



Dreifing framtíðarvatnstöku höfuðborgarsvæðisins

Sveinn Óli Pálmarsson, Eric M. Myer og Ágúst Guðmundsson

Verkfræðistofan Vatnaskil

Málþing VAFRÍ 11. apríl 2013



12 April 2013

1

Vatnsvinnsla á höfuðborgarsvæðinu



Núverandi

Sveitarfélag	Vatnstökusvæði	Núverandi vatnsvinnsla (l/s) ⁽¹⁾
Hafnarfjörður	Kaldárbotnar	180
Kópavogur	Vatnsendakriki	200
Mosfellsbær	Laxnesdý	10
	Guddulaug	~0?
Reykjavík	Gvendarbrunnar og Jaðarsvæði	440
	Myllulækur	140
	Vatnsendakriki	190
	Vallá	<30?
		>1160 l/s

Önnur vatnsvinnsla:

Álverið í Straumsvík ~400 l/s ?
Grámelur ~1700 l/s
Engidalskvísl ~400 l/s
Minni vatnsveitur (Bláfjöll, Waldorfsskóli, Krýsuvík)

Aflögð vatnsvinnsla:

Bullaugu
Dýjakrókar

Aukin eftirspurn

Vaxandi byggð
Iðnaður
Orkuöflun
Atvinnulífið
Útflutningur

Framtíðar?

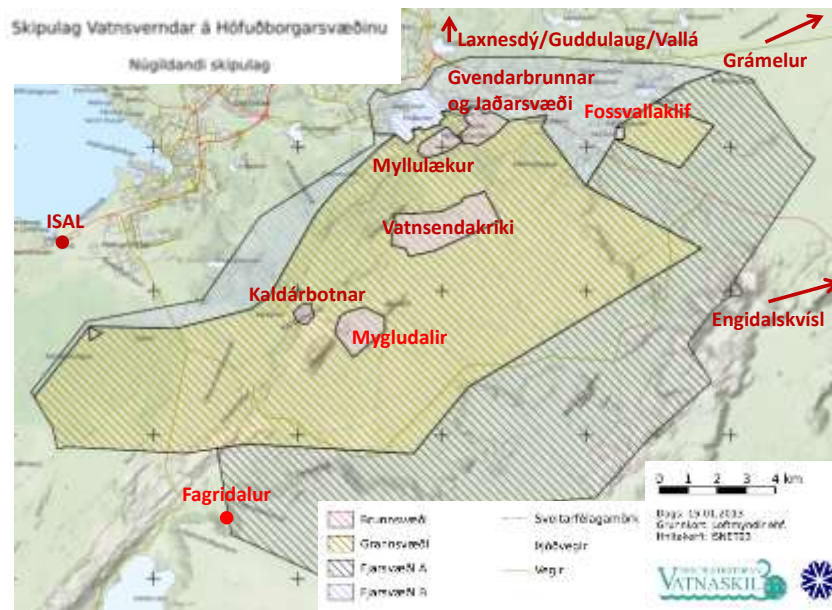
Sveitarfélag	Vatnstökusvæði	Vatnsvinnsla til viðmiðunar (l/s)
Garðabær	Mygludalur	300
Hafnarfjörður	Kaldárbotnar	700
	Mygludalur	300
	Fagridalur	400
Kópavogur	Vatnsendakriki	315
Mosfellsbær	Laxnesdý	20
	Guddulaug	10
	Fossvallaklif	50?
Reykjavík	Gvendarbrunnar og Jaðarsvæði	405
	Myllulækur	165
	Vatnsendakriki	750
	Vallá	30
		~3445 l/s

Önnur vatnsvinnsla:

Álverið í Straumsvík ~1000 l/s ?
Grámelur ~1700 l/s ?
Engidalskvísl ~2000 l/s ?
Annað?

12 April 2013

2



12 April 2013

3

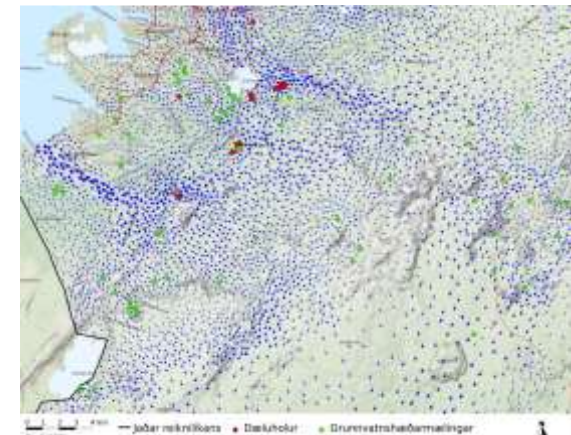
Grunnvatns- og rennsliðlíkan Vatnaskila af höfuðborgarsvæðinu



- Á um 30 ára þróunarsögu, byggt á rannsóknum og tiltækum mælingum
- Tekur til allra rennsliþátta - 40 ára breytileiki vegna veðurfars og vinnslusögu
- Endurskoðað árlega – ávallt til reiðu til athugana á auðlindinni
- Tekur tillit til sammögnunaráhrifa vatnstöku af mismunandi svæðum

Margvísleg gögn

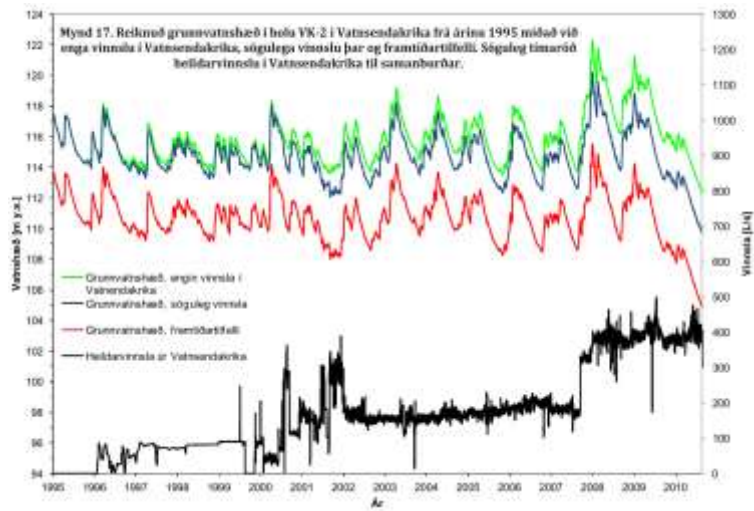
- Jarðfr. greining og kortlagning
- Jarðeðlisfr. mæl. og greiningar
- Ferlunarpróf
- Grunnvatnshæðarmælingar
- Vatnamælingar; Veðurmælingar
- Tímaháð vinnsla (vinnslusaga)



12 April 2013

4

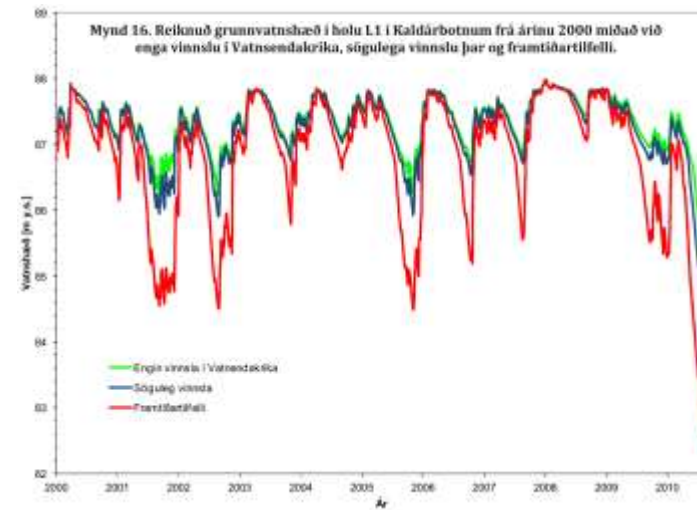
Vatnsendakriki



12 April 2013

7

Kaldárbotnar



12 April 2013

8

Viðmiðunarvinnsla fyrir líkanreikninga vegna vatnsverndar



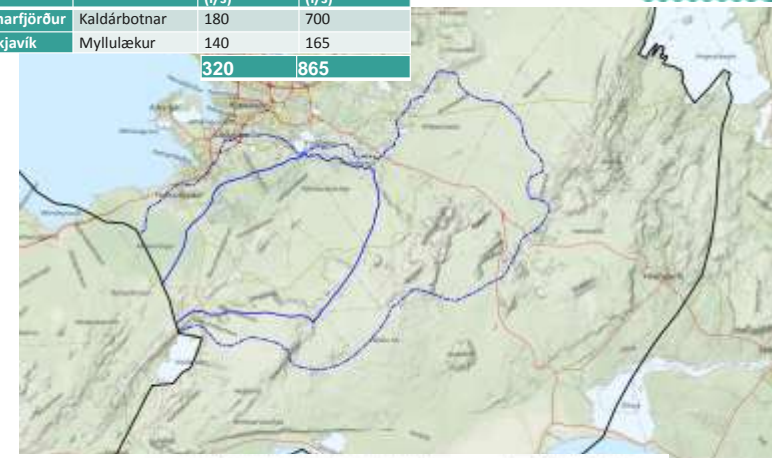
Sveitarfélag	Vatnstökusvæði	Staða svæðis	Núverandi vatnsvinnsla (l/s) ⁽¹⁾	Vatnsvinnsla til viðmiðunar (l/s)	
Garðabær	Mygludalur	Framtíðar	0	300	390%
Hafnarfjörður	Kaldárbotnar	Núverandi	180	700	
	Mygludalur	Framtíðar	0	300	
	Fagridalur	Framtíðar	0	400	160%
Kópavogur	Vatnsendakriki	Núverandi	200	315	
Mosfellsbær	Laxnesdý	Núverandi	10	20	
	Guddulaug	Núverandi/ Framtíðar	0	10	18%
	Fossvallaklif	Framtíðar	0	50?	
Reykjavík	Gvendarbrunnar og Jaðarsvæði	Núverandi	440	405	
	Myllulækur	Núverandi	140	165	400%
	Vatnsendakriki	Núverandi	190	750	
	Vallá	Núverandi/ Vara	<30?	30	
			>1160	~3445	

1) Meðalvatnsvinnsla sl. árs námunduð að næsta tug.

12 April 2013

9

Sveitarfélag	Vatnstökusvæði	Núverandi vatnsvinnsla (l/s) ⁽¹⁾	Vatnsvinnsla til viðmiðunar (l/s)
Hafnarfjörður	Kaldárbotnar	180	700
Reykjavík	Myllulækur	140	165
		320	865



0 1 2 3 4 km
Dagur: 06.04.2013
Grunnvörð: Loftmyndir ehf.

Framtíðarvinnsla í Myllulæk og Kaldárbotnum

Útgildamörk 0.1 m lækkunar grunnvatnrot.

Útgildamörk 0.5 m lækkunar grunnvatnrot.

Jaðar reitiríkissvæði

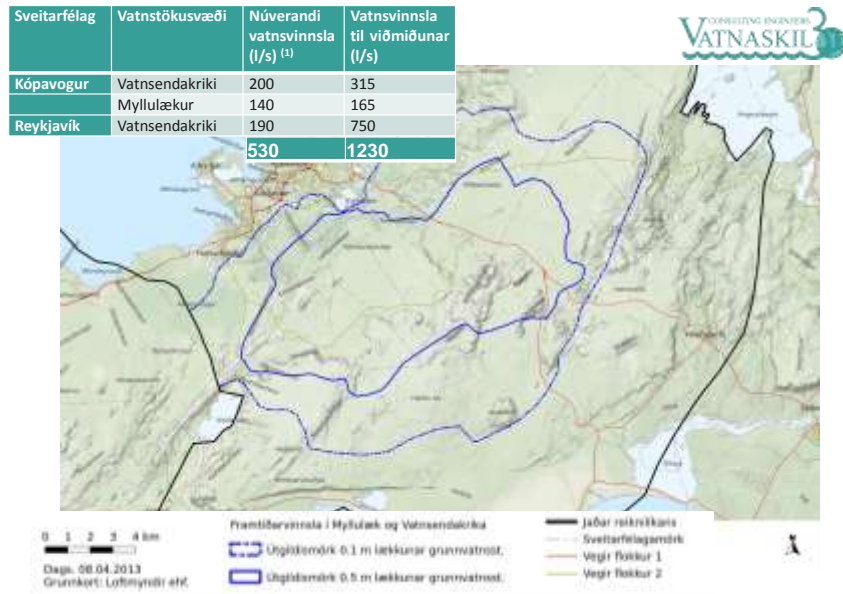
Sveitarfélagamörk

Vegur flokkur 1

Vegur flokkur 2

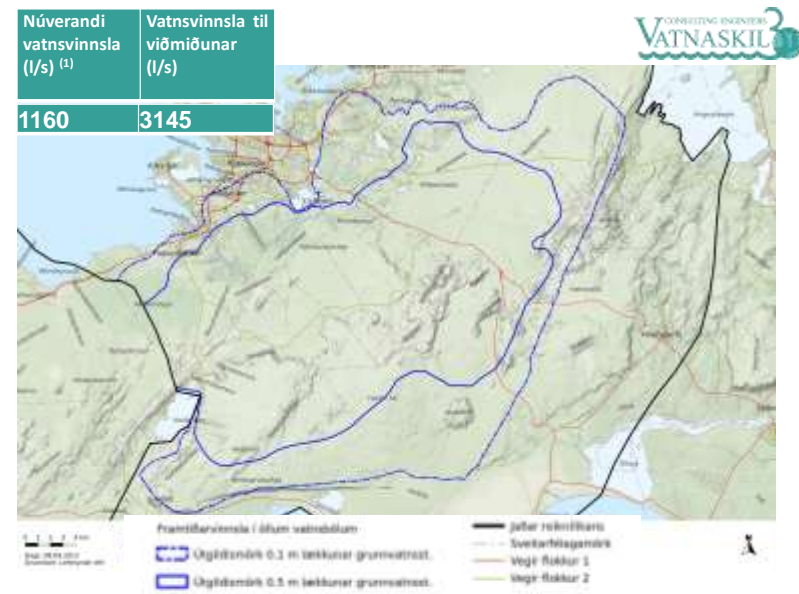
12 April 2013

10



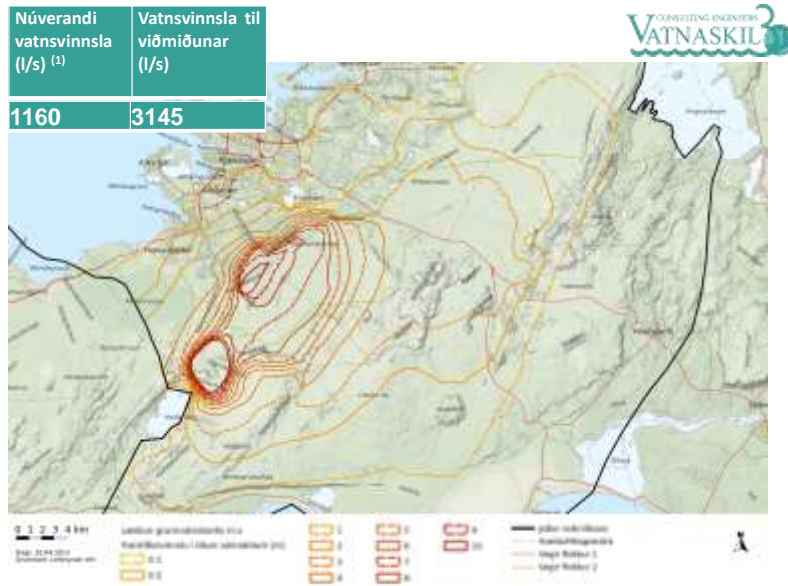
12 April 2013

11



12 April 2013

12



12 April 2013

13



Áhrif aukinnar vinnslu á niðurdrátt

- Svörun grunnvatnskerfisins er mjög mismunandi eftir því hvar og hversu mikið vinnslan er aukin
- Sammögnunaráhrif heildarvinnslu svæðisins mjög breytileg eftir dreifingu vinnslunnar um svæðið
- Vatnsveitur svæðisins gætu þurft að hafa í huga mögulegar afleiðingar aukinnar vatnstöku
- Meta þá hvort ástæða gæti verið til markvissrar ákvörðunar um dreifingu framtíðarvatnstöku höfuðborgarsvæðisins
- Mikilvægt að standa að mælingum til að ákvarða svörun kerfisins við aukinni vinnslu

12 April 2013

14

Aukinn kostnaður vatnsveitna



- Vatnsveita þarf að tryggja afhendingaröryggi og gæði vatns með hóflegum tilkostnaði.
- Stóraukin vatnstaka leiðir eðlilega af sér aukinn kostnað í uppbyggingu og rekstri vatnsveitna.
- Vatnsvinnslan á hverjum stað háð
 - staðbundnum aðstæðum og veðurfari og áhrifum þess á grunnvatnsstöðu
 - vatnstöku annars staðar á svæðinu sem veldur niðurdrætti grunnvatnsborðs; mismiklum eftir árferði og leiðni jarðlaga
- Aukinnar dælingar gæti verið þörf vegna lækkunar grunnvatnsborðs
- Vatnstaka gæti verið nauðsynleg af fjarlægari svæðum ef takmarkanir eru settar á nýtingu vatnsbóls
- Meðhöndlun vatns gæti jafnframt verið þörf ef vinna þarf úr lakari svæðum

12 April 2013

15

Áhrif vatnstöku á aðrar vatnsveitur



- Aukinn niðurdráttur getur leitt til áhrifa á vatnstöku annarra vatnsveitna og hugsanlega leitt til takmarkana í vinnslu eða kostnaðaraukningar þar
- Mögulega getur þetta leitt til einhverra kvaða á rekstur vatnsveitna
- Samvinna vatnsveitna?

12 April 2013

16



Áhrif vatnstöku á lífríki

- Aukinn niðurdráttur getur mögulega haft áhrif á vatnstöðu lindarsvæða og stöðuvatna
- Aukin vatnstaka grunnvatns, þótt ekki endilega komi til verulega aukins niðurdráttar, getur mögulega haft áhrif á rennsli í ám
- Í báðum tilfellum gæti þurft að meta áhrifa á lífríki og mögulega gæti slíkt leitt til einhverra kvaða gagnvart rekstri vatnsveitna

12 April 2013

17



Leiðir til að minnka áhrifa aukinnar vinnslu á niðurdrátt

- Minnka fyrirhugaða vinnslu
- Dreifa vinnslu á fleiri svæði
- Horfa til vinnslu í lekari jarðmyndunum
- Aðskilnaður vatnstökusvæða vegna misjafnra nota
 - Greina á milli hvort vatnið sé ætlað til neyslu eða styðja við iðnað og orkuöflun.
 - Færa vatnstöku að einhverju leyti út fyrir vatnsverndarsvæði

12 April 2013

18