langt skeið. Sú vitneskja sem aflast hefur er grundvöllur fyrir gerð viðbragðsáætlunar þessarar. Almennt eru loftgæði á svæðinu mjög góð þó frávik séu frá þeirri reglu.

Hafnarfjörður.

Álverið í Straumsvík hefur verið rekið í liðlega hálföld. Framkvæmdir hófust 1967 og verksmiðjan tók til starfa 1969. Árleg framleiðslugeta var í upphafi 33.000 tonn en hefur verið aukin í áföngum upp í liðlega 200.000 tonn. Þegar í upphafi var vitað að mikil flúormengun fylgdi rekstri álvers. Hófust rannsóknir á álagi flúors á gróður þegar árið 1968 og hafa þær rannsóknir haldið áfram óslitið síðan. Álverið er nú með mengunarvarnir til að lágmarka flúormengun. Í útblæstri frá álverum er einnig brennisteinn (SO_2), PAH-efni og ýmiss konar þungmálmamengun.

Mælingar á flúor og brennisteini að frumkvæði heilbrigðisnefndar. Þegar áform um verulega stækkun álversins kom fram í lok níunda áratugar síðustu aldar stóðu heilbrigðisnefnd og Hafnarfjarðarbær saman að loftgæðamælingum í bráðabirgðaaðstöðu ofarlega á Hvaleyrarholti. Þá voru bæði uppi áform um stækkun álversins og um íbúðarbyggð á Hvaleyrarholti en óvíst var hvort sú sambúð gæti gengið. Tilraunamælingar voru gerðar 1989, og fullar mælingar fóru fram árin 1990 og 1991, sýnum var safnað úr andrúmslofti til mælinga á flúor og brennisteinstvíildi SO_2 en mælingar síðan framkvæmdar á rannsóknastofu. Hliðstæðar mælingar höfðu aldrei áður verið framkvæmdar á Íslandi. Niðurstaða rannsóknanna var að loftmengun teldist litil á Holtinu en að mikilvægt væri að draga úr losun á flúor með bættum mengunarvörnum ef til stækkunar kæmi. Tillaga var gerð um aukna vöktun.

Árið 1992 fékk heilbrigðiseftirlitið aðstöðu hjá Hafnarfjarðbæ í nýreistum leikskóla nokkru vestar á Hvaleyrarholti og var haldið úti áframhaldandi mælingum '93 og '94 eftir því sem fjármagn fékkst. Til að tryggja áframhaldandi rekstur stöðvarinnar var í kjölfarið gerður samningur síðla árs 1994. Samningurinn var milli heilbrigðiseftirlits, f.h. Hafnarfjarðarbæjar, Iðnaðarráðuneytis og Hollustuverndar ríkisins (forveri Umhverfisstofnunnar). Heilbrigðiseftirlitið skyldi annast daglegan rekstur, Hollustuvernd leggja til tækjabúnað og annast gagnavinnslu en ráðuneytið leggja fram tiltekna fjárupphæð fyrir kostnaði við síur og efnamælingar. Mæla ætti flúor og brennistein vegna álversins og safna ryki vegna mengunar frá umferð í þéttbýli.

Hafnarfjarðarbær, að ósk heilbrigðisnefndar, sá um og kostaði byggingu nýrrar og rúmbetri mælistöðvar sem reist var handan eða vestan Vesturholts við bílastæði golfvallarins. Var nýja stöðin tekin í notkun 2007. Samhliða flutningi stöðvarinnar ákvað Umhverfisstofnun að álverið myndi annast daglegan rekstur í stað heilbrigðiseftirlits. Megin tilgangur stöðvarinnar væri að vakta áhrif álversins.

Nýsköpunarmiðstöð Íslands hefur sinnt skýrslugerðum. Þrátt fyrir ítrekaðar ábendingar bæði heilbrigðisnefndar og skýrsluhöfunda hafa hvorki álverið né Umhverfisstofnun sinnt því að koma fyrir veðurstöð við mælistöðina sem torvelað hefur túlkun gagna.

Mælingar á PAH-efnum í andrúmslofti að frumkvæði heilbrigðisnefndar. Svonefnd PAH-efni, eða „fjöl-arómatísk vetniskolefni“ geta haft heilsuskaðleg áhrif. Þau myndast m.a. við ófullkominn bruna á kolefnisríku efni og eru óhjákvæmilegur fylgifiskur borgar- og iðnaðarsamfélaga. Fjöldmörg PAH-efni greinast í andrúmslofti og telst hluti þeirra hafa umtalsverð krabbameinsvaldandi áhrif. Þrjú þeirra, benzo[a]pyrene, benzo[a]anthracene og dibenz[ah]anthracene eru talin vera vafasömust eða hættulegust heilsu fólks. Mikilvirkustu uppsprettur PAH-efna í andrúmslofti eru bílaumferð, ýmsar brennslur og ýmiss iðnaðarstarfsemi og þá einkum álbræðslur og tengd starfsemi.

Árið 2005 höfðu engar PAH-mælingar farið fram í andrúmslofti á Íslandi ef frá voru taldar mælingar í vinnuumhverfi í álbræðslum og tengdum iðnaði og alþjóðlegar mælingar á Stórhöfða í Vestmannaeyjum. Í iðnaðarhverfinu sunnan byggðarinnar í Hafnarfirði var vitað um nokkrar líklegar uppsprettu slíkra efna auk þess sem umferð og ýmiss atvinnustarfsemi víðar á höfuðborgarsvæðinu voru einnig taldar uppsprettur. Þrátt fyrir fyrirmæli frá Evrópusambandinu um mælingar bólaði ekkert á slíku hérlandis.

Heilbrigðisnefnd ákvað 2005 að framkvæma slíkar rannsóknir á styrk PAH-efna í andrúmsloft. Alls voru tekin 10 sólarhringssýni snemma hausts. Valdir voru dagar þar sem vænta mátti stöðugleika í veðri.

Niðurstöðurnar urðu nokkuð ljósar. Áhrif iðnaðarstarfsemi og borgarsamfélags á loftgæði reyndust greinileg. Um leið er ljós að styrkur þessara skaðlegu efna mældist hér lægri en þekktist víða í nágrannalöndum okkar. Ekki var talin ástæða til að ætla að heilsufar íbúa á svæðinu hafi verið í hættu. Ýmsar ástæður voru taldar fyrir því að styrkur hér mældist minni, en hliðstæðar rannsóknir erlendis greina frá. Veður og opið umhverfi var ein skýringin. Önnur skýring var talin að svæðið er fjarri fjöllum og þar er vindasamt. En síðan og ekki síst var sú ástæða talin að Íslendingum hafði auðnast að tryggja að nokkur fjarlægð væri milli íbúðabyggðar og helstu mengunaruppsprettanna, þungaiðnaðarins. Mælistöðinni var valinn staður í íbúðabyggð í um 3ja. km. fjarlægð frá álverinu en nýtt íbúðahverfi var nokkru nær og síðan var iðnaðarhverfi innan þynningarsvæðis álversins. Niðurstöður úr hliðstæðum mælingum frá Noregi sýndu að þar sé mengun oft miklu hærri en hér mældist sem íbúðabyggðir verða fyrir frá iðnaðarsvæðum og álverum. Megin skýringin voru landkostir í Noregi. Þar voru og eru álver og iðnaðarsvæði oft reist í lokuðum, þröngum dölum og fjörðum auk þess sem íbúðabyggðin liggur þar oft upp að eða mjög nærri þessum iðnaðarsvæðum. Með því að skilgreina þynningarsvæði nærri stærstu mengunaruppsprettunum er hægt að hafa hömlur á viðkvæmri byggð eða starfsemi nærri þeim.

Mælingar á þungmálum í fínryki að frumkvæði heilbrigðisnefndar. Náttúrufræðistofnun Íslands (NI) hefur um langt árabil tekið þátt í evrópsku vöktunarverkefni. Á fimmára fresti er safnað vaxtarbroddum af tiltekinni mosategund og styrkur þungmálma mældur. Mælingar og skýrslugerð hefur tekið að jafnaði þrjú ár. Heilbrigðiseftirlitið hefur ávallt rýnt skýrslurnar. Mat þess hefur verið að rannsóknirnar (sýnataka, efnagreiningar o.fl.) hafi verið vandaðar og faglegar. Hins vegar hefur eftirlitið jafnan haft fyrirvara um ýmis atriði er varðar framkvæmd og þá einkum túlkun niðurstaðna. Meðal fjölda atriða sem eftirlitið hefur hafi fyrirvara um er að ekkert þekkt samband er milli efnastyrks í mosum og lýðheilsu þó ýjað sé að því. Árið 2013 kom út skýrsla vegna sýnatöku ársins 2010. Skýrslan dróg upp mjög dökka, einhliða og alvarlega mynd af mengun frá iðnaðarhverfinu sunnan íbúðarbyggðarinnar í Hafnarfirði. Að þessu sinni fór skýrslan á „flug“, þ.e. hún fékk óvænt mikla fjölmiðlakynningu.

Hafnarfjarðarbær fór eftir tillögum Heilbrigðiseftirlits og samdi við skýrsluhöfund um að tekin yrðu ný mosasýni sem m.a. næðu til nærliggjandi íbúðarhverfis. Niðurstöður sýndu að meint mengun var ekki eins mikil og fyrri mæling hafði bent til. Eftirlitið lagði einnig til að hafnar yrðu mælingar á þungmálum í ryki. Fyrsta samfellda sýnataka á þungmálum á Íslandi fór fram frá hausti 2013 og fram á árið 2016 að Norðurhelli 2 í Hafnarfirði. Nýsköpunarmiðstöð Íslands sá um mælingar og skýrslugerðir en eftirlitið rak stöðina. Rannsóknirnar staðfestu mat heilbrigðiseftirlits. Túlkarnir Náttúrufræðistofnunar Íslands voru fjarri lagi eða eins og segir í niðurstöðum úr rykmælingum: „*Hvað varðar ólífræn snefilefni þá hefur þessi niðurstaða verið sett fram áður (fyrri áfangaskýrslum) : Þær upplýsingar, sem liggja fyrir úr mælingum á ólífrænum snefilefnum við Norðurhelli, benda til að styrkur þeirra sé almennt lágur og vel undir viðmiðunarmörkum um andrúmsloft á Íslandi þegar slík mörk eru fyrir hendi (As, Cd, Ni, Pb) og ekki ósambærilegur og á lítt menguðum stöðum sem hægt er að taka til ,samanburðar.“*

Þegar ofangreindar niðurstöður úr mælingum á þungmálum lágu fyrir var þeim hætt 2016 en í þess stað var tækjabúnaður endurnýjaður og er nú rekin þar hliðstæð loftgæðastöð og á Dalsmára í Kópavogi.

Garðabær.

Engin föst mælistöð fyrir loftgæði hefur verið í landi Garðabæjar. Miklar umferðaræðar þvera bæinn, frá norðri til suðurs, þ.e. annars vegar Reykjanesbraut og hins vegar Hafnarfjarðarvegur. Áform Umhverfisstofnunar um gerð loftvöktunarlíkans fyrir höfuðborgarsvæðið hafa ekki kallað eftir að mælistöð með fasta staðsetningu yrði komið fyrir í bæjarfélaginu.

Fyrir liðlega 50 árum þegar áform lágu fyrir um að reisa álverið í Straumsvík var sett á laggirnar s.n. Flúornefnd. Hún fékk það verkefni að vakta styrk flúors í gróðri kringum álverið. Sýnum var safnað af grasi og blöðum og barrnállum trjáa á skilgreindum stöðum og styrkur flúors mældur. Þessar rannsóknir hafa haldið áfram sleitulaust í meira en hálfu öld. Helsta breytingin á vöktuninni hefur verið að stöðvum hefur lítilega fækkað vegna vaxandi byggðar. Fram til um 1990 var flúor mengun mikil en þá fór að draga úr henni vegna bættra mengunarvarna er komin var tækni til að fanga flúor með súráli í útblæstri. Á sama tíma jókst framleiðsla álversins mikið. Bindingin nær ekki til losunar á SO₂ sem hefur aukist nánast línulega með aukinni framleiðslu né heldur til annarra mengandi efna en flúors í útblæstri.

Mat heilbrigðiseftirlits, eftir skoðun á árskýrslum um flúormælingar í umhverfi álversins, hefur um langt skeið verið að það þurfi að auka vöktun í kringum álverið, þ.á.m. að hefja þurfi loftgæðavöktun á Garðaholti eða úti á Álftanesi. Ábendingar heilbrigðisnefndar þar að lútandi hafa ekki fengið mikinn hljómgrunn en ISAL lét þó fyrir hennar orð mæla brennistein og flúor í lofti og í ryki í sex mánuði árið 2009.

Árið 2019 var varin mastersritgerð í Umhverfisfræðum við Háskóla Íslands (Sigrún Hrönn Halldórsdóttir, *Vöktun á loftbornum flúor í gróðri, Samantekt á niðurstöðum flúormælinga í gróðri umhverfis álverið í Straumsvík 1968 til 2017*). Merk rannsókn þar sem dregnar eru saman niðurstöður einnar lengstu samfelldu umhverfisvöktunar sem gerð hefur verið á Íslandi. Í lokaorðum skýrslunnar segir m.a.: „Niðurstöður þessa rannsóknarverkefnis gefa sterkglega til kynna að tími sé kominn til þess að endurskoða marga þætti varðandi framkvæmd flúorvöktunar í gróðri við álverið í Straumsvík. Niðurstöður sýna að álag af völdum flúors er mismikið eftir sýnatökustöðum. Flúorstyrkur birkis mælist hæstur í Garðaholti af öllum sýnatökustöðum og greinilega kemur fram álag af völdum flúors í Hellisgerði og á Hvaleyrarvatni. Veðurfar hefur mikil áhrif á dreifingu mengunarefna og því er mismikið álag á svæðum eftir því. Flúorstyrkur plantna hefur í mörgum tilvikum farið hækkandi síðast liðin ár þrátt fyrir að útblástur álversins hafi ekki hækkað á sama tíma. Mjög mikilvægt er að ástæður þessa séu skoðaðar og komist að því hvað veldur þessum breytingum. Eðlilegt er að núverandi vöktunaráætlun verði endurskoðuð með tilliti til þess að fyrirbyggjandi gögn sýna fram á mismikið álag eftir svæðum. Bæta þarf vöktun til norðurs af álverinu, við Garðaholt og Álftanes en einnig við Hellisgerði í norðaustri og í átt að Hvaleyrarvatni til austurs.“

Eins og að ofan greinir voru sýnatökutæki til að fanga flúor og brennisteinsdíoxíð staðsett á Garðaholti á árinu 2009 (maí til október) á vegum álversins. Nýsköpunarmiðstöð Íslands sá um mælingar á sýnum og úrvinnslu gagna og skýrslugerð en Garðabær lagði til aðstöðu. Engar veðurmælingar fóru fram á staðnum. Styrkur flúors mældist lágur í Garðaholti líkt og á Hvaleyrarholti sama ár. Eða eins og segir í skýrslu Nýsköpunarmiðstöðvar; „Meðaltölin eru lág og kemur raunar ekki á óvart þegar horft er á vindrófs ársins, norðanáttir og suðaustanáttir bera ekki mengun frá álverinu að þessum mælistöðum. Meðaltal undanfarinna fimm ára á Hvaleyrarholti er 0,04 µg F/m³ og því er þetta mjög áþekkt og verið hefur.“

Kópavogur.

Snemma árs 2008 ákvað Kópavogsbær að fela heilbrigðiseftirliti rekstur færanlegrar mælistöðvar til að meta loftgæði Kópavogsbúa. Með mælistöðinni og tilheyrandi upplýsingagjöf var Kópavogsbær að framfylgja stefnu sinni í málum staðardagskrár 21; -- Kópavogur til framtíðar --.

Í upphafi lagði heilbrigðiseftirlitið fram áætlun um áformaðar staðsetningar mælistöðvarinnar. Mælingunum var ætlað að gefa raunsanna mynd af efnainnihaldi lofts hvað varðar loftbornar agnir (svifryk) og snefilgös í lofti, m.a. brennisteinsvetni (H₂S) sem þá var að aukast í okkar umhverfi. Þá var verið að líta til upplýsingagildis fyrir íbúa og yfirvöld. Við val á stöðum þurfti að líta til margra þátta, s.s. að staðsetning væri lýsandi fyrir frekar stórt svæði þar sem fólk byggir eða dveldi, loft leki vel um stöðina, staðurinn væri laus við greinilega vindmögnun eða vindsveipi og væri helst staðsett á stað þar sem Kópavogsbær hefði nokkur umráð yfir.

Í upphaflegri áætlun um staðarval voru fjórir staðir en áætluninni var ætlað að vera sveigjanleg.

Leikskólinn við Marbakkabraut. Innarlega á Kársnesinu norðan til í um 200-300 metra fjarlægð frá Kringlumýrarbraut þar sem hún fer yfir Nýbýlaveg. Þar mátti ætla að myndi mælast áhrif þungrar umferðar um stofnbraut á loftgæði í íbúðarhverfi. Ekki síst þegar skilyrði til hitahvarfa við jörðu myndast og vindur hægur af austri. Skólinn er í um 9 metra hæð yfir sjávarmáli.

Marbakkabraut. Frá 30. júní 2008 til 26. september 2008

Marbakkabraut. Frá 2. júní 2009 til 20. október 2009

Í skýrslum eftirlits um Marbakkabraut kemur fram að loftgæði séu góð og innan heilsufarsmarka. Mengun frá umferðaræðum var ekki mikil en fór þó hækkandi með haustinu eins og vænta mátti (NO_x). Svifryk var vel undir öllum mörkum en þó komu tilvik þar sem mikil loftmengun lá yfir höfuðborgarsvæðinu vegna uppblásturs. Þá mældust háir toppar af H₂S frá virkjununum á Hellisheiði og Nesjavöllum.

Álalind (Þjónustumiðstöð Kópavogs) Upphaflega var áætlað að hafa stöðina í námunda við gatnamót Fífuhvammsvegur og Reykjanesbrautar. Mælistaður sem væri í námunda við mikla umferðaræð. Þegar á reyndi gekk staðarvalið ekki upp vegna mikilla mannvirkjagerðar á svæðinu og áformaðra breytinga. Nýr staður var valinn skammt frá, á lóð Þjónustumiðstöðvar Kópavogs við Álalind.

Álalind. Frá 20. september 2008 til 2. júní 2009.

Í ljós kom að mælistaðurinn hentaði illa. Staðurinn var undir álagi frá starfsemi innan lóðar og var stöðin að lokum flutt aftur á Marbakka.

Leikskólinn við Álfkonuhvarf. Í útjaðri Kópavogs til austurs. Er í 117 metra hæð. Vegna fjarlægðar frá miklum umferðaræðum gæti staðarvalið lýst loftgæðum í friðsælu úthverfi. Mælingar á H₂S frá jarðhitánýtingunni í austri gæfi í kyrru veðri ágæta mynd að styrk þess í lofti. Á árinu 2008 var H₂S, eingöngu, mælt við Grensásveg.

Álfkonuhvarf. Frá 20. október 2009 til 30 apríl 2010

Almennt góð loftgæði. Greinilegir mengunartoppur í H₂S þegar veðurskilyrði voru óhagstæð. Svifryk var vel undir öllum umhverfismörkum

(Heimaland, vestur Eyjafjöllum. Frá 30. apríl 2010 til 7. júlí 2010)

Loftgæðastöðin var lánuð Umhverfisstofnun vegna gossins í Eyjafjallajökli og var staðsett á Heimalandi, Vestur Eyjafjöllum.

Vatnsgeymir við Digranesheiði. Er í suðurslakka Digraness í 58 metra hæð. Gæti verið lýsandi staður fyrir byggð í Kópavogi sem víða er utan í hlíðum og ásum.

Digranesheiði. Frá 7. júlí 2010 til 18. september 2012

Mælingar í fyrstu voru slitróttar því það tók eina tvo mánuði að hreinsa tækin, lagnirnar og húsið fullkomlega af öskunni frá gosinu. Loftgæði á mælitíma voru góð og innan heilsufarsmarka, áhrif frá umferð og rekstri Hellisheiðavirkjunar gætti lítið.

Leikskólinn Ylur í Lækjarbotnum. Sem fyrr segir gerði áætlunin ráð fyrir sveigjanleika. Vegna stöðugt vaxandi styrks H₂S í andrúmslofti frá Hellisheiðavirkjun lá iðulega brennisteinslykt yfir Lækjarbotnum. Til að meta hvort ásættanlegt væri að heimila áframhaldandi rekstur leik- og grunnskóla á svæðinu og til að þrýsta á um mótvægisáðgerðir við Hellisheiðavirkjun var sveigt frá upphaflegri áætlun og stöðin flutt í Lækjarbotna.

Lækjarbotnar. Frá 19. september 2012 til 28. maí 2014.

Loftgæði í Lækjarbotnum voru góð ef frá er talin styrkur H₂S. Árs heilsuverndarmörk fyrir H₂S eru 5 µg/m³ og mælingar eftirlits sýndu að styrkurinn var við þau mörk. Illt var að vegna veðurfarsskilyrða var styrkurinn þar að jafnaði hærrí yfir veturinn þegar skólastarf fór fram. En síðari mælingar sýna að styrkurinn hefur farið nokkuð lækkandi síðan sem rakið er til þess að H₂S frá Hellisheiðavirkjun er nú að stórum hluta dælt niður í berggrunninn í stað þess að hleypa út í andrúmsloftið eins og gert var.

Endurskoðuð áætlun. Aldrei stóð til að staðsetja þessa dýru mælistöð Kópavogs til langframa í Lækjarbotnum. Farið var í nýja greiningarvinnu til að velja næsta vöktunarastað. Mælingarnar höfðu sýnt að svifryk og H₂S voru greinilega mestu álagsvaldarnir varðandi loftgæði en NO_x er einnig áhættuþáttur í námunda við miklar umferðaræðar. Vöktun við Marbakkabraut, Digranesheiði og Álkonuhvarf hafði sýnt fram á góð loftgæði í íbúðahverfum. Miklar framkvæmdir sunnan Fífuhammsvegar nærri Reykjanesbraut komu í veg fyrir staðsetningu stöðvarinnar þar. Mælingar á H₂S í Lækjarbotnum, við Álkonuhvarf og á fleiri stöðum sýndi fram á að við ákveðin veðurskilyrði flæddu mengunarpúlsar eða H₂S ríkir loftstraumar í vesturátt til þéttbýlisins frá Hellisheiða- og Nesjavallavirkjununum. Niðurstaðan var að ákjósanlegt væri að næsti vöktunarstaður yrði niðri í Kópavogsdal.

Þegar mæliniðurstöður frá stöðinni í Lækjarbotnum fóru að fæðast kölluðu þær á viðbrögð heilbrigðisnefndar og Kópavogsbæjar. Ljóst var að óbreytt ástand stefndi í lokun skóla. Þrátt fyrir endurteknar athugasemdir nefndarinnar og bæjarins fengust stjórnvöld ekki til þess að gera frekari kröfur á rekstraraðila virkjananna en Orkuveitan sjálf tók ákvörðun um að hraða á því ferli að dæla brennisteinsvetninu niður í berggrunninn og að lokum að setja upp mælistöð í Lækjarbotnum.

Dalsmári í Kópavogsdal. Stöðin er á mörkum íbúðarhverfis við stofnanabjónustu og íþróttasvæði en nærri miklum umferðaræðum. Mat HHK, sem byggt er á þeim niðurstöðum sem fengist hafa vítt um bæjarlandið og í Dalsmára, er að ekki eigi að færa stöðina. Hún er og verður lykilstöð í allri vöktun loftgæða á höfuðborgarsvæðinu.

Dalsmári. Frá 30. maí 2014 og er þar enn.

Mælingar hafa staðfest að svæðið er undir álagi frá umferð (svifryk, NO_x og SO₂).

Toppar eða púlsar af H₂S frá Hellisheiðavirkjun mælast einnig iðulega en við ákveðin veðurskilyrði. Styrkur H₂S er mjög svipaður í Dalsmára og kemur fram í mælistöð Orkuveitunnar á Norðlingaholti fáeinum tímum fyrr. Í hægum austlægum áttum, einkum að vetrarlagi þegar hitahvörf eru, vilja loftmassar skriða ofan frá Hellisheiði og Nesjavöllum að Norðlingaholti og þaðan yfir íbúðabyggðina vestan Elliðavatns og niður í Kópavogsdal.

Það þýðir einnig að loftmassar fá efri hluta Kópavogs sem og frá stórum hluta Breiðholtshverfisins í Reykjavík geta þegar þannig er háttáð veðri sígið niður dalinn í átt til sjávar. Sú staðreynd, ásamt hömlulausri mergð skotelda, veldur því að við óhagstæð veðurskilyrði mælist mikil loftmengun í stöðinni um áramót.

Það er því mat heilbrigðiseftirlits að stöðin í Dalsmára sé einkar mikilvæg til að vakta loftgæði í Kópavogi.

Pörf á aukinni vöktun

Færanleg loftmælistöð.

Með rekstri tveggja mælistöðva og með því að fylgjast með mæligildum úr öðrum mælistöðvum bæði á svæði nefndarinnar sem og stöðva í Reykjavík hefur heilbrigðisnefnd um árábil samnýtt búnað og mæligögn til vöktunar á loftgæðum fyrir íbúa bæjarfélaganna þriggja. Loftgæði eru góð en það er vitað að stofnbrautir í gatnakerfinu eru uppsprettur rykmengunar. Aðeins hluti þeirra er á ábyrgð bæjarfélaganna því Vegagerðin ber ábyrgð á umferðar-mestu stofnbrautunum.

Færanleg mælistöð myndi nýtast til að vakta rykmengun frá helstu stofnbrautum sem liggja um bæjarfélögin. Með mælistöð væri hægt að vakta gæði og þörf hreinsunar og þróa góðar og hentugar aðferðir við gatnaþrif og við að beita rykbíndiefnum í baráttunni við að lágmarka rykmengun.

Færanleg mælistöð þarf að hafa rykmæli, hliðstæða þeim rykmæli sem er í Dalsmára . Einnig þarf að vera í stöðinni NO_x-mælir og veðurstöð. En megin uppspretta NO_x-efna er frá umferð og styrkur þeirra hefur því miður farið vaxandi á höfuðborgarsvæðinu.

Þá er æskilegt að í stöðinni væri mælir sem gæti mælt brennisteinssambönd, þ.e. bæði H₂S og SO₂. Komi til eldgosa líkt og í Holuhrauni er afar mikilvægt að geta farið með slíkan mæli sem víðast um eftirlitssvæðið og eins til að bregðast við ef vandamál koma upp í rekstri Hellisheiðavirkjunar.

Heilbrigðiseftirlitið mun leita sérstaklega til Garðabæjar um aðkomu að kaupum á færanlegri loftgæðamælistöð.

Mælistöðvar vegna álversins í Straumsvík.

Það er mat heilbrigðisnefndar að í tengslum við endurskoðun á starfsleyfi álversins í Straumsvík þurfi að endurskoða umhverfisvöktun þess er varðar loftgæði frá grunni sem og hvernig niðurstöður vöktunar eru nýttar og rýndar. Kemur þar margt til. Nefna má að fram hefur komið að mengunarálag frá álverinu er líklega mest á Garðaholti og á Álftanesi. Þörf er á föstum mælingum á því svæði. Áform ríkisins um að fella niður skilgreind þynningarsvæði kalla á aukna vöktun í nærumhverfi álversins. Loftgæðavöktun með álverinu í Straumsvík, sem segja má að sé í túnfæti höfuðborgarsvæðisins, er mun minni en t.d. hjá Alcoa álverinu á Reyðarfirði.

Heilbrigðisnefnd telur brýnt að nefndin í forsvari fyrir aðildarbæjarfélög sín fái beinni aðkomu að ákvörðun og skipulagi vöktunar við þau iðnfyrirtæki sem áhrif hafa á svæðinu.

Frekari mælingar á loftgæðum, s.s. á styrk þungmálma í ryki og á styrk PAH-efna í andrúmslofti.

Með frumkvæði sínu í mælingum á þungmálmum, PAH-efnum og brennisteinsvetni hefur heilbrigðisnefnd aflað mikilvægra gagna sem m.a. hefur haft áhrif á skipulag og atvinnu- og byggðaþróun á svæðinu. Heilbrigðisnefnd telur að hún hafi með öðrum málaflokkum það hlutverk að vakta almenn umhverfisgæði. Nefndin þarf, með stuðningi sinna aðildarsveitarfélaga, að geta áfram sýnt nauðsynlegt frumkvæði við að rannsaka umhverfisþætti er varðað geta lýðheilsu og umhverfisgæði.

Viðauki I

Yfirlit yfir lög og reglugerðir er varða gæði útilofts vegna lýðheilsu.

Reglugerðir, starfsreglur, yfirlit yfir starfsleyfisskilyrði og samþykktir sem tengjast viðbragðsáætlun HHGK um bætt loftgæði.

- Lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir
- Reglugerð nr. 787/1999 um loftgæði.
- Reglugerð nr. 788/1999 um varnir gegn loftmengun af völdum hreyfanlegra uppspretta.
- Reglugerð nr. 817/2002 um mörk fyrir fallryk í andrúmslofti.
- Reglugerð nr. 410/2008 um arsen, kadíum, kvikasilfur, nikkell og fjölhringa arómatísk vetniskolefni í andrúmslofti.
- Reglugerð nr. 514/2010 um styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti með síðari breytingum (reglugerð nr. 715/2014 um breytingu á reglugerð nr. 514/2010 um styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti).
- Reglugerð nr. 920/2016 um brennisteinsdíoxíð, köfnunarefnisdíoxíð og köfnunarefnisoxíð, bensen, kolsýring, svifryk og blý í andrúmsloftinu, styrk ósons við yfirborð jarðar og um upplýsingar til almennings.

Viðauki II ..Viðfangsefni innan málaflokka loftgæðamála og ábyrgð þeirra eins og það er í dag.

Viðfang	Nr. Laga/reglugerðar	Rekstur	Ábyrgðaraðili
Rekstur mælistöðva opinberra aðila	3. mgr. 36. gr. í lögum 7/1998	Umhverfisstofnun og heilbrigðisnefndir sveitarfélaganna	Umhverfisstofnun, Veðurstofan, sveitarfélög og heilbrigðisnefndir sveitarfélaganna
Tilkynningarskylda þegar loftmengun fer yfir tilskilin mörk	7. mgr. 36. gr. í lögum 7/1998, 19. gr. reglug. 787/1999	Hlutaðeigandi heilbrigðisnefnd	Sveitarfélög
Almenn upplýsingagjöf um gæði andrúmslofts, ákvarðanir um frestun og undanþágur og áætlanir um loftgæði til almennings og hagsmunasamtaka	7. og 8. mgr. 36. gr. í lögum 7/1998, 13. gr. reglug. 920/2016	Umhverfisstofnun og heilbrigðisnefndir sveitarfélaga	Umhverfisstofnun
Gerð leiðbeininga (handbókar) fyrir sveitarfélög um viðbragðsáætlun (aðgerðaráætlun) og framkvæmd þeirra	20. gr. reglug. 787/1999	Umhverfisstofnun	Umhverfisstofnun
Gerð viðbragðsáætlana um skammtímaráðstafanir ef hætta er á að farið verði yfir umhverfismörk og/eða viðvörunarmörk loftmengunar efna	7. mgr. 36. gr. í lögum 7/1998, 1. tl. 15. gr. reglug. 787/1999	Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga	Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga
Áætlun (viðbragðsáætlun) um loftgæði innan sveitarfélaga	7. mgr. 36. gr. í lögum 7/1998	Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga	Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga
Gerð samþættrar áætlunar ef styrkur eins eða fleiri loftmengunarefna fara yfir gildandi umhverfismörk	17. gr. reglug. 787/1999	Umhverfisstofnun	Umhverfisstofnun
Framfylgd viðbragðsáætlana til að draga úr loftmengun fari hún yfir umhverfismörk	1. tl. 6. gr. reglug. 787/1999	Umhverfisstofnun <u>eða</u> heilbrigðisnefndir sveitarfélaganna	Umhverfisstofnun <u>eða</u> viðkomandi heilbrigðisnefnd
Takmarka umferð og aðra starfsemi á ákveðnum svæðum um skemmti tíma fari mengun verulega yfir gildandi umhverfismörk	2. tl. 6. gr. reglug. 787/1999	Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga	Heilbrigðisnefndir sveitarfélaga
Umhverfisstofnun skal gera skrá yfir svæði (hluta svæða) þar sem styrkur eins eða fleiri mengunarefna fer yfir umhverfismörkum	5. mgr. 36. gr. í lögum 7/1998, 1. tl. 16. gr. reglug. 787/1999	Umhverfisstofnun	Umhverfisstofnun
Samræming mælinga og vöktunar á loftgæðum	3. tl. 23. gr. reglug. 787/1999	Umhverfisstofnun	Umhverfisstofnun
Athuganir að vöktun á loftgæðum sé framfylgt	1. tl. 23. gr. reglugerðar 787/1999	Umhverfisstofnun og heilbrigðisnefndir sveitarfélaga	Umhverfisstofnun og heilbrigðisnefndir sveitarfélaga
Greining á uppruna loftmengunar þegar efnin fara yfir viðmiðunarmörk (t.d. hvort mengunin er vegna umferðar eða náttúruhamfara)	16. gr. og viðauka IV reglug. 787/1999	Umhverfisstofnun	Umhverfisstofnun
Skipuleggja og samræma sóttvarnir* um allt land, m.a. með útgáfu leiðbeininga um viðbrögð við farsóttum (sem hafa alvarlegar heilsufarslegar afleiðingar vegna eiturefna**)	1. tl. 5. gr. laga nr. 19/1997	Sóttvarnalæknir	Embætti landlæknis
Tilkynna sóttvarnalækni og yfirlækni heilsugæslu hættu vegna eiturefna	1. mgr. 11. gr. laga nr. 19/1997	Heilbrigðisfulltrúar, Umhverfisstofnun, Geislavarnir ríkisins og Matvælastofnun/ dýralæknar,	Embætti landlæknis

Framhald.			
Viðfang	Nr. Laga/reglugerðar	Rekstur	Ábyrgðaraðili
Tilkynna viðkomandi heilbrigðisnefnd, dýralækni, Matvælastofnun, Umhverfisstofnun eða Geislavörnum ríkisins um hættu af völdum eiturefna eða geislavirkra efna	1. mgr. 11. gr. laga nr. 19/1997	Sóttvarnalæknir og yfirlæknir heilsugæslu	Embætti landlæknis
Upplýsingagjöf og ráðleggingar til heilbrigðisnefnda og eftirlit með því að viðeigandi ráðstafanir séu teknar	1. mgr. 11. gr. laga nr. 19/1997	Sóttvarnalæknir	Embætti landlæknis
Skipun sérstakrar samstarfsnefndar til að afla nauðsynlegra gagna og hafa yfirumsjón með nauðsynlegum aðgerðum til að meta og uppræta hættu sem starfar af eiturefnum eða geislavirkum efnum sem ógna heilsu manna	2. mgr. 11. gr. laga nr. 19/1997	Sóttvarnalæknir	Velferðarráðherra
Skipuleggja fyrirhuguð viðbrögð og aðgerðir samkvæmt viðbragðsáætlunum	1. mgr. 15. gr. laga nr. 82/2008	Hlutaðeigandi ráðuneyti og undirstofnanir þeirra	Hlutaðeigandi ráðuneyti og undirstofnanir þeirra
Gerð viðbragðsáætlana í samræmi við hættumat í hverju umdæmi	1. mgr. 16. gr. laga nr. 82/2080	Sveitarfélög og stofnanir á þeirra vegum	Almannavarnanefndir***

*Sóttvarnir taka til smitsjúkdóma, eiturefna, geislavirkra efna og óvæntra atburða.

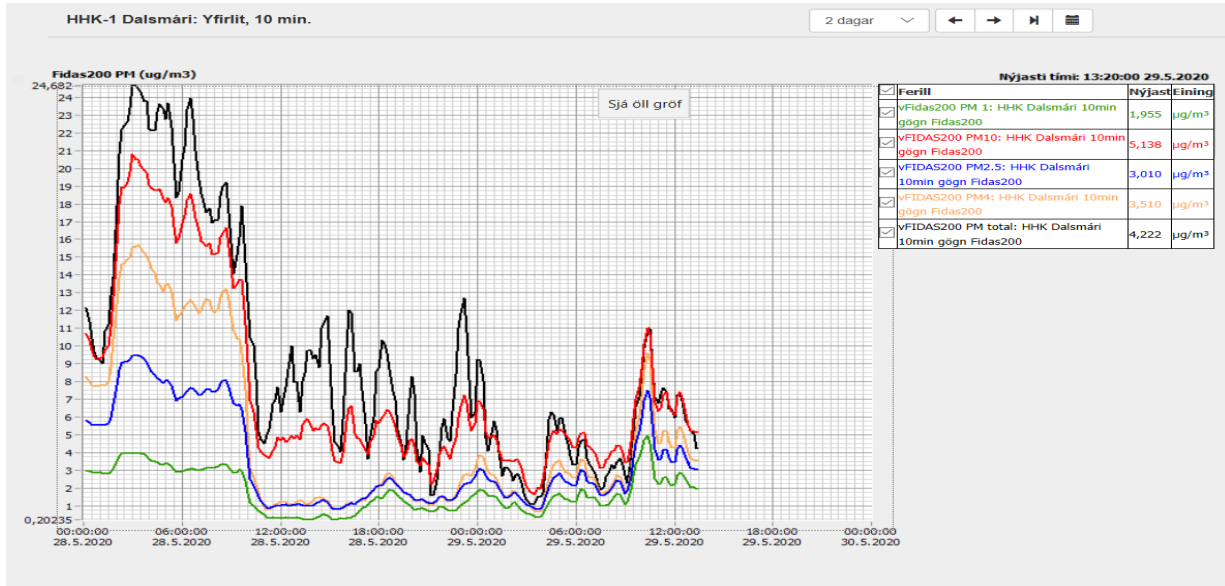
**10. tl. 1. mgr. 3. gr. efnalaga nr. 61/2016: *Eiturefni*: Efni eða efnablanda sem í litlu magni veldur dauða, bráðum eða langvarandi skaða á heilsu við innöndun, inntöku eða í snertingu við húð og flokkast sem slík í reglugerð (*eiturhrif*: skaðleg verkun efna á menn, dýr eða annað í lífríkinu).

***Hverju sveitarfélagi starfar almannavarnanefnd sem sveitarstjórn skipar og ákveður sveitarstjórnin fjölda nefndarmanna. Almannavarnanefnd skal skipuð lögreglustjóra þess umdæmis sem sveitarfélagið er í, fulltrúum úr sveitarstjórn og þeim fulltrúum sveitarstjórna sem í starfi sínu sinna verkefnum í þágu öryggis hins almenna borgara.

Viðauki III.

Loftælistöðvar HHK

Skjámynd af heimasíðu HHK, www.heilbrigdiseftirlit.is er sýnir mælingar á svifryki tvo sólarhringa í stöðinni í Dalsmára. Há svifryksgildi má rekja til landeyðingar að vori. Austlægar áttir báru ryk frá suðurströndinni.



Skjámynd af heimasíðu HHK, www.heilbrigdiseftirlit.is er sýnir mælingar á brennisteinsdíoxíði tvo sólarhringa í stöðinni á Norðurhelli. Annað veiðið berast slíkir toppar úr vindstefnu frá álverinu.

