



# Hagrænt mat á þjónustu vistkerfa í Elliðaárdal.

Rannsóknarverkefni styrkt af Reykjavíkurborg og Nýsköpunarsjóði námsmanna.

Katrín Svana Eyþórsdóttir

Leiðbeinandi Hrönn Hrafnisdóttir  
Sumar 2014



# 1 Úrdráttur

Í rannsóknarverkefni vegna hagræns mats á þjónustu vistkerfa í Elliðaárdal var skoðuð saga og náttúra svæðisins, þjónusta vistkerfa og notkun svæðisins. Tilgangur verkefnisins var að þróa aðferðafræði sem hægt er að nota við mat á öðrum svæðum og leitast við að svara: Hvaða þjónusta vistkerfa á sér stað í Elliðaárdal?; Hvaða ábata skilar þessi þjónusta til samfélagsins?

Notaðar voru aðferðir umhverfishagfræði og vistkerfisnálgunar við rannsóknina þegar skoðaðir voru flokkar þjónustu náttúrunnar; framfærsluþjónusta, stuðnings- og viðhaldsþjónusta og menningarleg þjónusta.

Stuðst var við fyrri rannsóknir heildstæðs mats á vistkerfisþjónustu í Heiðmörk og framkvæmd könnun vegna skilyrts verðmætamats á menningarlegri þjónustu og greiðsluvilji þátttakenda til að greiða í ímyndaðan verndarsjóð fyrir Elliðaárdal metinn.

Aðferðafræði skilyrts verðmætamats er ný af nálinni á Íslandi en getur verið mikilvægt verkfæri til að auka skilning og meðvitund um mikilvægi þjónustu náttúrunnar, sem er þýðingarmikill undanfari þess að aðferðum vistkerfisnálgunar verði beitt við stefnumótun og ákvarðanatöku um landnotkun.

## Efnisyfirlit

1	Úrdráttur .....	1
2	Inngangur .....	4
3	Elliðaárdalur.....	4
3.1	Staðsetning.....	4
3.2	Saga .....	5
3.3	Náttúrufar.....	7
3.3.1	Jarðfræði.....	7
3.3.2	Gróður og dýralíf .....	7
3.4	Notkun.....	8
4	Bakgrunnur aðferða .....	10
4.1	Hvað er vistkerfi, þjónusta náttúrunnar - Stefna Reykjavíkurborgar í umhverfis- og auðlindamálum.....	10
4.2	Mikilvægi efnahagslegs gildis náttúrunnar.....	11
4.3	Aðferðir umhverfishagfræði.....	13
4.4	Skilyrt verðmætamat – kostir og gallar .....	14
4.5	Skilyrt verðmætamat á þjónustu náttúrunnar .....	15
5	Aðferðir.....	16
5.1	Rannsóknarverkefni í Elliðárdal.....	16
5.2	Þjónusta framfærslu .....	16
5.3	Stuðnings- og viðhaldsþjónusta .....	17
5.4	Menningarleg þjónusta .....	18
5.4.1	Könnunin .....	19
5.4.2	Tækni – QR kóðar .....	20
6	Framkvæmd.....	21
6.1	Mat á þjónustu framfærslu .....	21
6.2	Mat á stuðnings- og viðhaldsþjónustu .....	21
6.3	Mat á menningarlegri þjónustu.....	21
7	Niðurstöður .....	21
7.1	Hvaða þjónustu náttúrunnar er að finna í Elliðaárdal skv. flokkun heildarstefnu RVK? .....	21
7.2	Helstu tölfræðilegar niðurstöður könnunar skilyrts verðmætamats .....	22
7.3	Hagrænt mat á árlegan ábata af þjónustu náttúrunnar í Elliðaárdal. ....	26
7.4	Vettvangsferðir.....	29
8	Umræða.....	29

8.1	Gagnrýni - takmarkanir? .....	29
8.1.1	Virði framfærsluþjónustu. ....	29
8.1.2	Virði stuðnings- og viðhaldsþjónustu. ....	29
8.1.3	Virði menningarlegrar þjónustu. ....	30
8.1.4	Hönnun könnunar.....	30
8.1.5	Ályktanir og gefnar forsendur .....	32
8.1.6	Notkun QR kóða .....	33
8.1.7	Möguleg áhrif bakgrunns (e. socio-demographic) á niðurstöður .....	33
8.2	Þörf á meiri rannsóknum.....	33
8.2.1	Mögulegar afleiðingar ef ímynduðu forsendurnar yrðu að veruleika.....	34
9	Lokaorð.....	34
9.1	Umgjörð um áframhaldandi vinnu. ....	34
10	Heimildaskrá.....	36
11	Viðaukar.....	42
11.1	A – Könnun fyrir skilyrt verðmætamat á menningarlegri þjónustu náttúrunnar í Elliðaárdal. 42	
11.2	B – Heildarniðurstöður úr könnun vegna skilyrts verðmætamats .....	47
11.3	C – kort (talningastaðir + límmiðar) og niðurstöður vettvangsferða .....	60

## 2 Inngangur

Þessi skýrsla er unnin sem hluti af rannsóknarverkefni styrktu af Reykjavíkurborg og Nýsköpunarsjóði námsmanna sumarið 2014. Verkefnið nefnist hagrænt mat á þjónustu vistkerfa í Elliðaárdal. Tilgangur verkefnisins er að þróa aðferðafræði sem hægt er að nota við mat á öðrum svæðum og leitast var við að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvaða þjónusta vistkerfa á sér stað í Elliðaárdal?
- Hvert er hagrænt mat á því hvaða ábata þessi þjónusta skilar til samfélagsins?

Stuðst var við aðferðir umhverfishagfræði og notuð vistkerfisnálgun við rannsóknina. Vistkerfisnálgun eða að meta þjónustu vistkerfa og þann ábata sem af þeim hlýst í hvers kyns stjórnun (e. management) getur haft í för með sér margskonar hagkvæma kosti. M.a. aukið lífsgæði borgarbúa, lækkað stjórnsýslukostnað (e. public management cost), stutt efnahagsvöxt, dregið úr fátækt og verndað gegn náttúruhamförum (TEEB, 2010).

Innan marka Reykjavíkur má finna þónokkur opin, græn svæði sem borgin hefur einsett sér að hlúa að (Reykjavík, 2013). Græn svæði í borgum veita mikilvæga þjónustu hvoru tveggja fyrir náttúruna sjálfa sem og fyrir borgarbúa. Svæðin geta dregið úr hvers kyns mengum, stuðlað að slökun og dregið úr streitu og verið vettvangur fyrir margskonar afþreyingu og þannig bætt samfélagið (TEEB, 2010).

Vistkerfisnálgun (e. ecosystem valuation/management) við efnahaglegt mat byggist á fjórum stólpum þjónustu náttúrunnar; framfærsluþjónustu, stuðningsþjónustu, viðhaldsþjónustu og menningarlegri þjónustu (UK NEA, 2014a) (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Þjónusta náttúrunnar flokkast undir almannagæði (e. public good) sem hafa ekki eiginlegt verðgildi á markaði en veitir mannfólki verðmæta þjónustu (Hildur Erna Sigurðardóttir, 2010). Umhverfishagfræði (e. Environmental Economics) býður upp á sérstakar aðferðir til þess að nálgast fjárhagslegt virði almannagæða og er þeim beitt við rannsóknarverkefnið sem hér um ræðir.

Skýrslan tekur yfir lýsingu á staðháttum, sögu og náttúru, bakgrunn aðferða, þjónustu vistkerfa í Elliðaárdal og notkun svæðisins. Jafnframt er rökstutt hvaða aðferðafræði er valin til hagræns mat á þjónustu náttúrunnar í dalnum, farið yfir helstu kosti og galla og framkvæmd matsins lýst. Stuðst var við rannsóknir Höllu Margrétar Jóhannesdóttur á Elliðavatni og Vífilsstaðavatni árið 2010 vegna mats á virði framfærslu-, stuðnings- og viðhaldsþjónustu vistkerfa í Elliðaárdal. Loks eru niðurstöður kynntar og ræddar, þ.m.t. hvernig hægt er að nýta rannsóknaraðferðir áfram á öðrum svæðum í borginni og mögulegir annmarkar á framkvæmd rannsóknarinnar.

## 3 Elliðaárdalur

### 3.1 Staðsetning

Að Elliðaárdal liggja hverfin; Árbær, Höfðar, Heimar, Sogamýri, Fossvogur og Breiðholt. Dalurinn er einnig í lögsögu Kópavogs og er allt svæðið um 62.000m<sup>2</sup> eða 6.2 ha að stærð (Kópavogsbær, 2014).

Í skýrslu Náttúrfraeðistofnunar Íslands *Náttúrufar með Sundum í Reykjavík* frá 1999 má finna greinargóða lýsingu á Elliðaárdal, allt frá jarðfræði og lýsingu á gróðurfari til dýralífs. Frá Elliðavatni

til ósa í Elliðavogi er dalurinn um 6 km að lengd en breiðastur er hann um 1 km. Að flatarmáli er svæðið allt um 3.5 km<sup>2</sup> (Náttúrufar með Sundum í Reykjavík, 1999). Þrjú stór umferðarmannvirki borgarinnar þvera dalinn, nyrst er brúin við Ártúnsbrekku, milli Breiðholts og Árbæjar liggur Höfðabakki og ofan Breiðholts, sunnan Elliðavatns, liggur Breiðholtsbraut. Dalurinn skiptist í tvo meginhluta um Breiðholtsbraut og er ýmiss konar fjölbreytt starfsemi á jöðrum svæðisins (Reykjavík, 2013). Dalurinn er eitt mest sóttu útivistarsvæði borgarinnar og falla árnar og nánasta umhverfi þeirra undir hverfisvernd en vatnasvið þeirra er einnig á náttúruminjasrá (Reykjavík, 2013). Elliðaárnar eru lindár og einar aflamestu laxveiðiár landsins (SVFR, 2014).

---

*Elliðaárdalur nær frá Elliðavatni, vestur og norður að Elliðavogi. Hann dregur nafn sitt af Elliðaám, sem um hann renna. Elliðavogshraun þekur dalbotninn.*

---

## 3.2 Saga

Elstu heimildir um býlin Árbæ og Ártún eru frá 14. og 15. öld. Á 20.öld voru ýmis smáhýsi byggð í dalnum, sum með lítilsháttar búskap og á hernámsárunum voru reist braggahverfi vestan Árbæjar og á Víðivöllum (Jóhann Pálsson, 2004; Reykjavík, 2013).

Elliðaár voru árið 1906 keyptar af Reykjavíkurborg og rétt um 15 árum síðar var vatnaflsvirkjunin Árbæjarvirkjun reist. Samfara raforkuframleiðslu hefur farvegi ána verið breytt sem og Elliðavatn stækkað með gerð stíflu sem breytti vatninu í uppistöðulón (Mynd 1) (Reykjavík, 2013). Skógræktarfélag Reykjavíkur hefur staðið að ræktunar- og uppgræðslustarfi á svæðinu síðan 1950 sem hefur reynst árangursríkt þar sem svæðið var girt af frá ágangi búfjár, sem gekk laust í dalnum til loka sjöunda áratugarins (Jóhann Pálsson, 2004).



**Mynd 1.** Gerð Elliðavatnsstíflu breytti Elliðavatni í uppistöðulón fyrir raforkuframleiðslu í Elliðaárstöð.

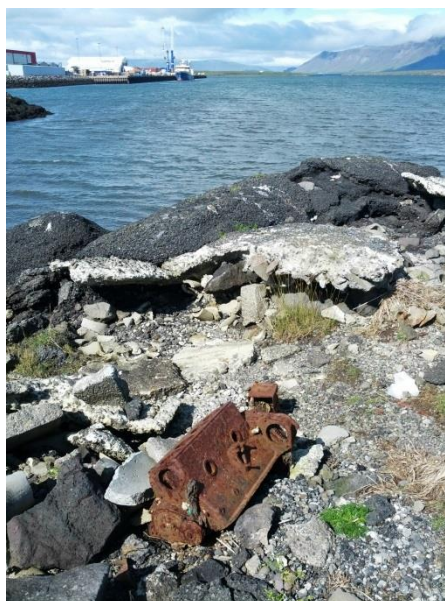
Minjar frá ýmsum tímum má finna í Elliðaárdal, til að mynda laxakistur, aftökustaði, þjóðveg, þófaramyllu frá tímum Innrétinganna og fleiri rústir (Drifa Kristín Þrastardóttir, Anna Lía Guðmundsdóttir, Gunnþór Guðmundsdóttir, María Gísladóttir, Helga Maureen Gylfadóttir og Guðný Gerður Gunnarsdóttir, 2014). Mikið grjótnám og malartekja hefur einnig farið fram víðsvegar um Elliðaárdalinn, einna helst við Ártúnshöfða (Jóhann Pálsson, 2004). Á árum seinni heimstyrjaldarinnar hafði setulið mikil umsvif í dalnum og reis kampurinn Baldurshagi þar sem nú eru Víðivellir þar sem finna má minjar um braggana víðsvegar á svæðinu (Minjasafn Reykjavíkur, á.á).

Elliðaárdalur er því ekki algerlega ósnortin náttúruperla. Áður nefndar aðgerðir vegna m.a. þófaramyllu og vatnsaflsvirkjunar eru dæmi um stórtækar breytingar sem gerðar hafa verið á ánum, þeim hefur verið veitt úr farvegi sínum og kvíslarnar jafnvel verið þurrkaðar upp (Frétta Aukinn, 2009; Jóhann Pálsson, 2004). Blásteinshólmi, milli kvísla Elliðaáa í efri hluta dalsins, er eina svæðið sem ekki hefur verið á einhverjum tíma verið umbylt með framkvæmdum. Þar er einungis að finna leifar af varnargarði sem reistur var einhvern tíma snemma á 20.öld (Mynd 2) (Jóhann Pálsson, 2004).



Mynd 2. Varnargarður var reistur í Blásteinshólma í Elliðaám snemma á 20.öld. Hólminn er minna gróinn en önnur svæði dalsins enda hafa engin tré verið gróðursett þar og var svæðið undir vatni vegna Árbæjarstíflu fram til 1960 (Jóhann Pálsson, 2004).

Á undanförunum áratugum hefur byggð færst æ ofar á vatnasviði Elliðaáanna og umgengni vegna framkvæmda ekki alltaf verið til fyrirmyndar (Jón S Ólafsson; Gísli Már Gíslason; Hilmar J Malmquist; Sigurður Reynir Gíslason; Þórólfur Antonsson, 2007; Sigurður Reynir Gíslason, 2007). Flóð í ánum hafa einnig sett mark sitt á dalinn m.a. árið 1968 þegar stífla neðan Elliðavatns brast og árið 1982 þegar stærsta regn- og leysingflóð sem mælt hefur verið átti sér stað (Hilmar Björn Hróðmarsson, Njáll Fannar Reynisson og Ólafur Freyr Gíslason, 2009; Jóhann Pálsson, 2004).



Mynd 3. Á ysti odda Geirsnefs við Elliðaárósa má enn finna ýmsan úrgang, m.a. málmhluti, malbiksafganga og steipt rör.

Rannsóknir á ástandi vatns í Reykjavík árið 2009 leiddi í ljós að þörf væri á aðgerðum vegna gerlamengunar á nokkrum stöðum, m.a. neðst í Elliðaánum og því ljóst að byggð í kring hefur talsverð áhrif á dalinn (Árný Sigurðardóttir og Kristín Lóa Ólafsdóttir, 2013; Reykjavíkurborg - Umhverfis- og skipulagssvið).

Einnig er vert að nefna notkun Elliðaárósa sem urðunarstað fyrir stórtækan úrgang frá bílapartasölunni Vöku frá 1960-67. Smátt og smátt varð til landfylling sem í dag kallast Geirsnef. Eftir 1967 var haldið áfram að nota Geirsnefið sem moldartipp en þar leynist líklega mikið magn af spilliefnum s.s. olíu, rafgeymasýru og þungmálum (**Villa! Uppruni tilvísunar finnst ekki.**) (Kristín Lóa Ólafsdóttir og Svava S. Steinarsdóttir, 2006).

### 3.3 Náttúrufar

#### 3.3.1 Jarðfræði

Skýrsla Náttúrufræðistofnunar (Náttúrufar með Sundum í Reykjavík, 1999) skiptir jarðfræði Elliðaárdals í þrennt. Grágrýtishraun frá hlýskeyðum mynda allan berggrunn dalsins. Myndanir úr setlögum frá lokum ísaldar má sjá við ströndina og eru Háubakkar þar friðlýst náttúruvætti (Umhverfisstofnun, 2014). Hraunið sem sést í dalnum í dag er Leitahraun frá því fyrir um 4.500 árum, sem rann úr gígnum Leitinn stutt frá Bláfjöllum (Náttúrufar með Sundum í Reykjavík, 1999).

#### 3.3.2 Gróður og dýralíf

Skoðun Jóhanns Pálssonar á *Flóru Elliðaárdals* (2004) leiddi í ljós að samsetning gróðurs í dalnum er ekki einungis afurð uppgræðslu. Þar má einnig finna gróður í gömlum yfirgefnum lóðum, algengan garðagróður úr garðaúrgangi í nágrenninu sem og innlendar tegundir. Rannsókn Jóhanns, sem m.a. er byggð á fyrri rannsóknum á svæðinu, leiddi í ljós að alls megi finna 315 tegundir blómplantna og byrkinga í dalnum, upprunalegar, erlendar og slæðingar (Jóhann Pálsson, 2004). Í vettvangsferðum var gróður skoðaður m.a. með tilliti til nytjajurta. Ekki verða taldar upp allar þær jurtir sem fundust en helst má telja bláberjalýng, ljónslappa og rjúpnalauf, sem og mikið af birki, blóðbergi og hvönn, allt jurtir sem hægt er að nýta t.d. til átu, seyðisgerðar og litunar (Ágúst H. Bjarnason, 1994) Ætla má að þó nokkuð af sveppum vaxi einnig í dalnum sem hægt er að nýta.

Upphaf skógræktar í dalnum hafði mikil áhrif á gróðurfur á svæðinu þar sem svæðið var girt af. Blásteinshólmi er sérstæður að því leyti að ekkert hefur verið gróðursett þar. Í dalnum eru vaxtarskilyrði fyrir margs konar gróður og hafa miklar breytingar átt sér stað á síðari hluta 20.aldar. Í dag hefur gróðurinn þau áhrif að draga úr veðursveiflum í dalnum (Mynd 4) (Jóhann Pálsson, 2004).



Mynd 4. Ýmiss gróður í efri hluta Elliðaárdals.



Byggð hefur að einhverju leyti þrengt að svæðinu en þó má þar finna 24 tegundir varpfugla, þótt margar tegundir séu afar fáliðaðar. Ofan Árbæjarstíflu, á fremur lítt röskuðum svæðum, er fuglalíf fjölbreyttast í dalnum og er hvað mest á varptíma. Neðar í dalnum þar sem meiri skógrækt hefur verið stunduð finnast færri tegundir. Mikið af fuglum sést allt árið í dalnum, hvoru tveggja staðfugla sem og flækjunga (Náttúrufar með Sundum í Reykjavík, 1999). Minkur, rottur og hálfvilltar kanínur hafa sést í dalnum (Mynd 5) (Reykjavík, 2014b).



Mynd 5. Kanína í Elliðaárdal.

Þó rennliststýringar og uppþurrkun árfarvega vegna vatnaflsvirkjunarinnar hafi haft áhrif á lífríki Elliðaána er það þó mjög fjölbreytt og má þar finna ýmiss smádýr fyrir utan að í árnar gengur lax, urriði, bleikja, og stöku áll (Gísli Már Gíslason; Jón S Ólafsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2007; Reykjavík, 2014b).

---

*Elliðaárnar eru laxveiðia og mikilvæg hrygningarstöð fyrir íslenska laxinn (Reykjavík, 2014b).*

---

Sem laxveiðia slá Elliðaár öðrum ám ref fyrir rass varðandi veiðitölur en á síðasta ári veiddust 1.145 laxar (SVFR, 2014) en heildarstofn lax í ánum er um 2.500 laxar (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason, 2010).

### 3.4 Notkun

Vettvangsferðir þar sem skráð var notkun fólks á svæðinu (Sjá Viðauka C) og spurningakönnun vegna skilyrts verðmætamats á virði menningarlegrar þjónustu dalsins sýndi að fólk hefur notað svæðið á margvíslegan hátt, m.a. sótt leiksýningar, stundað kayakróður og sinnt kennslu. Mikið af fólki nýtir sér dalinn, margir til líkamsræktar (ganga, hlaup, hjólræiðar, sinna hundum), en einnig til fræðslu (leikskólahópar) og afslöppunar. Við Rafstöðvarveg austan Elliðaána er líkamsræktarstöð (mbl.is, 2012) og við Elliðaárósa, við Naustavog, er staðsett félag skemmtibátaeigenda í Reykjavík í Snarafarahöfn (Snarfari, 2014). Stígar dalsins eru stöðugt mikilvægari samgönguæð fyrir bæði gangandi og hjólandi, skíðalyfta er í Ártúnsbrekku, Árbæjarlaug er staðsett rétt norðan Víðdals, aðstöðu hestamannafélagsins Fáks, kayakræðarar hafa nýtt sér útfall Elliðaárstöðvar til æfinga og hafist hefur verið handa við að setja upp frísbíggjuföll efst í dalnum (Kayakklúbburinn, 2014; Reykjavíkurborg, 2012; Reykjavík, 2014a).

Skeiðvöllur var gerður austan Sogamýrar á vesturbakka Elliðaána árið 1922 og var notaður allt til 1971 þegar nýr völlur var tekinn í notkun í Víðidal á félagssvæði Fáks (Drífa Kristín Þrastardóttir, Anna Lís Guðmundsdóttir, Gunnþór Guðmundsdóttir, María Gísladóttir, Helga Maureen Gylfadóttir

og Guðný Gerður Gunnarsdóttir, 2014). Á athafnasvæði hestamanna í Víðidal má finna hesthús, félagsheimili, reiðhöll og dýraspítala ásamt keppnisvöllum og reiðleiðum (Mynd 6) (Reykjavík, 2013).



Mynd 6. Reiðleiðir liggja eftir endilöngum Elliðaárdal.

Elliðaár skipa stóran sess í laxveiði á suð-vestur horni landsins og hefur saga veiða í ánum m.a. falið í sér notkun laxakista og seiðasleppingar. Danakonungur átti veiðiréttinn í ánum í um 300 ár, árið 1906 keypti Reykjavíkurborg árnar og í dag leigir Stangveiðifélag Reykjavíkur árnar (Mynd 7) (Reykjavík, 2014b; Vötn og veiði, 2006).



Mynd 7. Veiðimenn á bökkum eystri kvíslar Elliðaár.

Garðyrkjufélag Íslands fékk afhent svæði til útleigu við Vatnsveituveg árið 2009 með samningi við Reykjavíkurborg til 5 ára (Mynd 8) (Garðyrkjufélag Íslands, 2010).



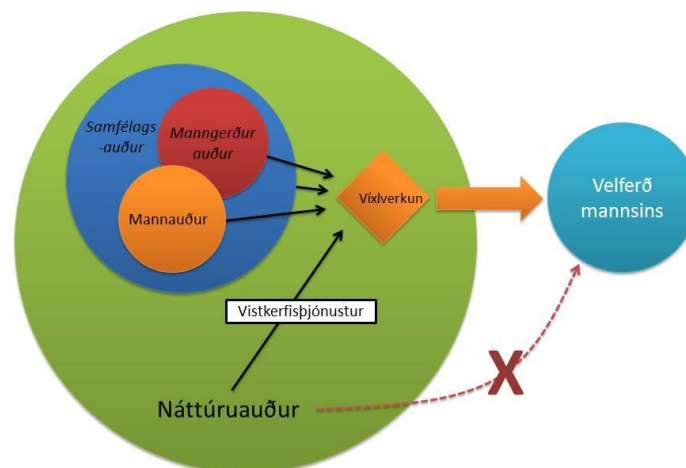
Mynd 8. Smálönd, svæði Garðyrkjufélags Íslands við Vatnsveituveg í Elliðaárdal.

Tillögur um að gera Elliðaárdal að borgargarði voru lagðar fram veturinn 2013, sem myndi friða dalinn fyrir hvers kyns mannvirkjaframkvæmdum og stofnaður yrði samráðsvettvangur fyrir hagsmunaaðila svæðisins (ruv.is, 2013).

## 4 Bakgrunnur aðferða

### 4.1 Hvað er vistkerfi, þjónusta náttúrunnar - Stefna Reykjavíkurborgar í umhverfis- og auðlindamálum

Þegar kemur að mati á þjónustu náttúrunnar er nauðsynlegt að skilgreina hvað um er að ræða. Allir þættir náttúrunnar eru auðlindir sem eru þó aðeins álitnar verðmætar efnahagslega ef eftir þeim er sóst og framboðið er takmarkað (Forsætisráðuneytið, 2000). Costanza (2014), sem og MEA (2005), skilgreina vistkerfisþjónustu sem þann ábata sem fólk fær frá vistkerfum – stuðning við sjálfbæra velferð mannsins sem vistkerfi veita. Grein Costanza o.fl. (2014) lýsir vel hversu flókið mat á náttúru getur verið. Þegar náttúra er metin er sífellt verið að bera saman ákveðinn fórnarkostnað (hverju þarf að fórna til að komast nær einhverju markmiði) og ekki er einungis hægt að taka tillit þáttu sem eru augljósir heldur líka til annarra sem erfiðara er að festa hendur á og eru oftast en ekki ótengdir gildismati einstaklinga.



Mynd 9. Samspil mannaúðs, auðs samfélagsins og manngerðs umhverfis og náttúruauðs og vistkerfisþjónustu í velferð mannsins. (Costanza, o.fl., 2014).

Costanza o.fl (2014). benda einnig á að án mannsins, samfélags hans og umhverfis, er ekki hægt að tala um ábata af vistkerfisþjónustu. Þessir þættir eru tengdir eins og sjá má á Mynd 9. Allt það sem maðurinn býr til, samfélag og umhverfi, fellur innan náttúruauðs. Náttúruauður flæðir ekki beint frá náttúru til mannsins heldur þarf til ákveðna víxlverkun áður en velferð manna hagnast. Mat á þjónustu náttúrunnar er því sú áskorun að meta hlutfallslegt framlag náttúruauðs í þessari víxlverkun og hvernig er best að koma jafnvægi á allan þann auð sem við höfum í höndum til að auka sjálfbæra velferð mannsins (Costanza, o.fl., 2014).

Vistkerfi er hið flókna samspil milli samfélaga plantna, dýra og örvera sem og hins ólífræna umhverfis sem myndar starfandi einingu. Þjónusta vistkerfa er svo aftur sá hagnaður sem fólk nýtur

frá virkni vistkerfa og er velferð mannsins og hagræn þróun háð þessari þjónustu (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Náttúruauðlind má skilgreina sem höfuðstól þess auðs sem stendur undir þeirri þjónustu sem náttúran veitir hagkerfi mannsins og þjónustuna sjálfa sem vextina af höfuðstólnum, þ.e. náttúruauðnum. Til þjónustu náttúrunnar teljast grunnþarfir lífs, t.d. hreint vatn og loft og hráefni til framleiðslu, sem og aðrir þættir sem oft reynist erfitt að festa hendur á, eins og t.d. andlegur innblástur og ánægja af útivist. Í mörgum tilfellum er þjónustan veitt án endurgjalds og því hætta á að gengið sé of nærri henni, jafnvel svo að hún rýrnar eða stöðvast (Reykjavík, 2013, bls. 126).

*Heildarstefna Reykjavíkurborgar í umhverfis- og auðlindamálum: Lífsgæði núlífandi og næstu kynslóða borgarbúa verða tryggð með því að meta auðinn sem felst í þjónustu náttúrunnar og hreinu umhverfi. Þjónusta náttúrunnar verður styrkt og neikvæð umhverfisáhrif lágmarkuð (Reykjavík, 2013, bls. 127).*

Skipta má náttúruauðlindum í tvennt; flæðandi auðlindir þar sem notkun á auðlindinni hefur engin áhrif á nýtingu hennar í framtíðinni, og birgða auðlindir sem notkun hefur áhrif á möguleika á nýtingu þeirra í framtíðinni (Reykjavík, 2013). Í stefnu Reykjavíkurborgar er náttúruauður skilgreindur með sjálfbærni í huga og fjallar stefnan einungis um þær auðlindir sem teljast til birgða. TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) er alþjóðlegt framtak til að vekja athygli á vaxandi kostnaði vegna taps á líffræðilegum fjölbreytileika og hnignun vistkerfa og hversu háð samfélög manna eru náttúrunni (TEEB, 2011). Stefna Reykjavíkur styðst við flokkun TEEB á þjónustum náttúrunnar (Reykjavík, 2013).

Reykjavíkurborg flokkar vistkerfi borgarinnar á eftirfarandi hátt (Tafla 1):

Innan *framfærslu* þjónustu, þ.e. náttúruauðs í formi efna- eða orkuframboðs, falla fæða, hráefni, neysluvatn og lyf. Undir *stuðnings- og viðhaldsþjónustu* vistkerfa eru staðbundið loftslag og loftgæði, kolefnisbinding, dregið úr áhrifum hamfara, hreinsun á affallsvatni, samheldni og frjósemi jarðvegs, frævun, líffræðileg meindýravörn, íbúasvæði fyrir dýrategundir og viðhald erfðafjölbreytileika. Að lokum felst *menningarleg* eða óefnisleg þjónusta náttúrunnar í útivistargildi, ferðaþjónustu, fagurfræðilegri upplifun og innblæstri fyrir list og andlegri upplifun (Reykjavík, 2013).

Tafla 1. Flokkun þjónustu náttúruauðlinda í heildarstefnu Reykjavíkurborgar í umhverfis- og auðlindamálum (Reykjavík, 2013).

Framfærslu þjónusta	Stuðnings- og viðhaldsþjónusta	Menningarleg þjónusta
Fæða	Staðbundið loftslag og loftgæði	Útivistargildi
Hráefni	Kolefnisbinding	Ferðaþjónusta
Neysluvatn	Dregið úr áhrifum hamfara	Fagurfræðileg upplifun og innblástur fyrir list
Lyf	Hreinsun á affallsvatni	Andleg upplifun
	Samheldni og frjósemi jarðvegs	
	Frævun	
	Líffræðileg meindýravörn	
	Íbúasvæði fyrir dýrategundir	
	Viðhald erfðafjölbreytileika	

#### 4.2 Mikilvægi efnahagslegs gildis náttúrunnar.

Hingað til hefur umhverfismat oftast verið notað við ákvarðanatöku vegna framkvæmda sem hafa mögulega áhrif á náttúruna á Íslandi en það getur verið ógagnsætt ferli og felur ekki í sér mat á

náttúrunni til fjár, og getur jafnvel gefið svigrúm til hlutdrægni (Hildur Erna Sigurðardóttir, 2010). Bresk rannsókn (Church, o.fl., 2014) á þjónustu vistkerfa leiddi í ljós að flókið samspil gilda, rýmis og venja leiða til margvíslegs menningarlegs hagnaðs fyrir lífsgæði fólks. Aðferðafræðin byggðist á að skoða þjónustu náttúrunnar út frá aðstæðum eða rýmistengdri upplifun fólks af náttúrulegu umhverfi, sem og þær menningarlegu athafnir sem einkenna þessi rými. Nauðsyn er á víðtækum megindegum (e. quantitative) og túlkandi rannsóknaraðferðum til þess að komast að hvaða þjónustur eru til staðar og hvaða ábóta fyrir lífsgæði má af þeim draga (Church, o.fl., 2014).

---

*Þegar ákvörðun er tekin um opinbera framkvæmd er hættan sú að ekki sé tekið tillit til ytri áhrifa sem aðgerðin hefur í för með sér og því endurspegli kostnaður ekki raunverulegt virði (Hildur Erna Sigurðardóttir, 2010, bls. 16).*

---

Náttúru jarðar stafar ógn af vaxandi fjölgun fólksfjölda, auknum kröfum og væntingum um lífnaðarhætti sem veldur meiri ágangi á þjónustu vistkerfa, svo ekki sé á minnst áhrif loftslagsbreytinga (UK National Ecosystem Assessment, 2011b).

Joshua Farley (Gund Institute, 2008) leggur áherslu á að við vitum lítið sem ekkert um vistkerfi, ferla þeirra og virkni, og að erfitt sé að sjá fyrir afleiðingar gjörða okkar í dag. Jafnvel þó að náttúran og sú þjónusta sem hún veitir sé oft á tíðum vanmetin (UK National Ecosystem Assessment, 2011b) gera velflestir sér grein fyrir þeim auð sem í henni býr og að náttúran er grunnur hagkerfis mannsins (Gund Institute, 2008; Kettunen, o.fl., 2013). Samt sem áður er náttúran að miklu leyti utanveltu þegar yfirvöld taka fjárhagslegar ákvarðanir og ef sporna á við ágangi á þjónustur vistkerfa er nauðsynlegt að meta ábótann af þeim til fjár (Ragnar Árnason, 2004). Með því eru ákvarðanir um náttúruna settar til jafns við aðrar fjárhagslegar ákvarðanir og geta þannig haft áhrif á efnahagsútreikninga yfirvalda, því um takmarkaðan auð er að ræða (Reykjavík, 2013, bls. 127).

Með því að sýna fram á hvernig auðlindir náttúrunnar geta dregið úr kostnaði og fara vel saman við aðra þá þjónustu sem sveitarfélög/yfirvöld veita, er hægt að hvetja þá sem taka opinberar ákvarðanir til að taka ákvarðanir sem eru umhverfinu í vil fremur en skaða það (Cities and Biodiversity Outlook project, 2014). Costanza o.fl. (2014) benda jafnframt á að hagrænt mat á þjónustu náttúrunnar er nálgun á þann ábata sem náttúran veitir samfélagsinu í þekktum einingum, þ.e. peningum, og þær einingar ná til breiðs hóps. Matið getur þannig verið öflugt og nauðsynlegt samskiptatæki til að ýta undir umræðu vegna ákvarðana sem hefur jákvæð efnahagsleg áhrif en skaðleg áhrif á náttúruna (Costanza, o.fl., 2014).

Viðamikil bresk rannsókn á virði þjónustu náttúrunnar (UK NEA, 2011) skiptir þjónustunni í notkunargildi og í gildi sem eru ótengd notkun.

Notkunargildi á við um um:

- þjónustu sem eru notaðar af manneskjunnni eins og neysla fæðu eða notkun vistkerfisins til afþreyingar
- valrétt (e. option value) sem á við þann möguleika á að geta nýtt náttúruauðlind einhvern tíma í framtíðinni
- stuðnings- og viðhaldsþjónustu náttúru, eins og t.d. frævnun og viðhald líffræðilegs fjölbreytileika falla undir notkunargildi.

Virði ótengd notkun eru þrenns konar:

- tilvistargildi – að náttúra hafi virði í sjálfu sér
- erfðagildi (e. bequest value) – fólki finnst verðmætt að afkomendur þeirra geti notið náttúrunnar
- ósérplægni (e. altruistic value) – fólki finnst mikilvægt að aðrir hafi aðgang að náttúrunni jafnvel þó það hafi það ekki sjálft.

Heildarvirði ábata náttúruauðs er summa notkunar og ekki-notkunar gilda (Brynhildur Davíðsdóttir, 2010). Ólíkar aðferðir eru notaðar við mat á mismunandi gildum og farið verður í þær aðferðir í næsta kafla þar sem fjallað er um aðferðir umhverfishagfræði.

### 4.3 Aðferðir umhverfishagfræði

Stuðst er við aðferðir umhverfishagfræði við rannsóknina í Elliðaárdal, þar sem vistkerfisþjónusta er metin miðað við notkunargildi og gildi sem ekki tengist notkun (Brynhildur Davíðsdóttir, 2010).

Ofar í textanum var farið yfir hin ýmsu gildi náttúrunnar en skipta má aðferðum við að meta virði þeirra í tvennt; afhjúpað val og tjáð val, og skiptist hvor um sig í beinar og óbeinar aðferðir. Með afhjúpuðu vali (e. revealed preferences) er fylgst með hegðun einstaklinga í tengslum við vörur og þjónustu sem hafa markaðsverð og sú hegðun síðan heimfærð á vörur sem standa utan markaða. Í tjáðu vali (e. stated preference) eru notaðar kannanir til að nálgast virði á vörum og þjónustu sem hafa ekki markaðsverð (Hildur Erna Sigurðardóttir, 2010; Navrud, 2004).

Hildur Erna Sigurðardóttir (2010) vitnar í ritgerð sinni í Navrud (2004) þegar hún fjallar um helstu aðferðirnar sem allar uppfylla ströng skilyrði fyrir áreiðanlegar niðurstöður:

- ferðakostnaður
- ánægjuverð (e. hedonic pricing)
- staðkvæmdarkostnaður (e. replacement cost)
- skilyrt verðmætamat

Jon Erickson í viðtali við Gund Institute (2008) nefnir síðari aðferðina, þar sem fólk er beðið um að veða og meta fórnarkostnað fyrir hverja ákvörðun sem tekin er, sem eitthvað sem fólk er alvant og gerir á hverjum degi í daglegu lífi, þegar val stendur á milli tveggja möguleika sem hvor útilokar hinn (maður hefur t.d. bara efni á einni bók og þarf að velja eina af tveimur (eða mörgum)) Þessi aðferð er drifin áfram af þátttakendum og er helsta krafan að ferlið sé rétt, að vísindin sem notuð eru til að setja fram spurningarnar til fólks séu réttar.

Aðferðir þar sem valkostir (e. preference) eru settir fram, líkt og í skilyrtu verðmætamati eru taldar bestu aðferðirnar við að meta heildstætt virði menningar þjónustu sem ekki er verslað með á markaði en hafa mikið ekki-notkunargildi (Tuan, 2008).

Lagt var upp með rannsóknarverkefninu að nota aðferðir skilyrts verðmætamats til að nálgast virði menningarlegrar þjónustu náttúru Elliðárdals. Hægt hefði verið að nota aðferðir ferðakostnaðar þar sem kostnaður við ferðalag til staðar er yfirfærður á virði staðarins, líkt og gert var í heilstæðu verðmætamati á Heiðmörk (Brynhildur Davíðsdóttir, 2010), eða kostnað ánægjuverðs þar sem borið er saman t.d. sambærilegar fasteignir með og án víðtæks útsýnis til að nálgast virði útsýnisins. Þessar aðferðir hefðu hinsvegar krafist meiri mannafla og tíma til framkvæmdar, bæði til að ná nógu stóru úrtaki fyrir matið sem og fyrir úrvinnslu gagna. Undirbúningur og framkvæmd könnunarinnar sem notast var við til að nálgast mat á menningarþjónustu dalsins ætti jafnframt að öllu jöfnu að taka mun lengri tíma (King, Mazzotta, & Markowitz, 2000).

#### 4.4 Skilyrt verðmætamat – kostir og gallar.

Skilyrt verðmætamat fer fram í gegnum könnum þar sem fólk er spurt hversu mikið það er tilbúið að greiða fyrir tiltekna aðstæður og matið er skilyrt þar sem settar eru fram ímyndaðar aðstæður fyrir svarendur til að gera sér í hugarlund. Skilyrt verðmætamat er sveigjanlegt og hægt að nota það til að meta næstum hvað sem er. Það er þó hentugast að nota það við að meta virði vara og þjónusta sem eru auðþekkjanleg og mæta skilningi hjá notendum. Aðferðin er sú mest samþykkt við heildstætt verðmætamat og getur nýst við að meta notagildi sem og tilvistar-, framtíðar- og erfðagildi (King, Mazzotta, & Markowitz, 2000).

King o.fl. (2000) benda hinsvegar á að umdeilanlegt sé hvort aðferðin mæli nægjanlega vel vilja fólks til að greiða fyrir náttúrugæði. Með því að beita aðferðafræði skilyrt verðmætamats er gert ráð fyrir að fólk skilji hvað um er að ræða þegar það er spurt og muni því gefa upp greiðsluvilja sinn á sambærilegan hátt og það myndi gera á raunverulegum markaði. Staðreyndin er hins vegar sú að fólk er ekki vant að setja peningagildi á þjónustu og vörur náttúrunnar. Einnig er mögulegt að þátttakendur séu í raun ekki að svara spurningunum sem spurðar eru heldur noti svörin til að tjá sig um eigin tilfinningar gagnvart ímynduðu forsendunum sem gefnar eru upp. King o.fl. (2000) nefna sem dæmi:

- Þátttakendur geta sagst vilja greiða fyrir þjónustu náttúrunnar því það lætur þeim líða vel að láta gott af sér leiða í þágu samfélagsins (e. Warm Glow Effect).
- Þátttakendur geta neitað að greiða af því þeir eru að mótmæla einhverjum hluta ímynduðu forsendnanna sem gefnar eru upp.
- Þátttakendur geta mögulega ekki tekið spurningarnar alvarlega því þeir munu ekki vera krafir um greiðslu í raun og veru. Slíkt gæti leitt til þess að vilji til að greiða væri hærri en ella.

Ólíkt öðrum sviðum hagfræðinnar einblínir greining skilyrts verðmætamats ekki sérstaklega á þær upphæðir sem niðurstöður matsins gefa. Meginmarkmið matsins er að sýna fram á að vilji fólks til að greiða er ekki fullkominlega tilviljanakenndur og þar af leiðandi felst greining matsins meira í að skoða merkingu niðurstaðna og skýringarmöguleika (e. explanatory power) aðferðafræðinnar (Pearce, D., Özdemiroglu, E. o.fl, 2002).

Mikilvægt er að undirstrika hversu mikil áhrif orðalag spurninga getur haft á útkomu skilyrts verðmætamats. Helst ber að nefna að forsendur sem gefnar eru upp fyrir ímynduðu aðstæðurnar séu eins trúverðugar og er mögulegt sem og að þátttakendur líti svo á að könnunin hafi afleiðingar. Hætta er á að þátttakendur taki ekki fullt tillit til raunverulegra takmarkana (eins og tekna) þegar kemur að því að svara könnun. Einnig er hætta á að þátttakendur freistist til að haga svörum sínum á þann hátt að það hafi áhrif á niðurstöður (Mitchell & Carson, 1989).

Ekki er hægt að leggja upp með að allir þátttakendur í könnuninni hafi sama þekkingarbakgrunn og skilning. Þátttaka getur aukið skilning með viðeigandi upplýsingum en hætta er á að valkostirnir sem í boði séu ekki nægilega sterkir/traustir og þar af leiðandi geta svörin verið of sveigjanleg fyrir hagfræðilegt mat. Þar af leiðandi getur niðurstaða matsins verið ósamræmanleg við mat náttúruvísinda á hvað er nauðsynlegt fyrir sjálfbærni svæðisins sem metið er (UK National Ecosystem Assessment, 2011b).

Staðlað form skilyrts verðmætamats getur hentað vel við verkefni sem stjórnvöld standa frammi fyrir (Bruce, 2006). Það er á höndum stjórnvalda að þróa verkefni sem gefa sem mestan hagnað

(hvort sem er fjárhagslegan, samfélagslegan eða umhverfislegan) og þau þurfa því að vita meira um hvernig jaðarhagnaður (e. marginal benefits) hefur áhrif á ábatann af verkefnum. Bruce (2006) minnir á að spurningar sem geta leitt slíkt í ljós eru utan umfangs skilyrts verðmætamat og því er mikilvægt að stjórnvöld reiði sig ekki eingöngu á útkomu slíks mats.

Niðurstöður könnunar vegna skilyrts verðmætamat gefa upphæðir á ákveðnu bili fremur en eina ákveðna upphæð. Þetta er óumflýjanlegt einkenni slíks mats og ætti að líta á sem styrkleika fremur en veikleika. Þetta á sér í lagi við ef niðurstöðurnar eru ekki sérstaklega ósamkvæmar fyrri rannsóknum (Blaine, Lichtkoppler, Jones, & Zondag, 2005).

King o.fl. (2000) benda á að aðferðir skilyrts verðmætamat eru umdeildar meðal sérfræðinga, m.a. á sviðum hagfræði, sálfræði og félagsfræði. Bent hefur verið á að notkun á ímynduðum aðstæðum geti haft í för með sér að ýta undir hlutdrægni og jafnvel til villna í mati (Armbrecht, 2014; Arrow, o.fl., 1993). Það verður því að taka tillit til umræðunnar þegar nota á niðurstöður kannana byggðum á skilyrtu verðmætamati við stefnumótun og stíga varlega niður. Aðferðafræðin er þó víða notuð og miklar rannsóknir í gangi við að bæta hana, sem gerir niðurstöður áreiðanlegri og eykur skilning á styrkleikum hennar og takmörkunum (King o.fl., 2000).

#### 4.5 Skilyrt verðmætamat á þjónustu náttúrunnar

Þegar skilyrt verðmætamat er notað til að meta hagrænt gildi vistkerfa og þjónustu náttúrunnar er fólk beðið um að gefa upp hversu mikið það er viljugt að greiða fyrir tilteknar aðstæður (Tuan, 2008). Þó aðferðin sé fremur ný af nálíni á Íslandi hefur það verið notað við heildstætt verðmætamat á Heiðmörk (Brynhildur Davíðsdóttir, 2010; Halla Margrét Jóhannesdóttir, 2010a). Einnig hafa slíkar kannanir verið framkvæmdar víðsvegar um heiminn, t.d. í Bandaríkjunum, Mexíkó, Kóreu og Hollandi (Blaine, Lichtkoppler, Jones, & Zondag, 2005; Kim, Wong, & Cho, 2007) (Tuan, 2008). Hægt er að meta hvers kyns áður nefnd gildi, en aðferðin er þó oftast notuð fyrir þjónustu sem er ekki notuð beint og þannig hægt að komast að raun um óbeint gildi hennar og mögulegt mikilvægi (King o.fl., 2000).

Margar aðferðir eru notaðar við framkvæmd skilyrts verðmætamat. Algengast er að stöðva fólk á vettvangi og leggja fyrir það könnun en jafnframt er notast við póstsendingar og símaviðtöl. Samanburður John Armbrecht (2014) á notkun skilyrts verðmætamat og ferðakostnaðarmats, leiddi í ljós að skilyrt verðmætamat hendaði vel mat á aðstæðum þar sem margskonar upplifanir eru í boði og geri manni kleift að skoða upplifanir sérstaklega. Þess háttar aðstæður eru til staðar í Elliðaárdal (sbr. kafla um hvaða þjónustu er að finna í dalnum). Einnig þekkja velflestir íbúar Stór- höfuðborgarsvæðisins til Elliðaárdalsins en skilyrt verðmætamat getur hentað vel við mat á svæðum sem eru þátttakendum vel kunnug (MacMillian, Hanley, & Lienhoop, 2006). Ætti því slík könnun að geta gefið nálgun á mat fyrir þjónustu vistkerfa dalsins.

Mikilvægt að safna upplýsingum um skoðanir fólks á þeirri þjónustu náttúrunnar sem um ræðir og á hvaða markhóp þjónustan hefur áhrif. Við hönnun spurninga verður m.a. að hafa í huga að þátttakendur sem aðhyllast umhverfisvernd gætu verið líklegri til þess að gefa áreiðanleg já/nei svör við ímynduðum aðstæðum (Kotchen & Reiling, 2000).

Sömuleiðis benda rannsóknir Kotchen og Reiling (2000) til þess að þeir sem aðhyllast náttúruvernd séu viljugri til að reiða af hendi hærri upphæðir til verndunarmála. Þeir nefna að sama skapi að aðrar rannsóknir hafa gefið til kynna að skilyrt verðmætamat geti verið hlutdrægt gagnvart þeim



sem aðhyllast fremur umhverfisvernd og þeir vilji síður setja verðmiða á náttúru og taki þ.a.l. síður þátt í slíkum könnunum. Niðurstöður Kotchen og Reiling (2000) sýna þó öflug áhrif, þ.e. að umhverfisverndarsinnar séu líklegri til að taka þátt.

Framkvæmd skilyrts verðmætamats er flókið, langt, oft kostnaðarsamt ferli og getur fljótlega undið upp á sig og orðið kostnaðarsamara en hagkvæmt getur talist þegar kemur að mati á umhverfisáhrifum í stærri verkefnum (Bruce, 2006).

Skilyrt verðmætamat hefur ekki einungis verið notað til að meta verðmæti náttúruauðs. Aðferðin er mjög sveigjanleg eins og áður segir og hefur til að mynda Bruce K. Johnson prófessor við Centre College í Kentucky í Bandaríkunum hefur notað aðferðina til að meta gildi stolts og annarra afurða sem íþróttalið færa þeim samfélögum sem þau eru hluti af. Niðurstöður hans eru áhugaverðar og fylla mikilvægt gap í þekkingu á stefnumótun varðandi íþróttalið, niðurgreiðslur til samtaka, íþróttafólks og leikvanga (Johnson, Whitehead, Mason, & Walker, 2012).

## 5 Aðferðir

### 5.1 Rannsóknarverkefni í Elliðaárdal

Verkefnið markaðist af þremur mánuðum og því nauðsynlegt að skilgreina í upphafi hversu víðtækt matið gæti verið og við hvaða fyrri rannsóknir væri hægt að styðjast. Ákveðið var að skoða og styðjast við aðferðir sem notaðar hafa verið við heildstætt mat á þjónustu vistkerfa í Heiðmörk sem hófst árið 2008 (Brynhildur Davíðsdóttir, 2010) og rannsókn Höllu Margrétar Jóhannesdóttur á Elliða- og Vífilstaðavatni (2010b). Rannsóknin á Elliðaárdal er ekki sambærileg varðandi hversu yfirgripsmikilar þessar rannsóknir eru, en út frá þeim var skoðuð sú þjónusta sem þrjú flokkar heildarstefnu Reykjavíkurborgar í umhverfis- og auðlindamálum styðst við; framfærsluþjónustu, stuðnings- og viðhaldsþjónustu og menningarþjónustu. Lögð var áhersla á gerð könnunar fyrir skilyrt verðmætamat á menningarlegri þjónustu dalsins, þ.e. notkun fólks á dalnum til ýmissar afþreyingar og andlegs innblásturs.

Einnig voru farnar vettvangsferðir á svæðið, fylgst með noktun á svæðinu (sjá Viðauka C) og leitast við að ákvarða hvað þjónustu náttúrunnar væri þar að finna samkvæmt flokkun heildarstefnu Reykjavíkurborgar í umhverfis- og auðlindamálum (Tafla 1).

### 5.2 Þjónusta framfærslu

Í flokki framfærsluþjónustu náttúru dalsins var litið til aðferða hagræns mats Höllu Margrétar á vistkerfisþjónustu Elliðavatns og Vífilsstaðavatns sem fór fram 2008-2010 (2010b). Líkt og í þeirri rannsókn var, til að koma í veg fyrir tvítalningu, einungis litið á orkuframleiðslu á svæðinu; raforkuframleiðslu Elliðaárvirkjunar og heitavatnsframleiðslu borhola, til að nálgast gildi framfærsluþjónustu en ekki veiðar í ánum og veiðar flokkaðar sem afþreying og þar með undir menningarþjónustu. Ýmislegt fleira s.s. ber, sveppi og aðrar nytjajurtir má einnig telja til framfærslu og áhugavert væri að skoða sérstaklega virði þeirrar þjónustu Elliðaárdals. Þetta var hinsvegar undanskilið í þessari rannsókn bæði vegna tímaskorts og vegna þess að uppskera nytjajurta fer að takmörkuðu leyti fram á þeim árstíma sem rannsóknin stóð yfir.

Hafa verður í huga að rekstur Elliðaárstöðvar er orðinn mjög takmarkaður vegna umhverfisástæðna og óvíst hvort hún verði áfram í rekstri (2013, bls. 38). Til að vernda viðkvæmt lífríki ána var virkjunin um árabíl aðeins rekin á veturna á „skrifstofutíma“ og í nóvember 2013 varð bilun í aðfærsluæðinni (OR, 2014). Heildarraforkuframleiðsla Orkuveitu Reykjavíkur (OR) árið 2013 var

434,4 MW og rekstrartekjur rafmagns kr. 18.227.000.000,- (Eiríkur Hjálmarsson & Einar Örn Jónsson, 2013, bls. 20). Uppsett afl Elliðaárstöðvar er 3.2 MW samkvæmt ársskýrslu OR og stuðst var við tölur úr þeirri skýrslu (2013, bls. 19-20).

Heildartekjur af heitu vatni frá jarðvarmavirkjunum Orkuveitu Reykjavíkur árið 2013 var kr. 2.700.000.000,- (OR, 2014, bls. 88). Sjö borholur eru staðsettar í Elliðaárdal en aðeins ein þeirra nýtt og framlag jarðhita í dalnum til framfærslu því fremur lágt, 1,69GL (1,69 milljón rúmmetrar) eða um 2,4% af allri framleiðslu OR á heitu vatni með jarðvarmavirkjunum (Mynd 10) (Grétar Ívarsson, 2014, bls. 5).



Mynd 10. Einn af sjö skúrum sem hýsa borholur jarðvarmavirkjana Orkuveitu Reykjavíkur í Elliðaárdal.

### 5.3 Stuðnings- og viðhaldsþjónusta

Í rannsókn Höllu Margrétar var stuðst við virði seldra veiðileyfa til að meta stuðningsþjónustu Elliðavatns, þ.e. þann ábata sem fengist af hringrás næringarefna og tilvist uppvaxtarstaða fyrir fisk. Þar sem að gæði og framleiðni lífrænna efna hefur áhrif á hversu mikið af fisk árnar geta gefið af sér, upplýsir eftirspurn og sala veiðileyfa um hversu mikið árnar gefa af sér (2010b). Rannsókn Höllu Margrétar fól í sér yfirgripsmikla samanburðarrannsókn og eru niðurstöður hennar yfirfærðar sem nálgun á hagrænt virði stuðningsþjónustu í Elliðaárdals með þeim fyrirvara að litið er á árnar sjálfar sem uppvaxtarstað fisksins.



Mynd 11. Settjörn austan Elliðaáa við Sævarhöfða

Viðhaldsþjónusta Elliðavatns mat Halla Margrét (2010b) með tilliti til loftslags og mengunarvarna. (e. climate regulation, pollution control and detoxification). Ekki þótti nóg víska um upplýsingar vegna loftslagstemprun vatnsins og sá þáttur því undanskilin. Hinsvegar hefur Elliðavatn í áranna rás veitt margvíslega náttúrulega viðhaldsþjónustu s.s. útpynningu og brottflutning mengandi efna og var því svokölluð varnaðaraðferð (e. defensive behavior) notuð við matið, þ.e. litið var á kostnað við aðgerðir sem þegar hefur verið ráðist í vegna mengunarvarna við vatnið og litið á hann sem sem

staðkvæmdarkostnað (e. *replacement cost*), sem og kostnaðar sem vænta má í framtíðinni (2010b, bls. 40).

Níu settjarnir eru staðsettar við Elliðaár sem taka við ofanvatni úr byggðum í nágrenninu og hreinsa það áður en það rennur áfram út í árnar () (Reynir Sævarsson, 2007).

Stuðst var við aðferðir Höllu Margrétar og skoðaður var framkvæmda- og viðhaldskostnaður fjögurra settjarna til að meta virði virði viðhaldsþjónustu Elliðaárna og notast við framkvæmdakostnað við gerð settjarnanna í dalnum við (persónuleg samskipti við Ólaf M. Stefánsson, Hrein Ólafsson og Sigurð Skarphéðinsson, 19. ágúst 2014). Þá eru þó ótilteknar aðrar tengdar þjónustur náttúru dalsins sem margar hverjar er erfitt að meta til fjár, s.s. frævnun, hreinsun á affallsvatni og líffræðileg meindýravörn. Kolefnisbinding er mikilvægur hluti af skuldbindingum Íslands í loftslagsmálum (Utanríkisráðuneytið, 2005) og mat Gústaf Jarl Viðarsson (2010) svo að tré í byggðum Reykjavíkur bindi árlega þónokkuð af kolefni eða allt að 5.000 – 7.600 tonn. En erfitt er að festa ákveðna tölu á virði kolefnisbindingar sem og annarar þjónustu jarðvegs og gróðurs sem mögulega á sér stað í Elliðaárdal án lengri og ítarlegri rannsóknar á gróðurþekju dalsins.

## 5.4 Menningarleg þjónusta

Samkvæmt skoðun á Elliðaárdal (sjá Viðauka C) sækja margir Elliðaárdalinn mikið til úr næsta nágrenni. Ferðakostnaðaraðferðin sem er oft beitt í mati á menningarlegri þjónustu náttúrunnar var því undanskilin í rannsókninni sem hér um ræðir þess í stað var lögð áhersla á að nálgast gildi menningarlegrar þjónustu dalsins með aðferðum skilyrts verðmætamats eins og lagt var upp með þegar sótt var um styrk til verkefnisins. Upphaflega var gert ráð fyrir að gerð yrði spurningakönnun sem framkvæmd yrði á staðnum. Þessi könnun myndi þjóna þeim tilgangi að komast því að hver væri menningarleg þjónusta náttúru Elliðaárdals. Reiknað var með fjórum vikum í skoðun á fyrri rannsóknum, undirbúning og hönnun könnunar. Fjórar vikur voru teknar frá til úrvinnslu og kynningar. Þá voru eftir fjórar vikur fyrir framkvæmd á könnuninni.

Þar sem leitast er við með rannsóknarverkefninu að koma með tillögu að umgjörð sem hægt væri að nota við mat á öðrum grænum svæðum borgarinnar var ákveðið að leita að hagkvæmstu leiðinni til að framkvæma könnunina sem matið myndi byggja á.

Það getur verið kostnaðarsamt (tímalega sem og í mannafla) að vera á staðnum og spyrja fólk augliti til auglitis (King o.fl., 2000). Einungis ein manneskja sá um framkvæmd könnunarinnar og mögulega erfitt að ná þannig nægilega góðu og marktæku úrtaki (heimild). Skoðun á svæðinu sýndi að aðkomuleiðir í dalinn eru yfir 30 talsins og dreifðar um allt svæðið. Vettvangsferðir og útkoma úr verkefninu *Hjólað í Vinnuna* (Reykjavíkurborg, 2012), sýndu að dalurinn er mikil umferðaræð, sem mögulega myndi gera framkvæmd á staðnum erfitt um vik, því könnunin fælist í því að stöðva fólk til að fá það til að taka þátt. Var því í samráði við leiðbeinanda tekin sú ákvörðun að framkvæma könnunina á netinu.

Carson og Hanemann benda á hagkvæmni þess að nota netið við framkvæmd könnunar eins og hér um ræðir sem og möguleikann á að ná til fleiri svarenda en hægt væri með framkvæmd á staðnum (2005).

Skoðun Lindhjem og Navrud (2011) leiddi í ljós að notkun netsins við skilyrt verðmætamat væri fremur jákvætt við tjáð val og ekki marktækur munur eða niðurstöður hlutdrægari en viðtöl augliti til auglitis. Notkun netsins geti því verið ódýr valkostur fyrir skilyrt verðmætamat (Lindhjem & Navrud, 2011).

Cara Bertron (Bertron, 2013) bendir einnig á að noktun nýrrar tækni við framkvæmd kannana hefur aukið mjög möguleikana á að skrá upplýsingar um umhverfi okkar, greina þær og deila þeim. Með

nýrri tækni er hægt að ná til fleiri með minni tilkostnaði og auðveldar einnig samnýtingu gagna milli hlutaðeigandi aðila með mögulegri tengingu við tilheyrandi landupplýsingakerfi (Bertron, 2013).

Með því að framkvæma könnunina á netinu getur mögulega einnig náðst til þeirra sem kannski aldrei heimsækja Elliðaárdal en meta svæðið þó mikils, hvort eð heldur fyrir tilvistargildi, þann möguleika að geta heimsótt svæðið í framtíðinni eða gildi svæðisins fyrir afkomendur sína. Þar fyrir utan gefur þetta fyrirkomulag tækifæri að vinna að öðrum þáttum verkefnisins á sama tíma og könnunin er í gangi.

Jafnvel þótt ákveðið hafi verið að framkvæma könnun á menningarlegri þjónustu náttúru Elliðaárdals á netinu, voru farnar tvær vettvangsferðir til að skoða aðstæður og sæta lagi að ná tali af fólki á staðnum. Á sama tíma fór fram óformleg talning á athöfnum fólks í dalnum á fimm stöðum, við Árbæjarlaug, við Árbæjarstíflu, við Fagrahvam/Blesugróf, við undirgöng sem tengja Elliðaárdal við Fossvogsdal og við undirgöng milli Bústaðavegar og Miklubrautar (sjá kort í Viðauka C). Valdir voru staðir sem eru „gatnamót“ í dalnum, þ.e. við brýr yfir árnar og þar sem stærri göngu-/hjólaleiðir liggja inn í dalinn. Sömuleiðs voru tímasetningar hafðar þannig að skoðun gæti leitt í ljós notkun dalsins utan helsta „samgöngutíma“ fólks á leið til/frá vinnu.

Í styrkumsókninni fyrir verkefnið var byggt á því að könnunin færi fram með viðtölum við fólk á staðnum og því nauðsynlegt að afmarka svæði til að vinna á. Þar sem fallið var frá framkvæmd á staðnum, var ekki afmarkað svæði sem könnunin ætti við og svarendum könnunarinnar leyft að túlka afmörkun svæðisins út frá eigin sjónarmiðum.

Við útreikninga var stuðst við að áhrifasvæðið væri afmarkað við íbúa Stór-höfuðborgarsvæðisins, 18 ára og eldri, þar sem meirihluti þátttakenda í könnuninni var búsettur þar og eldri en 18 ára (Sjá Viðauka B).

#### 5.4.1 Könnunin

Við hönnun könnunar var stuðst við ferli sett fram í *Handbook of Environmental Economics* (Carson & Hanemann, 2005) og samanburðarrannsókn John Armbréct (2014) á skilyrtu verðmætamati og ferðakostnaðaraðferðinni.

Könnunin hófst á kynningu á viðfangsefninu og tveimur spurningum til að komast að viðhorfum svarenda varðandi umhverfismál. Þá tóku við spurningar um notkun á dalnum og voru flokkar Reykjavíkurborgar á þjónustu náttúruauðs hafðir til hliðsjónar við gerð valkosta. Þar fengust upplýsingar um hvaða þjónustu svarendur sækja til svæðisins.

Þar á eftir fór skilyrta verðmætamatið. Fyrst var þátttakendum kynntar hinar ímynduðu forsendur könnunarinnar og ímyndað greiðslufyrirkomulag. Einnig var ítrekað að um ímyndaðar aðstæður væri að ræða en þátttakendur þó beðnir um að hafa í huga raunveruleg takmörk, s.s. tekjur. Lagðar voru fram tvær lesskilningsspurningar og þátttakendur svo beðnir um að gefa upp hvort og hversu mikið þeir væru tilbúnir til að greiða fyrir verndun og viðhald Elliðaárdalsins.

Ákveðið var að nota skilgreindar fyrir þátttakendur til að velja á milli frekar en að hafa opið fyrir svar um hvaða fjárhæð sem er þar sem sú aðferð er einna viðurkenndust til að kalla fram vilja fólks til að greiða (FAO, 2014). Þátttakandi sem ef til vill hefði hug á að greiða einhverja upphæð gæti samt sem áður gefið upp upphæðina „0“ sem mótmæli við einhvern hluta ímynduðu aðstæðnanna sem gefnar eru upp í könnuninni (FAO, 2014). Þar sem erfitt getur reynst að greina þessi „mótmælasvör“ frá þeim sem í raun vilja ekki greiða neitt, var gefinn sá möguleiki í hönnun könnunarinnar að velja „Ég vil ekki svara“. Á þann hátt var hægt að safna þessum mótmælasvörum sérstaklega.

Tekjur og aðrar félags-hagfræðilegar aðstæður, viðhorf til náttúruverndarmála, núverandi þekking á málefnum og hversu nálægt fólk er svæðinu eru allt atriði sem hafa áhrif á hvað fólk segist vera

viljust til að greiða fyrir náttúruvernd eða breyttar aðstæður í umhverfi sínu (Pearce, D., Özdemiroglu, E. o.fl, 2002). Sömu leiðis leiðir rannsókn Zaradic, Pergams og Kareiva (2009) líkum að því að upplifun af náttúrunni hafi áhrif á vilja fólks til að greiða fyrir verndun hennar síðar á lífsleiðinni. Því er nauðsynlegt að reyna að haga spurningum könnunar á þann veg að þessum upplýsingum sé náð og hægt sé að nota þær við greiningu á niðurstöðum.

Við hönnun spurninga var höfð í huga möguleg hlutdrægni svarenda og reynt að haga orðalagi eftir því, með því t.d. að gefa ekki kost á valmöguleikanum *hlutlaus* í viðhorfsspurningum en einnig gefa þátttakendum möguleika á að tjá skoðun sína jafnvel þótt það gæti leitt til þess að svör þeirra væru ekki marktæk fyrir greiningu og útreikninga. Með því móti gátu þó fengist mikilvægar upplýsingar um fyrirkomulag könnunarinnar sem gætu nýst við áframhaldandi vinnu við rannsóknir á hagrænu mati á grænum svæðum Reykjavíkurborgar.

#### 5.4.2 Tækni – QR kóðar

Þegar ákvörðun hafði verið tekin að framkvæma skilyrta verðmætamatið á menningarlegri þjónustu náttúrunnar í Elliðaárdal á netinu, gafst ástæða til að skoða fleiri möguleika sem tæknin býður upp á. Vefsíða Reykjavíkurborgar, [reykjavik.is](http://reykjavik.is), var samstundis talinn álitlegur kostur til að koma könnuninni á framfæri sem og tilvist Reykjavíkurborgar á facebook.

Það er mikilvægt fyrir stjórnvöld að tileinka sér nýja tækni sem dregur úr kostnaði og eykur jafnframt nytsemi þeirrar þjónustu sem boðið er upp á (Lorenzi, Vaidya, Chun, Shafiq, & Atluri, 2014). Samhliða framkvæmd könnunar var því gerð tilraun með svokallaða QR kóða til að athuga hvort fólk sem var á ferð í Elliðaárdalnum hefði áhuga á að taka þátt í könnuninni. QR kóðar eru í raun tvívítt strikamerki og geta geymt margvíslegar upplýsingar, þ.m.t. slóðir á vefsíður (QR Code.com, 2014). Þannig er hægt að gera vefsíður samstundis aðgengilegar fyrir fólk sem hefur til þess rétta tækni við hendina. Hægt er að nálgast forrit fyrir snjallsíma sem geta lesið QR kóða og þar sem snjallsímanotkun á Íslandi er fremur mikil (Marketing and media research, 2013) var ákveðið að prófa uppsetningu lítilla límmiða á fræðsluskilti Reykjavíkurborgar á fimm stöðum í dalnum. Á límmiðanum var stuttur texti um rannsóknina og QR kóði sem vísaði á könnunina (Mynd 12).



Mynd 12. Límmiði með QR kóða sem vísaði á könnun vegna skilyrts verðmætamats sem framkvæmd var vegna rannsóknarinnar.

## 6 Framkvæmd

### 6.1 Mat á þjónustu framfærslu

Notað var virði raforkuframleiðslu Elliðaárvirkjunar og virði heitavatsframleiðslu jarðvarmavirkjana í dalnum við mat á gildi framfærsluþjónustu. Öll gögn voru fengin úr ársreikningi Orkuveitu Reykjavíkur (2013).

### 6.2 Mat á stuðnings- og viðhaldsþjónustu

Stuðst var við aðferðir rannsóknar Höllu Margrétar á Elliðavatni við mat á stuðningsþjónustu og skoðaðar framkvæmda- og viðhaldskostnaður settjarna í Elliðaárdal til að meta virði virði viðhaldsþjónustu Elliðaánna.

### 6.3 Mat á menningarlegri þjónustu

Nálgun virðis menningarlegrar þjónustu Elliðárdals fékkst með fyrrnefndri könnun. Notast var við *Google Docs Forms* við hönnun og framsetningu. Alls voru 23 spurningar í könnuninni (sjá Viðauka A). Undirbúningur og yfirlestur könnunarinnar tók 4 vikur og var hún sett á netið 27.júní 2014.

Send var út fréttatilkynning á vef Reykjavíkur ([reykjavik.is](http://reykjavik.is)), á facebook síðu borgarinnar og á innra net Reykjavíkurborgar. Stutt viðtal í *Sjónmáli*, þátt um samfélagsmál á Rás 1 (2014), fór fram mánudaginn 30.júní.

Könnunin var opin til 28.júli 2014 og voru sjálfvirkar niðurstöður sem *Google Docs Forms* notaðar ásamt því að aðrar tölulegar niðurstöðurnar voru færðar í *Microsoft Excel* og greindar.

Notað var *url shortener* frá google til að búa til stutt netfang sem hægt er að fylgjast með umferð á (google analytics) og sú vefslóð notuð til að búa til QR kóða. Prentaðir voru límmiðar með textanum: *Hvers virði er Elliðaárdalur. Taktu þátt. Rannsóknarverkefni sumar 2014*, ásamt QR kóðanum og merkjum Reykjavíkurborgar og Nýsköpunarsjóðs námsmanna. Límmiðarnir voru settir á fimm fræðsluskilti Reykjavíkurborgar í Elliðaárdal 2.júlí, ; austan megin við árnar við Árbæjarlaug og neðst í Ártúnsbrekkuna, og vestan megin við árnar við gatnamótin við Fossvogsdal, við Árbæjarstíflu og til móts við Víðivelli (nálægt Fella og Hólakirkju).

Farnar voru nokkrar vettvangsferðir þar sem skoðuð var samsetning notendahóps dalsins og í tveimur, 10.júní og 8.júlí 2014 var gerð óformleg talning á fimm stöðum í 30 mínútur í senn (sjá kort og töflur viðauka C).

## 7 Niðurstöður

### 7.1 Hvaða þjónustu náttúrunnar er að finna í Elliðaárdal skv. flokkun heildarstefnu RVK?

Í Elliðaárdal má helst til telja raforkuframleiðslu með vatnsaflsvirkun og framleiðslu heits vatns með jarðhita sem þjónustu framfærslu. Einnig er þangað að sækja ber, grös og sveppi sem nýta má á ýmsan máta.

Fyrir stuðnings- og viðhaldsþjónustu vistkerfa í Elliðaárdal má finna flest ef ekki öll þau gildi sem talin eru upp í töflu 1 í kafla 4.1 hér að framan. Jarðefni hreinsa affallsvatn og stuðla að samheldni og frjósemi jarðvegs þar sem ýmiss gróður þrífst og veitir frævun og búsvæði fyrir dýrategundir. Afrakstur skógræktar síðustu rúmlega 60 ára stuðlar að staðbundnu loftslagi og eykur loftgæði í

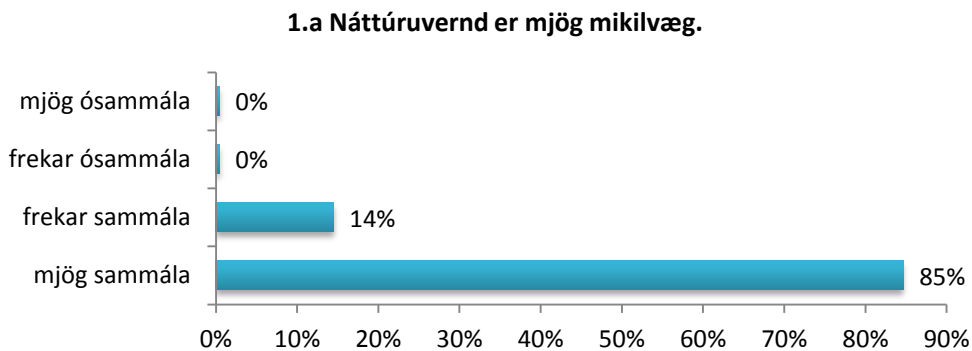
nágrenninu. Sömuleiðis er kolefni bundið í þeim gróðri sem hefur verið náð sér á strik í dalnum, hvort sem er egna ræktunar eða af völdum náttúrulegra ferla (Jóhann Pálsson, 2004). Finna má allmargar dýrategundir í dalnum og á það einkum við um fisktegundir og fugla sem virðast þrífast þar vel og viðhalda erfðafjölbreytileika í náttúru borgarinnar (Kristbjörn Egilsson; Kristinn Haukur Skarphéðinsson; Guðmundur Guðjónsson; Haukur Jóhannesson og Jóhann Óli Hilmarsson, 1999).

Elliðaárdalur er vel sóttur af Reykvíkingum og samkvæmt Gallup-könnun árið 2013 nýttu um 63% Reykvíkinga sér Elliðaárdal árið á undan (Capacent Gallup). Skv. talningu og skoðun sem framkvæmd var á meðan á rannsókninni stóð fór ekki milli mála að dalurinn er mikilvæg umferðaræð gangandi og hjólandi vegfaranda. Könnunin sem framkvæmd var vegna hins skilyrta verðmætamats leiddi einnig í ljós að fólk sækir ýmiss konar afþreyingu á svæðið m.a. innblástur, líkamsrækt, og sem stað til að koma saman á.

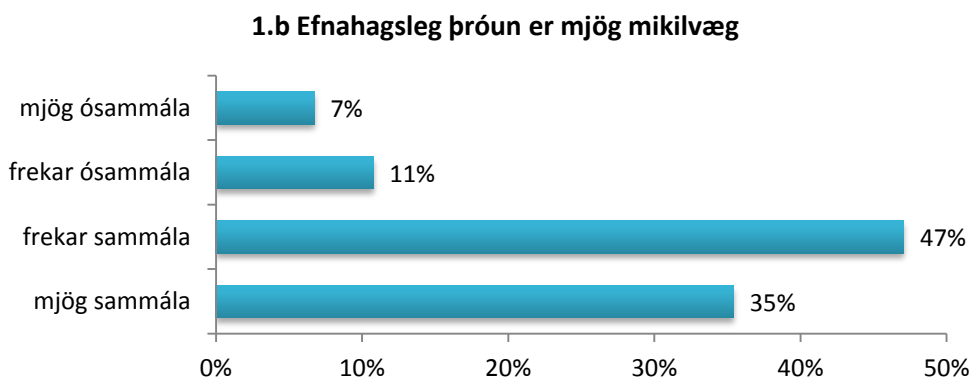
## 7.2 Helstu tölfræðilegar niðurstöður könnunar skilyrts verðmætamats

Þátttakendur voru 233 talsins.

Mikill meirihluti þátttakenda í könnuninni eða 85% var sammála því að náttúruvernd væri mjög mikilvæg (Mynd 13). Dreifingin var meiri þegar kom að mikilvægi efnahagslegrar þróunar, 36% voru mjög sammála og 47% voru frekar sammála (Mynd 14).



Mynd 13. Svör þátttakenda við hversu sammála þeir væru fullyrðingunni um að náttúruvernd væri mikilvæg.

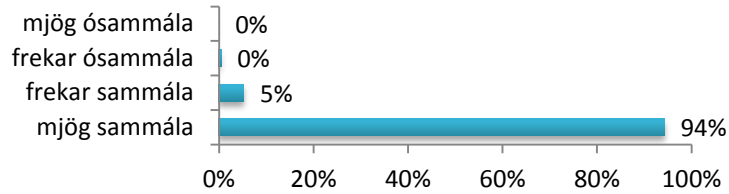


Mynd 14. Svör við fullyrðingunni um að efnahagsleg þróun væri mjög mikilvæg.

Nærrí allir þátttakendur voru mjög sammála um mikilvægi grænna svæða innan borgarinnar eða 94% (Mynd 15). Skiptar skoðanir voru á hversu ásættanlegt væri að leyfa byggingaframkæmdir á

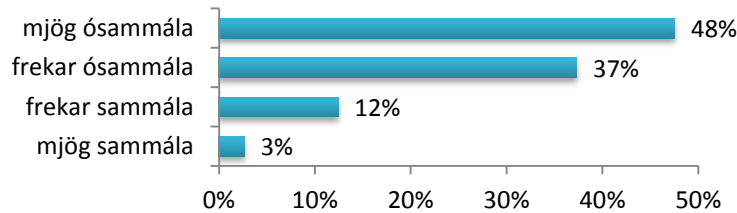
grænum svæðum ef það væri efnahagslega ábótasamt, meirihluti svarenda var þó frekar ósammála (37%) eða mjög ósammála (48%) (Mynd 16).

**1.c Það er mikilvægt að hafa græn útvistarsvæði innan borgarinnar.**



Mynd 15. Svör við fullyrðingu um mikilvægi grænna svæða innan borgarmarka

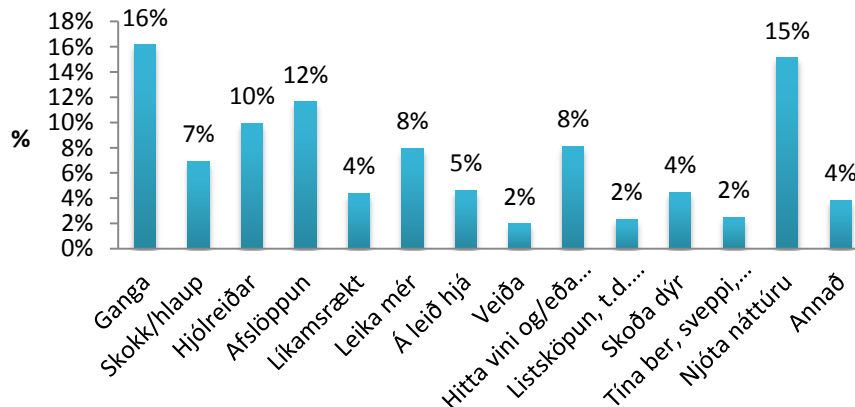
**1.d Það er ásættanlegt að leyfa byggingaframkvæmdir á grænum svæðum ef það er fjárhagslega hagkvæmt.**



Mynd 16. Svarhlutföll þátttakenda við fullyrðingu um að ásættanlegt væri að byggja á grænum svæðum ef það er fjárhagslega hagkvæmt.

Allir þeir sem tóku þátt í könnuninni vissu hvar Elliðaárdalurinn er staðsettur og höfðu heimsótt svæðið (Mynd 30 og 31 Viðauka B). Notkun þátttakenda á svæðinu samrýmdist að hluta niðurstöðum skoðana í vettvangsferðum (Tafla 3 Viðauka C), um fjórðungur svarenda sagðust nýta dalinn til göngu og hlaupa, 10% svöruðu að þeir nýttu svæðið til hjólríða og um þriðjungur sagðist nýta dalinn til þess að njóta náttúru, til að slaka á eða sem innblástur til listsköpunar (Mynd 17). Flestir þátttakenda heimsóttu dalinn einu sinni í mánuði eða oftar og um nálægt fjórðungur einu sinni í viku eða oftar (Mynd 33 Viðauka B).

**4. Notkun**



Mynd 17. Könnun á notkun Elliðaárdals leiddi í ljós mikla nýtingu til útvistar og líkamsræktar, sem og til að njóta náttúrunnar.



Svör við spurningum vegna textaskilnings leiddu í ljós að um 64% þátttakenda skildu texta skilyrta verðmætamatsins um hverjir myndu greiða í ímyndaða verndarsjóðinn (Mynd 34 Viðauka B). Mun fleiri, eða 93%, skildu tilgang ímyndaða verndarsjóðsins í síðari textaskilningsspurningunni (Mynd 35 Viðauka B).

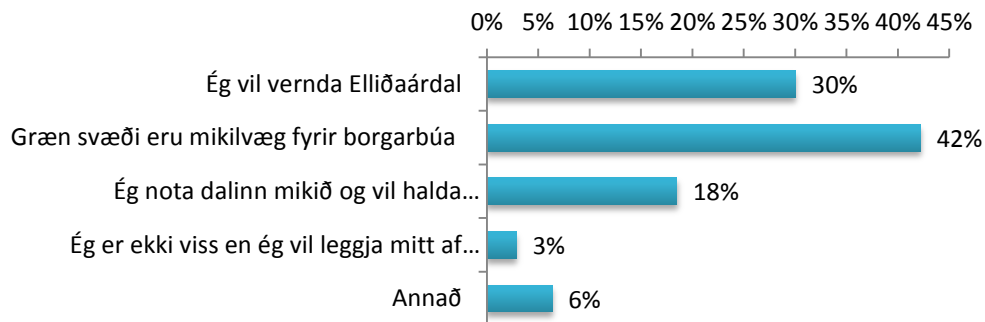
Rétt um tveir þriðju svarenda var tilbúinn að greiða fyrir að vernda Elliðaárdalinn (Mynd 18) og 42% sögðu ástæðuna vera þá að græn svæði væru mikilvæg fyrir borgarbúa (Mynd 19).

### 9. Myndir þú vilja borga fyrir að vernda Elliðaárdalinn



Mynd 18. Hlutfall þátttakenda í könnuninni sem tilbúnir voru til að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn.

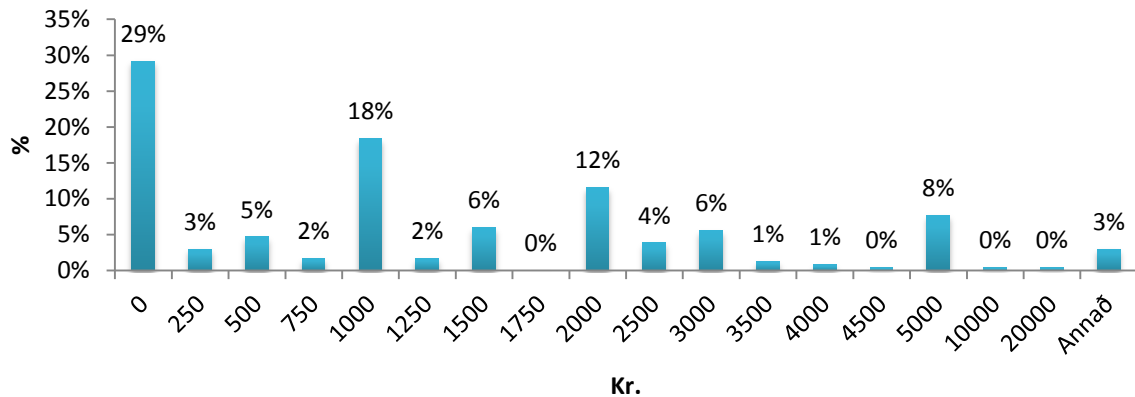
### 10. Ef JÁ, hver er meginástæðan?



Mynd 19. Hlutfall meginástæðna þess að þátttakendur voru tilbúnir til að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn.

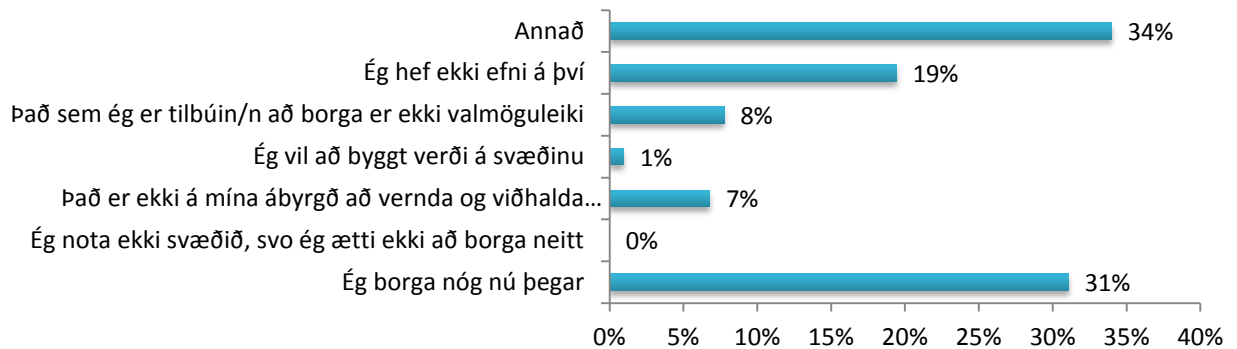
Dreifing upphæða sem þátttakendur voru viljugir til að greiða var á þá leið að 26% sögðust tilbúnir að greiða kr. 1.000,- árlega í ímyndaðan verndarsjóð (Mynd 20). Tveir þátttakendur nýttu sér möguleika á að nefna hærra upphæð (kr. 10.000,- og kr. 20.000) en sjö manns settu inn athugasemdir (Sjá Viðauka B). Flestir þeirra sem ekki voru tilbúnir að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn völdu svarið „Ég borga nóg nú þegar“, eða 31% (Mynd 21).

## 12. Upphæðir



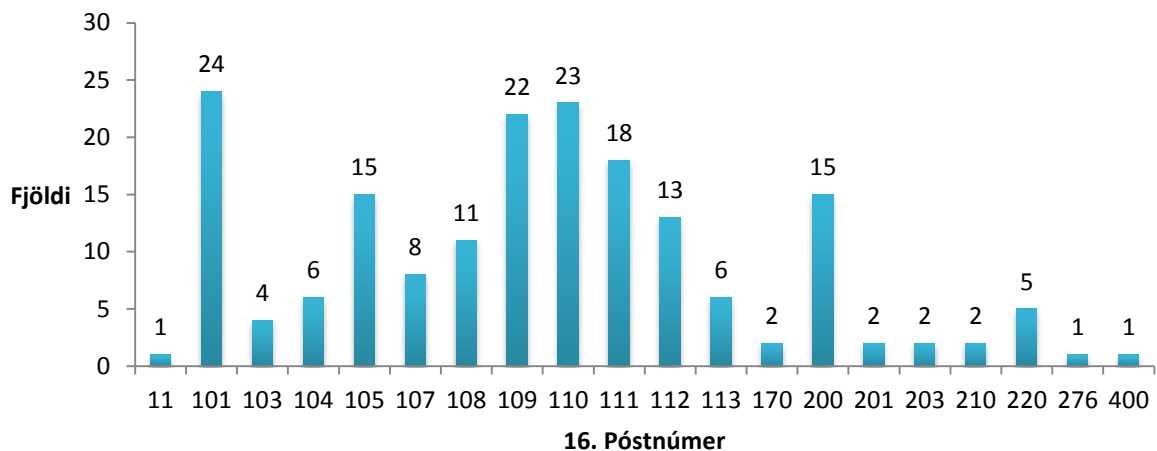
Mynd 20. Hlutfallsleg dreifing þess hvaða upphæð þátttakendur sá sér fært að greiða árlega í ímyndaða verndarsjóðinn.

## 14. Ef þú myndir EKKI vilja greiða í ímyndaða sjóðinn, hver er helsta ástæðan?



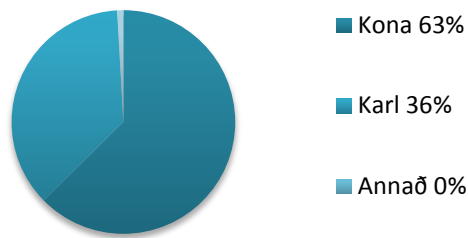
Mynd 21. Hlutfallsleg dreifing helstu ástæða þátttakenda sem ekki voru tilbúnir að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn.

Flestir þátttakenda búa í hverfum 101 Miðbær, 105 Hlíðar, 109 Breiðholt, 110 Árbær, 112 Grafarvogur og 200 Kópavogur (Mynd 22). Meirihluti þátttakenda voru konur (62%) (Mynd 23) og um þriðjungur svarenda voru á aldrinum 40-49 ára (Mynd 42 Viðauka B).



Mynd 22. Dreifing búsetu þátttakenda í könnuninni fyrir skilyrta verðmætamatíð sem fram fór í tengslum við mat á menningarlegri þjónustu Elliðaárdals.

## 17. Kyn

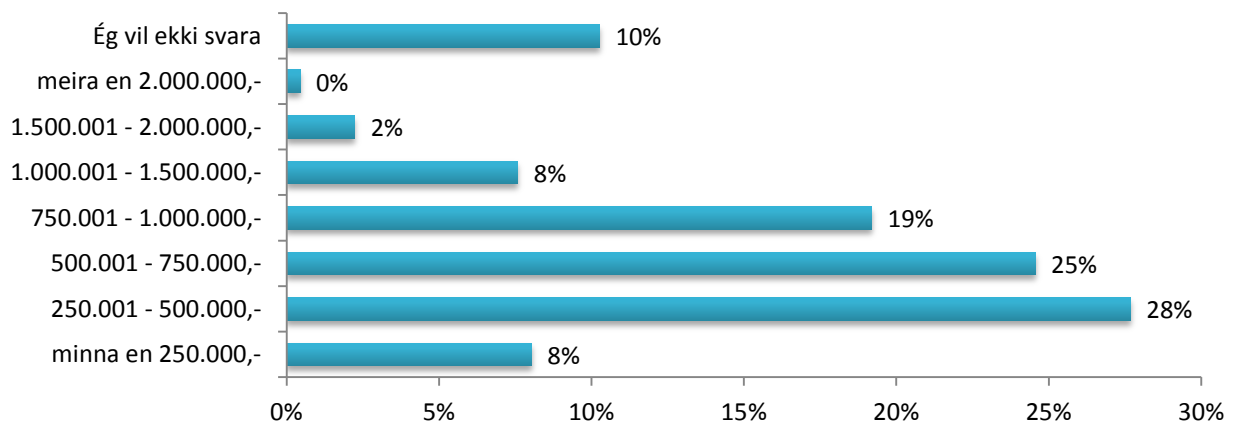


Mynd 23. Dreifing kyns þátttakenda.

Meirihluti þátttakenda hafði lokið a.m.k. framhaldsskóla, 34% höfðu lokið BA/BSc gráðu og 38% MA/MSc gráðu (Mynd 43 Viðauka B).

Mikill meirihluti þeirra sem tóku þátt í könnuninni voru í fullri vinnu (73%)(Mynd 44 Viðauka B) og ráðstöfunartekjur flestra voru á bilinu kr. 250.001-500.000,- (28%) (Mynd 24).

## 22. Ráðstöfunartekjur heimilis (útborguð laun) á mánuði



Mynd 24. Hlutfallsleg dreifing ráðstöfunartekna heimila þátttakenda.

Alls fengust 65 athugasemdir (Sjá Viðauka B).

Samkvæmt greiningu Google Analysis prófuðu einungis tólf manns að lesa QR-kóðann af límmiðunum sem settir voru upp í dalnum. Óvíst er hvort þeir hinir sömu hafi fyllt út könnunina.

### 7.3 Hagrænt mat á árlegan ábata af þjónustu náttúrunnar í Elliðaárdal.

Hér á eftir fer samantekt á niðurstöðum rannsóknarinnar sem framkvæmd var í tengslum við mat á virði þjónustu náttúru í Elliðaárdal.

Metin var framfærslu þjónusta m.t.t. raforku- og heitavatnsframleiðslu, stuðnings- og viðhaldsþjónusta m.t.t. niðurstaðna frá fyrri rannsóknum og viðhaldskostnaðar settjarna, og menningarleg þjónusta var metin með skilyrtu verðmætamati.

Mun fleiri þættir falla undir þessa flokka þjónustu en teknir voru til greina í þessu verkefni. Mat á sumum þessara þátta getur verið umdeilanlegt og flókið t.d. á þjónustu líffræðilegs fjölbreytileika. Þó þessir þættir hafi verið undanskildir í þessari rannsókn er rétt að minna á mikilvægi þeirra.

Allar niðurstöðutölur miðast við ársgrundvöll.

Forsendur framfærsluþjónustu:	Forsendur	Efri mörk	Neðri mörk
Magn af jarðhita 2,4% af vatnsvinnslu Orkuveitu Reykjavíkur (Grétar Ívarsson, 2014).			
Heildartekjur af heitu vatni frá jarðvarmavirkjunum OR 2013:	2.700.000.000 kr.		
Áætlað virði heitavatsframleiðslu (2,4% af heildarframleiðslu OR) í Elliðaárdal		<u>64.800.000 kr.</u>	
Raforkuframleiðsla OR 2013:	434.4 MW		
Raforkuframleiðsla Elliðaárvirkjunar 2013 (uppsett afl):	3,2 MW		
Rekstrartekjur rafmagn:	18.227.000.000 kr.		
Virði raforkuframleiðslu Elliðaárvirkjunar (% af heildartekjum 2013):		<u>134.268.877 kr.</u>	
<b>Virði framfærsluþjónustu alls</b>		<b>199.068.877 kr.</b>	<b>199.068.877 kr.</b>
<b>Forsendur viðhaldsþjónustu:</b>			
Tölur byggðar á greinargerð frá 2005 frá verkfræðistofunni Hnit hf. Kostnaðurinn er miðað við 4 settjarnir við Sævarhöfða			
	m.v. 25 ára afskriftir	m.v. 60 ára afskriftir	
Fjárfesting *	106.383.800 kr.	106.383.800 kr.	
Kostnaður vegna fjárfestinga **	4.255.352 kr.	2.127.676 kr.	
Rekstrarkostnaður, áætlaður 2% af fjárfestingakostnaði ***	85.107 kr.	42.554 kr.	
	<u>4.340.459 kr.</u>	<u>2.170.230 kr.</u>	
Yfirfærð nálgun á stuðningsþjónustu, veiðar úr Elliðaám	<u>7.422.000 kr.</u>	<u>7.422.000 kr.</u>	
<b>Virði viðhalds- og stuðningsþj. alls</b>		<b>11.762.459 kr.</b>	<b>9.592.230 kr.</b>
<b>Forsendur menningarþjónustu</b>			
Fjöldi íbúa höfuðborgarsvæðisins voru 155.175 í lok árs 2013 (Hagstofa Íslands, 2014). Fjárhæðir voru fundnar út með því að beita aðferðum skilyrts verðmætamats með spurningakönnun og var reiknuð út með vegnu meðaltali af svörum þátttakenda. Vegið meðaltal var reiknað út með og án núllgilda. Neðri mörkin eru þar sem núllgildin voru talin með en efri mörkin eru án núllgilda.			
	Án 0 gilda 2.047 kr.	Samt. efri mörk 317.643.225 kr.	
	Með núllgildum 1.450 kr.	Samt. neðri mörk 225.003.750 kr.	
<b>Virði menningarþjónustu alls</b>		<b>317.643.225 kr.</b>	<b>225.003.750 kr.</b>
<b>Alls</b>		<b><u>528.474.561 kr.</u></b> Efri mörk	<b><u>433.664.856 kr.</u></b> Neðri mörk

## 7.4 Vettvangsferðir

Niðurstöður óformlegrar talningar vettvangsferða sýndi að meirihluti fólks á svæðinu virtist nota það til útivistar en einnig var nokkuð um aðra afþreyingu og fólk sem virtist vera að slaka á og njóta náttúrunnar (Tafla 3 Viðauka C).

## 8 Umræða

Augljóst er að menningarlegt virði Elliðaárdals er mikið ef marka má niðurstöðu könnunarinnar sem framkvæmd var vegna skilyrta verðmætamatsins. Hið sama má ráða af athugasemdum sem bárust í könnuninni (sjá Viðauka B). Þrátt fyrir háar upphæðir er mikilvægt að muna að niðurstöður mats á virði vistkerfisþjónusta er ekki einunigs peningalegt virði heldur einnig e.k. myndlíking fyrir mikilvægi þeirrar þjónustu sem náttúran veitir (Costanza, o.fl., 2014).

### 8.1 Gagnrýni - takmarkanir?

Oft getur verið erfitt að draga mörkin fyrir hvað á að meta þegar kemur að vistkerfisþjónustum og var í þessu verkefni stuðst við flokkun í heildarstefnu Reykjavíkurborgar í umhverfis- og auðlindamálum sem og fyrri rannsóknir á þessum sviðum. Metin var framfærsluþjónusta m.t.t. raforku- og heitavatnsframleiðslu, stuðningsþjónusta var yfirfærð frá fyrri rannsóknum, viðhaldsþjónusta var metin m.t.t. kostnaðar við mengunarvarnir í formi settjarna og menningarleg þjónusta var metin með skilyrtu verðmætamati. Mun fleiri þættir falla undir þessa flokka þjónustu en teknir voru til greina í þessu verkefni. Mat á sumum þessara þátta getur verið umdeilanlegt og flókið t.d. þjónustu líffræðilegs fjölbreytileika. Þó þessir þættir hafi verið undanskildir í þessari rannsókn er rétt að minna á mikilvægi þeirra.

Einungis fengust 233 svör við netkönnuninni eða rétt um 0,15 % af íbúum Stór- höfuðborgarsvæðisins. Hugsanlega hefði verið hægt að ná til fleiri þátttakenda með framkvæmd könnunar á staðnum og væri áhugavert að skoða það til samanburðar við þessa rannsókn.

#### 8.1.1 Virði framfærsluþjónustu.

Markaðsvirði rafmagns er einungis vísbending um lágmarksvirði þeirrar þjónustu (Halla Margrét Jóhannesdóttir, 2010b). Einnig setur óvissa um áframhaldandi rekstur Elliðárstöðvar spurningamerki við að nota raforkuframleiðslu sem gildi fyrir framfærsluþjónustu dalsins (Eiríkur Hjálmarsson & Einar Örn Jónsson, 2013).

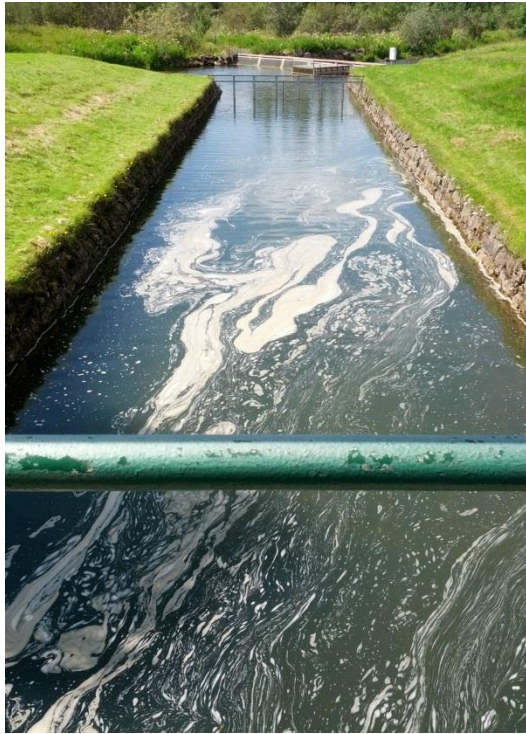
Eins og nefnt var að ofan var framfærsluvirði nytjajurta undanskilin í þessari rannsókn en vel þess virði að skoða þann þátt sérstaklega líkt og gert var í heildstæða verðmætamatinu í Heiðmörk (Brynhildur Davíðsdóttir, 2010).

#### 8.1.2 Virði stuðnings- og viðhaldsþjónustu.

Stuðst var við niðurstöður rannsókna á Elliðavatni frá 2009 (Halla Margrét Jóhannesdóttir). Ákveðin áhætta fylgir því að yfirfæra niðurstöður en þar sem um mjög tengt rannsóknarsvæði var að ræða, ýtrustu varúðar var gætt við að koma í veg fyrir tvítalningu á þjónustu og rök færð fyrir mögulegum takmörkunum og vanköntum, var ákveðið að nálgunin ætti vel við rannsóknina í Elliðaárdal.

Við mat á stuðningsþjónustu væri einnig hægt að styðjast við veiðitölur og tölur úr laxateljara sem staðsettur er í ánni. Skýrsla Þórólfs Antonssonar og Friðþjófs Árnasonar (2010) sýndi að laxastofn

ánna var sjálfbær að miklu leyti en að staða stofnsins væri þó brothætt og viðkvæm fyrir öllum framkvæmdum við árnar.



Mynd 25.Útfall Elliðaárstöðvar situr lyngt þegar raforkuframleiðsla er ekki í gangi

### 8.1.3 Virði menningarlegrar þjónustu.

Í verkefninu voru veiðar flokkaðar með afþreyingu og því með menningarlegri þjónustu dalsins þar sem erfitt er að færa sterk rök fyrir því að veiðar í Elliðaám sé hægt að telja sem framfærslu.

Rannsókn Höllu Margrétar leiddi ljós að virði afþreyingar sem menningarlegrar þjónustu við Elliðavatn væri á bilinu 19.277.000 – 27.159.000,- kr. á ári (2010b). Hafa verður í huga að Halla Margrét flokkaði þjónustu menntunar sérstaklega en þó einnig sem menningarlega þjónustu. Niðurstöður fyrir þjónustu menntunar voru 3.816.000 – 4.717.000,- kr. og myndi samtala fyrir menningarlega þjónustu Elliðavatns að menntunarlegri þjónustu meðtalinni því vera: 23.093.000 – 31.876.000,- kr. á ári.

Niðurstöður skilyrta verðmætamatsins sem framkvæmd var vegna mats á menningarlegri þjónustu náttúrunnar í Elliðaárdal gáfu mun hærra virði en ofangreint mat Höllu Margrétar. Hugsanlega má líta til hinna mismunandi aðferða sem notaðar voru við þessar tvær rannsóknir. Rannsókn Höllu Margrétar studdist við ferðakostnaðaraðferðina við mat á afþreyingu, að viðbættu mati á virði menntunar, til að nálgast virði menningarlegrar þjónustu náttúrunnar við Elliðavatn (2010b).

### 8.1.4 Hönnun könnunar

Niðurstöðurnar sýna að íbúar Stór-höfuðborgarsvæðisins meta Elliðaárdal mikils en rétt um þriðjungur þátttakenda könnunarinnar voru tilbúnir til að greiða fyrir verndun dalsins. Nefndu margir mikilvægi grænna svæða innan borgarmarka sem meginástæðu þess að vernda dalinn. Þar sem um helmingur þeirra sem sögðust heimsækja svæðið einu sinni eða á ári eða sjaldnar var þó tilbúinn til að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn, má ætla að dalurinn hafi þó eitthvert tilvistargildi fyrir fólk sem ekki kemur þangað oft.

Aðferðafræði skilyrts verðmætamats er í stöðugri þróun og er hönnun spurninga könnunarinnar eitt mikilvægasta skrefið í verðmætamatinu, og jafnframt hið erfiðasta. Algengt er að nota sex mánuði eða meira til að klára það skref (King o.fl., 2000). Könnun fyrir skilyrt verðmætamat er meðal þeirra kannana sem eru hvað mest krefjandi þegar kemur að hönnun (Carson & Hanemann, 2005). Við gerð könnunar í þessu rannsóknarverkefni fóru fjórar vikur í undirbúning og hönnun spurninga. Farnar voru vettvangsferðir og rætt við fólk á svæðinu áður og eftir að opnað hafði verið fyrir þátttöku í könnuninni en ekki gafst nógur tími til viðtala við mögulegan markhóp til að byggja spurningar á, að ráðast í ítarlegar rannsókn á notkun fólks á svæðinu, eða að forprófa spurningar eins og æskilegt hefði verið (Carson & Hanemann, 2005; King o.fl., 2000).

Til að hvetja til þátttöku var lengd könnunar stillt í hóf og ítrustu aðgátar gætt við að útskýra mögulega framandi hugtök fyrir þátttakendum. Af þeim sökum er mögulegt að málamiðlanir hafi verið gerðar og hugsanlegt að aðferðafræðin hafi eitthvað misfarist en erfitt getur verið að ákvarða við gerð könnunar hversu mikið af upplýsingum á að gefa þátttakendum (Carson & Hanemann, 2005). Þrátt fyrir að mjög sterk áhersla væri lögð á að forsendurnar sem gefnar voru upp fyrir skilyrta matið væru ímyndaðar, sést af niðurstöðum og athugasemdum að allur gangur var á því hvort þátttakendur áttuðu sig á því eða ekki (sjá Viðauka B). Trúverðugleiki könnunarinnar er mikilvægt atriði sem verður að hafa í huga við gerð hennar (Carson & Hanemann, 2005). Ætla má að þetta hafi heppnast vel að einhverju leiti þar sem þónokkrir þátttakendur tóku ímynduðu forsendunum mjög alvarlega og tjáðu skoðun sína skýrt í athugasemdum. Að sama skapi má þó líta á þessar sömu athugasemdir sem gagnrýni og að eitthvað hafi misfarist í orðalagi könnunarinnar.

Alls merktu 11 manns við annað. Þar af svöruðu 7 manns með texta að greiðslan ætti að vera hluti af útsvarsgreiðslum borgarbúa, einn nefndi ekki neina tölu en 4 nefndu ákveðna fjárhæð, 0, 3.000,-, 10.000,- og 20.000,-. Ætlast var til þess í dálkinum „annað“ að þátttakendur myndu nefna tölu og var það skýrt orðað með spurningunni. Við úrvinnslu könnunarinnar var tekin sú ákvörðun að svörin um að greiðslan ætti að vera hluti af útsvari og auð gildi væru túlkuð sem núll. Þannig voru núll gildin og aðrar fjárhæðir undir liðnum „annað“ teknar inn í vegið meðalatal fyrir skilyrta verðmætamatið.

Ef könnunin verður endurtekin síðar má hnykkja á því að eingöngu töluleg gildi verða tekin til greina og að önnur svör verði reiknuð sem 0 gildi til að þátttakendur þekki skýlaust hvað verði um sín svör fyrirfram. Nægt rými er gefið annars staðar til að gera athugasemdir varðandi aðferðafræði eða að gjaldið skuli vera hluti af útsvari.

Aðferðafræðin er fremur ný af nálinni á Íslandi og svarendur að öllum líkindum óvanir forsendum og uppsetningu könnunarinnar. Þar sem aðferðafræðin hefur verið notuð með góðum árangri erlendis er þó ekkert því til fyrirstöðu að halda notkun hennar áfram hér á landi, með von um að skilningur og þátttaka aukist. Til að minnka hættu á mistúlkun á tilgangi könnunarinnar væri hægt að leggja ríkari áherslu á að skýra aðferðafræðina sem að baki liggur í innganginum. Hægt væri t.d. að taka fram að ekki stæði til neinar framkvæmdir eða breytingar jafnframt því að undirstrika enn frekar að ímyndaðar, skilyrtar aðstæður væri að ræða, sem notaðar eru til að fá fram greiðsluvilja fólks til að vernda ákveðið svæði, til þess að nálgast virði svæðisins. Ekki er þó hægt að koma í veg fyrir allan misskilning og myndi orðalag þurfa að vera í stöðugri þróun og í samhengi við orðræðu samfélagsins á hverjum tíma.

#### 8.1.4.1 Val á upphæðum í könnun.

Jafnvel þó erfitt geti verið að safna nákvæmum upplýsingum um hvað það kostar að viðhalda og vernda Elliðaárdal má sjá í fjárhagsáætlun Reykjavíkurborgar fyrir árið 2014 að áætlaðar eru kr. 6.062.000.000,- í heildarútgjöld Umhverfis- og skipulagssviðs. Elliðaárdalur er einungis örlítill hluti opinna svæða borgarinnar og telur garðyrkjudeild Reykjavíkur dalinn sem hluta af Útmörkum, ásamt Austurheiðum og Öskjuhlíð (2014c).



Jafnvel þótt að hægt sé að hanna kannanir fyrir skilyrt verðmætamat á marga vegu var valið að gefa upp ákveðnar upphæðir fyrir svarendur til að velja á milli. Carson og Hanemann (2005) benda réttilega á að þegar gefinn er kostur á að nefna hvaða upphæð sem er, gefa svarendur upp upphæð ýmist of háar eða of lágar, eftir því hvað þeim finnst liggja að baki, þ.e. láta í ljós skoðun sína á málefnum sem könnunin er ekki að spyrja um. Við svarmöguleikana um val á upphæðum var einnig opinn möguleiki á að gefa upp aðra upphæð og getur það talist vankantur á hönnun könnunarinnar sem mögulega freistaði þátttakendur til að reyna að koma persónulegri skoðun sinni á könnuninni, framkvæmdinni eða aðferðafræðinni á framfæri frekar en að nefna ákveðna tölu. Að sama skapi er hægt að líta á slíkar athugasemdir sem mistúlkun eða rangan skilning þátttakenda á könnuninni.

Færa má rök fyrir því að upphæðirnar sem valdar voru fyrir könnunina séu of lágar og hætta á að þær hvetji fólk til að velja lægri upphæð en það væri í raun tilbúið að borga. Samkvæmt Hagstofu Íslands (2013) voru meðal-mánaðarlaun landsmanna árið 2013 kr. 398.000,- og þ.a.l. meðalárslaun kr. 4.776.000,-. 250,- er 0,005% af meðalárslaunum og 5.000,- er 0.1% af meðalárslaunum. Ef haft er í huga að íbúar Stór-höfuðborgarsvæðisins 18 ára og eldri voru 152.741 talsins árið 2013 sést að ef allir borguðu kr. 250,- á ári fengjust kr. 38.185.250,- í ímyndaða verndarsjóðinn. Ef allir borguðu kr. 5.000,- á ári fengjust kr. 763.705.000,-.

Helsta ástæðan sem gefin var fyrir því að vilja ekki greiða í ímyndaða verndarsjóðinn var sú að þátttakandi borgaði nóg nú þegar. Þarna getur verið um að ræða mistúlkun þátttakanda á tilgangi könnunarinnar og aðferðafræði skilyrts verðmætamats og full ástæða að skoða uppsetningu og orðalag hugsanlegrar framtíðarkannana með tilliti til þessa.

Nokkuð misræmi var á svörum þátttakenda þegar niðurstöður voru greindar. Einn svaraði neitandi spurningunni um hvort þeir væru tilbúnir að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn en gaf einnig upp upphæð sem þeir væru tilbúnir að láta af hendi árlega. Að sama skapi svöruðu tólf manns því að þeir væru tilbúnir að greiða í hinn ímyndaða verndarsjóð en svöruðu einnig spurningunni um af hverju þeir væru ekki tilbúnir að greiða. Hér er líklegast um að kenna orðalagi spurninga, uppbyggingu könnunar og hugsanlega túlkun þátttakenda á spurningum sem og þekkingu þeirra á aðferðafræðinni, sem e.t.v. var ekki lýst nóg vel í inngangi könnunarinnar.

#### 8.1.4.2 Aðferðafræði og orðalag spurninga

Aðferðir skilyrts verðmætamats bera merki þess að vera stýrt af yfirvöldum (e. top-down) og vera drifin af sérfræðingum (Gund Institute, 2008) og það væri því vel þess virði að skoða aðferðir sem eru drifnar af almenningi og nærsamfélögum (e. bottom-up) við mat á þjónustu vistkerfa í Elliðaárdal. Það krefst hins vegar meiri tíma og mannafla en gafst fyrir þetta verkefni.

Einnig er vert að taka tillits til margra athugasemda sem virtust benda til þess að orðalag var ekki nógu skýrt/skiljanlegt og hefur mögulega haft áhrif á útkomu könnunarinnar. Margar athugasemda sem bárust mætti túlka sem mistúlkun á tilgangi könnunarinnar eða sem mótmælaatkvæði, þar sem þátttakendur freistuðust til að reyna að koma sinni persónulegu skoðun á framfæri og hafa þannig áhrif á niðurstöður (Mitchell & Carson, 1989).

Ferli við gerð og framkvæmd skilyrts verðmætamats er eins og áður sagði erfitt og flókið, og óhjákvæmilega má læra mikið af þessu verkefni.

#### 8.1.5 Ályktanir og gefnar forsendur

Sú staðreynd að könnunin var einungis í boði á íslensku getur takmarkað hvað má túlka úr niðurstöðum könnunarinnar. Mögulega náðist ekki til nógu víðs hóps af fólki með því að hafa könnunina einungis aðgengilega á netinu. Úr því mætti bæta í viðmeira verkefni sem fleiri kæmu að, þannig að færi gæfist á að ná til þeirra sem ekki nota netið, t.d. með símakönnunum og könnun á staðnum. Vettvangsferðir gáfu tækifæri til viðræðna við fólk á svæðinu og þó ekki hafi náðst til margra lýstu flestir ánægju yfir því að geta notað Elliðaárdal til útivistar og afþreyingar.

Það getur talist til takmörkunar á þessu verkefni að stuðst var við niðurstöður annarra rannsókna til að nálgast virði vistkerfisþjónusta en hægt væri að bæta úr því með því að ráðast í viðameiri skoðun á Elliðaárdalnum.

### 8.1.6 Notkun QR kóða

Þar sem fáir reyndust hafa nýtt sér kóðann sem komið hafði verið fyrir má draga þá ályktun að slík nálgun við að dreifa kóðanum sé ekki eitthvað sem gestir dalsins séu vanir eða hafi hug á að nýta sér. Möguleg hindrun er kostnaður notanda við að fara á netið í gegnum símtengingu snjallsíma. Líklega er notkun QR kóða ekki mjög útbreidd almennt á Íslandi og styður niðurstaða þessarar hliðar-tilraunar við það. Engu að síður er ávallt áhugavert að skoða notkun annarra, óhefðbundinna aðferða við rannsóknir.

### 8.1.7 Möguleg áhrif bakgrunns (e. socio-demographic) á niðurstöður

Þar sem að ýmsar ástæður geta legið að baki því hvað hefur áhrif á hvað fólk segist vera tilbúið að greiða fyrir náttúruvernd er nauðsynlegt að taka tillit til þátta eins og tekna og þekkingar (Pearce, D., Özdemiroglu, E. o.fl, 2002).

Eins og áður sagði hafa ýmsar rannsóknir hvoru tveggja leitt líkum að því að fólk sem telur sig umhverfisverndarsinna sé ólíklegra til að taka þátt í könnunum um skilyrt verðmætamat sem og líklegra til að taka þátt (Kotchen & Reiling, 2000). Lág þátttaka í könnuninni sem var framkvæmd í tengslum við Elliðaárdal veldur því að erfitt er því að leiða líkum að því í hvorn flokkinn þátttakendur falli.

Samkvæmt niðurstöðum könnunarinnar var meirihluti svarenda með mánaðartekjur undir kr. 1.000.000,- en rannsóknir hafa sýnt fram á að hærri tekjum fylgi oft meiri vilji til að greiða fyrir verndun þjónustu samfélaga sem og náttúru (Ubilava, Foster, Lusk, & Nilsson, 2010). Niðurstöður könnunarinnar virðast styðja þá kenningu. Af þáttakendum með tekjur undir kr. 500.000,- á mánuði voru 19 andvígir því að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn en 61 voru tilbúnir að greiða í sjóðinn. Hlutfall þeirra með tekjur milli kr.500.000,- og kr. 1.000.000,- á mánuði var 66 meðfylgjandi, 32 andvígir og þeirra með tekjur yfir kr. 1.000.000,- á mánuði 18 með og 5 á móti (Tafla 2).

Tafla 2. Tengsl mánaðarlegra ráðstöfunartekna og vilja til að greiða skv. niðurstöðum könnunar vegna skilyrts verðmætamats á menningarlegri þjónustu náttúru Elliðaárdals.

Mánaðarlegar ráðstöfunartekjur	Tilbúnir að greiða	Andvígir greiðslu
Undir kr. 500.000,-	76%	24%
Kr. 500.000 – 1.000.000,-	67%	33%
Yfir kr. 1.000.000,-	78%	22%

Mikill meirihluti þátttakenda býr í nágrenni Elliðaárdals og hefur það mögulega áhrif á niðurstöður könnunarinnar með tilliti til upphæða, því upplifun af náttúrunni getur haft áhrif á vilja fólks til að greiða fyrir verndun hennar (Zaradic, Pergams, & Kareiva, 2009).

## 8.2 Þörf á meiri rannsóknum.

Með aukinni nokkun á Elliðaárdal sem útivistarsvæði og sem tenging fyrir samgöngur gangandi og hjólandi má leiða líkum að því að meira álag verði á náttúruna á staðnum. Costanza o.fl. (2014)taka í nýrri skýrslu með í reikninginn tap á vistkerfisþjónustu þegar virði náttúrunnar er skoðað. Áhugavert væri að skoða þörmörk Elliðaárdal að því leyti, hvaða þjónustu náttúrunnar hefur þegar verið gengið á og jafnvel tapast í dalnum.

Þar sem nálægð við Elliðaárdal gefur íbúum í nágrenninu óneitanlega góð tækifæri til afþreyingar og eykur einnig ánægju þeirra vegna útsýnis og landslags væri áhugavert að meta gildi ánægjuverðs (e. hedonic pricing) íbúa umhverfis Elliðaárdal.

Þó lagt hafi verið upp með rannsóknarverkefninu í Elliðaárdal að meta menningarlega vistkerfisþjónustu dalsins með aðferðum skilyrts verðmætamats gæti verið áhugavert að skoða hver yrði niðurstaða mats með aðferðum ferðakostnaðar (e. travel cost). Þannig væri hægt að bera þær niðurstöður saman við rannsókn Höllu Margrétar á Elliðavatni (2010b).

### 8.2.1 Mögulegar afleiðingar ef ímynduðu forsendurnar yrðu að veruleika.

Hugsanlegar afleiðingar af því að ímynduðu forsendurnar sem gefnar voru í könnuninni yrðu að veruleika geta verið margvíslegar. Tuan (2008) nefnir til að mynda efnahagslegan ábata sem hægt væri að nýta og hugsanlega þörf á breytingu á stefnumótun vegna aukinnar nýtingar svæða og þörf á að stemma stigu við auknum ágangi. Jafnframt nefnir Tuan að niðurstöður skilyrts verðmætamats geti stutt að kostnaðarmat (CBA) sýni jákvæðar niðurstöður og því þess virði efnahagslega að koma á fót verndarverkefni á svæðum (Tuan, 2008).

## 9 Lokaorð

### 9.1 Umgjörð um áframhaldandi vinnu.

Við framkvæmd verkefnisins voru þær aðferðir sem notaðar hafa verið við hagrænt mat á ábata af þjónustu vistkerfa mátaðar við þjónustu vistkerfa í Elliðaárdal. Leitast var við að svara spurningum um hvaða þjónusta vistkerfa á sér stað í Elliðaárdal og hvert hagrænt mat er á því hvaða ábata þessi þjónusta skilar til samfélagsins.

Rannsóknarverkefnið fól í sér að safna gögnum, vinna úr þeim tölulegar upplýsingar, greina núverandi stöðu og bera saman nýjar og eldri aðferðir.

Fundin var nálgun á virði framfærslu-, stuðnings- og viðhalds- og menningarlegrar þjónustu svæðisins. Lagt var upp í rannsókninni með að skoða t.d. verð veiðileyfa, lax, bláberja og sveppa fyrir hagrænt mat á framfærsluþjónustu, kostnað við að tryggja að Elliðaár séu hæfar til laxagengdar fyrir mat á stuðning- og viðhaldsþjónustu. Eftir að kortlagðir höfðu verið þeir þættir þjónustu sem unnt væri að meta og fyrri rannsóknir skoðaðar komu í ljós ýmsir vankantar eins og hætta á tvítalningu og var því í samráði við leiðbeinanda stuðst var við aðferðir rannsóknar á hagrænu gildi Elliðavatns hvað viðkom framfærsluþjónustu (raforkuframleiðsla í Elliðaárstöð) og viðhaldsþjónustu (kostnaður við mengunarvarnir), og aðferðir þeirrar rannsóknar yfirfærðar við mat á stuðningsþjónustu (seld veiðileyfi). Notuð var aðferð skilyrts verðmætamats til að nálgast virði menningarlegrar þjónustu dalsins.

Útbúin var spurningakönnun og niðurstöður greindar með aðstoð leiðbeinanda. Varðandi nýsköpunargildi rannsóknarverkefnisins var möguleiki var gefinn á því að koma með hugmyndir að nýjum aðferðum. Lagt hafði verið upp með að framkvæma spurningakönnun á staðnum en tekin var ákvörðun í samráði við leiðbeinanda að nota netið við framkvæmd rannsóknarinnar sem og að skoða möguleika á notkun QR kóða við þátttöku. Ekki var því afmarkað svæði til grundvallar við mat á vistkerfisþjónustunni.

Tímaáætlun sem lagt var upp með við styrkumsókn til Nýsköpunarsjóðs námsmanna stóðst og í lok verkefnis var haldin kynning.

Mat á náttúruauð með aðferðum umhverfishagfræðinnar kallast vistkerfisnálgun og hentar vel með öðrum aðferðum náttúru- og umhverfisverndar. Nálgunin hefur þó þá kosti framyfir aðrar að hún býður upp á hugtök og áþreifanleg verkfæri sem aðrar aðferðir skortir, jafnframt því sem hún nær til annars áheyrendahóps með annan tilgang (Costanza, o.fl., 2014). Hugtökin *flæði þjónustu vistkerfa* og *náttúruauðlindir* eru í síauknum mæli gagnlegar aðferðir til að vekja athygli á, mæla og meta tengsl manns og náttúru. Það að notuð sé einingin *peningar* merkir það einungis að matið getur verið gagnlegt til að vekja athygli á umfangi þjónustu náttúrunnar samanborið við aðra manngerða þjónustu á hverjum tímapunkti (Costanza, o.fl., 2014).

Það er því ekki einungis í höndum hagfræðinga að meta þjónustu og vörur náttúrunnar og peningalegt virði er ekki eini gildi mælikvarði (Limburg & Folke, 1999). Slíkt mat getur þó stuðlað að framförum í því að innleiða vistkerfisnálgun við hagfræðilega ákvarðanatöku (Halla Margrét Jóhannesdóttir, 2010a). Með verkefninu var leitast við að varpa ljósi á þau verðmæti sem felast í náttúrunni á nýstárlegan hátt. Einnig var vonast til að skapa umræðu um aðferðafræðina þar sem hún er ný af nálinni á Íslandi og ef marka má viðbrögð í athugasemdum könnunarinnar má ætla að það hafi að einhverju leyti heppnast. Er það vel enda er vitundarvakning og sköpun umræðu eitt af meginmarkmiðum hagræns mats á náttúru (Costanza, o.fl., 2014). Skilningur og meðvitund er mikilvægur undanfari áþreifanlegrar beitingar hugtaka vistkerfisnálgunar við stefnumótun og ákvarðanatöku og hjálpar til við að búa til yfirgripsmeiri og jafnari mynd af þeim náttúruauð sem sér manninum fyrir lífsgæðum, sem og yfirsýn yfir hversu háður maðurinn er velferð alls lífs á plánetunni (Costanza, o.fl., 2014).

Það er fullljóst að ekki er hægt að fá nákvæmar tölur úr skilyrtu verðmætamati á vistkerfisþjónustum (Blaine, Lichtkoppler, Jones, & Zondag, 2005). Niðurstöður þessarar rannsóknar styðja engu að síður þann tilgang matsins að nálgast fjárhagslegt virði þjónustu náttúrunnar getur hvatt yfirvöld til að taka náttúruna með í reikninginn þegar kemur að ákvarðanatökum sem geta haft áhrif á náttúruna (Reykjavík, 2013). Þá er hægt að styðjast við þær aðferðir sem hér voru notaðar við gerð könnunar fyrir skilyrt verðmætamat þegar kemur að því að meta þjónustu menningarframfærslu annarra grænna svæða borgarinnar og jafnvel við ákvarðanatöku um landnotkun og/eða stuðning við þjónustu vistkerfa.

Reykjavík, 28.ágúst 2014  
Katrín Svana Eypórsdóttir

## 10 Heimildaskrá

- Ambrecht, J. (2014). Use value of cultural experiences: A comparison of contingent valuation and travel cost. *Tourism Management*, 42, 141-148.  
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2013.11.010>.
- Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., & Schuman, H. (1993). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*. Sótt 26. 6 2014 frá <http://www.cbe.csueastbay.edu/~alima/courses/4306/articles/NOAA%20on%20contingent%20valuation%201993.pdf>
- Ágúst H. Bjarnason. (1994). *Íslensk flóra með litmyndum*. Reykjavík: Forlagið.
- Árný Sigurðardóttir og Kristín Lóa Ólafsdóttir. (2013). Verndun vatnsgæða í Reykjavík. *Ágrip fyrirlesttra*. Reykjavík: Matís - Umhverfismengun á Íslandi - ráðstefna 22. mars 2013.
- Bertron, C. (2013). Survey Forth! Innovative Survey Methodologies. *Forum Journal*, 27(4), 34-35. Sótt 10. 7 2014 frá <http://muse.jhu.edu/>
- Blaine, T. W., Lichtkoppler, F. R., Jones, K. R., & Zondag, R. H. (7 2005). An assessment of household willingness to pay for curbside recycling: A comparison of payment card and referendum approaches. *Journal of Environmental Management*, 76(1), 15-22.  
doi:[dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2005.01.004](http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2005.01.004)
- Bruce, C. (8 2006). Can contingent valuation resolve the “adding-up problem” in environmental impact assessment? *Environmental Impact Assessment Review*, 26(6), 570-585. doi:DOI: 10.1016/j.eiar.2006.04.003
- Brynhildur Davíðsdóttir. (2010). Ecosystem services and human-wellbeing. Valuing ecosystem services. Daði Már Kristófersson (Ritstj.), *Rannsóknir í félagsvísindum XI*. Reykjavík: Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
- Capacent Gallup. (2013). *Reykjavíkurborg. Þjónustukönnun sveitarfélaga. Nóvember 2013*.
- Carson, R. T., & Hanemann, W. M. (2005). *Handbook of Environmental Economics* (B. 2). (K. M. Vincent, Ritstj.) Elsevier B.V. doi:10.1016/S1574-0099(05)02017-6
- Church, A., Fish, R., Haines-Young, R., Mourato, S., Tratalos, J., Stapleton, L., . . . Kenter, J. (2014). *UK National Ecosystem Assessment Follow-on. Work Package Report 5: Cultural ecosystem services and indicators*. LWEC, UK: UNEP-WCMC. Sótt 4. 7 2014 frá <http://uknea.unep-wcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx>
- Cities and Biodiversity Outlook project. (2014). *Cities and Biodiversity Outlook* . Sótt 7. 7 2014 frá Biodiversity and ecosystem services are critical natural capital: <http://www.cbobook.org/key-messages-3.php?r=1&width=1600>
- Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., . . . Turner, R. K. (5 2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26, 152-158. doi:10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002

- Drífa Kristín Þrastardóttir, Anna Lísa Guðmundsdóttir, Gunnþór Guðmundsdóttir, María Gísladóttir, Helga Maureen Gylfadóttir og Guðný Gerður Gunnarsdóttir. (2014). *Byggðakönnun. Borgarhluti 5 - Háaleiti. Skýrsla nr. 164*. Reykjavík: Minjasafn Reykjavíkur. Sótt 10. 7 2014 frá [http://www.minjastofnun.is/media/husakannanir/Skyrsla\\_164\\_Hverfisskipulag-Haaleiti\\_utgafa\\_mars-2014.pdf](http://www.minjastofnun.is/media/husakannanir/Skyrsla_164_Hverfisskipulag-Haaleiti_utgafa_mars-2014.pdf)
- Eiríkur Hjálmarsson, & Einar Örn Jónsson (Ritstj.). (2013). *Ársskýrsla Orkuveitu Reykjavíkur*. Sótt 16. 7 2014 frá [https://www.or.is/sites/default/files/or\\_arsskyrsla\\_2013-isl\\_vefur.pdf](https://www.or.is/sites/default/files/or_arsskyrsla_2013-isl_vefur.pdf)
- FAO, N. F. (2014). *Economic and Social Development Department*. Sótt 3. 7 2014 frá <http://www.fao.org/docrep/003/x8955e/x8955e03.htm>
- Forsætisráðuneytið. (2000). *Auðlindanefnd. Álitsgerð*. Forsætisráðuneytið. Sótt 21. 7 2014 frá <http://www.forsaetisraduneyti.is/utgefid-efni/Audlindaskyrsla/nr/27>
- Frétta Aukinn. (29. 4 2009). *Ellíðaárnar í hættu*. (FRETТАAukinn, Framleiðandi) Sótt 3. 7 2014 frá <http://www.youtube.com/watch?v=zgmXzPjTAn8>
- Garðyrkjufélag Íslands. (29. 4 2010). *gardurinn.is*. Sótt 10. 7 2014 frá [http://www.gardurinn.is/default.asp?sid\\_id=48910&tre\\_rod=011|003|&tld=2](http://www.gardurinn.is/default.asp?sid_id=48910&tre_rod=011|003|&tld=2)
- Gísli Már Gíslason; Jón S Ólafsson og Ingi Rúnar Jónsson. (2007). Smádýr og þörungar í ám og lækjum. *Vötn og vatnasvið á höfuðborgarsvæðinu – ástand og horfur. Málþing Hótel Loftleiðum. Föstudaginn 30. mars 2007.*, (bls. 67-70). Sótt frá <http://www.natkop.is/photos/Erindi.pdf>
- Grétar Ívarsson. (2014). *Hitaveita í Reykjavík. Vatnsvinnslan og efnafræði vatnsins 2014*. Orkuveita Reykjavíkur. Sótt 2. 7 2014 frá [https://www.or.is/sites/default/files/vatnsvinnslan\\_2013\\_-\\_2014-12.pdf](https://www.or.is/sites/default/files/vatnsvinnslan_2013_-_2014-12.pdf)
- Gund Institute. (4. 8 2008). *How Can We Value Nature?* (GundInstitute, Framleiðandi) Sótt 26. 6 2014 frá <http://www.youtube.com/watch?v=Y2Lp1-5vWT0>
- Gústaf Jarl Viðarsson. (2010). Kolefnisforði og árleg kolefnisbinding trjáa í byggðum hverfum Reykjavíkurborgar. Landbúnaðarháskóli Íslands. BS-ritgerð. Sótt 1. 7 2014 frá <http://hdl.handle.net/1946/7099>
- Hagstofa Íslands. (2013). *Talnaefni » Laun, tekjur og vinnumarkaður » PX*. Sótt 26. júní 2014 frá <http://hagstofa.is/Hagtolur/Laun,-tekjur-og-vinnumarkadur/Laun>
- Halla Margrét Jóhannesdóttir. (2010a). Economic valuation of ecosystem services. The case of lake Elliðavatn and lake Vífilsstaðavatn. *Rannsóknir í félagsvísindum XI. Erindi flutt á ráðstefnu í október 2010*. Reykjavík: Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands. Sótt 10. 7 2014 frá <http://hdl.handle.net/1946/6760>
- Halla Margrét Jóhannesdóttir. (2010b). Economic valuation of ecosystem services. The case of Lake Elliðavatn and Lake Vífilsstaðavatn. Sótt 1. 7 2014 frá <http://hdl.handle.net/1946/4358>
- Hildur Erna Sigurðardóttir. (2010). *Verðmætamat á neysluvatnsauðlindinni í Heiðmörk*. Hagfræðideild Háskóla Íslands. Sótt frá <http://hdl.handle.net/1946/6731>

- Hilmar Björn Hróðmarsson, Njáll Fannar Reynisson og Ólafur Freyr Gíslason. (2009). *Flóð íslenskra vatnfalla - flóðagreining rennslisraða*. Veðurstofa Íslands. Sótt 21. 7 2014 frá [http://www.vedur.is/media/vedurstofan/utgafa/skyrslur/2009/VI\\_2009\\_001\\_tt.pdf](http://www.vedur.is/media/vedurstofan/utgafa/skyrslur/2009/VI_2009_001_tt.pdf)
- Johnson, B. K., Whitehead, J. C., Mason, D. S., & Walker, G. J. (2012). *Willingness to Pay for Downtown Public Goods Generated by Large, Sports-Anchored Development Projects: The CVM Approach*. Appalachian State University, Working Papers, Department of Economics. Sótt 2. 7 2014 frá Econpapers: <http://EconPapers.repec.org/RePEc:apl:wpaper:12-01>
- Jóhann Pálsson. (2004). *Flóra Elliðaárdals. Uppruni og útbreiðsla tegunda*. Reykjavíkurborg. Umhverfis- og heilbrigðisstofa. Sótt 1. 7 2014 frá [http://eldri.reykjavik.is/Portaldata/1/Resources/umhverfissvid/\\_tg\\_fur/FloraEllidardals.pdf](http://eldri.reykjavik.is/Portaldata/1/Resources/umhverfissvid/_tg_fur/FloraEllidardals.pdf)
- Jón S Ólafsson; Gísli Már Gíslason; Hilmar J Malmquist; Sigurður Reynir Gíslason; Þórólfur Antonsson. (2007). Vötn og Vatnasvið á Höfuðborgarsvæðinu - Yfirlit. *Vötn og vatnasvið á höfuðborgarsvæðinu - ástand og horfur. Málþing haldið í Reykjavík 30.mars 2007*, (bls. 7-12). Reykjavík. Sótt 26. 6 2014 frá <http://www.natkop.is/photos/Erindi.pdf>
- Kayakklúbburinn. (2014). Sótt frá <http://www.kayakklubburinn.is/>
- Kettunen, m., Vihervaara, P., Kinnunen, S., D'Amato, D., Badura, T., Argimon, M., & ten Brink, P. (2013). *Socio-economic importance of ecosystem services in the Nordic Countries – Synthesis in the*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers. Sótt 26. 6 2014 frá [http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/03/TEEB\\_Nordic\\_-\\_technical\\_summary.pdf](http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/03/TEEB_Nordic_-_technical_summary.pdf)
- Kim, S. S., Wong, K. K., & Cho, M. (2007). Assessing the economic value of a world heritage site and willingness-to-pay determinants: A case of Changdeok Palace. *Tourism Management*, 28(1), 317-322. doi:10.1016/j.tourman.2005.12.024
- King, D. M., Mazzotta, M. J., & Markowitz, K. J. (2000). *Ecosystem Valuation*. Sótt 27. 6 2014 frá [http://www.ecosystemvaluation.org/contingent\\_valuation.htm](http://www.ecosystemvaluation.org/contingent_valuation.htm)
- Kotchen, M. J., & Reiling, S. D. (2000). Environmental attitudes, motivations, and contingent valuation of nonuse values: a case study involving endangered species. *Ecological Economics*, 32(1), 93-107. doi:10.1016/S0921-8009(99)00069-5
- Kópavogsbær. (2014). *Svæði á náttúruminjaskrá*. Sótt 10. 7 2014 frá <http://www.kopavogur.is/thjonusta/umhverfi-og-skipulag/umhverfismal/verndud-svaedi/svaedi-a-natturuminjaskra/>
- Kristbjörn Egilsson; Kristinn Haukur Skarphéðinsson; Guðmundur Guðjónsson; Haukur Jóhannesson og Jóhann Óli Hilmarsson. (1999). *Náttúrufar með Sundum í Reykjavík*. Reykjavík: unnið fyrir Borgarskipulag Reykjavíkur.
- Kristín Lóa Ólafsdóttir og Svava S. Steinarsdóttir. (2006). *Gamlir urðunarstaðir í Reykjavík*. Reykjavík: Mengunarvarnir Umhverfissviðs.

- Limburg, K. E., & Folke, C. (5 1999). The ecology of ecosystem services: introduction to the special issue. *Ecological Economics*, 29(2), 179-182. doi:10.1016/S0921-8009(99)00008-7
- Lindhjem, H., & Navrud, S. (2011). Are Internet surveys an alternative to face-to-face interviews in contingent valuation? *Ecological Economics*, 70(9), 1628-1637. doi:10.1016/j.ecolecon.2011.04.002
- Lorenzi, D., Vaidya, J., Chun, S., Shafiq, B., & Atluri, V. (1 2014). Enhancing the government service experience through QR codes on mobile platforms. *Government Information Quarterly*, 31(1), 6-16. doi:10.1016/j.giq.2013.05.025
- MacMillian, D., Hanley, N., & Lienhoop, N. (1. 11 2006). Contingent valuation: Environmental polling or preference engine? *Ecological Economics*, 60(1), 299-307. doi:10.1016/j.ecolecon.2005.11.031
- Marketing and media research. (13. 9 2013). *Tveir af hverjum þremur eiga snjallsíma*. Sótt 27. 6 2014 frá <http://www.mmr.is/frettir/birtar-nieurstoeur/337-tveir-af-hverjum-thremur-eiga-snjallsima>
- mbl.is. (15. 6 2012). *Boot Camp flytur í Elliðaárdal*. Sótt 11. 7 2014 frá [http://www.mbl.is/frettir/innlent/2012/06/15/boot\\_camp\\_flytur\\_i\\_ellidaardal/](http://www.mbl.is/frettir/innlent/2012/06/15/boot_camp_flytur_i_ellidaardal/)
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press. Sótt 4. 7 2014 frá <http://www.unep.org/maweb/en/index.aspx>
- Minjasafn Reykjavíkur. (á.á). *Elliðaárdalur*. Sótt 30. 7 2014 frá [http://www.minjasafnreykjavikur.is/Portaldata/12/Resources/myndir/almennar/Skilti\\_8\\_low\\_res.pdf](http://www.minjasafnreykjavikur.is/Portaldata/12/Resources/myndir/almennar/Skilti_8_low_res.pdf)
- Mitchell, R. C., & Carson, R. T. (1989). *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Washington: Resources for the Future.
- Navrud, S. (2004). Value transfer and environmental policy. Í T. Tietenberg, & H. Folmer, *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics* (bls. 194-200). Cheltenham: Edward Elgar Publishing. Sótt 1. 7 2014 frá [http://www.google.is/books?hl=en&lr=&id=3vx45UNwreIC&oi=fnd&pg=PA189&ots=qVd85QZV5W&sig=ttHDZXQW5x9CpZelPlsWfZAXDBI&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](http://www.google.is/books?hl=en&lr=&id=3vx45UNwreIC&oi=fnd&pg=PA189&ots=qVd85QZV5W&sig=ttHDZXQW5x9CpZelPlsWfZAXDBI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- OR. (2014). *Orkuveita Reykjavíkur*. Sótt 30. 7 2014 frá <http://www.or.is/um-or/frettir-og-tilkynningar/bilun-i-afallspipu-ellidaarstodvar>
- Pearce, D., Özdemiroglu, E. o.fl. (2002). *Economic Valuation with Stated. Summary Guide*. London: Department for Transport, Local Government and the Regions. Sótt 3. 7 2014 frá <https://www.gov.uk/government/publications/green-book-supplementary-guidance-stated-preference-techniques>
- QR Code.com. (2014). *QR Code.com*. Sótt 27. 6 2014 frá <http://www.qrcode.com/en/>
- Ragnar Árnason. (2004). Náttúruauðlindir, hagvöxtur og velferð. *Fjármálatíðindi*(51), 17-32. Sótt 4. 7 2014 frá <http://www.sedlabanki.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=3194>



- Reykjavík. (2013). Sótt 26. 6 2014 frá Aðalskipulag Reykjavíkur:  
[http://reykjavik.is/sites/default/files/adalskipulag/ar2010-2030\\_a-hluti\\_20140224.pdf](http://reykjavik.is/sites/default/files/adalskipulag/ar2010-2030_a-hluti_20140224.pdf)
- Reykjavík. (2014a). *reykjavik.is*. Sótt 10. 7 2014 frá Betri frísbíggjvöllur í Gufunesi:  
<http://reykjavik.is/frettir/betri-frisbigolfvollur-i-gufunesi>
- Reykjavík. (2014b). *reykjavik.is*. Sótt 26. 6 2014 frá Elliðaárdalur:  
<http://reykjavik.is/stadir/ellidaardalur>
- Reykjavík. (2014c). *Garðyrkja*. Sótt 26. júní 2014 frá reykjavik.is:  
<http://reykjavik.is/thjonusta/gardyrkja>
- Reykjavíkurborg - Umhverfis- og skipulagssvið. (2009). *Vöktun áa og vatna*. Sótt 26. 6 2014 frá  
[http://eldri.reykjavik.is/desktopdefault.aspx/tabid-4864/8421\\_view-3222/](http://eldri.reykjavik.is/desktopdefault.aspx/tabid-4864/8421_view-3222/)
- Reykjavíkurborg. (16. 5 2012). *Fréttir og viðburðir. Hjólaleiðir í vinnuna kortlagðar*. Sótt 8. 7 2014 frá  
[http://eldri.reykjavik.is/english/desktopdefault.aspx/tabid-4432/7573\\_read-31571/7573\\_page-3/](http://eldri.reykjavik.is/english/desktopdefault.aspx/tabid-4432/7573_read-31571/7573_page-3/)
- Reynir Sævarsson. (2007). Settjarnir á höfuðborgarsvæðinu. *Vötn og vatnasvið á höfuðborgarsvæðinu - ástand og horfur* (bls. 93-94). Málþing Hótel Loftleiðum. Sótt 30. 7 2014 frá <http://www.natkop.is/photos/Erindi.pdf>
- ruv.is. (15. 2 2013). *Borgargarður verði í Elliðaárdal*. Sótt 11. 7 2014 frá  
<http://www.ruv.is/frett/borgargardur-verdi-i-ellidaardal>
- ruv.is. (30. 6 2014). *RÚV*. Sótt 9. 7 2014 frá Sjónmál: <http://www.ruv.is/sjonmal>,  
<http://www.ruv.is/mannlif/hvers-virdi-er-ellidaardalurinn>
- Sigurður Reynir Gíslason. (2007). Áhrif byggðar á efnabúskap Elliðaáanna. *Vötn og vatnasvið á höfuðborgarsvæðinu - ástand og horfur. Málþing Hótel Lofleiðum. Föstudaginn 30.mars 2007*, (bls. 27-29). Sótt frá <http://www.natkop.is/photos/Erindi.pdf>
- Snarfari. (2014). *Snarfari Reykjavík*. Sótt 11. 7 2014 frá <http://www.snarfari.is/>
- SVFR. (2014). *Elliðaár - Sjálfbær laxveiðiperla í miðri borg*. Sótt 10. 7 2014 frá  
<http://svfr.is/laxveidi/ellidaar/>
- TEEB. (2010). *TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*. Sótt 16. 7 2014 frá <http://www.teebweb.org/our-publications/>
- TEEB. (2011). *TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity. TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management*. Sótt 1. 7 2014 frá [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)
- Tuan, T. H. (2008). Capturing the benefits of preserving cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*, 9(3), 1296-2074. doi:10.1016/j.culher.2008.05.001
- Ubilava, D., Foster, K. A., Lusk, J. L., & Nilsson, T. (2010). Effects of income and social awareness on consumer WTP for social product attributes. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(4), 587-593. doi:10.1016/j.techfore.2009.02.002

- UK National Ecosystem Assessment. (2011b). *The UK National Ecosystem Assessment Technical Report*. Cambridge: UNEP-WCMC. Sótt 10. 7 2014 frá <http://uknea.unep-wcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx>
- UK NEA. (2011). *The UK National Ecosystem Assessment*. Sótt 14. 7 2014 frá <http://uknea.unep-wcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx>
- UK NEA. (2014a). *UK National Ecosystem Assessment*. Sótt 26. 6 2014 frá Work Package Report 5: Arts & Humanities Annex 3 – Cultural Ecosystem Services: A Keywords Manual: <http://uknea.unep-wcmc.org/LinkClick.aspx?fileticket=cBf%2bpR5zDns%3d&tabid=82>
- Umhverfisstofnun. (2014). *Náttúruminjaskrá Suðvesturlands*. Sótt 11. 7 2014 frá <http://www.ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/sudvesturland/>
- Utanríkisráðuneytið. (1. 1 2005). *Lög, reglugerðir og samningar*. Sótt 6. 8 2014 frá <http://www.utanrikisraduneyti.is/log-og-reglugerdir/>
- Vötn og veiði. (21. 1 2006). *Vötn og veiði*. Sótt 31. 7 2014 frá <http://www.votnogveidi.is/aftheying/vidtol/nr/788>
- Zaradic, P. A., Pergams, O. R., & Kareiva, P. (2009). The Impact of Nature Experience on Willingness to Support Conservation. *PLoS ONE*, 4(10). Sótt 10. 7 2014 frá [10.1371/journal.pone.0007367](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007367)
- Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason. (2010). *Elliðaár 2010. Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins*. Veiðimálastofnun. Sótt 30. 7 2014 frá [http://www.veidimal.is/files/Skra\\_0048055.pdf](http://www.veidimal.is/files/Skra_0048055.pdf)

Allar ljósmyndir: ©Katrín Svana Eyþórsdóttir

## 11 Viðaukar

### 11.1 A – Könnun fyrir skilyrt verðmætamat á menningarlegri þjónustu náttúrunnar í Elliðaárdal.

#### Hvers virði er Elliðaárdalur? Rannsóknarverkefni sumar 2014

##### A. Kynning

Í umhverfis- og auðlindastefnu Reykjavíkurborgar kemur fram að tryggja eigi lífsgæði borgarbúa með því að meta auðinn sem felst í náttúru og hreinu umhverfi. Tilgangurinn með því að meta þjónustu náttúrunnar er að efla hana og draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum.

Náttúran veitir okkur margskyns þjónustu sem í mörgum tilfellum er vanmetin. Ein leið til að meta virði þjónustunnar eru rannsóknir og er þessi könnun hluti af rannsóknarverkefni tengdu hagrænu mati á Elliðaárdalnum, styrkt af Nýsköpunarsjóði námsmanna og Reykjavíkurborg sumarið 2014.

Könnunin er byggð upp á ákveðinni aðferðafræði sem er beitt við hagrænt mat á virði náttúru.

Aðferðafræðin heitir skilyrt verðmætamat. Í skilyrtu verðmætamati eru búnar til ímyndaðar aðstæður fyrir ákveðið svæði og fólk beðið um að gefa upp hversu mikið það væri tilbúið að greiða fyrir slíkar aðstæður.

Hagrænt mat á virði þjónustu náttúrunnar á skilgreindum svæðum er verkfæri sem margar þjóðir hafa nýtt sér þegar kemur að verndun grænna svæða og nýtingu. Aðferðin er fremur ný af nálinni á Íslandi en hefur áður verið notuð sem hluti af heildstæðu verðmætamati á Heiðmörk.

Það tekur um 5-7 mínútur að svara könnuninni og þátttaka þín er þeim sem að könnuninni standa mikilvæg til að nálgast virði þjónustu náttúrunnar í Elliðaárdal. Öll þátttaka er nafnlaus og svörin því órekjanleg.

##### B. Elliðaárdalur

Elliðaárdalur í Reykjavík er borgargarður og hluti af grænu belti sem nær frá Öskjuhlíð, eftir Fossvogsdal og upp í Heiðmörk. Aðgengi að grænum svæðum eru lífsgæði og mikilvæg lýðheilsu borgarbúa en Elliðaárdalur er jafnframt vel nýtt samgönguæð göngu- og hjólreiðafólks.

Fjöldi fólks nýtir sér dalinn til útivistar. Þar má finna fjölmargar tegundir íslenskra plantna og varpugla, og villtur lax gengur í Elliðaár. Árnar hafa verið nýttar til raforkuframleiðslu í hartnær 100 ár og skógur verið ræktaður í dalnum í liðlega 60 ár.

#### Almennar spurningar um notkun.

##### 1. Hversu sammála ertu eftirfarandi fullyrðingum?

	mjög sammála	frekar sammála	frekar ósammála	mjög ósammála
Náttúruvernd er mjög mikilvæg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Efnahagsleg þróun er mjög mikilvæg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Það er mikilvægt að hafa græn útivistarsvæði innan borgarinnar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Það er ásættanlegt að leyfa bygginga-framkvæmdir á grænum svæðum ef það er fjárhagslega hagkvæmt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2. Veistu hvar Elliðaárdalurinn er?**

- Já
- Nei

**3. Hefurðu heimsótt dalinn?**

- Já
- Nei

**4. Ef JÁ, hver var ástæða heimsóknarinnar?**

(merktu við allt sem á við)

- Ganga
- Skokk/hlaup
- Hjólreiðar
- Afslöppun
- Líkamsrækt
- Leika mér
- Á leið hjá
- Veiða
- Hitta vini og/eða fjölskyldu
- Listsköpun, t.d. ljósmyndun eða mála
- Skoða dýr
- Tína ber, sveppi, grös og þess háttar
- Njóta náttúru
- Annað

**5. Ef þú merktir við „Annað“ geturðu skýrt af hverju.**

**6. Ef JÁ, hversu oft heimsækir þú dalinn?**

- Einu sinni á ári eða sjaldnar
- 1-10 sinnum á ári
- Einu sinni í mánuði eða oftar
- Einu sinni í viku eða oftar
- Daglega

**C. Könnun - ímyndaðar forsendur**

Ímynduðu aðstæðurnar sem hér eru settar fram eru þessar: vegna stefnubreytinga varðandi viðhald grænna svæða yrði ætluð að draga stórlega úr framlögum til viðhalds og úrbóta í Elliðaárdalnum.

Til að bregðast við minni fjárframlögum en samt ná að vernda, viðhalda og bæta aðgengi í Elliðaárdal yrði stofnaður verndarsjóður. Allir íbúar Stór-höfuðborgarsvæðisins, 18 ára og eldri, myndu greiða árlega í sjóðinn í

gegnum heimabanka og færi upphæðin eftir niðurstöðu þessarar könnunar. Ítrekað er að þetta eru ímyndaðar aðstæður.

### Skilningur á ímyndaðum forsendum

Hér eru tvær spurningar til að athuga skilning á textanum á undan. Athugaðu að hér er ekki verið að spyrja um þitt álit, einungis um textann.

### 7. Hverjir myndu greiða í ímyndaða verndarsjóðinn?

- Allir Íslendingar.
- Íbúar Stór-höfuðborgarsvæðisins, 18 ára og eldri.
- Ferðamenn.
- Greiðsla yrði frjálst framlag.
- Ég vil ekki svara / Ég veit það ekki.

### 8. Hver væri tilgangur ímyndaða verndarsjóðsins?

- Að minnka gróðurhúsaáhrif í Reykjavík.
- Að byggja safn um Elliðaárnar.
- Að vernda og viðhalda náttúru Elliðaárdals og bæta aðgengi.
- Að halda námskeið um gróðurfar Elliðaárdals.
- Ég vil ekki svara / Ég veit það ekki.

### Skilyrt verðmætatamat á Elliðaárdal

Nú metum við vilja þinn til að greiða fyrir verndun og viðhald Elliðaárdals.

Könnunin er sett fram til að ákvarða hagkvæmni hins ímyndaða verndarsjóðs. Þú ert beðin/nn um að gera þér fyrrgreindar aðstæður í hugarlund svo hægt sé að meta hversu mikið fólk væri tilbúið að greiða fyrir verndun, viðhald og uppbyggingu í Elliðaárdal.

Vinsamlegast svaraðu spurningunum af hreinskilni og hafðu í huga, þrátt fyrir ímyndaðar aðstæður, raunveruleg takmörk eins og notkun þína á dalnum, persónuleg sjónarmið, fjárhagslegar skorður (s.s. tekjur) og að mögulega þarftu nú þegar að greiða fyrir aðra þjónustu sem dalurinn veitir (t.d. gegnum skatta).

Mundu að öll þátttaka er nafnlaus og svörin órekjanleg, og að það eru engin röng svör.

### 9. Myndir þú vilja borga fyrir að vernda Elliðaárdalinn

- Já
- Nei

### 10. Ef JÁ, hver er meginástæðan?

- Ég vil vernda Elliðaárdal.
- Græn svæði eru mikilvæg fyrir borgarbúa.
- Ég nota dalinn mikið og vil halda svæðinu eins og það er.
- Ég er ekki viss en ég vil leggja mitt af mörkum.
- Annað.

11. Ef þú merktir við „Annað“ geturðu skýrt af hverju.

12. Ef JÁ, vinsamlegast veldu þá upphæð sem þú sær þér færð að reiða fram árlega í ímyndaðan verndarsjóð Elliðaárdals.

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 250  | <input type="checkbox"/> 2500  |
| <input type="checkbox"/> 500  | <input type="checkbox"/> 3000  |
| <input type="checkbox"/> 750  | <input type="checkbox"/> 3500  |
| <input type="checkbox"/> 1000 | <input type="checkbox"/> 4000  |
| <input type="checkbox"/> 1250 | <input type="checkbox"/> 4500  |
| <input type="checkbox"/> 1500 | <input type="checkbox"/> 5000  |
| <input type="checkbox"/> 1750 | <input type="checkbox"/> Annað |
| <input type="checkbox"/> 2000 |                                |

13. Ef þú merktir við „Annað“, hvaða upphæð hefurðu í huga?

14. Ef þú myndir EKKI vilja greiða í ímyndaða sjóðinn, hver er helsta ástæðan?

- Ég borga nóg nú þegar.
- Ég nota ekki svæðið, svo ég ætti ekki að borga neitt.
- Það er ekki á mína ábyrgð að vernda og viðhalda Elliðaárdalnum.
- Ég vil að byggt verði á svæðinu.
- Það sem ég er tilbúin/n að borga er ekki valmöguleiki.
- Ég hef ekki efni á því.
- Annað

15. Ef þú merktir við „Annað“ geturðu skýrt af hverju.

#### D. Bakgrunnsupplýsingar

Þessar upplýsingar aðstoða við tölfræðilega úrvinnslu könnunarinnar en við minnum á að öll þátttaka er nafnlaus og svörin órekjanleg.

16. Póstnúmer

17. Kyn

- Kona
- Karl
- Annað
- Ég vil ekki svara

**18. Aldur**

- yngri en 18 ára
- 20-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60-69
- 70-79
- 80 eða eldri
- Ég vil ekki svara

**19. Menntun**

- Grunnskóli
- Framhaldsskóli
- Iðnmenntun
- BA, BSc gráða
- MA, MSc gráða

**22. Ráðstöfunartekjur heimilis (útborguð laun) á mánuði**

- minna en 250.000,-
- 250.001 - 500.000,-
- 500.001 - 750.000,-
- 750.001 - 1.000.000,-
- 1.000.001 - 1.500.000,-
- 1.500.001 - 2.000.000,-
- meira en 2.000.000,-
- Ég vil ekki svara

**E. Athugasemdir**

23. Viltu koma einhverju öðru á framfæri?

- Doktors gráða
- Ég vil ekki svara

**20. Atvinna**

(merktu við allt sem á við)

- Full vinna
- Hlutastarf
- Nemandi
- Atvinnulaus
- Á eftirlaunum / örorkulífeyri
- Í fæðingarorlofi
- Ég vil ekki svara
- Annað

**21. Ef þú merktir við „Annað“ geturðu skýrt af hverju.**

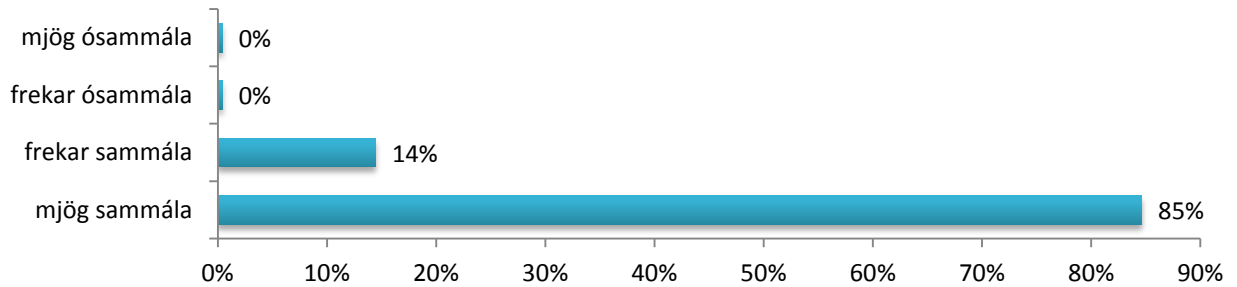
## 11.2 B – Heildarniðurstöður úr könnun vegna skilyrts verðmætamats

Þátttakendur voru 233.

### B. Elliðaárdalur

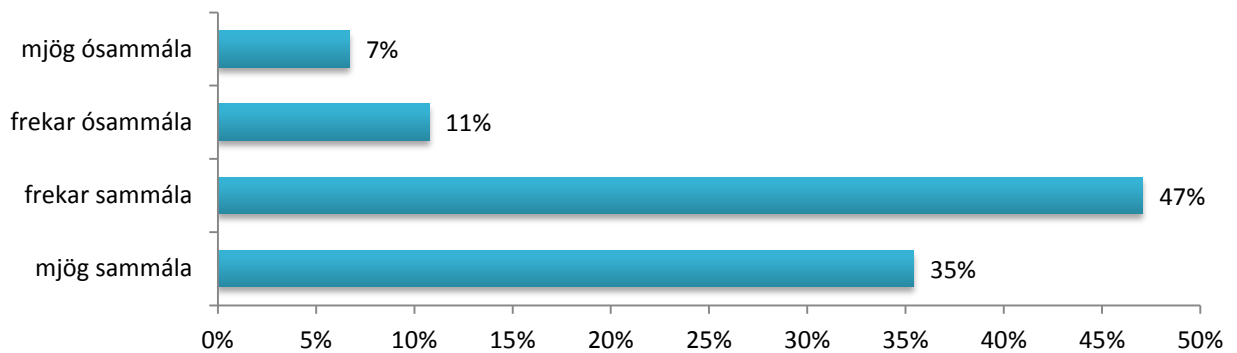
#### 1. Almennar spurningar um notkun.

##### 1.a Náttúruvernd er mjög mikilvæg.



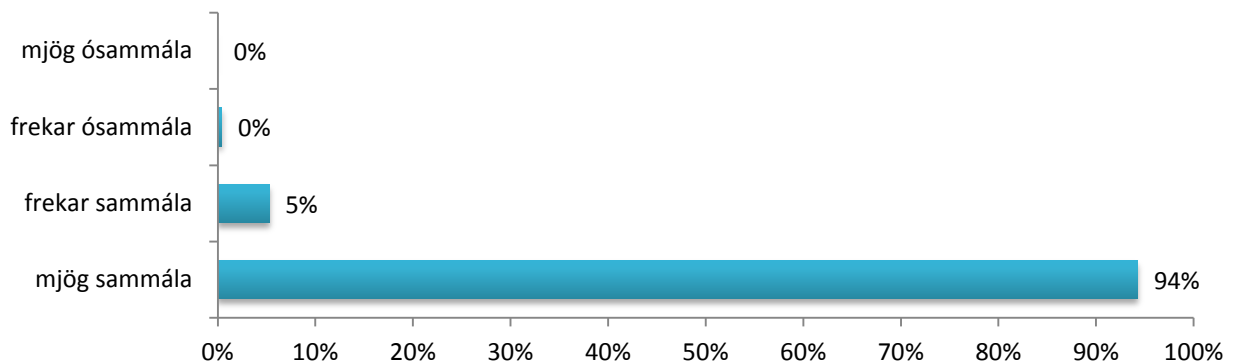
Mynd 26. Svör þátttakenda við hversu sammála þeir væru fullyrðingunni um að náttúruvernd væri mikilvæg.

##### 1.b Efnahagsleg þróun er mjög mikilvæg



Mynd 27. Svör við fullyrðingunni um að efnahagsleg þróun væri mjög mikilvæg.

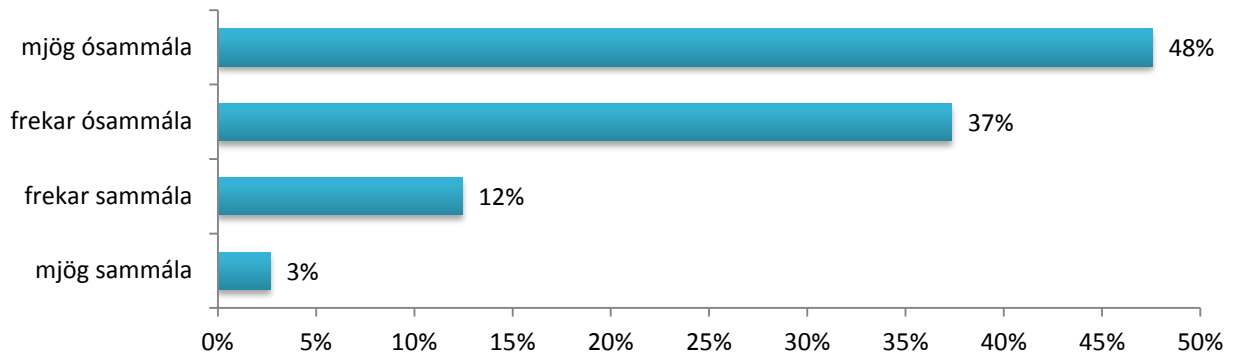
##### 1.c Það er mikilvægt að hafa græn útivistarsvæði innan borgarinnar.



Mynd 28. Svör við fullyrðingu um mikilvægi grænna svæða innan borgarmarka.

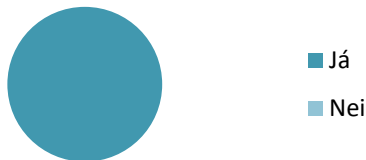


### 1.d Það er ásættanlegt að leyfa byggingaframkvæmdir á grænum svæðum ef það



Mynd 29. Svarhlutföll þátttakenda við fullyrðingu um að ásættanlegt væri að byggja á grænum svæðum ef það er fjárhagslega hagkvæmt.

### 2. Veistu hvar Elliðaárdalurinn er?



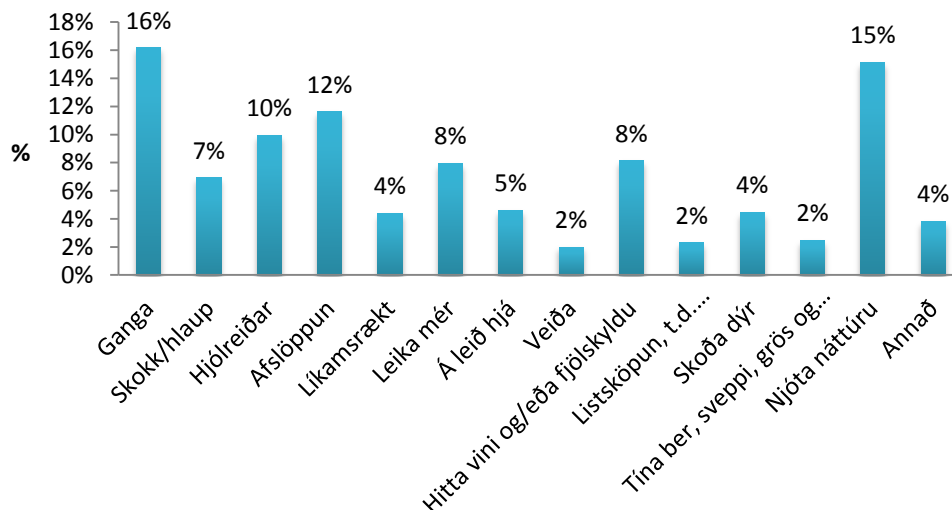
Mynd 30. Hlutfall þátttakenda sem þekkti til staðsetningar Elliðaárdals.

### 3. Hefurðu heimsótt dalinn?



Mynd 31. Hlutfall þátttakenda sem hafði heimsótt Elliðaárdal.

### 4. Notkun

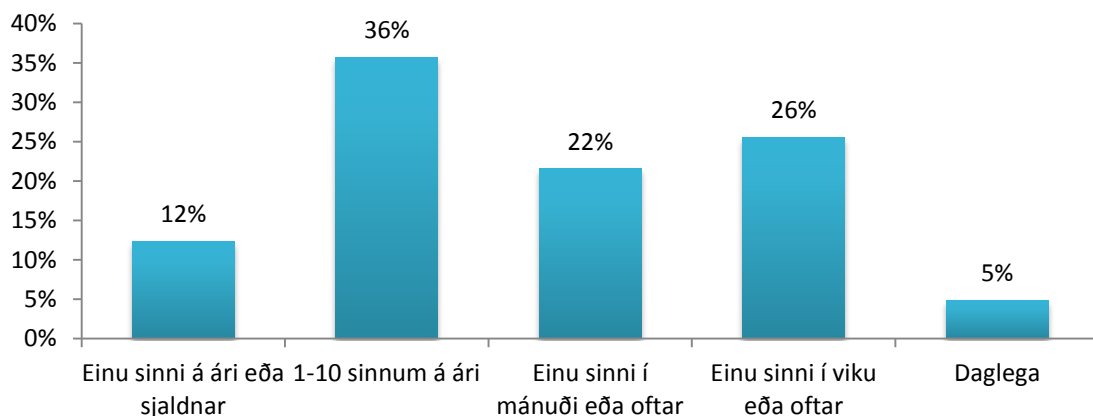


Mynd 32. Könnun á notkun Elliðaárdals leiddi í ljós mikla nýtingu til útivistar og líkamsræktar, sem og til að njóta náttúrunnar.

### 5. Ef JÁ, hver var ástæða heimsóknarinnar? Annað:

- Horfa a leiksýningu
- Kayakróður
- róa kayak við toppstöðina
- Leiksýning
- Vaða, útreiðar
- Vegna vinnu
- Vinna
- Kajak-róður
- Kayak-róður í Elliðaám
- Viðra hundinn
- Róa kayak við
- Toppstöðina þegar vikjunin er í gangi
- Veislur
- Leyfa börnunum og barnabörnunum að njóta
- Straumkayak
- Veiða
- viðburðir, brúðkaup, afmæli
- Gefa öndunum brauð
- Kennsla í grenndarskógi
- Leikhópurinn lotta
- Taka myndir
- Skoða það litla sem er eftir af hinni villtu flóru í dalnum
- Útreiðar/buslað í fossi
- vaða við fossana og í heitri laug
- af skógræktaráhuga
- Vinnutengt
- Á 5 börn og við notum dalinn mjög mikið
- Sjá leikrit hjá leikhópnum Lottu
- Heilsubót
- Kayak æfingar
- Vinna
- Við notum dalurinn í útikennslu í leikskólanum mínum með börn
- Maðurinn minn bað mín í Elliðarárdalnum.
- Leikhópurinn Lotta = Menning
- Matjurtagarður í dalnum
- Útikennsla
- Fara á leiksýningu
- Hugleiða og ná í orku
- Planta trjám
- Leikskýningar hjá Leikhóppnum Lottu
- Leiksýning hjá Leikhóppnum Lottu
- í hjólastól
- Alin þar upp
- Farið þangað með nemendur mína í vorferðir og fleira

## 6. Fjöldi heimsóknna

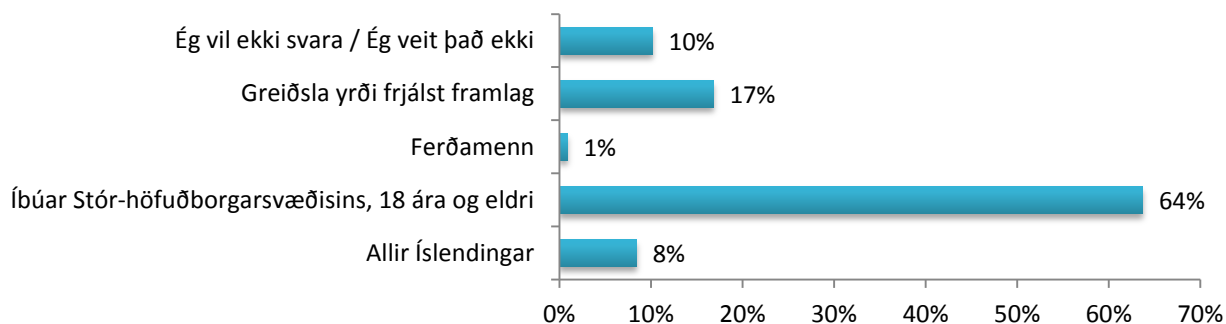


Mynd 33. Meirihluti þátttakenda í könnuninni heimsækja Elliðaárdal einu sinni eða oft í mánuði.

## C. Könnun - ímyndaðar forsendur

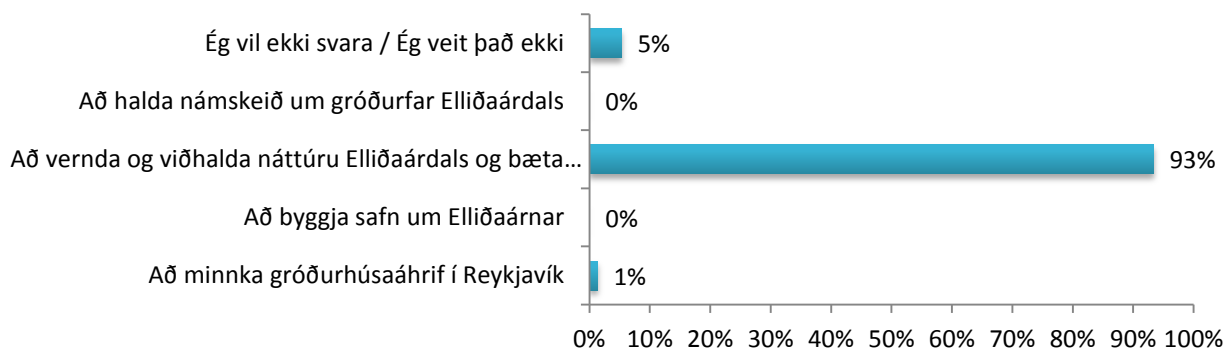
### Skilningur á ímynduðum forsendum

### 7. Hverjir myndu greiða í ímyndaða verndarsjóðinn?



Mynd 34. Svör við fyrri textaskilningsspurningu fyrir skilyrta verðmætamatið sem framkvæmt var með könnuninni sýndu að ekki allir náðu sama skilningi af textanum þar sem ímyndaðar forsendur verndarsjóðsins voru útskýrðar.

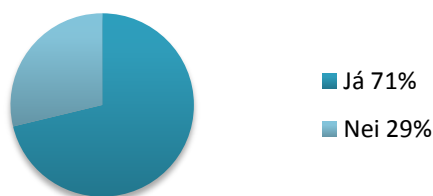
### 8. Hver væri tilgangur ímyndaða verndarsjóðsins?



Mynd 35. Svarhlutföll við síðari textaskilningsspurningu fyrir skilyrta verðmætamatið.

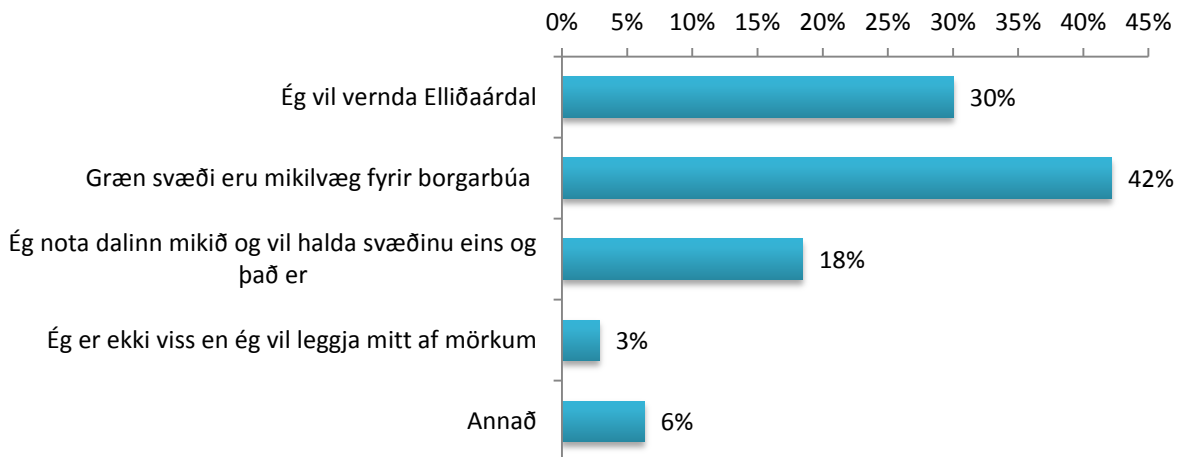
## Skilyrt verðmætamat á Elliðaárdal

### 9. Myndir þú vilja borga fyrir að vernda Elliðaárdalinn



Mynd 36. Hlutfall þátttakenda í könnuninni sem tilbúin var að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn.

## 10. Ef JÁ, hver er meginástæðan?

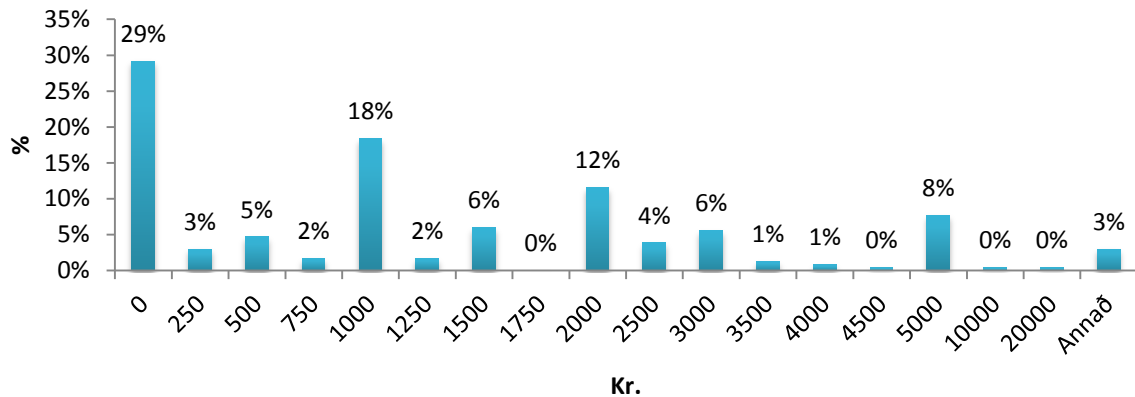


Mynd 37. Hlutfall meginástæðna þess að þátttakendur voru tilbúnir til að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn.

## 11. Ef þú merktir við „Annað“ geturðu skýrt af hverju.

- Myndi vilja merkja við fyrstu þrjá valmöguleikana ... en gat bara valið eitt ...
- Ég hefði viljað merkja við þrjá fyrstu liðina: Ég vil vernda Elliðaárdal, Græn svæði eru mikilvæg OG ég nota hann sjálf mikið persónulega
- "Já" við sp. 8 er vísun í að fólk greiðir nú þegar mánaðarlega, þ.e.útsvar. Ef borgarfulltrúar fara vel með fé og bera virðingu fyrir útsvarsgreiðslum þá sýna þeir í verki að þeir skilja að borgarbúar borga nú þegar til að vernda Elliðaárdalinn og önnur útvistarsvæði í Reykjavík
- Í gegnum veiðileyfi gæti runnið eitthvað í verndun og viðhald við Elliðaárnar
- sérstaklega og svo dalinn
- Auka aðgengi til kayak-róðus
- Hef þegar borgað
- Ég tel að borgarsjóður eigi að standa straum af verndun og uppbyggingu grænna svæða s.s. Elliðaárdals.
- Ég greiði þetta með mínu útsvari.
- Borgin verður of stór með endalausum grænum reitum, Búa þetta og allir gætu átt heima í 101-108 og þá væri stutt uppí sveit.
- Vil vernda Elliðaárdalinn en borga háa skatta og finnst að þetta eigi að takast þar út
- Ég vil leggja féi að reyna að vernda og aukv við svæði í dalnum sem ekki eh-hefur verið spillt með ræktun t.d. lúpínu og ofmikilli trjárækt.

## 12. Upphæðir

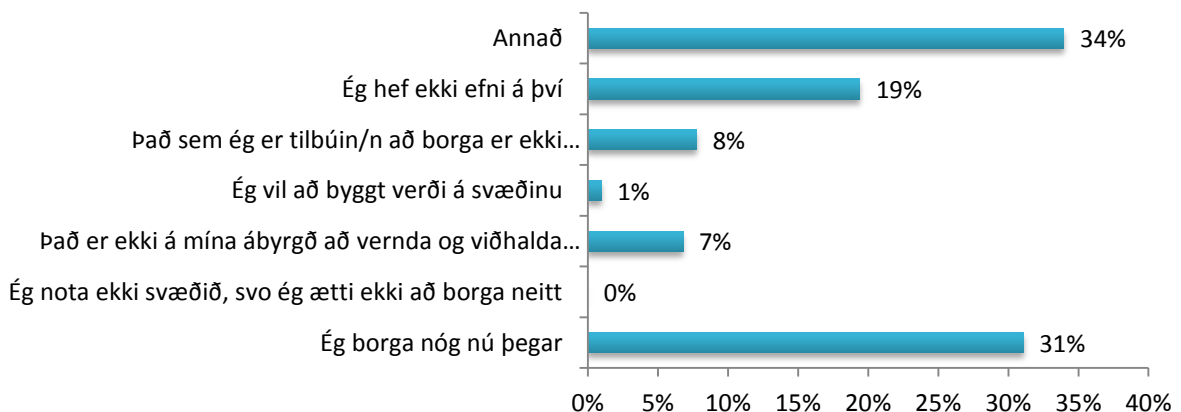


Mynd 38. Hlutfallsleg dreifing þess hvaða upphæð þátttakendur sáu sér fært að greiða árlega í ímyndaða verndarsjóðinn.

## 13. Ef þú merktir við „Annað“, hvaða upphæð hefurðu í huga?

- Hvaða hlutfall af útsvarstekjum borgarinnar er ráðstafað til náttúruverndar árlega?
- 10000
- 0
- Það ætti að hækka holræsa og fráveitugjöld og taka prósentu af þeirri upphæð í viðhald grænna svæða í höfuðborginni
- Greiðist með útsvari
- Ef af yrði þá tæki ég örugglega þátt en finnst að þetta eigi að vera hluti af verkefnum borgarinnar, sjá athugasemd við sp. nr. 11
- 20000
- Vil borga í gegnum skatt en annars finnst mér 3000 lágmark
- get ekki svarað þessu raunhæft, finnst ég borga nóg til borgarinnar þannig að mér finnst að nota ætti skattpeninga mína til að viðhalda grænum svæðum í borginni og auka við þau að auki, því þau eru mjög nauðsynleg fyrir okkur öll.
- Hef þegar borgað útsvar

## 14. Ef þú myndir EKKI vilja greiða í ímyndaða sjóðinn, hver er helsta ástæðan?

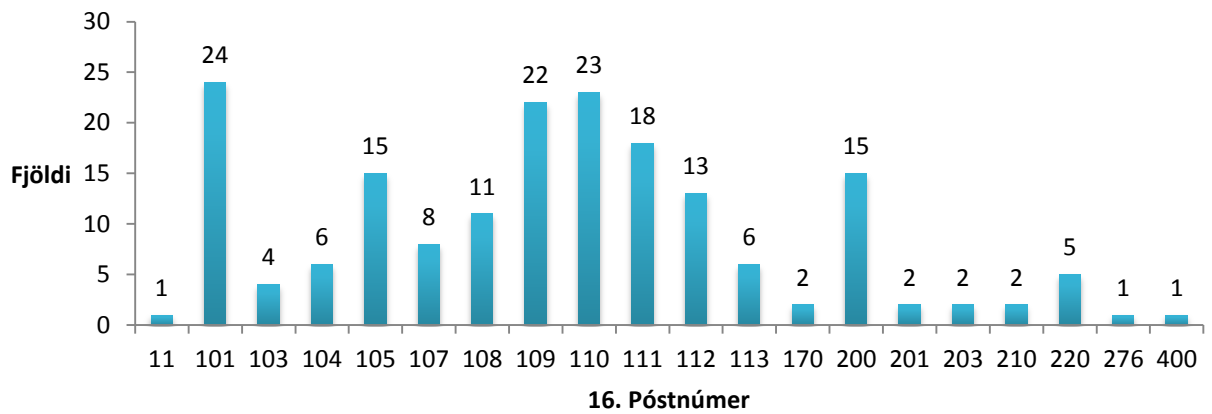


Mynd 39. Hlutfallsleg dreifing helstu ástæða þátttakenda sem ekki voru tilbúnir að greiða í ímyndaða verndarsjóðinn.

## 15. Ef þú myndir EKKI vilja greiða í ímyndaða sjóðinn, hver er helsta ástæðan?

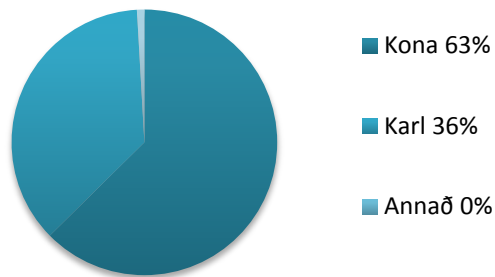
- Stefnumbreytingin er röng
- Sameiginlegir sjódir eiga að borga
- Vil ganga án gjalds um dalinn
- Ég er alfarið á móti því að verðleggja náttúruna með þessum hætti. Þó það sé til verndunar.
- Náttúruna er eign okkar allra og á ekki að markaðsvæða.
- Málið snýst barsa ekki um mig.
- Fjöldi Reykvíkinga hefur ekki efni á að bæta á sig meiri greiðslum. Þetta þarf því að vera í formi
- Skatta
- Erfitt að velja eitt landsvæði umfram annað, hvað með önnur græn svæði a
- höfuðborgarsvæðinu. Sé ekki að þetta gangi upp framkvæmd. Þetta svæði eins og önnur ber að
- vernda og rækta og til þess að það se hægt þarf að taka af skatttekjum samfélagsins.
- Mér finnst að borgin eigi að sjá um að viðhalda og vernda græn svæði í borginni - í gegnum gjöld sem borgarbúar greiða.
- Greiðist af skattþeningum
- Viðhald og verndun Elliðaárdals á að vera koma í gegnum útsvar eins og önnur þjónusta s.s. viðhald gatna og grænna svæða
- Hluti af útsvari/sköttum ætti að fara í verkefnið
- Dalurinn er í umsjá og ábyrgð Reykjavíkurborgar
- Það er á ábyrgð hins opinbera (borgarinnar) að sinna þessu. Aukin "skattlagning" er óæskileg.
- Sjá neðar
- Borgin á að sjá til þess að það verði ekki byggt í Dalnum fagra, þekki marga sem njóta hans
- Skatttekjur borgarinnar eiga að fara meðal annars í þetta verkefni.
- Hef þegar borgað
- Þetta er svæði á ábyrgð Reykjavíkur og á að greiðast af tekjum borgarinnar.
- Hluti af sköttum
- vil gera það í formi skatta
- Reykjavíkurborg á að sjá um Elliðaárdalinn og við greiðum skatta og skyldur til að standa straum af því
- Borgin verður of stór með endalausum grænum reitum, Búa þetta og allir gætu átt heima í 101-108 og þá væri stutt uppí sveit.
- Að sjálfsögðu á þetta alltaf að vera hlutverk borgarsjóðs, og útsvar mitt mætti hækka til þess.
- útsvar ætti að fjármagna Elliðaárdalinn, eins og annað
- Ég tel að verndun og uppbygging Elliðaárdals og annarra grænna svæða í borginni eigi að vera greitt úr borgarsjóði.
- Það er á vegum Reykjavíkurborgar að sjá um og annast dalinn. Þetta er hluti af þeim gjöldum sem við borgum nú þegar í borgarinnar.
- Á að vera inni í sköttunum
- Svæðið er á ábyrgð RVK og kostnaður við hann á að greiðast af tekjum borgarinnar Á að vera á ábyrgð sveitarfélagsins að viðhalda svæðinu. Ég greiði nú þegar útsvar.
- Vil frekar borga í gegnum skattana, heldur einhverja sérgreiðslu
- Á að takast af sköttum, verndun grænna svæða á að vera sjálfsagt mál
- og partur af kostnaði borgar og ríkis
- Bý ekki í Reykjavík og finnst að þetta eigi að koma annars staðar en úr beinni greiðslu frá íbúum.
- Þetta er bara eitt af svæðum borgarinnar. Borgin á að sjá um þetta eins og Miklatún, Öskjuhlíð o.s.frv.
- Tel að verndun grænna svæði eigi skilyrðislaust að greidd með útsvarstekjum.
- Borgin á að sjá um vernd og viðhald dalsins. Ef ég ætti að borga af því það hefur verið ákveðið að skera niður og ég borga hvort sem er nú þegar með sköttum þá þyrfti að lækka skattana sem nemur því sem ég borga. Það er ekki að fara að gerast. Hvorki í ímynduðum né raunverulegum aðstæðum.

## D. Bakgrunnsupplýsingar



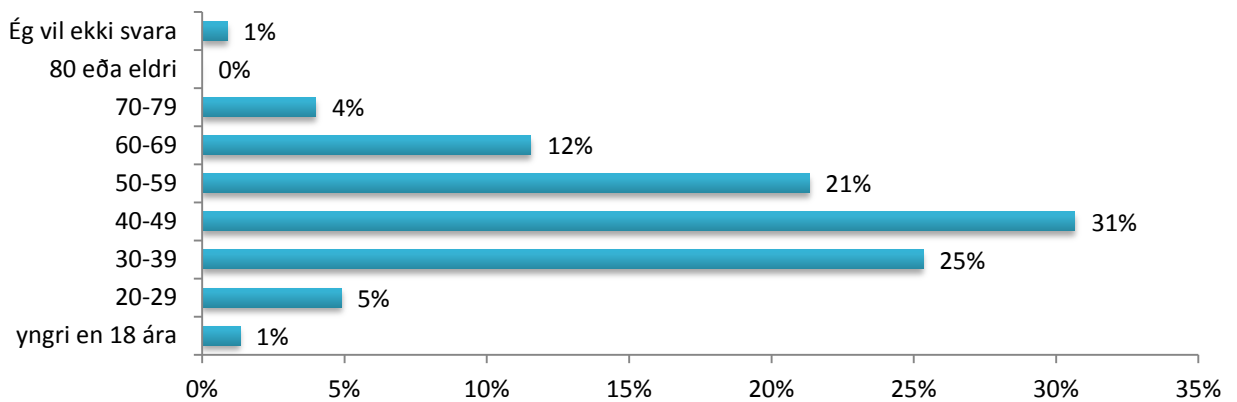
Mynd 40. Dreifing búsetu þáttakenda í könnuninni fyrir skilyrta verðmætamatíð sem fram fór í tengslum við mat á menningarlegri þjónustu Elliðaárdals.

## 17. Kyn



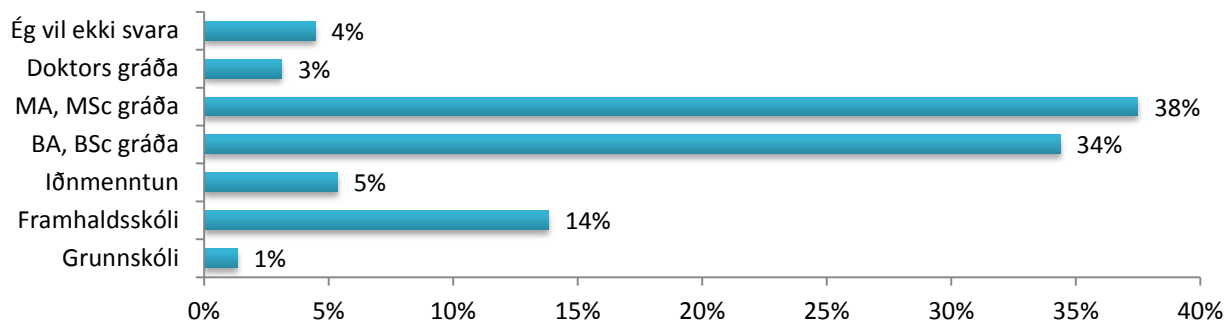
Mynd 41. Dreifing kyns þáttakenda.

## 18. Aldur



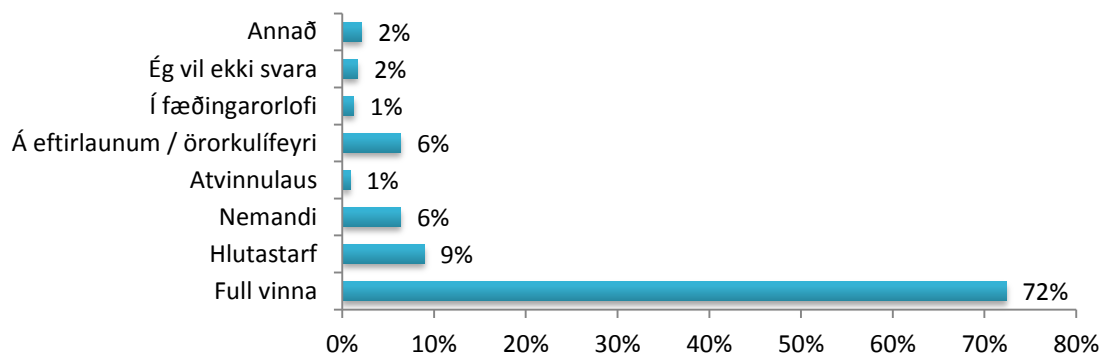
Mynd 42. Aldursdreifing þáttakenda.

## 19. Menntun



Mynd 43. Menntunarstig þátttakenda.

## 20. Atvinna



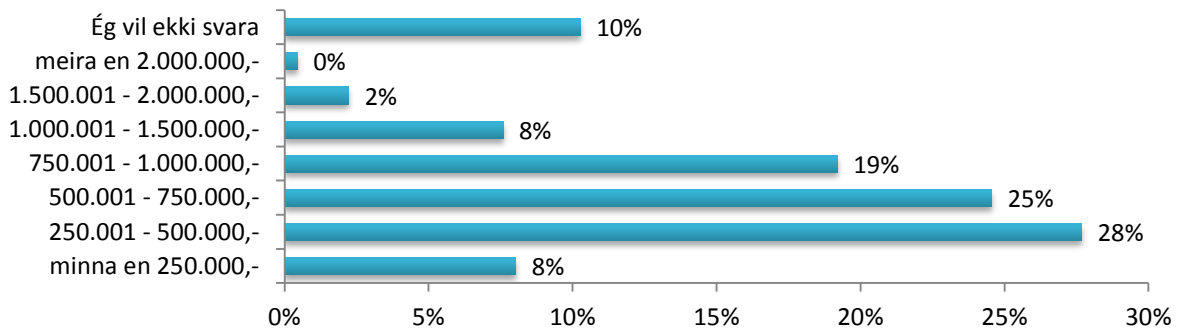
Mynd 44. Hlutfallsleg dreifing atvinnu þátttakenda.

## 21. Ef þú merktir við „Annað“ geturðu skýrt af hverju.

- ekki útvinnandi
- Í MA námi
- Sumarvinna
- Sjálfstætt starfandi



## 22. Ráðstöfunartekjur heimilis (útborguð laun) á mánuði



Mynd 45. Hlutfallsleg dreifing ráðstöfunartekna heimila þátttakenda.

## E. Athugasemdir

### 23. Viltu koma einhverju öðru á framfæri?

- Gat ekki tekid ut svor í 9 og 10 og setti ta "annad"
- Það væri mikil skammsýni ef borgaryfirvöld tækju eitthvað af Dalnum til að byggja eitthvað sem hægt væri að byggja annarstaðar. Svipað kjánalegt og að ætla að reyna að koma flugvellinum burt!!
- Aðstaða fyrir æfingar á straumkayak við eða innan borgarinnar eru forsenda þess að unglingar geti kynnst sportinu í öruggu umhverfi, en síðan er landið ríkt af góðum ám sem erlendir aðila meta hátt. Slík aðstaða þarf ekki að taka mikið pláss, ein góð "hola" og spotti með beyjum og hindrunum til að æfa "slalom" sem er Ólympíugrein.
- Breikka og laga göngustíga í Elliðarárdalnum svo reiðhjól keyri gangandi fólk ekki niður. Mikið um hjólreiðafólk á þröngum stígum ekkert heyrist í hjólunum og fólk veit ekki fyrir en þau eru komin alveg að því og oft erfitt að hupa frá. Á veturnar vantar alveg að sanda og salta stigana nema bara stífluhringinn sem er bara einn hluti af ótal leiðum um dalinn. Vantar fleiri bekkir og rusladalla. Mætti vera útitrimmtæki.
- Í borgarsamfélagi er nauðsynlegt að geta komist á græn náttúrusvæði. Ég bjó lengi í New York og þar er Central Park kjarninn í skipulagi borgarinnar. Andleg og líkamleg velferð manneskjunnar veltur á því að hægt sé að komast í tengsl við græn svæði þar sem hægt er að hlaða batteríin, komast burtu úr skarkala, mengun, áreiti og inn í hljóðheim, liti og skynjun náttúru. Elliðaárdalurinn er slík perla og sú hugsun að það sé réttlætjanlegt að kroppa í það svæði til að fjármagna viðhald er bara út í hött. Ég leyfi mér að efast um að borgaryfirvöldum í New York myndi detta slík fásinna í hug varðandi sinn borgargarð, hvað þá að bera spurninguna undir borgarbúa, jafnvel þó niðurstöður fjárhagslegra hagkvæmnismælinga í excelskjölum myndu örugglega hvetja til sölu lóða þar sem þær eru þær dýrustu í veröldinni. Elliðaárdalurinn á að vera heilagur fyrir okkur öll og komandi kynslóðir. Erum við virkilega svona illa stödd efnahagslega og menningarlega að við skulum vera að velta þessu fyrir okkur? Í alvöru? Erum við tilbúin til að leggjast svo lágt? Ég bið stjórnendur í Reykjavík að sýna framsýni og láta ekki undan gylliboðum þeirra sem vilja græða á kostnað velferðar almennings og komandi kynslóða.
- Elliðaárdalurinn er perla og ég vona að séð verði til þess að hann fái að halda sér að mestu en kanski má bæta við bekkjum og borðum því fólk á mínum aldri þarf að hvíla sig á leiðinni og svo mætti bæta aðstöðu fyrir barnafólk.t.d. með því að koma við bekkjum með borðum.
- Á veturnar æfa kayakræðarar sig í Elliðaánum rétt neðan við útfallið úr virkjunini, við Toppstöðina. Þarna mætti bæta aðstöðuna enda skaða þessar æfingar ekki lífríki ána enda er engin fiskur veiddur við þessar æfingar. Veiðimenn hafa aftur á móti þann einbeitta vilja að veiða fisk og fara með hann heim til að snæða minninguna á meðan kayakræðarar fara aðeins heim með góðar minningar um góðan dag í náttúru Elliðaárdsals þó veiðimenn vilji meina annað.
- Náttúrvernd er það eina sem getur bjargað heiminum frá tortímingu.

- Vinsamlegast tryggjið nægjanlegt vatn í neðrihluta Elliðaáanna, frá stíflunni við Árbæjarsafnið eða að minsta kosti fyrir neðan gömlu virkjunina, til þess að hægt sé að stunda kayakróður í ánni. Þetta er framkvæmd sem kostar ekkert, en bætir mjög skemmtilegum möguleikum við útvist í dalnum.
- Jafn brýnt og það er að halda Elliðaárdal á hvorki að vernda hann í þeim skilningi að halda niðri hinni lifandi náttúru til að allt sé þar „óbreytt“ þar sem heilbriggt lífríki er alltaf síbreytilegt og vaxandi, né á að rukka almenning sérstaklega fyrir svo skýrt hutverk borgarsjóðs. Það á að taka til fé til reksturs hans úr hlutfallslegri skattheimtu eins og önnur verkefni hins opinbera, en aldrei nokkru sinni með nefskatti sem þá er þvingstur á öryrkja og öreiga. Svona könnun getur ekki verið grunnur að verðmætamati á Elliðadal þegar réttlætiskenndinni er straz raskað með því að setja fram útlra hægri fjárlshyggjúsíónarmið um nefskatt - hlutfallslega mestan á þá fátækustu — hreint fráleitt og gerir mig ótrúlega reiðan að svon sé spurt.
- Það er afar mikilvægt að halda í og vernda græn svæði hvort sem það er innan borgarinnar eða ekki. Slíkt er mikilvægt fyrir heilsu og almannaheill. Einnig fyrir lífríkið almennt.
- [http://skemman.is/stream/get/1946/18687/44633/1/2014\\_MS\\_Hallfridur\\_Gudmundottir.pdf](http://skemman.is/stream/get/1946/18687/44633/1/2014_MS_Hallfridur_Gudmundottir.pdf)
- Mikilvægt að pólitíkusar hjá Reykjavíkurborg forgangsraði rétt. Það verður að hugsa um svona
- falleg svæði. Allt of mikið bara hugsað um miðbæinn en ekki úthverfin. Mætti t.d. setja
- "vatnsbrunna" þar sem fólk gæti fengið sér að drekka (sbr. það sem er upp í Árbæ rétt fyrir
- neðan Árbæjarkirkju).
- Finnst að eigi að vera inn í skattu, nógu mikið borgar maður í skatt nú þegar. Mér finnst vanta möguleikann á því að að þetta sé bara á kostnað Reykjavíkurborgar - enda er dalurinn allur innan lögsögu RVK. Auk þess finnst mér það skrýtin hugmyndafræði að borga sérstakann nefskatt fyrir umsjón stakra svæða sem án vafa eru á ábyrgð viðkomandi sveitarfélags. Því þá ekki að hafa sérskatt til að borga Árbæjarsafn, mabikun gatna eða grasagarðinn.
- Sjóðurinn mætti bæði vera til að vernda náttúru dalsins og draga úr nettólosun ghl.
- Vonandi er þessi rannsókn ekki yfirskin fyrir því að byggja í dalnum eins og til stóð með slökkvistöðina. Burtséð frá þeim illu grunsemdum er þetta mikilvægt og þarft
- rannsóknarverkefni.
- Það má bæta aðstöðu straumkayaks með því að útbúa braut í elliðaáanna
- Ég mundi vilja borga í ákveðinn tíma á meðan efnahagsástandið í landinu okkar er eins og það er núna. Annars finnst mér verndun útvistasvæði almennt eiga að vera greitt í gegnum skattar - Og eigi að vernda svæðið verður borgayfirvöld að passa að dýr, eins og kaninur, sem ekki er eðlilegur hluti af Dalnum - verður bannaðar !
- Að mörkuð verði stefna fyrir verndun svæðisins og bætt inn tegudum sem styðja við náttúrulegan fjölbreytileika og sjálfbærni svæðisins til lengri tíma s.s. nýttar í skólastarfi
- manngerð náttúra þarf ekki alltaf að spilla. einn fegursiti staðurinn í öllum dalnum er uppistöðulónið fyrir ofan stífluna, með syndandi fuglum á kyrrum haustdegi.
- Hvernig væri þessi setning orðuð á íslensku: "Tilgangurinn með því að meta þjónustu náttúrunnar er að efla hana og draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum."
- Bæta má aðstöðu fyrir kajakfólk. Sjá til þess að "holan" sem er leiksvæði fyrir neðan virkjunina virki seinnipartinn og um helgar, þegar virkjunin er ekki í gangi. Ef ekki alla daga, þá t.d. 1-2 í viku í samráði við Kayakklúbbinn - [www.kayakklubburinn.is](http://www.kayakklubburinn.is)
- Of þröngir stígar í dalnum vantar trimmtæki og bekki . Sanda í hálku stígana fyrir ofan stífluhringinn. Vatnsbrunnur yrði til bóta fyrir þyrst útvistarfólk
- Ég vona að það sé ekki stefnan að setja náttúruvernd og framkvæmdir upp sem andstæða póla og þvinga fólk til þess að velja á milli, annars borga meira sjálf.
- Skattstofnar eru í hámarki hjá Reykjavíkurborg, lagið til í rekstri borgarinnar og þá hefur borgin
- efni á að viðhalda grænum svæðum hennar! Að rukkar íbúa í heimabanka er ekkert annað en
- auknir skattar!
- Lúmsk könnu ,og leiðinlega að orði kominst. Það er ekki hægt að meta náttúru til fjár.

- Ég myndi vilja sjá Elliðaárdalinn verða fjölskylduvænni með uppsetningu nestislunda, lítilla leiktækja, jafnvel grillhús, svipað og Kópavogsbær hefur gert í Guðmundarlundi.
- Ég vil að villtur gróður sé ekki alls staðar ofsóttur, t.d. tókst nær að útrýma
- blessaðri Baldursbránni um árið. Á öðru hverju götuhorni var borgarstarfsmaður að reyta hana
- upp með rótum. Til allrar hamingju er hún aðeins farin að sjást á einstaka stað aftur. Mér finnst
- svona meira sumar ef maður sér eitthvað af villtum blómum. Umferðareyjar eiga að mestu að
- vera í friði með sinn villta gróður.
- Mjög fínt verkefni. Þar sem ég er kennari sá ég að það vantar möguleikann B.Ed. í spurningu 15. Ég hef farið í Elliðaárdalinn líklega í 35 ár og átt þar mjög ánægjulegar stundir og mjög margir sem ég þekki líka. Gangi ykkur vel.
- Ég vil að Elliðaárdalurinn verði verndaður, verði grænt svæði og viðhaldi sinnt. Af borginni
- Það vantar að útbúa aðstöðu fyrir fólk til að koma saman og grilla og þess háttar. Annars er Elliðaárdalurinn (og svæðið kringum Elliðavatn) frábært útivistarsvæði þar sem allir geta fundið eitthvað við sitt hæfi.
- Tel að við eigum að varðveita Elliðaárdalinn og nota almannafé
- Ég væri til í að borga ef útsvar lækkaði á móti. Eða hægt væri að velja ráðstöfun útsvars í gæluverkefni
- Borgin á að láta Elliðaárdal ósnertan og það snýst ekki um peninga heldur framtíðina.
- Það mætti huga að því að byggja á jaðarsvæðum Elliðaárdals, s.s. fyrir neðan Stekkjarbakka og í Elliðavogi.
- Elliðaárdalur er yndislegt svæði sem og allur Græni trefilinn. Þetta er yndislegt svæði til útivistar. Ég nýt gróðurs og dýralífs innan borgarmarkanna. Græn svæði til útivistar er mín heilsulind. Þangað sækjum við frið og ró og hlöðum batterið.
- Það er margt annað sem skiptir máli fyrir verndun Elliðaárdals, en hve mikils virði í krónum ég telji hann vera. Sálfræðileg vellíðan, fegurð, verndun vistkerfisins, verndun líffræðilegt fjölbreytileika...
- Nei takk.
- Að færa rekstur opinberra útivistarsvæða yfir á hendur borgara eru fáránleg hugmynd. Slík svæði bæta lífsgæði og heilsu borgara. Nær væri að leggja gjöld á bílaumfer/bílastæði (sem draga úr lífsgæðum og heilsu) og nota þá fjármuni til að efla grænu svæðin.
- Er stefna virkilega að eiða grænum svæðum eins og Elliðarársdal og til hvers erum við að borga skatta
- Borgin verður of stór með endalausum grænum reitum, Búa þetta og allir gætu átt heima í 101-108 og þá væri stutt uppí sveit.
- Þétting byggðar á ekki við allstaðar..
- Að fá fjölmiðla til að kynna betur þetta frábæra verkefni sem áreiðanlegt fagfólk vinnur að. Skilgreiningin "grænt svæði" er loðin. Á líka við um túnin við umferðargötur í daglegu tali. Að mínu mati er búið að eyðileggja dalinn sem villt eða lítt raskað svæði fyrir löngu. Þetta er borgargarður þar sem stórvaxnar tegundir oft ágengar, lúpína, kerfill og geithvönn ásamt alltof þéttum skógi skerðir útivistar og upplifunarmöguleika að mörgu leiti. Engar áreyrar með sínum fjölbreytta gróðri er eftir. Hraunið sem er mikilvægt í jarðsögu Reykjavíkur er að mestu horfið undir gróður af mannavöldum. Allt var þetta gert án þess að hugað væri að heildarmyndinni.
- Ég vil banna vélhjól og hafa hraða takmarkanir á reyðhjólum.
- Það mættu vera fleiri bekkir og kaffihús.
- Skatttekjur á að nota til viðhalds og verndunar Elliðarárdals. Þaðan á að sækja þann peninga sem þarf til viðhalds og verndunar en ekki vera háð frjálsum framlögum. Það hljómar of áhættusamt. Þetta er almennt opið svæði sem allir íbúar höfuðborgarsvæðis hafa aðgang að. Náttúruperla. Þeir sem við kjósum til að stýra okkar málum í sveitastjórnarkosningum eiga að gæta hagsmuna okkar og sjá til þess að ekki verði misbrestur á því fjármagn sem þarf til eðlilegs viðhalds og verndunar á opnum svæðum á höfuðborgarsvæðinu.
- "Veð"gildi Elliðaárdalsins mælist ekki í peningum. Hann verður að vera ALGJÖRLEGA verndaður gagnvært græðgissvæðingu þjóðfélagsins, ekki bara fyrir íbúa borgarinnar í dag, heldur líka fyrir komandi kynslóðir.
- Elliðaárdalurinn er eitt af því sem gerir Reykjavík fallega. Að hafa á sem rennur í gegnum borgina setur ekki bara karakter heldur gerir hana einnig eftirminnilega. Náttúran er svo ótrúlega mikilvæg, af hverju ekki að viðhalda

sem mest af henni? Hún gerir umhverfið bæði fallegra og heilsusamlegra. Elliðaárdalurinn er perla sem alls ekki má skerða - sveit í borg, mjög verðmætt að geta upplifað laxveiðiá, fjölbreyttan gróður og dýralíf, s.s. hesta og fuglalíf í miðri borg!. Já og mannlíf; með skokkurum, göngufólki, hjólréiðafólki, hestafólki, veiðimönnum, fólki að sóla sig og kæla sig í ánni, fjölskyldum í lautarferð og börnum sem eru að gefa bra-bra brauð. Er almennt sammála því að þetta byggð svo framarlega sem góð og stór útivistarsvæði /almenningsgarðar eru til staðar víða í borginni, s.s. Elliðaárdalur, Laugardalur, Öskjuhlíð, Miklatún og Hljómskálagarður. Að stunda Elliðárdalinn eykur líkamlegt og andlegt heilbrigði og vellíðan og dregur úr streitu. Mikilvægt fyrir Reykvíkinga að hafa þennan aðgang og mér finnst að sameiginlegir sjóðir eigi að standa straum af þeim kostnaði sem fylgir rekstri dalsins. Það er búið að kosta miklu til miðsvæðis í Reykjavík sem er fínt, en það þarf líka að huga að efri byggðum og því sem þær hafa uppá að bjóða.

- Leiðandi spurningar um kostnað og greiðslur óviðeigandi
- Elliðaárdalurinn er perla Reykvíkinga, náttúrufergurð sem má ekki raska
- Mér finnst það vera á ábyrgð borgar eða ríkis að vernda græn svæði og á að sjá til þess með hluta af þeim sköttum sem launþegar borga nú þegar en ekki auka skattabyrgði eða treysta á frjáls framlög. Það ætti að taka býlið sem er á hæðinni við Breiðholt eignarnámi sem og fara í harðar aðgeðir til að fækka kaninum í dalnum.
- Til skammar hvernig Reykjavík hefur farið með grænu svæðin sín undanfarin ár!
- Að viðhalda og vernda græn svæði á að vera sjálfsagt mál og ætti að takast af skattþeningum eins og vegagerð og allt annað viðhald í borgum og bæjum.
- Elliðaárdalurinn er mjög mikilvægur fyrir borgarbúa - gott aðgengi að grænni náttúru sem má alls ekki spilla.
- Elliðaárdalurinn er ómetanleg náttúruperla! Þar á að vera útivistarsvæði fyrir alla borgarbúa. Það er ömurlegt að einhverjir skriffinnar séu að láta undan þrýstingi verktaka sem fara allra sinna ferða í brynvörðum jeppum. Það eru ekki þessir verktakar sem borga mest til borgarrekstursins, heldur almenningur. Það er komið nóg af því að láta fámennan hóp vaða uppi og eyðileggja heilu borgarhlutana með steinsteypu.

### 11.3 C – kort (talningastaðir + límmiðar) og niðurstöður vettvangsferða



Mynd 46. Kort af Elliðaárdal. Helstu kennileiti og staðsetning óformlegra talninga 10.júní og 8. júlí 2014 sem og límmiða. Kort fengið af Borgarvfsjá.

**Tafla 3. Samantekt á niðurstöðum talningar í vettvangsferðum í Elliðaárdal þriðjudaginn 10.júní 2014 og þriðjudaginn 8.júlí 2014. Talið á 5 stöðum (30 mín í senn).**

Staður	Tími	Ganga		Skokk		Hjól		Hestar		Stopp		Veði		Annað	Aths
		10/6	8/7	10/6	8/7	10/6	8/7	10/6	8/7	10/6	8/7	10/6	8/7		
1	f. háð	2	15			5	10					1		Leisk.hópur (ótalinn)	Stígur vestan og hólmi
2	f. háð	13	15	18	16	17	27	7		1		1		3 hl.hjól 1 fj.hjól 1 vespa 1 bíll	
3	háð	19	24	4	9	8	24	1			7			2 vespur 1 hj.br. 1 vespa 1 hj.bretti	16 hjóla-hópur 8/7
4	e. háð	9	4	1	2	5	20							30+3 leikjanámsk	Brekka, meiri hraði
5	e. háð	3	11	1	2	34	36							1 m.hj.	Mikil rigning 10/6
6	e. háð	6	17	4	1	27	31				15			1 vespa 1 vespa 1 hj.bretti 1 hl.hjól	Hoppað í hyl við Skötufoss 8/7