

Svar

umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra við fyrirspurn frá Birgi Þórarinssyni um mengun í gamla vatnsbólinu í Keflavík, Njarðvík og við Keflavíkflugvöll.

Á vettvangi ráðuneytis umhverfis, orku og loftslags er unnið að stjórn vatnamála, sem er stjórnkerfi fyrir vatnamál hér á landi. Umhverfisstofnun er framkvæmdaraðili á því sviði. Skilgreindar eru stjórnsýslueiningar, svokölluð vatnshlot, sem eru nánar afmarkaðir hlutar vatna eða grunnvatns. Flokkist vatnshlotið ekki annað hvort í ástandsflokknum mjög gott eða gott skal ráðast í aðgerðir samkvæmt sérstakri aðgerðaáætlun til að ná því.

Vatnshlotið á Miðnesheiði hefur verið afmarkað undir heitinu Rosmhvalanes 2 (104-1152-G). Það hefur verið álagsmetið og talið í hættu á að ná ekki umhverfismarkmiðum.

Veðurstofa Íslands vann skýrslu fyrir Umhverfisstofnun í apríl 2020; *Eiginleiki grunnvatnshlota undir efnaálagi*.¹ Í skýrslunni er gerð grein fyrir eiginleikum vatnshlotsins, álaginu og menguninni auk þess sem farið er yfir helstu rannsóknarniðurstöður. Í kjölfarið vann ÍSOR skýrslu fyrir stofnunina; *Áætlun um skipulag yfirlitsvöktunar* (ÍSOR- 20921/009).² Í þessum tveimur skýrslum er að mati Umhverfisstofnunar sennilega að finna besta yfirlitið yfir mengunina, fyrri rannsóknir og stöðu mengunar. Svárið við fyrirspurninni byggir að mestu á því sem kemur fram í þessum tveimur skýrslum.

Allt frá árinu 1985 hefur verið vitneskja um grunnvatnsmengun á Miðnesheiði (Rosmhvalanesi). Mengunin er fjölþætt, m.a. vegna klórkolvetnissambanda, olíu, nitrata og lífrænna leysiefna (tríklóretýlen og tetraklóretýlen). Á flugvöllinum var þvagefni (urea) notað til afsingar flugbrauta allt frá árinu 1970. Vorið 1990 sýndu mælingar Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja í grunnvatni talsverða nítatmengun í borholum við flugbrautina og er sú mengun rakin til afsingarefnisins. Efnamælingar í grunnvatni við gömlu urðunarstaðina á Stafnesi (sunnan Sandgerðis) og við Smiðjutröð (Ásbrú) sýna að ýmsir þungmálmur, forgangsefni og önnur efni frá þeim menga grunnvatn.

Grunnvatnsmengun á Miðnesheiði ber að taka alvarlega og vinna markvisst að því á grundvelli stjórnar vatnamála að vatnshlotið uppfylli sett umhverfismarkmið.

Það er ekki á starfsviði umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra að annast stjórnsýslu á sviði matvæla, þ.m.t. neysluvatns. Spurningum sem snerta beinlínis vatnsból, mengunarefni í neysluvatni og áhrif neyslu einstakra efna á heilsu fólks verða því ekki gerð skil hér. Þau málefni heyra undir matvælaráðuneytið og heilbrigðisráðuneytið. Í svari við fyrirspurn þessari verður leitast við að gera grein fyrir þeirri mengun sem fundist hefur í grunnvatni og stöðu mála í þeim efnunum.

¹ <https://ust.is/library/Skrar/Atvinnulif/Haf-og-vatn/Eiginleikar%20grunnvatnshlota%20undir%20efna%20c3%a1lagi.pdf>

² [https://ust.is/library/sida/haf-og-vatn/2021_009_ISOR_Rosmhvalanes2%20\(003\).pdf](https://ust.is/library/sida/haf-og-vatn/2021_009_ISOR_Rosmhvalanes2%20(003).pdf)

1. *Hvaða leysiefni, olía og önnur mengandi efni hafa fundist í grunnvatni í nágrenni Keflavíkur, Njarðvíkur, við Keflavíkurflugvöll og í vatnsbóli sem var aflagt um árið 1991? Óskað er eftir tæmandi yfirliti yfir þau efni sem fundust í vatnsbólunum og teljast líffræðilegir skaðvaldar.*
2. *Í hve miklum mæli fannst hvert hinna mengandi efna og hver eru viðmið heilbrigðis-yfirvalda fyrir hámark viðkomandi mengandi efna á hverja mælieiningu í neysluvatnsbólum?*

Nær öll mengunarefni má telja líffræðilega skaðvalda sé magn þeirra nógu mikið. Verður hér gerð grein fyrir þeim mengandi efnum sem fundist hafa í grunnvatninu á Rosmhvalanesi 2 á síðustu árum.

Á tímabilinu 2017–2019 hefur verkfræðistofan Verkís fimm sinnum safnað sýnum úr níu borholum á flugvallarsvæðinu fyrir ISAVIA. Í greinargerðum og minnisblöðum Verkís frá árabílinu 2017–2020 er gerð grein fyrir niðurstöðum efnagreiningana.

Í apríl 2009 safnaði ÍSOR sýnum á 14 stöðum á Rosmhvalanesi fyrir Þróunarfélag Keflavíkurflugvallar. Sýnataka tók til stærra svæðis en sýnataka Verkís fyrir ISAVIA. Í janúar árið 2014 safnaði ÍSOR sýnum úr sex holum.

Niðurstöður efnagreininga innan flugvallarsvæðisins og utan þess benda til þess að styrkur mengandi efna í grunnvatni þynnist umtalsvert á leið sinni til sjávar. Sýni sem safnað var af ÍSOR árin 2009 og 2014 benda til þess að áhrif gamallar mengunar utan flugvallarsvæðisins séu hverfandi ef frá er talinn hár styrkur ýmissa málma. Hár styrkur ýmissa málma í grennd við gamla urðunarstaði bendir til áhrifa af gömlu járnarusli. Helstu niðurstöður um mengunarefni í grunnvatninu eru þessar:

- **Klóríð og natríum:** Hár styrkur klóríðs í þremur borholum er talinn vera vegna afísingar á vegum með salti. Styrkur klóríðs í einni holu reyndist yfir viðmið reglugerðar nr. 536/2001 um neysluvatn fyrir hámarksstyrk.
- **Þungmálmar og aðrir málmar:** Þungmálmar finnast í mjög lágum styrk í vatni úr öllum borholunum. Í tveimur borholum mældist mangan iðulega yfir hámarksstyrk sem gildir fyrir neysluvatn samkvæmt reglugerð um neysluvatn, allt upp í tuttugfalt hærrí. Í apríl 2009 og nóvember 2019 mældist járn innan leyfilegs styrks í neysluvatni í öllum borholum. Í fimm holum sem voru nálægt þekktum urðunar- eða mengunarsstöðum fannst járn í nokkuð háum styrk í sýnum teknum af ÍSOR 2014. Í þessum holum reyndist styrkur annarra málma einnig nokkuð hár eða allt upp í fjórtánfaldur viðmiðunarstyrkur reglugerðar um neysluvatn fyrir mangan og sexfalt fyrir króm. Styrkur ýmissa snefilmálma, svo sem áls, járns, kóbalts, nikkels og blýs, í sýnunum úr holum á Stafnesi bendir til þess að ferska grunnvatnið á svæðinu verði fyrir nokkrum áhrifum af ryðgandi járnarusli. Styrkur kvikasílfurs er almennt undir greiningarmörkum í öllum borholum.
- **Lífrænt kolefni (TOC):** Leysiefni, tæringarvarnarefni, þrávirk lífræn efni og rok-gjörn lífræn efni eru gjarnan dregin saman í einn flokk, heildarlífrænt kolefni (Total Organic Carbon, TOC). TOC er mælikvarði á samanlagðan styrk allra efna sem innihalda lífræn efnatengi og er almennt notaður til að meta vatnsgæði. Engin viðmiðunarmörk hafa verið sett fyrir TOC í neysluvatni. Styrkur TOC hefur mælt yfir greiningarmörkum (1 mg/L) í öllum holum einhvern tíma á tímabilinu frá 2017 til 2019. Styrkur TOC var undir greiningarmörkum í öllum sýnum sem ÍSOR safnaði utan flugvallarsvæðisins árið 2014. Mestur reyndist styrkurinn í einni holu árið 2017, 70 mg/L. Athygli vekur að í nóvember 2019 mælist hæsti styrkur TOC í

grunnvatni í holu þar sem TOC hafði ekki áður verið yfir greiningarmörkum. Vísbandingar eru um að grunnvatn á svæðinu sé útsett fyrir mengun lífrænna efna í þessum flokki, hugsanlega af völdum glycolefna í afisingarefnum.

- **Halógeneruð lífræn efnasambönd:** Halógeneruð lífræn efnasambönd (Adsorbable Organic Halides, AOX) hafa eingöngu mælst í sýnatökunni í apríl 2017 og þá í öllum borholum í mjög lágum styrk (0,01–0,03 mg/l).
- **Rokgjörn lífræn efni (VOC):** Rokgjörn lífræn efni (Volatile Organic Compounds, VOC) er að finna í leysiefnum og var mjög til umræðu á athafnasvæði Bandaríkja-hers um 1988 og þá sérstaklega triklóretan (TCE) og skyld efni sem greindust víða í grunnvatni á svæðinu. Etanól telst einnig til rokgjarnra lífrænna efna og telst til leysiefna. Uppruna etanóls á svæðinu má að líkindum rekja til íblöndunar í eldsneyti. Hámarksstyrkur triklóretans og tetraklórretans samkvæmt reglugerð um neysluvatn er 10 µg/L (heildarstyrkur þessara tveggja efna). TCE hefur tvisvar greinst í hærri styrk. Það mælist oftast í holum sem eru í grennd við flugstöðina en ekki endilega nálægt flugbrautum. Í sýnatöku ÍSOR 2009 greindust triklóretan í vatni úr átta af 14 holum, í öllum tilvikum undir viðmiðunarmörkum reglugerðar um neysluvatn. Fannst það aðallega á flugvallarsvæðinu en einnig við gamlan urðunarstað á Stafnesi. Árið 2014 greindust TCE og triklóretan í einni holu vel undir viðmiðunarmörkum í reglugerð um neysluvatn. Í þeim holum þar sem triklóretan hefur mælst utan flugvallarsvæðisins er styrkur þess um stærðargráðu lægri. Styrkur triklóretan er talinn hafa minnkað tífalt frá því um 1990. Líklegast er að úrkoma og írennsli í þau þrjátíu ár sem liðu milli mælinganna hafi þynnt styrkinn út. Klóroform greindust í einni holu árin 2017, 2018 og 2019. Dichloromethane greindust í einni holu vorið 2017 og etanól greindust í lágum styrk í nokkrum holum haustið 2017.
- **BTEX:** Bensen, tólúen, ethýlbensen og xýlen (dímethýlbensen) eru hringlaga efnasambönd. Bensen er náttúrulegt í hráolíu en tólúen, ethýlbensen og xýlen eru unnin úr hráolíu. Saman hafa þau verið nefnd BTEX en tólúen, ethýlbensen og xýlen eru gjarnan notuð sem íblöndunarefni í eldsneyti og sem leysiefni. Efnasamböndin bensen, 1,3,5-trimethylbenzene, 1,2,4-trimethylbenzene og 1,2,3-trimethylbenzene greindust í einni holu vorin 2017 og 2018 og xýlen greindust í annarri vorið 2017. Í flestum tilvikum er styrkur efnanna skammt ofan við greiningarmörk.
- **Tæringarvarnarefni:** Tæringarvarnarefni er að finna í afisingarefnum fyrir flugvélar en efni af þessu tagi hafa eituráhrif á vatnalíf. Ekki hafa verið sett viðmiðunargildi fyrir þessi efni. Benzotriazol greindust í öllum borholum í nóvember 2019 en styrkur þess var á bilinu 0,02–0,11 µg/L. Heildarmagn 4/5-MethylH-Benzotriazol var greinanlegt í öllum holum í nóvember 2019. Benzotriazol hefur áður greinst í öllum borholum sem sýni hafa verið tekin úr. Styrkur þess hefur hæst mælst 0,3 µg/L vorið 2017. Efnin virðast eiga frekar greiða leið í grunnvatnið.
- **Plöntuvarnarefni:** Skordýraeitrið isoproturon hefur einu sinni mælst í einni holu (0,04 µg/L) og plöntuvarnarefnið dinoterb greindust í öllum holum nema einni (0,03 µg/L–0,09 µg/L) í mars 2018. Efnin hafa hvorki mælst í grunnvatnssýnum fyrr eða síðar.
- **Fjölhringa arómatísk vetniskolefni (PAH):** PAH efni eru torleyst í vatni og því lítt hreyfanleg í umhverfinu. Benzo[a]pyrene hefur ekki greinst í sýnum af svæðinu við eftirlit Verkís. Vorið 2017 mældist naphthalene í tveimur holum. Pyrene hefur mælst í tveimur holum en einnig hefur fluoranthene mælst í einni holu og vorið 2018 mældist pyrene einnig í annarri holu.

- **PCB og PCCD/F-efnasambönd:** PCCD/F efni voru greind í þremur holum í rannsókninni árið 2009. Í einni holu greindist oktaklórdíbensódíoxín og oktaklórdíbensó-furan. Þessi efni, eins og önnur í þessum flokki díoxína, eru afar óæskileg í umhverfinu. PCB-efnasambönd hafa ekki greinst í grunnvatni við rannsóknir Verkis á svæðinu.
- **Heildarmagn olíuefna (TPH):** TPH-efnasambönd hafa ekki greinst í grunnvatni við rannsóknir Verkis á svæðinu.

Í 2. tölul. fyrirspurnarinnar er spurt hver séu viðmið heilbrigðisyfirvalda fyrir hámark viðkomandi mengandi efna á hverja mælieiningu í neysluvatnsbólum. Slík hámarksgildi fyrir ýmis mengandi efni er að finna í reglugerð um neysluvatn. Um er að ræða málefni sem heyra undir matvælaráðuneyti og heilbrigðisráðuneyti og því er þessu ekki svarað hér.

3. Hver þessara efna mældust yfir hættumörkum með tilliti til hugsanlegs heilsutjóns?

Vísað er í svar við 1. og 2. tölul. fyrirspurnar. Þar kom fram hvenær farið var yfir hámarksgildi í þeim mælingum sem gerð er grein fyrir. Efnastyrkur klóríðs, mangans, króms og triklór-etens (TCE) fór yfir hámarksstyrk reglugerðar um neysluvatn í þeim rannsóknum sem hér eru lagðar til grundvallar. Hámarksstyrkur hefur hins vegar ekki verið settur í reglugerð um neysluvatn fyrir öll efni sem hafa fundust í grunnvatninu.

4. Hvaða heilsutjóni er hvert þeirra talið geta valdið?

Læknis- og eiturefnafæðileg málefni heyra undir heilbrigðisráðuneytið.

5. Eru einhver áðurgreindra efna flokkuð sem krabbameinsvaldar, stökkbreytivaldar eða æxlunarskaðvaldar? Ef svo er, hver þeirra?

Læknis- og eiturefnafæðileg málefni heyra undir heilbrigðisráðuneytið.

Samkvæmt reglugerð nr. 415/2014 um flokkun, merkingu og umbúðir efna og efnablandna fellur TCE í eftirfarandi hættuflokka: Húðerting 2, augnerting 2, sértæk eiturhrif á marklíffæri - váhrif í eitt skipti (SEM-VES 3), stökkbreytandi áhrif á kímfrumur 2, krabbameinsvaldandi áhrif 1B, langvarandi eituráhrif á vatn 3. Rétt er að taka fram að flokkunarkerfið sem hér um ræðir er ætlað til að nota við flokkun efnahættu hvað varðar efnavörur og gildir fyrir efnið í hreinu ástandi. Sé efnið þynnt eða því blandað við önnur efni reiknast hættan minni í samræmi við það. Í þeim afar lágu styrkjum sem um ræðir fyrir TCE í þessum mælingum myndi ekki reiknast hætta af efninu í efnavöru. Öðru kann hins vegar að vera að heilsa með efnið í neysluvatni en umrætt flokkunarkerfi tekur ekki til þess.

Hvað varðar klóríð, mangan og króm falla upplýsingarnar enn verr að uppflettingu í flokkunarkerfi efnalöggjafarinnar þar sem flokkanir taka til efnasambanda en ekki stakra jóna og hættuflokkun málmanna sjálfra er ekki viðeigandi viðmið þegar kemur að jónum í upplausn. Hægt er að nálgast upplýsingar um klóríð, mangan og króm í drykkjarvatni hjá Alþjóðaheilbrigðismálastofnuninni (WHO).

6. Í hve langan tíma má ætla að mengunin í gamla vatnsbólunni hafi verið viðvarandi þar til nýtt vatnsból var tekið í notkun? Hverjar kunna að vera afleiðingar mengunarinnar?

Ekki tókst að afla upplýsinga um það hve lengi menguð vatnsból voru nýtt. Varðandi það hverjar afleiðingar mengunarinnar í grunnvatninu kunna að vera má áætla að þau séu margvísleg, t.d. má ætla að framtíðarnotagildi grunnvatnsins hafi rýrnað. Líklega berast ýmis mengunarefni smám saman með grunnvatnsstraumnum til sjávar en varla í þeim styrk að lífríki sjávar beri tjón af eða að viðkomandi strandsjávarhlot náí ekki umhverfismarkmiðum samkvæmt lögum um stjórn vatnamála.