

Yfirlit yfir uppruna- og viðmiðunargerðir mikið breyttra og manngerðra vatnshlota á virkjanasvæðum

Svava Björk Þorláksdóttir
Gerður Stefánsdóttir

Greinargerð nr. SBTh/ofl/2021-02	Dags. Nóvember 2021	Dreifing: Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/> Skilmálar:
Heiti greinargerðar: Yfirlit yfir uppruna- og viðmiðunargerðir mikið breyttra og manngerðra vatnshlota á virkjanasvæðum		Upplag: Rafræn útgáfa Fjöldi síðna: 9 Framkvæmdastjóri sviðs: Jórunn Harðardóttir
Höfundar: Svava Björk Þorláksdóttir og Gerður Stefánsdóttir		Verkefnisstjóri: Gerður Stefánsdóttir Verknúmer: 4605
Gerð greinargerðar/verkstig:		Málsnúmer: 2021-0180
Unnið fyrir: Umhverfisstofnun		
Samvinnuaðilar: Hafrannsóknastofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands		
Útdráttur: Verkefnið er hluti af samningi Umhverfisstofnunnar og Veðurstofu Íslands vegna stjórnar vatnamála fyrir árið 2021. Tilgangur greinargerðarinnar er að meta upprunagerð og leggja til viðmiðunaratnagerðir þeirra vatnshlota sem nú liggja fyrir sem tillaga að mikið breyttum og manngerðum vatnshlotum á virkjanasvæðum. Viðmiðunargerð mikið breyttra vatnshlota er þannig grunnur að ástandsmati mikið breyttra og manngerðra vatnshlota. Veðurstofa Íslands sér um úrvinnslu, metur upprunavatnagerð og leggur til viðmiðunargerð í samstarfi við Hafrannsóknarstofnun og Náttúrufræðistofnun Íslands. Niðurstöðurnar eru settar fram í þremur töflum.		
Lykilorð: Vatnatilskipun, stjórn vatnamála, mikið breytt vatnshlot, manngerð vatnshlot, náttúruleg gerð, upprunagerð, viðmiðunargerð		Undirskrift framkvæmdastjóra sviðs: Undirskrift verkefnisstjóra: Yfirfarið af: SG

1 Inngangur

1.1 Lýsing verkefnisins

Samkvæmt lið 2.1.1 í samningi sem Umhverfisstofnun (UST) gerði við Veðurstofu Íslands (VÍ) vegna verkefnaársins 2021, skal VÍ taka saman yfirlit yfir upprunagerð og viðmiðunarvatnagerðir þeirra vatnshlota sem lögð voru fram í skýrslu fagstofnana um mikið breytt og manngerð vatnshlot á virkjanasvæðum (Katrín Sóley Bjarnadóttir o.fl., 2020). Hafa skal í huga að þetta er fyrsta tillaga að mikið breyttum og manngerðum vatnshlotum og einskorðaðist sú úttekt við áhrif stærri vatnsaflsvirkjana (>10 MW).

Í þessari greinagerð eru skilgreindar náttúrulegar/upprunagerðir vatnshlota miðað við lýsa og jafnframt metið hver er líkleg viðmiðunargerð við mat á vistmegni miðað við ástand vatnshlotsins eftir breytingu þess. Skulu Hafrannsóknarstofnun og Náttúrufræðistofnun Íslands leggja til faglega þekkingu við vinnuna.

Tillögur fagstofnana að viðmiðunargerð er ætlað að endurspegla sem best þær vistfræðilegu aðstæður sem eru til staðar eftir að vatnshloti hefur verið breytt og er þannig grundvöllur ástandsmats þeirra, svokallað vistmegin. Með sambærilegum hætti er lögð til viðmiðunargerð manngerðra vatnshlota.

1.2 Aðferðir

Til þess að meta upprunagerð er byggt á þeim lýsum sem notaðir voru við gerðargreiningu vatnshlota (Gerður Stefánsdóttir & Halla Margrét Jóhannesdóttir, 2013; Eydís Salome Eiríksdóttir o.fl. 2019). Lýsarnir byggja á hlutfalli jökulþekju á vatnasviði, hlutfalli vatns og votlendis á vatnasviði, hæð yfir sjávarmáli og aldri berggrunns fyrir straumvötn. Sömu lýsar eru notaðir fyrir stöðuvötn nema hvað dýpi þeirra kemur inn í stað vatna og votlendis. Þar sem sérstakar aðstæður skapast á virkjanasvæðum t.d. þegar 1) vatnshlot skiptir um flokk en dæmi um slíkt er þegar straumvatni hefur verið breytt í uppistöðulón, 2) stór hluti vatns viðkomandi vatnshlots er fært á milli vatnasviða eða, 3) ný vatnshlot hafa myndast. Jafnframt var stuðst við sérfræðimat á aðstæðum hverju sinni, t.d. með skoðun fjarkönnunargagna.

2 Niðurstöður

2.1 Manngerð straumvatnshlot

Samkvæmt skilgreiningu í 3. gr. laga um stjórn vatnamála hefur manngert vatnshlot orðið til vegna athafna manna. Frekari afmörkun hugtaksins *manngert vatnshlot* (e. Artificial water body, AWB) er að finna í leiðbeiningariti Vatnatilskipunarinnar nr. 4 (WFD CIS, 2003a) þar sem manngert vatnshlot er skilgreint sem yfirborðsvatnshlot sem búið hefur verið til á svæði þar sem áður var ekki til staðar umtalsvert yfirborðsvatn. Í töflu 1 hér að neðan má sjá upptalningu á þeim 15 manngerðu vatnshlotum sem lögð voru til í skýrslunni *Fyrstu skref við mat á manngerðum og mikið breyttum vatnshlotum* (Katrín Sóley Bjarnadóttir o.fl., 2020). Í flestum tilfellum leikur lítill vafi á að um manngerð vatnshlot sé að ræða þar ummerkin eru greinileg í landslaginu. Í öllum tilfellum þar sem manngerð vatnshlot eiga í hlut er tillaga að viðmiðunar gerð sú sama og er skráð í vefsíam stjórnar vatnamála, Vatnagátt og Vatnavefsíja.

Vatnshlot sem flokkuð eru sem manngerð á virkjanasvæðunum eru í öllum tilfellum skurðir sem grafnir hafa verið til að veita vatni í aðra farvegi eða á milli lóna. Vatnshlotin flokkast sem straumvatnshlot og miðast viðmiðunargerð því við áður skilgreindar gerðir í flokki straumvatna. Flest þeirra er að finna á Þjórsársvæðinu enda hafa veituframkvæmdir þar verið miklar. Þrjú vatnshlot í þessum flokki er að finna í tengslum við Blönduvirkjun og eitt á Austurlandi.

Vert er að minnast á straumvatnshlotið 103-964-R, þ.e. Hreysislón og veituskurðir, sem leiðir vatn úr Þjórsárlóni yfir í Kvíslavatn. Þar sem Hreysislón er undir viðmiðunarstærð fyrir stöðuvatnshlot flokkast það með veituskurðunum sem sannarlega eru manngerðir. Hins vegar ber að hafa í huga að Hreysislón er staðsett þar sem Hreysiskvísl (103-545-R) rann um áður en hún sameinaðist Þjórsá en er einungis lítill hluti af heildarlengd vatnshlotsins.

Eitt vatnshlot í þessum flokki, Veituskurður úr Eyvindarlóni (103-1285-R) er með breytt vatnshlotanúmer en það var áður 103-701-R. Allar upplýsingar fylgja nýja númerinu en í vatnagáttinni má sjá breytingasögu númera, hvort sem að vatnshlot hafa verið sameinuð eða þeim skipt upp.

Tafla 1. Listi yfir manngerð vatnshlot samkvæmt skýrslu um mikið breytt og manngerð vatnshlot ásamt tillögum að viðmiðunargerð.

Virkjunarsvæði	Vatnshlot	Vatnshlota-númer	Tillaga að viðmiðunargerð
Blanda	Veituskurður úr Blöndulóni	101-1864-R	RG
Blanda	Veituskurður úr Þrístiklu	101-1862-R	RG
Blanda	Stuttilækur	101-1653-R	RG
Kárahnjúkavirkjun	Frárennslisskurður Fljótsdalsvirkjunar	102-1054-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Hreysislón og veituskurðir	103-964-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Veituskurður úr Eyvindarlóni	103-1285-R*	RG
Þjórsár-Tungnaár	Veituskurður úr Kvíslavatni	103-596-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Veituskurður úr Stóraverslóni	103-710-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Veituskurður úr Sauðafellslóni	103-699-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Veituskurður úr Þórisvatni	103-979-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Veituskurður úr Vatnselfslóni	103-828-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Veituleið Sigölduvirkjunar	103-970-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Flutningskvísl	103-814-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Trjáviðarlækur	103-906-R	RG
Þjórsár-Tungnaár	Frárennsliskurður Sultartanga	103-673-R	RG

* Nýtt/breytt vatnshlotanúmer

2.2 Mikið breytt straum- og stöðuvatnshlot

Mikið breytt vatnshlot (e. Heavily Modified Water Bodies, HMWB) eru skilgreind skv. lögum um stjórn vatnamála nr. 36/2011, sem vatnshlot þar sem yfirborðsvatn hefur tekið verulegum breytingum á vatnsformfræði af mannavöldum, uppfyllir ekki kröfur um gott vistfræðilegt ástand og Umhverfisstofnun hefur tekið ákvörðun um að úrbótaaðgerðir séu ekki samfélagslega raunhæfar, sjá 13. gr. laga um stjórn vatnamála og 12. gr. reglugerðar nr. 535/2011. Við þá vinnu er litið til þess hvort raunhæft sé, t.d. fjárhagslega eða samfélagslega að endurheimta upprunalegt ástand vatnshlotsins. Sé þess ekki kostur er vatnshlotið skilgreint sem mikið breytt.

Við slíkar aðstæður skal skilgreina svokallaða viðmiðunargerð, þ.e. þá gerð sem líkist hvað mest þeim vistfræðilegu, eðlisefnafræðilegu og vatnsformfræðilegu aðstæðum sem ríkja í vatnshlotinu eftir breytingar

Í töflum 2 og 3 eru samtals 41 vatnshlot þar sem umtalsverðar vatnsformfræðilegar breytingar hafa átt sér stað, 19 straumvatnshlot og 22 stöðuvatnshlot. Niðurstöður greiningarinnar má sjá töflum 2 og 3, þar sem fram kemur nafn vatnshlotsins ásamt vatnshlotanúmeri, því næst er líkleg upprunargerð skráð og að lokum tillaga að viðmiðunargerð sem nýta ætti við mat á vistmegin vatnshlotsins. Tafla 2 heldur utan um straumvatnshlot sem orðið hafa fyrir umtalsverðum vatnsformfræðilegum breytingum af manna völdun og í töflu 3 eru upplýsingar um stöðuvatnshlot settar fram á sama hátt.

Í um helmingi tilfella þegar um mikið breytt stöðuvatnshlot er að ræða hefur orðið breyting á vatnagerð vatnshlots þannig að t.d. vatnsfall sem áður var bergvatnsá verður að jökulskotnu lóni. Þetta á sér jafnan stað eftir að vatni hefur verið veitt að milli farvega/vatnasviða auk þess sem stíflur hafa verið settar í farvegi straumvatna og þar myndast stöðuvatnshlot. Sem dæmi um þetta er t.d. straumvatnshlotið Þórisvatn (103-2162-L), sem áður var tært stöðuvatn en eftir að Kölduvísl var veitt í það til frekar miðlunar fyrir virkjanir fékk það einkenni jökulvatns. Gilsvatn (101-1210-L) er annað dæmi um stöðuvatnshlot sem hefur breyst úr bergvatni í jökulvatn vegna virkjanaframkvæmda.

Í ríflega helmingi tilfella hefur orðið eðlisbreyting á mikið breyttum stöðuvatnsvatnshlotum á þann veg að straumvatnshlotum hefur verið breytt í uppistöðulón. Almenn t.d. eiga vatnshlot ekki að skipta um flokk þrátt fyrir umtalsverðar breytingar, undantekning á því eru uppistöðulón. Samkvæmt sniðmátum gagnaskila vegna stjórnar vatnamála skulu öll uppistöðulón vera skráð sem mikið breytt stöðuvatnshlot. Sem dæmi um það er t.d. Blöndulón (101-1220-L) og Háslón (102-2448-L) þar sem straumvatnshloti hefur verið breytt í stöðuvatnshlot við það að Blanda og Jökulsá á Dal voru stíflaðar vegna virkjanaframkvæmda.

Vert er að minnast á þau tilfelli þar sem vatni hefur verið veitt af upprunalegu vatnasviði yfir á annað vatnasvið í kjölfar stíflugerðar. Þá standa í sumum tilfellum eftir farvegir með breyttri vatnagerð, jafnvel einungis hluta ársins og stundum farvegir sem eru þurrir hluta af árinu. Dæmi um slíkt er Jökulsá á Dal, sem upphaflega er jökulá. Í dag rennur þar jökulvatn aðeins lítinn hluta úr árinu þegar Háslón kemst á yfirfall og jafnvel er mögulegt að sum ár gerist það alls ekki. Við þetta verður mikil breyting á aðstæðum í vatninu og þar af leiðandi á lífríki. Að sama skapi verður umtalsverð breyting á eiginleikum vatnshlots þegar jökulvatni er veitt í straumvatn sem við náttúrulegar aðstæður er bergvatn, en þetta er t.d. raunin í lækjum sem tengja vötn/lón á vatnasviði Blöndu.

Í þeim tilfellum þar sem stíflur hindra eðlilegt rennsli vatnsfalla getur verið vafaatriði hver viðmiðunargerð slíkra vatnshlota skal vera. Sem dæmi um þetta ástand má nefna Jökulsá á Dal, þ.e. vatnshlotin Jökulsá á Dal/Brú 1 (102-1088-R) og Jökulsá á Dal/Brú 2 (102-1140-R), en með tilkomu stíflu við Kárahnjúka hefur jökulvatn í farveginum takmarkast aðeins við þann tíma sem lónið fer á yfirfall síðsumars. Stendur það yfirleitt yfir í takmarkaðan tíma, að jafnað í u.þ.b. einn mánuð en í annan tíma rennur þar bergvatnsá. Um leið er veruleg breyting á rennslisháttum og setburði árinna sem getur haft áhrif á það hvort lífríkið er náttúrulega sjálfbært þ.e. ef miðað á við bergvatnsgerð.

Kvíslavatn (103-2092-L) er uppistöðulón á landsvæði þar sem áður voru kvíslar og lítil vötn. Staðsetningin er á mörkum há- og láglandis eins og það er skilgreint í stjórn vatnamála, þ.e. yfirfallshæð vatnsins er í 605 metra hæð yfir sjávarmáli en einnig er það að jafnaði grunnt (um 4,5 m). Því má ætla að það vatn sem rann þar um áður en lónið kom hafi komið af landi í hæð

yfir 600 m og því er upprunagerðin skilgreind sem RH3. Í skilgreiningu á vatnagerð var í þessu tilfelli stuðst við sérfræðimat fremur en notkun hefðbundinna lýsa.

Einu straumvatnshloti er bætt við hér frá því sem var lagt til í skýrslu um manngerð og mikið breytt vatnshlot á virkjanasvæðum. Um er að ræða Fossá 1 (103-842-R) í Þjórsárdal en hún hefur orðið fyrir umtalsverðum breytingum þar sem að um hana rennur mun meira vatn en áður vegna fráveitu frá Búrfellsvirkjun, auk þess sem um jökulvatn er að ræða. Hefur henni verið bætt við þennan lista eftir að athugasemdir þess efnis bárust frá Landsvirkjun.

Ný og breytt vatnshlotanúmer (stjörnumerkt í töflum). Stöðuvatnshlotið Sporðöldulón (103-2450-L) varð til vegna virkjanaframkvæmda og var ekki til í vatnagrunninum sem gagnagáttir stjórnar vatnamála byggja á (útgáfa 2.0 frá 2010) en var þó á lista yfir mikið breytt vatnshlot (Katrín Sóley Bjarnadóttir, 2020). Vatnagrunnurinn var uppfærður sumarið 2021 með tilliti til breytinga á virkjanasvæðum.

Kelduárlón (101-1655-R) og Ufsarlón (102-2451-L) eru einnig ný í vatnagrunninum (tafla 3). Í ljósi þess að uppistöðulón eru öll skilgreind mikið breytt samkvæmt vatnatilskipun verða þau skoðuð og mögulega bætt við lista yfir mikið breytt vatnshlot við frekari yfirferð fagstofnanna. Kelduárlón hefur verið stækkað mikið frá náttúrulegu ástandi auk þess sem að í núverand mynd er það jökulskotið en áður var um stöðuvatnshlotið Folavatn að ræða sem var bergvatn. Ufsarlón er staðsett í farvegi Jökulsár í Fljótsdal og hefur því breyst úr straumvatnshloti yfir í stöðuvatnshlot.

Tafla 2. Straumvatnshlot sem orðið hafa fyrir umtalsverðum vatnsformfræðilegum breytingum af manna völdum samkvæmt skýrslu um mikið breytt og manngerð vatnshlot, ásamt upplýsingum um núverandi gerð og líkleg upprunagerð vatnshlotsins áður en til breytinga kom, ásamt tillögu að viðmiðunargerð.

Virkjunarsvæði	Vatnshlot	Vatnshlota-númer	Upprunagerð skv. lýsum	Tillaga að viðmiðunargerð
Blanda	Blanda 1	101-1674-R	RG	RG
Blanda	Blanda 2	101-1861-R	RG	RL2/RG
Kárahnjúkavirkjun	Jökulsá í Fljótsdal 3	102-1248-R	RG	RG
Kárahnjúkavirkjun	Kelduá 1	102-1203-R	RL1	RL1
Kárahnjúkavirkjun	Kelduá 2	102-1254-R	RL1	RG/RL1
Kárahnjúkavirkjun	Grjótá 1	102-1073-R	RH1	RH1
Kárahnjúkavirkjun	Jökulsá á Dal/Brú 2 (Jökla)	102-1140-R	RG	RL3
Kárahnjúkavirkjun	Jökulsá á Dal/Brú 1(Jökla)	102-1088-R	RG	RL3
Þjórsár-Tungnaár	Þjórsá 1	103-663-R	RG	RG
Þjórsár-Tungnaár	Þjórsá 2	103-777-R	RG	RG
Þjórsár-Tungnaár	Tungnaá 2	103-812-R	RG	RG/RL2
Þjórsár-Tungnaár	Tungnaá 3	103-973-R	RG	RL2
Þjórsár-Tungnaár	Kaldakvísl 1	103-1287-R	RG	RL2
Þjórsár-Tungnaár	Kaldakvísl 2	103-894-R	RG	RL2
Þjórsár-Tungnaár	Kaldakvísl 3	103-614-R	RG	RL2
Þjórsár-Tungnaár	Kaldakvísl 4	103-1283-R	RG	RG
Þjórsár-Tungnaár	Fossá 1	103-842-R	RL2	RG
Sog	Sog 4	104-974-R	RL2	RL2
Mjólka	Mjólka	101-426-R	RL1	RL1

* Nýtt/breytt vatnshlotanúmer

Tafla 3. Stöðuvatnshlot sem hafa orðið fyrir umtalsverðum vatnsformfræðilegum breytingum af mannavöldum samkvæmt skýrslu um mikið breytt og manngerð vatnshlot, ásamt upplýsingum um núverandi gerð og líkleg upprunagerð vatnshlotsins áður en til breytinga kom, ásamt tillögu að viðmiðunargerð.

Virkjunarsvæði	Vatnshlot	Vatnshlota-númer	Uppruna-gerð skv. lýsum	Tillaga að viðmiðunargerð
Blanda	Austara-Friðmundarvatn	101-1213-L	LL1	LG
Blanda	Blöndulón	101-1220-L	RG	LG
Blanda	Gilsárlón	101-1221-L	RL3	LG
Blanda	Gilsvatn	101-1210-L	LL1	LG
Blanda	Smalatjörn	101-1215-L	LL1	LG
Blanda	Þristikla	101-1216-L	LL3	LG
Kárahnjúkavirkjun	Hálslón	102-2448-L	RG	LG
Kárahnjúkavirkjun	Kelduárlón (Folavatn)	102-2452-L*	LH1	LG
Kárahnjúkavirkjun	Ufsarlón	102-2451-L*	RG	LG
Þjórsár-Tungnaár	Þjórsárlón	103-2445-L	RG	LG
Þjórsár-Tungnaár	Eyvindarlón	103-2427-L	RH2	LG
Þjórsár-Tungnaár	Kvíslavatn	103-2092-L	RH3	LG
Þjórsár-Tungnaár	Stóraverslón (Dratthalavatn)	103-2093-L	LH1	LG
Þjórsár-Tungnaár	Hágöngulón	103-2446-L	RG	LG
Þjórsár-Tungnaár	Sauðafellslón	103-2167-L	RG	LG
Þjórsár-Tungnaár	Þórisvatn	103-2162-L	LL4	LG
Þjórsár-Tungnaár	Krókslón	103-2447-L	RG	LG
Þjórsár-Tungnaár	Hrauneyjalón	103-2135-L	RG	LG
Þjórsár-Tungnaár	Sporðöldulón	103-2450-L*	RG	LG
Þjórsár-Tungnaár	Sultartangalón	103-2077-L	RG	LG
Þjórsár-Tungnaár	Vatnsfellslón	103-2449-L	LL2	LG
Mjólka	Langavatn/Hólmatvatn	101-754-L	LL3	LL3

* Nýtt/breytt vatnshlotanúmer

3 Samantekt og umræður

Í þessari greinargerð hafa verið teknar saman upplýsingar um náttúrulegar-/ upprunalegar gerðir vatnshlota sem hafa orðið fyrir umtalsverðum vatnsformfræðilegum áhrifum og lagðar voru fram í skýrslu um mikið breytt og manngerð vatnshlot á virkjanasvæðum, auk tveggja uppistöðulóna til viðbótar. Lagðar eru fram tillögur að líklegri samanburðargerð við mat á vistmegni miðað við ástand vatnshlotsins eftir breytingu þess. Í flestum tilfellum var þessi greining gerð út frá lýsum en styðjast þurfti við sérfræðimat í einu tilfalli.

Í tillögum að vatnagerðum vatnshlota á svæðum þar sem inngríp manna hafa verið umtalsverð er að ýmsu að huga. Nokkur atriði þarfnast frekari umræðu og verður hér á eftir stiklað á þeim. Í tillögum að mikið breyttum vatnshlotum sem fjallað er um að ofan, hafa stíflumannvirki valdið því að neðan þeirra hefur rennsli minnkað verulega, rennslismynstur breyst, rennsli um farvegi orðið árstíðabundið eða þeir jafnvel þornað alveg. Auk þess truflast setflutningur í vatnshlotum verulega við þess háttar framkvæmdir. Ef uppistöðulón fyllast á hverju ári má búast við að upprunalegt vatnsrennsli verði í farvegum tímabundið en í köldum og/eða þurrum árum er

möguleiki á að slíkt gerist ekki. Þetta getur valdið því að ekki er augljóst hvaða viðmiðunargerð skal nota við mat á vistfræðilegu ástandi. Sem dæmi um þetta má taka Jökulsá á Dal. Þar er um að ræða jökulá sem var stífluð og eftir það rennur bergvatnsá í farveginum stóran hluta ársins þ.e. utan þess tíma þegar Háslón er á yfirfalli. Við mat á viðmiðunargerð þarf því að horfa til þess hvort að gott vistmegin náist ef miðað er við að vatnshlotið sé af gerðinni RL3 eins og hún flokkast eftir virkjunina. Ef jökulvatnið sem rennur tímabundið um farveginn hefur þau áhrif á lífríkið að það nái ekki góðu vistmegni getur þurft að horfa til þess að hafa blandaðar vatnagerðir (WFD CIS, 2019).

Einnig þarf að horfa til þeirra farvega þar sem vatn er tekið varanlega úr farvegi eins og t.d. má sjá á Kelduá 2 (102-1868-R) vegna Kelduárlóns á Austurlandi. Slík tilfelli eru ekki algeng en hafa meiriháttar áhrif á það lífríki sem var í vatnshlotunum fyrir. Ef litið er t.d. til aðstæðna í Kelduá 2 er öllu vatni sem áður rann þar veitt í aðra átt úr Kelduárlóni þannig að núverandi vatn í farveginum er bergvatn sem kemur annar staðar frá.

Hafa þarf í huga afleiðingar þess þegar lón eru hreinsuð/tæmd eins og þekkist í Ufsarlóni, en þá eykst rennsli umtalsvert og mikil leðja/aur berst í farveginn. Slíkt getur haft áhrif á lífríkið til lengri tíma þó svo að atburðurinn taki stuttan tíma. Skoða þyrfti þá aðgerð frekar til að geta metið hversu langt niður farveginn slík hreinsun hefur áhrif og hversu oft það er gert.

Mörk milli mikið breyttra og manngerðra vatnshlota miðast við það hvort umtalsvert vatn hafi verið á svæðinu áður eða ekki. Í sumum tilfellum geta þessi mörk verið nokkuð óljós þar sem hugtakið „umtalsvert“ hefur ekki nákvæmlega skilgreinda einingu. Sem dæmi um þetta má nefna Vatnsfellslón (103-2449-L) á virkjanasvæði Þjórsár og Tungnaár, en þar er erfitt að greina miðað við fyrirliggjandi gögn sem oft afmarkast af eldri kortum og loftmyndum, hvort þar hafi verið umtalsvert vatn fyrir. Líklegt er að þarna sé í mesta lagi um að ræða tímabundið vatn og ekkert votlendi er til staðar á svæðinu. Mikilvægt er að skoða dæmi sem þessi nánar í framtíðinni þegar endurskoðun á fyrra mati fer fram. Skilgreina þyrfti nánar þau viðmiðunarmörk sem skilja eiga á milli manngerðra og mikið breyttra vatnshlota til þess að gæta megi fyllsta samræmis.

Heimildir

- Eydís Salome Eiríksdóttir, Gerður Stefánsdóttir & Sunna Björk Ragnarsdóttir (2019). Endurskoðun á gerðargreiningu staum- og stöðuvatnshlota. Skýrsla til Umhverfisstofnunar. VÍ 2019-002 /NÍ19003/ HV 2019-28, 33. bls.
- Gerður Stefánsdóttir & Halla Margrét Jóhannesdóttir (ritsj.) (2013). Gerðir straumvatna og stöðuvatna. Stöðuskýrsla til umhverfisstofnunar. VÍ 2013-002, VMST 13007, 28. bls.
- Katrín Sóley Bjarnadóttir, Eydís S. Eiríksdóttir, Gerður Stefánsdóttir, Kristján Geirsson & Sunna B. Ragnarsdóttir (2020). Fyrstu skref við mat á manngerðum og mikið breyttum vatnshlotum, vatnsformfræðilegar breytingar á straum- og stöðuvötnum á virkjana-svæðum. UST-2020:09.
- WFD CIS, 2003a. Guidance document no. 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies. 118 bls.
- WFD CIS, 2019. Guidance No 37 – Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies. 147 bls.