

Vatnaáætlun Íslands 2022-2027

Umhverfisstofnun

Suðurlandsbraut 24, 108 Reykjavík, Iceland

Sími / Phone: +354 591 2000

Veffang / Webpage: <http://www.ust.is> og

<http://www.vatn.is>

Fyrsta vatnaáætlun Íslands er unnin af verkefnishóp Umhverfisstofnunar: Aðalbjörgu Birnu Guttormsdóttur, Hólmfríði Þorsteinsdóttur, Marianne Jensdóttur Fjeld og Tryggva Þórðarsyni, auk annarra starfsmanna Umhverfisstofnunar sem komu að vinnunni með einum eða öðrum hætti. Áætlunin var unnin á grunni sérfræðiskýrsla frá samstarfsstofnunum, Hafrannsóknastofnun, Veðurstofu Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands. Orkustofnun, vatnasvæðanefndir og ráðgjafanefndir lögðu jafnframt til þekkingu sína auk vatnaráðs. Fjöldi annarra komu með gagnlegar athugasemdir og ábendingar og er þeim, sem og öllum sem komu að gerð vatnaáætlunar færðar þakkir fyrir.



Ávarp forstjóra	6
Staðfesting ráðherra á vatnaáætlun 2022 – 2027	7
Inngangur	8
1 Umgjörð stjórnar vatnamála	10
1.1 Vatnaumdæmið Ísland.....	11
1.2 Hverjir koma að gerð vatnaáætlunar.....	12
1.3 Vinnan síðastliðin ár	13
1.4 Allir geta haft áhrif.....	14
1.5 Tengsl vatnaáætlunar við aðrar áætlanir	14
1.6 Aðgengilegar upplýsingar.....	17
2 Afmörkun vatnshlota og skipting í gerðir	18
2.1 Yfirborðsvatnshlot	19
2.1.1 Straum- og stöðuvötn	19
2.1.2 Strandsjór.....	22
2.1.3 Árósavatn.....	23
2.2 Grunnvatnshlot	25
3 Ástandsflokkun og umhverfismarkmið	26
3.1 Gæðapættir til ástandsflokkunar	26
3.1.1 Gæðapættir til ástandsflokkunar yfirborðsvatns	26
3.1.2 Gæðapættir til ástandsflokkunar grunnvatns	27
3.2 Vatnshlot ástandsflokkuð.....	28
3.2.1 Ástandsflokkun yfirborðsvatnshlota	28
3.2.2 Ástandsflokkun grunnvatnshlota	30
3.2.3 Ástandsflokkun mikið breyttra og manngerðra yfirborðsvatnshlota.....	31
3.3 Ástandsflokkun vatnshlota og umhverfismarkmið	31
3.4 Umhverfismarkmiðum ekki náð.....	35
4 Álag á vatn	36
4.1 Aðferðafræði við mat á álagi.....	36
4.1.1 Frekari afmörkun vatnshlota vegna álags.....	37
4.2 Helstu flokkar álags á vatn á Íslandi	37
4.2.1 Álag vegna fráveitu.....	38
4.2.2 Álag frá þéttbýli.....	38
4.2.3 Álag vegna landeldis og sjókvíaldis	38
4.2.4 Álag vegna vatnsformfræðilegra þátta.....	39
4.2.5 Álag vegna iðnaðar	40
4.2.6 Álag vegna landbúnaðar.....	40
4.2.7 Álag vegna vatnstöku.....	41
4.3 Skráðir álagspættir	41
5 Ástand vatns	42
5.1 Vatnshlot <i>í hættu</i>	43
5.2 Vatnshlot <i>í óvissu</i>	45

6	Aðgerðaáætlun	51
6.1	Hagfræðileg greining á nýtingu vatns.....	52
7	Vöktunaráætlun	54
7.1	Uppbygging vöktunaráætlunar og framkvæmd	54
7.2	Vöktun yfirborðsvatns.....	55
7.2.1	Flokkar vöktunar.....	55
7.2.2	Gæðapættir til vöktunar	56
7.2.3	Vöktun forgangsefna.....	56
7.2.4	Vöktun efna af vaktlista	57
7.3	Vöktun grunnvatns.....	57
7.3.1	Efnafræðileg vöktun	57
7.3.2	Vöktun magnstöðu	58
7.4	Vöktun á vernduðum svæðum	58
8	Vernduð og viðkvæm svæði	59
8.1	Svæði (vatnshlot) þar sem neysluvatnstaka fer fram og áætluð vatnstaka	59
8.2	Svæði vernduð vegna efnahagslegra mikilvægra tegunda vatnalífvera	59
8.3	Vatnshlot tilnefnd eða flokkuð sem afþreyingarvötn	60
8.4	Svæði viðkvæm fyrir næringarefnum	60
8.5	Svæði tilnefnd vegna friðunar búsvæða eða tegunda, þar sem viðhald eða umbætur á ástandi vatnsins er mikilvægur þáttur í verndinni	60
9	Manngerð og mikið breytt vatnshlot	61
10	Umhverfismat áætlana	63
11	Helstu áherslur þessa vatnahrings	64
12	Hugtakaskrá	66

Myndaskrá

MYND 1: AFMÖRKUN VATNAUMDÆMISINS ÍSLANDS (VINSTRI) OG SKIPTING Í VATNASVÆDI (HÆGRI).....	11
MYND 2: SKIPURIT OG TENGL MILLI AÐILA SEM AÐ MÁLAFLOKKNUM KOMA.....	12
MYND 3: EINFALT DÆMI UM SKIPTINGU VATNSHLOTA.....	18
MYND 4: AFMÖRKUN STRAUMVATNSHLOTA.....	20
MYND 5: AFMÖRKUN STÖÐUVATNSHLOTA.....	21
MYND 6: AFMÖRKUN STRANDSJÁVARHLOTA.....	23
MYND 7: AFMÖRKUN ÁRÓSAVATNS.....	24
MYND 8: AFMÖRKUN GRUNNVATNSHLOTA.....	25
MYND 9: ALMENN SAMRÆMD SKILGREINING Á FLOKKUN VISTFRÆÐILEGS ÁSTANDS.....	28
MYND 10: ALMENN SKILGREINING Á ÁSTANDI YFIRBORÐSVATNS M.T.T. TIL EFNAFRÆÐILEGS ÁSTANDS.....	29
MYND 11: ÁSTANDSFLOKKAR, FLOKKAR TIL AÐ META ÁSTAND YFIRBORÐSVATNSHLOTA OG HVORT UMHVERFISMARMIÐUM ÞEIRRA SÉ NÁÐ.....	29
MYND 12: ALMENN SKILGREINING Á ÁSTANDI GRUNNVATNS M.T.T. TIL EFNAFRÆÐILEGS ÁSTANDS.....	30
MYND 13: ALMENN SKILGREINING Á ÁSTANDI GRUNNVATNS M.T.T. MAGNSTÖÐU.....	30
MYND 14: ÁSTANDSFLOKKAR, FLOKKAR TIL AÐ META ÁSTAND GRUNNVATNSHLOTA OG HVORT UMHVERFISMARMIÐUM ÞEIRRA SÉ NÁÐ.....	31
MYND 15: SKILGREINING Á ÁLAGSFLOKKUM.....	37
MYND 16: SKIPTING VATNSHLOTA EFTIR ÁLAGSGREININGU.....	42
MYND 17: VATNSHLOT Í HÆTTU OG Í ÓVISSU.....	46

Töfluskrá

TAFLA 1: YFIRLIT YFIR HELSTU VIÐBÓTARGÖGN OG BAKGRUNNSSKÝRSLUR Hafa verið unnin við innleiðingu LAGA UM STJÓRN VATNAMÁLA FRÁ ÁRINU 2017.....	13
TAFLA 2: OPINBERAR ÁÆTLANIR OG STEFNUR TENGÐAR VATNAÁÆTLUN.....	15
TAFLA 3: GERÐIR STRAUMVATNA ÁSAMT ÞEIM LÝSUM SEM TILHEYRA VATNAGERÐINNI.....	20
TAFLA 4: GERÐIR STÖÐUVATNA ÁSAMT ÞEIM LÝSUM SEM TILHEYRA VATNAGERÐINNI.....	21
TAFLA 5: GERÐIR STRANDSJÁVARHLOTA ÁSAMT ÞEIM LÝSUM SEM TILHEYRA VATNAGERÐINNI.....	22
TAFLA 6: LÍFFRÆÐILEGIR OG EÐLISEFNAFRÆÐILEGIR GÆÐAÞÆTTIR Í STÖÐUVÖTNUM, STRAUMVÖTNUM OG Í STRANDSJÓ.....	27
TAFLA 7: GERÐIR STRAUMVATNA ÞAR SEM SKILGREINT HEFUR VERIÐ VISTFRÆÐILEGT VIÐMIÐ FYRIR ÁSTANDSFLOKKANA MJÖG GOTT, GOTT OG EKKI VIÐUNANDI.....	32
TAFLA 8: GERÐIR STÖÐUVATNA ÞAR SEM SKILGREINT HEFUR VERIÐ VISTFRÆÐILEGT VIÐMIÐ FYRIR ÁSTANDSFLOKKANA MJÖG GOTT, GOTT OG EKKI VIÐUNANDI.....	33
TAFLA 9: KRÖFUR SEM VATNSHLOT ÞURFA AÐ UPPFYLLA TIL AÐ STANDAST UMHVERFISMARMIÐIN.....	34
TAFLA 10: VATNSHLOT Í HÆTTU SAMKVÆMT ÁLAGSGREININGU, HELSTU ÁLAGSÞÆTTIR ÁSAMT ÞEIM AÐGERÐUM SEM HEFUR VERIÐ HRUNDIÐ AF STAÐ EÐA ERU FYRIRHUGAÐAR OG STAÐA ÁLAGSGREININGAR MIÐAÐ VIÐ NÚVERNDI ÞEKKINGU.....	43
TAFLA 11: VATNSHLOT Í ÓVISSU SAMKVÆMT ÁLAGSGREININGU.....	47
TAFLA 12: SAMANTEKT Á AÐGERDAFLOKKUM.....	51
TAFLA 13: YFIRLIT YFIR HEILDARFJÖLDA VATNSHLOTA OG VATNSHLOTA SEM ÁÆTLAÐ ER AÐ VAKTA SAMKVÆMT VÖKTUNARÁÆTLUN.....	55

Ávarp forstjóra



Vatn hefur augljósa þýðingu fyrir efnahag og lífsgæði um heim allan. Á Íslandi nýtum við vatnsauðlindina á margvíslegan hátt, bæði sem einstaklingar, til orkuframleiðslu, við matvælaframleiðslu, í ferðaþjónustu en einnig nýtum við vatnið okkar sem viðtaka fyrir mengun. Að sama skapi er mikilvægt að viðhalda líffræðilegri fjölbreytni og náttúrulegu ástandi vatns fyrir komandi kynslóðir.

Aðgangur að nægu hreinu vatni eru lífsgæði fyrir okkur sem þjóð en sömuleiðis stór þáttur í ímynd landsins út á við. Þannig styður hreint vatn við grænt hagkerfi en sömuleiðis tala markmið okkar í vatnamálum saman við markmið okkar í loftslagsmálum en greiningar sýna að með aukinni hreinsun fráveituvatns náum við einnig árangri í loftslagsmálum.

Ísland er almennt auðugt af vatni og við höfum þar mikla sérstöðu á heimsvísu. Vatn er almennt talið í góðu ástandi á Íslandi en með vatnaáætlun viljum við tryggja vernd þess og sjálfbæra nýtingu um ókomna framtíð. Það er mikið fengið með því að viðhalda góðu ástandi þar sem það er bæði afar kostnaðarsamt og erfitt að bæta ástandið þegar það er orðið slæmt.

Að baki þessari fyrstu vatnaáætlun Íslands liggur umfangsmikil kortlagning og greining á núverandi stöðu. Þar sem í ljós hefur komið að vatn er undir álagi eða að meta þarf ástand þess nánar eru settar fram aðgerðir í aðgerðaáætlun til að draga úr álagi eða afla upplýsinga til að geta staðfest ástand vatnsins. Aðgerðirnar eru settar fram í kjölfar mikillar samvinnu og samráðs við fjölmarga aðila en samvinna er lykillinn að því að tryggja árangur í þessu viðamikla verkefni. Sífelld þarf svo að halda áfram við að afla bestu gagna til að meta ástand vatns.

Vöktun vatnsauðlindarinnar mun gefa okkur frekar upplýsingar um ástand vatnsins og þannig jafnframt grundvöll fyrir betri ákvarðanatöku til framtíðar.

Staðfesting ráðherra á vatnaáætlun 2022 – 2027

Samkvæmt b. lið 1. mgr. 6. gr. laga nr. 36/2011 um stjórn vatnamála þá hefur vatnaráð, skipað skv. 5. gr sömu laga, að fenginni tillögu Umhverfisstofnunar lagt fram til ráðherra tillögu að vatnaáætlun Íslands 2022-2027 ásamt aðgerðaáætlun og vöktunaráætlun. Samkvæmt 2. mgr. 4. gr. laganna staðfestir ráðherra vatnaáætlun ásamt fylgiáætlunum hennar, vöktunaráætlun og aðgerðaráætlun.

Vatnaáætlun Íslands 2022 – 2027 ásamt aðgerðaáætlun og vöktunaráætlun er hér með staðfest af umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra samkvæmt 2. mgr. 4. gr. laga nr. 36/2011 um stjórn vatnamála.

Reykjavík, 4. apríl 2022.



Guðlaugur Þór Þórðarson
umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra

Inngangur

Vatn er forsenda alls lífs á jörðinni og kemur við sögu á hverjum degi í mismunandi birtingarmyndum, allt frá vatninu sem við drekkum til ýmiskonar notkunar tengdum iðnaði og framleiðslu matvæla s.s. ræktun, landbúnaði og fiskvinnslu. Auk þess nýtum við ár, stöðuvötn og fjörur til útivistar og ferðamennsku. Því er mikilvægt að viðhalda líffræðilegri fjölbreytni og náttúrulegu ástandi vistkerfa ferskvatns og strandsjávar fyrir núverandi og komandi kynslóðir. Rannsóknir og vöktun á vatnsauðlindinni gefa okkur upplýsingar um gæði vatns en slíkar rannsóknir eru nauðsynlegar fyrir þá sem byggja lífsviðurværi sitt á hreinleika vatns og sjávar.

Hreint vatn er mikilvægt til að:

- Viðhalda líffræðilegri fjölbreytni og náttúrulegu ástandi vistkerfa ferskvatns og strandsjávar.
- Vernda hreinleika auðlinda sem atvinnugreinar s.s. ferðaþjónusta, sjávarútvegur, fiskeldi og landbúnaður byggja á.
- Tryggja gæði og magn neysluvatns til framtíðar fyrir komandi kynslóðir.
- Styðja við ímynd Íslands um hreina náttúru.
- Tryggja heilbrigði svæða til útivistar.
- Byggja upp grænt hagkerfi.

Með setningu laga um stjórn vatnamála var sett á fót nýtt stjórnkerfi sem miðar að verndun íslenskrar vatnsauðlindar til framtíðar. Hið nýja stjórnkerfi felur í sér heildstæða og samræmda stjórn vatnamála, rannsóknir og vöktun sem byggir á samvinnu stjórnvalda, stofnana, ráðgjafa, sveitarfélaga, hagsmunaaðila og almennings.

Markmið laga um stjórn vatnamála er að:

Vernda vatn og vistkerfi þess, hindra frekari rýrnun vatnsgæða og bæta ástand vatnavistkerfa þar sem þess er þörf til að vatn njóti heildstæðrar verndar.

Stuðla að sjálfbærri nýtingu vatns og langtíma-vernd vatnsauðlindarinnar.

Lög um stjórn vatnamála fela í sér heildræna nálgun á vatn en vatnið er dýrmæt auðlind sem þarf að vernda og stýra notkun á. Lögin eru afar metnaðarfull og mynda ramma utan um aðra löggjöf sem fjallar um verndun og nýtingu vatns.

Formlegt ferli innleiðingar á lögum um stjórn vatnamála felur í sér útgáfu á *vatnaáætlun* (e. *River Basin Management Plan*) þar sem sett er fram stefna stjórnvalda í vatnamálum og byggir meðal annars á kortlagningu gagna, flokkun og greiningu á ástandi vatns og eiginleikum þess, auk vöktunar og aðgerða til að ná góðu ástandi vatns. *Aðgerðaáætlun* (e. *Programme of Measures*) er hluti af vatnaáætlun þar sem settar eru fram aðgerðir til að draga úr álagi og tryggja gott ástand vatns. *Vöktunaráætlun* (e. *Monitoring Programme*) fylgir einnig vatnaáætlun en í henni er m.a. samræmd vöktun á vatni um allt land. Vatnaáætlun, aðgerðaáætlun og vöktunaráætlun gilda í sex ár í senn og eru þau tímabil almennt kölluð *vatnahringir*. Vatnaáætlun þessi gildir frá upphafi árs 2022 til loka árs 2027.

Vinna við framkvæmd laga um stjórn vatnamála hófst árið 2011 með hléi í nokkur ár en hófst aftur að fullu árið 2017. Ísland er því nú í fyrsta sinn að setja saman heildstæða stefnu fyrir verndun vatnsauðlindarinnar með útgáfu fyrstu vatnaáætlunarinnar fyrir landið. Í vatnaáætlun er fjallað um hluta þeirra fjölmörgu verkþátta sem vinna þarf fyrir hvern vatnahring til að innleiða stjórn vatnamála. Gert er grein fyrir umgjörð og stjórnskipulagi stjórnar vatnamála en margir koma að gerð hennar. Ferlinu við framsetningu grunneininga stjórnar vatnamála er lýst, sem meðal annars felst í því að afmarka og skilgreina stjórnsýslueininguna vatnshlot og hvernig áætlað er að ná umhverfismarkmiðum þeirra. Liður

Í því að ná umhverfismarkmiðum fyrir vatnshlotin er að greina álag á vatn um allt land og flokka vatnshlotin eftir álagi, þ.e. í hættu eða í óvissu um að ná umhverfismarkmiðum sínum.

Vatnshlot eru afmarkaðar stjórnsýslueiningar sem fá tiltekið raðnúmer. Eitt stöðuvatn getur verið eitt vatnshlot, eða tiltekinn hluti straumvatns. Flokkun vatns í vatnshlot er forsenda stjórnar vatnamála.

Þegar óvissa er um hvort umhverfismarkmiðum verður náð eru settar fram aðgerðir í aðgerðaáætlun til að skera úr um hvort slík hættu sé fyrir hendi eða ekki og aðgerðir til að halda vatni almennt í góðu ástandi um allt land. Vöktunaráætlun hefur þann tilgang að samræma vöktun vatns og afla gagna til að meta ástand vatns á landsvísi en töluvert vantar upp á að gögn séu til staðar til að hægt sé í raun að meta ástand vatnsauðlindarinnar.

Í vöktunaráætlun er jafnframt fylgst með áhrifum þeirra aðgerða sem farið er í til að bæta eða viðhalda ástandi vatns. Að síðustu er í áætluninni sett fram stutt lýsing á þeim verkefnum sem ekki voru unnin á undirbúningstíma vatnaáætlunar vegna forgangs röðunar og verður unnið að fyrir næsta vatnahring (2028-2033).

1 Umgjörð stjórnar vatnamála

Umhverfisstofnun hefur umsjón með innleiðingu rammatilskipunar Evrópusambandsins um verndun vatns (Directive 2000/60/ESB) sem gekk í gildi í aðildarríkjum þess árið 2000. Markmið tilskipunarinnar er að yfirborðsvatn og grunnvatn sé í viðvarandi góðu ástandi. Öll ríki Evrópusambandsins auk EFTA ríkjanna nota samræmda aðferðafræði við innleiðingu vatnatilskipunar og er sú aðferðafræði birt í fjölmörgum leiðbeiningaskjölum tengdum tilskipuninni¹.

Innleiðing vatnatilskipunarinnar hófst á Íslandi árið 2011 með gildistöku á lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála, reglugerðar nr. 935/2011 um stjórn vatnamála og reglugerðar nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun. Lögin ná yfir grunnvatn og allt yfirborðsvatn (þ.e. straumvötn, stöðuvötn, árósavatn og strandsjó). Þau mynda ramma utan um aðra löggjöf er varðar mengun og verndun vatns. Helstu reglugerðir er um ræðir eru:

- Reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólp.
- Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns.
- Reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn.
- Reglugerð nr. 799/1999 um meðhöndlun seyru.
- Reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit.
- Reglugerð nr. 804/1999 um varnir gegn mengun vatns af völdum köfnunarefnissambanda frá landbúnaði og öðrum atvinnurekstri.
- Reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns.

Einnig má nefna reglugerð nr. 650/2006 um framkvæmd vatnasviðs og lífríkis Þingvallavatns og reglugerð nr. 665/2012 um verndun Mývatns og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu.

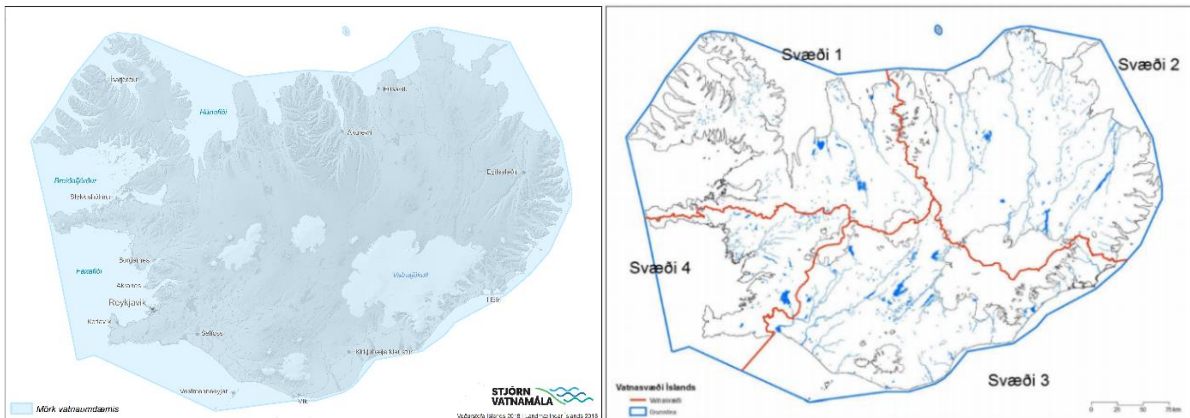
Þungamiðjan í lögunum er sú krafa að öll vatnshlot skulu ávallt vera í a.m.k. góðu vistfræðilegu ástandi (yfirborðsvatn), góðu efnafræðilegu ástandi (yfirborðsvatn og grunnvatn) og hafa góða magnstöðu (grunnvatn) ásamt því að vatnsgæði rýrni ekki. Manngerð og mikið breytt yfirborðsvatnshlot skulu hafa gott vistmegin og efnafræðilegt ástand þeirra skal vera gott. Ástand þeirra má heldur ekki rýrna. Þetta eru megin umhverfismarkmiðin sem öll vatnshlot eiga að uppfylla. Ef þörf er á verður þetta endurskoðað í tengslum við gerð næstu vatnaáætlunar. Þá yrði það metið hvort einhver vatnshlot kunna að þurfa vægari umhverfismarkmið eða rýmri frest til að uppfylla þau.

Umhverfismarkmið laga stjórnar vatnamála er að öll yfirborðsvatnshlot skulu vera í a.m.k. góðu vistfræðilegu og efnafræðilegu ástandi og skulu grunnvatnshlot vera í góðu efnafræðilegu ástandi og hafa góða magnstöðu.

¹ Útgefin leiðbeiningaskjöl Evrópusambandsins ([WFD Guidance Documents](#)).

1.1 Vatnaumdæmið Ísland

Ísland er eitt vatnaumdæmi sem skiptist í fjögur vatnasvæði (mynd 1). Við ákvörðun um skiptingu í vatnasvæði var tekið mið af bæði jarðfræðilegum og vatnafræðilegum þáttum.



Mynd 1: Afmörkun vatnaumdæmisins Íslands (vinstri) og skipting í vatnasvæði (hægri).

Sérstaða Íslands kemur glöggt fram í því hversu ríkt landið er bæði af yfirborðsvatni og grunnvatni. Jarðfræði landsins og gerð berggrunns er ólík því sem þekktist í Evrópu og spila þeir þættir stórt hlutverk í mótun vatnafars á landinu. Miðlun vatns byggir að miklu leyti á samspili þessara þátta, ásamt lekt jarðlaga, jarðvegsgerð og gróðurfari. Á elsta berggrunninum þar sem jarðlög eru þéttust renna dragár á yfirborði en á gosbeltinu er hins vegar lítið um yfirborðsrennsli og lekt jarðlaga er mikil.

Ein vatnaáætlun er gerð fyrir Ísland þar sem Ísland er eitt vatnaumdæmi samkvæmt skilgreiningu laganna. Landið skiptist í fjögur vatnasvæði og á hverju vatnasvæði starfar vatnasvæðanefnd.

Landið er staðsett í kaldtempraða loftslagsbeltinu en lega landsins og bæði haf- og loftstraumar gera það að verkum að hér er mildara loftslag en ætla mætti út frá hnattstöðu. Hlýr sjávarstraumar koma upp að suðurströndinni og streyma bæði austur og vestur með landinu. Með sama hætti koma hlýrri loftmassar upp að landinu sunnan megin en bæði kaldari loftstraumar og hafstraumar að landinu norðanverðu. Þá er úrkoma meiri úr suðlægum og austlægum áttum en úr norð- austlægum og vestlægum áttum. Dreifing úrkomu ræðst því af tíðni vindátta og rakainnhaldi. Uppgufun af landi er einnig fremur lítil svo megnið af úrkomu sem fellur á Íslandi er miðlað til sjávar með grunnvatnsstraumum og vatnsföllum².

Vegna legu sinnar er tegundafjöldi lífvera í straum- og stöðuvötnum á Íslandi gjarnan lítill samanborið við meginland Evrópu. Það sem einkennir einnig straum- og stöðuvötn landsins eru talsverð áhrif jökla og jökulvatns á vistkerfi fersks yfirborðsvatns, auk áhrifa frá jarðvarma, heitum lindum og hverum. Þess má geta að íslensk stöðuvötn eru alla jafna næringarefnasauð og innihalda lítið af fosfór (P) og köfnunarefni (N) sem er sambærilegt vötnum á norðlægum slóðum. Sýrustig (pH) er yfirleitt um og yfir pH 7 sem er hærra en þekktist víða erlendis og má rekja til basíks berggrunns landsins³.

Við gerð vatnaáætlunar fyrir Ísland var horft til þeirrar vinnu sem hefur átt sér stað í Evrópu við innleiðingu vatnatilskipunar. Jafnframt byggir vinnan á þekkingu íslenskra sérfræðinga.

² Veðurstofa Íslands 2019. Magnstaða grunnvatns. Tillaga um aðferðafræðilega nálgun. Ví 2019-012. Bls. 63.

³ Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 s.

Samkvæmt I. viðauka reglugerðar nr. 535/2011, um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun tilheyrir árósavatn og strandsjór vistsvæði Norður-Atlantshafs og deilir því vistsvæði með Írlandi, Skotlandi, Bretlandi, Portúgal, Frakklandi, Færeyjum og Spáni. Þegar kemur að vistsvæði straum- og stöðuvatna þá telst Ísland vera eigið vistsvæði.

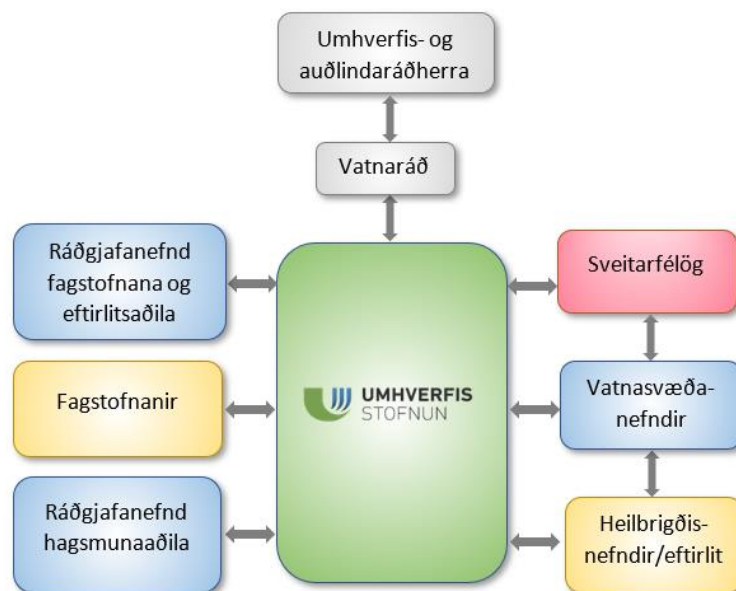
1.2 Hverjir koma að gerð vatnaáætlunar

Umhverfis- og auðlindaráðherra fer með yfirstjórn vatnamála og staðfestir þær þrjár áætlanir sem leggja skal fram vegna stjórnar vatnamála, þ.e. vatnaáætlun, aðgerðaáætlun og vöktunaráætlun.

Umhverfis- og auðlindaráðherra ber einnig ábyrgð á að skipa fulltrúa í vatnaráð, ráðgjafanefnd hagsmunaaðila og ráðgjafanefnd fagstofnana og eftirlitsaðila. Að auki eru starfandi fjórar vatnasvæðanefndir á landsvísu og er það Umhverfisstofnun sem stýrir starfi nefndanna. Í nefndunum eru fulltrúar sveitarfélaga og heilbrigðisnefnda⁴.

Fjölmargir aðilar hafa hlutverki að gegna við gerð og framkvæmd vatnaáætlunar en verkaskiptingu stjórnvalda er gerð góð skil í áfanga- og verkáætlun⁵ sem gefin var út árið 2011.

Umhverfisstofnun ber ábyrgð á stjórnarsýslu og framkvæmd laga um stjórn vatnamála. Við innleiðingu laganna hefur verið leitað til fagstofnana, sérfræðinga og ýmissa annarra aðila. Þær fagstofnanir sem einkum hafa komið að vinnu við innleiðingu stjórnar vatnamála eru Veðurstofa Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands, Hafrannsóknastofnun og Orkustofnun. Hafa þær unnið að viðamiklum verkefnum í tengslum við innleiðinguna í samræmi við sérfræðiþekkingu innan hversrar stofnunar. Sú vinna er aðgengileg á formi skýrsla og greinargerða á vef Umhverfisstofnunar á slóðinni vatn.is. Jafnframt hafa heilbrigðisnefndir sveitarfélaganna lagt fram vinnu auk þess sem unnið hefur verið með náttúrustofum og öðrum aðilum sem tengjast málaflokknum á einn eða annan hátt.



Mynd 2: Skipurit og tengsl milli aðila sem að málaflokknum koma

⁴ Fulltrúa nefndanna má sjá á vefsíðu Umhverfisstofnunar www.vatn.is

⁵ Umhverfisstofnun 2011. Áfanga- og verkáætlun, 2011-2015. UST-2012:12. 43 bls.

1.3 Vinnan síðastliðin ár

Síðan innleiðing laga um stjórn vatnamála hófst aftur árið 2017 hefur mjög umfangsmikil vinna farið fram innan málaflokksins. Nauðsynlegt var að forgangsraða fyrst þeim verkefnum sem mikilvægast þótti að fara í til að byggja upp kerfið sem unnið er eftir og gera áætlanir til framtíðar um þá verkþætti sem innleiða þarf í framhaldinu. Sú vinna sem fram hefur farið síðustu árin hefur markað leiðina að útgáfu fyrstu vatnaáætlunar fyrir Ísland og er vinnunni sem fór fram síðustu árin fram að útgáfu vatnaáætlunar gerð nánari skil í töflu 1. Hægt er að nálgast öll gögn á vefsíðunni vatn.is þar með talið yfirlit yfir þá vinnu sem fram fór á tímabilinu 2011-2014.

Fagstofnanir, þ.e. Veðurstofa Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands, Hafrannsóknastofnun og Orkustofnun hafa sinnt mörgum af þeim verkefnum sem hér eru talin upp. Einnig unnu Heilbrigðisnefndirnar að endurskoðun og uppfærslu á álagsgreiningu ásamt þeim nefndum sem starfa undir málaflokknum.

Þegar vatnaáætlun er lesin er gagnlegt að hafa viðbótargögn og bakgrunnsskýrslur til hliðsjónar.

Tafla 1: Yfirlit yfir helstu viðbótargögn og bakgrunnsskýrslur hafa verið unnin við innleiðingu laga um stjórn vatnamála frá árinu 2017.

Ár	
2017	<ul style="list-style-type: none">Áfanga- og verkáætlun uppfærð.Greining á vinnunni framundan og stöðu mála ásamt forgangsröðun.Endurskoðun gerðarskiptingar straum- og stöðuvatna hófst.
2018	<ul style="list-style-type: none">Listi yfir vernduð og viðkvæm svæði unninn.Samningar gerðir við fagstofnanir um verkþætti er lúta að innleiðingu laganna.Vöktunaráætlun fyrir Mývatn gefin út.
2019	<ul style="list-style-type: none">Vatnavefsja fyrir vatnshlot landsins sett upp.Vatnasvæðanefndir og ráðgjafanefndir tóku aftur til starfa.Endurskoðun á álagi á vatnshlot og upplýsingar uppfærðar frá árinu 2013.Uppskipting og frekari afmörkun strandsjávahlota.Lögð fram tillaga að líffræðilegum og eðlisefnafræðilegum gæðapáttum til ástandsflokkunar strandsjávur, straum- og stöðuvatna.Ákvörðun tekin um gæðabætti sem nota á í fyrsta vatnahring.Tillaga lögð fram um viðmiðunaraðstæður strandsjávahlota.Ákvörðun tekin um viðmiðunaraðstæður í strandsjó.Skýrsla um mögulega mengun vatns vegna landbúnaðar unnin.Tillaga um aðferðalega nálgun vegna magnstöðu grunnvatns lögð fram og samþykkt.Tillaga gerð að gerðarskiptingu árósvatns auk áætlunar um áframhaldandi vinnu samþykkt.Bráðabirgðayfirlit vatnaáætlunar kynnt.Tillaga að grunnvatnshlotum sem kunna að vera undir marktæku álagi vegna vatnstöku sett fram.
2020	<ul style="list-style-type: none">Unnin skýrsla um eiginleika grunnvatnshlota undir efnaálagi. Unnin skýrsla um eiginleika grunnvatnshlota undir efnaálagi.Settar fram tillögur um vatnshlot til vöktunar í strandsjó-, straumvötnum- og stöðuvötnum og þær samþykktar.Skýrsla um viðmiðunaraðstæður náttúrulegra straum- og stöðuvatna sett fram og samþykkt.Skýrsla um vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun straum- og stöðuvatna sett fram og samþykkt.Skýrsla um fyrstu skref við mat á manngerðum og mikið breyttum vatnshlotum sett fram og samþykkt.Vöktunaráætlun fyrir Þingvallavatn gefin út.Matslýsing vatnaáætlunar unnin og kynnt.Umhverfisskýrsla vatnaáætlunar unnin og kynnt.Aðgerðaáætlun unnin og kynnt.Vöktunaráætlun unnin og kynnt.

2021

- Skýrslan Rosmhvalanes 2 - Áætlun um skipulag yfirlitsvöktunar.
- Greining á losun gróðurhúsalofttegunda við bættu fráveituhreinsun.
- Leiðbeiningar um skilgreiningu síður viðkvæmra viðtaka og leiðbeiningar fyrir eftirlit og vöktun hjá fráveitum.
- Skýrsla um ástandsvöktun straumvatna út frá tegundasamsetningu kísilþörungna.
- Skýrsla um vatnsformfræðilega gæðabætti straum- og stöðuvatna.
- Drög að vatnaáætlun, vöktunaráætlun, aðgerðaáætlun og umhverfisskýrsla kynnt opinberlega.
- Yfirlit yfir uppruna- og viðmiðunargerðir mikið breyttra og manngerðra vatnshlota á virkjanasvæðum
- Yfirferð og endurskoðun gerðargreiningar ferskvatnshlota – Áhersluatriði í tengslum við endurmat gerðargreiningar

1.4 Allir geta haft áhrif

Verndun vatns er samvinnuverkefni sem gengur þvert á stofnanir, stjórnvöld, hagsmunaaðila og almenning og er það gert til að hægt sé að vinna með heildstæðum hætti að málefnum sem snerta vatn. Vatnið er sameiginleg auðlind okkar allra og ákvarðanir um hugsanlegar aðgerðir til að bæta ástand vatns þurfa að byggja á sem víðtækustum upplýsingum og hafa hag auðlindarinnar í fyrirúmi. Til að ná markmiðum okkar þurfa þessir aðilar að vinna þétt saman, miðla mikilvægri þekkingu og gögnum sem þau búa yfir með það að leiðarljósi að tryggja sem best verndun vatns. Því var áriðandi að vinna að undirbúningi vatnaáætlunar með þátttöku sem flestra. Víðtækt samráð yfir þróunartíma vatnaáætlunar fór fram á vettvangi fjögurra vatnasvæðanefnda og tveggja ráðgjafanefnda (ráðgjafanefnd hagsmunaaðila og ráðgjafanefnd fagstofnana og eftirlitsaðila) svo heimamenn og fagaðilar um allt land geti komið sem fyrst að ferlinu. Hlutverk og skipan vatnaráðs, vatnasvæðanefnda og ráðgjafanefnda eru skýrð í lögnum og sjá má nánari lýsingu á hlutverki þeirra og upplýsingar um hverjir sitja í nefndum og ráðum á vefsíðu stjórnar vatnamála vatn.is. Hafrannsóknastofnun, Veðurstofa Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands hafa lögbundið hlutverk við innleiðingu laganna ásamt sveitarfélögum og heilbrigðisnefndum landsins. Aðrar stofnanir t.d. Orkustofnun sem og ýmsar rannsóknastofnanir ásamt náttúrustofum koma einnig að innleiðingunni í gegnum ýmis verkefni.

Samhliða vinnu við vatnaáætlun voru haldnir samráðsfundir með viðeigandi aðilum s.s. fulltrúum sveitarfélaga og hagsmunaaðila varðandi einstaka aðgerðir í aðgerðaáætlun. Samráðsfundur var haldinn með verkefnastjórn vegna gerðar verndar- og nýtingaráætlunar þar sem vatnaáætlun var kynnt. Að auki hefur vatnaráð fundað reglulega og hafa áætlanirnar fengið umræðu innan ráðsins í gegnum allt ferlið.

Bráðabirgðaryfirlit vatnaáætlunar var kynnt í nefndum og ráðum auk opinberrar kynningar í febrúar 2020. Athugasemdir sem bárust voru nýttar við gerð vatnaáætlunar. Engar athugasemdir voru gerðar varðandi fyrirhugaðar áherslur við gerð vatnaáætlunar eða þá mynd sem dregin var upp.

Drög að vatnaáætlun, vöktunaráætlun, aðgerðaáætlun og umhverfisskýrslu voru kynntar opinberlega á fyrri hluta ársins 2021. Frestur til að gera athugasemdir voru sex mánuðir og drögin voru send sveitarfélögum og hagsmunaaðilum til umsagnar.

1.5 Tengsl vatnaáætlunar við aðrar áætlanir

Opinberar áætlanir á vegum stjórnvalda, svo sem vegna skipulagsmála, náttúruverndar, orkunýtingar og samgangna, skulu vera í samræmi við þá stefnumörkun um vatnsvernd sem fram kemur í vatnaáætlun. Ljóst er að aðlögunarferlið mun taka nokkurn tíma. Einnig eru ákvæði um að leyfisveitendur skuli tryggja að leyfin sem gefin eru út undir vatnalögum, skipulagslögum, mannvirkjalögum og lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu séu í samræmi við stefnumörkun vatnaáætlunar og skal endurskoða þau ef í ljós kemur að umhverfismarkmið sem fram koma í vatnaáætlun muni ekki nást. Vegna þessa voru m.a. gerðar breytingar á lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu, lögum um eignarrétt íslenska ríkisins að auðlindum hafsbotsins og á raforkulögum. Þá er heilbrigðisnefndum og

Umhverfisstofnun heimilt samkvæmt lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir að endurskoða starfsleyfi áður en gildistíma þeirra er lokið.

Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna voru samþykkt árið 2015 og eiga að innleiða markmið um sjálfbæra þróun fyrir árið 2030. Sett voru fram 17 markmið sem aðildarríki hafa skuldbundið sig til að innleiða og þar á meðal Ísland. Það eru einkum tvö heimsmarkmið sem snúa sérstaklega að vatni en það er markmið 6, *Hreint vatn og hreinlætisaðstaða* og markmið 14, *Líf í vatni*. Fram kemur í greinargerð stjórnvalda um innleiðingu heimsmarkmiðanna að helstu áskoranir Íslands varðandi markmið 6 og 14 séu að hækka hlutfall hreinsaðs skólps, ljúka innleiðingu vatnatilskipunarinnar, sjálfbærar fiskveiðar, súrnun sjávar og áhrif á lífríki í hafi sem og að sporna við frekari mengun sjávar, ekki síst af völdum plasts. Markmið vatnaáætlunar falla því vel að heimsmarkmiðunum til að mynda þegar kemur að því að auka vatnsgæði með því að draga úr losun mengandi efna út í sjó og minnka hlutfall óhreinsaðs skólps um helming.



Í töflu 2 má sjá helstu stefnur og áætlanir stjórnvalda og hvernig þær tengjast vatnaáætlun.

Tafla 2: Opinberar áætlanir og stefnur tengdar vatnaáætlun.

Áætlanir sem snerta vatnaáætlun

Landsskipulagsstefna

Landsskipulagsstefna er fyrsta samræmda stefnan um skipulagsmál á landsvísu. Með henni eru settar fram leiðbeiningar til sveitarfélaga um skipulagsgerð og áætlanir um landnotkun og byggðapróun. Í lögum um stjórn vatnamála kemur fram að opinberar áætlanir á vegum stjórnvalda t.d. vegna skipulagsmála skulu vera í samræmi við þá stefnumörkun um vatnsvernd sem fram kemur í vatnaáætlun. Við endurskoðun/breytingu skipulagsáætlunar skal samræma hana vatnaáætlun innan sex ára frá staðfestingu vatnaáætlunar. Allt vatn á Íslandi skal vera í mjög góðu eða góðu ástandi og þurfa skipulagsáætlanir að taka mið af því.

Skipulagsáætlanir sveitarfélaga (svæðis- aðal- og deiliskipulag)

Skipulag er formleg, bindandi áætlun sveitastjórnar um fyrirkomulag byggðar og mótun umhverfis. Í skipulagsáætlunum er ákveðið hvernig gatnakerfi á að vera á tilteknum svæðum, ákvarðanir um fráveitu, staðsetning og stærð lóða o.s.frv. Tilgangur skipulagsáætlana er að sjá til þess að land sé nýtt á hagkvæman hátt með sjálfbæra þróun að leiðarljósi. Þegar skipulagsáætlanir sveitarfélaga samræmast ekki vatnaáætlun skal samræma þær innan sex ára frá staðfestingu vatnaáætlunar. Leyfisveitingar á grundvelli skipulagslaga og laga um mannvirki skulu vera í samræmi við stefnumörkun um vatnsvernd sem fram kemur í vatnaáætlun um að allt vatn skuli vera í góðu eða mjög góðu ástandi. Snertifletir skipulagsáætlana og vatnaáætlunar eru margir og fjölbreytilegir. Sem dæmi má nefna framkvæmdir við ár og vatnsbakka, framkvæmdir er tengjast grunnvatni, breytingar á rennsli straumvatna, hreinsun fráveituvatns og ofanvatns.

Áætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða – rammaáætlun

Áætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða (rammaáætlun) er ætlað að stuðla að því að nýting landsvæða þar sem er að finna virkjunarkosti byggist á langtímasjónarmiðum og heildstæðu hagsmunamati þar sem sjálfbær þróun er höfð að leiðarljósi. Í áætluninni er leitast við að taka tillit til verndargildis náttúru og menningarsögulegra minja, hagkvæmni og arðsemi ólíkra nýtingarkosta sem og hagsmuna þeirra sem nýta þessi gæði. Skal áætlunin vera í samræmi við stefnumörkun um vatnsvernd sem fram kemur í vatnaáætlun en markmið áætlunarinnar er að stuðla að sjálfbærri nýtingu vatns sem byggist á langtímavernd vatnsauðlindarinnar.

Lög nr. 88/2018 um skipulag haf- og strandsvæða

Strandsvæðastjórnun og hafskipulag eru stjórnþæki til þess að móta heildstæða áætlun um nýtingu og vernd á haf- og strandsvæðum til framtíðar, þar sem hagsmunaaðilar geta komið sjónarmiðum sínum á framfæri við

mótun áætlunarinnar. Tilgangur strandsvæðastjórnunar og hafskipulags er að stuðla að vernd og viðhaldi vistkerfa, draga úr árekstrum ólíkrar starfsemi á haf- og strandsvæðum og stuðla að betri og upplýstari ákvarðanatöku. Þannig verði hægt að skapa grundvöll fyrir efnahagslega uppbyggingu og félagslega velferð. Skipulag um vernd og nýtingu haf- og strandsvæða þar sem vatn eða sjór kemur við sögu skulu vera í samræmi við stefnumörkun í vatnaáætlun. Allt vatn skal vera í mjög góðu eða góðu ástandi og skal skipulag taka mið af því. Hér eru margir sameiginlegir snertifletir við vatnaáætlunar s.s. þverun fjarða, efnistaka á hafsbotni og varnargarðar. Einnig fiskeldi og losun fráveitu frá þéttbýli og iðnaði út í sjó.

Samgönguáætlun 2020- 2034

Samþykkt hefur verið samgönguáætlun 2020-2034. Á grunni hennar er sett fram aðgerðaáætlun til fimm ára 2020-2024. Samgönguáætlun felur í sér framtíðarsýn og áform um nýframkvæmdir, viðhald á vegum, höfnum og flugvöllum um allt land. Í lögum um stjórn vatnamála kemur fram að opinberar áætlanir á vegum stjórnvalda skulu vera í samræmi við þá stefnumörkun um vatnsvernd sem fram kemur í vatnaáætlun. Við endurskoðun/breytingu á samgönguáætlun skal samræma hana vatnaáætlun. Huga þarf að vernd vatnsverndarsvæða og vegagerðar þar um. Allt vatn á Íslandi skal vera í mjög góðu eða góðu ástandi og þarf samgönguáætlun að taka mið af því og rýra ekki vatnsgæði í framkvæmdum sínum

Saman gegn sóun 2016- 2027

Árið 2016 var gefin út úrgangsfornarstefna ríkisins sem leggur áherslu á að draga úr úrgangsmýndun og viðhalda auðlindum í hringrásarhagkerfi eins lengi og hægt er. Stefnan tengist vatnaáætlun með þeim hætti að með aukinni hreinsun fráveituvatns verður til meira magn seyrur sem annað hvort þarf að farga ef ekki er hægt að nýta hana. Notkun seyrur er þegar hafin á Íslandi en þó enn í litlu mæli. Hvetja þarf til frekari notkunar á lífrænum úrangi s.s. seyrur og fastefnis frá fiskeldi sem áburðargjafa í stað þess að urða efnið.

Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum 2020- 2030

Aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum setur fram aðgerðir sem eiga að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda til ársins 2030. Þá er ætlunin að draga úr losun frá meðhöndlun úrgangs um 66% (miðað við losun árið 2005). Lagt er til bann við urðun lífræns úrgangs frá og með árinu 2023 og er seyrur hluti af slíkum lífrjótanlegum úrgangi. Hvað varðar vatnaáætlun mun hreinsun á fráveituvatni auka magn seyrur sem er mikilvægt að finna farveg fyrir til nýtingar s.s. landgræðslu, en seyrur getur verið afar góður áburður. Þá hefur verið unnin greining á loftslagsáhrifum fráveituhreinsunar þar sem kom í ljós að aukin hreinsun á fráveituvatni dregur úr losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi.

Landsáætlun um uppbyggingu innviða til verndar náttúru og menningarsögulegum minjum 2018- 2029

Landsáætlun um uppbyggingu innviða til verndar náttúru og menningarsögulegum minjum er stefnumarkandi tólf ára áætlun og fjallar um uppbyggingu innviða á ferðamannastöðum, leiðum og svæðum. Tengsl við vatnaáætlun felast t.d. í bættri hreinsun á fráveituvatni. Allt vatn á Íslandi skal vera í mjög góðu eða góðu ástandi og þurfa áætlanir að taka mið af því.

Matvælastefna fyrir Ísland

Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra hefur skipað verkefnisstjóra sem mótar matvælastefnu fyrir Ísland. Samkvæmt lýsingu á Ísland að vera leiðandi í framleiðslu á heilnæmum landbúnaðarafurðum og tryggja áframhaldandi samkeppnishæfni sjávarútvegs á alþjóðlegum mörkuðum. Hreint vatn og góð auðlindastjórnun á vatni helst í hendur við framboð á matvælaafurðum sem uppfylla gæðakröfur en tengist einnig ímynd Íslands um sjálfbæra nýtingu náttúruauðlinda.

Stjórnunar- og verndaráætlanir friðlýstra svæða

Í stjórnunar- og verndaráætlunum friðlýstra svæða er meðal annars fjallað um nauðsynlegar verndaraðgerðir, landvörslu og landnýtingu, s.s. aðgengi ferðamanna að svæðinu, stígagerð, uppbyggingu þjónustumannvirkja og vöktun. Umhverfisstofnun annast rekstur og umsjón friðlýstra svæða. Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála skal sérstaklega tilgreina þau svæði sem eru vernduð og viðkvæm vegna vatns og er því mikilvægt að tekið verði tillit til umhverfismarkmiða vatnaáætlunar um að allt vatn sé í góðu eða mjög góðu ástandi. Hér er unnið sérstaklega með svæði þar sem verndargildið er tengt vatni.

Með þessu er gert ráð fyrir að þær opinberu áætlanir sem fjalla um þætti er varða vatn með einum eða öðrum hætti séu samþættar markmiðum vatnaáætlunar um verndun vatns og gert ráð fyrir þeim í fjárhagslegum skuldbindingum sveitarfélaga og ríkis.

1.6 Aðgengilegar upplýsingar

Lögð hefur verið áhersla á viðtækt samráð við vinnslu vatnaáætlunar og að allar upplýsingar séu gerðar aðgengilegar fyrir bæði hagsmunaaðila og almenning. Á vefsíðu stjórnar vatnamála (vatn.is) er hægt að lesa sér til um ýmis mikilvæg atriði, m.a. markmið og tilgang laga um stjórn vatnamála og þar má einnig nálgast skýrslur og greinagerðir sem gerðar hafa verið í tengslum við vinnslu vatnaáætlunar. Í samstarfi við Veðurstofu Íslands hefur einnig verið sett upp vatnavefsíða⁶ sem er landupplýsingakerfi fyrir stjórn vatnamála. Vefsíðan er ætlað að tryggja miðlun upplýsinga um ástand vatns á Íslandi á einfaldan, aðgengilegan og skilvirkan hátt. Einnig hefur verið settur upp gagnagrunnur sem ætlaður er til að taka við vöktunarniðurstöðum og öðrum upplýsingum tengdum vatni sem er síðan miðlað á vatnavefsíðu.

Með skilvirku upplýsingakerfi um vatn er hægt að fylgjast með stöðu mála hverju sinni og taka ákvarðanir um viðbrögð ef þörf krefur. Upplýsingakerfin auka yfirsýn og auðvelda úrvinnslu og notkun gagna auk þess að auðvelda upplýsingaskil til eftirlitsstofnunar EFTA (ESA) og til Umhverfisstofnunar Evrópu.

⁶ [Vatnavefsíða](http://vatn.is), upplýsingasíða um vatn.

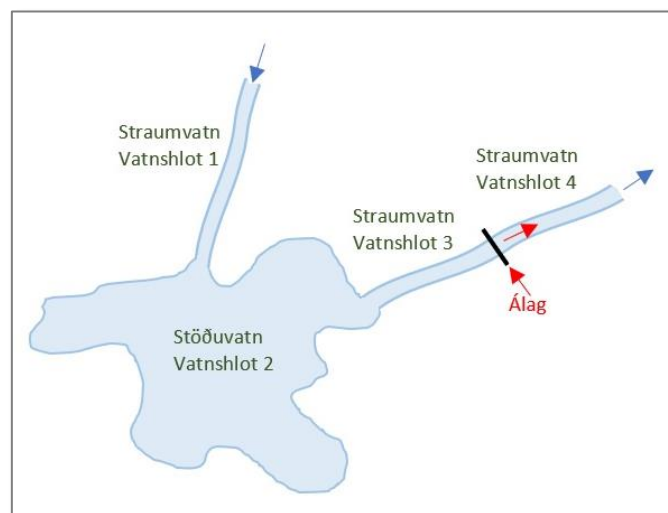
2 Afmörkun vatnshlota og skipting í gerðir

Frumvinnan við innleiðingu stjórnar vatnamála felur í sér að þekkja náttúrulega eiginleika vatna á Íslandi og meta ástand þeirra út frá álagi ef það er til staðar. Ef álag á vatn veldur því að vatnið nær ekki góðu ástandi þarf að fara í aðgerðir til að endurheimta gott ástand þess.

Lögin taka til nokkurra vatnaflokka; straumvatna, stöðuvatna, strandsjávar, árósavatna og grunnvatns og skal ástand yfirborðsvatns metið út frá vistfræðilegum og efnafræðilegum gæðapáttum. Ástand grunnvatns er metið út frá efnafræðilegum gæðapáttum og magnstöðu.

Til að hægt sé að greina ástand vatns í þessum mismunandi flokkum þarf að afmarka vatnið í samanburðarhæfar einingar. Innan kerfis stjórnar vatnamála kallast þessar einingar *vatnshlot* en hvert þeirra fær tiltekið nafn og raðnúmer innan vatnavefsjár. Við afmörkun vatnshlota er að mestu fylgt þeim verklagsreglum sem settar eru fram í leiðbeiningarskjöllum (e. CIS Guidance documents) Evrópusambandsins fyrir innleiðingu vatnatilskipunar.

Verklagsreglur fyrir skilgreiningu og skiptingu vatnshlota eru settar fram í skýrslum sem unnar voru á tímabilinu 2011 - 2013^{7,8,9}. Í samræmi við þær verklagsreglur og skilgreiningar sem ákveðið hefur verið að vinna eftir, hafa vatnshlot verið afmörkuð og eru sýnd í upplýsingakerfi stjórnar vatnamála. Sem dæmi má nefna að heilt stöðuvatn getur verið eitt vatnshlot og hluti straumvatns annað. Afmörkun vatnshlota í strandsjó er ekki eins augljós og fyrir straum- og stöðuvötn þar sem ekki er um að ræða skýrar landfræðilegar afmarkanir eins og oft er tilfellið fyrir stöðuvötn og straumvötn. Álag af völdum mengunar eða annarra þátta getur svo leitt til þess að vatnshlot verða afmörkuð enn frekar eða að minni vötn en almennt er miðað við eru skilgreind sem vatnshlot. Þannig getur til dæmis þurft að skipta einu straumvatni eða stöðuvatni upp í tvö vatnshlot þ.e. lítt snortin hluta og raskaðan/mengaðan hluta. Tjörnin í Reykjavík er dæmi um vatnshlot sem var undir lágmarksstærð fyrir afmörkun stöðuvatna en var afmarkað sem vatnshlot vegna álags. Á mynd 3 má sjá einfalt dæmi um það hvernig straumvötn og stöðuvötn eru skilgreind sem vatnshlot og hvernig álag á tiltekið straumvatn hefur áhrif á skiptingu þessi í tvö aðskilin vatnshlot.



Mynd 3: Einfalt dæmi um skiptingu vatnshlota

⁷ Bogi B. Björnsson, Gerður Stefánsdóttir og Jórunn Harðardóttir. 2012. Auðkennisnúmerakerfi íslenskra vatnshlota. Veðurstofa Íslands BBB/GSt/Jha/2012-01. Bls. 13.

⁸ Bogi B. Björnsson, Kristinn Einarsson og Linda Georgsdóttir. 2013. Yfirborðs- og grunnvatnshlot. Verklagsreglur fyrir skilgreiningu vatnshlota. Veðurstofa Íslands BBB/KE/LG/2013-01. Bls. 23.

⁹ Agnes Eydal, Sólveig R. Ólafsdóttir, Karl Gunnarsson og Héðinn Valdimarsson. 2011. Flokkun strandsjávar í vatnshlot og gerðir. Hafrannsóknastofnun. Bls. 8.

Alls hafa 2712 vatnshlot verið afmörkuð á Íslandi, 1866 straumvatnshlot, 382 stöðuvatnshlot, 76 strandsjávarhlot og 313 grunnvatnshlot. Jafnframt eru 77 árósvatnshlot afmörkuð en bíða gerðaskiptingar vegna vöntunar á gögnum. Afmörkun og upplýsingar um vatnshlot má sjá í Vatnavefsja¹⁰.

2.1 Yfirborðsvatnshlot

Yfirborðsvatnshlot eru flokkuð í gerðir. Gerðir vatnshlota eiga að endurspeglar mismunandi eiginleika vatns en þessi flokkun er nauðsynleg til að geta skilgreint og metið vistfræðilegt ástand vatnshlota. Fyrir hverja gerð eru því sett sérstök viðmið fyrir gæðabætti sem segja til um ástandsflokkun vatnshlotanna innan gerðarinnar.

Gerðir eru hópur vatnshlota sem flokkast saman vegna þeirra eiginleika sem einkenna þau. Til aðgreininga á gerðum eru notaðir lýsar sem draga fram eiginleika sem skipta megin máli við þróun vistkerfa í hverju vatnshloti.

Til aðgreiningar á gerðum eru notaðir svokallaðir *lýsar* en þeir draga fram eiginleika sem skipta megin máli við þróun vistkerfa í hverju vatnshloti. Þeir lýsar sem notaðir eru til að skipta vatnshlotum í gerðir eru taldir upp í II. viðauka reglugerðar nr. 535/2011 en á Íslandi var ákveðið að styðjast við kerfi B í viðaukanum. Í köflunum hér fyrir neðan má sjá hvað lýsar voru notaðir.

2.1.1 Straum- og stöðuvötn

Meginreglan við afmörkun stöðuvatnshlota er sú að hvert stöðuvatn er afmarkað sem eitt vatnshlot¹¹. Miðað var við að vatnshlotin þurfi að vera meira en 0,5 km² að flatarmáli. Álag af völdum mengunar eða annarra þátta gæti svo leitt til þess að vatnshlot séu afmörkuð enn frekar eða að minni vötn séu skilgreind sem vatnshlot.

Straumvötn hafa öllu fleiri viðmiðanir við afmörkun. Aðalreglan er að vatnasvið þeirra skuli vera stærra en 10 km² að flatarmáli. Minni lækir og þverár sem ekki ná lágmarksstærð sem sérstakt vatnshlot, eru skilgreind sem hluti af meginstraumi vatnshlotsins og myndar þannig eina samfellda heild. Fiskgengd er einnig höfð til hliðsjónar við afmörkun straumvatnshlota og tengsl við vernduð svæði og álag af völdum mengunar.

Alls hafa verið skilgreindar átta gerðir straumvatna (tafla 3) og sjö gerðir stöðuvatna á Íslandi (tafla 4). Þeir lýsar sem notaðir eru til að skipta straumvatnshlotum í gerðir eru *jökulþekja á vatnasviði (svifaur), þekja vatns og votlendis á vatnasviði, hæð yfir sjávarmáli og aldur berggrunns*.

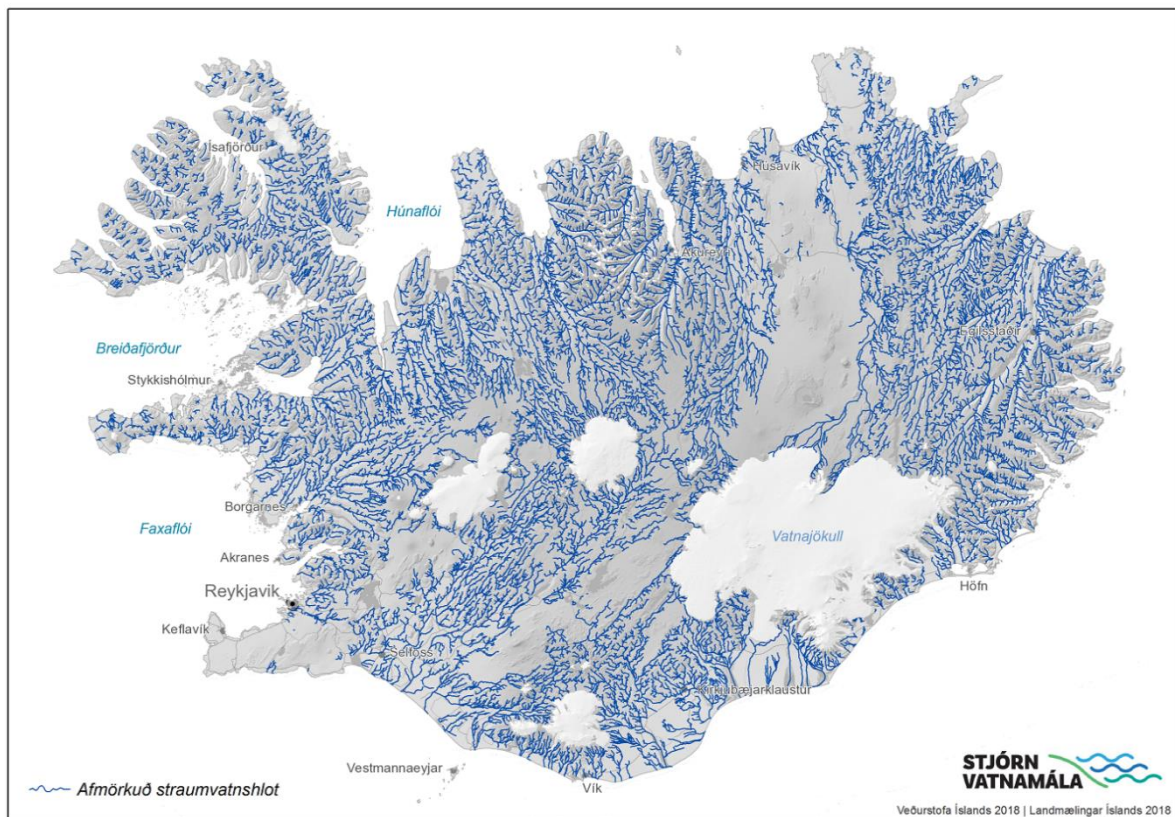
Lýsar sem notaðir eru til að skipta stöðuvatnshlotum í gerðir eru *hæð yfir sjávarmáli, aldur berggrunns, dýpi og flatarmál*. Einnig var ákveðið að nota lýsi sem byggir á sérfræðimati á jökuláhrifum.

¹⁰ [Vatnavefsja](#), upplýsingasiða um stöðu vatns.

¹¹ Bogi B. Björnsson, Kristinn Einarsson og Linda Georgsdóttir 2013. [Yfirborðs- og grunnvatnshlot. Verklagsreglur fyrir skilgreiningu vatnshlota](#). Veðurstofa Íslands BBB/KE/LG/2013-01. 23 bls.

Tafla 3: Gerðir straumvatna ásamt þeim lýsum sem tilheyra vatnagerðinni og fjölda vatnshlota í hverri gerð.

Vatnagerð	Lýsing á vatnagerð	Hæð yfir sjávarmáli, mys	Aldur berggrunns (millj. á.)	Vötn og votlendi á vatnasviði	Jökulþekja á vatnasviði	Fjöldi vatnshlota
RL1	Bergvatn á eldri berggrunni, láglendi	< 600	≥ 3,3	< 12%	< 8%	650
RL2	Bergvatn á yngri berggrunni, láglendi	< 600	< 3,3	< 12%	< 8%	416
RL3	Bergvatn með ríkjandi votlendisáhrifum, láglendi	< 600	Á ekki við	≥ 12%	< 8%	386
RL4	Bergvatn á sendnum botni frá nútíma, láglendi	< 600	0,01	n.a.	< 8%	41
RH1	Bergvatn á eldri berggrunni, hálandi	≥ 600	≥ 3,3	< 12%	< 8%	40
RH2	Bergvatn á yngri berggrunni, hálandi	≥ 600	< 3,3	< 12%	< 8%	97
RH3	Bergvatn með ríkjandi votlendisáhrifum, hálandi	≥ 600	Á ekki við	≥ 12%	< 8%	17
RG	Jökulár	Á ekki við	Á ekki við	Á ekki við	≥ 8%	223
Samtals						1.870

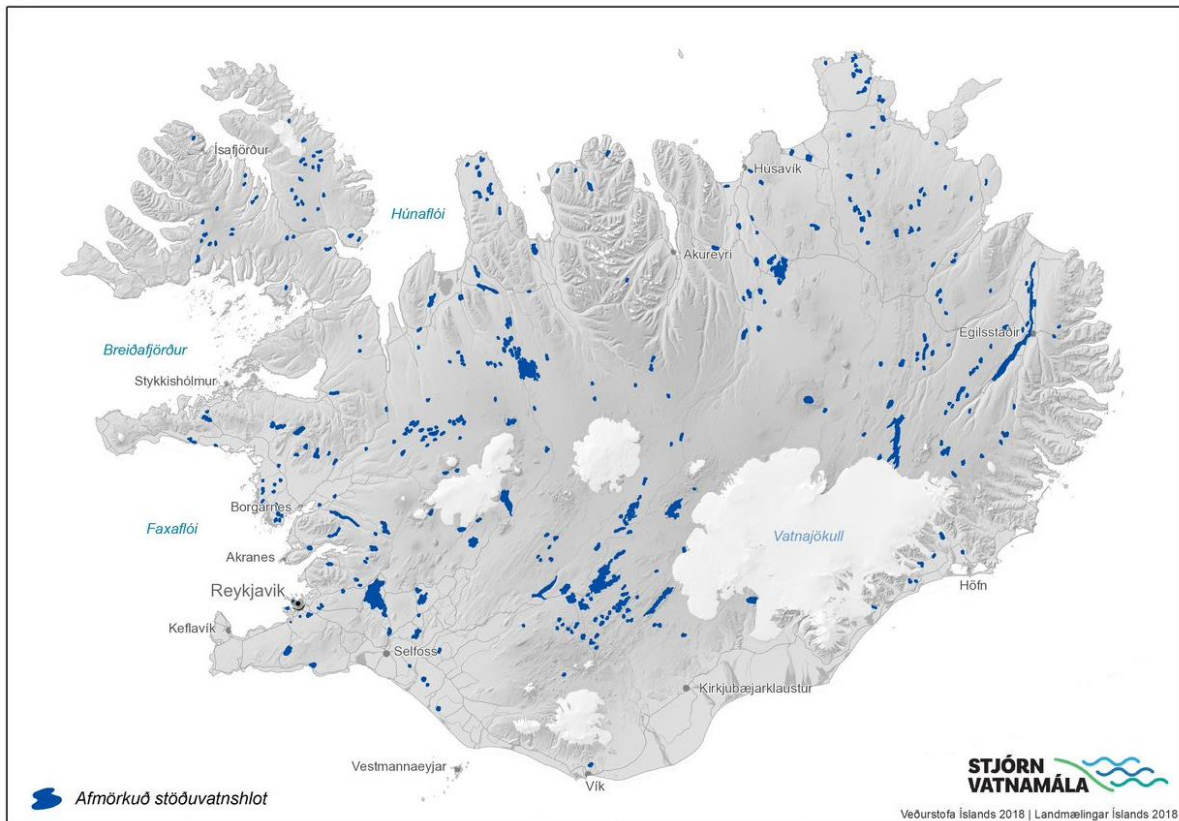


Mynd 4: Afmörkun straumvatnshlota.

Tafla 4: Gerðir stöðuvatna ásamt þeim lýsum sem tilheyra vatnagerðinni og fjölda vatnshlota í hverri gerð.

Vatnagerð	Lýsing vatnagerð	Hæð yfir sjávarmáli, mys	Aldur berggrunns (m.á.)	Dýpi (m)	Jökulþáttur *	Fjöldi vatnshlota
LL1	Stöðuvötn á eldri berggrunni, grunn, láglendi	< 600	≥ 0,8	< 3	enginn/lítill	113
LL2	Stöðuvötn á yngri berggrunni, grunn, láglendi	< 600	< 0,8	< 3	enginn/lítill	56
LL3	Stöðuvötn á eldri berggrunni, djúp, láglendi	< 600	≥ 0,8	≥ 3	enginn/lítill	73
LL4	Stöðuvötn á yngri berggrunni, djúp, láglendi	< 600	< 0,8	≥ 3	enginn/lítill	47
LH1	Stöðuvötn á hálendi, grunn	> 600	n.a.	< 3	enginn/lítill	32
LH2	Stöðuvötn á hálendi, djúp	> 600	n.a.	≥ 3	enginn/lítill	13
LG	Jökulskotin stöðuvötn	n.a.	n.a.	n.a.	nokkur/mikill	47
Samtals						381

* Jökulþáttur metinn með sérfræðilíti



Mynd 5: Afmörkun stöðuvatnshlota.

2.1.2 Strandsjór

Afmörkun vatnshlota í strandsjó er ekki eins augljós og fyrir straum- og stöðuvötn þar sem ekki er um að ræða skýrar landfræðilegar afmarkanir. Vegna þess var afmörkun vatnshlota unnin samhliða skiptingu þeirra í gerðir. Vatnshlot í strandsjó eru sýnd á mynd 6 og gerðir strandsjávratnshlota í töflu 5.

Skyldubundnir lýsar í strandsjó eru *breiddargráða*, *lengdargráða*, *selta* og *munur á flóði og fjöru*. Almennt er breytileiki þessara lýsa í strandsjó við Ísland talinn lítill. Þeir valkvæðu lýsar sem ákveðið var að nota til viðbótar við þá skyldubundnu voru *ölduhrif* og *meðalhitastig*¹².

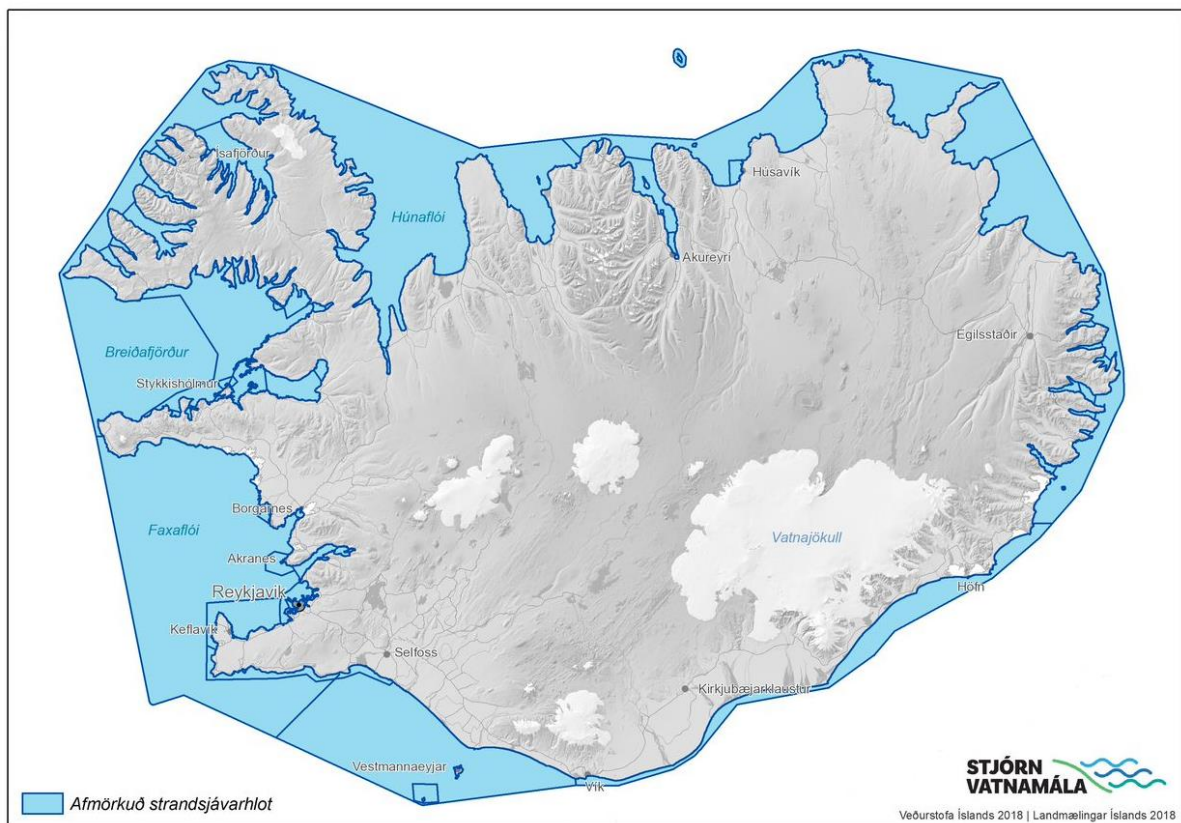
Alls eru skilgreindar fjórar gerðir strandsjávratnshlota.

Álag af völdum mengunar eða annarra þátta getur leitt til þess að strandsjávratnshlot er afmarkað enn frekar.

Tafla 5: Gerðir strandsjávratnshlota ásamt þeim lýsum sem tilheyra vatnagerðinni og fjölda vatnshlota í hverri gerð.

Gerð	Lýsing	Meðalhitastig (°C)	Ölduhrif	Selta	Fjöld/fjara	Fjöldi vatnshlota
CN1352	Strandsjór norðanlands og austan þar sem strönd er skjólsæl	1-4	Skjólsælt	>30	1-5m	6
CN1152	Strandsjór norðanlands og austan þar sem strönd er opin fyrir öldu	1-4	Opið	>30	1-5m	16
CS2352	Strandsjór sunnanlands og vestan þar sem strönd er skjólsæl	4-7	Skjólsælt	>30	1-5m	30
CS2152	Strandsjór sunnanlands og vestan þar sem strönd er opin fyrir öldu	4-7	Opið	>30	1-5m	24
Samtals						76

¹² Agnes Eydal, Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Karl Gunnarsson og Héðinn Valdimarsson. 2013. Hafrannsóknastofnun. Skilgreining á gerðum vatnshlota í strandsjó við Ísland. Bls. 13.



Mynd 6: Afmörkun strandsjávarhlota.

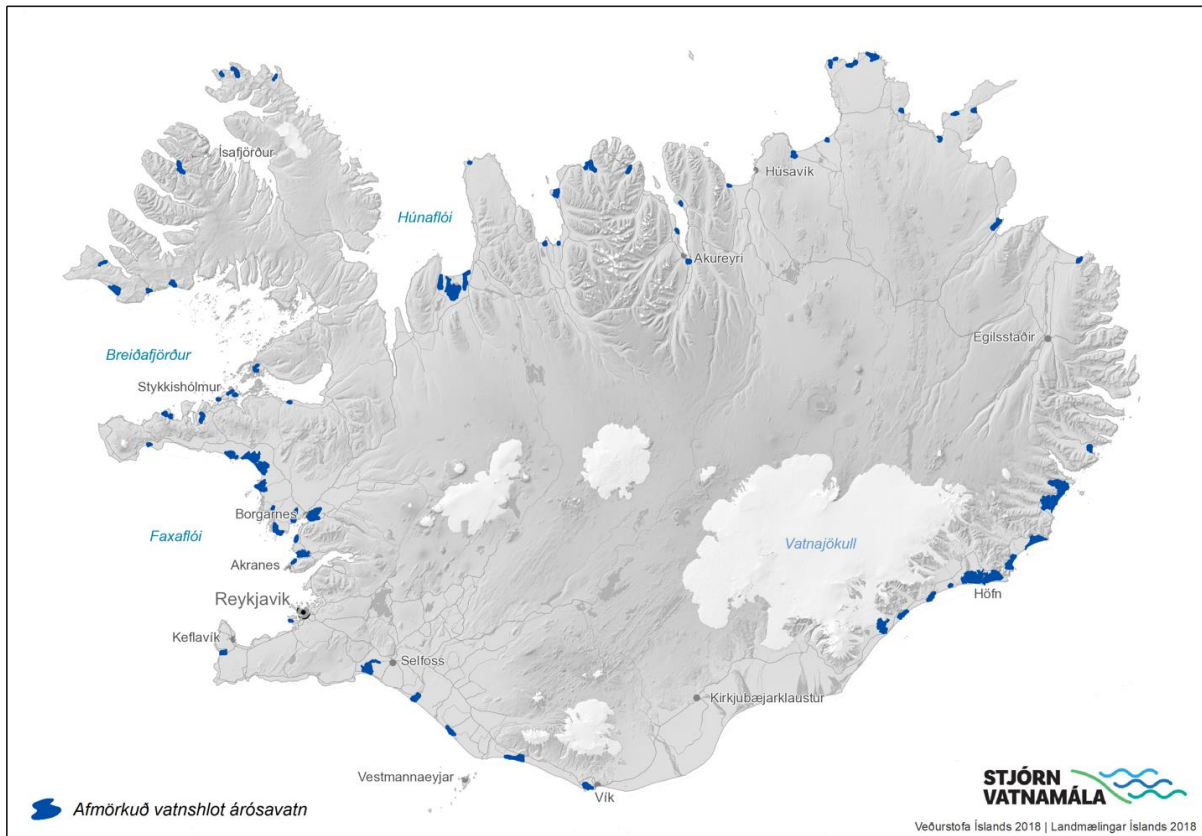
2.1.3 Árósavatn

Vinna við þennan hóp vatnshlota er mun styttra á veg komin saman borið við aðrar gerðir yfirborðsvatnshlota. Megin ástæða þess er að á þeim tíma sem unnið var að gerðaskiptingu voru ekki til nægjanleg gögn hvorki til að afmarka árósavatnshlot né til að skipta þeim í gerðir. Vinna við afmörkun og skiptingu árósavatns í gerðir¹³ hófst árið 2019 og byggði á kortlagningu og flokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands¹⁴ m.a. fyrir fjöruvistgerðir á Íslandi. Flokkarnir sem um ræðir eru fjórir talsins; *háseitulón*, *leirulón*, *strandvötn* og *árósar*. Fara þarf í nánari vinnu við að afla gagna úr þeim vatnshlotum (>0,5km²) sem tilheyra þessum hópi. Sem dæmi má nefna að afla þarf seltumælinga og upplýsinga um sjávarföll en það eru skyldubundnir lýsar skv. kerfi B. Við skiptingu þessara vatnshlota í gerðir þykir líklegt að styðjast megi við fyrrgreinda flokkun.

Bráðabirgðaafmörkun árósavatns er sýnd á mynd 7.

¹³ Hafrannsóknastofnun 2019. Tillaga að gerðaskiptingu árósa og sjávarlóna á Íslandi. KV 2019-04. 18 bls.

¹⁴ Náttúrufræðistofnun Íslands 2017. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 bls.



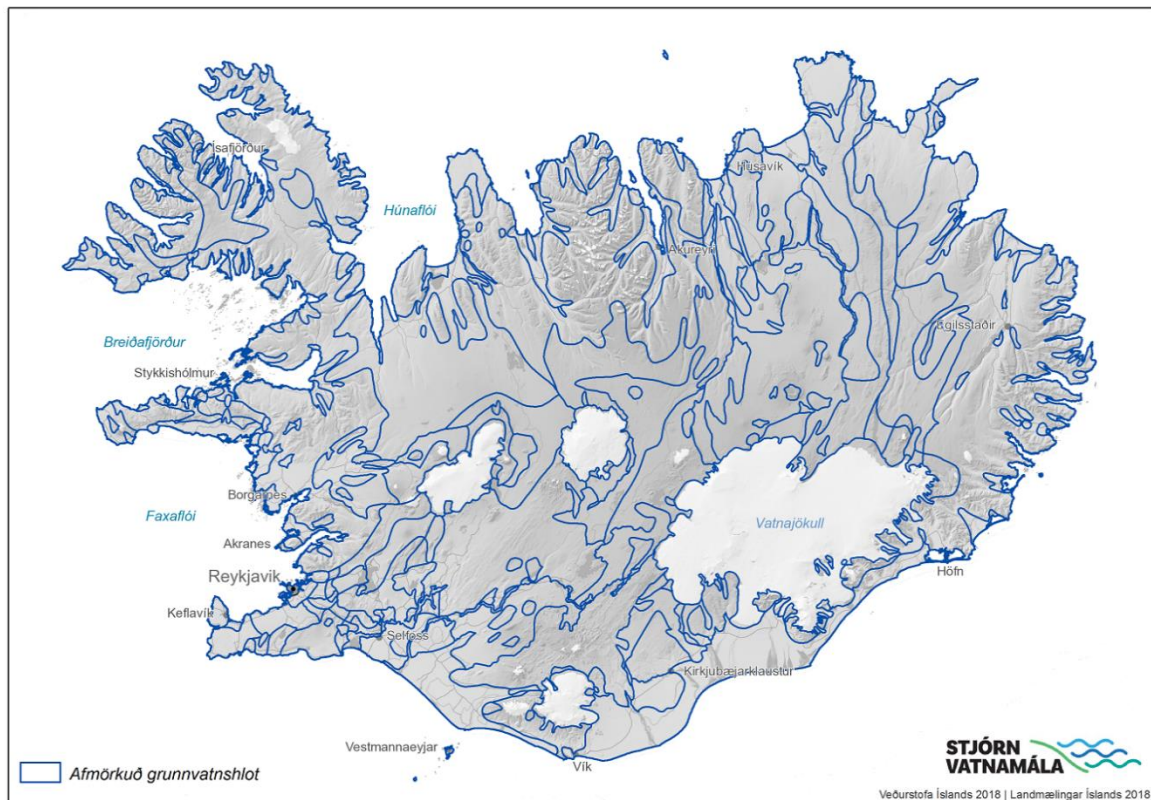
Mynd 7: Afmörkun ársavatns.

2.2 Grunnvatnshlot

Alls hafa 313 grunnvatnshlot verið afmörkuð og ólíkt öðrum vatnahópum er þeim ekki skipt upp í gerðir. Verklagsreglum við afmörkun grunnvatnshlota eru gerð skil í skýrslu¹⁵ sem gefin var út af Veðurstofu Íslands og Orkustofnun 2013.

Við skiptingu í grunnvatnshlot var stuðst við ýmis gögn t.d. vatnafarskort UNESCO¹⁶ en það kort byggir m.a. á vinnu Árna Hjartarsonar. Kortið byggir á berggerð á hverju svæði og sýnir þá lekt sem einkennir íslensk berglög. Þannig skiptir lekt jarðlaga miklu um það hvernig grunnvatnshlotin eru afmörkuð í vatnshlot.

Miðað var við að lágmarksstærð grunnvatnshlota væri 10 km² en grunnvatnshlot sem voru minni voru sameinuð aðliggjandi grunnvatnshloti. Komi í ljós álag af völdum mengunar eða annarra þátta getur þurft að skipta viðkomandi grunnvatnshloti upp í fleiri vatnshlot.



Mynd 8: Afmörkun grunnvatnshlota.

¹⁵ Bogi B. Björnsson, Kristinn Einarsson og Linda Georgsdóttir 2013. Verklagsreglur fyrir skilgreiningu vatnhlota. Yfirborðs- og grunnvatnshlot. Veðurstofa Íslands BBB/KE/LG/2013-01. 23 bls.

¹⁶ Árni Hjartarson, Sigbjarnarson, G. Og H. Karrenberg, K. (1980). Explanatory Notes for the International Hydrogeological Map of Europe, scale 1:1,500,00. SHEET B 2 ISLAND. Hannover & Paris: BGRDUNESCO.

3 Ástandsflokkun og umhverfismarkmið

3.1 Gæðabættir til ástandsflokkunar

Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála skal annarsvegar skilgreina vistfræðilegt og efnafræðilegt ástand yfirborðsvatnshlota og hinsvegar efnafræðilegt ástand og magnstöðu grunnvatns. Þannig er beitt ólíkum aðferðum eftir því hvort um yfirborðsvatn eða grunnvatn er að ræða við mat á ástandi.

3.1.1 Gæðabættir til ástandsflokkunar yfirborðsvatns

Með vistfræðilegu ástandi yfirborðsvatnshlota er átt við ástand líffræðilegra, eðlisefnafræðilegra og vatnsformfræðilegra þátta. Þeir líffræðilegu gæðabættir sem notaðir eru til að meta ástand yfirborðsvatns eru til dæmis hryggleysingar, svifþörungur, vatnagróður og fiskar. Breytingar á þessum gæðabáttum eru bornar saman við það ástand sem búist er við í vatni við náttúrulegar og ómengaðar aðstæður (viðmiðunaraðstæður). Mat á vistfræðilegu ástandi byggir jafnframt á vöktun á ýmsum eðlisefnafræðilegum og vatnsformfræðilegum þáttum en þeir þættir eru metnir til stuðnings líffræðilegu þáttunum. Saman gera þessir þættir okkur það kleift að meta heilbrigði vatnavistkerfa.

Þeir gæðabættir sem verða notaðir í fyrsta vatnahring við að meta vistfræðilegt ástand í stöðuvötnum, straumvötnum¹⁷ og í strandsjó¹⁸ eru taldir upp í töflu 6. Yfirlit yfir alla gæðabætti sem notaðir eru samkvæmt lögum um stjórn vatnamála má finna í töflu 1 í vöktunaráætlun¹⁹ ásamt yfirliti yfir þá gæðabætti sem verða notaðir í fyrsta vatnahring. Í þessum fyrsta hring mun sjónum fyrst og fremst vera beint að líffræðilegum og eðlisefnafræðilegum gæðabáttum en fiskur sem líffræðilegur gæðabáttur sem og vatnsformfræðilegir gæðabættir munu að mestu leyti bíða fram í annan vatnahring (2028-2033) vegna forgangsröðunar verkefna og fjármagns. Þess í stað skal vinna við fiska og vatnsformfræðilega gæðabætti í fyrsta vatnahring og miða við að þeir verði hluti af ástandsflokkunarkerfinu í öðrum hring. Gerð hafa verið drög²⁰ að ástandsflokkunarkerfi fyrir kísilþörungum, en vegna forgangsröðunar verður beðið með notkun kísilþörungum sem gæðabátt við mat á vistfræðilegri ástandsflokkun straumvatna. Þó svo að gæðabátturinn verði almennt ekki notaður í fyrsta vatnahring til ástandsflokkunar er þó hægt að nota kísilþörungum sem gæðabátt í straumvötnum í þeim tilfellum þar sem það gæti átt við.

Eingöngu var notast við fyrirliggjandi gögn við að útfæra vistfræðilegt flokkunarkerfi í fyrsta vatnahring. Eftir því sem upplýsingar frá vöktun vatnshlota samkvæmt vöktunaráætlun koma inn á tímabilinu mun nákvæmni kerfisins verða meiri. Í töflu 6 vantar gæðabætti fyrir árósvatn en gæðabættir þeirra vatnshlota hafa ekki verið skilgreindir þar sem gögnum um líffræði og eðlisefnafræði árósvatns er mjög ábótavant. Unnið verður markvisst að því að afla upplýsinga um þennan hóp vatnshlota fyrir annan vatnahring.

¹⁷ Hafrannsóknastofnun, Náttúrufræðistofnun, Veðurstofa Íslands 2019. [Tillögur að líffræðilegum og eðlisefnafræðilegum gæðabáttum til ástandsflokkunar straum- og stöðuvatna á Íslandi](#). HV2019-55. 40 bls.

¹⁸ Hafrannsóknastofnun 2019. [Gæðabættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota](#). HV2019-53. 32 bls.

¹⁹ Umhverfisstofnun 2022. Vöktunaráætlun vatnaáætlunar (www.vatn.is).

²⁰ Hafrannsóknastofnun 2021. [Ástandsflokkun straumvatna út frá tegundasamsetningu kísilþörungum](#). HV2021-11. 46 bls.

Tafla 6: Líffræðilegir og eðlisefnafræðilegir gæðabættir í stöðuvötnum, straumvötnum og í strandsjó sem ákveðið hefur verið að nota til að meta vistfræðilegt ástand vatnshlota í fyrsta vatnahring (2022 – 2027).

Stöðuvötn		Straumvötn		Strandsjór	
Svifþörungur	Blaðgræna a	Botnþörungur	Blaðgræna a á steinum	Svifþörungur	Blaðgræna a
Hryggleysingjar	Tegundafjölbreytileiki, tegundasamsetning og fjöldi botnlægra hryggleysingja í strandbelti	Hryggleysingjar	Tegundasamsetning, tegundafjölbreytileiki og fjöldi botnlægra hryggleysingja. Tegundasamsetning rykmýs út frá greiningum á púpuhömum	Hryggleysingjar	Tegundafjöldi og fjölbreytileiki hryggleysingja á mjúkum botni
Vatnablöntur	Tegundasamsetning	-	-	Vatnablöntur	Tegundasamsetning og þekja botnþörungna
Eðlisefnafræði	Sýrustig (pH)	Eðlisefnafræði	Sýrustig (pH)	Eðlisefnafræði	Næringarefni (vetrarstykur)
	Styrkur súrefnis		Styrkur súrefnis		Nítrat (NO ₃)
	Basavirkni		Basavirkni		Fosfat (PO ₄)
	Leiðni		Leiðni		Kisill (SiO ₂)
	Sjónþýpi		Sjónþýpi		
	Næringarefni Nítrat (NO ₃) Fosfat (PO ₄) Ammóníum NH ₄		Næringarefni Nítrat (NO ₃) Fosfat (PO ₄) Ammóníum NH ₄		

Almennt er ætlast til að allir gæðabættirnir séu vaktaðir. Hinsvegar getur verið aðeins breytilegt hvaða gæðabætti þarf að vakta í vatnshlotum, eftir því hvaða álag er til staðar.

Til viðbótar við vistfræðilegt ástand skal jafnframt meta efnafræðilegt ástand þeirra, en sum vatnshlot eru undir álagi vegna margskonar mengandi efna. Með efnafræðilegu ástandi yfirborðsvatnshlota er átt við að styrkur svokallaðra forgangsefna sé undir eða yfir umhverfisgæðakröfum sem sett hafa verið fyrir efnin. Lista yfir forgangsefnin er að finna í viðauka VI í reglugerð²¹ um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun og umhverfisgæðakröfurnar í lista III í viðauka með reglugerð²² um varnir gegn mengun vatns.

Jafnframt skal hvert land skilgreina svokallaða sérstaka mengunarvalda sem menga yfirborðsvatnshlot og síðan taka þau til vöktunar skv. vöktunaráætlun. Sérstökum mengunarvöldum er ætlað að vera stuðningsþáttur við vistfræðilega flokkun en eru ekki notaðir við efnafræðilega flokkun. Skilgreining sérstakra mengunarvalda hérlendis mun bíða þar til betur kemur í ljós að þörf sé fyrir slíkt..

3.1.2 Gæðabættir til ástandsflokkunar grunnvatns

Fyrir grunnvatn er ekki um vistfræðilega gæðabætti að ræða heldur byggir ástandsflokkun á efnafræðilegum þáttum og magnstöðu.

Í grunnvatni eru forgangsefni ekki vöktuð á samskonar hátt og í yfirborðsvatni. Í öðrum viðauka vöktunaráætlunar eru þau mengandi efni sem þarf að lágmarki að vakta í grunnvatni talin upp (súrefnisinnihald, pH, leiðni, nítrat og ammóníum). Til að ákvarða efnafræðilegt ástand grunnvatns þarf

²¹ Reglugerð nr. [535/2011](#) um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun

²² Reglugerð nr. [796/1999](#) um varnir gegn mengun vatns

einnig að vakta annað hvort: a) rafleiðni, níturat og styrkur virkra efna í varnarefnum ásamt umbrots-, niðurbrots- og myndefnum þeirra 52, hafi þau verið losuð á vatnasviði vatnshlotsins (gæðakröfur fyrir grunnvatn) eða b) arsen, kadmíum, blý, kvikasilfur, ammóníum, klóríð, sulfat, nítít og fosfat auk summu tríklóetýlens og tetraklórétýlens.

Magnstaða er metin út frá hæð vatnsborðs. Til að teljast í góðu magnstöðuástandi skal hæð grunnvatnshlots vera þannig að meðalvatnstaka á ári til langs tíma sé ekki meiri en tiltækt grunnvatn. Hæð grunnvatnsborðsins skal þar af leiðandi ekki verða fyrir breytingum af mannavöldum sem gætu haft í för með sér að ekki tekst að ná umhverfismarkmiðunum fyrir yfirborðsvatn, að ástand vatnsins hraki umtalsvert eða að umtalsvert tjón verði á landvistkerfum. Til að geta talist í góðu magnstöðuástandi má breyting á straumstefnu vegna vatnsborðsbreytinga í grunnvatnshloti ekki hafa í för með sér eða benda til innstremmis s.s. salts vatns.

3.2 Vatnshlot ástandsflokkur

3.2.1 Ástandsflokkun yfirborðsvatnshlota

Þegar vistfræðilegt ástand yfirborðsvatnshlota er metið er nauðsynlegt að hafa vel skilgreindar viðmiðunaraðstæður (náttúrulegt ástand) innan sömu gerðar sem hægt er að bera vatnshlot við. Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála skal lýsa þessum náttúrulegu viðmiðunaraðstæðum hvernar gerðar vatnshlota og útbúa ástandsflokkunarkerfi til að bera vatnshlotin saman við.

Grunnflokkar til að meta vistfræðilegt ástand yfirborðsvatnshlota eru *mjög gott*, *gott* og *ekki viðunandi* og skal samkvæmt reglugerð um flokkun vatnshlota eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun byrja á því að skilgreina og lýsa vistfræðilegu ástandi í þessum þremur ástandsflokkum (mynd 9).

Mjög gott ástand	Engar eða mjög óverulegar breytingar af mannavöldum hafa orðið á gildum eðlisefnafræðilegra og vatnsformfræðilegra gæðapátta viðkomandi gerðar yfirborðsvatnshlots miðað við það sem vænta mætti við óröskuð skilyrði. Gildi fyrir líffræðilega gæðapætti yfirborðsvatnshlotsins endurspeglar það sem alla jafna mætti vænta við óraskaðar aðstæður og engar eða mjög óverulegar vísbendingar um röskun koma fram. Þetta eru viðmiðunaraðstæður fyrir vistfræðilegt ástand einstakra gerða vatnshlota.
Gott ástand	Gildi fyrir líffræðilega gæðapætti viðkomandi gerðar yfirborðsvatnshlotsins sýna lítil röskun af mannavöldum en aðeins smávægileg frávik frá því sem alla jafna mætti búast við ef þessi gerð yfirborðsvatnshlots væri óröskuð.
Ekki viðunandi ástand	Gildi fyrir líffræðilega gæðapætti viðkomandi gerðar yfirborðsvatnshlotsins sýna nokkur frávik frá því sem alla jafna mætti búast við ef þessi gerð vatnshlotsins væri óröskuð. Gildin sýna nokkra röskun af mannavöldum og umtalsvert meiri en þar sem ástand er gott.

Mynd 9: Almenn samræmd skilgreining á flokkun vistfræðilegs ástands þeirra þriggja ástandsflokkanna sem vinna skal með í fyrsta vatnahring fyrir ár, stöðuvötn, árósarvatn og strandsjó (líður 1.2 í III. viðauki reglugerðar um flokkun vatnshlota eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun).

Fastsett hafa verið viðmiðunarmörk fyrir *mjög gott*, *gott* og *ekki viðunandi* ástand nokkurra gerða straum- og stöðuvatna (kafli 3.3). Þessum viðmiðunarmörkum eru gerð skil í skýrslu Hafrannsóknastofnunar, Veðurstofu Íslands og Náttúrufræðistofnunar Íslands²³. Mjög gott vistfræðilegt ástand strandsjávar hefur

²³ Eydís Salome Eiríksdóttir, Sunna B. Ragnarsdóttir, Jón S. Ólafsson, Agnes-Katharina Kreiling, Gerður Stefánsdóttir, Svava B. Þorlákssdóttir og Fjóla Rut Svavarsdóttir 2020. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun straum- og stöðuvatna á Íslandi. Hafrannsóknastofnun HV 2020-42. Bls. 113.

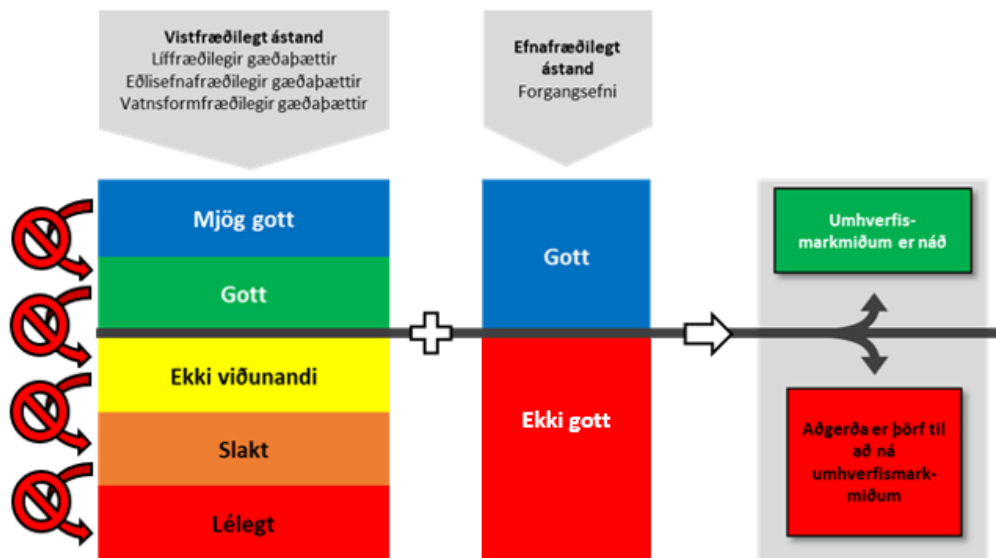
verið ákveðið²⁴. Enn sem komið er hafa viðmiðunarmörk fyrir *gott* og *ekki viðunandi* ástand verið ákveðin fyrir strandsjó.

Til viðbótar við vistfræðilegt ástand er einnig metið efnafræðilegt ástand vatnshlotanna. Er það mat á því hvort til staðar séu forgangsefni í of háum styrk. Listi yfir forgangsefni og viðmiðunarmörk þeirra (umhverfisgæðakröfur) er að finna í reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Við mat á efnafræðilegu ástandi eru eingöngu notaðir tveir flokkar þ.e. efnafræðilegt ástand er *gott* eða *nær ekki góðu efnafræðilegu ástandi*. Skilgreina skal og lýsa þessum tveimur ástandsflokkum fyrir efnafræðilegt ástand (mynd 10).

Gott ástand	Vatnshlot ná settum efnafræðilegum umhverfisgæðakröfum fyrir yfirborðsvatn, þ.e.a.s. styrkur mengunarvalda (forgangsefna) er ekki meiri en leyfilegt er samkvæmt umhverfisgæðakröfum.
Ekki gott ástand	Styrkur mengunarvalda (forgangsefna) fer yfir leyfileg mörk sem skilgreind eru í reglugerð 796/1999, 4. breyting.

Mynd 10: Almenn skilgreining á ástandi yfirborðsvatns m.t.t. til efnafræðilegs ástands (reglugerð um flokkun vatnshlota eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun reglugerð um varnir gegn mengun vatns).

Markmiðið er að síðar verði flokknum „Ekki viðunandi ástand skipt í þrennt þannig að heildarfjöldi flokka verði fimm þegar vistfræðileg ástand er metið. Bætast þannig við tveir ástandsflokkar *slakt* og *lélegt*. Ástandsflokkarnir fimm (sjá mynd 11) munu er fram í sækir segja til um ástand vatns og tiltæk gögn um gæðabætti verða nýtt til að setja viðmiðunarmörk sem lýsa hverjum þeirra. Umhverfismarkmið allra yfirborðsvatnshlota (straum- og stöðuvatna, árósvatns og strandsjárvar) er ávallt að öll vatnshlot séu a.m.k. í góðu ástandi og má ástand þeirra ekki rýrna.



Mynd 11: Ástandsflokkar, flokkar til að meta ástand yfirborðsvatnshlota og hvort umhverfismarkmiðum þeirra sé náð.

²⁴ Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Agnes Eydal, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson og Karl Gunnarsson, 2019. Gæðabættir og viðmiðunaraðstæður strandsjárvarhlota. Hafrannsóknastofnun HV 2019-53. Bls. 41.

3.2.2 Ástandsflokkun grunnvatnshlota

Ástandsflokkunarkerfi fyrir grunnvatn er annarskonar en fyrir yfirborðsvatn. Þar skal meta efnafræðilegt ástand og magnstöðu. Efnafræðilegt ástand grunnvatns er metið á grundvelli annarra efna en fyrir yfirborðsvatn. Vatnið skal standast gæðakröfur og viðmiðunargildi fyrir efnafræðilegt ástand sem gefin eru í gr. 2.3 í III. viðauka reglugerðar um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun. Efnafræðilegt ástand grunnvatnshlota er þannig metið á tvo vegu, þ.e. að þau séu annaðhvort í *góðu efnafræðilegu ástandi* eða *nái ekki góðu efnafræðilegu ástandi*. Skilgreina skal og lýsa þessum ástandsflokkum fyrir efnafræðilegt ástand (mynd 12).

Gott ástand	Efnafræðileg samsetning grunnvatnshlotsins er þannig að styrkur mengunarvalda: <ul style="list-style-type: none">• Sýnir ekki áhrif vegna innstreymis salts vatns eða annars.• Er ekki yfir gæðakröfum eða viðmiðunarmörkum fyrir grunnvatn.• Er ekki þannig að það geti leitt til þess að umhverfismarkmiðin fyrir tengt yfirborðsvatn, náist ekki né til þess að vistfræðilegum eða efnafræðilegum gæðum slíkra vatnshlota hrakaði umtalsvert eða umtalsvert tjón yrði á landvistkerfum sem eru háð grunnvatnshlotinu. Breytingar á leiðni benda ekki til innstreymis salts vatns eða annars inn í grunnvatnshlotið
EKKI gott ástand	Styrkur mengunarvalda fer yfir leyfileg mörk sem skilgreind eru í 2. kafla III. viðauka reglugerðar um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun

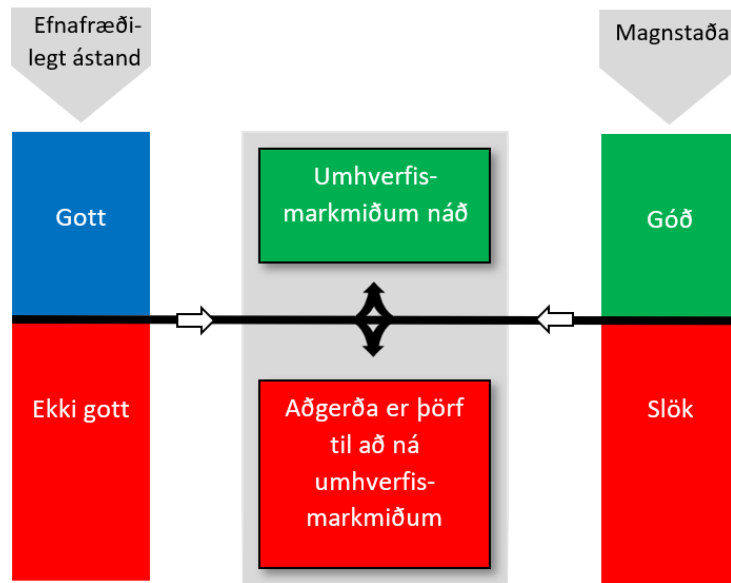
Mynd 12: Almenn skilgreining á ástandi grunnvatns m.t.t. til efnafræðilegs ástands (reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun)

Vöktun magnstöðu er einnig liður í að meta ástand grunnvatns og tryggja sjálfbærni auðlindarinnar. Magnstaða flokkast annað hvort í *góða magnstöðu* grunnvatns eða *slaka magnstöðu* grunnvatns (mynd 13). Gæta skal þess að árlegt langtímameðaltal vatnstöku úr grunnvatnshlotinu sé ekki meira en samsvari grunnvatnsauðlindinni sem tiltæk er. Jafnframt skal vatnstaka eða breytingar á vatnshæð ekki hafa neikvæð áhrif á tengd yfirborðsvatnshlot eða þurrlendisvistkerfi. Breytingar á stefnu grunnvatnsstreymis af mannavöldum mega auk þess ekki leiða til innskots saltvatns eða annarskonar innskots.

Góð magnstaða grunnvatns	Hæð vatnsborðs í grunnvatnshlotinu er þannig að meðalvatnstaka á ári til langs tíma er ekki meiri en grunnvatnsauðlindin sem er tiltæk.
Slök magnstaða grunnvatns	Hæð vatnsborðs í grunnvatnshlotinu er þannig að meðalvatnstaka á ári til langs tíma er meiri en grunnvatnsauðlindin sem er tiltæk.

Mynd 13: Almenn skilgreining á ástandi grunnvatns m.t.t. magnstöðu (reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun).

Umhverfismarkmið allra grunnvatnshlota er sú að vatnshlot skulu vera í góðu efnafræðilegu ástandi og magnstaða þeirra vera góð. Skilgreina skal og lýsa þessum ástandsflokkum fyrir magnstöðu grunnvatns (mynd 14).



Mynd 14: Ástandsflokkar, flokkar til að meta ástand grunnvatnshlota og hvort umhverfismarkmiðum þeirra sé náð.

3.2.3 Ástandsflokkun mikið breyttra og manngerðra yfirborðsvatnshlota

Sum vatnshlot hafa tekið það miklum breytingum af mannavöldum að þau flokkast sem mikið breytt eða manngerð vatnshlot. Skilgreiningu á mikið breyttum og manngerðum vatnshlotum er ekki lokið fyrir íslensk vatnshlot en tillaga hefur verið gerð að fyrstu vatnshlotunum sem gætu verið skilgreind sem mikið breytt og manngerð²⁵. Þessari vinnu er gerð nánari skil í kafla 10. Þegar ástand mikið breyttra og manngerðra vatnshlota er metið, er ekki lengur miðað við vistfræðilegt ástand heldur svokallað *vistmegin*. Vatnshlot sem eru skilgreind sem manngerð eða mikið breytt skulu að lágmarki uppfylla „gott vistmegin“. Skal ástandi þeirra ekki hraka þannig að þau falli um ástandsflokk og þannig gilda sömu viðmiðunarreglur fyrir þessi vatnshlot og eru talin upp í töflu 7.

Sömu gæðapættir eru notaðir fyrir mikið breytt og manngerð vatnshlot eins og um náttúruleg yfirborðsvatnshlot, þ.e. þeir líffræðilegu og eðlisefnafræðilegu gæðapættir sem taldir eru upp í töflu 6. Það getur aftur á móti verið breytilegt hvaða gæðapættir sem eru taldir upp í töflunni henta við flokkun á vistmegini, samanborið við náttúruleg vatnshlot. Mörk milli ástandsflokka fyrir vistmegin mikið breyttra og manngerðra vatnshlota hafa ekki verið ákvörðuð enn sem komið er en unnið verður að því á gildistíma fyrstu vatnaáætlunar. Mat á efnafræðilegt ástand mikið breyttra og manngerðra vatnshlota er nákvæmlega eins og fyrir náttúruleg vatnshlot, þ.e. það byggir á þeim umhverfisgæðakröfum sem gilda fyrir forgangsefni.

3.3 Ástandsflokkun vatnshlota og umhverfismarkmið

Ljóst er að aldrei verður hægt að vakta allan þann fjölda vatnshlota sem eru á Íslandi, slíkt myndi ekki svara kostnaði og væri óraunhæft. Fyrstu skref við innleiðingu vistfræðilegs ástandsflökkunarkerfis fyrir

²⁵ Umhverfisstofnun 2020. Fyrstu skref við mat á manngerðum og mikið breyttum vatnshlotum. Bls. 45.

yfirborðsvatn eru að gera grein fyrir og skilgreina viðmiðunaraðstæður^{26,27} en viðmiðunaraðstæður lýsa mjög góðu ástandi vatnshlota og tákna því besta mögulega ástand í ástandsflokkunarkerfinu. Kerfið er þannig uppbyggt að hver gerð vatnshlota hefur sitt viðmiðunaratnshlot (eitt eða fleiri) og eru þau vöktuð skv. vöktunaráætlun. Viðmiðunaratnshlot gefa upplýsingar um mjög gott ástand innan hversrar gerðar og þurfa því að vera án álags og við eins náttúrulegar aðstæður og hægt er. Viðmiðunaratnshlot hafa verið skilgreind fyrir straumvötn, stöðuvötn og strandsjó^{28,29,30} og er nánar gert grein fyrir þeim í vöktunaráætlun vatnaáætlunar.

Viðmiðunaratnshlot eru í mjög góðu vistfræðilegu ástandi. Þau teljast náttúruleg og eru með engu eða mjög litlu álagi. Viðmiðunaratnshlot eru valin með að það leiðarljósi að þau séu sem næst náttúrulegu ástandi innan hversrar gerðar. Hver gerð skal hafa viðmiðunaratnshlot.

Ekki eru allar gerðir vatnshlota komnar með flokkunarkerfi fyrir ástand, en þar skiptir miklu máli hversu mikið er til af gögnum til að geta útbúið slíkt flokkunarkerfi skv. lögum um stjórn vatnamála. Í töflum 7 og 8 er farið yfir þær gerðir straum- og stöðuvatna sem hafa skilgreind vistfræðileg viðmið fyrir ástandsflokkana *mjög gott, gott og ekki viðunandi*.

Tafla 7: Gerðir straumvatna þar sem skilgreint hefur verið vistfræðilegt viðmið fyrir ástandsflokkana mjög gott, gott og ekki viðunandi (merkt „x“). Þær gerðir þar sem enn vantar gögn eru sérstaklega merktar „v.g.“.

Vatnagerð	Blágræna a	Hryggleysingar	Kisilþörungar	Næringarefni				pH		Basavirkni	Rafleiðni	Súrefni
				PO ₄	NO ₃	NH ₄	Hámarksigliði pH	Lækun á pH				
RL1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
RL2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
RL3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
RL4	v.g.	v.g.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
RH1	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	
RH2	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	
RH3	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	
RG	v.g.	v.g.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

²⁶ Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Agnes Eydal, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson og Karl Gunnarsson, 2019. Gæðabættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávahlota. Hafrannsóknastofnun HV 2019-53. Bls. 41.

²⁷ Eydis Salome Eiríksdóttir, Sunna Björk Ragnarsdóttir, Gerður Stefánsdóttir, Fjóla Rut Svavarsdóttir og Svava Björk Þorlákssdóttir. 2020. Lýsing á viðmiðunaraðstæðum straum- og stöðuvatna á Íslandi. Veðurstofa Íslands VÍ 2020-007, HV 2020-23 og NÍ-20004. Bls. 82.

²⁸ Eydis Salome Eiríksdóttir og Sólveig R. Ólafsdóttir. 2020. Vöktun strandsjávur samkvæmt lögum um stjórn vatnamála. Tillögur að vatnshlotum til vöktunar. Hafrannsóknastofnun KV 2020-02. Bls. 20.

²⁹ Gerður Stefánsdóttir, Eydis Salome Eiríksdóttir, Sunna Björk Ragnarsdóttir og Svava Björk Þorlákssdóttir. 2020. Tillögur að stöðuvatnshlotum sem endurspeglar mjög gott vistfræðilegt ástand. GSt/ofl/2020-01. Bls. 11.

³⁰ Gerður Stefánsdóttir, Eydis Salome Eiríksdóttir, Sunna Björk Ragnarsdóttir og Svava Björk Þorlákssdóttir. 2020. Tillögur að straumvatnshlotum sem endurspeglar mjög gott vistfræðilegt ástand. 2020. Veðurstofa Íslands GSt/ofl/2020-02. Bls. 17.

Tafla 8: Gerðir stöðuvatna þar sem skilgreint hefur verið vistfræðilegt viðmið fyrir ástandsflokkana mjög gott, gott og ekki viðunandi (merkt „x“). Þær gerðir þar sem enn vantar gögn eru sérstaklega merktar „v.g.“.

Vatnagerð	Bláðgræna a	Vatnplöntur	Hryggleysingjar	Næringarefni			Sýrustig (pH)		Basavirkni	Rafleiðni	Súrefni	Sjóndýpi
				PO ₄	NO ₃	NH ₄	Hámarksgildi pH	Lækkun á pH				djúp/grunn vötn
LL1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LL2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LL3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LL4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LH1	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	X
LH2	v.g.	v.g.	v.g.	v.g.	v.g.	v.g.	X	v.g.	v.g.	v.g.	X	X
LG	X	v.g.	v.g.	X	X	X	X	X	X	X	X	-

Mikill fjöldi vatnshlota er án líffræðilegra, eðlisefnafræðilegra, efnafræðilegra eða vatnsformfræðilegra upplýsinga og því er nauðsynlegt að kerfið geri ráð fyrir slíkum vatnshlotum. Ætla má að fyrst í stað verði öll vatnshlot sem eru náttúruleg og án álags sett í vistfræðilega ástandsflokkinn *mjög gott ástand*. Öll vatnshlot eru álagsgreind og þau sem eru undir umtalsverðu álagi eru tekin sérstaklega til hliðar innan kerfis stjórnar vatnamála og unnið með þau gegnum aðgerðaráætlun og vöktunaráætlun (sjá nánar um álag á vatnshlot í kafla 4). Unnið verður áfram með ofangreinda aðferðafræði m.a. í tengslum við endurskoðun á álagsgreiningu. Þó er gert ráð fyrir að strax og fullnægjandi vöktunargögn liggja fyrir verði þau í auknum mæli notuð til að flokka ástand vatnshlota.

Fyrstu drög hafa verið gerð að ástandsflokkunarkerfi fyrir straum- og stöðuvatnshlot og munu strandsjavarhlotin fylgja fast á eftir. Fyrstu drögum að viðmiðunargildum fyrir straum- og stöðuvötn er gerð skil í skýrslu Hafrannsóknastofnunar, Veðurstofu Íslands og Náttúrufræðistofnunar Íslands³¹. Ekki var hægt að setja viðmiðunarmörk ástandsflokka fyrir allar gerðir straum- og stöðuvatna þar sem ekki eru til nægjanleg líffræðileg eða eðlisefnafræðileg gögn úr öllum gerðum vatnshlota. Í skýrslu fagstofnanna er hægt að sjá viðmiðunarmörkin og í [Vatnavefsíja](#) er hægt að nálgast upplýsingar um gerðarnúmer (vatnagerð) tiltekinna vatnshlota.

Markmið allrar þeirrar vinnu sem á sér stað við að ástandsflokka vatnshlot er að komast að því hvort vatnshlotin nái umhverfismarkmiðum sínum. Samkvæmt vatnaáætlun eiga öll vatnshlot á Íslandi að vera í a.m.k. góðu ástandi, nema ef vatnshlot hefur fengið undanþágu frá umhverfismarkmiðum (sjá kafla 3.4) en ekkert vatnshlot á Íslandi hefur fengið slíka undanþágu enn sem komið er. Þá má ástand vatnshlota aldrei versna. Til að ákveða hvort vatnshlot séu að uppfylla umhverfismarkmið sín er farið eftir ákveðnum reglum sem koma fram í töflu 9.

³¹ Eydis Salome Eiríksdóttir, Sunna B. Ragnarsdóttir, Jón S. Ólafsson, Agnes-Katharina Kreiling, Gerður Stefánsdóttir, Svava B. Þorláksdóttir og Fjóla Rut Svavarsdóttir. 2020. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun straum- og stöðuvatna. Útgáfa í vinnslu.

Tafla 9: Kröfur sem vatnshlot þurfa að uppfylla til að standast umhverfismarkmiðin.

Viðmiðunarreglur

- Öll yfirborðsvatnshlot skulu vera í *mjög góðu* eða *góðu* vistfræðilegu ástandi
- Öll yfirborðsvatnshlot skulu vera í góðu efnafræðilegu ástandi
- Öll grunnvatnshlot skulu vera með góða magnstöðu
- Öll grunnvatnshlot skulu vera í góðu efnafræðilegu ástandi
- Öll mikið breytt og manngerð vatnshlot skulu uppfylla kröfur um gott vistmegin
- Ástand vatnshlota má ekki „falla um ástandsflokk“ t.d. ef að vatnshlot er metið í *mjög góðu* vistfræðilegu ástandi þá má það ekki falla niður í *gott* ástand.
- Við mat á vistfræðilegu ástandi og vistmegin vatnshlota ræður slakasta útkoman ástandsflokkuninni þ.e. ef að líffræðilegur gæðapáttur sýnir *mjög gott* ástand, en eðlisefnafræðilegur gæðapáttur sýnir *ekki viðunandi* ástand þá ræður versta útkoman og vatnshlotið fellur í verri ástandsflokkinn. Þessi regla kallast „einn úti – allir úti“ (e. „one-out, all-out“).
- Ef efnafræðilegt ástand (forgangsefni) nær ekki umhverfisgæðakröfum þá nær viðkomandi yfirborðsvatnshlot ekki umhverfismarkmiðum sínum. Þetta á við jafnvel þótt vatnshlot sé í *mjög góðu* eða *góðu* vistfræðilegu ástandi.
- Ef vatnshlot uppfyllir ekki umhverfismarkmið laganna skal fara í aðgerðir til að koma því í betra ástand.

3.4 Umhverfismarkmiðum ekki náð

Í vatnaáætlun eru umhverfismarkmið allra vatnshlota ákvörðuð og eiga yfirborðsvatnshlot að vera í a.m.k. góðu vistfræðilegu- og efnafræðilegu ástandi. Grunnvatnshlot skulu vera í góðu efnafræðilegu ástandi og hafa góða magnstöðu. Þrátt fyrir skýrar og metnaðarfullar meginreglur um að öll vatnshlot eigi að ná umhverfismarkmiðum sínum er þó heimilt að ákveða vægari umhverfismarkmið eða veita frest til að ná umhverfismarkmiðunum að uppfylltum nokkuð ströngum skilyrðum. Almenn er krafan sú að innan sex ára frá því að fyrsta vatnaáætlun hefur verið staðfest eiga vatnshlot að ná umhverfismarkmiðum sínum og vera í góðu eða mjög góðu ástandi eða í góðu eða besta vistmegni fyrir mikið breytt og manngerð vatnshlot. Það þýðir að í þeim tilfellum þar sem vatnshlot hafa verið skilgreind *í hættu* eða *í óvissu* þarf að setja fram vöktun og aðgerðir til að eyða óvissunni eða tryggja að vatnshlotin nái umhverfismarkmiðunum. Fresti til að ná umhverfismarkmiðum má veita tvisvar sinnum 6 ár í senn svo lengi sem ástand vatnshlotsins versnar ekki og þarf eitt þriggja eftirtalinna atriða að eiga við:

- 1) Ekki er hægt að bæta úr vegna tæknilegra ástæðna,
- 2) Kostnaður yrði óhóflegur eða
- 3) Fyrir hendi eru náttúrulegar aðstæður sem leiða til þess að innan tímamarka eru aðgerðir ekki framkvæmanlegar.

Vægari umhverfismarkmið má setja ef vatnshlot er undir þannig álagi að ógerlegt eða óhóflega dýrt er að uppfylla kröfur um umhverfismarkmið en þá þarf að uppfylla öll eftirfarandi skilyrði:

- Ekki er hægt að ná betri umhverfislegum ávinningi án óhóflegs kostnaðar, að teknu tilliti til umhverfislegra og þjóðhagfræðilegra þarfa.
- Tryggt er besta mögulega ástand yfirborðsvatns og grunnvatns og séð til þess að ástand þess breytist eins lítið og hægt er frá því að vera gott, að teknu tilliti til þess álags sem fyrir er.
- Tryggt er að ástand vatnshlotsins versni ekki frekar.

Þá er einnig tekið fram í lögum að þegar vistfræðilegt ástand í vatnshloti spillist tímabundið vegna náttúrulegra orsaka eða óviðráðanlegra ytri atvika sem breyta ástandi vatnshlotsins tímabundið er það ekki talið fara í bága við kröfur um umhverfismarkmið. Við þessar aðstæður skal grípa til raunhæfra ráðstafana til að koma í veg fyrir frekari rýrnun og hindra að annað vatnshlot beri skaða af.

Umhverfisstofnun getur einnig í undantekningartilvikum, heimilað breytingu á vatnshloti sem hefur í för með sér að umhverfismarkmið einstakra vatnshlota náist ekki. Leyfisveitingin er háð ýmsum skilyrðum um hvaða forsendur geta legið að baki því að umhverfismarkmiðum verði ekki náð. Annars vegar er um að ræða breytingar svo sem vegna mengunar eða í tengslum við loftslagsbreytingar, á vatnsgæðum, vistfræðilegum, vatnsformfræðilegum eða efna- og eðlisefnafræðilegum eiginleikum yfirborðsvatnshlots eða á hæð grunnvatnshlots. Hins vegar þegar um er að ræða ný sjálfbær umsvif eða breytingar sem hafa í för með sér að ástand yfirborðsvatnshlots breytist úr mjög góðu í gott.

Auk framangreindra skilyrða þurfa eftirfarandi skilyrði einnig að verða uppfyllt:

- Að gripið sé til allra ráðstafana sem teljast raunhæfar til að draga úr skaðlegum áhrifum á ástand vatnshlots.
- Að tilgangur framkvæmdanna eða umsvifanna vegi þyngra vegna almannaheilla og/eða ávinnings fyrir heilsu og öryggi manna eða fyrir sjálfbæra þróun en ávinningur af því að umhverfismarkmið náist.
- Að tilgangi framkvæmdanna eða umsvifanna verði ekki með góðu móti náð með umhverfissvænni leiðum vegna tæknilegra erfiðleika eða óhóflegs kostnaðar.

4 Álag á vatn

Þegar búið er að afmarka vatnshlotin þarf að greina álag á vatnsauðlindina en margs konar umsvif manna geta valdið álagi á yfirborðsvatn og grunnvatn. Vatnshlot geta verið undir álagi ef í þau eru losuð efni í því magni sem veldur mengun. Álag getur einnig skapast vegna vatnsformfræðilegra breytinga svo sem breytinga á árfarvegum, stíflugerð, vegagerð, hafnargerð eða efnistöku. Jafnframt er vatnstaka umfram endurnýjun skilgreind sem álag.

Álag af völdum mengunar er skipt í tvennt, þ.e. punktlosun og dreifða losun. Punktlosun nefnist það þegar uppspretta losunar er afmörkuð t.d. frá útrásaropi fráveitu eða starfsleyfisskyldri starfsemi (iðnaði). Dreifð losun er hins vegar álag sem ekki er hægt að afmarka á ákveðnum stað og má þar nefna áburðarnotkun í landbúnaði, rotþrær, afrennsli af þéttum flötum, s.s. iðnaðarsvæðum og götum í þéttbýli.

Árin 2012-2013 fór fram álagsgreining sem unnin var af Umhverfisstofnun en að gerð hennar komu einnig sérfræðistofnanir, vatnasvæðanefndir, ráðgjafanefndir og heilbrigðisnefndir sveitarfélaga. Niðurstöður greiningarinnar voru birtar í *Stöðuskýrslu fyrir vatnasvæði Íslands*³² og var hún sett í almenna kynningu 2013. Þar var sjónunum fyrst og fremst beint að fjölbreyttu álagi af völdum punktlosunar.

Greina skal allt álag á vatnshlotum en slík álagsgreining er forsenda hættuflokkunar.

Flokkarnir eru þrír; *ekki í hættu, óvissu eða í hættu*. Ef vatnshlot er í síðari tveimur flokkunum þarf að fara í vöktun og aðgerðir til að skera úr um ástand þeirra.

Árið 2019 voru upplýsingar sem álagsgreiningin byggir á endurskoðaðar að hluta til og uppfærðar þar sem álag á vatnshlot hafði breyst á milli ára. Ákveðið var að kortleggja frekar álag m.a. vegna fráveitu þéttbýla, iðnaðar og fiskeldis. Áætlað er að álagsgreiningin verði tekin til gagn Gerrar endurskoðunar fyrir gerð næstu vatnaáætlunar.

4.1 Aðferðafræði við mat á álagi

Í *Stöðuskýrslu fyrir vatnasvæði Íslands* var sett fram matskerfi fyrir álagsgreiningu sem byggðist á einkunnargjöf álagspátta. Þetta var gert til að tryggja samræmi í mati á álagi milli svæða og auka gagnsæi í aðferðafræði. Matskerfið tók mið af fyrirliggjandi þekkingu og upplýsingum og stuðst var við mat sérfræðinga við einkunnargjöf hvers matspáttar. Niðurstaðan, svokölluð matseinkunn (hættumat), var byggð á summu tveggja einkunna, annars vegar fyrir losun og eðli mengunar og hins vegar fyrir hæfni viðtaka. Nánari útskýring á matspáttunum og einkunnargjöf má sjá í stöðuskýrslunni.

Tölulega gildið sem matseinkunnin gaf skipti vatnshlotum niður í þrjá flokka eftir álagi (*ekki í hættu, óvissu og í hættu*) sem aðgreindir eru með litum (mynd 15).

³² Umhverfisstofnun 2013. *Stöðuskýrsla fyrir vatnasvæði Íslands*. UST 2013-11, 68 bls.

Í HÆTTU¹ Vatnshlot undir umtalsverðu álagi og er ekki talið standast umhverfismarkmið um gott ástand.

ÓVISSA² Vísbending um álag og óvissa um áhrif þess, skortur á gögnum. Álag á vatnshlot ekki nægilega þekkt og því ekki hægt að flokka það í „ekki í hættu“ eða „í hættu“ án frekari athugunar.

EKKI Í HÆTTU³ Vatnshlot ekki undir umtalsverðu álagi og stenst umhverfismarkmið um gott ástand.

- 1 Þetta samsvarar „undir álagi“ sbr. I) lið 7. gr. reglugerðar nr. 535/2011.
- 2 Þetta samsvarar „mögulega í hættu“ sbr. II) lið 7. gr. reglugerðar nr. 535/2011.
- 3 Þetta samsvarar „ekki undir álagi“ sbr. III) lið 7. gr. reglugerðar nr. 535/2011.

Mynd 15: Skilgreining á álagsflokkum.

Ef niðurstaða matseinkunnar var sú að vatnshlot væri *í hættu* eða *í óvissu* eru settar fram aðgerðir í aðgerðaáætlun til að skera úr um óvissuna ásamt því sem vöktun er komið á.

4.1.1 Frekari afmörkun vatnshlota vegna álags

Eftir endurskoðun á álagsgreiningu var ákveðið að gera breytingar á afmörkun strandsjávarvatnshlota til að auðveldara sé að ná utan um það álag sem getur verið fyrir hendi.

Fráveita frá þéttbýli er starfsleyfisskyld og því talið mikilvægt að afmarka hugsanlegt áhrifasvæði með uppskiptingu vatnshlota. Í einhverjum tilfellum eru fiskvinnslur eða önnur mengandi iðnaðarstarfsemi með eigin útrásarlögn sem er þá ekki hluti af losunartölum frá þéttbýli en þarf að taka tillit til við mat á álagi á vatn. Hreinsunarkröfur á losun frá þeirri starfsemi er að finna í starfsleyfi fyrirtækjanna og byggist m.a. á reglugerð um fráveitur og skólp.

Í samræmi við frekari kortlagningu álags unnu því Umhverfisstofnun og Hafrannsóknastofnun að nýrri afmörkun³³ vegna sjókvíaeldis, fráveitu og iðnaðar og voru eftirfarandi þættir lagðir til grundvallar:

- a) Hvort þéttbýlið losaði ≥ 2.000 persónueiningar (pe.) af skólpi. Upplýsingarnar voru fengnar úr skýrslu Umhverfisstofnunar *Samantekt um stöðu fráveitumála á Íslandi árið 2014*.³⁴
- b) Hvort þéttbýlið tilheyrði opnu eða skjólsælu strandsjávarhlotti skv. gerðarskiptingu vatnshlota undir stjórn vatnamála.
- c) Hvort þéttbýlið væri á eða við friðlýst svæði eða svæði sem væru á annan hátt vernduð með lögum.
- d) Hvort um væri að ræða beina losun frá iðnaði, t.d. frá fiskimjölsverksmiðjum eða fiskvinnslum.

Í kjölfar þessarar vinnu var vatnshlotum í strandsjó fjölgað úr 50 í 72.

4.2 Helstu flokkar álags á vatn á Íslandi

Meta skal álag á vatnshlot með tilliti til punktlosunar, dreifðrar losunar, álags vegna vatnsformfræðilegra breytinga og vegna vatnstöku. Sú álagsgreining sem gerð hefur verið á vatnshlotum á Íslandi hefur leitt í ljós nokkra álagsþætti sem geta talist einkennandi fyrir álag á vatn á Íslandi. Hér verður fjallað stuttlega um hvern þeirra.

³³ Hafrannsóknarstofnun 2019. Endurskoðun á skiptingu strandsjávar í vatnshlot. HV 2019-45. 19 bls.

³⁴ Umhverfisstofnun 2017. Samantekt um stöðu fráveitumála á Íslandi árið 2014. 47 bls.

4.2.1 Álag vegna fráveitu

Árið 2018 bjuggu um 76% íbúa á Íslandi við einhverskonar skólphreinsun skv. samantekt um stöðu fráveitumála á Íslandi. Sú tala felur í sér allar mögulegar gerðir hreinsunar á fráveituvatni (grófhreinsun, eins og tveggja þrepa hreinsun og ítarlega hreinsun) sem notaðar eru en er ekki mælikvarði á hvort hreinsunin í viðkomandi þéttbýli uppfyllir kröfur reglugerðarinnar.

Í fráveituvatni eru ýmis efni sem valdið geta álagi á vatn og umhverfi þess. Án hreinsunar getur fráveituvatn valdið skaða á vatnaumhverfi og verið heilsuspillandi fyrir fólk. Helsta mengun af völdum fráveituvatns er af völdum lífrænna efna sem geta raskað jafnvægi vistkerfa og lækkað styrk súrefnis. Fráveituvatn er auðugt af næringarefnum (fosfór og köfnunarefni) sem geta valdið ofauðgun eða auknum vexti þörungna (þörungablóma) í þeim viðtaka sem fráveituvatnið er losað í. Aukinn vöxtur þörungna getur síðan gengið á súrefnisbirgðir í vatninu og valdið dauða vatnadýra.

Sífelld meiri áhersla er síðan lögð á að fylgjast einnig með öðrum mengunarvöldum sem eru losaðir út í viðtaka með fráveituvatni s.s. lyfjaleifar, plastagnir og hættuleg efni. Einnig getur lyfjanotkun í landbúnaði verið áhrifavaldur og losun forgangsefna eða þrávirkra eiturefna frá iðnaði í gegnum fráveitukerfið. Þá er enn ótalið allt það rusl sem er losað í salerni og mengandi efni í afrennsli af götum sem berst í viðtaka.

4.2.2 Álag frá þéttbýli

Í daglegu lífi eru losuð efni út í umhverfið bæði ómeðvitað og meðvitað. Við t.d. bílþvott og húsamálun falla til efni sem enda í ofanvatni eða fráveitulögnum. Við akstur bíla losna gúmmíagnir úr dekkjum, slit verður á bremsuborðum, olía getur lekið niður, lakk veðrast af bílum og jafnvel geta skrapast stálflísar af bílgrindum þegar ekið er yfir hraðahindranir. Við brennslu jarðefnaeldsneytis losna efni út í andrúmsloftið og sama má segja um varnarefni sem notuð eru í gördum og á opnum svæðum. Allt veldur þetta því að afrennsli af götum getur innihaldið margskonar efni s.s. málma, plastagnir og hættuleg þrávirk efni sem geta haft neikvæð áhrif á vatnalífriki.

Á gömlum urðunarstöðum í þéttbýli geta legið mengunarefni frá fyrri tíð. Árið 2003 þegar lög nr. 55/2003 um meðhöndlun úrgangs gengu í gildi var gerð krafa um frágang og vöktun urðunarstaða í allt að 30 ár eftir lokun þeirra. Urðunarstöðum sem búið var að loka fyrir þann tíma falla ekki undir skilyrði um slíka vöktun. Kortlagning þessara urðunarstaða var unnin árið 2005 (ekki útgefin).

Að auki má nefna að hættuleg efni geta stundum verið notuð og geymd á rangan hátt og þar með valdið losun mengandi efna í vatn.

4.2.3 Álag vegna landeldis og sjókvíaldis

Umhverfisstofnun gefur út starfsleyfi fyrir fiskeldi. Í starfsleyfum þessara fyrirtækja eru settar fram kröfur um varnir gegn mengun auk krafna um vöktun. Í ágúst 2020 voru 59 slík leyfi í gildi og fleiri í umsóknarferli.

Í ársskýrslu dýralæknis fisksjúkdóma³⁵ kemur fram að 40.595 tonnum af eldisfiski hafi verið slátrað á árinu 2020 og jókst heildarframleiðsla um 20% á milli ára. Þar vó þyngst um 7.000 tonna aukning á laxi úr sjókvíaldi sem í fyrsta sinn rauf 30.000 tonna múrinn. Frá árinu 2008 hefur fiskeldi aukist úr 5.019 tonnum af óslægðum fiski í 40.595 tonn.

Fiskeldi getur valdið ýmiss konar álagi á vatni. Samkvæmt lögum um fiskeldi³⁶ gerir Hafrannsóknastofnun burðarþolsmat í fjörðum eða hafsvæðum. Við mat á burðarþoli á að skilgreina þol

³⁵ Matvælastofnun 2020. Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma 2019. Bls. 52.

³⁶ Lög um fiskeldi nr. 71/2008.

svæðanna til að taka við auknu lífrænu álagi án þess að af því hljóttist neikvæð áhrif og að vatnshlotin uppfylli umhverfismarkmið stjórnar vatnamála.

Við sjókvíaeldi fellur til mikið magn lífræns efnis sem safnast fyrir undir kvíunum þar sem það brotnar niður. Mikil uppsöfnun á lífrænu efni getur valdið súrefnisþurrð við botn og stuðlað að breytingu á vistkerfi svæðisins. Nauðsynlegt er að færa kvíarnar reglulega til að hvíla svæðið svo að það nái að hreinsast og jafna sig.

Fastefnum (seyru og fódurleyfum) frá landeldi er safnað saman og þau annað hvort urðuð eða nýtt sem áburður, en til framtíðar má búast við að enn meiri áhersla verði lögð á verðmæti fastefnis frá fiskeldi sem áburðarefni í stað förgunar. Áætlað hefur verið að um 2.000 tonn af fastefni falli til árlega frá landeldi.

Lyfjanotkun í fiskeldi hefur verið til umræðu á undanförunum árum en unnið hefur verið markvisst að því að lágmarka notkun þeirra á Íslandi. Í ársskýrslu dýralæknis fisksjúkdóma kemur fram að „engin sýklalyf voru notuð í íslensku fiskeldi árið 2020 og er það níunda árið í röð sem engin slík lyf eru notuð við eldi á laxi, regnbogasilungi, bleikju og senegalflúru.“ Laxalús hefur fyrst og fremst verið að gera vart við sig á Vestfjörðum síðan árið 2017 en umfang hennar fer fyrst og fremst eftir hitastigi sjávar og svo umfangi laxeldis. Beita hefur þurft lyfjagjöf í laxeldi á Vestfjörðum en Austfirðir hafa nánast sloppið. Fiskilús hefur einnig verið meira áberandi síðastliðin ár. Hún er ekki eins skaðleg fiskum eins og laxalúsinn en þó hefur þurft að meðhöndla lax á Vestfjörðum gegn laxalús með lyfjagjöf og meðhöndla þurfti eldisfisk í þremur fjörðum á Vestfjörðum gegn fiskilús. Þrátt fyrir það var þetta samdráttur í notkun á lúsalyfjum um næstum 60% milli ára. Samkvæmt tilskipun ESB nr. 96/23/EEC um eftirlit með sýklalyfjum, hormónum og öðrum aðskotaefnum í afurðum dýra og eldisfisks fer fram árlegt eftirlit með leifum sýklalyfja og annarra efna í eldisfiski. Árið 2020 voru tekin 344 sýni úr seiðum og sláturfiski um allt land. Engar lyfjaleifar eða aðskotaefni fundust í þeim sýnum og hafa ekki fundist síðan sýnatökur hófust árið 1999.

4.2.4 Álag vegna vatnsformfræðilegra þátta

Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála skal meta vatnsformfræðilegt álag og er þar stuðst við ákveðna gæðabætti. Dæmi um álag vegna vatnsformfræði í straumvatni eru t.d. ýmiss konar breytingar í árfarvegi, efnistaka meðfram árbökkum, rof- og flóðavarnargarða og ýmiss konar önnur mannvirki í farvegum straumvatna. Í stöðuvötnum eru einnig margs konar vatnsformfræðilegir álagsþættir og má þar helst nefna stíflur og ýmiss konar breytingar á vatnsbökkum. Sama má segja um strandsjó og árósavatn þar sem fram fer ýmiss konar hafnarstarfsemi, landfyllingar, efnistaka af botni og þverun fjarða. Vatnsformfræðilegt álag getur því verið af ýmsum toga og eru áhrif þess mismikil. Hindranir t.d. stíflur, brýr, þveranir og varnargarðar geta breytt bæði líffræðilegum og eðlisefnafræðilegum gæðabáttum vatnshlotsins og þar af leiðandi haft neikvæð áhrif á þau samanborið við náttúruleg vatnshlot sem eru án álags.

Vatnsformfræðilegt álag getur verið það mikið í vatnshloti að það falli undir skilgreiningu um að vera mikið breytt eða manggert en slík vatnshlot þarf að skilgreina sérstaklega og meta hvort þau nái umhverfismarkmiðum laganna. Nánar er fjallað um mikið breytt og manggerð vatnshlot í kafla 10.

Vatnsformfræðilegt álag er nokkuð viðamikill álagsþáttur á íslensk vatnshlot, en í þessum vatnahring var ákveðið að vinna eingöngu með þau vatnshlot sem eru undir umtalsverðu vatnsformfræðilegu álagi vegna vatnsafsvirkjana með það að markmiði að gera tillögu að vatnshlotum sem geta talist mikið breytt eða manggerð. Það verður hluti af áframhaldandi vinnu við stjórn vatnamála að meta enn frekar það margbreytilega vatnsformfræðilega álag sem er til staðar í vatnaumdæminu.

4.2.5 Álag vegna iðnaðar

Iðnaður á Íslandi er margvíslegur, veldur mismunandi álagi á umhverfið og getur valdið því að ýmis konar ólík efni losna út í náttúruna. Við mat á álagi á vatnshlot er fyrst og fremst verið að horfa til iðnaðar (stóriðju, jarðvarmavirkjana, slippsvæða, hafnarstarfsemi, úrgangsméðhöndlunar og urðunar úrgangs) sem mögulega losar þungmálma og forgangsefni í vatn, hvort sem það er loftborið eða ekki. Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála skal vakta forgangsefni en það eru 45 efni og efnahópar sem skilgreind hafa verið hættuleg og þrávirk í umhverfi okkar. Árin 2019-2020 fóru fram sýnatökur í: Mývatni, Þingvallavatni, Eiðisvatni, Tjörninni í Reykjavík, Varmá í Ölfusi, Þjórsá, Ölfusá, í sunnanverðum Faxaflóa vestan við Kjalarnes, Eyjafirði innanverðum, Pollinum í Skutulsfirði og innanverðu Viðeyjarsundi í Reykjavík. Auk þess var ákveðið að hefja vöktun í Kópavogslæk vegna þess álags sem er þar frá starfsemi og íbúabyggð.

Fylgst hefur verið með uppsöfnun varasamra efna í kræklingi, á svokölluðum OSPAR-stöðvum (Hvassahraun, Hvalfjarðarbotn, innst í Mjóafirði eystri og á Dalatanga) og munu þær sýnatökur einnig tilheyra vöktunarneti stjórnar vatnamála.

4.2.6 Álag vegna landbúnaðar

Einn af helstu álagspáttunum sem rekja má til landbúnaðar á Íslandi er notkun áburðar, bæði búfjáráburðar og tilbúins áburðar, en hluti þess sem er áborið getur borist með rigningrvatni í skurði og vatnshlot á viðkomandi svæði. Þetta er þó háð úrkomumagni og rakastigi jarðvegs hverju sinni. Köfnunarefni er mun vatnsleysanlegra en fosfór og því meiri líkur á að það berist í vatn. Samkvæmt tölum frá Matvælastofnun voru árið 2020 um 11,4 þúsund tonn af köfnunarefni og 1,7 þúsund tonn af fosfór notuð sem áburður í landbúnaði á Íslandi. Ekki eru til upplýsingar um hversu mikið fellur til af búfjáráburði.

Árið 2019 var landbúnaðarland talið þekja um 2,5% af yfirborði Íslands og þar af voru 97% tún og bithagar.

Niðurstöður skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands og Veðurstofu Íslands,³⁷ um mengun í landbúnaði bendir til þess að álag vegna dreifðrar mengunar sé meira á ákveðnum landsvæðum þar sem hefðbundinn landbúnaður er í hvað mestum þéttleika næst vatnsföllum, s.s. í Eyjafirði, Skagafirði, Borgarfirði og á nokkrum vatnasviðum í Húnavatnssýslu, Rangárvallasýslu og Árnessýslu. Einnig var talið mikilvægt að meta áhrif frá svína- og kjúklingabúum og fiskeldi á landi. Mestur fjöldi dýra á svína- og kjúklingabúum er á Kjalarnesi, í Rangárvallasýslu og við Eyjafjörð og flest af stærstu fiskeldisyrirtækjum sem ekki eru staðsett nálægt sjó eru í Árnessýslu.

Nokkuð er um þaueldi á t.d. kjúklingi og svínum en í starfsleyfisskýrðum þeirra eru settar fram kröfur um meðhöndlun lífræns úrgangs. Yfirleitt er fastefni aðskilið frá blautum úrgangi og hann notaður sem áburðargjafi. Úrgangur frá þaueldi getur valdið bæði dreifðri- og punktmengun í vatnshloti og því þarf að sjá til þess að kröfum sem sett eru fram í starfsleyfum sé framfylgt og jafnframt að upplýsa rekstraraðila um áhættuna.

Samkvæmt skýrslu Umhverfisstofnunar um markaðssetningu og notkun plöntuverndarvara var notkun á plöntuverndarvörum 2018–2020 að meðaltali 1.349 kg af virku efni á ári. Mest var notað af illgresiseyðum og þar næst sveppaeyðum. Lang stærstur hluti plöntuverndarvara er notaður á svæðum þar sem stunduð er ýmiss konar ræktun og á íþróttavöllum öðrum en golfvöllum, einka- og almenningsgördum, opum grænum svæðum og sumarbústaðalöndum. Ekki er talið að notkun efnanna hafi umtalsverð áhrif á gæði vatns hér en þó þarf að fylgjast áfram með notkun þeirra, sérstaklega með notkun virkra efna á ákveðnum svæðum t.a.m. í landbúnaðarlandi við ræktun á t.d. kartöflum og gulrófum, sem og á íþróttavöllum þar sem vitað er að notkun er töluverð og regluleg.

³⁷ Náttúrufræðistofnun Íslands og Veðurstofa Íslands 2019. Möguleg mengun vatns vegna landbúnaðar: helstu álagspáttir og mat á gögnum. NÍ-19011. Bls. 26.

4.2.7 Álag vegna vatnstöku

Verndun vatnsauðlindarinnar er afar stórt hagsmunamál um allan heim og því er mikilvægt að við aukum þekkingu okkar á þessari auðlind áður en álag á hana eykst meira. Nýting á grunnvatni hefur áhrif á grunnvatnsgeyminn en dæling grunnvatns getur valdið því að grunnvatnsborð lækki í grennd við borholuna og er lækun þess í réttu hlutfalli við það hve auðveldlega grunnvatn streymir um grunnvatnsgeyminn.

Veðurstofa Íslands hefur unnið tillögu að aðferðafræðilegri nálgun til að meta magnstöðu kalds grunnvatns³⁸. Aðferðafræðin á að gefa yfirsýn yfir þá þætti sem nauðsynlegt er að skoða og til að tryggja góða magnstöðu þess til framtíðar vegna nýtingar. Fram kemur í skýrslu Veðurstofunnar að æskilegt er að byggja upp grunnvatnslíkan sem nær yfir allt landið svo yfirsýn náist yfir grunnvatnsauðlindina. Það geti skipt verulegu máli til að greina langtímabreytingar á auðlindinni. Í ljósi þess að margs konar tegundir grunnvatns finnast hér á landi kunni að vera ráðlegt að hugleiða einskonar gerðarskiptingu grunnvatns á svipaðan hátt og við yfirborðsvatn. Til að gæta þess að auðlindin sé nýtt á sjálfbæran hátt, þurfi nákvæmari mælingar, þéttara mælinet og nákvæmari líkön. Veðurstofa Íslands lagði fram tillögu³⁹ að 20 vatnshlotum sem æskilegt er að fylgjast betur með.

Unnið verður áfram með frekari greiningar á grunnvatni í næsta vatnahring. Má þar nefna að í aðgerðaáætlun er gert ráð fyrir að unnið verði í nokkrum verkefnum tengdum grunnvatni.

4.3 Skráðir álagspættir

Unnið hefur verið að því að skrá viðeigandi álag á vatnshlot í Vatnavefsjá og er þeirri vinnu ekki enn lokið. Það vatnsformfræðilega álag sem hefur verið skráð er t.d. álag vegna stórra vatnsaflsvirkjana, en undir þann álagspátt falla margs konar hindranir þvert á farvegi áa s.s. stíflur og uppistöðu- og miðlunarlón. Einnig hafa álagspættir vegna þéttbýlis t.d. efnislosun, afrennsli frá þéttbýli, staðbundin mengun (t.d. förgun úrgangs og landfyllingar) verið skráðir og álag vegna fiskeldis og fráveituvatns

Vatnshlot geta verið undir margs konar álagi en samt sem áður náð umhverfismarkmiðum stjórnar vatnamála. Þá er mikilvægt að draga fram og hafa gott yfirlit yfir álag og möguleg samlegðaráhrif þess svo hægt sé að taka upplýstar ákvarðanir Eftir því sem verkþáttum í innleiðingu vindur áfram mun skráðum álagspáttum fjölga í vefsjónni sem mun gefa betri heildarmynd á það álag sem er til staðar á íslenskum vatnshlotum.

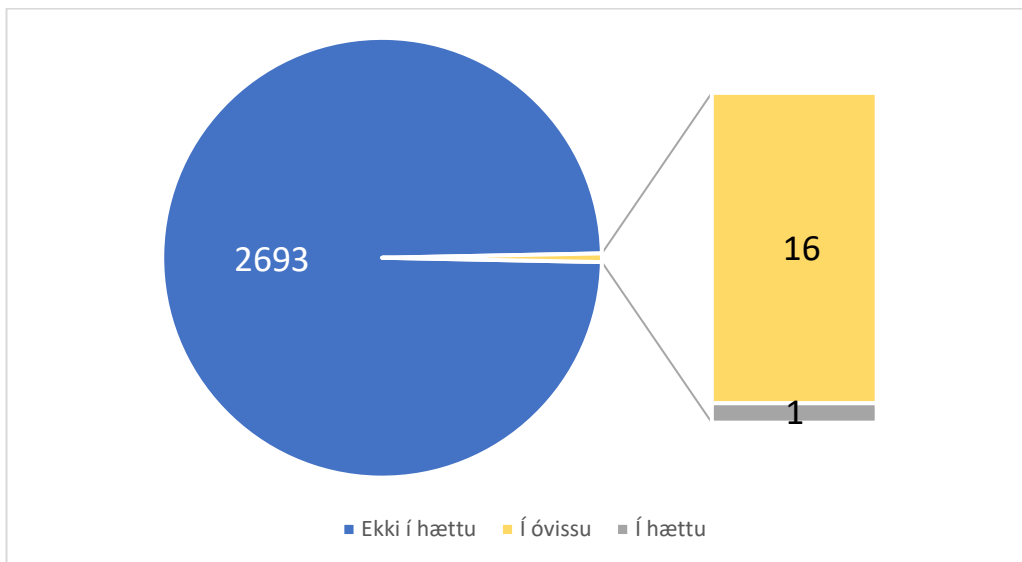
³⁸ Davíð Egilsson, Jón Guðmundsson, Tinna Þórarinsdóttir og Gerður Stefánsdóttir 2019. [Magnstaða grunnvatns: Tillaga um aðferðafræðilega nálgun 2019](#). Veðurstofa Íslands. VÍ2019-012. 61 bls.

³⁹ Davíð Egilsson, Gerður Stefánsdóttir og Tinna Þórarinsdóttir 2019. [Tillögur að grunnvatnshlotum sem kunna að vera undir marktæku álagi vegna vatnstöku og/eða endurnýjunar af manna völdum](#). Veðurstofa Íslands. 11. bls.

5 Ástand vatns

Í álagsgreiningu sem gerð var árið 2013 og gerð skil í *Stöðuskýrslu fyrir vatnasvæði Íslands* voru 2693 vatnshlot skilgreind *ekki í hættu*, 34 vatnshlot voru skilgreind *í óvissu* og tvö skilgreind *í hættu* um að ná ekki umhverfismarkmiðum sínum. Frá því að álagsgreiningin var gerð hefur ýmsum gögnum verið safnað sem varpa betur ljósi á það álag sem er til staðar í vatnshlotunum. Þessi gögn hafa gefið mikilvægar upplýsingar meðal annars um þau vatnshlot sem metin voru *í óvissu* samkvæmt álagsgreiningunni. Þrátt fyrir að heildar endurskoðun á álagsgreiningu fari ekki fram fyrir en í næsta vatnahring var ákveðið að breyta strax álagsgreiningu nokkurra vatnshlota úr *í óvissu* og *í ekki í hættu* vegna þessara nýju gagna en eitt vatnshlot var staðfest í slæmu efnafræðilegu ástandi og því var hættumat þess staðfest. Hér á eftir verður fjallað um niðurstöðu álagsgreiningar árið 2013 og þær breytingar sem gerðar hafa verið síðan þá.

Átján vatnshlot eru nú skilgreind *í óvissu* um að ná vistfræðilegum og efnafræðilegum umhverfismarkmiðum vegna hugsanlegs mengunarálags frá dreifðri mengun og/eða punktmengunar og eitt metið *í hættu* á að ná ekki umhverfismarkmiðunum sjá mynd 16.



Mynd 16: Skipting vatnshlota eftir álagsgreiningu.

5.1 Vatnshlot í hættu

Aðeins tvö vatnshlot voru metin í hættu á að ná ekki umhverfismarkmiðum sínum samkvæmt álagsgreiningu, þ.e. Tjörnin (104-2386-L) í Reykjavík og grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 (104-115-2-G). Í töflu 10 er farið yfir helstu álagspætti þeirra vatnshlota sem metin voru í hættu, viðbrögð og aðgerðir sem gripið hefur verið til ásamt stöðu þessara vatnshlota samkvæmt nýjustu rannsóknum.

Tafla 10: Vatnshlot í hættu samkvæmt álagsgreiningu, helstu álagspættir ásamt þeim aðgerðum sem hefur verið hrundið af stað eða eru fyrirhugaðar og staða álagsgreiningar miðað við núverandi þekkingu.

Nafn vatnshlots	Álagsgreining 2013 ⁴⁰	Helsu álagspættir skv. álagsgreiningu 2013	Uppfærð gögn um álag og rannsóknir	Staðan 2021
Tjörnin (104-2386-L)*	Í hættu	Hátt efnainnihald og mengun.	Dreifð mengun frá þéttbýli, hugsanlegt að skólþ berist í Tjörnina (skv. mælingum á lyfjaleifum). Mánaðarlegar forgangsefnaþættir voru gerðar í Tjörninni árið 2019. Vinnuhópur var stofnaður árið 2020 sem vann greiningarvinnu á uppruna þeirra efna sem mældust yfir ársmeðaltali.	Hættumat vatnshlots staðfest. Vatnshlot í slæmu efnafræðilegu ástandi. Aðgerðir vegna vatnshlots eru í aðgerðaáætlun. Unnið að gerð áætlunar um aðgerðavöktun samkvæmt vöktunaráætlun vatnaáætlunar. Aðrar aðgerðir til að bæta ástand Tjarnarinnar eru í vinnslu.
Rosmhvalanes 2 (104-115-2-G)	Í hættu	Gamall urðunarstaður á Stafnesi. Gamall urðunarstaður við Smiðjutröð (Ásbrú). Úrgangsméðhöndlun við Helguvík og athafnasvæði fyrrum sorpbrennslu við Hafnarveg.	Margskonar mengunarefni, sem rakin eru til ýmissar starfsemi, hafa mælst í jarðvegi og grunnvatni á Miðnesheiði. Skýrsla um áætlun um skipulag yfirlitsvöktunar var gefin út 2021 ⁴¹	Vatnshlot enn metið í hættu. Sýnatökur verð framkvæmdar samkvæmt ráðleggingum í áætlun um skipulag yfirlitsvöktunar.

* Merking bókstafs í vatnshlotanúmeri: R = straumvatn (e. river), L = stöðuvatn (e. lake), C = strandsjór (e. coastal) og G = grunnvatn (e. groundwater). Númeri vatnshlots er hægt að fletta upp í Vatnavefsja.

Tjörnin

Tjörnin (104-2386-L) í Reykjavík er dæmi um vatnshlot með vatnasvið sem er allt á skipulögðu svæði í þéttbýli. Náttúrulegt aðrenslissvæði hennar er meira eða minna raskað vegna þéttbýlismyndunar. Á árinu 2019-2020 voru gerðar forgangsefnaþættir í Tjörninni til að fá upplýsingar um hvort í henni væri að finna styrk þrávirkra og hættulegra efna. Í ljós kom að í Tjörninni fundust efnin perflúoroktan-súlfónsýra og afleiður hennar (PFOS) (þrávirkt efni sem finnst t.d. í slökkvifroðu og afisingarvökva), flúoranten (losnar við bruna eldsneytis og fúavarins timburs, finnst í tjöru) og bensó(a)þýren (losnar við bruna eldsneytis og er í fúavörðu timbri) í meiri ársmeðaltalsstyrk en leyfilegur er. Niðurstaða álagsgreiningar hefur því verið staðfest þ.e. Tjörnin nær ekki settum umhverfismarkmiði sínu um gott efnafræðilegt ástand. Auk þessara efna fundust m.a. efnin: Hexabrómsýkló-dódekan (HBCDD), klórfenvinos, terbútrín, hexaklórbenzen og antrasen. Skilgreind hefur verið aðgerð sem felur í sér að kortleggja uppruna þessara efna í Tjörninni. Þegar betri þekking fæst á uppruna efnanna og innkomuleiðum verða skilgreindar frekari aðgerðir til að draga úr menguninni. Líffræðilegir og eðlisefnafræðilegir gæðapættir verða vaktaðir í yfirlitsvöktun en einnig verða valin forgangsefni vöktuð í aðgerðavöktun.

Tjörnin hefur verið staðfest í slæmu efnafræðilegu ástandi og þarf því að vera komin í gott efnafræðilegt ástand í lok þessa vatnahrings eða árið 2027. Ef ljóst þykir að þau markmið munu ekki nást þarf að

⁴⁰ Umhverfisstofnun 2013. Stöðuskýrsla fyrir vatnasvæði Íslands. UST-2013:11. Bls. 67.

⁴¹ Daði Þorbjörnsson, Sigurður Ýmir Richter. Rosmhvalanes 2 Áætlun um skipulag yfirlitsvöktunar. ÍSOR-2021/009. 25. s.

tilgreina ástæður þess og taka ákvörðun um hvort til greina komi að veita fresti til að ná umhverfismarkmiðunum.

Rosmhvalanes 2

Yfirlit yfir mengun grunnvatns á Miðnesheiði í grunnvatnshlotinu Rosmhvalanes 2 (104-115-2-G) er að finna í *stöðuskýrslu fyrir vatnasvæði Íslands (2013)*⁴², *skýrslu Veðurstofu Íslands um eiginleika grunnvatnshlota undir efnaálagi (2020)*⁴³ og í greinargerð ÍSOR um Rosmhvalanes 2 (2021)⁴⁴. Við gerð þessa undirkafla var aðallega stuðst við þær skýrslur.

Á svæði grunnvatnshlotsins hefur verið margskonar athafnastarfssemi í áratugi m.a. er Keflavíkurflugvöllur, þéttbýli, nokkrir urðunarstaðir og ýmis mengandi starfsemi. Allt frá árinu 1985 hefur verið vitneskja um grunnvatnsmengun á Miðnesheiði (Rosmhvalanesi 2). Mengunin er fjölþætt m.a. vegna klórkolvetnissambanda, olíu, nitrata og lífrænna leysiefna (tríklóreten og tetraklóreten). Við frekari rannsóknir kom í ljós að í vatnsbólum varnarliðsins á Keflavíkurflugvelli var að finna lífræn leysiefni auk þess sem þau fundust í vatni úr vatnsbólum Njarðvíkinga við Bolafót og vatnsbólum Keflvíkinga ofan við Eyjabyggð. Mengun í vatnsbólum við Bolafót var aðal áhyggjuefnið og styrkur tríklóreten o.fl. efna var lang hæstur þar. Notkun þessara vatnsbóla hefur verið hætt. Tríklóreten kom líklegast frá stóra flugskýlinu #885 en tetraklóreten hugsanlega frá fatahreinsun nærri vatnsbólunni. Í Keflavík voru tvö vatnsból, annað við Heiðarbrún þar sem aldrei mældist mengun en hitt við Eyjabyggð þar sem lítilsháttar mengun mældist.

Í grunnvatnshlotinu er einnig um að ræða nítatmengun vegna þvagefnis (urea) sem notað var til íseyðingar á flugbrautir. Samkvæmt skýrslu Veðurstofu Íslands hefur nítatstyrkurinn lækkað frá árunum eftir 1990 úr um 100 mg/l í um 5 mg/l þar sem mest er, en hámarksgildi nitrats í neysluvatni er 50 mg/l. Olíumengun barst einnig frá starfsemi varnarliðsins. Hún var veruleg en þó staðbundin, sérstaklega á 4–5 stöðum. Sú mengun sem kom fram á árunum 1987-1990 stafaði af því að ekki var hugað að endurnýjun lagna og tanka þegar komið var undir lok líftíma þeirra. BTEX efni hafa einnig fundist í nokkrum holum. BTEX er safnheiti yfir nokkur fjölrunga arómatísk kolvetni svo sem Bensen, Toulén, Ethylbensen og Xylen. Þau er m.a. notað sem íblöndunarefni í bensín og olíu. Fram kemur í fyrrnefndri skýrslu að álag vegna meðhöndlunar olíu var verulegt fram til 1995 en það hafi dregið úr menguninni við brottflutning varnarliðsins.

Í greinargerð ÍSOR kemur fram að styrkur járn og þungmálma (króm, mangan, nikkell og sínk) er nokkuð mikill í holum í grennd við gamla urðunarstaði eða staði þar sem mengun var þekkt fyrir. Í þremur þessara hola greindust PCCD/F efni árið 2009.

Síðan 2013 hafa frekari upplýsingar komið fram varðandi mögulegt efnaálag samanber ofangreind skýrsla Veðurstofu Íslands. Þar kemur fram að umtalsverð mengun er í hluta grunnvatnshlotsins þó að dregið hafi úr henni síðastliðin ár. Lífræn efni virðast síður greinast með aukinni fjarlægð frá flugvallasvæðinu en hugsanlegar skýringar eru að efnin séu að berast burt með grunnvatnsstraumum eða að þau safnist í yfirborð ferskvatnslagsins eða jarðsjávarlagsins allt eftir eðlisþyngd.

Einnig er mengun sem hugsanlega stafar af aukinni umferð um Keflavíkurflugvöll undanfarin ár. Umferð hefur minnkað árið 2020 en búast má við að álagið af vellinum fari fljótlega aftur vaxandi samfara aukinni umferð. Unnið verður að kortlagningu og meðferð þeirra efna, eins og afísingarefni bæði við flugbrautir (aðallega kalíum acetat) og afísingarefni flugvéla (glycol og íblöndunarefni) sem notuð eru við starfsemi Keflavíkurflugvallar.

⁴² Umhverfisstofnun 2013. *Stöðuskýrsla fyrir vatnasvæði Íslands*. UST-2013:11. Bls. 67.

⁴³ Gerður Stefánsdóttir, Davíð Egilsson og Svava Björg Þorláksdóttir 2020. *Eiginleiki grunnvatnshlota undir efnaálagi*. VÍ 2020-002. 62 bls.

⁴⁴ Daði Þorbjörnsson, Sigurður Ýmir Richter. *Rosmhvalanes 2 Áætlun um skipulag yfirlitsvöktunar*. ÍSOR-2021/009. 25. s.

Í fyrrgreindri skýrslu Veðurstofunnar kemur einnig fram að neysluvatn fyrir þéttbýlissvæðin á Rosmhvalanesi sé að mestu tekið fyrir utan grunnvatnshlotið Rosmhvalanesi 2, þó eru einstaka bæir suður af Sandgerði með eigin vatnsból. Sýni voru tekin þar og við gamla urðunarstaði á vegum Þróunarfélags Keflavíkurflugvallar og virðist mengunin vera bundin við urðunarstaðina og nágrenni þeirra.

Fram kemur í skýrslunni að vatnstaka úr grunnvatnshlotinu sé mjög lítil. Hún gæti þó aukist með aukinni starfsemi á svæðinu. Til að minnka álag á vatnsból hafa verið uppi hugmyndir um að taka vatn við flugvöllinn fyrir slökkvivatn og kælivatn í og við flugstöðina. Eins hefur verið rætt um að taka upp kælivatn vegna reksturs iðnaðarstarfsemi í Helguvík.

Ástand grunnvatns m.t.t. mengunarefna frá iðnaði í Helguvík er óþekkt.

Vegna lítilla viðstöðuáhrifa vatns í jarðvegi er í skýrslunni talið líklegt að mengun á yfirborði berist hratt í grunnvatnið. Ef eingöngu væri tekið mið af mikill lekt í grunnvatnshlotinu mætti ætla að útskolun efna væri að jafnaði nokkuð góð. Hins vegar er jarðvegur á Reykjanesi fremur ungur og því bæði hvarfgjarn og efnafræðileg viðloðun og bindigeta mikil. Í skýrslunni er bent á að ef mengunin er í þéttum hluta hraunanna verður þar aðeins lóðrétt hreyfing en ekki vatnsskipti. Þynningin verður aðeins vegna lóðréttra hreyfinga og útskolun fremur hæg. Einnig hefur halli berglaga og jarðfræðilegir tálmar svæðisbundin áhrif á útskolun.

Í lok árs 2021 fara fram fyrstu rannsóknir og vöktun í tengslum við lög um stjórn vatnamála í vatnshlotinu. Byggja þær m.a. á vöktun sem þegar er stunduð er á vegum ISAVIA. Um er að ræða yfirlitsvöktun sem ætlað er að sannreyna hættumatið en vatnshlotið er enn skilgreint í hættu um að ná ekki umhverfismarkmiðum sínum. Settar hafa verið fram aðgerðir sem snúa að því að greina þá mengun sem er til staðar, útfæra vöktun og mögulegar ráðstafanir í kjölfarið.

5.2 Vatnshlot í óvissu

Eins og komið hefur fram voru í upphafi 34 vatnshlot skilgreind í óvissu um að ná umhverfismarkmiðum stjórnar vatnamála skv. stöðuskýrslu um vatnasvæði Íslands. Síðan þá hafa ýmis gögn og upplýsingar geta varpað frekara ljósi á stöðu mála og hefur óvissu verið aflétt af 12 vatnshlotum. Alls eru því 22 í óvissu.

Á árinu 2019 var ákveðið að gera forgangsefnaþælingar í einum tólf vatnshlotum vegna mögulegrar efnaþælingar. Út frá þeim mælingum var hægt að aflétta óvissu af vatnshlotinu Eiðisvatni. Einnig var hægt að staðfesta að nokkur önnur vatnshlot væru ekki í hættu vegna efnafræðilegs álags, þ.e. Skutulsfjörður innri, Eyjafjarðarbotn, Mývatn, Ölfusá 1 og Þingvallavatn, en þó á enn eftir að skera úr um óvissu í þessum vatnshlotum vegna annarra gæðapátta, t.d. líffræðilegra. Forgangsefnavöktunin staðfesti hinsvegar hættumat Tjarnarinnar og leiddi einnig í ljós að hún nær ekki umhverfismarkmiði sínu um gott efnafræðilegt ástand.

Í álagsgreiningunni frá 2013⁴⁵ voru 15 straumvatnsvatnshlot metin í óvissu um hvort þau næðu umhverfismarkmiðum stjórnar vatnamála vegna mögulegs álags frá landbúnaði. Álagsgreiningin byggði á að fundin yrðu þau mörk hlutfallslegrar landnotkunar landbúnaðar sem gæfi þannig til kynna marktækt álag vegna dreifðrar mengunar frá landbúnaði. Í úttekt Náttúrufræðistofnunar Íslands og Veðurstofa Íslands á fyrirliggjandi gögnum um þekju nokkurra þátta landbúnaðar. Árið 2019⁴⁶ kom hinsvegar í ljós að hlutfall landbúnaðarlands endurspeglar ekki þau landsvæði þar sem landbúnaður er hvað mestur. Þar

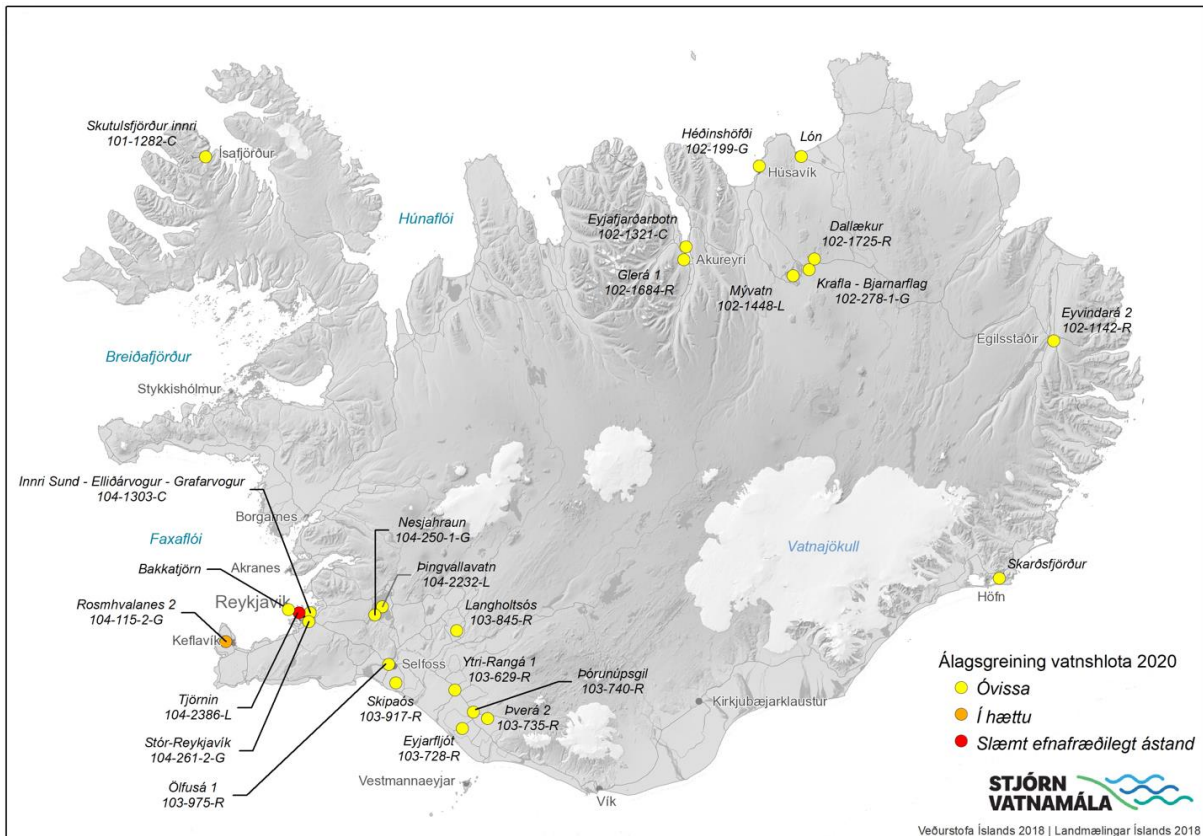
⁴⁵ Jóhanna Björk Weisshappell (ritstjóri), Gunnar Steinn Jónsson, Tryggvi Þórðarson, Helgi Jensson, Svanfríður Dóra Karlsdóttir, Heiðrún Guðmundsdóttir og Kristján Geirsson 2013. Stöðuskýrslu fyrir vatnasvæði Íslands. Umhverfisstofnun.

⁴⁶ Sunna Björk Ragnarsdóttir, Gerður Stefánsdóttir, Bogi Brynjar Björnsson og Sigmar Metúsalemsson 2019. Möguleg mengun vatns vegna landbúnaðar: helstu álagsþættir og mat á gögnum NÍ-19011. Bls. 26.

kom í ljós að þess í stað ætti að nota tiltækar upplýsingar um umsvif landbúnaðar s.s. fjölda og dreifingu búfjár til að meta hvaða vatnshlot eru líklegust til að vera undir álagi frá landbúnaði. Í úttektinni var birt skrá yfir þau straumvatnshlot sem talin eru vera undir mestu álagi, reiknað út frá kýrigildum. Óvissunni var því létt af vatnshlotunum 15 og teljast þau nú ekki vera *í óvissu*.

Til að aflétta óvissu af vatnshlotum sem iðnaður losar út í eru settar fram aðgerðir sem snúa að því að uppfæra starfsleyfi í samræmi við kröfur stjórnar vatnamála og aðlaga vöktunarátlanir.

Staðsetning vatnshlota *í hættu* og *í óvissu* má sjá á mynd 17. Í töflu 11 má sjá yfirlit yfir vatnshlotin ásamt helstu álagspáttum þeirra, aðgerðum sem hefur verið hrundið af stað eða eru fyrirhugaðar og staða álagsgreiningar miðað við núverandi þekkingu. Töflunni er skipt í fernt, eftir vatnasvæðum.



Mynd 17: Vatnshlot í hættu og í óvissu.

Tafla 11: Vatnshlot í óvissu samkvæmt álagsgreiningu, helstu álagsþættir ásamt þeim aðgerðum sem hefur verið hrundið af stað eða eru fyrirhugaðar og staða álagsgreiningar miðað við núverandi þekkingu. Tölfunni er skipt í fernt, eftir vatnasvæðum.

Vatnasvæði 1				
Nafn vatnshlots	Álagsgreining 2013	Helstu álagsþættir skv. álagsgreiningu 2013	Uppfærð gögn um álag og rannsóknir	Staðan 2020
Skutulsfjörður innri (101-1282-C) <i>Strandsjór</i>	<i>Í óvissu</i>	Húsaskólp frá Ísafirði, í Pollinn, innan við eyrina.	Losun óhreinsaðs skólps gæti valdið staðbundnu álagi vegna uppsöfnunar á lífrænu efni. Stærsta útrásin hefur þó verið færð úr Pollinum og losar nú í Skutulsfjörð ytri. Mögulegt efnaálag vegna hafnarstarfsemi og skipaumferðar. Forgangsefnaþættir voru gerðar 2019-2020 og leiddu í ljós að vatnshlotið er ekki í <i>hættu</i> vegna efnafræðilegs ástands.	Þó svo að vatnshlotið sé ekki metið í <i>hættu</i> vegna efnafræðilegs ástands er það enn metið í <i>óvissu</i> vegna vistfræðilegs ástands uns niðurstöður vöktunar á vistfræðilegum gæðabáttum liggja fyrir og ástand þess hefur verið metið. Vatnshlotið er í vöktunaráætlun.
Torfalækur (101-1644-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Hátt hlutfall þekju túna og bithaga af vatnasviði, mæligögn vantar.	Mælingar hafa ekki verið gerðar. Ný gögn hafa komið fram um mat á dreifðri losun þar sem metið var hvort áður framlagðir útreikningar á hlutfalli landbúnaðarlands á vatnasviðum straumvatnshlota endurspegluðu mögulegt álag vegna landbúnaðar á vatn og hvaða önnur gögn eða upplýsingar gætu nýst við slíkt mat ⁴⁷ .	Í ljósi nýrra upplýsinga er vatnshlot ekki metið í <i>óvissu</i> lengur heldur „ <i>ekki í hættu</i> “.

⁴⁷ Náttúrufræðistofnun Íslands og Veðurstofa Íslands 2019. Möguleg mengun vatns vegna landbúnaðar: helstu álagsþættir og mat á gögnum. NÍ-119011, VÍ 2019-014. Bls. 28.

Vatnasvæði 2

Nafn vatnshlots	Álagsgreining 2013	Helstu álagsþættir skv. álagsgreiningu 2013	Uppfærð gögn um álag og rannsóknir	Staðan 2020
Eyjafjarðarbotn (101-1282-C) <i>Strandsjór</i>	<i>Í óvissu</i>	Losun óhreinsaðs skólps gæti valdið álagi vegna uppsöfnunar á lífrænu efni. Óheilmæmt vatn, sjónmengun.	Mögulegt efnaálag vegna hafnarstarfsemi og skipaumferðar. Forgangsefnaþættir fóru fram 2019-2020. Forgangsefnaþættir leiddu í ljós að vatnshlotið er ekki <i>í hættu</i> vegna efnafræðilegs ástands.	Vatnshlotið er ekki metið <i>í hættu</i> vegna efnafræðilegs ástands en enn <i>í óvissu</i> vegna vistfræðilegs ástands uns niðurstöður vöktunar á vistfræðilegum gæðapáttum liggja fyrir.
Glerá 1 (102-1684-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Hugsanlegur leki mengunarefna frá gömlum urðunarstað í Glerá	Óbreytt ástand. Mælingar hafa ekki verið gerðar	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> vegna vistfræðilegs ástands.
Dallækur (102-1725-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Efnaþættir í læknum vegna losunar affallsvatns frá jarðvarmavirkjun, breyting á eðlisþáttum og lífríki.	Óbreytt ástand. Mælingar fara fram á vegum Landsvirkjunar. Vinna þarf áfram með þær niðurstöður. Vöktun samkvæmt stjórn vatnamála hefur ekki farið fram.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> vegna efnafræðilegs og eðlisefnafræðilegs ástands. Vöktun á að vera skv. starfsleyfi.
Eyvindará 2 (102-1142-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa um álag vegna saurkóligerlamenguna r í hluta árinna þ.e. neðan við brú, í grennd við Einbúabla.	Óbreytt ástand. Mælingar hafa ekki verið gerðar	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> vegna vistfræðilegs ástands.
Eiðisvatn (102-1654-L) <i>Stöðuvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Hugsanlegur leki mengunarefna frá gömlum urðunarstað í læki og Eiðisvatn.	Forgangsefnaþættir fóru fram 2019-2020.	Óvissu aflétt. Forgangsefnaþættir leiddu í ljós að vatnshlotið er ekki <i>í hættu</i> vegna efnafræðilegs ástands.
Mývatn (102-1448-L) <i>Stöðuvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Hætta á efnaþættir í grunnvatni og lindum í sprungum austan við Mývatn vegna losunar affallsvatns frá jarðvarma- virkjunum.	Vísbending um fækkun kúluskíts og langtímabreytingar í vatninu vegna næringarefnaþættir. Gefin var út sérstök vöktunaráætlun fyrir Mývatn ⁴⁸ (2018-2023) í samræmi við kröfur stjórnar vatnamála. Forgangsefnaþættir fóru fram 2019-2020.	Forgangsefnaþættir leiddu í ljós að vatnshlotið er ekki <i>í hættu</i> vegna efnafræðilegs ástands. Vatnshlotið er enn metið <i>í óvissu</i> uns niðurstöður vöktunar á vistfræðilegum gæðapáttum liggja fyrir.
Lón (102-1470-T) í Kelduhverfi	<i>Í óvissu</i>	Hætta á uppsöfnun efna í lóni vegna fiskeldis.	Óbreytt ástand. Fyrirtæki í fiskeldi sér um mælingar	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> . Vöktun á að vera skv. starfsleyfi.
Krafla-Bjarnarflag (102-278-1-G) <i>Grunnvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Hætta á efnaþættir í grunnvatni og lindum í sprungum austan við Mývatn vegna losunar affallsvatns frá jarðvarmavirkjunum.	Óbreytt ástand. Eftirlit (ÍSÖR ⁴⁹) með efnaþættir grunnvatns síðustu áratuginna hefur sýnt að vatn í lindum við Mývatn og grunnvatn vestan Námafjalls hefur ekki orðið fyrir áhrifum af jarðhitavatni frá Bjarnarflagsvirkjun eða Kórfluvirkjun hvað varðar styrk arsens og áls. Samkvæmt skýrslu VÍ ⁵⁰ stafa breytingarnar á grunnvatnshlotinu bæði af náttúrulegum orsökum og mannlegum athöfnum.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> . Fara þarf betur yfir þær mælingar sem hafa verið gerðar og hugsanlega útfæra nánari vöktunaráætlun m.t.t. mengandi efna.
Héðinshöfði (102-199-G) <i>Grunnvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa um álag vegna urðunar ösku frá sorpbrennslustöð.	Óbreytt ástand. Ólíklegt er að mengun sem borist hefur í vatn fyrir 5–10 árum sitji enn í vatnshlotinu. Ekkert í mælingunum á grunnvatni neðan við urðunarstaðinn í Laugardal styður að grunnvatnið sé <i>í hættu</i> á að ná ekki umhverfismarkmiðum. Þó er eðlilegt að fylgjast áfram með þungmálum í grunnvatninu í samræmi við starfsleyfi urðunarstaðarins.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> þar til fleiri niðurstöður liggja fyrir ⁵¹ .

⁴⁸ Umhverfisstofnun 2018. Vöktunaráætlun fyrir Mývatn. Bls. 16.

⁴⁹ Landsvirkjun 2017. Háhitavæðin í Kröflu, Námafjalli og á Þeystareykjum. LV-2017-123. Bls. 181.

⁵⁰ Veðurstofa Íslands 2020. Eiginleiki grunnvatnshlota undir efnaálagi. VÍ 2020-002. Bls. 64.

⁵¹ Veðurstofa Íslands 2020. Eiginleiki grunnvatnshlota undir efnaálagi. VÍ 2020-002. Bls. 64.

Vatnasvæði 3

Nafn vatnshlots	Álagsgreining 2013	Helstu álagspættir skv. álagsgreiningu 2013	Uppfærð gögn um álag og rannsóknir	Staðan 2020
Pverá 2 (103-735-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa um álag í ánni. Staðbundin saurkóligerlamengun í skurðum, óheilmæmt vatn.	Óbreytt ástand. Vöktun samkvæmt stjórn vatnamála hefur ekki farið fram.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> .
Ytri Rangá 1 (103-629-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa um álag vegna staðbundinnar saurkóligerlamengunar í ánni, óheilmæmt vatn.	Óbreytt ástand. Vöktun samkvæmt stjórn vatnamála hefur ekki farið fram. Ný gögn hafa komið fram um mat á dreifðri losun ⁵² og kom þar fram að á vatnsviðinu væri líklega töluvert álag frá landbúnaði.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> .
Ölfusá 1 (103-975-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa um álag vegna saurkóligerlamengunar í ánni, óheilmæmt vatn. Mikil neikvæð sjónræn áhrif óhreinsaðs skólps í vík.	Óbreytt ástand. Forgangsefnaþælingar fóru fram 2019-2020. Mælingar hafa ekki verið gerðar á þeim gæðapáttum sem gert er ráð fyrir undir stjórn vatnamála.	Forgangsefnaþælingar leiddu í ljós að vatnshlotið er ekki <i>í hættu</i> vegna efnafræðilegs ástands. Vatnshlotið er enn metið <i>í óvissu</i> uns niðurstöður vöktunar á vistfræðilegum gæðapáttum liggja fyrir og ástand þess hefur verið metið.
Selgil (103-750-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa vegna dreifðrar losunar frá landbúnaði.	Mælingar hafa ekki verið gerðar. Ný gögn hafa komið fram um mat á dreifðri losun ⁵³ . Vatnshlotin eru ekki lengur metin í óvissu.	Selgil – óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Hryggjarkvísl (103-625-R) <i>Straumvatn</i>				Hryggjarkvísl – óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Flókastaðaá (103-736-R) <i>Straumvatn</i>				Flókastaðaá – óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Móeiðarhvalsalda (103-738-R) <i>Straumvatn</i>				Móeiðarhvalsalda – óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Þórunúpgil (103-740-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa vegna dreifðrar losunar frá landbúnaði.	Mælingar hafa ekki verið gerðar. Ný gögn hafa komið fram um mat á dreifðri losun ⁵⁴ . Vatnshlotin eru enn metin í óvissu.	Vatnshlot enn metin <i>í óvissu</i>
Eyjarfljót (103-728-R) <i>Straumvatn</i>				
Langholtsós (103-845-R) <i>Straumvatn</i>				
-(103-917-R) <i>Straumvatn</i>				
Skarðsfjörður (103-56-T) Árósavatn	<i>Í óvissu</i>	Losun óhreinsaðs skólps og ófullnægjandi hreinsun á frárennsli frá hluta starfsemi í sjávarlónið gæti valdið staðbundnu álagi vegna uppsöfnunar á lífrænu efni.	Óbreytt ástand. Mælingar hafa ekki verið gerðar.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> .

⁵² Náttúrufræðistofnun Íslands og Veðurstofa Íslands 2019. Möguleg mengun vatns vegna landbúnaðar: helstu álagspættir og mat á gögnum. NÍ-119011, VÍ 2019-014. Bls. 28.

⁵³ Sama heimild og fyrir ofan.

⁵⁴ Sama heimild og fyrir ofan.

Vatnasvæði 4				
Nafn vatnshlots	Álagsgreining 2013	Helstu álagsþættir skv. álagsgreiningu 2013	Uppfærð gögn um álag og rannsóknir	Staðan 2020
Innri Sund – Elliðárvogur – Grafarvogur (104-1303-C) <i>Strandsjór</i>	<i>Í óvissu</i>	Líklegt að mengun frá gömlum urðunarstöðum leki í strandsjó og hugsanleg uppsöfnun efna í seti og lífríki.	Óbreytt ástand. Gerðar voru fjórar mælingar á forgangsefnum 2019-2020 sem sýndu ekki nein efni yfir leyfilegum mörkum. Til að staðfesta að vatnshlot sé ekki <i>í hættu</i> þurfa að fara fram fleiri mælingar.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> . Vöktun vatnshlotsins er í vöktunaráætlun.
Súluá/Austurlækur (104-134-R) <i>Straumvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa vegna dreifðrar losunar frá landbúnaði.	Á vatnasviði þessara straumvatna er hlutfall landbúnaðarlands nokkuð hátt sem veldur ákveðinni óvissu um álag. Nýjar upplýsingar hafa komið fram sem styðja endurskoðun á fyrra mati á útreikningum á álagi frá landbúnaði á vatn og hvaða önnur gögn eða upplýsingar gætu nýst við slíkt mat ⁵⁵ . Vatnshlotin voru ekki lengur metin <i>í hættu</i> og því sett <i>ekki í hættu</i> .	Súluá/Austurlækur – óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Kalmansá (104-185-R) <i>Straumvatn</i>				Kalmansá - óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Lækur úr Vatnshamravatni (104-193-R) <i>Straumvatn</i>				Lækur úr Vatnshamravatni - óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Farvegur og smálækir (104-201-R) <i>Straumvatn</i>				Farvegur og smálækir - óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Seljadalsá (104-703-R) <i>Straumvatn</i>				Seljadalsá – óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Reykjavísl (104-824-R) <i>Straumvatn</i>				Reykjavísl – óvissu aflétt vegna nýrra upplýsinga.
Bakkatjörn (ekki skilgreind sem vatnshlot vegna smæðar) <i>Stöðuvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Hátt innihald næringarefna.	Óbreytt ástand. Vöktun samkvæmt stjórn vatnamála hefur ekki farið fram.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> .
Þingvallavatn (104-2232-L) <i>Stöðuvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa um álag vegna efnamengunar úr affallsvatni jarðvarmavirkjunar og vegna hitaáhrifa þess. Staðbundið hitaálag við suðvesturströnd vatnsins.	Óbreytt ástand. 2019 – 2020 fóru fram forgangsefnamælingar í útfalli vatnsins við Sogið. Engin mengunarefni fundust yfir mörkum.	Vatnshlottið er ekki <i>í hættu</i> vegna efnafraðilegs ástands en enn <i>í óvissu</i> uns niðurstöður vöktunar á vistfræðilegum gæðapáttum liggja fyrir og ástand þess hefur verið metið. Vöktunaráætlun fyrir Þingvallavatn hefur verið gefin út fyrir árin 2018-2023 ⁵⁶ .
Nesjahraun (102-199-G) <i>Grunnvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Óvissa um álag vegna efnamengunar úr affallsvatni jarðvarmavirkjunar og vegna hitaáhrifa þess.	Unnið er að breytingum á tilhögun niðurdælingarveitu til að draga úr varma- og efnamengun. Árið 2021 var fyrirhugað að bora djúpa niðurdælingarholu á svæðinu til þess að minnka blöndun affallsvatns við grunnvatn með aðra eiginleika.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> .
Stór-Reykjavíkursvæði (104-261-G) <i>Grunnvatn</i>	<i>Í óvissu</i>	Hugsanlegt að mengun berist í grunnvatn m.a. frá ofanvatni af vegum og athafnasvæðum og vegna lekra skólplagna.	Óbreytt ástand.	Vatnshlot enn metið <i>í óvissu</i> .

⁵⁵ Náttúrufræðistofnun Íslands og Veðurstofa Íslands 2019. Möguleg mengun vatns vegna landbúnaðar: helstu álagsþættir og mat á gögnum. NÍ-119011, VÍ 2019-014. Bls. 28.

⁵⁶ Umhverfisstofnun 2020. Vöktunaráætlun fyrir Þingvallavatn 2019-2024. Bls. 14.

6 Aðgerðaáætlun

Vinna við vatnaáætlun miðar að því að koma í veg fyrir hnignun vatnsgæða og bæta ástand vatnavistkerfa sem ná ekki a.m.k. góðu ástandi. Til að vatnshlotin nái umhverfismarkmiðum sínum um að vera í *góðu* eða *mjög góðu* ástandi þá þarf að stýra álagi sem beinist að vatni og draga úr því. Til þess að ná því markmiði hefur verið gerð aðgerðaáætlun sem miðar að því að vatn á Íslandi njóti heildstæðrar verndar. Aðgerðaáætlun er listi ráðstafana sem eiga að koma í veg fyrir hnignun vatnsgæða. Samhliða verndun vatns skal horft til loftslagsbreytinga þegar aðgerðir eru útfærðar og eiga þær að hafa sem minnst neikvæð umhverfisáhrif í för með sér um leið og skoða þarf hvort loftslagsbreytingar hafi áhrif á vatn, sú vinna er aðeins lítillega farin af stað.

Aðgerðaáætlun er hluti af vatnaáætlun. Hún inniheldur ráðstafanir sem eiga að koma í veg fyrir hnignun vatnsgæða eða færa vatnshlot aftur í gott ástand með því að draga úr álagi.

Umhverfisstofnun hefur sett fram aðgerðir í samráði og samstarfi við vatnaráð, vatnasvæðanefndir, ráðgjafanefndir, sveitarfélög, heilbrigðisnefndir og fleiri hlutaðeigandi aðila. Þessir aðilar hafa í gegnum innleiðingarferlið mótað aðgerðirnar í samstarfi við Umhverfisstofnun, í samræmi við markmið stjórnar vatnamála. Með samþykkt ráðherra eru aðgerðirnar nú bindandi fyrir viðkomandi stjórnvald. Framkvæmd aðgerðanna dreifist á mismunandi aðila, bæði innan stjórnsýslunnar og þeirra sem nýta auðlindina. Hver aðgerð hefur sinn ábyrgðaraðila sem þarf að sjá til þess að aðgerðinni sé framfylgt.

Aðgerðirnar sem settar hafa verið fram snúa talsverðu leyti að því að framfylgja að fullu ákvæðum gildandi reglugerða á sviði vatnsverndar, verkþáttum sem tryggja rétta innleiðingu vatnatilskipunarinnar á Íslandi, vöktun og rannsóknum tengdum vatnshlotum og ýmis konar aðgerðum til að draga úr álagi á vatnshlot. Aðgerðirnar eru flokkaðar í sex málaflokka sem gerð er lauslega grein fyrir í töflu 12. Frekari upplýsingar um aðgerðirnar er hægt að finna í aðgerðaáætlun. Þrátt fyrir að aðgerðaáætlun hafi tekið gildi árið 2022 samhliða vatnaáætlun, voru fjölmargar aðgerðir þegar hafnar vegna þess hve aðkallandi þær eru.

Tafla 12: Samantekt á aðgerðaflokkum.

Málaflokkar

Innleiðing verkþátta stjórnar vatnamála

Fjölmargir verkþættir stjórnar vatnamála eru settir fram sem aðgerðir sem framkvæma skal til að styrkja áframhaldandi vinnu við innleiðingu laganna. Hér má nefna frekari styrkingu ástandsflökkunarkerfis, ýmiskonar gagnaöflun, uppsetning og rekstur á upplýsingakerfi og greining á álagi ásamt frekari afmörkun vatnshlota vegna þess.

Unnið verður áfram að því að innleiða lögbundna framkvæmd skv. lögum um stjórn vatnamála. Hér má nefna verkefni eins og að fullvinna ástandsflökkunarkerfið og verkefni sem snúa að flokkun og álagsgreiningu grunnvatns, gagnaöflun og greining á álagi.

Stjórnsýsla

Áhersla er lögð á að ljúka framkvæmd reglugerða sem enn vantar uppá til að tryggja vernd vatns. Markmiðið er að kröfur reglugerðanna verði til þess að vatn verði að fullu verndað án þess að koma þurfi til annarra aðgerða. Þá þarf í einhverjum tilfellum að samræma vöktun í vatnshlotum við starfsleyfi fyrirtækja og eftirlit í samræmi við það.

Fræðsla og leiðbeiningar

Unnið verður að fræðslu og leiðbeiningum til almennings um góða umgengni um vatn og útgáfu leiðbeininga til annarra stjórnvalda til að stuðla að samræmingu og innleiðingu reglugerðaákvæða. Þá stendur til að vinna sérstaklega fræðsluefni varðandi lyfjaleifar og um nauðsyn þess að draga úr notkun plöntuverndarvara.

Undirbúningur vöktunar

Aðgerðir hér fjalla um undirbúning vöktunar og þróun aðferða við að uppfylla kröfur um vöktun skv. reglugerð nr 535/2011. Aðgerðirnar snúa að nauðsynlegri umgjörð vöktunar s.s. gerð leiðbeininga og verklýsinga.

Fráveitumál

Innleiða þarf að fullu ákvæði reglugerðar nr. 798/1999 um fráveitur og skólp. Í skýrslu Umhverfisstofnunar um stöðu skólpamála frá 2018 kemur fram að um 76% íbúa búi við einhverskonar skólphreinsun (grófhreinsun, eins þreps hreinsun, tveggja þrepa hreinsun eða ítarlega hreinsun). Aðgerðir í fráveitumálum verða umfangsmestu aðgerðirnar þennan vatnahring en sjö þéttbýli eru að losa skólp út í vatnshlot sem skilgreind hafa verið í *Óvissu*. Auk beinna aðgerða eru einnig settar fram almennar aðgerðir til innleiðingar á kröfum reglugerðar um fráveitur og skólp s.s. um breytingar og útgáfu á starfsleyfum og að þrýsta á úrbætur með forgangsröðun fráveituaðgerða. Til að auðvelda bæði rekstraraðilum innleiðingu á kröfunum og heilbrigðiseftirlitum eftirlit sitt verða gefnar út ýmsar leiðbeiningar s.s. vegna mælinga í hreinsistöðvum og vöktun í viðtaka.

Vatnshlot / hættu vegna slæms efnafræðilegs ástands

Aðgerðir beinast að tveimur vatnshlotum sem hafa verið metin í hættu á að ná ekki umhverfismarkmiðum laga um stjórn vatnamála. Slæmt efnafræðilegt ástand Tjarnarinnar hefur verið staðfest með vöktun. Kortleggja þarf uppruna efnanna, gera vöktunaráætlun og greina hugsanlegar mótvægisáðgerðir. Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 hefur verið metið í hættu um að ná ekki umhverfismarkmiðum um gott efnafræðilegt ástand. Staðfesta þarf álagsgreininguna m.a. með vöktun.

Umhverfisstofnun hefur látið vinna greiningu á því hvort aðgerðir sem snúa að bættri skólphreinsun hafi áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda. Umfjöllun um niðurstöðuna má sjá í kafla 10 um umhverfismat áætlana.

Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála á að vera búið að ljúka þeim ráðstöfunum/aðgerðum sem settar eru fram í aðgerðaáætlun innan sex ára frá undirritun vatnaáætlunar. Í ákveðnum tilvikum er hægt að knýja á um framkvæmd ráðstafana. Það á við ef:

- Skipulagsáætlun sveitarfélags hefur ekki við endurskoðun eða breytingu hennar verið samræmd vatnaáætlun.
- Við afgreiðslu umsóknar um leyfi til nýtingar vatns og við aðra leyfisveitingu til framkvæmda á grundvelli vatnalaga, laga um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu og um leyfi á grundvelli skipulagslaga og laga um mannvirki hefur leyfisveitandi ekki tryggt að leyfið sé í samræmi við þá stefnumörkun um vatnsvernd sem fram kemur í vatnaáætlun.
- Niðurstöður vöktunar eða önnur gögn sýna fram á að umhverfismarkmið í vatnaáætlun nást ekki og skal þá, ef unnt er, gera ráðstafanir til að bæta ástand vatnshlots. Viðkomandi leyfisveitandi skal þá endurskoða útgæfið leyfi, þegar við á, í því skyni að umhverfismarkmiðum verði náð.

Umhverfisstofnun getur gripið til þvingunarúrræða með því að veita áminningu og frest til úrbóta sem og að leggja á dagsektir í samræmi við 28. gr. laga um stjórn vatnamála til að knýja á um framkvæmd ráðstafana.

6.1 Hagfræðileg greining á nýtingu vatns

Samkvæmt vatnatilskipun eiga stjórnvöld að taka tillit til endurheimtar kostnaðar vegna vatnsþjónustu að meðtöldum umhverfis- og auðlindatengdum kostnaði vegna tjóns eða skaðlegra áhrifa á vatn. Leggja á mat á hvort grípa þurfi til aðgerða vegna aukinnar vatnsnotkunar og skal það byggt á niðurstöðu efnahagslegrar greiningar á vatnsþjónustu. Gerð er krafa um að taka upp stefnu hvað varðar verðlagningu vatnsnýtingar sem verði notendum nægileg hvatning til þess að nýta vatnsauðlindir á hagkvæman hátt og styðji þannig við umhverfismarkmið laga um stjórn vatnamála. Verðlagningunni skal deila á mismunandi notendum. Aðildarríki geta þó ákveðið að breyta ekki verðlagningu á vatnsþjónustu

ef það stefnir ekki tilgangi og markmiðum tilskipunarinnar í hættu. Hagfræðistofnun vann árið 2011 hagfræðilega greiningu á nýtingu vatns⁵⁷. Í skýrslunni er fjallað um nýtingu vatns á Íslandi til almennings, fyrirtækja og til útivistar ásamt virði vatns. Þá er sett fram spá um vatnsnýtingu til ársins 2015 og afkomu vatnsveitna og endurheimtur kostnaðar.

Helstu niðurstöður Hagfræðistofnunar voru þær að verðlagning á köldu vatni og fráveitu væri ekki í samræmi við viðkomandi ákvæði vatnatilskipunar. Ástæðan væri sú að gjaldið byggði ekki á nýtingu vatns heldur væri miðað við fasteignamat húsnæðis og að slíkt gjald stuðlaði ekki að hagkvæmri nýtingu vatns. Þá var talið að kostnaður við að setja upp rennismæla fyrir kalt vatn á öllum heimilum á landinu gæti numið 1- 2,5 milljörðum króna. Árið 2014 var lagt fram frumvarp á Alþingi um breytingu á lögum um stjórn vatnamála⁵⁸ varðandi heimild um gjaldtöku vegna vatnsþjónustu. Frumvarpið hefur ekki verið samþykkt.

Í aðgerðaáætlun er sett fram aðgerð um endurskoðun á hagfræðilegu greiningunni frá árinu 2011. Í framhaldinu er ætlunin að setja á fót hóp til að vinna tillögur að næstu skrefum í samræmi við niðurstöður greiningarinnar.

⁵⁷ Hagfræðistofnun 2011. Hagfræðileg greining á nýtingu vatns. Skýrsla nr. C11:04. 56 bls.

⁵⁸ Frumvarp til laga um breytingu á lögum nr. 36/2011, um stjórn vatnamála, með síðari breytingum (gjaldtaka vegna vatnsþjónustu). 2015.

7 Vöktunaráætlun

Til að ná fram markmiðum laga um stjórn vatnamála er sett fram vöktunaráætlun fyrir landið allt. Vöktunaráætlun hefur þann tilgang að samræma vöktun samkvæmt lögunum til að auðvelda samanburð og úrvinnslu vöktunarniðurstaðna og setja fram samræmt verklag um hvernig skuli fylgst með ástandi vatnshlota. Vöktunin á að vera skilvirk og nægilega nákvæm til þess að hægt sé að meta ástand og langtímabreytingar á náttúrulegu ástandi vatnshlota og áhrif álags frá ýmiss konar starfsemi. Vöktun í vatnshlotum hefur einnig þann tilgang að fylgjast með áhrifum af aðgerðum sem bæta eiga ástand vatns eða koma í veg fyrir að ástand vatnshlota versni.

Vöktunaráætlun er hluti af vatnaáætlun, hún hefur þann tilgang að samræma vöktun samkvæmt lögum um stjórn vatnamála og setja fram fyrirætlunir um hvernig á að fylgjast með ástandi vatnshlota.

Umhverfisstofnun stýrir vöktuninni og tryggir að hún verði unnin samkvæmt samræmdri aðferðafræði sem tryggir bæði vísindaleg gæði og samanburðarhæfni niðurstaðna. Í samræmi við hlutverk þeirra munu Hafrannsóknastofnun, Veðurstofa Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands annast faglega ráðgjöf að því er lítur að framkvæmd vöktunar tiltekinna gæðabátta. Gengið er út frá því að nýta þá vöktun sem nú þegar er í gangi þar sem hún á við. Það er því mikilvægt að þær stofnanir sem hafa séð um þá vöktun haldi því áfram en í samræmi við stjórn vatnamála. Hér má nefna að fara þarf fram samþætting á hlutverki Náttúrufræðistofnunar Íslands þegar kemur að vöktun friðlýstra svæða, lykilþátta íslenskrar náttúru og vöktunar undir stjórn vatnamála.

Þetta er í fyrsta sinn sem heildstæð vöktunaráætlun er sett fram fyrir vatn á Íslandi hvað varðar samræmdar rannsóknir, vöktun og verndun vatns. Vöktunaráætlunina skal endurskoða á sex ára fresti eins og vatnaáætlunina.

Vöktunaráætlunir hafa nú þegar verið gefnar út fyrir Mývatn⁵⁹ og Þingvallavatn⁶⁰ vegna sérstöðu þeirra og þar sem bæði vatnshlotin voru metin í óvissu í álagsgreiningu. Við það ávannst reynsla sem nýttist í vinnu við gerð vöktunaráætlunar fyrir allt landið og aðferðafræðina á þessum fyrstu stigum vöktunar undir stjórn vatnamála.

Vöktunaráætlunin fyrir landið var unnin í samvinnu við aðrar fagstofnanir, þá helst Hafrannsóknastofnun, Veðurstofu Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands. Auk þess fór fram samráð við nefndir og ráð undir stjórn vatnamála.

7.1 Uppbygging vöktunaráætlunar og framkvæmd

Vöktun skal að lágmarki ná til þeirra vatna sem uppfylla eftirfarandi forsendur eftir því sem við á:

- Þar sem vatnsrennsli er umtalsvert og vatnasvið er stærra en 2.500 km²,
- Stór stöðuvötn og miðlunarlón þar sem vatnsmagn er umtalsvert innan vatnaumdæmisins,
- Ferskvatn sem er viðtaki fyrir skólp frá þéttbýli sem jafngildir 2.000 persónueiningum eða meira, samkvæmt gögnum Umhverfisstofnunar,
- Strandsjór sem er viðtaki fyrir skólp frá þéttbýli sem jafngildir 10.000 persónueiningum eða meira en það, samkvæmt gögnum Umhverfisstofnunar,
- Ár og vötn í þéttbýli sem eru undir miklu álagi.

Í grunninn eru tvenns konar flokkar vatnshlota valdir til vöktunar til að byggja upp það ástandsflökkunarkerfi sem unnið er eftir. Fyrri flokkurinn samanstendur af viðmiðunarvatnshlotum sem

⁵⁹ Umhverfisstofnun 2018. Vöktunaráætlun fyrir Mývatn. Bls 16.

⁶⁰ Umhverfisstofnun 2020. Vöktunaráætlun fyrir Þingvallavatn 2019-2024. Bls. 14.

eiga að endurspegla náttúrulegar viðmiðunaraðstæður innan hvorrar gerðar yfirborðsvatnshlota. Við val á viðmiðunaratnshlotum er m.a. horft til þess hvort vatnshlotin séu dæmigerð fyrir vatnshlot hvorrar gerðar svo hægt sé að heimfæra niðurstöður úr þeim yfir á önnur vatnshlot sömu gerðar. Síðari flokkurinn samanstendur aftur á móti af vatnshlotum sem eru undir ýmiss konar álagi af mannavöldum og hafa í álagsgreiningu verið sett í óvissu eða í hættu á að ná ekki umhverfismarkmiðum vatnaáætlunar.

Í töflu 13 má sjá yfirlit yfir fjölda vatnshlota í hverjum vatnaflokki auk upplýsinga um hversu mörg vatnshlot er áætlað að vakta. Nokkur munur er milli flokka yfirborðsvatns hversu mörg þeirra eru vöktuð. Eins og sjá má er hlutfallslegur fjöldi vaktaðra vatnshlota mestur í strandsjó. Þetta stafar m.a. af því að vatnshlot í strandsjó eru mjög stór og tiltölulega fá samanborið við til dæmis straumvatnshlot. Jafnframt hefur fjöldi skilgreindra gerða áhrif á þann fjölda vatnshlota sem vaktaður er. Vegna forgangsröðunar verður ekki hægt að vakta öll viðmiðunaratnshlot í hverri gerð.

Tafla 13: Yfirlit yfir heildarfjölda vatnshlota og vatnshlota sem áætlað er að vakta samkvæmt vöktunaráætlun. Hér í töflunni er ekki um að ræða vatnshlot sem eru vöktuð samkvæmt starfsleyfum.

Vatnaflokkar	Heildarfjöldi vatnshlota	Fjöldi vaktaðra vatnshlota	Hlutfallslegur fjöldi vaktaðra vatnshlota, %
Strandsjór	76	4	5,2
Stöðuvatn	382	9	2,3
Straumvatn	1.871	9	0,5
Grunnvatn	313	0	0
Árósavatn	77	0	0
Samtals	2.719	23	0,8

Ýmsir aðilar munu koma að framkvæmd vöktunar undir stjórn vatnamála og verður vöktunin falin viðeigandi aðilum. Unnið verður eftir staðlaðri aðferðafræði til að tryggja samræmingu í sýnatökuaðferðum og faglegru vinnu. Gerð verður sérstök aðferða- og verkáætlun fyrir hvert vatnshlot sem vaktað verður samkvæmt vöktunaráætlun þar sem sérstaklega verður farið yfir staðsetningu sýnatökustaða, tíðni sýnatöku, aðferðafræði og annað er viðkemur vöktuninni í vatnshlotinu.

Til viðbótar eru mörg vatnshlot vöktuð nú þegar samkvæmt leyfum sem gefin eru út af viðkomandi stjórnvaldi. Stefnan er að samræma núverandi vöktun að þeim kröfum sem vöktun stjórnar vatnamála gerir ráð fyrir. Verða þær vöktunarniðurstöður nýttar til að fylgjast með ástandi þeirra vatnshlota þar sem álag er frá leyfisskyldri starfsemi.

7.2 Vöktun yfirborðsvatns

Til yfirborðsvatns teljast vatnsflokkarnir straumvötn, stöðuvötn, strandsjór og árósavatn. Fjallað er um vöktun grunnvatns aftar í áætluninni (kafla 8.3). Vöktun yfirborðsvatns nær til fleiri þátta en vöktun grunnvatns. Sérstaklega er þá átt við alla þá gæðabætti sem notaðir eru til þess að meta vistfræðilegt ástand, en á móti kemur að magnstaða verður auk þess mæld í grunnvatni.

7.2.1 Flokkar vöktunar

Vöktun yfirborðsvatns skiptist í þrjá meginflokka vöktunar: yfirlitsvöktun, aðgerðavöktun og rannsóknvöktun.

Yfirlitsvöktun mun fara fram í vatnshlotum sem valin hafa verið til vöktunar á viðmiðunaraðstæðum (náttúrulegu ástandi) og eru valin vatnshlot sem eru lýsandi fyrir allt vatn á Íslandi. Vöktunin beinist að öllum þeim líffræðilegu, eðlisefnafræðilegu og vatnsformfræðilegu gæðabáttum sem ákveðið hefur

verið að vakta auk þeirra forgangsefna sem losuð eru á viðkomandi vatnasviði sem og öðrum mengunarefnum.

Þau yfirborðsvatnshlot sem ná ekki góðri ástandsflokkun eða hafa verið staðfest *í hættu* með yfirlitsvöktun eru sett í aðgerðavöktun. Þannig er yfirlitsvöktun ætlað að staðfesta álagsgreininguna en aðgerðavöktun ástandsflokkunina. Aðgerðaáætlun er einnig notuð til að meta árangur aðgerða sem gripið hefur verið til í slíkum vatnshlotum í samræmi við aðgerðaáætlun. Aðgerðavöktun má einnig beita til að meta árangur aðgerða vegna yfirborðsvatnshlota sem eru undir umtalsverðu álagi þótt ástand þeirra hafi flokkast *gott*. Öll yfirborðsvatnshlotin í vöktunaráætluninni eru sett í yfirlitsvöktun og er Tjörninn í Reykjavík (104-2386-L) eina vatnshlotið sem fellur undir aðgerðavöktun að sinni.

Rannsóknvöktun beinist að gæðapáttum sem taldir eru gefa góðar vísbendingar um hvort viðkomandi vatnshlot sé *í hættu* á að ná ekki umhverfismarkmiðum sínum og er notaður þegar aðgerðavöktun hefur ekki getað hafist. Eins og aðgerðarvöktun beinist vöktunin venjulega að ákveðnum gæðapáttum en ekki mörgum, ólíkt yfirlitsvöktun. Í þennan vöktunarflokk geta einnig fallið vatnshlot þar sem mengunarslys hafa orðið og tiltekið mengandi efni verður til þess að vatnshlotið nær ekki góðu ástandi.

7.2.2 Gæðapættir til vöktunar

Í meginatriðum er vöktun í vatnshlotum straumvatna, stöðuvatna, árósarvatna og strandsjávar svipuð þegar kemur að þeim líffræðilegu og eðlisefnafræðilegu gæðapáttum sem ákveðið hefur verið að vakta í fyrsta vatnahring stjórnar vatnamála (sjá töflu 6). Þar hafa hryggleysingar, svifþörungur og vatnablöndur lykilhlutverki að gegna sem líffræðilegir gæðapættir. Í hópi eðlisefnafræðilegra gæðapátta sem vaktaðir verða má nefna næringarefni, súrefni, sýrustig, leiðni og sjónkýpi. Í vöktunaráætlunum Mývatns og Þingvallavatns var ákveðið að fiskur yrði hluti af ástandsmati vatnanna, en í vöktun annarra vatnshlota er forgangsraðað á þann hátt að beðið verður að öðru leyti með að nota fisk sem líffræðilegan gæðapátt í fyrsta vatnahring. Mikilvægar upplýsingar um fisk munu fást úr þessum tveimur vatnshlotum enda hefur vöktun á fiski verið stunduð þar um áraraðir. Einnig hefur verið ákveðið að bíða að mestu leyti með vöktun vatnsformfræðilegra þátta en vinna þarf að því að kortleggja þau gögn sem til eru í landinu sem snúa að vatnsformfræðilegu álagi. Engin árósavatnshlot eru sett í vöktun í þessum vatnahring vegna þess að skiptingu þeirra í gerðir er ekki lokið.

7.2.3 Vöktun forgangsefna

Til viðbótar við vöktun líffræðilegra og eðlisefnafræðilegra gæðapátta voru forgangsefni vöktuð í alls tólf vatnshlotum á Íslandi. Forgangsefni eru efni sem hafa verið skilgreind sem skaðleg og þrávirk efni í umhverfi okkar. Með markvissum aðgerðum er ætlunin að draga úr mengun af þeirra völdum. Þetta eru efni eins og málmar, varnarefni, PAH og PFOS efni (sem koma fyrir t.d. við bruna eldsneytis, notuð til framleiðslu á gúmmí, plasti og öðrum vörum, notuð sem eldtefjandi efni) og varnarefni svo fátt eitt sé nefnt. Í reglugerð nr. 535/2011 er listi yfir þessi 45 efni og efnasambönd. Í reglugerð nr. 796/1999 er að finna umhverfisgæðastaðla fyrir efnin. Fylgjast þarf með þeim í vatnsumhverfinu en vöktun þeirra er grundvöllur flokkunar á efnafræðilegu ástandi yfirborðsvatnshlota.

Vöktun eftirfarandi vatnshlota fór fram árin 2019-2020:

Mývatn, Þingvallavatn, Ölfusá 1 og Þjórsá 1 sem voru valin til vöktunar á efnafræðilegri leitni.

Tjörninn, Eiðisvatn, Mývatn, Þingvallavatn, Ölfusá 1, Innri Sund – Elliðaárvogur, Skutulsfjörður innri og Eyjafjarðarbotn sem voru valin til vöktunar vegna þess að þau voru skilgreind *í óvissu* eða *í hættu*.

Varmá, Skutulsfjörður Innri, Eyjafjarðarbotn, Straumsvík-Kjalarnes sem voru valin vegna þess að talið var að þau væru undir álagi vegna losunar á skólpi. Kópavogslæk var bætt við í lok árs vegna upplýsinga um mikið álag frá nálægri íbúabyggð og ýmis konar starfsemi.

Samkvæmt reglugerð nr. 535/2011 skal vakta forgangsefni að lágmarki einu sinni í mánuði í eitt ár en það var ekki gerlegt í öllum vatnshlotunum sökum tíðarfars. Einnig var tekin ákvörðun um minni tíðni í nokkrum vatnshlotum þar sem styrkur mældra efna var langt undir viðmiðunarmörkum.

7.2.4 Vöktun efna af vaktlista

Fyrsti Vaktlisti Evrópusambandsins leit dagsins ljós með sérstakri ákvörðun árið 2015 og hefur listinn verið uppfærður tvisvar sinnum síðan þá eða árin 2018 og 2020⁶¹. Á listanum er að finna efni sem ákveðin hafa verið af Framkvæmdastjórninni eftir vinnu og tillögur sem lagðar eru fram af sérfræðingahópum á vegum Evrópusambandsins. Með vöktuninni er útbreiðsla efnanna kortlögð þar sem líkur eru á að þau geti haft neikvæð áhrif á vatnaumhverfi og þörf þykir á að afla frekari upplýsinga um útbreiðslu þeirra og komast að niðurstöðu um raunverulega áhættu sem þau valda. Á listanum er að finna lyfjaleifar, hormón og varnarefni og er upplýsingum safnað til að undirbúa ákvörðun um hvort taka eigi efnin inn á listann yfir forgangsefni.

Umhverfisstofnun lét skima fyrir efnunum í fimm vatnshlotum á Íslandi árið 2018 og fjórum vatnshlotum árið 2020. Með því hefur fengist vísbending um losun og styrk slíkra efna hér á landi.

Sýni voru tekin í sjónum við útrás skólphreinsistöðvarinnar við Klettagarða í Reykjavík sem er í um 5 km frá landi (Straumsvík – Kjalarnes), í Varmá neðan við Hveragerði, við bakka Mývatns við Reykjahlíð (aðeins 2019), í Tjörninni í Reykjavík og í Kópavogslæknum í Kópavogi. Fjögur af þeim sextán efnunum sem finna má á vaktlistanum mældust hér á landi 2018. Þau eru: Clarithomycin, Diclofenac, Erythromycin og Estrógen. Í vöktun 2021 fundust sex vaktlistaefni í Varmá, eitt í Kópavogslæk, tvö í Tjörninni og ekkert í Straumsvík – Kjalarnesi. Af tuttugu efnunum sem eru á sérstökum válista í Svíþjóð fundust fimmtán í sýnum hér á landi 2018 og voru það efni sem finnast í geðlyfjum, hjarta- og blóðþrýstingslyfjum, sýklalyfjum, verkjastillandi lyfjum og lyfjum sem tekin eru við sveppasýkingum og kynsjúkdómum. Niðurstöðurnar benda til þess að töluvert magn lyfja berst út í umhverfið. Þekktar uppsprettur lyfjaleifa í umhverfinu eru fráveitur, mannabústaðir, búfjárhald og röng förgun á lyfjum.

7.3 Vöktun grunnvatns

Grunnvatn er vaktað með öðrum hætti en yfirborðsvatn, enda eru aðrir þættir notaðir til að meta ástand grunnvatns en ástand yfirborðsvatns. Í grunnvatni eru vaktaðir ákveðnir efnaþættir ásamt magnstöðu grunnvatnsins.

7.3.1 Efnafræðileg vöktun

Efnafræðilegri vöktun grunnvatns er skipt í tvo flokka, *yfirlitsvöktun* og *aðgerðavöktun*. Við val á grunnvatnshlotum til yfirlitsvöktunar var horft til niðurstaðna úr álagsgreiningu⁶² en þar voru fjögur vatnshlot metin í *óvissu*⁶³ og eitt vatnshlot metið í *hættu*⁶⁴ á því að ná ekki markmiði um gott efnafræðilegt ástand. Í yfirlitsvöktun er miðað við að sýnataka fari fram einu sinni sjötta hvert ár. Við greiningu á umtalsverðri og viðvarandi stígandi leitni á styrk mengunarefna verða bæði tíðni vöktunar og vöktunarstaðir ákveðnir þannig að unnt verði að greina milli slíkrar stígandi leitni í vatnshlotinu og náttúrulegra sveiflna af ýmsu tagi af viðunandi öryggi og nákvæmni. Í öðrum viðauka vöktunaráætlunar

⁶¹ Vaktlisti Evrópusambandsins <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/selection-substances-3rd-watch-list-under-water-framework-directive>

⁶² Umhverfisstofnun 2013. [Stöðuskýrsla fyrir vatnasvæði Íslands](#). UST-2013:11. Bls. 67. Sjá einnig: Gerður Stefánsdóttir, Davíð Egilsson og Svava Björg Þorlákssdóttir 2019. [Eiginleiki grunnvatnshlota undir efnaálagi Skýrsla til Umhverfisstofnunar](#). Ví 2020-002. 62 bls.

⁶³ 102-199-G Héðinshöfði, 102-278-G Krafla-Bjarnarflag, 104-250-1-G Nesjakraun og 104-261-2-G Stór-Reykjavík.

⁶⁴ 104-115-G Rosmhvalanes 2.

eru þau mengandi efni sem þarf að lágmarki að vakta í grunnvatni talin upp (súrefnisinnihald, pH, leiðni, níturat og ammóníum). Til að ákvarða efnafræðilegt ástand grunnvatns þarf einnig að vakta annað hvort:

- a. Rafleiðni, níturat og styrk virkra efna í varnarefnum ásamt umbrots-, niðurbrots- og myndefnum þeirra, hafi þau verið losuð á vatnasviði vatnshlotsins (gæðakröfur fyrir grunnvatn) (tafla 2-1 í vöktunaráætluninni) eða
- b. Arsen, kadmíum, blý, kvikasilfur, ammóníum, klóríð, súlfat, nítrít og fosfat auk summu tríklóretýlens og tetraklórétýlens (tafla 2-2 í vöktunaráætluninni).

Ef áhættumat álagsgreiningar um að vatnshlot sé *í hættu* á að ná ekki umhverfismarkmiðum, það hefur verið staðfest með yfirlitsvöktun eða ef vöktun bendir til slæms efnafræðilegs ástands skal aðgerðavöktun fara fram í grunnvatnshlotinu.

7.3.2 Vöktun magnstöðu

Niðurstaða vöktunar á magnstöðu grunnvatns er ætlað að leiða í ljós áhrif vatnstöku og veitu vatns á hæð grunnvatnsborðs en út frá því skal meta ástand grunnvatnshlotsins m.t.t. magnstöðu. Vöktunin er liður í að tryggja sjálfbærni auðlindarinnar. Þannig skal gæta þess að árlegt langtíameðaltal vatnstöku úr grunnvatnshlotinu sé ekki meiri en samsvari grunnvatnsauðlindinni sem tiltæk er. Einnig skal vatnstaka eða breytingar á vatnshæð ekki hafa neikvæð áhrif á tengd yfirborðsvatnshlot eða þurrlandisvistkerfi. Breytingar á stefnu grunnvatnsstreymis af mannavöldum mega ekki leiða til innstreymis saltvatns eða annars vatns af lakari gæðum. Vöktun mun taka mið af tillögum Veðurstofu Íslands um aðferðafræðilega nálgun við vöktun magnstöðu⁶⁵ og mun fara fram í gegnum leyfi þeirra fyrirtækja sem nýta vatnshlotin til vatnsupptöku.

7.4 Vöktun á vernduðum svæðum

Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála skal Umhverfisstofnun halda skrá yfir vernduð og viðkvæm svæði (sjá kafla 9). Vöktun á þessum svæðum snýr aðallega að neysluvatnstöku og vöktun á efnum. Ef teknir eru meira en 100 m³ af neysluvatni á sólarhring úr yfirborðsvatnshlotum sem eru vernduð samkvæmt ákvæðum reglugerðar nr. 536/2001 um neysluvatn, er nauðsynlegt að vakta slík vötn og einnig ef þar eru losuð forgangsefni eða önnur mengunarefni í miklum mæli. Jafnframt er vöktunar krafist samkvæmt reglugerð nr. 804/1999 um varnir gegn mengun af völdum köfnunarefnissambanda frá landbúnaði og öðrum atvinnurekstri og beinist sú vöktun sérstaklega að mælingum á styrk nítrats í yfirborðsvatni sem nýtt er sem neysluvatn. Engar viðbótarkröfur, ef frá eru talin ákvæði reglugerðar um neysluvatn, eru gerðar til vöktunar grunnvatnshlota á vernduðum svæðum.

Á friðlýstum svæðum munu kröfur um vöktun á gæðapáttum verða innleiddar í gegnum verndar- og stjórnunaráætlanir þar sem við á, til að tryggja að hægt sé að fylgjast með ástandi þeirra vatnshlota sem gætu mögulega verið undir álagi innan þeirra svæða og tryggja verndarstöðu þeirra.

⁶⁵ Davíð Egilson, Jón Guðmundsson, Tinna Þórarinsdóttir og Gerður Stefánsdóttir 2019. Magnstaða grunnvatns. Tillaga um aðferðafræðilega nálgun. VÍ 2019-012. 61 bls.

8 Vernduð og viðkvæm svæði

Umhverfisstofnun skal tilgreina og halda skrá⁶⁶ yfir vernduð og viðkvæm svæði samkvæmt lögum um stjórn vatnamála. Í skránni skal m.a. tilgreina vatnsverndarsvæði, vatnavistkerfi og vistkerfi sem tengjast þeim að vatnabúskap, ásamt svæðum sem njóta heildstæðrar verndar samkvæmt lögum eða eru friðlýst vegna sérstöðu vatns. Skrána skal uppfæra reglulega. Markmið þessarar skrár er að halda sérstaklega utan um þau svæði þar sem tilvist vatns er ein forsenda verndunar. Bæði er oft um viðkvæm og einstök svæði að ræða auk þess sem álag á þessi svæði er gjarnan mikið t.d. vegna ferðamanna.

Skráin skal taka til eftirtalinnna gerða verndaðra svæða:

1. Svæði (vatnshlot) þar sem neysluvatnstaka fer fram og ætluð eru til slíkrar vatnstöku í framtíðinni.
2. Svæði (vatnshlot) sem vernduð eru vegna efnahagslega mikilvægra tegunda vatnalífvera.
3. Vatnshlot sem eru tilnefnd/flokkuð sem afþreyingarvötn.
4. Svæði (vatnshlot) sem eru næm fyrir næringarefnum, þ.m.t. svæði sem eru metin sem svæði í hættu samkvæmt reglugerð um varnir gegn mengun vatns af völdum köfnunarefnissambanda frá landbúnaði og öðrum atvinnurekstri, og svæði sem eru metin sem viðkvæm svæði samkvæmt reglugerð um fráveitur og skólþ.
5. Svæði tilnefnd vegna friðunar búsvæða eða tegunda, þar sem viðhald eða umbætur á ástandi vatnsins er mikilvægur þáttur í verndinni

Í köflunum hér á eftir verður fjallað um hvern og einn þessara þátta á skránni, farið nánar yfir lög og reglugerðir varðandi þættina ásamt þeim kröfum sem vatnatilskipun setur.

8.1 Svæði (vatnshlot) þar sem neysluvatnstaka fer fram og áætluð vatnstaka

Vatnshlotin sem á að setja í skrána yfir vernduð og viðkvæm svæði eru annaðhvort með meiri neysluvatnstöku en 10 m³ á dag eða þjóna meira en 50 manns. Skráin á einnig að taka til svæða þar sem neysluvatnstaka er fyrirhuguð í framtíðinni og falla innan áðurgreindra marka. Listinn tekur ekki til vatnshlota sem eru fyrirhuguð til neysluvatnstöku en til eru upplýsingar um helstu neysluvatnsból landsins⁶⁷. Samkvæmt reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn skal tryggja að neysluvatn sé heilnæmt og hreint. Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga og vatnsveitur sjá um að gera mælingar á heilnæmi neysluvatnsins samkvæmt ákvæðum reglugerðarinnar. Yfirlit yfir þau verndarsvæði vatnsbóla sem hafa verið fastsett er að finna á kortasjá Orkustofnunar⁶⁸.

Veðurstofa Íslands hefur lagt fram lista yfir vatnshlot á Íslandi sem falla undir ofangreinda skilgreiningu en hann má sjá á vefsíðunni vatn.is.

8.2 Svæði vernduð vegna efnahagslegra mikilvægra tegunda vatnalífvera

Í lögum um stjórn vatnamála er ekki vísað til sérstakrar tilskipunar eða laga er tekur á þessum lið verndaðra eða viðkvæmra svæða. Á Íslandi eru það einungis lög um lax- og silungsveiði nr. 61/2006 sem gætu varpað ljósi á það hvort svæði séu friðuð vegna efnahagslegra mikilvægra fiskstofna.

Vöktun samkvæmt vatnatilskipuninni nær ekki til vöktunar fiska í sjó, aðeins á landi. Á landi eru líklega einu vatnalífverurnar sem gætu talist efnahagslega mikilvægar lax og silungur miðað við núverandi nýtingu Íslendinga á þessum auðlindum.

⁶⁶ Umhverfisstofnun 2020. Vefsíðan www.vatn.is

⁶⁷ Orkustofnun og Veðurstofa Íslands reka svonefndan neysluvatnsgrunn þar sem safnað er saman upplýsingum um upptöku og nýtingu neysluvatns á landinu, byggt á skráningum vatnsveitna og margra helstu notenda grunnvatns.

⁶⁸ [Kortasjá OS. Lýsigögn um vatnsverndarsvæði.](#)

Í lögum nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði er fjallað um svæðisbundna friðun lax og göngu- og vatnasilungs. Ekki er til skrá á Íslandi yfir staði sem eru friðaðir út frá þessari grein laganna. Engrar vöktunar virðist krafist út frá íslenskum lögum.

8.3 Vatnshlot tilnefnd eða flokkuð sem afþreyingarvötn

Reglugerð um baðstaði í náttúrunni nr. 460/2015 er ætlað að stuðla að öryggi notenda og bættum hollustuháttum á baðstöðum í náttúrunni.

Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála á að gera skrá yfir vatnshlot sem eru ætluð sem afþreyingarvötn. Í reglugerðinni flokkast baðstaðir í náttúrunni í þrjú flokka (1., 2. og 3. flokkur) og er baðstöðunum raðað í þessa flokka eftir aðsókn baðgesta, umsvifum baðstaðarins og starfsleyfisskyldu. Tveir baðstaðir (Nauthólsvík og Urriðavatn við Egilsstaði) eru á skránni yfir vernduð og viðkvæm svæði út frá kröfum laganna.

8.4 Svæði viðkvæm fyrir næringarefnum

Hér er átt við svæði sem hafa verið skilgreind viðkvæm samkvæmt reglugerð nr. 804/1999 um varnir gegn mengun vatns af völdum köfnunarefnissambanda frá landbúnaði og öðrum atvinnurekstri og reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólþ. Í reglugerð nr. 804/1999 segir að viðkomandi heilbrigðisnefnd eigi að skilgreina og kortleggja sérstaklega vatnasvæði sem talin eru viðkvæm og hafa lítið viðnám gegn köfnunarefnismengun, eru menguð eða gætu mengast af völdum köfnunarefnis ef ekki er gripið til aðgerða til verndar. Engin svæði á Íslandi hafa verið skilgreind á þennan hátt samkvæmt reglugerðinni, en kortleggja þarf svæði sem hugsanlega falla í þennan hóp og hefur verið sett fram aðgerð í aðgerðaáætlun um að framfylgja ákvæðum reglugerðarinnar.

8.5 Svæði tilnefnd vegna friðunar búsvæða eða tegunda, þar sem viðhald eða umbætur á ástandi vatnsins er mikilvægur þáttur í verndinni

Samkvæmt vatnatilskipun er hér vísað til Natura 2000 svæða sem eru tilgreind samkvæmt vistgerðartilskipun (The habitats directive) og fuglatilskipun (The birds directive) en þessar tilskipanir hafa ekki verið innleiddar á Íslandi. Á Íslandi eru það lög nr. 60/2013 um náttúruvernd sem tengjast þessum tilskipunum.

Rúmlega 135 svæði á Íslandi eru friðlýst samkvæmt lögum um náttúruvernd en sum þeirra eru vernduð vegna sérstöðu vatns eða lífvera sem tengjast vatni á einn eða annan hátt. Unnið hefur verið að því að flokka þessi svæði m.t.t. verndarmarkmiða þeirra undir stjórn vatnamála og þau sem uppfylltu verndarmarkmiðin eru skráð á lista yfir vernduð og viðkvæm svæði. Alls voru 23 friðlýst svæði þar sem álitid var að vatn spilaði stórt hlutverk í verndun á einn eða annan hátt.

Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála er mjög mikilvægt að huga sérstaklega að þeim svæðum sem njóta verndar og draga fram vistfræðilegt ástand vatnshlota sem falla undir verndunina. Nokkur vatnshlot sem falla undir stærðarviðmið um afmörkun stöðuvatnsvatnshlota (>0,5 km²) hafa verið afmörkuð innan friðlýstra svæða auk strandsjávarhlota til að ná utan um það álag sem er á svæðunum.

Öll friðlýst svæði skulu hafa stjórnunar- og verndaráætlun. Sem hluti af innleiðingu laga um stjórn vatnamála hefur Umhverfisstofnun unnið að því að breyta verklagi við gerð stjórnunar- og verndaráætlana að því leyti að nú er gerð sérstök grein fyrir þeim vatnshlotum sem finnast á svæðunum og unnin álagsgreining í tengslum við þau. Taka þarf nú tillit til umhverfismarkmiða vatnaáætlunar í stjórnunar- og verndaráætlunum og setja af stað vöktun ef þau flokkast í hættu vegna álags. Í kjölfarið þarf svo að mótaaðgerðir ef vöktun sýnir fram á að ástand þeirra reynist ekki ásættanlegt.

9 Manngerð og mikið breytt vatnshlot

Samkvæmt lögum um stjórn vatnamála má skilgreina yfirborðsvatnshlot sem manngert eða mikið breytt. Haustið 2018 var nefnd skipuð af umhverfis- og auðlindaráðuneyti, nefndina skipuðu fulltrúar frá Veðurstofu Íslands, Hafrannsóknastofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands, Orkustofnun undir verkstjórn Umhverfisstofnunar. Nefndin átti að vinna að leiðbeiningum fyrir val á lista yfir manngert og mikið breytt vatnshlot. Nefndin átti að notast við leiðbeiningar Evrópusambandsins og önnur gögn sem unnin hafa verið í tengslum við manngert og mikið breytt vatnshlot. Jafnframt átti nefndin að vinna tillögu að lista yfir mikið breytt og manngert vatnshlot á Íslandi. Niðurstöður nefndarinnar voru birtar í skýrslu sem kom út árið 2020 en skýrslan var í almennri kynningu í rúmar 7 vikur eða frá 23. júní til 15. ágúst 2020. Í skýrslunni er lögð fram tillaga að aðferðafræði við mat á vatnsformfræðilegum breytingum af mannavöldum og frumniðurstöðum slíks lista⁶⁹.

Mikið breytt vatnshlot er vatnshlot sem hefur tekið verulegum breytingum af mannavöldum og hefur ekki gott vistfræðilegt ástand.

Forsenda þess að vatnshlot geti verið skilgreint sem manngert er að búið hafi verið til vatnshlot á svæði þar sem ekki var umtalsvert vatn til staðar fyrir framkvæmdir

Talsverðan undirbúning þarf vegna þróunar og mats á aðferðafræði og úrvinnslu gagna til þess að skilgreina endanlega þau vatnshlot sem ættu að teljast mikið breytt. Því var ákveðið að einskorða vinnuna á þessu stigi við áhrif af vatnsaflsvirkjunum en þær eru einn helsti álagsþátturinn á yfirborðsvatn á Íslandi. Almenn er ætlað að álag vegna annarra framkvæmda t.d. gerð varnargarða, fyrirstaðna og brúarmannvirkja vegi ekki eins þungt hér á landi og víða annars staðar. Sama á við um framræsingu lands og áhrif þess á ástand og gæði vatns. Mikilvægt er þó að vinna úr slíkum atriðum á næstu stigum verkefnisins og fullgera listann.

Aðferðafræði við skilgreiningu á mikið breyttu vatnshloti er, í grófum dráttum, á þessa leið:

1. Skilgreina hvað telst til umtalsverðar vatnsformfræðilegra breytinga. Meta þarf hvaða vatnshlot falla í þennan hóp miðað við gefnar forsendur.
2. Athuga hvort þau vatnshlot sem hafa orðið fyrir umtalsverðum breytingum á vatnsformfræði ná umhverfismarkmiði laga um stjórn vatnamála um a.m.k. gott vistfræðilegt ástand.
3. Ef vatnshlot ná ekki góðu vistfræðilegu ástandi þarf að ganga úr skugga um það hvort hægt sé að bæta ástand vatnshlotsins með mótvægisáðgerðum og/eða hvort hægt sé að ná markmiði vatnsnýtingar með öðrum, tæknilega framkvæmanlegum hætti sem er betri fyrir umhverfið og ekki óhóflega kostnaðarsamur.

Skýrsla vinnuhópsins fjallar um fyrsta lið skilgreiningar á manngertum og mikið breyttum vatnshlotum, sjá lið 1 hér að ofan. Tillagan byggir á leiðbeiningum Evrópusambandsins og nýlegri aðferðafræði Norðmanna sem enn er í þróun. Á grundvelli framlagðrar aðferðafræði var gerður fyrsti tilnefningarlisti til frekari úrvinnslu á manngertum og mikið breyttum vatnshlotum á virkjanasvæðum á Íslandi.

Niðurstöður greiningar á vatnshlotum á virkjanasvæðunum voru eftirfarandi:

⁶⁹ Umhverfisstofnun 2020. Fyrstu skref við mat á manngertum og mikið breyttum vatnshlotum. Bls. 45.

- Fimmtán vatnshlot eru skilgreind sem manngerð vatnshlot og eru þau öll veituskurðir á Þjórsár-Tungnaársvæðinu, Blöndusvæðinu og Kárahnjúkasvæðinu.
- Tuttugu straumvatnshlot hafa verið afmörkuð þar sem virkjunarframkvæmdir eru talin hafa haft umtalsverð áhrif á vatnsformfræði vatnshlotanna (nokkur- og mikil áhrif) og eru því sett á frumlista yfir mikið breytt vatnshlot. Þau eru á virkjunarsvæðum Þjórsár-Tungnaár, Blöndu, Kárahnjúka og Mjólkár.
- Tuttugu stöðuvatnshlot hafa orðið fyrir umtalsverðum vatnsformfræðilegum breytingum og eru því sett á frumlista yfir mikið breytt vatnshlot.

Næstu skref í kjölfar þeirrar vinnu sem kynnt er í skýrslunni, eru þau að ljúka mati á vatnsformfræðilegum breytingum á vatnshlotum sem ekki voru skoðuð í þessari yfirferð og kunna að vera mikið breytt vegna virkjana. Einnig þarf að vinna sambærilega greiningu fyrir aðra álagsþætti sem líklegt er að valdi mikið breyttu ástandi vatnshlota (t.d. álag vegna flóðagarða, vegagerðar og framræsingar).

Unnið er að því að meta hvort þau vatnshlot sem hafa orðið fyrir umtalsverðum vatnsformfræðilegum breytingum nái a.m.k. góðu vistfræðilegu ástandi en þau vatnshlot sem ná góðu vistfræðilegu ástandi verða ekki skilgreind sem mikið breytt vatnshlot.

10 Umhverfismat áætlana

Hluti vinnu við vatnaáætlun er að vinna umhverfismat fyrir áætlunina í samræmi við lög um umhverfismat áætlana nr. 105/2006. Markmið laganna er að stuðla að sjálfbærri þróun og draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum, en þau markmið samrýmast vatnaáætlun vel. Í umhverfismati áætlana felst að meta skuli áhrif skipulags- og framkvæmdaáætlana á umhverfið og nýta skuli þær niðurstöður til að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum.

Vinna við umhverfismat vatnaáætlunar fór fram samhliða áætlanagerðinni sjálfri og er þessum verkþáttum ætlað að hafa áhrif hver á annan. Umhverfismatið yfir undir að vatnaáætlun sé skoðuð í víðu samhengi við aðra samfélags- og umhverfisþætti sem ekki eru endilega skoðaðir í vatnaáætlun sjálfri. Umhverfismatið krefst þess einnig að aðgerðirnar sem settar eru fram í aðgerðaáætlun séu settar í ítarlegri skoðun með tilliti til áhrifa.

Megin niðurstaða umhverfismatsins er sú að áherslur vatnaáætlunar og þeirrar stefnumótunar sem þar kemur fram hefur jákvæð áhrif á umhverfi og samfélag enda er markmið hennar fyrst og fremst að bæta ástand vatns og vistkerfa þess, ásamt því að viðhalda góðu og mjög góðu ástandi vatns til framtíðar. Aðgerðum aðgerðaáætlunar er skipt í sex mismunandi málaflokka sem eru settir fram sem stefnumið/markmið í umhverfismatinu. Fjögur þeirra snúa fyrst og fremst að áframhaldandi styrkingu á stjórnsýslu vatnamála, framfylgd reglugerða, skoðun og samþætting á leyfum til losunar á efnun og fleira því tengdu. Einn flokkurinn er vatnshlot *í hættu* vegna slæms efnafræðilegs ástands en markmiðið er að koma slíkum vatnshlotum í gott ástand. Að svo stöddu voru umhverfisáhrif af aðgerðunum ekki talin neikvæð, þar sem aðgerðir snúa fyrst og fremst að stjórnsýsluverkefnum og því að draga úr notkun á mengandi efnun. Síðasta stefnumiðið varðar að innleiða að fullu kröfur um hreinsun fráveituvatns. Hreinsun á fráveituvatni er ætlað að bæta vatnsgæði í viðtökum sem vatnið er losað út í og því er talið að umhverfisáhrif af slíkum framkvæmdum verði jákvæð t.d. hvað varðar vatnsgæði og lífríki, útivist, lyktarónæði, sjónmengun og losun gróðurhúsalofttegunda.

Umhverfisstofnun fékk Eflu verkfræðistofnu⁷⁰ til að vinna greiningu á því hvaða áhrif aukin hreinsun fráveituvatns hefði á losun gróðurhúsalofttegunda en í dag er megnið af seyru sem til fellur losuð í sjó, þar sem reikna má með losun gróðurhúsalofttegunda, annars vegar vegna losunar metans við loftfirrtar aðstæður og hins vegar vegna losunar köfnunarefnisdíoxíðs (N₂O). Magn þessarar losunar er ekki fyllilega þekkt og getur hún verið háð margvíslegum aðstæðum á hverjum stað fyrir sig. Ef stuðst er við þær forsendur sem notaðar eru til útreikninga á þessari losun í loftslagsbókhaldi Íslands, má meta þessa losun upp á um það bil 29 þúsund tonn koltvíoxíðs (CO₂) ígilda/ári. Þess skal þó geta að óvissan á losun frá strandsvæðum er metin töluverð.

Metið var hver losun gróðurhúsalofttegunda verður vegna aukinnar söfnunar seyru eftir því í hvaða farveg hún fer:

- Losun við óbreytt ástand
- Aukin seyruöfnun til urðunar
- Aukin seyruöfnun og seyra er nýtt til landgræðslu
- Sambland af seyru nýtt í landgræðslu og urðun

Ef öll þéttbýli sem losa meira en 2000 persónueiningar myndu hreinsa fráveituvatn þannig að auk grófhreinsunar, þá lækki einnig magn BOD₅ og svifagna í skólpi þá rúmlega sjöfaldast magn seyru þ.e. ef bæta ætti skólphreinsun úr grófhreinsun í eins þreps hreinsun.

Meginniðurstaða greiningarinnar er sú að árangursríkustu aðgerðirnar gagnvart loftslaginu eru að tryggja ásættanlega fráveituhreinsun og að nýta næringarefni í seyrunni með markvissari hætti en að urða hana, t.d. með landgræðslu. Nánari umfjöllun um þetta er að finna í aðgerðaáætlun og í greiningu Eflu sem má finna á vatn.is.

⁷⁰ Efla 2020. [Losun gróðurhúsalofttegunda við bættu fráveituhreinsun](#). Bls. 12.

11 Helstu áherslur þessa vatnahrings

Fyrsta vatnaáætlun Íslands hefur gildistíman 2022-2027 og á því tímabili er unnið að endurskoðun hennar og gerð næstu vatnaáætlunar. Innleiðing vatnatilskipunar er langtímaverkefni með mismunandi áherslur í hverjum vatnahring en þó alltaf með sama meginmarkmið um að öll vatnshlot séu í a.m.k. góðu ástandi og að vatnsgæði rýrni ekki. Mikil vinna liggur að baki fyrstu vatnaáætlun Íslands og er hún byggð á sameiginlegu átaki margra aðila.

Fram til þessa hefur verið unnið að því að setja upp flesta grunnþætti vatnastjórnunarkerfisins áður en fyrsta vatnaáætlun Íslands tekur gildi. Vegna nauðsynlegrar forgangsröðunar á þó eftir að vinna fjölmarga verkþætti. Fyrir liggur að gera þarf ákveðnar endurbætur og lagfæringar á kerfinu sem hér er sett fram, t.d. með öflun frekari gagna m.a. í gegnum vöktun. Ljúka þarf gerðaskiptingu vatnshlota þar sem upp á vantar, endurskoða þarf álagsgreiningu og styrkja þekkingu um viðmiðunaraðstæður hverrar gerðar. Auk þess þarf að ljúka gerð flokkunarkerfis til að geta metið vistfræðilegt ástand og vistmegin yfirborðsvatnshlota en til þess vantar enn vistfræðileg gögn. Koma þarf í notkun aðferðum við mat á magnstöðu grunnvatns og útfæra vöktun vatnshlota sem eru notuð til neysluvatnstöku. Þá eru mörg verkefni enn ótalin en mörg þeirra birtast í aðgerðaáætlun vatnaáætlunar 2022-2027.

Aðgerðaáætlun og vöktunaráætlun gegna því mikilvæga hlutverki að safna gögnum um vatnsauðlindina og stuðla að framkvæmd verkefna sem leiða til þess að markmið laganna náist.

Þegar önnur vatnaáætlun tekur gildi árin 2028-2033 munu upplýsingar sem hafa safnast á tíma fyrstu vatnaáætlunar nýtast við gerð hennar. Fara þarf fram mat á framgangi aðgerða og setja fram nýjar aðgerðir þar sem þörf er á. Sama gildir fyrir vöktunaráætlun en henni er ætlað að safna þeim gögnum sem þarf til að meta ástand vatnshlötanna og gögnum sem nýtast við frekari útfærslu á vistfræðilegu ástandsflokkunarkerfi.

Innleiðing vatnatilskipunar er umfangsmikið verkefni og var ljóst í upphafi að stífrar forgangsröðunar væri þörf. Hér á eftir er farið lauslega yfir helstu áherslur í vinnunni framundan sem eru nauðsynlegar til að byggja upp grunnstoðir vatnastjórnunarkerfis á Íslandi.

Samstarf og samráð

Eins og hefur komið fram þá byggir innleiðing vatnaáætlunar mjög mikið á samstarfi ólíkra aðila. Í þessari vinnu er Umhverfisstofnun bæði að gera samninga við einstaka stofnir, fyrirtæki og aðila vegna framkvæmdar laganna auk þess að kalla til enn fleiri hagaðila að hinum ýmsu verkefnum er tengjast vatni. Þá má nefna fræðsluverkefni, auka þekkingu og samvinnu milli ólíkra aðila og samnýta gögn og þekkingu með það að markmiði að tryggja vernd vatns. Þá verður lögð aukin áhersla á straumlinulögun gagnaöflunar og gagnaskila með það að markmiði að einfalda og auðvelda vinnu þeirra sem skila gögnum. Einnig er það í forgangi að gera málefni vatns aðgengilegri með stafrænum upplýsingum.

Styrking ástandsflokkunarkerfisins

Einn stærsti liður þess að styrkja ástandsflokkunarkerfið er framkvæmd vöktunaráætlunar. Með vöktuninni er gögnum safnað bæði til að varpa ljósi á álag en einnig til að gefa okkur upplýsingar um grunnástand vatnshlota við náttúrulegar aðstæður. Margir aðilar munu koma að vöktun í tengslum við framkvæmd laga stjórnar vatnamála og því er mjög mikilvægt að sýnatökuaðferðir, kröfur og leiðbeiningar séu samræmdar á landsvísi. Fyrir utan þá vöktun sem kemur fram í vöktunaráætlun verða önnur verkefni unnin samhliða henni sem styrkja ástandsflokkunarkerfið í heild. Má þar nefna leiðbeiningar fyrir vöktun forgangsefna í seti og lífverum, kortlagning á ágengum tegundum í vatnaumhverfinu, kortlagning á gögnum um fiska og greining á þeim vatnsformfræðilegu gæðapáttum sem styrkja ástandsflokkunarkerfið.

Kröfur leyfa

Til að tryggja að kröfur laga um stjórn vatnamála nái til þeirra sem nýta vatnsauðlindina og valda mögulega álagi á hana þarf að endurskoða útgefin leyfi þeirra rekstraraðila m.a. til að ná fram kröfum um vöktun í vöktunaráætlunum rekstraraðila auk þess að setja fram kröfur við gerð nýrra leyfa. Einnig gæti þurft að huga að mótvægisáðgerðum til að koma í veg fyrir að ástand rýrni. Samræma þarf þessar kröfur og fara markvisst yfir mismunandi gerðir leyfa hjá viðkomandi leyfisveitendum og eftirlitsaðilum. Þannig skal tryggja rétta framkvæmd vöktunar og skil á gögnum er varða ástand vatnshlota.

Grunnvatn

Enn sem komið er hefur einungis farið fram vinna í tengslum við kalt grunnvatn en samkvæmt lögum um stjórn vatnamála taka þau jafnframt til heits grunnvatns. Gera þarf greiningu á þeirri vinnu sem þarf að fara fram og kortleggja umfangið, leggja þarf mat á álag á auðlindina og greina hlutverk mismunandi aðila í stjórnsýslu hvað varðar neysluvatn, grunnvatn og vatnsvernd. Vegna stífrar forgangsröðunar var tekin ákvörðun um að beina allri vinnu við grunnvatn að mestu leyti yfir í næstu vatnaáætlun.

Álag

Í þessum vatnahring stendur til að endurskoða álagsgreiningu vatnshlota sem hluta af vinnu við næstu vatnaáætlun (2028-2033). Með bættri upplýsingaöflun verður hægt að horfa á álag í víðara samhengi.

Gera skal lýsingu á grunnvatnshlotum sem eru undir álagi og þá stendur til að gera slíkt fyrir hlotin á höfuðborgarsvæðinu. Vegna forgangsröðunar verkefna og vöntun á gögnum var ákveðið að bíða með að hafa vatnsformfræðilega gæðabætti sem hluta af vistfræðilegu ástandsflokkunarkerfi vatnshlota. Vinna þarf áfram með þá vatnsformfræðilegu gæðabætti sem tilgreindir eru í lögunum með það að markmiði að þeir verði hluti af ástandsflokkunarkerfi vatnshlota. Vinnan við skilgreiningu þeirra vatnshlota sem gætu talist í flokk mikið breyttra eða manngerðra vatnshlota er hafin. Sjónum hefur fyrst og fremst verið beint að stórum vatnsformfræðilegum álagspáttum þ.e.a.s. vatnsaflsvirkjunum yfir ákveðinni stærð í þeirri vinnu. Fara þarf í frekari gagnaöflun tengdum þessum vatnshlotum til að geta lokið skilgreiningu þeirra sem mikið breytt eða manngerð. Í framhaldinu þarf að greina aðra vatnsformfræðilega þætti s.s. stíflur, efnistöku, brýr og ýmiskonar þveranir.

Vatnshlot í hættu og í óvissu

Vinna þarf áfram með þau vatnshlot sem hafa verið skilgreind *í hættu* eða *í óvissu*. Vegna forgangsröðunar verkefna verður beðið með söfnun gagna fyrir vatnshlot *í óvissu*. Eins og er, er um að ræða vatnshlot sem eru í óvissu vegna álags frá t.d. fráveitu og landbúnaði. Óvissunni verður því enn um sinn ekki aflétt eða staðfest í þessum vatnshlotum. Fyrir þau vatnshlot sem voru skilgreind *í hættu* hefur Tjörnin verið staðfest í slæmu efnafræðilegu ástandi og verður nú unnið að því að greina álagið og setja fram aðgerðir til að draga úr álagi á vatnshlotið. Rosmhvalanes 2 er enn skilgreint *í hættu* og þarf frekari gögn til að staðfesta áhættumat eða færa vatnshlotið úr hættu.

12 Hugtakaskrá

Hugtak	Skilgreining
Aðgerðaáætlun	Áætlun um aðgerðir/ráðstafanir til að umhverfismarkmið laga um stjórn vatnamála náist. Hún tekur til grunnráðstafana og viðbótarráðstafana.
Aðgerðarvöktun	Reglubundin vöktun til að fylgjast með álagi á vatnshlot vegna losunar til að meta umfang og áhrif hennar.
Afþreyingarvötn	Vatnshlot sem nýtt eru til útvistar (sjóböð, siglingar o.fl.).
Álagsgreining	Greining á álagi á vatnshlot út frá punktlosun t.d. vegna þéttbýlis og starfsleyfisskyldrar starfsemi. Jafnframt greining á álagi vegna dreifðrar losunar frá t.d. landbúnaði, skógrækt, landgræðslu og frístundabyggð.
Árósavatn	Vatn í nágrenni ármynnis, ísalt vegna nálægðar við strandsjó en undir verulegum áhrifum af aðstreymi ferksvatns.
Ástand grunnvatns	Almennt hugtak um ástand grunnvatnshlots sem ákvarðast af magnstöðu eða efnafræðilegu ástandi þess, eftir því hvort er lakara.
Ástand yfirborðsvatns	Almennt hugtak um ástand yfirborðsvatnshlots sem ákvarðast af vistfræðilegu eða efnafræðilegu ástandi þess, eftir því hvort er lakara.
Eðlisefnafræðilegir gæðapættir	Eðlis- og efnafræðilegir gæðapættir sem hafa áhrif á lífríki vatna, svo sem sjóndýpi, hitastig, köfnunarefni, fosfór og súrefni.
Efnafræðilegt ástand	Niðurstaða vöktunar á forgangsefnum í vatnshloti.
Forgangsefni	Hættuleg og þrávirk efni sem valda alvarlegri mengun eða eitrun í vatni eða út frá því, og raðað er í forgangsröð eftir hættu sem af þeim stafar.
Framandi og ágeng tegund	Framandi lífvera sem veldur eða líklegt er að valdi rýrnun líffræðilegrar fjölbreytni.
Fráveituvatn	Fráveituvatn er vatn (skólþ, ofanvatn, vatn frá upphitunarkerfum húsa o.fl.) sem veitt er í fráveitur.
Gott efnafræðilegt ástand grunnvatns	Efnafræðilegt ástand grunnvatnshlots sem uppfyllir umhverfismarkmið fyrir grunnvatn..
Gott efnafræðilegt ástand yfirborðsvatns	Efnafræðilegt ástand yfirborðsvatnshlots sem uppfyllir umhverfismarkmið fyrir yfirborðsvatn. Á við um forgangsefni.
Gerð	Skipting vatnshlota í mismunandi gerðir sem hafa ákveðin einkenni sem eru sameiginleg með mörgum vatnshlotum.
Grunnvatn	Vatn, kalt eða heitt, sem er neðan jarðar í samfelldu lagi, kyrrstætt eða rennandi, og fyllir að jafnaði allt samtengt holrúm í viðkomandi jarðlagi.
Grunnvatnshlot	Afmarkað rúmmál grunnvatns innan veitis eða veita.
Gæðapættir	Vatnsformfræðilegir þættir og eðlis- og efnafræðilegir þættir sem styðja líffræðilega þætti, svo sem tegundasamsetningu og þéttleika vatnalífvera.
Landupplýsingakerfi	Geographic Information System, GIS, er landfræðilegt upplýsingakerfi sem vinnur með landfræðilegar eða svæðisbundnar upplýsingar, en kerfið er hannað til að fanga og geyma landfræðileg gögn, vinna úr þeim, greina þau, hafa umsjón með þeim og kynna allar gerðir af slíkum gögnum. GIS heldur í senn utan um kortagerð, tölfraðilega greiningu og gagnasafnstækni.
Lýsir	Einkennisþáttur sem notaður er til að lýsa ákveðnu ástandi, s.s. hæð yfir sjó (m.y.s.) eða selta sjávar (%).
Magnstaða grunnvatns	Mælikvarði á það hversu mikil áhrif, bein eða óbein, vatnstaka hefur haft á grunnvatnshlot.
Manngert vatnshlot	Yfirborðsvatnshlot sem hefur verið búið til á svæði þar sem umtalsvert (e. significant) yfirborðsvatn var ekki áður til staðar.
Mengandi efni	Sérhvert efni sem getur valdið mengun.
Mengun	Bein eða óbein losun efna eða varma út í andrúmsloft, vatn eða jarðveg af mannavöldum þannig að heilbrigði fólks eða

	vatnavistkerfum eða landvistkerfum, sem eru beint háð vatnavistkerfum, stafi hætta af, eignatjón verði eða réttmæt not af umhverfinu til tómstundaiðkana eða annarra nota séu hindruð eða trufluð.
Mikið breytt vatnshlot	Yfirborðsvatnshlot sem hefur tekið verulegum breytingum af mannavöldum og uppfyllir ekki viðmið um gott vistfræðilegt ástand.
Náttúrulegt ástand	Mjög gott vistfræðilegt ástand.
Neysluvatn	Vatn ætlað til manneldis, í náttúrulegu ástandi eða eftir meðhöndlun, án tillits til uppruna.
Persónueining (p.e.)	Magn lífrænna efna, sem samsvarar því sem einn einstaklingur er að jafnaði talinn losa frá sér á sólarhring. Ein pe. af lífrænu efni er það magn lífrænna efna í skólpi sem getur brotnað niður líffræðilega með 60 g súrefnis á dag mælt með 5 sólarhringa lífefnafræðilegri súrefnisnotkun.
Rannsóknarvöktun	Vöktun til að komast að t.d. umfangi og áhrifum mengunaróhappa.
Seyra	Seyra eru þau óhreinindi sem skilin eru frá fráveituvatni með botnfellingu, síun eða fleytingu án síu- eða ristarúrgangs, þ.e. eftir að forhrensun hefur átt sér stað.
Sérstakir mengunarvaldar	Mengun af völdum einstakra forgangsefna sem sýnt hefur verið fram á að hafi verið losað út í tiltekið vatnshlot og mengun af völdum annarra efna sem sýnt hefur verið fram á að hafi verið losað út í umtalsverðu magni í vatnshlotið. Aðrir sérstakir mengunarvaldar geta verið veirur eða bakteríur.
Starfsleyfi	Skrifleg heimild til að starfrækja að öllu leyti eða að hluta tilgreindan atvinnurekstur. Í starfsleyfi eru sett viðmiðunarmörk fyrir losun eða önnur skilyrði.
Strandsjór	Yfirborðsvatn landmegin við línu sem dregin er einni sjómílu utan grunnlínu landhelginnar og nær inn að ytri mörkum árósavatns.
Straumvatn	Vatnshlot sem rennur á yfirborði jarðar en getur runnið neðanjarðar í hluta farvegarins.
Stöðuvatn	Kyrrstætt yfirborðsvatnshlot á landi.
Umhverfisgæðakröfur	Ákvæði um að ekki megi fara yfir hámarksstyrk tiltekins mengunarvalds eða hóps mengunarvalda í vatni, setlögum eða lífríkinu, sett til að vernda heilbrigði manna og umhverfið.
Umhverfismarkmið	Viðmiðunargildi sem óheimilt er að fara yfir í tilteknu umhverfi á tilteknum tíma og sett eru til að takmarka mengun umhverfis í því skyni að koma í veg fyrir eða draga úr skaðlegum áhrifum á heilsu manna og/eða umhverfið. Umhverfismörk geta verið sett til að vernda umhverfið í heild eða tiltekna þætti þess.
Vatn	Grunnvatn og yfirborðsvatn.
Vatnaáætlun	Samræmt stjórnsýslufyrirkomulag innan vatnaumdæmisins.
Vatnasvið	Aðrennissvæði straumvatns, stöðuvatns, grunnvatnsstraums eða vatnsból (vatnasvið).
Vatnaumdæmi	Stjórnsýslueining sem nær til íslenskra vatnasvæða ásamt árósavatni og strandsjó sem þeim tengjast.
Vatnsformfræðilegir eiginleikar vatnshlots	Vatnsmagn vatnshlots og breytingar á rennsli og vatnsborði ásamt gerð og undirlagi botns og eðlisefnafræðilegum þáttum vatnshlotsins.
Vatnsformfræðilegar breytingar	Um er að ræða breytingar á vatnsformfræðilegum eiginleikum. Sem dæmi má nefna breytingar vegna vatnsaflsvirkjana, flóðavarna, vegagerðar eða gerðar siglingavega.
Vatnshlotanúmer	Raðnúmer sem hvert vatnshlot fær.
Vatnshlot	Eining vatns, svo sem allt það vatn sem er að finna í stöðuvatni, á eða strandsjó.
Vatnsþjónusta	Samkvæmt vatnatilskipunar felur vatnsþjónusta í sér alla þjónustu fyrir heimili, opinberar stofnanir og hvers konar atvinnustarfsemi sem fólgin er í vatnstöku, miðlun, geymslu, hreinsun eða dreifingu yfirborðsvatns eða grunnvatns annars vegar og hins vegar söfnun skólps og hreinsun þess í stöðvum sem veita vatninu aftur út í yfirborðsvatn.

Vistfræðilegt ástand	Ástand lífríkis í vatnshloti samkvæmt skilgreindri gæðaflokkun í mjög gott, gott, ekki viðunandi, slakt og lélegt.
Vistgerð	Staðir eða svæði með ákveðnum eiginleikum, t.d. hvað varðar gróður- og dýralíf, jarðveg og loftslag. Innan sömu vistgerðar eru aðstæður þannig að þar þrífast svipuð samfélög plantna og dýra, þótt á mismunandi svæðum séu.
Vistmegin	Ástand lífríkis í manngerðu eða mikið breyttu vatnshloti samkvæmt gæðaflokkun í besta vistmegin, gott vistmegin og ekki viðunandi vistmegin.
Vöktun	Kerfisbundin og síendurtekin skráning einstakra breytilegra þátta í umhverfinu.
Vöktunarnet	Heildstætt mælikerfi til vöktunar á samræmdum umhverfisþáttum á fyrirfram völdum stöðum.
Yfirborðsvatn	Kyrrstætt eða rennandi vatn, straumvötn, stöðuvötn, lón, árósavatn og strandsjór, auk jökla.
Yfirborðsvatnshlot	Vöktun kerfisbundinna og síendurtekinna breytilegra þátta í umhverfinu og skráning þeirra.
Yfirborðsvatnshlot	Afmörkuð heild yfirborðsvatns af umtalsverðri stærð, s.s. stöðuvatn, miðlunarlón, vatnsfall, á eða síki, hluti af vatnsfalli, straumvatn eða síki, árósavatn eða strandsjávarkafli.
Yfirlitsvöktun	Vöktun kerfisbundinna og síendurtekinna breytilegra þátta í umhverfinu og skráning þeirra.