



Iðnaðarráðuneytið og Umhverfissráðuneytið
Vegna rammaáætlunar um vernd- og nýtingu náttúrusvæða.

Reykjavík 11.11.11

Efni: Umsögn um tillögu til þingsályktunar um áætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða og umhverfisskýrslu verndar og orkunýtingaráætlunar.

Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur (HER) hefur tekið til umsagnar tillögu til þingsályktunar um áætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða og umhverfisskýrslu verndar- og orkunýtingaráætlunar. HER hefur farið yfir þingsályktunartillöguna ásamt niðurstöðum 2. áfanga rammaáætlunar, dags. júní 2011 og umhverfisskýrslu verndar- og orkunýtingaráætlunar, dags. ágúst 2011. Hér verður einungis fjallað um þau atriði í áætluninni og umhverfismati sem HER telur geta haft áhrif á umhverfisgæði í Reykjavík og tekur til þeirra verkefna sem HER hefur umsýjun og vöktun með. Lögð verður áhersla á þá virkjanakosti sem snúa að jarðvarmavirkjunum.

HER lýsir yfir ánægju með að reynt sé að koma á sátt um það hvaða svæði verði vernduð og hver ekki. Þeirra á meðal eru vinsæl útivistarsvæði í grennd við höfuðborgina.

Með rammaáætlun um vernd og nýtingu landsvæða er mörkuð stefna um það hvaða virkjunarkostir komi til greina á landinu og hvaða svæði beri að friða. Markmiðið er að ná framtíðarsýn í verndunar- og virkjanamálum og almennri sátt í þjóðfélaginu þar um. Í áætluninni eru virkjunarkostir á viðkomandi svæðum flokkaðir í þrennt, í orkunýtingarflokk, biðflokk og verndarflokk.

Alls eru þekkt 19 háhitasvæði á Íslandi sem eru tæknilega nýtanleg og hefur verið borað í 9 þeirra. Í umræðu um virkjanakosti jarðvarma hlýtur að skipta miklu máli hvort svæðin eru í nágrenni við þéttbýli. Hvað varðar Reykjavík hafa tvö virkjunarsvæði á Hengilssvæðinu þegar áhrif á borgarbúa, þ.e. Helligheiðarvirkjun og Nesjavallavirkjun. Á lista yfir svæði sem lenda í orkunýtingarflokki og eru á Hengilssvæðinu eru Meitillinn, Gráuhnúkar og Hverahlíð. Að auki eru svæði á Reykjanesi (Reykjanes, Stóra-Sandvík, Eldvörp, Sandfell og Sveifluháls) sem lenda skv. áætluninni í orkunýtingarflokki og að mati HER er hugsanlegt að virkjun þeirra svæða muni hafa áhrif á loftgæði í Reykjavík.

Eins og fram kemur í verndar- og orkunýtingaráætluninni eru auknar kröfur um að fylgt sé hugmyndafræði sjálfbærar þróunar í allri skipulagningu og áætlanagerð. Þetta kemur skýrt fram í 2. áfanga rammaáætlunarinnar. Talað er um þrjár víddir sjálfbærrar þróunar sem eru háðar hver annarri: hinar efnahagslegu, félagslegu og umhverfislegu. HER saknar þess að í rammaáætluninni er ekki lögð nægilega mikil áhersla á áhrif jarðvarmavirkjana á heilbrigði almennings, m.a. með





tilliti til brennisteinsvetnismengunar. Einblínt er á þá kosti sem nýting jarðvarma hefur en ekki fjallað um neikvæð heilsufarsáhrif sem mengun frá jarðvarmavirkjunum getur haft á fjölda fólks.

Við vinnu 2. áfanga rammaáætlunar voru skipaðir fjórir faghópar sem hver um sig mat virkjunarhugmyndirnar. HER saknar þess að enginn af faghópunum virðist hafa átt að fjalla um áhrif virkjana á íbúa m.t.t. vatns- og loftmengunar. Að mati HER hefði umræða um heilsufarsáhrif fyllilega átt heima í vinnu faghópa I-III.

Loftgæði

Í 2. áfanga rammaáætlunar lenda þrjú svæði á Hellisheiði í orkunýtingarflokk, þ.e. Hverahlíð, Gráuhnúkar og Meitillinn. HER hefur þegar gert athugasemdir við fyrirhugaðar virkjanaframvæmdir í umsögn um frummatsskýrslu vegna nýtingar jarðhita við Gráuhnúka fyrir Hellisheiðarvirkjun, dags. 10. maí 2011 (sjá meðfylgjandi skjal). HER telur að áhrif nýtingar á jarðhita við Gráuhnúka fyrir Hellisheiðarvirkjun vegna losunar brennisteinsvetnis (H_2S) á loftgæði í Reykjavík séu vanmetin. Í umsögninni bendir HER á að rannsóknir hafa verið gerðar á heilsufarstengdum þáttum á höfuðborgarsvæðinu auk þess sem Reykjavíkurborg hefur haft frumkvæði að því að vakta styrk H_2S frá árinu 2006. Niðurstöður mælinga frá árinu 2006 sýna að styrkur H_2S í Reykjavík hefur farið vaxandi með aukinni losun H_2S út í andrúmsloftið vegna virkjanaframkvæmda.

Í dag vaktar Kópavogsbær einnig H_2S og mælingar eru gerðar á Hvaleyrarholti á vegum Alcan á Íslandi hf., auk þess sem Orkuveita Reykjavíkur hefur vaktað styrk H_2S á Norðlingaholti síðan lok ársins 2009. Í fyrrnefndri umsögn benti HER á að styrkur H_2S hefur nú þegar mælst nokkrum sinnum yfir sólarhringsheilsuverndarmörkum (sem eru $50 \mu g/m^3$) í Reykjavík í mælistöðinni við Grensásveg, t.d. árið 2010 en þá fór styrkur H_2S tvisvar sinnum yfir mörkin (sjá rgl. nr. 514/2010 um styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti). Árið 2009 þann 2. febrúar mældist styrkur H_2S yfir leiðbeinandi mörkum Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar (WHO, World Health Organization) sem eru $150 \mu g/m^3$, í mælistöð Kópavogsbæjar sem þá var staðsett við Álalind. Á sama tíma mældist styrkur H_2S í Reykjavík rúm $90 \mu g/m^3$. HER fær kvartanir frá einstaklingum sem telja sig verða fyrir óþægindum vegna H_2S í andrúmslofti.

Með frekari virkjanaframkvæmdum stefnir í að styrkur H_2S sé líklegur til að fara yfir heilsuverndarmörk sem sett eru í reglugerð um brennisteinsvetni í andrúmslofti (nr. 514/2010) en um mitt ár 2014 má styrkur H_2S aldrei fara yfir mörkin sem eru $50 \mu g/m^3$. Orkuveita Reykjavíkur hefur unnið að tilraunum með að hreinsa H_2S úr gufunni en óljóst er hvort þær tilraunir muni skila tilætluðum árangri. Einnig vill HER benda á að í dag eru heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal H_2S $5 \mu g/m^3$ en árið 2010 var ársmeðaltalið við Grensásveg í Reykjavík $4,7 \mu g/m^3$.

HER bendir einnig á að þrátt fyrir að vatnsaflsvirkjanir séu oft staðsettar langt í burtu frá byggð/þéttbýli geta lónstæði aukið myndun svifryks í andrúmslofti sem getur borist langar leiðir. Það er því mikilvægt að tekið sé tillit til hugsanlegra svifryksmyndunar frá lónstæðum við val á kostum og viðeigandi mótvægisáðgerðir séu skoðaðar.



Vatnsgæði

Í athugasemdum við þingsályktunartillöguna kemur fram að *skv. 3. gr laga nr. 48/20121 um verndar- og orkunýtingaráætlun eigi ekki sjaldnar en á fjögurra ára fresti að leggja fram tillögu til þingsályktunar um áætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða og á í henni að taka mið af vatnaáætlun skv. lögum um stjórn vatnamála*. Þetta er að mati HER fagnaðarefni og er óskandi að því verði fylgt eftir ekki síst í ljósi þess að meirihluti landsmanna fær neysluvatn frá vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins. Neysluvatn er dýrmæt auðlind og eru íbúar Reykjavíkur svo lánsamir að hafa greiðan aðgang að því. Neysluvatn Reykvíkinga er alfarið grunnvatn og gildir samþykkt um verndarsvæði vatnsbóla á höfuðborgarsvæðinu frá 1997 en markmið hennar er m.a. að stuðla að hámarkshollustu neysluvatns á höfuðborgarsvæðinu til framtíðar með því að koma í veg fyrir óæskileg áhrif af völdum athafna, starfsemi og umsvifa á vatnsverndarsvæðum vatnsbóla á svæðinu. Á vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins renna fjórir vatnsmiklir grunnvatnsstraumar Mosfellsheiðarstraurur, Elliðavatnsstraurur, Kaldárstraurur og Kleifarvatnsstraurur. Straumar þessir liggja hlið við hlið og mörk þeirra eru víða óljós. Utan vatnsverndarsvæðisins rennur Selvogsstraurur sem á upptök sín á Hengilssvæðinu eins og Mosfellsheiðarstraurur.

Í nágrenni höfuðborgarsvæðisins eru tvær stórar jarðvarmavirkjanir, Hellisheiðar- og Nesjavallavirkjun. Niðurdæling á affallsvatni frá Hellisheiðarvirkjun, við Húsmúla, hefur undanfarið valdið miklum fjölda jarðskjálfta sem náð hafa styrk allt að 3,5 á Richter. Jarðskjálftar auka líkur á að sprungur og vatnsstraumar breytist. Í affallsvatninu er meðal annarra efna brennisteinsvetni sem ekki er talið æskilegt að blandist grunnvatni. Brennisteinsvetni eyðist fljótt úr vatninu en ef því er dælt í langan tíma í miklu magni út í grunnvatnið er hættu á að grunnvatnið mengist. Einnig gæti efnamengun spillt lífríki í ám og vötnum.

Að mati HER hefði átt gera verndun vatns og vatnsgæða hærra undir höfði en gert er í áætluninni. Þau gæði sem felast í ástandi grunnvatns og neysluvatns á vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins eru ómetanleg auðlind sem á að verja til framtíðar með öllum tiltækum aðgerðum. HER álitur allar framkvæmdir og aðgerðir sem mögulega geta ógnað gæðum neysluvatns höfuðborgarbúa óásættanlegar.

Samlegðaráhrif

Í mati faghópanna var hver virkjunarkostur skoðaður fyrir sig, þ.e. ekki var tekið tillit til samlegðaráhrifa. Samlegðaráhrif eru skilgreind í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar (2005) um flokkun umhverfisþátta, viðmið og einkenni og vægi umhverfisáhrifa sem: „áhrif mismunandi þátta framkvæmdar eða áætlunar sem hafa samanlagt tiltekin umhverfisáhrif eða sem jafnvel magnast upp yfir tiltekið tímabil. Þetta getur einnig varðað áhrif sem fleiri en ein framkvæmd eða áætlanir hafa samanlagt eða sammagnað á tiltekinn umhverfisþátt eða tiltekið svæði.“ HER finnst miður að ekki sé fjallað um samlegðaráhrif vegna virkjana t.d. þeirra sem eru í nágrenni höfuðborgarinnar.



Athugasemdir við niðurstöður 2. áfanga rammaáætlunar júní 2011

Verndar- og orkunýtingaráætlun nær ekki til landsvæða sem hafa verið friðlýst samkvæmt lögum um náttúruvernd nema sérstaklega sé tilekið að virkjanir séu heimilar. Hún gæti hinsvegar tekið til virkjanaframkvæmda á Reykjanesi enda tiltekið í auglýsingu um fólkvang á Reykjanesi að hagnýting jarðhita og mannvirkjagerð því samfara sé heimil. Ekki er að mati HER ljóst hvaða áhrif fyrirhugaðir virkjanakostir á Reykjanesinu gætu haft á loftgæði í Reykjavík.

Kafla 2.3.3 *Sjálfbær þróun og nýting jarðhita*. Hér kemur fram að árið 2008 var skipaður sérstakur faghópur um sjálfbæra nýtingu jarðhita og var gefin út skýrslu með niðurstöðum þeirrar vinnu. Helstu niðurstöðurnar eru þær að áhrif jarðhitanytingar séu að mestu leyti mjög jákvæð með tilliti til samfélags, efnahags og umhverfisþátta, hinum þremur víddum sjálfbærrar þróunar en að umhverfisáhrif jarðhitavinnslu geti þó einnig verið neikvæð þótt mótvægisáðgerðir bæti þar um. Hér hefði að mati HER mátt minnst frekar á heilsufarsáhrif vegna loftmengunar eða hættuna á mengun grunnvatns.

Í kaflanum 3.4.2 *Óvissa og áhætta (faghópur I)* segir að "Reynsla af áhrifum víðtækra raskana á náttúru hefur sýnt að sjaldnast er hægt að spá fyrir um afleiðingar þeirra með nokkurri vissu, jafnvel að undangengnum ítarlegum rannsóknum. Mörg óvissuatriði tengjast mati á áhrifum jarðvarmavirkjana, í jarðhitavökvanum geta verið ýmis eitruð efni fyrir lífverur sem t.d. geta borist með affallsvatni í grunnvatn..... Nýleg dæmi sýna að loftmengun getur haft áhrif á gróður í nágrenni virkjunarinnar". Hér er að mati HER undarlegt að ekki sé tekið til hugsanlegra heilsufarsáhrifa á fólk.

Í kafla 3.8.2 *Jarðminjar og vatnafar undirkafla b) Grunnvatn* segir m.a. "Grunnvatn getur orðið fyrir breytingum við það að vatnsborð hækkar eða lækkar í grunnvatnsgeyminum, hitastig getur breyst vegna breytinga í vatnsmagni og vegna beinnar hitamengunar af völdum affallsvatns, aðrennsli og þá útrennsli lindavatna getur breyst, leiðir grunnvatnsstrauma geta jafnvel tekið breytingum og ástand grunnvatnsins getur breyst. Tilfærsla vatna hefur yfirleitt áhrif á grunnvatn utan vatnanna sjálfra." Hér þyrfti að nefna hugsanleg áhrif jarðskjálfta vegna niðurdælingar á affallsvatni.

Faghópur II hafði það verkefni að meta virði svæða fyrir ferðamennsku og útivist og áhrif virkjana á virðið. Í lok kafla 4.7 *Sérstakar ábendingar frá faghópi II* segir m.a.

"Mikilvægi lítt snortinna svæða í nágrenni höfuðborgarinnar er líklega eitthvað vanmetið, bæði fyrir útivist þeirra sem þar búa og fyrir ferðaþjónustuna á höfuðborgarsvæðinu. Á þessu svæði búa margir og þarna eru ferðamenn flestir og nálæg útivistar- og náttúrusvæði eru því sérstaklega verðmæt. Verðmæti þeirra mun að auki vaxa eftir því sem akstur verður dýrari með hækkandi eldsneytisverði. Svipað á við um önnur svæði utan hálendisins en nær byggð, þau eru mikilvæg og skapa umsvif í nálægum byggðarlögum." HER tekur undir þessa skoðun og ítrekar mikilvægi hreins lofts og neysluvatns og minnir á að mikil áhersla hefur verið lögð á hreinleika landsins við markaðssetningu ferðaþjónustu.



Kafla 4.8 *Tillögur um frekari rannsóknir*. HER bendir á að gerðar hafa verið meistaraprófsrannsóknir við Háskóla Íslands um heilsufarsáhrif loftmengunar sem benda til aukinnar lyfjanotkunar, annars vegar astmalyfja (Hanne Carlsen, 2010) og hins vegar hjartalyfja í tengslum við aukna brennisteinsvetnismengun (Ragnhildur Finnbjörnsdóttir, 2010). HER ítrekar það sem kom fram hér að ofan að langtímaáhrif brennisteinsvetnis á heilsu fólks eru lítið þekkt og þarf að rannsaka betur. Í alþjóðlegri skýrslu um H₂S sem er samvinnuverkefni Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar, Alþjóðavinnuumálastofnunninnar og Umhverfisstofnunar Sameinuðu þjóðanna má finna gott yfirlit um áhrif H₂S á heilsu almennings. Í fyrrnefndri skýrslu er bent á að setja þurfi í forgang rannsóknir á langtímaáhrifum lágs styrks H₂S á heilsu almennings sem býr í nágrenni við uppsprettur og þar eru náttúrulegar uppsprettur ekki undanskildar (CIAD 2003). Öndunarfærin eru þau líffæri sem verða helst fyrir eituráhrifum H₂S. Því eru það einstaklingar með astma, eldra fólk og ung börn með viðkvæm öndunarfæri sem finna helst fyrir einkennum (WHO 2000).

HER leggur einnig til að gerðar verði dreifingarspár fyrir virkjanaframkvæmdir á Hengilsvæðinu og á Reykjanesi þar sem tekið verði tillit til niðurstöðu mælinga á H₂S á höfuðborgarsvæðinu fyrir fyrirhugaða virkjanakosti þar sem hugsanleg samlegðaráhrif verði skoðuð auk veðurfarslegra þátta eins og hitahvarfa.

Í kafla 5.2.2 *Aðferðir og nálgun faghóps III* kemur m.a. fram "Um allar virkjunarhugmyndir má þannig segja að áhrifa þeirra gætir að einhverju leyti á öllum landssvæðum. Áhrifin eru hins vegar mismunandi mikil. Þau eru annars vegar mest í næsta nágrenni virkjunarinnar og hins vegar þar sem mannfjöldi er mestur. Því gildir það almennt um allar virkjanir á Íslandi að stór hluti samfélagsáhrifa þeirra kemur fram á höfuðborgarsvæðinu". Faghópurinn ræddi í þaua hvaða mikilvægu þætti gæti þurft að meta til að unnt væri að raða virkjunarhugmyndum með hliðsjón af áhrifum á þjóðarhag m.a. margfeldisáhrif, hljóðvist og loftgæði en svo var sú umræða ekki þróuð áfram í t.d. tillögum, ábendingum o.fl.

Athugasemdir við umhverfisskýrslu verndar- og orkunýtingaráætlunar, ágúst 2011.

Í umhverfisskýrslunni eru metin umhverfisáhrif tillögu að verndar- og orkunýtingaráætlunar, sbr. lög nr. 48/2011. Eftirfarandi athugasemdir voru gerðar við umhverfisskýrslu vegna umhverfismats vegna verndar- og orkunýtingaráætlunar dagsett. ágúst 2011 en almennar athugasemdir hér að ofan og við rammaáætlun eiga einnig við um umhverfisskýrsluna.

Í kafla 3.4 *Takmarkanir á umhverfismatinu* kemur fram að "Lítill eða jafnvel óveruleg gögn lágu fyrir um áhrif margra virkjunarhugmynda, t.d. um áhrif af breytingum á lónsstöðu, farvegum og rennsli fyrir vatnsaflsvirkjanir og um efnasamsetningu jarðhitavökva og loftmengun sem tengist jarðvarmavirkjunum". Hvað varðar loftmengun sem tengist jarðvarmavirkjunum vill HER benda á þær athugasemdir sem fram hafa komið hér að ofan.



Reykjavíkurborg

Umhverfis- og samgöngusvið
Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur

HER minnir á markmið laga um hollustuhætti og mengunarvarnir sem er að búa landsmönnum heilnæm lífsskilyrði og vernda þau gildi sem felast í heilnæmu og ómengðu umhverfi. HER telur að ígrunda þurfi betur hugsanleg heilsufarsáhrif á fólk vegna mengunar en gert er í verndar- og orkunýtingaáætluninni, að taka þurfi mið af hugsanlegum samlegðaráhrifum milli virkjunarkosta og gera vatnsgæðum höfuðborgarsvæðisins hærra undir höfði. HER ítrekar að þau gæði sem felast í ástandi grunnvatns og neysluvatns á vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins eru ómetanleg auðlind sem á að verja til framtíðar með öllum tiltækum aðgerðum.

HER álitur allar framkvæmdir og aðgerðir sem mögulega geta ógnað gæðum neysluvatns höfuðborgarbúa og loftgæðum óásættanlegar. Hér er mikilvægt að varúðarreglan sé viðhöfð með hagsmuni heilbrigðis- og umhverfisþátta í huga í orkunýtingarmálum Íslands.

Meðfylgjandi er umsögn HER dags. 20. febrúar 2011 um drög að Orkustefnu fyrir Ísland og umsögn HER fyrir frummatsskýrslu vegna nýtingar jarðhita við Gráuhnúka fyrir Hellisheiðarvirkjun, dags. 10. maí 2011.

Virðingarfyllt
f.h. Heilbrigðiseftirlits Reykjavíkur

Anna R. Böðvarsdóttir
heilbrigðisfulltrúi

Kristín Lóa Ólafsdóttir
heilbrigðisfulltrúi

Meðfylgjandi gögn:

Fylgiskjal 1. Umsögn Heilbrigðiseftirlits Reykjavíkur um Orkustefnu Íslands, dags. 20. febrúar 2011.

Fylgiskjal 2. Umsögn Heilbrigðiseftirlits Reykjavíkur fyrir frummatsskýrslu vegna nýtingar jarðhita við Gráuhnúka fyrir Hellisheiðarvirkjun, dags. 10. maí 2011.

Heimildir:

CIAD 2003. Hydrogen Sulfide: Human Health Aspects. Concise International Chemical Assessment Document no. 53. International Programme on Chemical Safety. World Health Organization, Geneva, Switzerland. 37 s.

Hanne Krage Carlsen, 2010. Air pollution in Reykjavík and use of drugs for obstructive airways diseases. Meistarprófsverkefni í Lýðheilsufræðum við Háskóla Íslands. 78 s.

Ragnhildur Guðrún Finnbjörnsdóttir, 2010. Loftmengun í Reykjavík og notkun lyfja við hjartaöng. Meistaraprófsfyrirlestur úr umhverfis- og auðlindafræði, fluttur þann 22. september í Öskju.

WHO. 2000. Air Quality Guidelines for Europe. World Health Organization. WHO Regional Publications, European Series. Nr. 91. bls. 146-149.



Umhverfis- og samgöngusvið hefur
vottað umhverfisstjórnunarkerfi í
samræmi við staðalinn ISO 14001