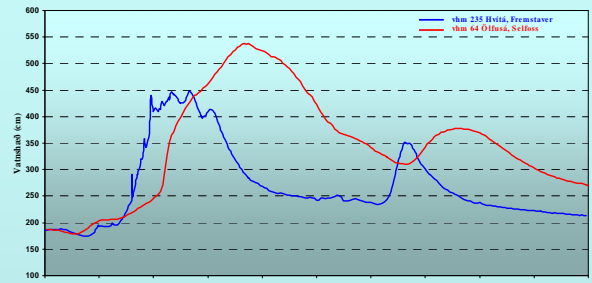
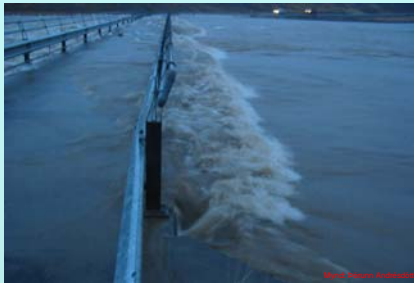


REKSTUR VATNSHÆÐARMÆLA

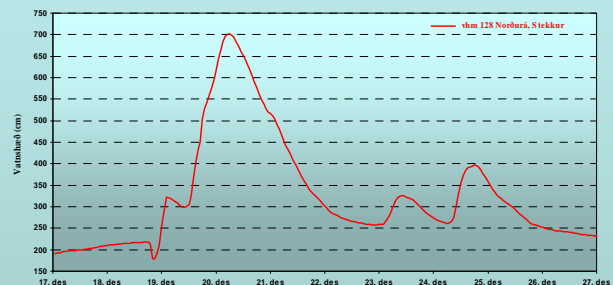
Ráðstefna Vegagerðarinnar um rannsóknir 2. nóvember 2007

Óðinn Þórarinsson og Gunnar Sigurðsson
VATNAMÆLINGAR ORKUSTOFNUNAR

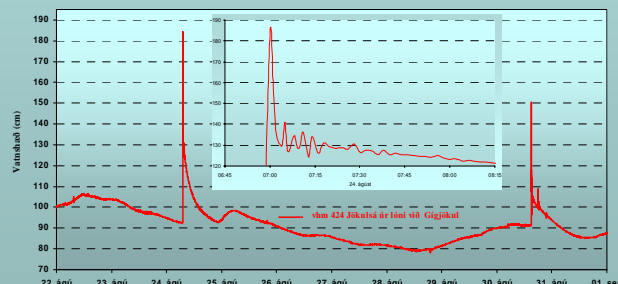
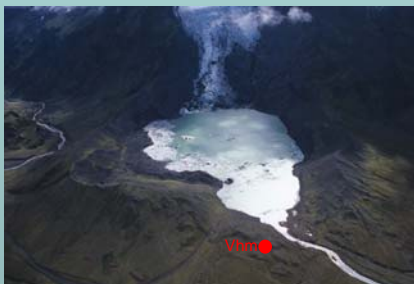
Nýleg dæmi um vatnshæðarmælingar í flóðum



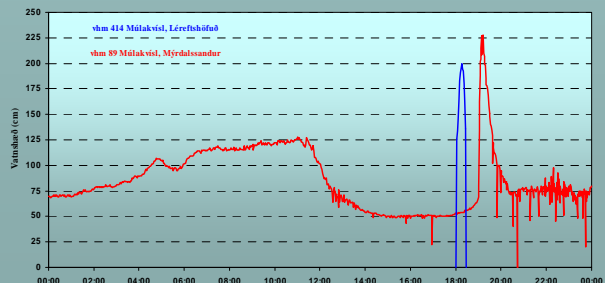
Í flóðinu í Hvítá í desember 2006 flæddi vatn yfir brúargólfíð á brúnni við Brúarhlöð. Vatnshæðin var þá u.þ.b. 11 m hærrí en hún var þegar myndin af flúðasiglingafólkinu var tekin. Vatnshæðarmælingar í Hvítá við Fremstaver sýna mikla vatnavexti frá 19. til 22. desember. Slíkir toppar eru lengi að skila sér niður Hvítá og má reikna með að vatnshæð við Selfoss nái hámarki u.þ.b. 30 klukkustundum síðar.



Í flóðinu í Norðurá í Borgarfirði í desember 2006 reis vatnshæð við brunnsíritann við Stekk um 5 m á rúmum sólarhring. Eins á sjá má á mynd þar sem mæld flóðhæð hefur verið sett inn munaði einungis um fjórdung úr metra að flæddi upp brunnhúsinu.



Í flóðtoppi sem varð í Jökulsá úr lóninu við Gígjökul 24. ágúst 2007 hækkaði vatnshæð um rúmlega 90 cm á innan við tveimur mínútum þegar vatn hljóp undan jöklinum og út í lónið. Sagan endurtók sig svo 30. ágúst þótt sá flóðtoppur næði ekki sömu hæð. Á mynd má sjá annars vegar lónið sjálft og hins vegar íshellinn sem vatnið spýttist út um. Á grafinu má greinilega sjá ölduganginn sem varð í lóninu eftir hlaupið.



Í flóði sem gerði í Múlakvíð þegar hljóp úr lóni við Huldufjöll 13. september 2007 hækkað vatnshæð við Léreftshöfuð um 2 m. Vatnshæðarmælingum við Léreftshöfuð er þannig háttað að skynjarinn er alla jafnan ekki í vatni og hann er fyrst og fremst hugsaður til að gefa viðvörn. Flóðtoppurinn skilaði sér að brúnni á Þjóðvegi 1 sléttum klukkutíma síðar. Eins og sjá má á grafi verður þurrð í ánni í 5 tíma áður en flóðtoppurinn kemur. Vatnshæð í flóðtoppum er talin hafa náð það hátt að ekki vantaði nema 1/2 m að það næði upp undir burðarbita brúarinnar.

REKSTUR VATNSHÆÐARMÆLA

Ráðstefna Vegagerðarinnar um rannsóknir 2. nóvember 2007

Óðinn Þórarinnsson og Gunnar Sigurðsson
VATNAMÆLINGAR ORKUSTOFNUNAR

Vatnshæðarmælingar fyrr og nú

Skipulagðar vatnshæðarmælingar hafa verið stundaðar frá því um aldamótin 1900, fyrst með kvarðaalestri en síðar með samfelldri skráningu. Fyrstu brunnsritarnir voru teknir í notkun upp úr 1950 og loftbólusíritar komu til sögunnar um 1965. Tilraunir með stafræna skráningu vatnsborðs með þrýstiskynjurum hófust fyrir 1980. Nú eru nær allar stöðvar búnar stafrænu skráningartæki og þrýstiskynjara og flestar tengdar mótaldi og síma.



Mælakerfi Vatnamælinga OS hefur tekið stórstigum breytingum á síðustu árum. Nær allir vatnshæðarmælur eru nú búnir þrýstiskynjara og stafrænu skráningartæki. Einstaka brunnsritar eru enn í rekstri, aðallega til samanburðar.

Landskerfi vatnshæðarmæla

Megintilgangur með rekstri vatnshæðarmælakerfisins er öflun grundvallarupplýsinga og þekkingar á vatnafari landsins. Samtíma vöktun og miðlun upplýsinga hefur fengið siaukið vægi og flestir mælur kerfisins skila nú gögnum til stjórnstöðvar Vatnamælinga a.m.k einu sinni á dag.

Á flestum stöðum er aflað upplýsinga um rennsli, en á öðrum einungis um vatnshæð. Þá er nokkur fjöldi stöðva búinn til mælinga á öðrum umhverfisþáttum. Í landskerfi vatnshæðarmæla Vatnamælinga Orkustofnunar eru nú hátt í 200 mælistöðvar.

Stærstur hluti kerfisins er í dag rekinn fyrir iðnaðarráðuneytið og sér Orkumálasvið Orkustofnunar um samninga fyrir þess hönd. Einnig eru í gildi samningar við öll stærstu orkufyrirtæki landsins, Vegagerðina, stofnanir Reykjavíkurborgar og fleiri.

Vatnshæðarmælur reknir fyrir



Alls eru reknar 9 mælistöðvar fyrir Vegagerðina, ýmist sér eða í samstarfi við aðra. Stöðvarnar eru flestar samanburðarstöðvar, settar upp tímabundið vegna áætlana eða hönnunar mannvirkja. Einnig eru reknar nokkrar svæðisstöðvar til að greina einkenni rennslisþátta og vatnasviða. Þær eru hluti af grunnkerfi Vatnamælinga Orkustofnunar og gefa upplýsingar um langtímabreytingar í vatnsbúskap.

Skeiðará: Vatnsborðsstöð með rafleiðni- og hitaskynjara, vöktunarkerfi.

Jökulsárlón: Vatnsborðsstöð með hitaskynjara, samanburðarstöð.

Kolgríma: Rennslisstöð, svæðisstöð.

Tungulækur: Rennslisstöð, samanburðarstöð.

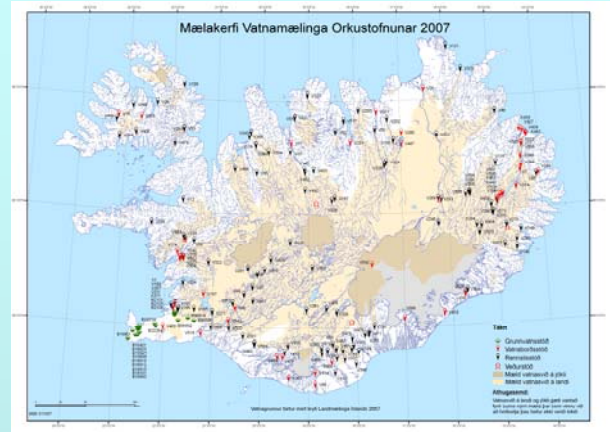
Grenlækur: Rennslisstöð með vatnshita og rafleiðni, samanburðarstöð.

Norðurá: Rennslisstöð, svæðisstöð, vöktunarkerfi.

Héraðsvötn: Vatnsborðsstöð, flóðamælir, samanburðarstöð.

Bægisá: Vatnsborðsstöð, flóðamælir, samanburðarstöð.

Fjarðará: Rennslisstöð, svæðisstöð.



Mælistöðvar í rekstri Vatnamælinga Orkustofnunar 2007. Þær skiptast í rennslis-stöðvar, vatnsborðsstöðvar og grunnvatnssstöðvar, auk þess eru nokkrar veður-stöðvar. Rennslisstöðvar mæla afrennslí af tæplega 50% landsins.

Sjálfvirk viðvörðunarkerfi

Eftir eldsumbrot í Vatnajökli haustið 1996 og Skeiðarárhlaup í kjölfar þeirra var ráðist í þróun viðvörðunarkerfis sem gæti varað við flóðum sem eiga upptök sín í eldstöðvum og jarðhitakerfum undir jökli. Í upphafi var ákveðið að fylgjast með Skeiðará, Skaftá, Jökulsá á Fjöllum, Kreppu og Skjálfandaflljóti frá Vatnajökli, en Markarfljóti og Hólmsá frá Mýrdalsjökli. Eftir umbrotin sem urðu undir Mýrdalsjökli sumarið 1999 og hlaup í Jökulsá á Sólheimasandi fékkst sérstök fjárveiting úr ríkissjóði til að setja upp viðvörðunarkerfi í ám sem koma frá Mýrdals- og Eyjafjallajökli.

Kerfið hefur síðan verið útvíkkað enn meir og í kjölfar flóðanna í desember 2006 hafa mælur í Hvítá við Fremstaver, í Austari-Jökulsá í Skagafirði og í Norðurá í Borgarfirði verið teknir inn í viðvörðunarkerfið.

Kerfis lýsing

Í hverri mælistöð er skráningartæki, þrýstiskynjari til að mæla vatnshæð, rafleiðni og hitaskynjari. Stöðvarnar eru knúnar orku frá sólarrafhlöðum. Einnig er í stöðvunum sími og mótald til gagnflutnings.

Ef leiðni eða vatnshæð fara yfir fyrirfram ákveðin mörk hringir mælirinn í síma Neyðarlínunnar. Neyðarlínan sér síðan um að kalla út vatnamælingamann sem metur ástandið og ákveður viðbrögð.

