

Áhættumat fyrir urðunarstaðinn á Álfsnesi vegna umsóknar um undanþágu frá kröfum um botnþéttingu samkvæmt reglugerð 738/2003.

Á fundi með Guðmundi B. Ingvarssyni á Umhverfisstofnun þann 5.10.2012 var farið fram á nákvæmari upplýsingar um vatnsbúskap í fyrirhuguðum reinum 14-20 en koma fram í greinargerð með umsókn um starfsleyfi fyrir urðunarstaðinn á Álfsnesi. Einnig var farið fram á meiri upplýsingar um lekt bergs á svæðinu og um aðgerðir sem varða vatn og sigvatn.

1. Vatnsbúskapur í reinum 14-20.

Í meðfylgjandi skýrslu *Álfsnes. Grunnvatnslíkan fyrir urðunarstað*, Vatnaskil, júní, 2012, er lýst rennislíkani til mats á grunnvatnsrennslu til urðunarstaðarins.

Í skýrslunni eru reiknaðar grunnvatnshæðarlínur fyrir meðalgrunnvatnsstöðu ársins 2011 eins og sést á mynd 5. Á myndinni kemur fram, að reiknuð grunnvatnsstaða er lægst um 20 m.y.s. í suðvestur horni framtíðarsvæðisins fyrir reinar 14-20 en fer hækkandi til norðausturs og nær hæst um 32 m.y.s í norðaustur brún svæðisins. Árið 2011 var mjög þurrt ár og hefur reiknuð grunnvatnshæð ekki verið lægri frá upphafi urðunar á Álfsnesi. Mismunur á grunnvatnshæð milli þurra og blautra ára getur numið allt að 5 metrum eins og sést á mynd 4.

Í skýrslunni kemur fram, að þrátt fyrir hærra grunnvatnsborð á framtíðarsvæðinu en eldri hluta urðunarstaðarins er dýpi niður á grunnvatn mun meira á því svæði en var við óhreyft yfirborð á núverandi urðunarsvæði. Því verður aukning grunnvatnsþáttar hlutfallslega minni á nýja svæðinu. Gert er ráð fyrir að botn urðunarsvæðisins verði 19-25 m.y.s. á framtíðarsvæðinu, eins og sést á Fylgiskjali 6.3 í *Greinargerð með starfsleyfisumsókn*, maí, 2012. Lægsta botnyfirborðið er í suðvestur horni svæðisins þar sem grunnvatnsstaðan er reiknuð lægst. Það má því gera ráð fyrir að allur botn framtíðarsvæðisins verði undir grunnvatnsborði. Ef einhver breyting kemur í ljós þar á, verður hönnun breytt á þannig að botninn fari ávallt undir grunnvatnsborð.

Á ofangreindum fundi á Umhverfisstofnum var einnig rætt um mismun á gnóttaruppgufun og raunútreikningum miðað við veðurfar á urðunarstaðnum. Útreikningar á yfirborðsþætti í heildarennslu frá urðunarstaðnum eru reiknaðir út frá raunupplýsingum um veðurfar í skýrslu Vatnaskila.

Á ofangreindum fundi var óskað eftir meiri upplýsingum um holu 11, sem sagt er að gefi ekkert vatn í *Greinargerð með starfsleyfisumsókn*. Holan er nálægt miðju fyrirhugaðrar reinar 17 og er því um það bil um miðbik nýja svæðisins eins og sést á Fylgiskjali 7.2 með greinargerðinni. Í greinargerðinni er orðalag ekki nógu nákvæmt. Grunnvatn er í holunni og var yfirboð þess mælt í 27,8 m.y.s. í október 2012. Sú mæling er í góðu samræmi við reiknilíkan í skýrslu Vatnaskila eins og sést á Mynd 5. Orðalag í greinargerðinni vísaði hins vegar til þess að holan þornar fljótt við dælingu vegna tregs innrennslis og er því ónothæf til þeirrar vatnsöflunar, sem hún var boruð fyrir. Þetta trega innrennslis kemur

einnig fram við sýnatöku úr eldri holum og kom fyrst fram í rannsóknum Hitaveitu Reykjavíkur á nýtingarmöguleikum jarðhita á svæðinu.

2. Lekt í bergi.

Á ofangreindum fundi var óskað eftir meiri upplýsingum um lekt í bergi á urðunarstaðnum, einkum þó leir sem notaður er til þéttingar. Meðfylgjandi eru drög að skýrslu *Lekt í berggrunni*, Stuðull, september, 2003. Þar koma fram lektarmælingar á mold, móhellu/leir og drenefni. Móhellan/leirinn eru undir stórum hluta eldri urðunarstaðarins. Þetta lag verður hins vegar sprengt burtu á framtíðarsvæðinu, en verður notað til þéttingar þar sem þörf er á.

Lekt á móhellu/leir mældist frá $1,1 \times 10^{-6}$ m/sek til $3,30 \times 10^{-10}$ m/sek sbr. mynd 2 í skýrslu Stuðuls. Lekt á þéttingu undir haugnum með þessu efni var áætluð $1-5 \times 10^{-8}$ í skýrslunni og talið að lekt í óhreyfðu efni undir urðunarstaðnum væri mun minni og vísað í eldri mælingu, sem sýndi um 1×10^{-9} m/sek.

Leiðni í bergi á urðunarsvæðinu hefur einnig verið áætluð í skýrslu Vatnaskila eins og kemur fram á Mynd 3 í skýrslunni.

3. Aðgerðir sem varða vatn og sigvatn.

Almennt má segja að það sé skortur á köldu vatni á urðunarstaðnum á Álfsnesi vegna þétts berggrunns og grannrar aðveituæðar frá vatnskerfi Reykjavíkurborgar. Af þessum sökum var hola 11 boruð en án árangurs.

Nú er gert ráð fyrir aukinni vatnsnotkun á urðunarstaðnum vegna uppsetningar þvottakerfis fyrir loft, sem sogað er frá Gými, móttökustað fyrir lyktarsterkan úrgang. Gert er ráð fyrir, að töluvert vatn þurfi í þvottaturninn og þar verður bæði notað vatn frá gashreinsistöð og sigvatn. Frágangur þvottakerfisins var ræddur á ofangreindum fundi á Umhverfisstofnun og gögn hafa verið lögð fram um hann.

Einnig er áætlað að hefja dælingu á vatni inn í hauginn með vökvunarkerfi undir yfirborði til þess að gera tilraunir með að örva og stýra metanmyndun í úrganginum. Eðlilegast er að nota sigvatn úr safnþró til þess einkum þar sem með því má einnig nýta lífræn efni úr vatninu til aukinnar metanframleiðslu. Búið er að leggja fyrsta vökvunarkerfið, en tilraunir eru ekki hafnar.

Einfaldasta og umhverfisvænsta leiðin til að fá nægilegt vatn til ofangreindra nota er að nýta sigvatn frá urðunarstaðnum. Það er því mjög heppilegt að fá grunnvatn og yfirborðsvatn inn í fráveitukerfi urðunarstaðarins frekar en að dæla neysluvatni frá Gvendarbrunnum til þessa. Hins vegar þarf fráveitukerfið að anna innstreymi þessa vatns auk endurnýtingarvatnsins, þannig að það að verði ekki uppsöfnun vatns í úrganginum. Hönnun fráveitukerfisins verður miðuð við það.

Vatnsbúskapur á urðunarstaðnum miðast nú við, að urðunarstaðurinn sé framleiðslustaður fyrir söluhæft metangas. Af þeim sökum er sem best nýting lífrænna efna í úrganginum til metanmyndunar nauðsynleg. Þetta eru aðrar áherslur en koma fram í Reglugerð 738/2003, en þar eru kröfur um umfang metasöfnunar óskýrar enda vart gert ráð fyrir framleiðslu ökutækjaeldsneytis úr hauggasinu á þeim tíma, sem reglugerðin var samin. Hvergi er minnst á nýtingu sigvatns til stýringar á metanmyndun eða minnkunar á lykt frá urðunarstaðnum í reglugerðinni. Þær forsendur

sem unnið er eftir nú á Álfsnesi verða því að teljast skref í átt til meiri umhverfisverndar en reglugerðin gerir ráð fyrir.

Varðandi meðhöndlum sigvatns þá hafa verið gerðar reglubundnar mælingar á eiginleikum og efnasamsetningu sigvatns frá urðunarstaðnum frá upphafi urðunar eða í rúmlega 20 ár. Engin athugasemd hefur komið frá eftirlitsaðilum um sigvatnið, efnasamsetningu þess eða meðhöndlun á þeim tíma. Gert er ráð fyrir, að ofangreind endurnýting sigvatnsins lækki heildarútreymi uppleysta efna frá urðunarstaðnum.

Bjarni G. P. Hjarðar
Björn Jóhann Björnsson
Ásbjörn Einarsson