

Ársskýrsla OR 2022

Viðaukar



Vatnsveitur, vatnstaka, vatnsgæði og varasöm efni



Efnisyfirlit

Starfssvæði OR og dótturfélaga.....	1
Vatnsveitur Veitna og Orku náttúrunnar	2
Vatnstaka eftir mánuðum á dreifisvæði Veitna árið 2022	3
Fjöldi örvera og efnasamsetning neysluvatns á höfuðborgarsvæðinu 2022.....	4
Örverugreiningar	4
Mælingar á efnasamsetningu vatns	5
Fjöldi örvera og efnasamsetning neysluvatns á landsbyggðinni 2022	9
Örverugreiningar	9
Mælingar á efnasamsetningu vatns	10
Flutningur á varasömum efnum	14
Rannsóknarverkefni á og við vatnsverndarsvæði Veitna og Orku náttúrunnar	15
Vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins	15
Vatnsverndarsvæði utan höfuðborgarsvæðisins	16
Vatnsverndarsvæði í Henglinum	16

Ljósmynd á forsíðu: Atli Már Hafsteinsson

Starfssvæði OR og dótturfélaga



Vatnsveitur Veitna og Orku náttúrunnar

Vatnsveitur Veitna og Orku náttúrunnar ásamt upplýsingum um hvers konar eftirlitsaðferð er höfð með vatnsstöðu á hverju svæði, vatnsmagn, athugasemdir og úrbætur. Unnið er að gerð tengipunkta fyrir færanlegt varaafli innan vatnstökusvæða og að því að koma færanlegum varaafllsstöðvum fyrir fyrir utan vatnsverndarsvæði. Þegar það er komið verður varaafllsstöð á Jaðri í Heiðmörk, sem knúin er dísilolíu, ásamt olíugeymum, flutt út fyrir vatnsverndarsvæðið.

Magntölur í töflu eru námundaðar að þúsundum tonna.

VATNSVEITUR VEITNA

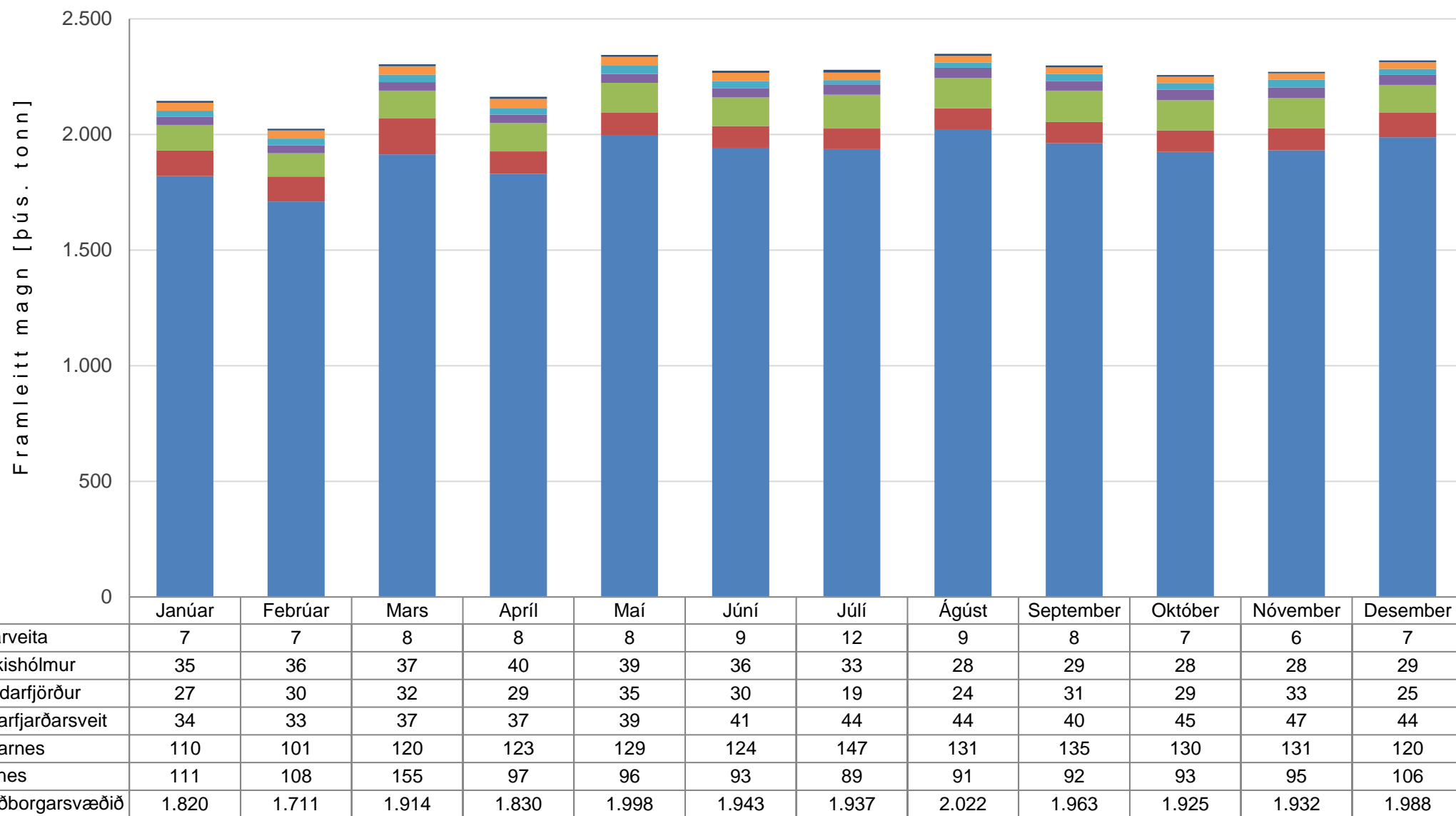
SVÆÐI	VEITA	BRUNNSVÆÐI	EFTIRLITS- AÐFERÐ	FRAMLEITT MAGN		ATHUGASEMDIR	ÚRBÆTUR
				þús. tonn	l/s		
Höfuðborgar- svæðið	Reykjavík Seltjarnanes Mosfellsbær	Gvendarbrunnasvæði, Myllulækjarsvæði og Vatnsendakriki	Borholumæling	22.653	718	Vatn lýst frá Gvendarbrunnum, Jaðarsvæði og Myllulækjarsvæði.	Gögn úr þremur frumflæðisjám hafa verið nýtt til stýringar á vatnsgæðum í rauntíma. Vel hefur verið fylgst með nýjum efnavöktunarbúnaði sem ætlað er að vakta efni sem aukist gætu við eldgos á Reykjanesskaga eða við gróðurelda í Heiðmörk.
	Álftanes	Vatnsendakriki	Borholumæling	331	10	Vatn keypt af Garðabæ.	
Vesturland	Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Yfirfall	1.226	39	Vatn lýst.	Unnið er að áformum um framtíðarvatnsöflun fyrir Akranes.
	Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Borholumæling	1.501	48	Vatn lýst frá Grábrók og lindum við Hafnarfjall.	Bætt stýring með jafnari dælingu úr Grábrókarholum og bætt reglun á tönkum á Stóru Skógum sýnir jákvæð áhrif á fínefnavanda veitunnar. Endurnýjun tveggja vinnsluholna á Seleyri og borun tilraunaholu í Grábrókarhrauni.
	Grundarfjörður	Grund	Borholumæling	344	11	Vatn lýst.	Sett var upp nýtt hlið að brunnsvæði og merkingar bættar til muna. Búið er að kaupa lýsingartæki fyrir veituna.
	Hvanneyri	Fossamelar	Yfirfall	42	1		Unnið að úrbótum í malarnámu til að tryggja vatnsvernd. Uppsetning rennismæla til að ákvarða afkastagetu vatnsbólsins. Búið er að kaupa lýsingartæki fyrir veituna og verið er að hanna nýja dælustöð.
	Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Borholumæling	345	11	Vatn lýst. Vatnsstaða í desember 2022 var óvenju lág.	
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	Yfirfall	397	13	Vatn lýst		
Suðurland	Hlíðarveita	Bjarnarfell	Yfirfall	96	3	Möguleiki er á því að kaupa vatn af Bláskógabyggð komi til vatnsskorts.	

VATNSVEITUR ORKU NÁTTÚRUNNAR

SVÆÐI	VEITA	BRUNNSVÆÐI	EFTIRLITS- AÐFERÐ	FRAMLEITT MAGN		ATHUGASEMDIR	ÚRBÆTUR
				þús. tonn	l/s		
Hengill	Hellisheiði Nesjavellir	Engidalur Grámelur	Borholumæling Tankmælingar	79.763	2.529	Varmamengun við Nesjavelli	Ráðist hefur verið í aðgerðir til að draga verulega úr varmamengun við Nesjavelli. Beðið niðurstaðna.

Vatnstaka eftir mánuðum á dreifisvæði Veitna árið 2022

Aðgengi allra að heilnæmu drykkjarvatni þar sem afhendingarrof er óverulegt eru ein af forsendum heilbrigðis íbúa og blómlegs atvinnulífs í nútíma samfélagi, sjá 6. heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna um hreint vatn og salernisaðstöðu.



Fjöldi örvera og efnasamsetning neysluvatns á höfuðborgarsvæðinu 2022

Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkur tekur sýni reglulega til að fylgjast með heilnæmi vatnsins. Einnig eru tekin sýni til heildarefnagreiningar.

Örverugreiningar

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mælieining	Leyfilegur hámarks styrkur	Rannsóknarstofa	Borhola V-01, Jaðarsvæði	Borhola V-13, Myllulæk	Borhola VK-01, Vatnsendakriki	Kjalarnes	Borhola V-23, Gvendarbrunnar	Borhola V-05, Jaðarsvæði	Borhola VK-05, Vatnsendakriki	Gerlasýni Heilbrigðis- eftirlits
Fjöldi gerlagreininga	Fjöldi			1	1	1	1	1	1	1	111
Heildargerlafjöldi 22°C	Meðaltal	100/ml	MATÍS	0	0	0	0	0	1	0	0,24
	Hæsta gildi	100/ml	MATÍS	0	0	0	0	0	1	0	4
	Lægsta gildi	100/ml	MATÍS	0	0	0	0	0	1	0	0
Escherichia coli (E. Coli)	Meðaltal	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hæsta gildi	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lægsta gildi	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0	0
Kólígerlar	Meðaltal	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hæsta gildi	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lægsta gildi	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0	0

Mælingar á efnasamsetningu vatns

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mælieining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Sk.	Rann-sóknarstofa	Borhola V-01, Jaðarsvæði	Borhola V-13, Myllulækur	Borhola VK-01, Vatnsendakriki	Kjalarnes	Borhola V-23 Gvendarbrunnar	Borhola V-05, Jaðarsvæði	Borhola VK-05, Vatnsendakriki
Sýni nr.					R22-1076-1	R22-1076-2	R22-1076-3	R22-2085-1	R22-2421-1	R22-2421-2	R22-2421-3
Sýnatökudagur					10.5.2022	10.5.2022	10.5.2022	14.9.2022	18.10.2022	18.10.2022	18.10.2022
Litur sýnis	mgPt/l			ALS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Grugg	NTU	Fullnægjandi	(1)	MATÍS	0,49	0,11	0,59	<0,10	0,10	0,34	0,40
Hitastig	°C	25		MATÍS	3,80	3,60	3,60	11,10	4,10	3,90	3,90
Sýrustig (pH)	pH eining			MATÍS	8,80	8,85	8,80	8,95	8,50	8,95	8,85
Leiðni	µS/cm	2500		MATÍS	95,00	91,00	83,00	87,00	98,00	97,00	86,00
Klóríð (Cl)	mg/l	250		ALS	11,70	10,90	9,77	10,50	11,20	10,50	9,74
Súlfat (SO ₄)	mg/l	250		ALS	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<6,00	<6,00	<6,00
Flúoríð (F)	mg/l	1,5		ALS	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<2,00	<2,00	<2,00
Nítrat (NO ₃)	mg/l	50		ALS	0,14	0,15	0,13	0,17	0,22	0,16	0,16
Nítrít (NO ₂)	mg/l	0,5		ALS	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04
Ammóníum (NH ₄ -N)	mg/l	0,5		ALS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
TOC	mg/l	engin óeðlileg breyting		ALS	<0,50	0,72	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kalsíum (Ca)	mg/l	100	(3)	ALS	5,08	5,49	5,20	5,43	4,94	5,18	5,52
Járn (Fe)	mg/l	0,2		ALS	0,00	0,02	<0,0004	0,07	0,00	<0,0004	<0,0004
Kalíum (K)	mg/l	12	(3)	ALS	<0,4	<0,4	0,42	0,42	0,43	<0,4	0,46
Magnesium (Mg)	mg/l	50	(3)	ALS	0,92	0,87	0,92	0,87	1,22	0,91	0,94
Natríum (Na)	mg/l	200		ALS	13,30	12,00	10,10	9,70	12,60	12,20	10,20
Brennisteinn (S)	mg/l		(4)	ALS	0,78	0,73	0,73	0,73	0,79	0,74	0,76
Kísill (Si)	mg/l		(4)	ALS	6,84	6,82	6,91	6,98	6,88	6,82	7,10
Ál (Al)	µg/l	200		ALS	15,90	14,80	21,60	30,70	13,70	17,40	17,90
Arsen (As)	µg/l	10		ALS	<0,05	0,06	0,07	<0,05	<0,05	0,05	0,06

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mælieining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Sk.	Rannsóknarstofa	Borhola V-01, Jaðarsvæði	Borhola V-13, Myllulækur	Borhola VK-01, Vatnsendakriki	Kjalarnes	Borhola V-23, Gvendarbrunnar	Borhola V-05, Jaðarsvæði	Borhola VK-05, Vatnsendakriki
Bór (B)	µg/l	1000		ALS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Baríum (Ba)	µg/l	700	(3)	ALS	0,02	0,24	0,08	0,34	0,25	0,04	0,07
Kadmíum (Cd)	µg/l	5,0		ALS	<0,002	0,00	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobalt (Co)	µg/l		(4)	ALS	<0,005	0,01	<0,005	0,04	<0,005	<0,005	<0,005
Króm (Cr)	µg/l	50		ALS	1,10	1,02	1,00	0,87	0,93	0,96	0,87
Kopar (Cu)	µg/l	2000		ALS	<0,1	0,16	<0,1	0,15	1,02	0,19	<0,1
Kvikasilfur (Hg)	µg/l	1,0		ALS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Mangan (Mn)	µg/l	50		ALS	0,06	0,65	<0,03	5,82	0,06	<0,03	<0,03
Molybdenum (Mo)	µg/l		(4)	ALS	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08
Nikkel (Ni)	µg/l	20		ALS	0,08	<0,05	<0,05	0,10	0,05	<0,05	<0,05
Fosfór (P)	µg/l	5000	(3)	ALS	14,30	20,60	23,90	21,40	16,60	14,70	20,10
Blý (Pb)	µg/l	10		ALS	<0,01	0,02	0,01	0,07	0,09	<0,01	<0,01
Antimon (Sb)	µg/l	5,0		ALS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
Selen (Se)	µg/l	10		ALS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Strontium (Sr)	µg/l		(4)	ALS	3,12	<2	3,23	3,45	5,30	3,11	3,34
Sink (Zn)	µg/l	3000	(3)	ALS	0,68	1,82	13,40	0,96	0,69	0,31	<0,2
Vanadium (V)	µg/l			ALS	15,20	15,90	19,50	17,40	12,80	13,70	17,40
bensen	µg/l	1,0		ALS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
toluen	µg/l			ALS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,50	0,50	0,50
etylbenzen	µg/l			ALS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m,p-xylen	µg/l			ALS							
o-xylen	µg/l			ALS							
summa xylen	µg/l			ALS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,70	0,80	0,60
naftalen	µg/l			ALS	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070
acenaftylen	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
acenaften	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mælieining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Sk.	Rannsóknarstofa	Borhola V-01, Jaðarsvæði	Borhola V-13, Myllulækur	Borhola VK-01, Vatnsendakriki	Kjalarnes	Borhola V-23, Gvendarbrunnar	Borhola V-05, Jaðarsvæði	Borhola VK-05, Vatnsendakriki
flúoren	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
fenantren	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
antracen	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
flúoranten	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
pyren	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
bens(a)antracen	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
krysen	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
benz(b)flúoranten	µg/l	0,1	(5)	ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
bens(k)flúoranten	µg/l	0,1	(5)	ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
bens(a)pyren	µg/l	0,01		ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
dibens(ah)antracen	µg/l			ALS	<0,00060	<0,00060	<0,00060	<0,00060	<0,00060	<0,00060	<0,00060
benzo(ghi)perylene	µg/l	0,1	(5)	ALS	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030
indeno(123cd)pyren	µg/l		(5)	ALS	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030
PAH summa 16 (EPA)	µg/l			ALS	<0,0101	<0,0101	<0,0101	<0,0101	<0,0101	<0,0101	<0,0101
PAH summa krabbameinsvalda	µg/l			ALS	<0,00295	<0,00295	<0,00295	<0,00295	<0,00295	<0,00295	<0,00295
PAH summa annað	µg/l			ALS	<0,00715	<0,00715	<0,00715	<0,00715	<0,00715	<0,00715	<0,00715
PAH summa 4	µg/l			ALS							
PAH summa L	µg/l			ALS	<0,00450	<0,00450	<0,00450	<0,00450	<0,00450	<0,00450	<0,00450
PAH summa M	µg/l			ALS	<0,00250	<0,00250	<0,00250	<0,00250	<0,00250	<0,00250	<0,00250
PAH summa H	µg/l			ALS	<0,00310	<0,00310	<0,00310	<0,00310	<0,00310	<0,00310	<0,00310
diklormetan	µg/l			ALS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1 - diklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,2 - diklóretan	µg/l	3		ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
trans 1,2 - diklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
cis 1,2 - diklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,2 - diklórpropan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mælieining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Sk.	Rannsóknarstofa	Borhola V-01, Jaðarsvæði	Borhola V-13, Myllulækur	Borhola VK-01, Vatnsendakriki	Kjalarnes	Borhola V-23, Gvendarbrunnar	Borhola V-05, Jaðarsvæði	Borhola VK-05, Vatnsendakriki
tríklórmetan	µg/l	100		ALS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
tetraklórmetan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,1,1 - tríklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,1,2 - tríklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
tríklóretan	µg/l	10	(2)	ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
tetraklóretan	µg/l	10	(2)	ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Vinyl klóríð	µg/l	0,5		ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,1 - diklóreten	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
tribrómmetan	µg/l			ALS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,20
dibrómklóretan	µg/l			ALS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
brómdiklóretan	µg/l			ALS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trihalometan summa	µg/l			ALS	<0,250	<0,250	<0,250	<0,250	<0,250	0,21	<0,250
Syanið (CN total)	µg/l	1,0		ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Skýringar:

- (1) Fullnægjandi fyrir neytendur og engin óeðlileg breyting
- (2) Hámarksgildi fyrir summu styrks efnasambandanna tríklóreten og tetraklóreten
- (3) Viðmiðunargildi í eldri reglugerð 319/1995 (sem er ekki gild)
- (4) Viðmiðunargildi ekki í reglugerð
- (5) Hámarksgildið á við summu af styrk eftirfarandi efnasambanda: benso(b)flúoranten, benso(k)flúoranten, benso(ghi)perylene, indeno(123cd)pyren

Tilraunastofur:

MATÍS: Matís ehf, Rannsóknastofa

ALS: ALS Scandinavia AB (Svíþjóð)

Fjöldi örvera og efnasamsetning neysluvatns á landsbyggðinni 2022

Heilbrigðiseftirlit á hverju svæði tekur sýni reglulega til að fylgjast með heilnæmi vatnsins. Einnig eru tekin sýni til heildarefnagreiningar.

Örverugreiningar

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mælieining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Rannsóknarstofa	Hellisheiði mótuneyti	Háumelalindir lýsingarhús	Steindórsstaðir Dælustöð	Grundarfjörður dæluhús	Stykkishólmur dælustöð Hamraendum	Grábrók lokahús Hamri	Akranes lýsingarhús
Fjöldi gerlagreininga	fjöldi			2	4	1	4	4	4	7
Heildargerlafjöldi 22°C	meðaltal	100/ml	MATÍS	0	0	0	0,25	1	0	0,14
	hæsta gildi	100/ml	MATÍS	0	0	0	1	2	0	1
	lægsta gildi	100/ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0
Escherichia coli (E. Coli)	meðaltal	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0
	hæsta gildi	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0
	lægsta gildi	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0
Kólígerlar	meðaltal	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0
	hæsta gildi	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0
	lægsta gildi	0/100 ml	MATÍS	0	0	0	0	0	0	0

Mælingar á efnasamsetningu vatns

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mæli-eining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Sk.	Rannsóknarstofa	Hellisheiði mötuneyti	Háumelalindir lýsingarhús	Steindórsstaðir Dælustöð	Grundarfjörður dæluhús	Stykkishólmur dælustöð Hamraendum	Grábrók lokahús Hamri	Akranes lýsingarhús
Sýni nr.					R22-2302-1	R22-179-1	R22-951-2	R22-1012-5	R22-1012-6	R22-1150-1	R22-2283-6
Sýnatökudagur					4.10.2022	24.1.2022	26.4.2022	3.5.2022	3.5.2022	17.5.2022	3.10.2022
Litur sýnis	mgPt/l			ALS	14,90	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Grugg	NTU	Fullnægjandi	(1)	MATÍS		0,28	0,55	0,27	0,21	0,24	0,17
Hitastig	°C	25		MATÍS	5,90	3,60	3,20	4,40	3,80	3,50	6,20
Sýrustig (pH)	pH eining			MATÍS	8,28	7,59	7,27	6,95	7,64	7,37	7,80
Leiðni	µS/cm	2.500		MATÍS	107,50	173,80	68,18	80,63	65,58	77,30	136,30
Klóríð (Cl)	mg/l	250		ALS	7,01	9,90	6,77	12,60	10,50	10,00	16,10
Súlfat (SO ₄)	mg/l	250		ALS	<5,00	12,40	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Flúoríð (F)	mg/l	1,5		ALS	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200
Nitrat (NO ₃)	mg/l	50		ALS	0,16	0,24	0,04	<0,27	<0,27	0,13	0,40
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,5		ALS	0,04	0,05	0,01	<0,060	<0,060	0,03	0,09
Ammóníum (NH ₄ -N)	mg/l	0,5		ALS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
TOC	mg/l	engin óeðlileg breyting		ALS	<0,50	<0,50	<0,50	0,82	0,63	0,73	0,57
Kalsíum (Ca)	mg/l	100	(3)	ALS	5,22	18,00	2,87	3,20	1,93	3,31	7,75
Járn (Fe)	mg/l	0,2		ALS	0,00	<0,0004	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
Kalíum (K)	mg/l	12	(3)	ALS	0,88	<0,4	<0,4	0,63	0,61	<0,4	0,42
Magnesium (Mg)	mg/l	50	(3)	ALS	2,73	1,81	1,44	1,77	1,34	1,51	2,43
Natríum (Na)	mg/l	200		ALS	6,68	7,64	6,75	6,47	6,14	7,73	13,20
Brennisteinn (S)	mg/l		(4)	ALS	0,84	4,11	0,36	0,56	0,49	0,67	1,17
Kísill (Si)	mg/l		(4)	ALS	11,00	2,98	5,92	4,28	4,46	4,01	8,04
Ál (Al)	µg/l	200		ALS	0,91	3,05	2,05	0,55	2,58	7,11	<0,2
Arsen (As)	µg/l	10		ALS	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,09
Bór (B)	µg/l	1.000		ALS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mæli-eining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Sk.	Rannsóknarstofa	Hellisheiði mótuneyti	Háumelalindir lýsingarhús	Steindórsstaðir Dælustöð	Grundarfjörður dæluhús	Stykkishólmur dælustöð Hamraendum	Grábrók lokahús Hamri	Akranes lýsingarhús
Baríum (Ba)	µg/l	700	(3)	ALS	0,57	0,03	0,15	0,96	0,44	0,91	0,02
Kadmíum (Cd)	µg/l	5,0		ALS	<0,002	0,00	<0,002	<0,002	0,01	<0,002	<0,002
Cobalt (Co)	µg/l		(4)	ALS	<0,005	0,01	0,01	0,02	<0,005	0,01	0,01
Króm (Cr)	µg/l	50		ALS	0,44	0,32	0,24	0,22	0,09	0,03	0,64
Kopar (Cu)	µg/l	2.000		ALS	2,00	0,13	0,82	0,62	0,60	1,34	0,16
Kvikasilfur (Hg)	µg/l	1,0		ALS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Mangan (Mn)	µg/l	50		ALS	<0,03	0,13	0,34	0,25	0,04	0,63	0,68
Molybdenum (Mo)	µg/l		(4)	ALS	0,15	0,69	0,07	0,15	0,20	0,13	0,08
Nikkel (Ni)	µg/l	20		ALS	1,10	1,20	0,06	0,45	0,22	0,15	<0,05
Fosfór (P)	µg/l	5.000	(3)	ALS	44,50	1,22	3,58	7,37	31,90	2,14	5,78
Blý (Pb)	µg/l	10		ALS	0,08	0,02	0,10	0,18	0,17	0,11	0,02
Antimon (Sb)	µg/l	5,0		ALS	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Selen (Se)	µg/l	10		ALS	<0,3	0,53	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1,74
Strontium (Sr)	µg/l		(4)	ALS	11,00	24,80	4,00	14,10	8,71	9,18	<2
Sink (Zn)	µg/l	3.000	(3)	ALS	7,01	1,90	3,13	7,48	11,60	3,67	3,53
Vanadium (V)	µg/l			ALS	7,97	1,38	3,75	0,43	13,30	0,45	5,09
bensen	µg/l	1,0		ALS	<0,2	<0,20	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
toluen	µg/l			ALS	<0,2	0,21	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
etylbenzen	µg/l			ALS	<0,2	<0,10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m,p-xylen	µg/l			ALS							
o-xylen	µg/l			ALS							
summa xylen	µg/l			ALS	<0,2	<0,150	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftalen	µg/l			ALS	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0010	<0,0010	<0,0070	<0,0070
acenaftýlen	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
acenaften	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
flúoren	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00017	<0,00017	<0,0010	<0,0010

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mæli-eining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Sk.	Rannsóknarstofa	Hellisheiði mótuneyti	Háumelalindir lýsingarhús	Steindórsstaðir Dælustöð	Grundarfjörður dæluhús	Stykkishólmur dælustöð Hamraendum	Grábrók lokahús Hamri	Akranes lýsingarhús
fenantren	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
antracen	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00017	<0,00017	<0,0010	<0,0010
flúoranten	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00017	<0,00017	<0,0010	<0,0010
pyren	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00017	<0,00017	<0,0010	<0,0010
bens(a)antracen	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00017	<0,00017	<0,0010	<0,0010
krysen	µg/l			ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00017	<0,00017	<0,0010	<0,0010
benz(b)flúoranten	µg/l	0,1	(5)	ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00017	<0,00017	<0,0010	<0,0010
bens(k)flúoranten	µg/l	0,1	(5)	ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00017	<0,00017	<0,0010	<0,0010
bens(a)pyren	µg/l	0,01		ALS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,00016	<0,00016	<0,0010	<0,0010
dibens(ah)antracen	µg/l			ALS	<0,00060	<0,00060	<0,00060	<0,00017	<0,00017	<0,00060	<0,00060
benzo(ghi)perylene	µg/l	0,1	(5)	ALS	<0,00030	<0,0030	<0,00030	<0,00017	<0,00017	<0,00030	<0,00030
indeno(123cd)pyren	µg/l		(5)	ALS	<0,00030	<0,0030	<0,00030	<0,00017	<0,00017	<0,00030	<0,00030
PAH summa 16 (EPA)	µg/l			ALS	<0,0101	<0,0101	<0,0101	<0,00302	<0,00302	<0,0101	<0,0101
PAH summa krabbameinsvalda	µg/l			ALS	<0,00295	<0,00295	<0,00295	<0,000590	<0,000590	<0,00295	<0,00295
PAH summa annað	µg/l			ALS	<0,00715	<0,00715	<0,00715	<0,00243	<0,00243	<0,00715	<0,00715
PAH summa 4	µg/l			ALS							
PAH summa L	µg/l			ALS	<0,00450	<0,00450	<0,00450	<0,00150	<0,00150	<0,00450	<0,00450
PAH summa M	µg/l			ALS	<0,00250	<0,00250	<0,00250	<0,000840	<0,000840	<0,00250	<0,00250
PAH summa H	µg/l			ALS	<0,00310	<0,00310	<0,00310	<0,000675	<0,000675	<0,00310	<0,00310
diklormetan	µg/l			ALS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1 - diklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,2 - diklóretan	µg/l	3		ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
trans 1,2 - diklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
cis 1,2 - diklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,2 - diklórpropan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
triklórmetan	µg/l	100		ALS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Eðlis-, efna- og örverufræðilegir þættir	Mæli-eining	Leyfilegur hámarksstyrkur	Sk.	Rannsóknarstofa	Hellisheiði mótuneyti	Háumelalindir lýsingarhús	Steindórsstaðir Dælustöð	Grundarfjörður dæluhús	Stykkishólmur dælustöð Hamraendum	Grábrók lokahús Hamri	Akranes lýsingarhús
tetraklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,1,1 - triklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,1,2 - triklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
triklóretan	µg/l	10	(2)	ALS	<0,020	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
tetraklóretan	µg/l	10	(2)	ALS	<0,020	<0,020	<0,020			0,18	<0,020
Vinyl klóríð	µg/l	0,5		ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,1 - diklóretan	µg/l			ALS	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
tribrómmetan	µg/l			ALS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
dibrómklórmetan	µg/l			ALS	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
brómdiklóretan	µg/l			ALS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trihalometan summa	µg/l			ALS	<0,250	<0,250	<0,250	<0,250	<0,250	<0,250	<0,250
Syanið (CN total)	mgPt/l			ALS	<0,005	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Skýringar:

- (1) Fullnægjandi fyrir neytendur og engin óeðlileg breyting
- (2) Hámarksgildi fyrir summu styrks efnasambandanna triklóretan og tetraklóretan
- (3) Viðmiðunargildi í eldri reglugerð 319/1995 (sem er ekki gild)
- (4) Viðmiðunargildi ekki í reglugerð
- (5) Hámarksgildið á við summu af styrk eftirfarandi efnasambanda: benso(b)flúoranten, benso(k)flúoranten, benso(ghi)perylene, indeno(123cd)pyren

Tilraunastofur:

MATÍS: Matís ohf, Rannsóknastofa

ALS: ALS Scandinavia AB (Svíþjóð)

Flutningur á varasömum efnum

Taflan sýnir magn eldsneytis og seyru sem flutt var um vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins í fylgd eftirlitsmanna á árunum 2019-2022 og er merkt með *. Ennfremur kemur fram magn asbests sem flutt var til urðunar í Fíflholt á Vesturlandi í tengslum við endurnýjun Veitna á hitaveitulögn frá Deildartungu að Akranesi og seyru á Vesturlandi. Þá koma fram upplýsingar um magn eldsneytis, klórs og seyru sem flutt var vegna reksturs Orku náttúrunnar á Hengilssvæðinu.

Staður	Flokkur	Eining	2019	2020	2021	2022
Nesjavallavirkjun	Olía	lítrar		1.300	13.400	2.500
Hellisheiðavirkjun	Olía	lítrar		1.000	2.200	
Bláfjöll, skíðasvæði*	Olía	lítrar	40.000	40.000	27.000	93.400
Elliðavatn, skógrækt*	Olía	lítrar	1.400	1.400	1.700	2.400
Vatnsendakriki*	Olía	lítrar				
Framkvæmdir Heiðmörk*	Olía	lítrar			2.500	
Olía samtals		lítrar	41.400	43.700	46.800	98.300
Bláfjöll, skíðasvæði*	Bensín	lítrar	2.000	2.000	2.000	2.000
Bensín samtals		lítrar	2.000	2.000	2.000	2.000
Hellisheiðavirkjun	Seyra	lítrar	36.000	36.000	32.000	15.600
Nesjavallavirkjun	Seyra	lítrar	29.000	60.000	76.000	69.000
Vesturland	Seyra	lítrar	108.000	280.000	161.000	237.500
Elliðavatn, skógrækt*	Seyra	lítrar				
Gvendarbrunnar*	Seyra	lítrar	2.000	2.000	2.000	
Vatnsendakrikar*	Seyra	lítrar				
Vatnstankur T-4*	Seyra	lítrar				
Seyra samtals		lítrar	175.000	378.000	271.000	322.100
Hellisheiðavirkjun	Klór	lítrar	18.000	12.000	14.000	13.000
Nesjavallavirkjun	Klór	lítrar	5.000	2.000	11.000	8.000
Klór samtals		lítrar	23.000	14.000	25.000	21.000
Vesturland	Asbest	kg	196.000	554.000	120.000	453.200
Asbest samtals		kg	196.000	554.000	120.000	453.200

*Umsjónarmaður vatnsverndarsvæða höfuðborgarsvæðisins fór samtals 23 fylgdarferðir árið 2022.

Rannsóknarverkefni á og við vatnsverndarsvæði Veitna og Orku náttúrunnar

Þekkingu skortir á grunnvatnsstraumum á vatnsverndarsvæði Veitna og Orku náttúrunnar. Unnið er að rannsóknum til að undirbyggja betur ákvarðanir um landnotkun og vatnstöku ásamt því að tryggja gæði neysluvatns til langrar framtíðar.

Vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins

- Veitur og Vatnsveita Kópavogs, í samvinnu við Vatnsveitu Hafnarfjarðar, framkvæmdu álagspróf í Vatnsendakrika sumarið 2020 til þess að meta áhrif aukinnar vinnslu úr Vatnsendakrika á vatnsstöðu í nágrenninu, einkum og sér í lagi í Kaldárbotnum. Álagsprófið var þáttur í eftirlitsáætlun Veitna og Vatnsveitu Kópavogs sem sett var fram samhliða nýtingarleyfisumsókn. Verkfræðistofan Vatnaskil skilaði frumgreiningu á álagsprófinu í byrjun árs 2021 og áfram var unnið með niðurstöður prófsins árið 2022. Sú vinna renndi styrkari stöðum undir þá niðurstöðu að grunnvatnslíkan svæðisins ofmeti áhrif upptektar í Vatnsendakrika á vatnsborð á svæðinu og þannig vatnsborð í Kaldárbotnum. Í framhaldinu þarf að endurmeta kennistærðir í grunnvatnslíkaninu þannig að það geti betur spáð fyrir um áhrif framtíðarvinnslu á svæðinu.
- Áframhaldandi rekstur á þéttu neti vatnshæðarmæla í eftirlitsholum í nágrenni höfuðborgarsvæðisins. Mælarnir voru notaðir til að fylgjast með áhrifum vinnslu á stöðu vatnsbóla á svæðinu.
- Árleg uppfærsla verkfræðistofunnar Vatnaskila á grunnvatnslíkani höfuðborgarsvæðisins.
- Áframhaldandi rauntímamælingar á örveruflóru vatns með frumuflæðisjá til i) stýringa á neysluvatnsgæðum og vatnsóflun og ii) rannsókna til að greina mögulegar úrbætur á útsettum vatnstökuholum. Frumuflæðisjár Veitna eru nú fimm talsins og gefa samtímasýn á örverugæði neysluvatns á aðskildum vatnstökusvæðum og vatnstökuholum. Búnaðurinn er nýttur samhliða öðrum umhverfismælingum til rauntímaeftirlits og stýringa á vatnsgæðum á bæði neðra og efra vatnstökusvæði Veitna í Heiðmörk sem og til bættrar auðlindanýtingar. Eitt tæki var sett tímabundið upp í dælustöð Veitna í Grábrókarhrauni til að fylgjast með örverugæðum í veitunni.
- Sett voru upp tvö ný mælitæki til rauntímamælinga á vatnsgæðum, annað á neðra vatnstökusvæði Veitna í Heiðmörk, og hitt í vatnstanki í Litluhlíð innan dreifikerfis. Um er að ræða nýja mælitækni sem getur greint aukningu í örveruflóru og aukningu í öðrum óæskilegum fínefnum sem rýra vatnsgæði.
- Áframhaldandi samfelldar mælingar á veðurþáttum og snjóþykkt ásamt hita, raka, vatnsinnihaldi og leiðni í jarðvegi í Heiðmörk. Gögn eru i) notuð af rekstraraðilum til að fylgjast með samhengi veðurs, umhverfispáttu og örverumengunar og til að meta þörf á viðbrögðum, ii) nýtt til að sjá breytileika vegna tíðarfars og langtíma loftslagsbreytinga (langtímamælingar til aukins skilnings á áhrifum loftslagsbreytinga) og iii) nýtt í rannsóknarskyni til að skilja betur samhengi umhverfis, gróðurfars og tíðarfars á gæði vatnsbóla.
- Yfirborð Myllulækjartjarnar var lækkað í tilraunaskyni til þess að athuga hvort hæð í tjörninni hafi áhrif á örverugæði í vatnstökuholu V-14 á Myllulækjarsvæðinu. Tilraunin stendur enn yfir.
- Áframhaldandi sívöktun á gruggi, sýrustigi, leiðni, hita og magni flúor í vatni frá neðra og efra vatnstökusvæði Veitna í Heiðmörk, m.a. til að vakta möguleg áhrif af eldgosinu í Geldingardölum á Reykjanesskaga á vatnsgæði.

Vatnsverndarsvæði utan höfuðborgarsvæðisins

- Vatnsvinnsluholur á Seleyri við Borgarfjarðarbrú voru endurnýjaðar sumarið 2022 til að tryggja vatnsöflun frá svæðinu til framtíðar. Verða holurnar teknar í notkun á næstu árum í stað núverandi holna.
- Tilraunahola var einnig boruð í Grábrókarhrauni í þeim tilgangi að kanna hvort breytt holuhönnun gæti minnkað fínefni í vatninu en það hefur verið vandamál í veitunni frá upphafi.
- Farið var í gagngerar endurbætur á stýringum á upptekt í vatnsbólunni í Grábrókarhrauni sem skilaði minni fínefnaupptekt.
- Gerðar voru breytingar á stýringu vatnstökunnar á Steindórsstöðum til að ná betri tókum á vatnsborðssveiflum sem hafa komið til vegna aukinnar notkunar í veitunni.

Vatnsverndarsvæði í Henglinum

- Eftirlit með vatnshæðarmælingum í eftirlitsholum á Hengilssvæðinu til að skilja betur áhrif vatnstöku á grunnvatnsstöðu og grunnvatnsstrauma.
- Árleg uppfærsla verkfræðistofunnar Vatnaskila á grunnvatnslíkani höfuðborgarsvæðisins.
- Verkfræðistofan Vatnaskil skilaði frumgreiningu á áhrifum vinnsluaukningar við Engidalskvísl á vatnafar á svæðinu.
- Efnavöktun á grunnvatni í nágrenni virkjananna til þess að vakta möguleg áhrif jarðhitavinnslu á grunnvatnsauðlindina.
- Sýnatökur og mælingar úr lindum og borholum á Nesjavöllum til að vakta og auka skilning á breytileika á vatnshita og vatnsgæðum.
- Hitamyndataka af Nesjahrauni til að auka skilning á hegðun og útbreiðslu hitabreytinga.