



30.3.2017

Minnisblað

Höfundur: Egill Axelsson

Dreifing: Hákon Aðalsteinsson, Sindri Óskarsson, Sigbjörn Nökkvi Björnsson, Árni Óðinsson, Sigurður H. Magnússon, Úlfar Linnét, Örn Þorleifsson, Guðmar Ragnarsson, Sigríður Guðmarsdóttir, Viggó Eiríksson.

Efni: **Grunnvatnsmælingar í Fljótsdal og á Úthéraði 2015 og 2016.**

Með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar hafa orðið talsverðar breytingar á vatnafari í Fljótsdal, Lagarfljóti og á Úthéraði. Rennsli Lagarfljóts hefur aukist með veitu Jökulsár á Dal yfir í Fljótsdal en rennsli að sama skapi minnkað um Jökuldal. Vitað var að þessar breytingar gætu haft í för með sér afleiðingar fyrir grunnvatnsstöðu á vissum stöðum í grennd við Jökulsá í Fljótsdal, við Lagarfljót og Jökulsá á Dal á Úthéraði.

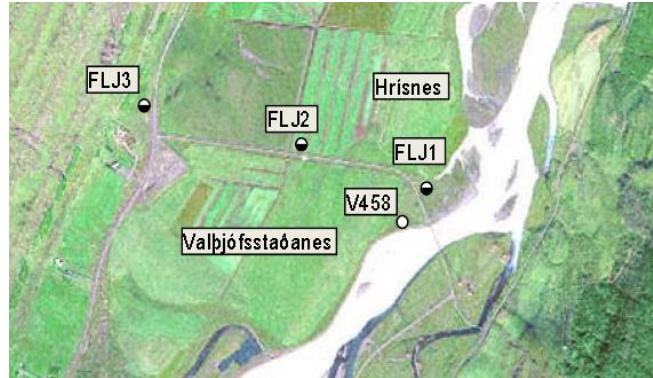
Til að fylgjast með þessum breytingum var tekin ákvörðun um að mæla grunnvatnsstöðu í fjórum sniðum. Þessar mælingar hafa farið fram allt frá árinu 2000. Efsta sniðið skráir grunnvatnsstöðu frá Jökulsá í Fljótsdal í Valþjófsstaðanesi að rótum Teigsbjargs (sjá mynd 9 aftast í minnisblaði). Annað sniðið skráir grunnvatnsstöðuna í Bessastaðanesi þvert yfir farveg Bessastaðaár. Þriðja sniðið skráir grunnvatnsstöðu við bæinn Hól beggja vegna Lagarfljóts. Fjórða sniðið skráir grunnvatnsstöðu beggja vegna Jökulsár á Dal vestan við bæinn Húsey í Hrórastungu.

Hlé var gert á mælingum árið 2011 og ári síðar voru niðurstöður mælinganna teknar saman og birtar í skýrslu. Ákveðið var að hefja aftur mælingar árið 2015 til að sannreyna fyrri niðurstöður og skoða hvort jafnvægi væri náð milli rennslis og grunnvatns. Mælingarnar fara þannig fram að handmælt er að jafnaði einu sinni í viku í grunnvatnsholum í hverju sniði frá vori og fram á haust. Hér á eftir er fjallað um niðurstöður mælinga árána 2015 og 2016 í samhengi við fyrri mæliniðurstöður.



Valbjófsstaðanes

Í Valbjófsstaðanesi var ráðist í mótvægis-aðgerðir á árunum 2006 og 2007 til að sporna við ágangi Jökulsár í Fljótsdal með því að byggður var varnargarður með árbakkanum vestan megin auk þess sem skurðakerfi túna var endurnýjað og sameinað kerfinu í Klausturnesi. Þar fyrir neðan var komið fyrir dælustöð sem sér um að dæla vatninu úr skurðunum yfir í Jökulsána fari vatnshæðin yfir ákveðna hæð. Á mynd 1 má staðsetningu holanna (FLJ1, FLJ2, FLJ3) í Valbjófsstaðanesi sem mælt var í.

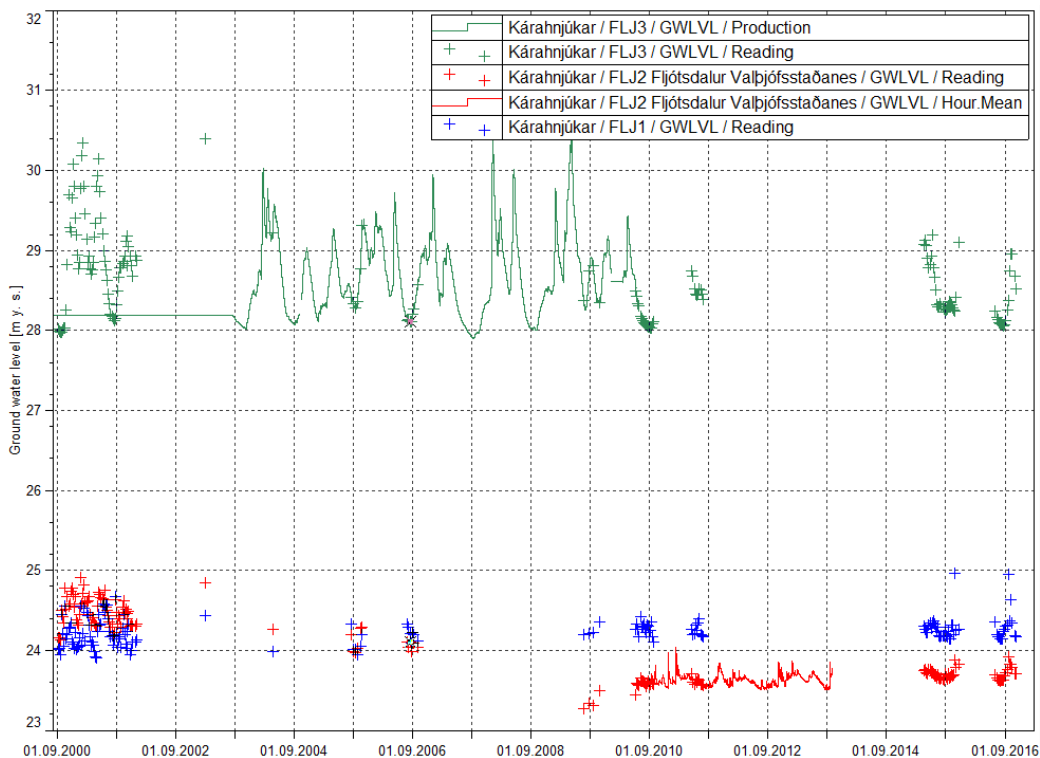


Mynd 1. Grunnvatnsholur í Valbjófsstaðanesi.

Niðurstöður mælinga úr holunum má sjá á mynd 2. Mæliniðurstöður úr holu FLJ3 (grænir punktar) frá 2000-2011 bentu til þess að grunnvatnsstaða í holunni stjórnist af veðurfarsþáttum og sé allsendis óháð vatnsborðshæð árinna enda hola í 1400 m fjarlægð frá ánni. Niðurstöður mælinganna frá 2015 og 2016 staðfesta þetta.

Í holu FLJ2 (rauðir punktar) komu áhrif mótvægis-aðgerða glögglega fram en þar lækkaði grunnvatnsstaða um 0,8 m eftir virkjun vegna endurbóta á skurðakerfi og dælingar. Mælingarnar frá 2015 og 2016 eru á svipuðu sviði og mælingarnar eftir tilkomu nýja skurðakerfisins. Þær staðfesta vel heppnaða aðgerð til að halda grunnvatnsstöðu niðri í túnunum Valbjófsstaðanes og niður að Skriðuklaustri.

Í holu FLJ1 er grunnvatnsstaðan á svipuðu róli og fyrir virkjun.



Mynd 2. Grunnvatnsstaða í holum FLJ1 (bláir punktar), FLJ2 (rauðir punktar) og FLJ3 (grænir punktar).



Bessastaðanes

Í Bessastaðanesi var ekki ráðist í neinar mótvægisáðgerðir vegna aukins rennslis Jökulsár í Fljótsdal. Slíkt var enda nánast ógjörningur en áin er þar breið og dreifist um mikið aurasvæði. Eins ber hún talsvert efni og áreyrar síbreytilegar. Á mynd 3 má sjá staðsetningu holanna í landi Bessastaðagerðis sem mælt var í.

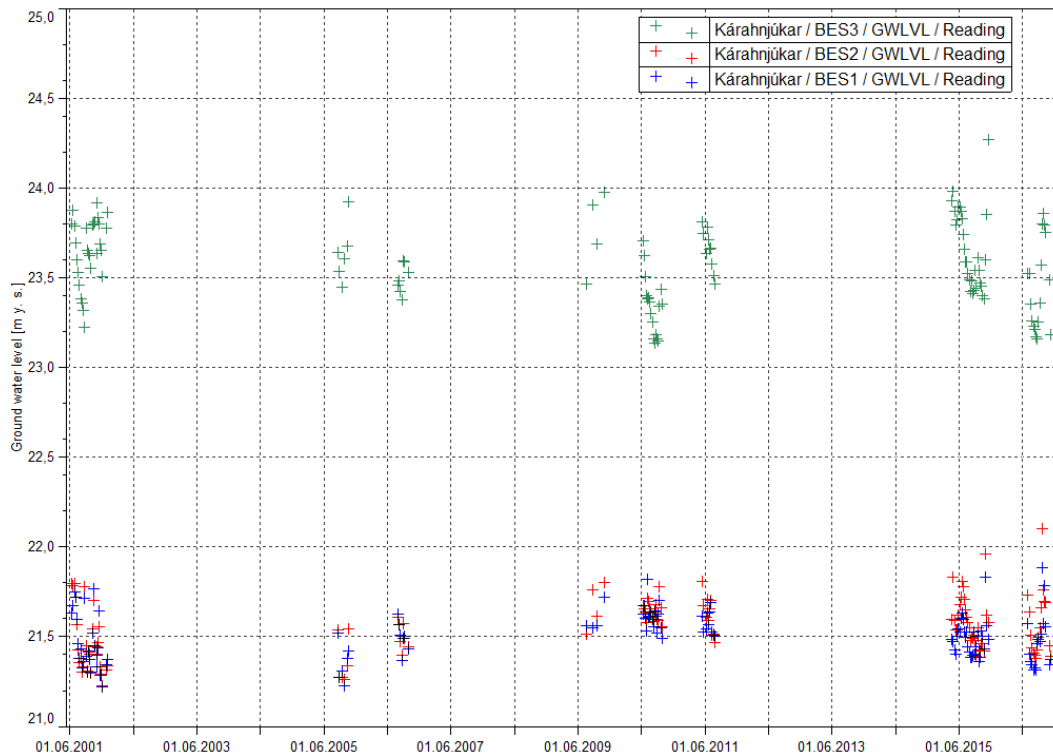


Mynd 3. Grunnvatnsholur í Bessastaðanesi.

Niðurstöður mælinga úr holunum má sjá á mynd 4. Mæliniðurstöður úr holu BES 3 (grænir punktar) frá 2001-2011 bentu til þess að grunnvatnsstaða í holunni stjórnað af veðurfarsþáttum og sé allsendis óháð vatnsborðshæð árinna

enda holan í 1300 m fjarlægð frá ánni. Mælingar frá 2015 og 2016 staðfesta þessar niðurstöður og engar breytingar orðið á grunnvatnsstöðu í holunni.

Grunnvatnsstaðan í holum BES1 (bláir punktar) og BES2 (rauðir punktar) fylgdi fyrir virkjun náíð vatnsborðssveiflum Jökulsár í Fljótsdal og gerir svo einnig eftir virkjun. Talið var út frá mælingum árin 2009-2011 að grunnvatnsstaða hefði hækkað í holunum tveimur um 0,24 m að jafnaði eftir tilkomu Kárahnjúkavirkjunar. Samkvæmt mælingum frá 2015 og 2016 má ætla að sú hækkun hafi að einhverju leyti gengið til baka en grunnvatnsstaða nær nú niður fyrir 21,5 m y.s. sem hún virðist ekki hafa gert árin 2009-2011 (mynd 4). Kalt var í veðri sumarið 2015 og rennsli undir meðallagi en sumarið 2016 var rennslið við meðallag.



Mynd 4. Grunnvatnsstaða í holum BES1 (bláir punktar), BES2 (rauðir punktar) og BES3 (grænir punktar).



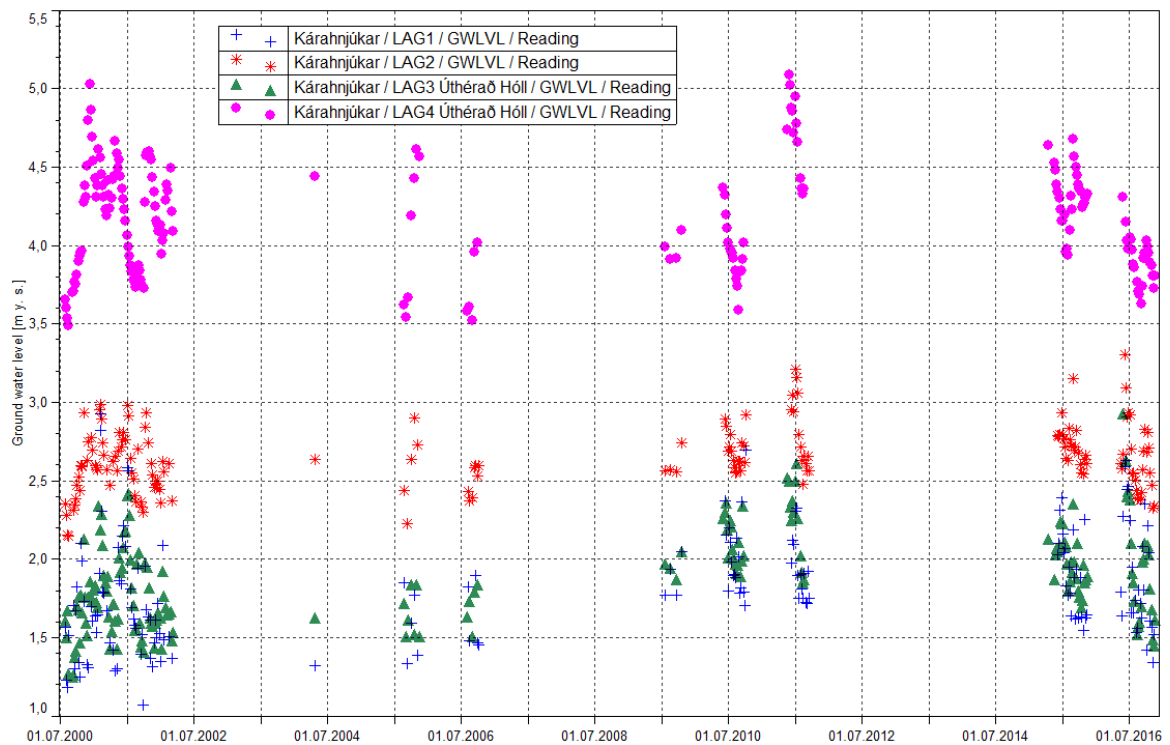
Lagarfljót við Hól

Tilgangur mælnisniðsins við Hól var að meta áhrif rennslisaukningar á vatnsborðshækkun Lagarfljóts á Héraðsandi. Landhalli er lítill á þessu svæði og var yfirborð fljótsins að jafnaði kringum 1,5 m y.s. fyrir virkjun. Ekki var mögulegt að ráðast í neinar mótvægisáðgerðir á þessu svæði vegna landhalla en mælingar sýndu að vatnsborð fljótsins við Hól hafi hækkað um 0,41 m eftir tilkomu Kárahnjúkavirkjunar. Á mynd 5 má sjá staðsetningu holanna við Hól sem mælt hefur verið í (LAG1, LAG2, LAG3, LAG4).



Mynd 5. Grunnvatnsholur við Hól.

Niðurstöður mælinga úr holunum má sjá á mynd 6. Fyrri niðurstöður bentu til þess að grunnvatnssveifla í holunum næst fljótinu (LAG1 og LAG3) fylgdi vatnsborðssveiflu fljótsins að mestu. Sambærileg hækkun á grunnvatnsstöðu hafi orðið í holunum og vatnsborðshækkun í fljótinu. Í holum LAG2 og LAG4 var ekki unnt að greina áhrif Lagarfljóts á grunnvatn. Mælingar frá 2015 og 2016 styðja við fyrri niðurstöður, ekki sé unnt að greina breytingar frá mælingum árin 2009-2011 eftir að Kárahnjúkavirkjun tók til starfa.

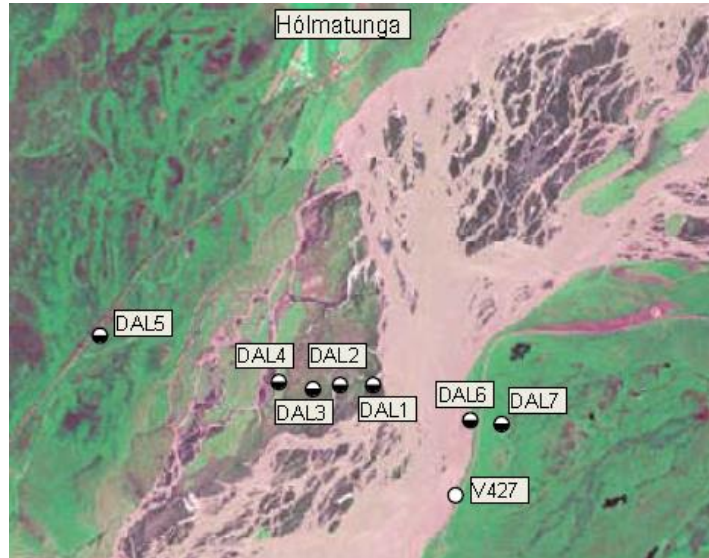


Mynd 6. Grunnvatnsstaða í holum LAG1 (bláir krossar), LAG2 (rauðar stjörnur), LAG3 (grænir þríhyrningar), LAG4 (bleikir hringir).



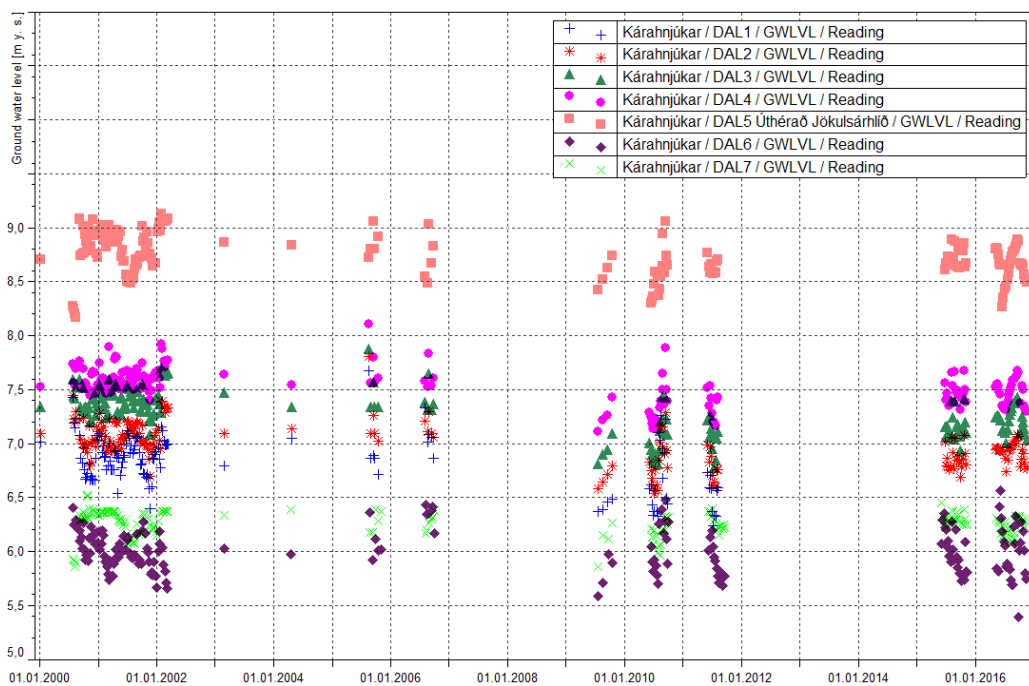
Jökulsá á Dal í Húsey

Með veitu Jökulsár á Dal yfir í Fljótsdal hefur rennsli um Jökuldal minnkað og rennslishættir árinnað gjörbreytt frá því fyrir virkjun. Tilgangur mælinga á grunnvatnsstöðu í sniði út frá Jöklu í Húsey er að skoða áhrif vatnsborðslækkunar árinnað á grunnvatnsstöðuna. Fyrri niðurstöður mælinga á vatnshæð Jökulsár á Dal við mælismiðið gáfu til kynna að vatnsborðið hefði lækkað að jafnaði um 0,25 m eftir tilkomu Kárahnjúkavirkjunar. Lækkunin er talsvert meiri ef einungis er horft til sumarmánaðanna jún.-sep. eða 0,55 m. Á mynd 5 má sjá staðsetningu holanna sjö sem mælt hefur verið í (DAL1-DAL7).



Mynd 7. Grunnvatnsholur við Jöklu í Húsey.

Niðurstöður mælinga úr holunum má sjá á mynd 8. Mælingar frá árunum 2009-2011 gáfu til kynna að lítil sem engin breyting hefði orðið á grunnvatnsstöðu austan megin árinnað og staðfesta mælingar frá 2015 og 2016 það. Vestan megin árinnað hefur áin rofið árbakkann þannig að hola DAL1 er ekki lengur til staðar. Svo virðist sem grunnvatnsstaða í holum DAL2-DAL4 hafi hækkað frá mælingunum 2009-2011 um 10-20 cm. Lega árinnað í farvegi er líklegur áhrifavaldur en renni hún að mestu vestan megin er mögulegt að hún nái að halda uppi grunnvatnsstöðunni. Mælingar í holu DAL5 gefa sömu niðurstöður og áður, engar breytingar frá því fyrir virkjun.



Mynd 8. Grunnvatnsstaða í holum DAL1 (bláir krossar), DAL2 (rauðar stjörnur), DAL3 (grænir þríhyrningar), DAL4 (bleikir hringir), DAL5 (ljósrauðir ferningar), DAL6 (fjólubláir tíglar), DAL7 (ljósgræn x).



Mynd 9. Mælakerfi vegna vöktunar á grunnvatns - og vatnsborði á Héraði (úr skýrslu LV-2012-099).