



# Skerjafjörður

- Ástand, stjórnun og sjálfbær nýting -  
Maí 2008

**Sigríður Ólafsdóttir**



Háskóli Íslands  
Meistaraverkefni í Umhverfis-og auðlindafræði  
Umsjón: Ingibjörg Jónsdóttir  
Leiðbeinandi: Salvör Jónsdóttir

## Efnisyfirlit:

|  |     |
|--|-----|
| 1. Inngangur .....   | 6   |
| 2. Strandsvæði jarðar:.....  | 11  |
| 2.1 Stutt yfirlit um nýtingu og ástand.....                        | 11  |
| 2.1 Ríó ráðstefnan og hnattræn ábyrgð .....                        | 12  |
| 3. Strandsvæði Íslands.....  | 15  |
| 3.1 Skilgreining og mörk.....                                      | 15  |
| 3.2 Vitneskja um lífríki .....                                     | 17  |
| 3.3 Nýting.....  | 18  |
| 3.4 Löggjöf.....   | 19  |
| 3.5 Alþjóðlegir samningar og skuldbindingar.....                   | 21  |
| 3.6 Sjálfbær sveitarfélög .....                                    | 23  |
| 4. Náttúra og nýting Skerjafjarðar.....                            | 25  |
| 4.1 Afmörkun .....   | 25  |
| 4.2 Náttúrufar .....   | 27  |
| 4.2.1 Vitneskja um lífríki og umsagnir um ástand .....             | 30  |
| 4.2.2 Sjávarstöðubreytingar og ágangur sjávar .....                | 37  |
| 4.3 Nýting.....  | 40  |
| 4.3.1 Uppbygging innan sveitarfélaganna fimm .....                 | 42  |
| 4.3.2 Efnistaka úr sjó.....  | 53  |
| 4.3.3 Greining á nýtingu.....                                      | 53  |
| 4.4 Úttekt á mengun .....  | 55  |
| 4.4.1 Loftborin mengun.....  | 56  |
| 4.4.2 Mengun frárennslis frá landi .....                           | 57  |
| 4.4.3 Vákort vegna bráðamengunar og viðbrögð .....                 | 68  |
| 5. Úttekt á stjórnun, stefnumörkun og nýtingaráætlunum.....        | 71  |
| 5.1 Stjórnun uppbyggingar og nýtingar á strandsvæðum.....          | 71  |
| 5.2 Stefnumörkun um nýtingu strandsvæða .....                      | 73  |
| 5.2.1 Aðgerðarrámi Evrópubandalagsins um stefnu í vatnamálum ..... | 75  |
| 5.3 Stefnumörkun um verndun og friðun íslenskra strandsvæða .....  | 77  |
| 5.3.1 Tillaga um friðun lífríkis Skerjafjarðar .....               | 81  |
| 6. Virkni skipulags- og umhverfislöggjafar .....                   | 85  |
| 6.1 Skipulags- og byggingarlög .....                               | 85  |
| 6.1.1 Mörk og skipulag sveitarfélaga á strandsvæðum .....          | 86  |
| 6.1.2 Skipulag og yfirborðshækkun sjávar og stormflóð .....        | 88  |
| 6.1.3 Aðgangur almennings að strandsvæðum.....                     | 90  |
| 6.1.4 Íbúalýðræði í Skerjafirðinum .....                           | 90  |
| 6.1.5 Einn fjörður, fimm sveitarfélög.....                         | 93  |
| 6.1.6 Nýjar og endurbættar leiðir í skipulagi til framtíðar .....  | 95  |
| 6.2 Löggjöf um umhverfismat.....                                   | 98  |
| 6.2.1 Landfyllingar í Skerjafirðinum.....                          | 99  |
| 6.2.2 Efnistaka úr sjó í Skerjafirðinum .....                      | 100 |
| 6.2.3 Reynolds af lagsetningunni .....                             | 102 |
| 7. Athugun á virði strandsvæða Skerjafjarðar.....                  | 103 |
| 7.1 Inngangur .....  | 103 |
| 7.2 Aðferðafræði .....   | 104 |
| 7.3 Virði Skerjafjarðar.....                                       | 106 |

|  |     |
|--|-----|
| 7.4 Niðurstaða um virði Skerjafjarðar og forsendur nýtingar .....            | 112 |
| 8. Samþætt stjórnun strandsvæða .....  | 114 |
| 8.1 Saga .....   | 116 |
| 8.2 Markmið og áherslur .....  | 118 |
| 8.3 Forsendur innleiðingar .....   | 120 |
| 8.4 Dæmi um þjóðir sem hafa tekið upp samþætta stjórnun á strandsvæðum ..... | 121 |
| 8.4.1 Bandaríkin .....   | 122 |
| 8.4.2 Bretland/Skotland .....  | 125 |
| 9. Niðurstöður .....   | 130 |
| 9.1 Greining á sjálfbærri nýtingu strandsvæða Skerjafjarðar .....            | 130 |
| 9.2 Umræður .....  | 138 |
| 9.3 Strandsvæði: Ný nálgun í nýtingu og stjórnun .....                       | 142 |
| 12. Heimildaskrá: .....  | 146 |

## Myndaskrá:

|  |     |
|--|-----|
| Mynd 1. Sjókort af Skerjafirðinum frá árinu 1997.....  | 7   |
| Mynd 2. Mörk og afmörkun lögsögu sveitarfélaganna ásamt innri mörkum strandsvæða.....                            | 8   |
| Mynd 3. Loftmynd af Skerjafirðinum .....   | 26  |
| Mynd 4. Kort af Skerjafirði og helstu fjörugerðir .....  | 29  |
| Mynd 5. Hrygningarsvæði þorsk og loðnu.....  | 32  |
| Mynd 6. Varpstaðir mófugla, kríu og hettumávs á Álftanesi.....   | 34  |
| Mynd 7. Helstu margæsarstaðir á Álftanesi.....   | 35  |
| Mynd 8. Aðalskipulag Seltjarnarness 2006-2024 .....  | 42  |
| Mynd 9. Gróttuvíti séður frá sjó.....  | 43  |
| Mynd 10. Aðalskipulag Reykjavíkur 2001-2024.....   | 45  |
| Mynd 11. Suðurströnd.....  | 46  |
| Mynd 12. Aðalskipulag Kópavogs 2000-2012 .....   | 47  |
| Mynd 13. Hafnarsvæðið á Kársnesi séð frá sjó.....  | 47  |
| Mynd 14. Unnið við gerð landfyllingar á Kársnesinu.....  | 48  |
| Mynd 15. Aðalskipulag Garðabæjar 2004-2016.....  | 49  |
| Mynd 16. Hugmyndir að tengileiðum frá Garðabænum .....   | 50  |
| Mynd 17. Aðalskipulag Álftaness 2005-2024.....   | 52  |
| Mynd 18. Bessastaðir séðir frá Lambhúsatjörn.....  | 53  |
| Mynd 19. Skólþstöðvar við Skerjafjörð fyrir 1990.....  | 58  |
| Mynd 20. Ströndin við Fossvogsbakka .....  | 65  |
| Mynd 21. Ströndin innst í Fossvogi .....   | 66  |
| Mynd 22. Ströndin við Shellvíkina .....  | 66  |
| Mynd 23. Rusl sem landfyllingarefni á Kársnesinu .....   | 67  |
| Mynd 24. Rusl og mengun frá landfyllingum.....   | 67  |
| Mynd 25. Vákort af Skerjafirðinum.....   | 68  |
| Mynd 26. Náttúruverndaráætlun: Tillögur að friðlýsingu.....  | 80  |
| Mynd 27. Friðlýst svæði á Íslandi.....   | 81  |
| Mynd 28. Forsendur friðunar lífríkis Skerjafjarðar.....  | 83  |
| Mynd 29. Friðlýst svæði og svæði á náttúruminjaskrá. ....  | 84  |
| Mynd 30. Yfirlit yfir undirbúning og skipulagningu efnistöku utan netlaga og leyfisveitingar henni tengdar ..... | 101 |



## **Töfluskrá:**

|  |    |
|--|----|
| Tafla 1. Yfirlit yfir íslenska löggjöf sem á við um strandsvæði.....         | 20 |
| Tafla 2. Alþjóðlegir samningar er varða strandsvæði .....                    | 22 |
| Tafla 3. Vetráfuglatalning frá Hvaleyri til Granda.....                      | 33 |
| Tafla 4. Áætluð sjávarhæð samfara lágum loftþrýstingi og endurkomutími ..... | 38 |
| Tafla 5. Íbúafjöldi í sveitarfélögunum fimm.....                             | 41 |
| Tafla 6. Nýting Skerjafjarðar .....  | 54 |
| Tafla 7. Hagsmunaaðilar; frjáls félagasamtök og fyrirtæki.....               | 54 |
| Tafla 8. Umhverfismörk fyrir örverumengun í yfirborðsvatni.....              | 60 |
| Tafla 9. Magn saurgerla í Kópavogslæk .....                                  | 61 |
| Tafla 10. Magn saurgerla í Fossvogslæk.....                                  | 61 |
| Tafla 11. Magn saurgerla í Arnarneslæk.....                                  | 62 |
| Tafla 12. Magn saurgerla í Hraunholtslæk.....                                | 62 |
| Tafla 13. Flokkun á ástandi yfirborðsvatns og strandsjávar.....              | 76 |

## 1. Inngangur

Á undanförnum áratugum hafa menn gert sér grein fyrir að auðlindir lands og sjávar eru ekki óþrjótandi og maðurinn hefur gengið hart að þeim. Það hefur sýnt sig að áhrif mannsins á náttúru og umhverfi sitt geta eyðilaggt og ógnað vistkerfum jarðar og þar með tilveru hans sjálfs. Jörðin er ein heild þar sem orka og efni eru í sífelldri hringrás og frá upphafi iðnbyltingar hefur inngríp mannsins vissulega haft mikil áhrif á þessa hringrás. Allt frá útgáfu skýrslunnar „Sameiginleg framtíð okkar” árið 1987 hefur hugtakinu „sjálfbær þróun” verið haldið á lofti. Sjálfbær þróun eða nýting merkir að við eigum að nýta auðlindir jarðar án þess að skerða möguleika komandi kynslóða til að fullnægja sínum þörfum. Hófsemi í nýtingu náttúruauðlinda, helst á þann hátt að þær nái að endurnýja sig, og nýting án mengunar eru mikilvægar forsendur í þessu tilliti. En jafnframt hefur hugtakið verið sett í samhengi við rétt fólks til ásættanlegra lífsgæða og efnahagslegrar velmegunar (Bruntland, 1987).

Í upphafi 21. aldarinnar er lögð áhersla á að nýting lands og náttúruauðlinda byggist á heildstæðum áætlunum með sjálfbærni að leiðarljósi. Með nýrri lagasetningu og samræmdum aðgerðum íslenskra stjórnvalda á sviði umhverfis- og skipulagsmála feta menn sig áfram í leiðum og nýtingu með fyrrgreind markmið að leiðarljósi. Hægt en þó markvisst. Stjórnun íslenskra strand- og hafsvæða ætti líka að fylgja sömu þróun þar sem auðlindir sjávar eru miklar hér við land og nýting fjölbreytileg. Það er því ekki úr vegi að skoða strandsvæði Íslands með tilliti til ástands, áherslna í nýtingu og leiða til sjálfbærrar nýtingar.

Við strendur landsins eru uppeldisstöðvar flestra nytjastofna en landmegin við ströndina hafa skapast bestu búsetuskilyrði á landinu og þar hefur verið og er enn þann daginn í dag helsta athafnasvæði landsmanna. Hér á landi hefur nýting strandsvæða aukist og orðið fjölbreyttari. Í sumum tilfellum fer saman mjög ólík nýting, svo sem fyrir hafnarstarfsemi, fiskveiðar, fiskeldi, útivist, ferðamennsku, samgöngur, skólpviðtöku, efnistöku, landfyllingar, verndun og að ógleymdu, mikilvægi fyrir ánægju manna. Aukinn fólksfjöldi veldur auknu álagi á strandsvæði og hafa erlend strandríki þurft að kljást við afleiðingarnar en mengun, ofnýting, eyðilegging og hirðuleysi setur víða mark sitt á þessi svæði. Enn fremur eru strandsvæði sífelldum hreyfingum undirorpin og setur það mark sitt á nýtingu þeirra. Þar hafa orðið gríðarlegar hamfarir til dæmis vegna flóðbylgna og stormflóða. Miklar umræður eru meðal vísindamanna og innan alþjóðasamfélagsins um aðra ógn, sem er ekki síður varhugaverð, en það eru flóð og landeyðing vegna hækkunar sjávarborðs. (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Strandsvæði landsins eru ólík að gerð og sum svæði eru undir meira álagi en önnur. Ólík nýting fer ekki alls staðar vel saman og veldur deilum sem sífellt verða háværi þegar ásóknin eykst og hnignun svæðanna verður óumflýjanleg ef lagasetning er ónóg eða ábótavant og framkvæmdaráætlanir ekki viðeigandi. Skerjafjörður er strandsvæði sem hefur fengið mikla athygli á undanförunum árum og umfjöllun tengist oftast en ekki landnýtingaráætlunum, umgengni og ástandi. Þetta er ástæðan fyrir því að strandsvæði Skerjafjarðar er tekið til athugunar í þessu verkefni en rannsóknarverkefnið tekur til hafsvæða Skerjafjarðar og innfjarðanna Fossvogs, Kópavogs, Arnarnesvogs og Lambúsatjarnar. Skerjafjörður afmarkast að utanverðu frá línu sem dregin er frá Suðurnesi á Seltjarnarnesi suður að Eyri á Álftanesi (mynd 1).



Mynd 1. Sjókort af Skerjafirðinum frá árinu 1997 (Sjómælingar Íslands)

Skerjafjörður er hluti af enn stærri firði, Faxaflóa, á suðvesturhorni landsins (mynd 2) en hann er um 18 km<sup>2</sup> að stærð og samsvarar það öllu landsvæði Reykvíkinga vestan Kringlumýrarbrautar, alls Seltjarnarnessbæjar, auk vesturbæjar Kópavogs og Arnarnessins í Garðabæ. Skerjafjörður afmarkast af sveitarfélögum fimm Seltjarnarnesi, Reykjavík, Kópavogi, Garðabæ og Álftanesi og er íbúafjöldi sveitarfélaganna samtals 160 þúsund. Svæðið er miðsvæðis í þeim skilningi að þar er þéttbýliskjarnar allt um kring, samgönguæðar sveitarfélaganna liggja þar meðfram og þar eru skurðpunktur lína sem dregnar eru frá sveitarfélögum fimm. Á mynd 2 sjást mörk og landssvæði sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu.



Mynd 2. Mörk og afmörkun lögsögu sveitarfélaganna ásamt innri mörkum strandsvæða (Sjómælingar og Landmælingar Íslands, 2008).

Með hugtakinu „strandsvæði” er átt við svæði þar sem áhrifa sjávar gætir á land og áhrifa lands gætir út á sjó og er grunnsævi, fjörur, sjávarflæður, árósar, fjörukambar og nánasta bakland fjörunnar. Strandsvæði nær einnig til þeirra afhafna manna á þessum svæðum, landsstarfsemi, sem hefur áhrif á sjóinn fyrir utan og þeirrar starfsemi á sjó sem hefur áhrif á landið. Hugtakið

er notað í skipulagsáætlunum hér á landi en er ekki vel skilgreint. Eftirtalin þrjú atriði þarf að hafa í huga þegar skilgreina á strandsvæði:

- i. Strandsvæði nær til beltis þar sem landslag, lífríki og ferli í náttúrunni eru mótuð eða verða fyrir áhrifum bæði frá sjó og landi.
- ii. Strandsvæði eru síbreytileg og sjávarstöðubreytingar og landrof eru ferli sem breyta stærð og landslagi þessara svæða.
- iii. Nýting á strandsvæðum hefur áhrif á mörk strandsvæða.

Í verkefni þessu er strandsvæði Skerjafjarðar skilgreint sem hafsvæði fjarðarins, innfirðirnir Fossvogur, Kópavogur, Arnarnesvogur og Lambhúsatjörn og landræma innan 100 metra frá stórstraumsflóðamörkum. Mynd 2 sýnir 100 metra breitt svæði landmegin við strandlínuna sem samsvarar innri mörkum strandsvæða. Þessi mörk eru sett með þeim fyrirvara að innri mörkin ná ef til vill ekki til allra strandfyrirbæra og allrar starfsemi og nýtingar sem tengist sjónum.

### **Rannsóknarspurning:**

#### ***Eru strandsvæði Skerjafjarðar nýtt á sjálfbæran hátt?***

*Taka aðgerðir og nýting mið af þremur meginþáttum; heilnæmi og virðingu við náttúru og vistkerfi jarðar, félagslegu réttlæti þar sem horft er á vilja og þarfir landsmanna og efnahagslegri hagkvæmni? Ef svo er ekki, er hugsanlegt að bæta úr því með breytingum á stjórnun þeirra?*

Við mat á sjálfbærri þróun og nýtingu svæða er nauðsynlegt að meta auðlindir, ástand, nýtingu og virkni stjórnunar. Samfélög strandsvæða eiga að njóta auðlinda í efnahagslegri og félagslegri uppbyggingu jafnframt því að skipulag á að taka mið af verndargildi svæðanna og þörfum komandi kynslóða. Vitneskja um lífríki og virði svæðanna og hagsmuni notenda þarf að vera til staðar svo og mat á arðsemi, kostum og göllum mismunandi nýtingar og hugsanlegum hættum. Stjórnun þarf að byggjast á samvinnu fagaðila, framkvæmdaraðila og notenda og vera samþætt á öllum skipulagsstigum. Til að svo viðamikil og flókið verkefni í stjórnun byggða á vistkerfisnálgun gangi upp þarf sérstaklega að skoða umhverfið og áhrif mannsins á það en ekki síður virkni lagasetningar um stjórnun. Í leit að svari við ofangreindri spurningu er niðurstaða rannsakanda sú að eftirtalin atriði þurfi að greina og meta til að geta lagt mat á sjálfbærni nýtingar strandsvæða:

- i. Vitneskja um lífríki og ferla

- ii. Ástand svæðisins og heilnæmi
- iii. Stefnumörkun stjórnvalda um nýtingu strandsvæða
- iv. Virkni lagsetningar og stjórnunarfyriřkomulags fyrir strandsvæði
- v. Virði strandsvæða og orsakir deilna

Ofantaldir þættir marka einnig umfjöllun verkefnisins og áherslur. Einnig er fjallað um samþættingu í stjórnun strandsvæða (e. Integrated coastal zone management) sem mörg af okkar nágrannaríkjum hafa tekið upp til að auka sjálfbærni í nýtingu svæðanna. Í kjölfarið verða tekin tvö strandríki, Bandaríkin og Bretland/Skotland, til umfjöllunar og farið yfir forsendur og hindranir við innleiðingu samþættrar stjórnunar strandsvæða og árangur. Umfjöllun og greining í lokin miða að því að varpa ljósi á virkni stjórnunar og lagasetningar og gildi nýrra stjórnunarháttanna í sjálfbærri nýtingu íslenskra strandsvæða.

## 2. Strandsvæði jarðar:

### 2.1 Stutt yfirlit um nýtingu og ástand

Strandsvæði eru í eðli sínu flókin fyrirbæri enda margs konar að gerð og lögun. Þar mætast land og sjór og þar verða til jaðarsvæði sem einkennast af síbreytilegri ásýnd. Þar sem föst efni jarðskorpunnar mæta sjónum er mikið um umbrot og þar sýna náttúruöflin hvers þau eru megnug. En þetta svæði ólíkra heima stuðlar enn fremur að gríðarlegum fjölbreytileika, þar sem lífsform eru ættuð bæði frá sjó og landi. Enn fremur geta aðstæður á þessu svæði verið þannig að þar finnst mesti lífmassi á þessari jörð. Strandsvæði með sínum rifjum og skerjum, leiruvíðarskógum, sjávarfítjum, klettum, leirum og sandfjörum gera þetta svæði að fjölbreyttum vistsvæðum þar sem sérhæfing lífvera og aðlögun hefur átt sér stað (Post & Lundin, 1996).

Fram til 1900 voru strandsvæði að mestu nýtt til fiskveiða og samgangna og lítið um hagsmunaárekstra og skörun nýtingar. Nú er öldin önnur og yfir 40% jarðarbúa búa innan við 100 km frá strandlengjunni. Á meira en helmingi allra landa heimsins búa 80-100% íbúanna innan þessa svæðis og 21 af 33 stærstu borgum heims er við strendur. Reiknað hefur verið að út að virði þjónustu og afurða vistkerfa strandsvæða nemi 77% auðlinda og þjónustu allra vistkerfa jarðar (Costanza & fl. í Martínez & fl., 2007). Af framgreindri umfjöllun sést að auðlindir eru miklar við strandsvæði sem stór hluti jarðarbúa býr á og nýtur eða notar á einhvern hátt. Mikið álag er á þessum svæðum og starfsemi af ólíkum toga. Fiskveiðar, olíuborun, samgöngur skipa, friðun, útivist og fiskeldi eru nokkur dæmi um þessa margþættu nýtingu (Martínez & fl., 2007).

Á undanförunum áratugum hafa menn rekið sig á að ekki einungis getur ein nýting raskað möguleika annarrar nýtingar heldur eru mismunandi stofnanir ábyrgar fyrir ólíkri nýtingu. Oft og tíðum er hvorki samvinna milli þessara stofnana né samræmi í lögum og reglum sem þær starfa eftir. Gott dæmi er þegar skólpi er skolað niður eftir árfarvegi og út í sjó. Þessi landstarfsemi hefur víðfeðm áhrif á nýtingu við sjávarsíðuna, t.d. útivist og ferðamennsku. Jafnframt hefur skólpi neikvæð áhrif á lífríkið. Ofauðgun og mengun fylgja því að nota sjó og vötn sem viðtaka fyrir skólpi og annað mengað affallsvatn og fuglar, fiskar og aðrar auðlindir hafsins verða fyrir tjóni (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Í nýlegri skýrslu sem Umhverfisstofnun Evrópusambandsins lét gera kemur í ljós að í mörgum löndum Evrópu hefur þéttleiki byggðar við strendur aukist mjög síðan árið 1990 og er að meðaltali 10% meiri en inni í landi. Enn fremur hefur umbreyting náttúrulegra svæða við strendur í manngert yfirborð aukist gríðarlega og er í mörgum löndum Evrópu meira en 45% af

strandlengjunni, innan við 1 km frá ströndinni. Vegna þess að slíkar breytingar eru óafturkræfar er litið á þær sem eina helstu ógnina við sjálfbærni strandsvæða í Evrópu. Orsakir fyrir þessum breytingum á strandsvæðum eru margar og ber þá fyrst að nefna íbúafjölgun og breytingar á lífstíl, tekjum og frístundum fólks. Enn fremur hafa skipasamgöngur aukist til muna, viðskiptamynstur breyst samfara breytingum á fyrirkomulagi iðnaðar og mikil aukning orðið á ferðapjónustu og uppbyggingu henni tengdri á strandsvæðum (Umhverfisstofnun Evrópu (EEA), 2006).

Í heiminum í heild eru 28% strandsvæða umbreytt (útreikningar miðast við að strandsvæðið sé landsvæði innan 100 km frá strandlengjunni) en 72% eru náttúruleg. Stærstu náttúrulegu strandsvæðin tilheyra Kanada en nágrennar þeirra í suðri, Bandaríkjamenn hafa verið mikilvirkir í að byggja borgir og bæi við strendur og breytt strandsvæðum hvað mest allra þjóða (Martínez & fl., 2007).

Áhrif aukningar gróðurhúsalofttegunda á hækkun sjávarmáls, lífríki og efnasamsetningu sjávar eru þegar sýnilegar. Millríkjanefnd um loftlagsbreytingar (IPCC) telur að búast megi við hækkun hitastigs upp á 1,8-4° C (miðgildi) á næstu hundrað árum, að hafið súrni enn frekar í samræmi við magn koltvíoxíðs í lofthjúpunum og að breytingar verði á haf- og loftstraumum. Í kjölfarið mun lífríki á landi og sjó breytast samfara breyttum umhverfisaðstæðum og tegundir finna ný heimkynni, þær aðlaga sig eða deyja út (Bindoff o.fl., 2007). Margir vísindamenn eru uggandi yfir þessari þróun og þá sérstaklega sofandahætti og efasemdum stjórnámálanna og almennings um þessar spár. Að mati Peter Ricketts, formanni kanadísku strandsvæðasamtakanna (Coastal Zone Canada Association), og margra annarra sérfræðinga á sviði strandsvæðastjórnunar eru landeyðing og aukin tíðni flóða vegna sjávarstöðubreytinga, eyðing mikilvægra strandvistsvæða og útdauði tegunda stærstu ógnir strandsvæða heimsins (Ricketts, 2007).

## **2.1 Ríó ráðstefnan og hnattræn ábyrgð**

Ríó sáttmálinn frá árinu 1992 um sjálfbæra þróun er vafalaust það skjal sem hefur skipt hvað mestu um alþjóðlega samvinnu þjóða í umhverfismálum. Í raun má segja að sáttmálinn hafi mótað þann grunn sem öll umhverfis- og auðlindalöggjöf, alþjóðleg og í heimabyggðum, byggist nú á. Frekari útfærsla og þróun á þeim leiðum sem leiða til sjálfbærrar nýtingar og samfélaga og



viðmið hefur þó átt sér stað á þeim 16 árum síðan sáttmálinn var samþykktur (Umhverfissráðuneytið, 2002). Undirkaflar Ríó sáttmálans eða sérsamningar eru annars vegar samningurinn um loftlagsbreytingar og hins vegar samningurinn um fjölbreytileika lífs á jörðinni. Báðir taka til og varða haf- og strandsvæði. Enn fremur voru samþykktar 27 meginreglur sem þjóðum heims ber að hafa í heiðri í umhverfismálum. Þessar reglur eru m.a. eftirfarandi:

- i. Mengunarbótareglan
- ii. Náttúran skal ávallt njóta vafans; varúðarreglan
- iii. Umhverfismat skal haft til hliðsjónar við skipulagningu og uppbyggingu svæða
- iv. Allt ákvarðanaferli í skipulagningu og nýtingu auðlinda skal vera gagnsætt
- v. Almennigur á að hafa tækifæri til að hafa áhrif á ákvarðanir stjórnvalda
- vi. Ríki og samfélög hafa rétt til að þróast

Á Ríó-ráðstefnunni var samþykkt framkvæmdaáætlun ríkja heimsins í umhverfismálum, Staðardagskrá 21 (e. Local Agenda 21). Í 17. kafla framkvæmdaráætlunarinnar er fjallað sérstaklega um haf- og strandsvæði. Þar er mælt með því að strandþjóðir heims stuðli að samþættingu í stjórn strandsvæða og hafi að leiðarljósi sjálfbæra nýtingu þessara svæða. Enn fremur fjallar kaflinn um vernd sjávar gegn mengun og vernd lifandi auðlinda sjávar, bæði innan auðlindalögsögu þjóða og á alþjóðlegum hafsvæðum (Umhverfissráðuneytið, 1992).

Í framhaldi af Ríó-ráðstefnunni hafa margir samningar verið gerðir er eiga við strandsvæði á einhvern hátt, meðal annars samningurinn um líffræðilega fjölbreytni, rammasamningur Sameinuðu þjóðanna um loftlagsbreytingar og samningar um verndun lífríkis sjávar og stranda gegn mengun. Á undanförunum árum hefur einnig verið lögð mikil áhersla á alþjóðlegum vettvangi, meðal annars innan Evrópusambandsins, að samþætta stjórn strandsvæða og samræma markmiða hinna fjölmörgu svæðisbundnu og alþjóðlegu samninga sem taka til þessara svæða (Umhverfisstofnun Evrópu (EEA), 2007).

Stefnumörkun þjóða heims um auðlindnýtingu á 21. öldinni hefur tekið mið af nýrri nálgun, svokallaðri vistkerfisnálgun. Á fundi leiðtoga um sjálfbæra þróun í Jóhannesarborg árið 2002 var lögð áhersla á vistkerfisnálgun í allri nýtingu auðlinda jarðar og þar með haf- og strandsvæða en hugtakið er skilgreint á eftirfarandi hátt:

*„Samþætt heildarstjórnun athafna mannsins sem byggð er á bestu fánlegri vísindalegri þekkingu á vistkerfinu og starfsemi þess, með það að markmiði að auðkenna og bregðast við þeim áhrifaþáttum sem mestu ráða um heilbrigði vistkerfisins og að koma þannig á sjálfbærri nýtingu afurða og þjónustu vistkerfisins og viðhalda vistkerfinu ósködduðu.“*

(Umhverfissráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2003, bls.22)

Á fundinum settu ríki heims sér það markmið að stuðla að því að slík vinnubrögð verði almennt tekin upp eigi síðar en árið 2010 (Umhverfissráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2004).

## 3. Strandsvæði Íslands

### 3.1 Skilgreining og mörk

Strandlengja landsins markar ytri mörk landsins og spannar 4970 kílómetra (Hagstofa Íslands(a), 2007). Fjara er það svæði sem liggur á milli hæstu og lægstu sjávarstöðu, afmarkast að ofanverðu af stórstraumsflóði og að neðanverðu af stórstraumsfjörumörkum (Lög um varnir gegn mengun hafs og stranda nr.33/2004 og Agnar Ingólfsson, 1997). Merking orðsins „strandsvæði” er ekki eins augljós og ekki finnst nákvæm skilgreining á hugtakinu hér á landi en orðið felur í sér landfræðilega afmarkaða landslagsheild. Strandsvæði nær til beltis þar sem landslag, lífríki og ferli í náttúrunni eru mótuð eða verða fyrir áhrifum bæði sjávar og lands. Í hinna víðustu merkingu er strandsvæði það svæði þar sem áhrifa sjávar gætir á land og áhrifa lands gætir á sjó (Hinrichsen, 1998). Segja má að strandsvæði landsins sé allt Ísland þar sem áhrif sjávar eru mikil á loftslag hér á landi og þar með lífsskilyrði á þurrlendi. Einnig er augljóst að áhrif lands á sjó geta einnig verið mikil og náð langt á haf út. Grunnsævi, fjörur, sjávarflæður, árósar, fjörukambar og nánasta bakland fjörunnar eru augljós strandsvæði en hvar mörkin eiga nákvæmleg að vera dregin er óljóst og erfitt viðfangs (Hinrichsen, 1998).

Landhelgi landsins nær 12 sjómílur (1 sjómíla =1852 metrar) á haf út og miðast við línu sem dregin er á milli grunnlínupunkta á ystu annesjum, eyjum og skerjum landsins. Samkvæmt Lögum um landhelgi, efnahagslögsögu og landgrunn nr.41/1971 nær fullveldisréttur Íslands til landhelginnar, hafsbotnsins innan hennar og loftrýmisins yfir henni, líkt og um landssvæði væri að ræða. Önnur lagasetning á við svæðið utan landhelginnar og telst til 200 sjómílna efnahagslögsögu landsins. Þar eru réttindi ekki eins óskoruð og áhersla á að framkvæmd réttinda og skyldna sé í samræmi við millirikjasamninga sem Ísland er aðili að (Lög um landhelgi, efnahagslögsögu og landgrunn, nr.41/1971)

Ef skoða á hugtakið „strandsvæði” hér á landi ber fyrst að nefna forn netlög Jónsbókar frá 1281 sem eru enn í fullu gildi. Samkvæmt þeim nær umráðasvæði landeigenda út á sjó frá stórstraumsfjörumörkum að 115 metrum á haf út. Þar fyrir utan er sjórinn og auðlindir sjávar í umsjá og forvörslu ríkisins (Sjávarútvegsráðuneytið, 2001). Ef horft er til sögu eignarhalds íslenskra landeigenda á hafi og landi voru hafsvæði utan eignarhalds þeirra. Netlögin voru sett til að tryggja landeigendum fyrri tíma dýrmæt hlunnindi á jaðarsvæði lands og hafs. Í skipulagsáætlunum sveitarfélaga, meðal annars Seltjarnarness, Reykjavíkur, Kópavogs, Garðabæjar og Álftaness auk svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins, er fjallað um strandsvæði.

Hvergi er þar minnst á skilgreiningu á því og afmörkun. Af umfjöllunum þessara áætlana að dæma virðist hugtakið eiga við ströndina og næsta hafvæði þar fyrir utan. Í svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins tekur strandsvæði höfuðborgarinnar til helstu veiðsvæða hrognkelsa, sem eru rétt fyrir utan Skerjafjörð, en yfirleitt er átt við ströndina og mjóa ræmu rétt utan við ströndina og gæti átt við hafsvæðið í eigu sveitarfélaganna (Alta & Skipulag og hönnun, 2006, Skipulags- og byggingarsvið Reykjavíkur, 2002, Bæjarskipulag Kópavogs, 2002, Umhverfis- og skipulagssvið Garðabæjar, 2006, Skipulagsnefnd Álftaness, 2006 og Nes Planners, 2002).

Skilgreining á strandsvæðum út frá netlögum er í raun og veru langt frá því að vera raunveruleg strandsvæði, a.m.k. út frá þeirri skilgreiningu að einungis þangað gæti áhrifa lands og starfsemi á landi. Í reglugerð um fráveitur og skólp er hugtakið strandsjór notað en það er sjór sem nær frá fjörumörkum út að mengunarlögsögu, þ.e. út að 200 mílna efnahagslögsögu landsins (1999). Reglugerðin vísar því til að áhrifa frá ströndinni og starfsemi á landi nái langt á haf út.

Í nýlegri breytingu á viðauka um umhverfismál innan EES, svokölluðum aðgerðaramma Bandalagsins um stefnu í vatnsmálum, er strandsjór skilgreindur á eftirfarandi hátt: „*yfirborðsvatn sem er landmegin við línu sem dregin er sjávarmegin einni sjómílu frá næsta punkti grunnlínu þeirrar sem landhelgi miðast við og teygir sig, þar sem við á, að ytri mörkum árósarvatns*” (Alþingi, 2007. Bls 12). Íslensk stjórnvöld hafa samþykkt stefnuna og má segja að þar sé komin skilgreining sem ætti við ytri mörk strandsvæða. En málið vandast þegar skoða á innri mörk strandsvæða. Í því sambandi ber að nefna skipulagsreglugerð sem segir að þess skuli gætt að ekki sé byggt nær vötnum, ám eða sjó en 50 m, utan þéttbýlis (Skipulagsreglugerð nr.400/1998). Þessi mörk eru þó mjög óljós því að þar er ekki minnst á nákvæm viðmið, samanber stórstraumsflóðamörk eða önnur álíka viðmið. Landslag er mjög margbreytilegt á strandsvæðum, halli getur verið lítill þannig að fjaran teygir sig hundruð metra inn á land á flóði og utan 50 metra eru margs konar strandfyrirbæri t.d. sjávarkambar, sandstrendur og flæður. Auk þess er oft á tíðum starfsemi sem tengist sjónum utan þessara marka. Því má segja að innri mörk strandsvæða geti ekki tekið mið af 50 metra mörkum skipulagsreglugerðar.

Árið 1995 var Breiðafjörður verndaður. Eyjar, hólmar og sker Breiðafjarðar ásamt fjörum í innri hluta fjarðarins, upp að efri fjörumörkum, eru vernduð (Lög um vernd Breiðafjarðar, nr.54/1995). Að undanförmu hafa skapast deilur milli Breiðafjarðarnefndar, ráðgjafanefndar um framkvæmd verndunarinnar, og sveitarfélaganna um landnýtingaráform sveitarfélaganna á landssvæðinu við ströndina. Telur Breiðafjarðarnefnd að áform um nýtingu og uppbyggingu á landi við ströndina stangist á við markmið verndarinnar. Því má segja að við lagasetningu um

vernd Breiðafjarðar hafi gleymst að taka tillit til landslagsheildar strandsvæða. Verndun strandsvæða þarf því að taka til landssvæðis sem er í nánnum tengslum við eða í nálægð við sjóinn, hinn svokallaða landshluta strandsvæða (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21.febrúar 2008). Skilgreining á strandsvæði inn til landsins getur miðast við þau strandfyrirbæri sem þar eru eða við stöðluð mörk, samanber einhverja línu sem dregin er á milli ákveðinna viðmiðunarpunkta frá sjónum.

Í þessu verkefni verða innri mörk strandsvæða miðuð við 100 metra frá stórstraumsflóðamörkum þó að þau mörk nái ef til vill ekki til allra strandfyrirbæra og allrar starfsemi og nýtingar sem tengist sjónum.

### 3.2 Vitneskja um lífríki

Með aðild að samningnum um líffræðilega fjölbreytni árið 1994 undirgengust Íslendingar skuldbindingar um að afla þekkingar og meta ástand og þróun lífríkis landsins, þ.m.t. í hafinu umhverfis landið og að leggja mat á þörfina á aðgerðum til þess að tryggja varðveislu og viðhald líffræðilegrar fjölbreytni (Umhverfisstofnun(a), á.á.).

Í ástandsskýrslum frá árunum 1991 og 2001, sem Umhverfisstofnun lét vinna um mengun hér við land og áhrif á lífríkið, er niðurstaðan sú að þekking er lítil eða takmörkuð á lífríki stranda og sjávar og sampili eðlisrænna og náttúrufarsþátta í því umhverfi (Umhverfisstofnun 1991, 2001). Fleiri ummæli af sama toga er að finna í ýmsum skýrslum og athugunum til dæmis í nýlegri úttekt á lífríki Breiðafjarðar þar sem talið er að mikið skorti á þekkingu á lífríki fjarðarins (Helga Bjarnason, 2007). Einnig kemur fram í leiðbeiningum um sand- og malarnám á hafsbotni, sem fjölmargar stofnanir hér á landi stóðu fyrir, að þekking á lífríki sjávar sé takmörkuð. Þar stendur eftirfarandi:

*„Sand- og malarnám getur haft áhrif á botnlögun og gerð, líf strandsvæða, fiskveiðar, vistkerfi sjávar, fornminjar og fleira. Þar sem fyrir liggur takmörkuð þekking á lífríki og búsvæðum sjávarbotns á grunnsævi við Ísland ber að fara sérstaklega varlega þegar fjallað er um ný námuleyfi”*

(Vegagerðin, á.á., bls. 55 ).

Upplýsinga hefur verið aflað kerfisbundið um lífríkið í hafinu umhverfis Ísland í rúmlega eina öld en þegar horft er til þess að heildarflatarmál landhelginnar er 738.000 km<sup>2</sup>, eða sjöfalt stærra svæði en landið sjálft, og hulið sjónum okkar á miklu hafdýpi, þá er ljóst að verkefnið er

stórt, dýrt og erfitt. Megináhersla í rannsóknum hefur verið lögð á að afla upplýsinga um mikilvægustu fiskstofna við landið en jafnframt um þá þætti sem mestu skipta fyrir afkomu og ástand þeirra.

Árið 1992 hófst samvinnuverkefni Hafrannsóknastofnunar, Náttúrufræðistofnunar Íslands, Líffræðistofnunar Háskóla Íslands, Sjávarútvegsstofnunar Háskóla Íslands og Sandgerðisbæjar, um rannsóknir á botndýralífi á Íslandsmiðum (BIOICE). Meginmarkmið þess er að kanna hvaða dýr lifa á hafsbotninum innan íslensku efnahagslögsögunnar og í hve miklu magni þau eru, hvernig útbreiðslu þeirra er háttáð og tengsl þeirra við aðrar lífverur sjávar (Sjávarútvegsráðuneytið, Umhverfissráðuneytið & Hafrannsóknarstofnun, 2005). Að sögn sviðsstjóra sjó- og vistfræðisviðs hjá Hafrannsóknarstofnun, var sýnataka BIOICE að mestu fyrir utan firði og flóa landsins og því hafi verkefnið ekki náð til hinna eiginlegu strandsvæða landsins. Á næstunni verður trúlega farið af stað með samsvarandi rannsóknarverkefni fyrir strandsvæði landsins og byrjað á sýnatöku í Hvalfirði næsta sumar. Einnig mun á næstunni verða opnaður vefur um líffræði og haffræði fjarða og strandsvæða. Allar upplýsingar sem til eru um þessi svæði verða settar þar inn en að mati sviðsstjóra vantar mikið upp á vitneskju um þessi svæði (Karl Gunnarsson, sviðsstjóri hjá Hafrannsóknarstofnun. Munnleg heimild. 10.mars 2008).

Náttúrufræðistofnun Íslands stendur fyrir margháttuðum rannsóknum á fuglum á landinu. Verkefnin eru m.a. fuglamerkingar, skráning á útbreiðslu stofna og varplöndum, vöktun á eiturefnum, vöktun sjófugla, skráning sjófuglabyggða og vöktun ákveðinna stofna m.a. hafarnar, margæsar og fálka. Enn fremur stendur stofnunin ásamt sjálfbóðaliðum fyrir vetrarfuglatalningu og hefur sú talning staðið óslitið í rúmlega hálfa öld. Markmið vetrarfuglatalningar er að safna upplýsingum um fjölda og dreifingu fugla að vetrarlagi. Talningar eru staðlaðar og geta því nýst til vöktunar einstakra stofna. Í bígerð er að opna fuglavefsjá hjá Náttúrufræðistofnun Íslands þar sem meðal annars verður hægt að skoða dreifingu einstakra tegunda um landið og helstu varplönd fugla (Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á.).

### 3.3 Nýting

Hagstæð skilyrði vegna ólíkra hafstrauma, gnóttar næringarefna, víðáttumikilla grunnsæva og öflugra blöndunarferla gera það að verkum að ljóstíllífur þörunga er gríðarlega mikil á hafsvæðum við landið, sérstaklega á sumrin, og gera það að einum lífvænlegasta stað

jarðar miðað við breiddargráðu (Unnsteinn Stefánsson, 1991). Við strendur og grunnsævi er fjölbreytni sjávarlífvera einna mest í heiminum og það á einnig við um strendur Íslands. Lífkeðja alls sjávar nær til þessara svæða en strendur og úthöf eru samtengt vistkerfi. Við strendur eru uppeldisstöðvar flestra nytjastofna en landmegin við ströndina hafa skapast bestu búsetuskilyrði á landinu og þar hefur verið og er enn helsta athafnasvæði landsmanna.

Stærstu hlunnindajarðir fyrri tíma voru undantekningarlaust sjávarjarðir og aðgangur að gjöfulem hafsvæðum veitti bændum hvort tveggja auðæfi og fæðu allan ársins hring. Verðmæti strandsvæða hér á landi þóttu svo mikil að snemma voru sett lög um nýtingu og eignarrétt þeirra og voru þau rituð í Jónsbók árið 1281. Sjórinn við Íslandsstrendur hefur þó ekki einungis verið matarkista landsmanna heldur hefur hann einnig verið tenging við umheiminn. Nú býr þorri landsmanna við ströndina og nýting strandsvæðanna er mjög margbreytileg. Nýting er ólík og er meðal annars fyrir hafnarstarfsemi, fiskveiðar, fiskeldi, útivist, ferðamennsku, samgöngur, efnistöku, landfyllingu og verndun, að ógleymdu mikilvægi fyrir ánægju manna.

Mikilvægi strandsvæða hér við land verður seint metið til fulls. Fiskveiðar voru og eru stór hluti af menningu og framfærslu og komið hefur í ljós að líkt og í öðrum löndum að haf- og strandsvæði eru ekki síður verðmæt en landssvæði. Nýting þessara svæða þarf ekki síður að vera vel ígrunduð með sjálfbærni í félagslegu-, efnahagslegu- og umhverfislegu tilliti. Til marks um þessa viðleitni eru lög um stjórn fiskveiða, frá 1991, að ógleymdri undirritun fjölda alþjóðlegra samninga er varða vernd fiskimiða, villtra dýra í sjónum og sjóinn sjálfan gagnvart mengandi efnum (Umhverfisstofnun(a), á.á.).

### **3.4 Löggjöf**

Eins og áður hefur komið fram nær yfirráðasvæði sveitarfélaganna 115 m frá stórstraumsfjörumörkum á haf út en þar fyrir utan er svæðið á ábyrgð og undir forsjá ríkisins. Stærstur hluti Skerjafjarðar er því í umsjá ríkisins. Lagasetning varðandi þessi svæði byggir sumpart á mjög gamalli lagasetningu, til dæmis netlögum frá árinu 1281 og lögum um skipströnd og vogrek frá árinu 1926. Í töflu 1 eru talin upp þau lög sem eiga við Skerjafjörð og fylgir með tilgangur laganna og ráðuneyti í ábyrgð. Hafa ber í huga að reglugerðir margs konar eiga líka við um svæði.

| <b>Lög:</b>  | <b>Tilgangur:</b>   | <b>Ráðuneyti í ábyrgð:</b>  |
|--|---|---|
| Lög um stjórn fiskveiða, nr. 38/1990.  | Að stuðla að verndun og hagkvæmri nýtingu nytjastofna á Íslandi og tryggja með því trausta atvinnu og byggð í landinu.  | Sjávarútvegsráðuneytið  |
| Lög um umgengni um nytjastofna sjávar, nr. 57/1996.                                | Að bæta umgengni um nytjastofna sjávar og stuðla að því að þeir verði nýttir með sjálfbærum hætti er trygging til langs tíma hámarksafurðar fyrir íslensku þjóðina.   | Sjávarútvegsráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Fiskistofa)   |
| Lög um veiðar í fiskveiðilandhelgi Íslands, nr. 79/1997.                           | Að stuðla að viðgangi og hagkvæmri nýtingu nytjastofna innan íslenskrar fiskveiðilandhelgi og tryggja með því trausta atvinnu og byggð í landinu.   | Sjávarútvegsráðuneytið<br>(Umsjónaraðilar: ýmsir)   |
| Lög um meðferð, vinnslu og dreifingu sjávarafurða, nr. 55/1998.                    | Að tryggja neytendum að íslenskar sjávarafurðir séu heilnæmar, standist settar kröfur um gæði og séu unnar við fullnægjandi hreinlætisáðstæður.   | Sjávarútvegsráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Fiskistofa)   |
| Siglingalög, nr. 34/1985.  | Reglur varðandi siglingar.  | Samgönguráðuneytið  |
| Lög um landhelgi, efnahagslögsögu og landgrunn, nr. 41/1979.                       | Fullveldisréttur Íslendinga að því er varðar rannsóknir, hagnýtingu, verndun og stjórnun auðlinda, lífrænna og ólífrænna, á hafsbotni og í honum, í hafinu yfir honum svo og aðrar athafnir varðandi efnahagslega nýtingu og rannsóknir.                      | Framkvæmd fullveldisráttarins fer eftir íslenskum lögum og ákvæðum alþjóðalaga                  |
| Lög um varnir gegn landbroti, nr. 91/2002.   | Að draga úr eða koma í veg fyrir landbrot og annað tjón á landi, landkostum eða mannvirkjum með fyrirhleðslum gegn ágangi vatna.  | Landbúnaðarráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Landgræðslan)  |
| Lög um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum, nr. 64/1994. | Að vernda og friða villta fugla og villt spendýr ásamt lögum um veiðar á þessum dýrum.  | Umhverfisráðuneytið   |
| Lög um náttúruvernd, nr. 44/1999.  | Að stuðla að samskiptum manns og umhverfis þannig að hvorki spillist líf eða land né mengist sjór, vatn eða andrúmsloft. Löggin eiga að tryggja eftir fongum þróun íslenskrar náttúru eftir eigin lögmálum, en verndun þess sem þar er sérstætt eða sögulegt. | Umhverfisráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Umhverfisstofnun)  |
| Lög um bann við losun hættulegra efna í sjó, nr. 20/1972.                          | Íslenskum skipum er bannað að losa í sjó, hvort heldur er innan eða utan íslenskrar lögsögu, öll þau efni eða efnasambönd, sem hættuleg geta verið sjávarlífi eða heilsu manna.   | Umhverfisráðuneytið   |
| Lög um hollustuhætti og mengunarvarnir, nr. 7/1998.                                | Að búa landsmönnum heilnæm lífsskilyrði og vernda þau gildi sem felast í heilnæmu og ómenguðu umhverfi.   | Umhverfisráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Umhverfisstofnun og heilbrigðisefirlit sveitarfélaganna) |
| Lög um varnir gegn mengun hafs og stranda, nr. 33/2004.                            | Að vernda hafið og strendur landsins gegn mengun og athöfnum sem stofnað geta heilbrigði manna í hættu, skaðað lifandi auðlindir hafsins og raskað lífríki þess, spillt umhverfinu eða hindrað lögmæta nýtingu hafs og stranda.                               | Umhverfisráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Umhverfisstofnun)  |
| Skipulags- og byggingarlög, nr. 73/1997.   | Að þróun byggðar og landnotkunar á landinu öllu verði í samræmi við skipulagsáætlanir sem hafi efnahagslegar, félagslegar og menningarlegar þarfir landsmanna, heilbrigði þeirra og öryggi að leiðarljósi.  | Umhverfisráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Skipulagsstofnun)  |
| Lög um mat á umhverfisáhrifum, nr. 106/2000.                                       | Að draga eins og kostur er úr neikvæðum umhverfisáhrifum framkvæmdar, að tryggja að áður en leyfi er veitt fyrir framkvæmd hafi farið fram mat á umhverfisáhrifum viðkomandi framkvæmdar.   | Umhverfisráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Skipulagsstofnun)  |
| Lög um umhverfismat áætlaða, nr. 105/2006.   | Að stuðla að sjálfbærri þróun og draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum og jafnframt að stuðla að því að við áætlanagerð sé tekið tillit til umhverfissjónarmiða.  | Umhverfisráðuneytið<br>(Umsjónaraðili: Skipulagsstofnun)  |

Tafla 1. Yfirlit yfir íslenska löggjöf sem á við um strandsvæði.



Fyrstu fjórar lagasetningarnar varða sjálfbæra veiði sjávarafurða og vinnslu þeirra. Síðan eru lög um siglingar, landhelgi, landgrunn og lögsögu. Lagasetning um varnir gegn landbroti á einnig við um Skerjafjörð svo og lagasetning um náttúruvernd og mengunarvarnir. Að síðustu eru talin upp lög sem ná til uppbyggingar, landnotkunar og framkvæmda innan umdæma sveitarfélaganna. Enn fremur ber að nefna að eitt ráðuneytið til viðbótar ætti hér heima en það er Iðnaðarráðuneytið en þangað er sótt um leyfi til að taka efni á hafsbotni.

### **3.5 Alþjóðlegir samningar og skuldbindingar**

Áhersla á mikilvægi sjálfbærtar auðlindanýtingar og verndun haf- og strandsvæða kemur fram í 17. kafla Staðardagskrár 21 sem var samþykkt á Ríó-ráðstefnunni árið 1992. Á þeim tíma var ljóst að strandsvæði heimsins væru undir miklu álagi og illa væri staðið að skipulagningu og sjálfbærri nýtingu þeirra (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Alþjóðasamningar eru bindandi þjóðréttarsamningar milli ríkja eða alþjóðlegra stofnana. Margir samningar varða allan heiminn en aðrir eru takmarkaðri, ná bara til ákveðinna svæða til dæmis bara Evrópu (Norræna ráðherranefndin, á.á.). Íslensk yfirvöld hafa skrifað undir marga alþjóðlega samninga er varða náttúru og vernd umhverfisins. Áhersla á samninga um hafið og sjálfbæra nýtingu náttúruauðlinda hefur verið mjög áberandi hjá íslenskum yfirvöldum og eru þessir samningar útlistaðir í töflu 2 (Umhverfisstofnun(a), á.á.). Fyrstu fimm samningarnir fjalla um mengun og mengunaróhöpp en síðustu tveir eiga við um verndun, friðun lífríkis og líffræðilega fjölbreytni. Enn fremur var Hafréttarsamningur Sameinuðu þjóðanna frá árinu 1982 mikilvægur íslensku þjóðinni en hann er eini heildstæði alþjóðasamningurinn sem tekur til hafréttar og staðfestir hann reglur um öll not hafsins (Umhverfissráðuneytið, Utanríkisráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2004).

|   |
|---|
| <p><b>Samningur um varnir gegn mengun sjávar frá skipum (MARPOL 73/78), 1985</b><br/> MARPOL er fyrsti alþjóðasamningurinn um varnir gegn mengun sjávar frá skipum. Markmiðið er að koma í veg fyrir losun mengandi efna frá skipum sem eru á siglingu eða í höfnum. Samningurinn nær til allra skipa, báta og annarra fljótandi fara.</p>  |
| <p><b>Samningur um verndun hafrymis Norðaustur-Atlantshafsins (OSPAR), 1997</b><br/> Samningurinn er mjög mikilvægur með tilliti til mengunarhættu á hafinu umhverfis Ísland. Markmið hans er að koma í veg fyrir mengun Norðaustur-Atlantshafsins með því að draga úr mengun frá landi, mengun af völdum varps og brennslu, og mengun frá uppsprettum í hafi. Auk þess felur hann í sér mat á ástandi hafsins og verndun og varðveislu vistkerfa og líffræðilegrar fjölbreytni hafsvæðisins.</p>   |
| <p><b>Framkvæmdaáætlun um varnir gegn mengun sjávar, 1995</b><br/> Árið 1995 samþykktu í Washington 114 þjóðir alþjóðlega framkvæmdaáætlun um að draga úr mengun sjávar frá landstöðvum. Samþykktin markaði tímamót í baráttunni gegn mengun hafsins enda eiga um 80% af henni uppruna sinn á landi. Í framhaldi af samþykktinni gerði Hollustuvernd ríkisins (Umhverfisstofnun) framkvæmdaáætlun fyrir Ísland og var sú skýrsla gefin út árið 2001 og er þar upptalning á helstu mengunarhættum hér við land (Umhverfisstofnun, 2001).</p>   |
| <p><b>Kaupmannahafnarsamningurinn (Copenhagen Agreement), 1998</b><br/> Samningurinn fjallar um gagnkvæma samvinnu Norðurlandanna vegna óhappa af völdum olíu og annarra hættulegra efna. Samningurinn er byggður á OPRC (viðbúnaður og viðbrögð við olíumengun) og var hann gerður í mars 1993. Íslendingar staðfestu samninginn 3. júlí 1995 en hann öðlaðist ekki gildi fyrr en 16. janúar 1998 (stj.C 27/1998). Aðildarríkin eru fimm, Danmörk, Ísland, Finnland, Noregur og Svíþjóð. Markmið samningsins er að stuðla að gagnkvæmu samstarfi Norðurlandanna um viðbrögð við meiriháttar mengunaróhöppum á sjó, er stafa af olíu og öðrum efnun, og vinna að því að vernda tiltekin hafsvæði gegn hugsanlegum mengunaróhöppum og tekur til innsævis, landhelgi, landgrunns og efnahagslögsögu aðilanna.</p>   |
| <p><b>Stokkhólmssamningurinn um þrávirk lífræn efni (POP) (Stockholm Convention), 2002</b><br/> Samningurinn er alþjóðasamningur um aðgerðir gegn þrávirkum lífrænum efnun (POPs international). Markmiðið er að lágmarka losun þrávirkra efna út í umhverfið til að vernda heilsu manna og umhverfið.</p>  |
| <p><b>Ramsarsamningur (Ramsar Convention), 1971</b><br/> Ramsarsamningurinn eða votlendissamningurinn er fyrsti alþjóðasamningur sinnar tegundar sem fjallar um vernd og nýtingu ákveðinna búsvæða eða vistkerfa. Markmiðið með samningnum er að vernda votlendissvæði sem eru fyrst og fremst búsvæði votlendisfugla. Vernda skal öll svæði sem hafa alþjóðlegt gildi fyrir votlendisfugla. Svæðið telst hafa alþjóðlegt gildi ef þar halda sig að jafnaði 20.000 fuglar af tiltekinni tegund eða hið minnsta 1% fugla af tiltekinni tegund eða undirtegund. Í samningnum er lögð áhersla á að vernda búsvæði þessara fugla og náttúrulegt umhverfi. Í Ramsarsamningnum er votlendissvæði skilgreint á mjög víðtækan hátt. Skilgreiningin tekur m.a. til mýra, flóa, fenja og vatna með fersku, ísöltu eða söltu vatni, þar á meðal sjávar þar sem dýpi er innan við sex metrar. Svæðin eru ekki aðeins mikilvæg fyrir fugla heldur einnig fyrir margar aðrar lífverur. Þau geta til dæmis verið mikilvæg hrygningar- og uppeldissvæði fiska. Þau lönd sem skrifa undir Ramsarsamninginn skuldbinda sig til að vernda votlendi almennt, m.a. með því að vernda eða friðlýsa ákveðin svæði, nýta votlendi á skynsamlegan og sjálfbæran hátt og stuðla að betri lífsskilyrðum fyrir votlendisfugla. Ramsarsvæðin eiga að njóta sérstakrar athygli. Ekki má breyta vistfræðilegum eiginleikum þeirra og ekki má minnka afmörkun svæðanna nema þjóðarhagsmunir krefjist þess. Ef votlendi er raskað á að bæta fyrir það eins og hægt er á sama stað eða þar sem aðstæður eru svipaðar. Ef upp koma alvarleg vandamál á Ramsarsvæðinu setur skrifstofa samningsins svæðið á lista yfir svæði sem þarf að hafa auga með.</p> |
| <p><b>Samningur um líffræðilega fjölbreytni (CBD), 1994</b><br/> Markmið samningsins er þrjúþætt:<br/> - Vernda líffræðilega fjölbreytni<br/> - Stuðla að sjálfbærri nýtingu lífandi náttúruauðlinda<br/> - Stuðla að sanngjarnri skiptingu þess hagnaðar sem hlýst af nýtingu erfðaauðlinda, aðgangi að þeim og tækni til að nýta þær. Samningurinn myndar ramma um meginreglur er lúta að vernd líffræðilegrar fjölbreytni, hvort sem er á landi eða í sjó, fyrir aðildarríkin. Ríkin þurfa sjálf að þróa og koma á alhliða stefnumörkun og áætlun varðandi líffræðilega fjölbreytni til að efla sjálfbæra þróun á þeirra svæði. Þeim er einnig ætlað að vernda líffræðilega fjölbreytni á strandsvæðum og í sjó innan sinnar lögsögu. Samningurinn tekur til alls lífríkis í hafinu en ekki eingöngu til nytjastofna og er áherslan lögð á vistkerfið og samspil lífvera. Árið 1998 var samþykkt aðgerðaráætlun inn í samninginn sem leggur áherslu á vistkerfisnálgun, varúðarnálgun og mikilvægi vísindalegrar þekkingar. Það er fyrst og fremst á ábyrgð aðildarríkjanna sjálfrá að móta sínar eigin framkvæmdaáætlanir um vernd og sjálfbæra nýtingu líffræðilegrar fjölbreytni í sjó en áhersla er einnig lögð á mikilvægi svæðisbundinnar samvinnu og alheimssamvinnu.</p>   |

Tafla 2. Alþjóðlegir samningar er varða strandsvæði (Heimildir: Umhverfisstofnun(a), á.á. og Norræna ráðherranefndin, 2006).

Samningar um minnkun útstreymis gróðurhúsalofttegunda, Kyoto bókunin, sem var samþykkt hér árið 1992, á við um strandsvæði landsins. Fyrir skemmstu setti ríkisstjórnin fram nýja stefnumörkun í loftslagsmálum. Í stefnumörkuninni er sett fram langtímamarkmið að minnka nettólosun gróðurhúsalofttegunda um 50-75% fram til 2050, miðað við árið 1990 (Umhverfissráðuneytið, 2007).

Margar ráðstefnur og alþjóðlegir fundir hafa verið haldin um málefni hafs og stranda á undanförunum áratugum og hugtökin samstarf, samræming og samþætting í stjórnun og nýtingu auðlinda hafa orðið mikilvægari og fá nú meiri hljómgrunn meðal ríkja heimsins en áður. Íslendingar eiga í miklu samstarfi við aðrar Norðurlandaþjóðir og þjóðir nyrst á hnettinum. Eitt samstarfsverkefnið er samvinna norðurhjarþjóðanna og vinna þær undir nafni Norðurskautsráðs að vöktun, verndun og umbótum á öllu umhverfi norðurslóða (Umhverfisstofnun(a), á.á.). Enn fremur ber að nefna starf og stefnumörkun Norrænu ráðherranefndarinnar varðandi umhverfisvernd og sjálfbærni í nýtingu auðlinda (Norræna ráðherranefndin, á.á.). Á vegum Norrænu ráðherranefndarinnar hefur verið fjallað um haf- og strandsvæði og rannsóknarverkefni unnin sem snerta strandsvæði. Eitt af nýjustu verkefnum er úttekt áhrifum 2 gráðu hitastigshækkunar á 21.öldinni á lífríki svæða Norðurlanda og fólksins sem þar býr (Norræna ráðherranefndin, 2008).

### **3.6 Sjálfbær sveitarfélög**

Við mat á sjálfbærni samfélaga og auðlindanýtingar er nauðsynlegt að skoða ástand umhverfis og náttúru í samhengi við efnahagslega og félagslega þróun. Athugun þarf að fara fram á stjórnunarfyrikkomulagi, hagrænum og félagslegum þáttum ásamt þverfaglegum rannsóknum á náttúru og hugsanlegum nýtingarmöguleikum. Hámörkun nýtingar, arðbærni og velferðar fólks á að tryggja án þess að ganga á auðlindir jarðar fyrir komandi kynslóðir.

Þegar árangur stefnumörkunar yfirvalda og lagsetningar um sjálfbæra þróun er skoðaður fyrir strandsvæði er nauðsynlegt að skoða sérstaklega ástand svæðis og áhrif mannsins á það. Vöktun og rannsóknir eru mjög mikilvægar í því sambandi. Enn fremur þarf að athuga hvort aðgerðir og nýting taki mið af félagslegu réttlæti, þar sem horft er á vilja og þarfir landsmanna, efnahagslega hagkvæmni og hámörkun í uppbyggingu.

Í stefnumörkun umhverfisráðuneytisins um sjálfbæra þróun í íslensku samfélagi eru sett fram eftirfarandi stjórnþæki og leiðir í þessu sambandi:

- i. Áætlanagerð
- ii. Lög og reglur
- iii. Alþjóðasamningar
- iv. Hagræn stjórnþæki
- v. Skipulag
- vi. Mat á umhverfisáhrifum
- vii. Fræðsla
- viii. Vöktun og rannsóknir
- ix. Vísar um sjálfbæra þróun
- x. Þróunaraðstoð

(Umhverfisráðuneytið, 2002).

Heildræn útfærsla sjálfbærrar þróunar fyrir heiminn allan verður ekki nema fyrir tilstilli alþjóðlegrar samvinnu og skuldbindingu þjóða um aðgerðir við vernd og sjálfbæra nýtingu auðlinda. Aðgerðir stjórnvalda duga ekki einar og sér til þess að innleiða hugmyndafræði sjálfbærrar þróunar og til að taka á umhverfisvandamálum, heldur er virk þátttaka almennings, sveitarstjórna og atvinnulífs forsenda þess að árangur náist. Árangur alþjóðlegra samninga og innlendra lagasetningar og aðgerðaráætlana á því að skila sér til samfélagsins og birtast innan sveitarfélaganna, hjá fólkinu sjálfu sem nýtir auðlindir jarðar.

Sveitarstjórnir sveitarfélaga fara með skipulags- og framkvæmdavaldið en ríkisstofnanir vinna að stefnumörkun og faglegri umsjón, viðhafa eftirlit með framkvæmd laga, veita ráðgjöf og aðstoð og leiðbeina sveitarfélögum. Með staðfestingu umhverfisráðherra telst skipulag innan og á mörkum sveitarfélaga staðfest, aðal- og svæðisskipulag, og eru því skipulagsáætlanir í umsjón og ábyrgð sveitarstjórna og ríkisins. Hér á landi er margs konar lagasetning sem á að tryggja sjálfbærni auðlindanýtingar og uppbyggingar innan sveitarfélaganna. Lögin eru eins konar tæki sem stuðst er við í umhverfisstjórnun og ber helst að nefna Skipulags- og byggingarlög nr. 73/1997, Lög um mat á umhverfisáhrifum nr.106/2000 og Lög um umhverfismat áætlana nr.105/2006. Ferli skipulags og auðlindanýtingar er nokkuð niðurnjörfað og í því á að fara fram heildstætt mat á forsendum og áhrifum framkvæmda og nýtingar.

## 4. Náttúra og nýting Skerjafjarðar

### 4.1 Afmörkun

Skerjafjörður afmarkast í norðri af Suðurnesi á Seltjarnarnesi og í suðri af Eyri á Álftanesi (Þorsteinn Jósepsson, 1982). Á loftmynd (mynd 3) sést Skerjafjörður vel og innfirðirnir Fossvogur, Kópavogur, Arnarnesvogur og Lambhúsatjörn. Skerjafjörður dregur nafn sitt af skerjunum sem eru fyrir honum miðjum, Lönguskerjum og Hólmaskeri. Eins og sést á mynd 1 er hann grunnur, rúmlega helmingur innan við 5 m dýpi, og fer dýpi ekki niður fyrir 10 m fyrir utan mjóa lænu við Seilu. Lágkent er í kringum Skerjafjörð og rís land í grenndinni í toppi Öskjuhlíðar (800 m frá sjó), í 61 metra yfir sjávarmáli. Því eru strandsvæði Skerjafjarðar aflíðandi og halda halla sínum niður fyrir sjávarmál (Sjómælingar Íslands, 1997).

Strandlengja Skerjafjarðar og innfjarða er í eigu sveitarfélaganna fimm: Seltjarnarness, Reykjavíkur, Kópavogs, Garðabæjar og Álftaness. Skilgreining á umráðasvæði sveitarfélaganna byggist á svokölluðum netlögum en það er sjávarbelti að 115 m frá stórstraumsfjöruborði (Skipulagsreglugerð, nr.400/1998). Á mynd 2 bls. 8 (skyggt svæði á haffletinum) sjást lögsögumörk sveitarfélaganna á haf út. Samkvæmt eldri lögum og reglum sbr. tilskipun um veiði á Íslandi frá miðri 19. öld fylgja netlög frá árinu 1281 ekki einvörðungu föstu landi heldur einnig eyjum og hólum og þá skulu eignarmörk landeigenda miðast við 115 m í allar áttir út frá áðurnefndum fyrirbærum. Enn fremur segir í lögnum að „*ef jarðir þær eða eyjar eða hólmar, sem ekki er einn eigandi að, liggja tveim megin við firði og vikur eða sund, og er ekki hundrað faðma tólfrætt í milli, þá á hver jarðeigandi veiði út á miðjan fjörðinn eða vikina eða sundið*” (Umhverfisstjórnuneytið, 2000).



Mynd 3. Loftmynd af Skerjafirðinum (Birt með leyfi Lúðvíks Hjalta Jónssonar starfsmanns sveitarfélagsins Seltjarnarness)

Hafsvæði utan netlaga er í umsjá ríkisins og er því stærstur hluti hafsvæðis Skerjafjarðarins í eigu ríkisins (Lög um eignarrétt íslenska ríkisins að auðlindum hafsbotsins nr.73/1990). Yfirráðasvæði sveitarfélaganna í Skerjafirðinum fylgja gömlum skilgreiningum og miðast við línur sem dregnar eru í framhaldi af jaðri þeirra á landi en eignarhald og eignarmörk eru þó óljós því að sveitarfélögin hafa gert tilkall til umráðaréttar á skerjunum, samanber netlagarétt á eyjum og hólum. Hefur það á undanförunum árum orðið að þrætufni (Samráðsnefnd Samgönguráðuneytisins og Reykjavíkurborgar, 2007).

Strandlengja Skerjafjarðarins og innfjarða er um 40 km og er hér einungis fjallað um hafsvæðið, ströndina og landsvæði sem fellur undir skilgreininguna á strandsvæði, eða þar sem áhrifa sjávarins gætir. Erfitt er að skilgreina nákvæmlega hvar áhrifa sjávarins gætir eða mun gæta í náinni framtíð inn til landsins en í þessari umfjöllun eru innri mörkin dregin við 100 metra frá stórstraumsflóðamörkum. Forsendur þessarar afmörkunar eru þær að innan þeirra marka má telja að flest náttúruleg strandfyrirbæri séu en einnig að sjórinn mun að líkindum hafa bein áhrif þar á í framtíðinni, a.m.k. næstu hundrað árin; vegna flóða, yfirborðshækkunar sjávar

og landbrots. Landslag svæðisins er þó töluvert mismunandi og geta áhrif sjávar náð lengra eða skemmra inn á landið, allt eftir því hversu bratt land rís upp frá sjó og jarðlagagerð. Enn fremur er hafntengd starfsemi og önnur nýting tengd sjónum yfirleitt innan þessara marka, m.a. hafnir, þjónusta við skip og siglingar, aðstaða fyrir sjóíþróttir, vinnsla á sjávarafurðum, aðstaða fyrir útivist og afþreyingu tengd strandlengjunni ofl. Mörk strandsvæða eru dregin með það fyrir augum að einfalda og taka til þeirra þátta er snerta sjóinn en þó má ekki líta fram hjá því að sum nýting byggist á nálægð við sjóinn þó hún sé töluvert frá 100 metra innri mörkum strandsvæðisins, t.d. friðun Valhúsahæðar. Valhúsahæð er 500 metra inni í landi en friðunin byggir á meðal annars á sögu svæðisins í heild, sjósókn og hinu mikla útsýni yfir sjóinn (Umhverfisstofnun(b), á.á.). Önnur nýting hefur lítið með nálægð við sjóinn að gera en er innan þessara marka. Þegar skoðuð er t.d. staðsetning flugvallarins mætti halda í fyrstu að staðsetning hans hafi ráðist af góðu aðflugssvæði sem sjórinn skapar og er það að mörgu leyti rétt. Einnig er augljóst að nálægð við sjóinn er ákjósanleg þar sem byggð er ekki í hættu ef óhöpp verða. Þegar skoðuð er saga flugvallarins kemur í ljós að hann er staðsettur þar sem hann er einungis vegna þess að þar er dágott flatlendi og svæðið er nálægt stærstu stórskipahöfn landsmanna, Reykjavíkurhöfn. Það skipti ekki máli fyrir 60 árum síðan, þegar hann var reistur, hvort flatlendið var sjór eða land (Tómas Þór Tómasson, 1984). Uppbygging og nýting svæðisins í dag er því bundið tilviljunum, menningu, þekkingu og tækni hvers tíma en einnig náttúruauðlindum og staðhátum.

## 4.2 Náttúrufar

### Sjór

Loft- og sjávarhiti á Íslandi væri miklu lægri ef ekki kæmi til áhrif Golfstraumsins er kemur suður úr höfum. Golfstraumurinn kemur upp að suðurhluta landsins og berst að hluta til vestur um það. Þessi sjávarmassi er ekki kaldari en  $5,5^{\circ}$  C og er heitastur um  $10^{\circ}$  C á sumrin. Yfirborðslög við strendur geta þó hitnað talsvert meira og á veturna getur grunna firði lagt. Seltumagn Atlantshafssjávar er um 35 ppm og getur selta verið eitthvað minni við land, sérstaklega þar sem ár og lækir renna til sjávar (Unnsteinn Stefánsson, 1981). Rannsóknir í Skerjafirði sýna að seltulækkun er lítil við landið og er ástæðan sú að einungis fjórir litlir lækir renna til sjávar á svæðinu, í Fossvogi, í Kópavogi, og tveir í Arnarnesvogi; Hraunholtslækur og Amarneslækur (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001 og Árni Waag (ritstjóri), 1990).

Sjávarfallabylgja kemur sunnan úr hafi upp að suðausturströnd landsins og hreyfist vestur um land réttisælis. Við Reykjavík er mesti munur á flóði og fjöru um 4 metrar (Unnsteinn Stefánsson, 1981).

### **Landmótun**

Eldur og ís hafa mótað land og hafsbotn Skerjafjarðar umfram önnur landmótunaröfl. Berggrunnur Reykjavíkursvæðisins mótaðist að mestu fyrir um tveimur milljónum ára, er eldvirkni hófst í Faxaflóa en færðist síðar austur eftir innar í landið. Berglögin stöfluðust upp þar sem á skiptust hraunlög á hlýskeyðum og móbergsstaflar á kuldaskýðum. Jökull gekk síðan yfir landið og skóf út dali og dældir (Jóhann Ísak Pétursson & Jón Gauti Jónsson, 2001).

Skerjafjörður og aðliggjandi strandsvæði eru að grunninum til dyngjuhraun frá sl. 200.000 árum og eru öðru nafni kölluð grágrýtislög. Á tveimur stöðum innan svæðisins, í Fossvogi og sunnan Arnarness, sést í móbergslög frá hlýskeyðum sem eru ekki nákvæmlega aldursgreind. Við ströndina í Fossvogi og Kópavogi eru 11.000 ára sjávarsetlög sem sýna að sjávarstaða á þeim tíma var 50-100 metrum hærri en nú. Ofan þessa lags í Fossvoginum sést jökulberg sem jökull síðasta jökulskeyðs, fyrir um 10.000 árum, skildi eftir. Enn fremur eru leifar þessa jökulskeyðs á Álftanesi en þar er jökulgarður sem gengur þvert á nesið og sýnir jaðar jökulhettunnar sem lá yfir landinu á þessum tíma. Önnur setlög á svæðinu er fjörumór sem hefur myndast á síðastliðnum 10.000 árum en vegna landsigs er nú yst á strönd Seltjarnarness. Yngsta hraunið á svæðinu er Gálgahraun, hluti Búrfellshrauns er rann fyrir 9000 árum, og rann það að Lambhúsatjörn (Þorleifur Einarsson, 1974).

Nú er Skerjafjörður utan gos- og rekbelta landsins en þó ekki svo fjarri að þar gæti ekki áhrifa innrænu aflanna. Síðast rann hraun á Stór-Reykjavíkursvæðinu fyrir um 4.500 árum og áhrifa stórra Suðurlandsskjálfta gætir á svæðinu. Má því alveg eins búast við jarðskjálftum, öskuregni og hraunflæði frá Reykjanesgosbeltinu í framtíðinni. Þar sem Skerjafjörður er í vestari jaðri rekbeltisins er þar töluvert landsig vegna gliðunar og kólnunar jarðlagastaflans með aukinni fjarlægð frá flekaskilunum (Þorleifur Einarsson, 1974).

Eldur og ís eru ekki einu öflin sem hafa mótað umhverfi Skerjafjarðarins. Sjórinn ræður þar miklu þar sem hann heggur í og mótar landslagið með öldugangi. Frost- og þíðuferlar vinna svo ennfremur að niðurbroti landsins Landbrot fer eftir sjávargangi en einnig gerð og uppbyggingu jarðlaga á ströndinni. (Jóhann Ísak Pétursson & Jón Gauti Jónsson, 2001). Þar sem skerin í Skerjafirði brjóta upp úthafsölduna og innfirðirnir eru skjólsamir er ekki mikið um brim



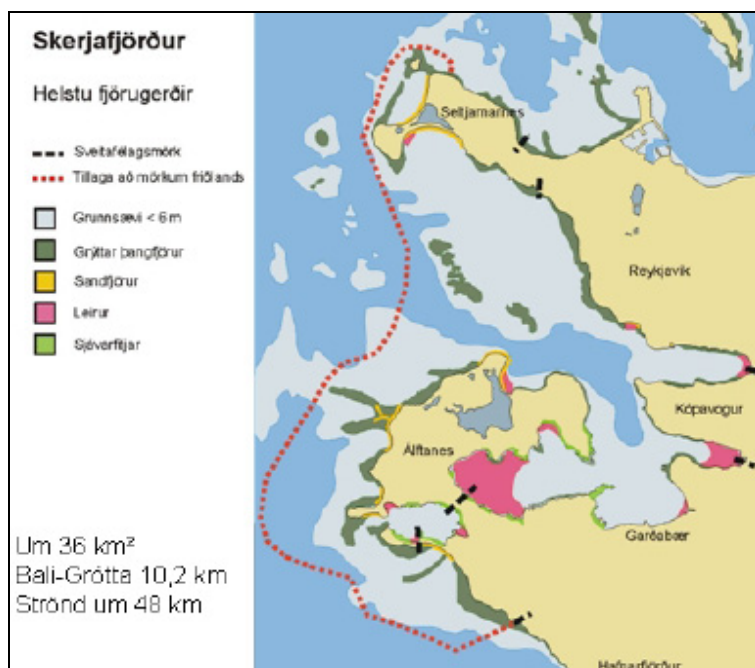
nema einna helst í fjörum fremst á Kársnesinu, Eyri á Álftanesinu og frá suðurenda flugbrautarinnar út á Gróttu (Mynd 1).

### Fjörugerðir og hafsbotn

Fjórar fjörugerðir einkenna Skerjafjörð og eru þær eftirfarandi:

- Sandfjörur
- Leirur
- Hnullungafjörur eða grýttar þangfjörur
- Manngerðar fjörur eða raskaðar fjörur

Þrjár fyrstu gerðirnar hafa mótast af hreyfingu sjávarins og undirlagi og fjórða gerðin er manngerð fjara en hún er talin hér þar sem umfang hennar er talsvert í Skerjafirði (Agnar Ingólfsson, 1977, Kópavogur, 2007 og Garðbær, 2006). Á mynd 4 eru merktar inn á kort helstu fjörugerðir í Skerjafirði að slepptum manngerðum fjörum.



Mynd 4. Kort af Skerjafirði og helstu fjörugerðir. Athuga skal að margar af þeim fyllingum sem hafa verið búnar til á sl. árum eru ekki merktar inn á kortið (Heimild: Birt með leyfi Guðmundar A. Guðmundssonar hjá Náttúrufræðistofnun Íslands, 2007).

Hnullungafjörur eru stærsti hluti fjöru Skerjafjarðar en aðstæðum á skerjum svipar til þessara fjörugerðar þar sem brimaldan ræður ríkjum (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001). Kletta- og hnullungafjörur Skerjafjarðar eru mikið nýttar af fugli á veturna sérstaklega þegar leirurnar eru

óaðgengilegar vegna frosts eða á flóði (Guðmundur A. Guðmundsson, fuglafræðingur hjá Náttúrufræðistofnun Íslands, munnleg heimild, 16. mars 2007). Leirur eru einnig áberandi í Skerjafirði og eru þær í Fossvogi, Kópavogi, Arnarnesvogi og innst í Lambhúsatjörn (Agnar Ingólfsson, 1976). Þær eru mjög lífríkar og mikilvægar fyrir fugla á sumrin sem og á veturna (Arnþór Garðarsson & Ólafur Karl Nielsen, 1989).

Fáar heimildir eru til um hvaða fjörum hefur verið raskað eða umbreytt á undanförunum áratugum í Skerjafirði en telja má að talsverður hluti stranda Skerjafjarðarins sé raskaður, sérstaklega í Reykjavík og Kópavogi. Manngerðu fjörunar eru að grunninum til landfyllingarefni og jaðrarnir sem snúa að sjó eru hnullungafjörur. Landfyllingarnar með hnullungunum eru þó ólíkar náttúrulegum fjörum að því leyti að þar er landslagið einsleitara en í þeim náttúrulegu og því þörung- og botndýralíf miklu fábrotnara. Enn fremur hafa landfyllingarnar þau áhrif að þar minnkar heildarfjöldi botndýra (Agnar Ingólfsson, 1976).

Botn innfjarða Skerjafjarðar eru allir úr leðju en utar, við skerin, er botninn að mestu klappir og mól (Arnþór Garðarsson & Kristín Aðalsteinsdóttir, 1977)

#### **4.2.1 Vitneskja um lífríki og umsagnir um ástand**

##### **Fjörugróður**

Landgróðri á þessu svæði svipar til gróðurs annars staðar á láglandi en ætla mætti að þar sé meira um seltuþolnar plöntur (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001). Eina sjaldgæfa landplantan sem finnst á svæðinu er flétta að nafni gálgaskegg (*Bryoria pseudofuscesceus*) og er þetta eini fundastaður fléttunnar (Ólafur Einarsson o.fl., 2002). Þar sem Gálgahraun rennur út í sjó í Lambhúsatjörn eru sjávarfítjar og eru þær með þeim viðáttumeiri í sunnanverðum Faxaflóa (Agnar Ingólfsson, 1976). Í Lambhúsatjörn er einnig að finna marhálmm (*Zostera marina*), sem hefur mjög takmarkaða útbreiðslu hér á landi en engin nákvæm vitneskja er til um útbreiðslu hans Skerjafirði og mikilvægi (Ólafur Einarsson o.fl., 2002). Einnig finnst gróður, sjávarþari og -þang, neðarlega í fjörum og hafsbotni þar sem festa er fyrir rætur sjávarplantna. Hnullungafjörur Skerjafjarðarins hafa því að geyma mikinn fjörugróður og sérstaklega neðarlega í fjörunni og út eftir botni sjávarins (Agnar Ingólfsson, 1976). Úttekt á fjörugróðri fjarðarins var síðast gerð fyrir rúmlega 30 árum síðan.

##### **Botndýralíf**

Lífriki Skerjafjarðar var rannsakað sumarið 1975, bæði botndýralíf og fjörolíf. Botn innfjarða eru allir úr leðju en utar, við skerin, er botninn að mestu klappir og möl. Utarlega, við mynni innfjarðanna, á leðjubotninum fundust milli 1300 og 3800 einstaklingar botndýra á fermetra en eftir því sem innar var farið, þ.e. inn á leirurnar jókst fjöldinn og mældist þéttleikinn hvað mestur inni í Fossvogi, eða rúmlega 6000 dýr. Einnig var mælanlegur meiri tegundafjölbreytileiki þar en í hinum innfjörðunum (Arnþór Garðarsson & Kristín Aðalsteinsdóttir, 1977 og Agnar Ingólfsson 1977).

Frárennsli Reykvíkinga rann lengi vel í fjöruna við Skerjafjörð og allt fram undir lok níunda áratugarins voru þrjú ræsi þar. Einhverjar mælingar á mengandi efnunum og áhrifum þeirra á botndýralíf voru gerðar á þessum tíma og bentu þær til þess að mikil mengun væri við þessi ræsi (Einar Jónsson, 1976).

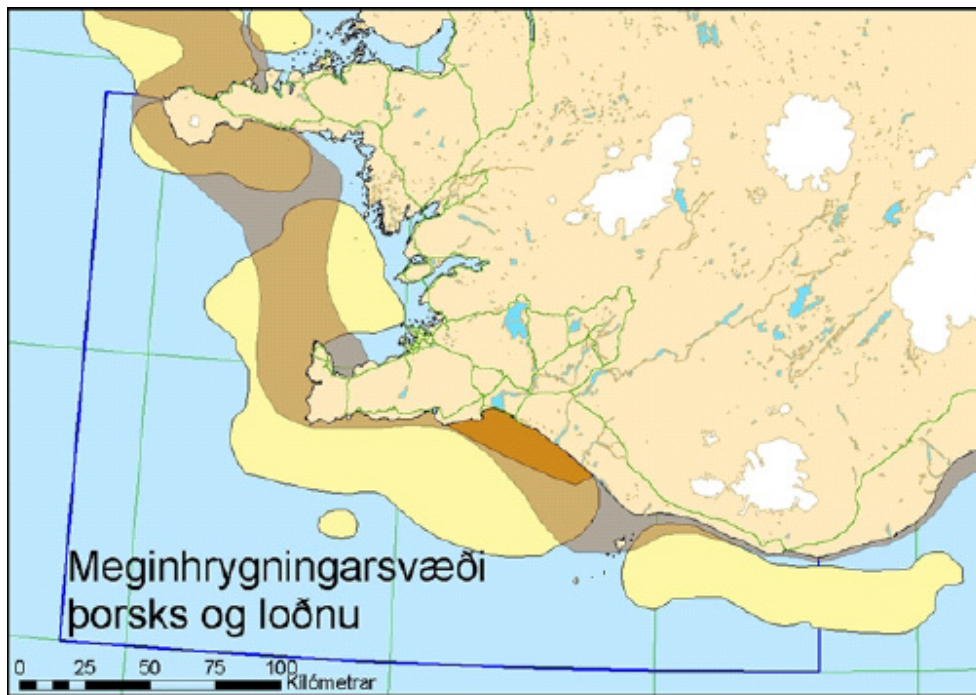
Rannsóknir á smádýrum í fjörum Skerjafjarðar fóru fram árið 2001 þegar umhverfismat fyrir Sjálandslandfyllinguna var framkvæmt og styðja þær enn fremur niðurstöður Arnþórs, Kristínar og Agnars frá árinu 1977 um fjölbreytt og gróskumikið lífríki smádýra á botni og við strendur fjarðarins (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001 og Gísli Már Gíslason, 2001).

Ítarlegar mælingar og rannsóknir á lífríki á botni og á strandsvæðum Skerjafjarðar, svipaðar þeim sem voru framkvæmdar fyrir 30 árum (1975), hafa ekki farið fram. Hugsanlegar breytingar samfara breyttum umhverfisaðstæðum, samanber hlýnun á loftslagi og hreinsun strandlengjunnar, eru því á huldu.

### **Fiskar, selir og hvalir**

Engar rannsóknir eru á þeim fisktegundum sem halda sig í Skerjafirðinum en ætla má að skarkoli og ýsu-, síldar-, og þorskseiði haldi þar til eins og víðast hvar við strendur Suðvesturlands en eins og sést á mynd 5 eru meginhrygingarsvæði loðnu og þorsks í Faxaflóanum (Unnsteinn Stefánsson, 1981 og Kristján Geirsson, 2007).

Í júlí síðastliðnum gaf sig heitavatnslögn í Fossvoginum og 90° C vatn lak út í Fossvogslæk. Í kjölfarið flutu upp tugir ála og urriði sem halda til í læknum en álarnir koma alla leið úr Þanghafinu, austur af Mexíkóflóa, og berast hingað með Golfstraumnum. Þetta óhapp varð til þess að mönnum varð kunnugt að álar legðu leið sína um Skerjafjörðinn og upp í læk sem þangað renna (Geir A. Guðsteinsson, 2007).



Mynd 5. Hrygningarsvæði þorsks og loðnu (Heimild: Birt með leyfi Kristjáns Geirssonar, 2007).

Tvær tegundir sela eru ríkjandi við Íslandsstrendur; landselur og útselur, og heldur hvorug tegundin til við Skerjafjörð. Eins og nafnið Kópavogur gefur til kynna má ætla að þar hafi selir kæpt til forna. Selir eru ekki að staðaldri í Skerjafirði en sjást þó af og til við strendur og sker fjarðarins (Árni Waag, 1990).

Hvalir koma hingað til fæðuöflunar á sumrin. Síðast sást til hvala í Skerjafirði árið 1934 er torfa af marsvínnum var rekin upp að Fossvogsleiru þar sem gert var að hópnum (Árni Waag, 1990).

## Fuglar

Ríkulegt fuglalíf er við og í Skerjafirði. Í firðinum er víðáttumikið grunnsævi með gnótt þörunga, lífríkar leirur með marhálmi, sjávarfitjar ofan fjörumarka og ræktuð tún í grennd. Enn fremur er lífríki á botni og í fjörum Skerjafjarðar mjög gróskumikið og er eftirsótt fæðuöflunarsvæði fugla allan ársins hring (Gísli Már Gíslason, 2001).

Fuglar hafa verið taldir reglulega á hluta svæðisins frá miðri síðustu öld. Talningin hefur aðeins átt sér stað á landi og því engin vitneskja til um þá fugla sem halda sig á sjó úti eða á skerjunum í lengri eða skemmri tíma. Vetráfuglatalning sem hófst árið 1952 og talning á

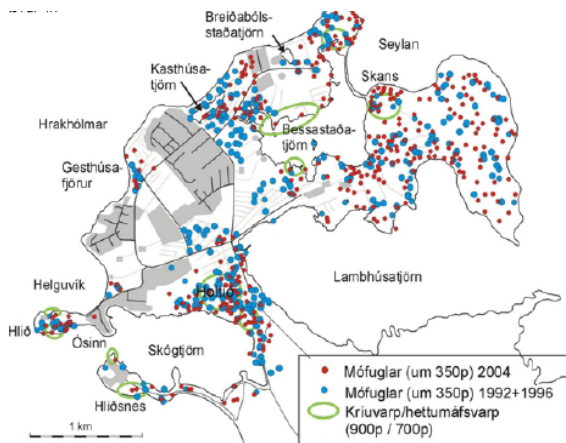
Kópavogsleiru frá 1980 hafa verið árvissir atburðir. Í töflu 3 er meðaltal úr vetrarfuglatalningu á tímabilinu 2002-2006 en hafa ber í huga að talningin nær út fyrir Skerjafjörðinn. Aðrar athuganir, sem vissa er fyrir, eru reglulegar athuganir á fuglalífi Seltjarnarness og einstakar skýrslur gefnar út af sveitarfélaginu Álftanesi og skýrsla fyrir umhverfismat Sjálandshverfisins (Agnar Ingólfsson, 1976 og Björgun ehf & Bygg ehf, 2001 og Guðmundur A. Guðmundsson, 2007).

| Tegundir               | 015A        | 016         | 053         | 019M        | Samtals      |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 1 Æðarfugl             | 1146        | 1857        | 382         | 2300        | 5685         |
| 2 Snjóttlingur         | 365         | 240         | 22          | 407         | 1034         |
| 3 Stökkönd             | 344         | 213         | 84          | 136         | 776          |
| 4 Sendlingur           | 391         | 155         | 14          | 127         | 687          |
| 5 Dilaskarfur          | 244         | 140         | 3           | 231         | 619          |
| 6 Hvítmáfur            | 142         | 244         | 8           | 131         | 526          |
| 7 Hávella              | 112         | 268         | 36          | 75          | 491          |
| 8 Hettumáfur           | 250         | 74          | 5           | 91          | 420          |
| 9 Bjartmáfur           | 249         | 0           | 11          | 81          | 342          |
| 10 Tjaldur             | 113         | 23          | 67          | 74          | 277          |
| 11 Stari               | 42          | 32          | 50          | 51          | 175          |
| 12 Grágæs              | 104         | 24          | 15          | 18          | 161          |
| 13 Rauðhöfðaönd        | 81          | 21          | 19          | 37          | 158          |
| 14 Tildra              | 88          | 34          | 7           | 20          | 149          |
| 15 Toppönd             | 55          | 40          | 7           | 12          | 114          |
| 16 Hrafn               | 37          | 14          | 18          | 19          | 89           |
| 17 Stelkur             | 47          | 7           | 27          | 6           | 87           |
| 18 Álft                | 32          | 15          | 5           | 17          | 69           |
| 19 Svartbakur          | 38          | 17          | 2           | 9           | 65           |
| 20 Silfurháfur         | 35          | 7           | 1           | 1           | 45           |
| 21 Toppskarfur         | 12          | 25          | 0           | 4           | 41           |
| 22 Urtönd              | 37          | 1           | 3           | 0           | 40           |
| 23 Lómur               | 20          | 1           | 0           | 6           | 27           |
| 24 Haftyróill          | 1           | 4           | 12          | 2           | 19           |
| 25 Skúfönd             | 0           | 15          | 0           | 1           | 17           |
| <b>Samtals fuglar:</b> | <b>4018</b> | <b>3672</b> | <b>809</b>  | <b>3867</b> | <b>12366</b> |
| <b>Tegundir:</b>       | <b>33,4</b> | <b>24,4</b> | <b>25,0</b> | <b>26,4</b> |              |

Tafla 3. Vetrarfuglatalning frá Hvaleyri til Granda (Heimild: Birt með leyfi Guðmundar A. Guðmundssonar hjá Náttúrufræðistofnun Íslands, 2007).

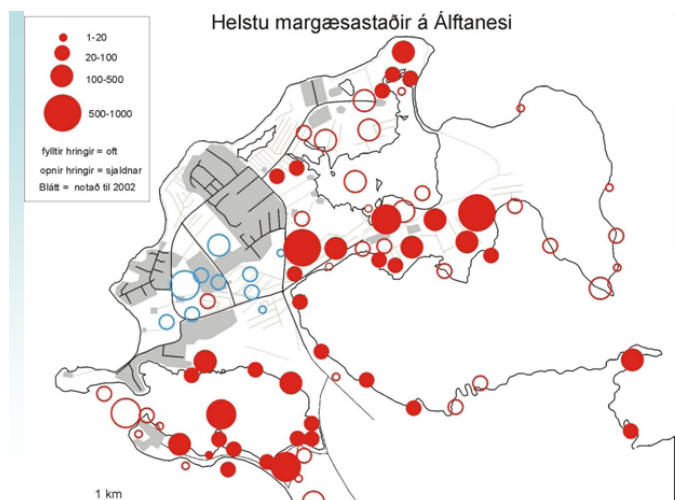
Í Skerjafirði eru flestir fuglar far- og staðfuglar og vetrargestir. Árlegir gestir, þ.e. þær tegundir sem stoppa stutt við á leið til varpstöðva innanlands sem utanlands, er einnig stór hópur. Stelkur, sendlingur, tjaldur og andfuglar, m.a. æðarfugl eru algengstu staðfuglarnir. Þeir eru í miklu magni í fjörunni á veturna en fáir fuglar verða eftir til að ala upp unga sína og eru því að stórum hluta vetrargestir. Aðrir vetrargestir eru stórir mávar, rauðhöfðaönd og tildra (Amþór Garðarson & Ólafur Karl Nielssen, 1989 og Björgun ehf & Bygg ehf, 2001). Árlegir sumargestir eru rauðbrystingur, margæs, jaðrakan og lóa. Koma þessir fuglar í þúsundatali á vorin og haustin á leið sinni til og frá varpstöðvum (Amþór Garðarson & Ólafur Karl Nielssen, 1989). En svæðið er ekki einungis stoppstöð fyrir þreytta og svanga farfugla því þar er einnig að finna stór vörp æðarfugls og kríu. 2000-3000 æðarpör, 100 kríupör, 350 mófuglapör og 700 hettumávapör verpa við Bessastaði (Árni Waag (ritstjóri), 1990 og Guðmundur A. Guðmundsson, 2007). Á mynd 6

sést yfirlitsmynd af varpstöðum flestra þessara fugla á Álftanesi. Í Gróttu er talsvert kríuvarp og eru hreiður reglulega talin á nesinu. Árið 2005 voru hreiðrin samtals 4550 og hafði þeim fjölgað síðan árið 2000. Á nesinu eru líka nokkur anda-, gæsa- og mófuglahreiður en þeim hefur fækkað síðastliðin ár. Enn fremur eru óæskilegir fuglar eins og ýmsar mávategundir meira áberandi á svæðinu og er það talin ástæðan fyrir því að aðrir fuglar hafa flutt sig á brott og uppkoma unga slakari en áður (Jóhann Óli Hilmarsson, 2005).



Mynd 6. Varpstaðir mófugla, kríu og hettumávs á Álftanesi (Heimild: Birt með leyfi Guðmundar A. Guðmundssonar hjá Náttúrufræðistofnun Íslands, 2007).

Mikil áhersla hefur verið lögð á að vakta margæs og rauðbrysting á svæðinu en þessi fuglar hafa alþjóðlegt verndargildi. Fylgst hefur verið með margæsarstofninum frá árinu 1974. Á mynd 7 sjást helstu viðkomustaðir margæsanna á Álftanesi en fjöldi þeirra er rétt tæplega 3500 á ári á innnesjum Skerjafjarðar. Fjöldi rauðbrystinga sem leggur leið sína um Skerjafjörðinn er yfir 3000 einstaklinga eða eitt prósent af stofninum (Guðmundur A. Guðmundsson, 2007).



Mynd 7. Helstu margæsarstaðir á Álftanesi (Heimild: Birt með leyfi Guðmundar A. Guðmundssonar hjá Náttúrufræðistofnun Íslands, 2007).

Fuglar safnast á svæði þar sem aðstæður eru þeim hentugar. Hver tegund hefur sitt kjörlendi en það er það umhverfi sem tegundin hefur lagað sig að. Mikilvægustu aðstæður fyrir fugla í þessu tilliti eru:

- Næg fæða
- Hófleg samkeppni
- Hentugir varpstaðir
- Næði
- Ytri aðstæður (t.d. ísalög)
- Farleið

Oft eru búsvæði eða kjörlendi fuglanna takmörkuð þar sem fuglarnir eru mjög sérhæfðir. Öll truflun eða röskun á búsvæðinu getur hrakið fugla af kjörlendi sínu en þeir þurfa þá að finna sér ný heimkynni með verri skilyrði en hin upprunalegu. Samkvæmt Guðmundi A. Guðmundssyni, dýravistfræðingi hjá Náttúrufræðistofnun Íslands, hefur sumum fuglategundunum verið að fjölga mikið á Skerjafjarðarsvæðinu, annars vegar vegna stækkunar stofnanna og hins vegar vegna þess að aukinn hluti fuglastofnana kemur þar nú við. Sumum tegundum hefur hins vegar verið að fækka eins og kríu og sandlóu. Guðmundur telur að fuglarnir á svæðinu séu stressaðir og ekki sé langt að bíða að þeir fari að leita að nýjum heimkynnum. Í þessu sambandi hefur hann sett fram greiningu á hættum sem steðja að búsvæðum Skerjafjarðar og fuglunum sjálfum;

- i. Framkvæmdir
- ii. Oft byggt of nærri strönd
- iii. Uppfyllingar
- iv. Óheft umferð
- v. Siglingar (sjókettir/kajakar)

Í viðtali og fyrirlestri Guðmundar á ráðstefnu sem var haldin um verndun Skerjafjarðar á Álftanesi í marsmánuði árið 2007, kom fram að það sé verið að þrengja að fuglunum og sérstaklega þar sem ný byggð er að rísa á Álftanesi. Sú byggð er sums staðar of nærri ströndinni þannig að það truflar fuglana. Uppfyllingar þrengja enn fremur að fuglunum og athafnasvæðum þeirra og manngerðar fyllingar geta aldrei komið í stað náttúrulegrar fjöru. Í sambandi við óhefta

umferð á það ekki við um takmörkuð svæði þar sem umferð er bönnuð hluta úr sumrinu, til dæmis æðarvarp og fellistaðir álfta á Álftanesinu og kríuvarp úti í Gróttu. Hafa ber í huga að þessi svæði eru aðgengileg frá sjó og aukin umferð báta og skipa mun líklega hafa truflandi áhrif á líf þessara fugla. Við önnur svæði Skerjafjarðar er umferð manna á ýmiss konar farartækjum og í margs konar tilgangi sífellt að aukast (Guðmundur A. Guðmundsson, dýravistfræðingur hjá Náttúrufræðistofnun Íslands, munnleg heimild, 16. mars 2007). Jóhann Óli Hilmarsson fuglaathugunarmaður tekur í sama streng og Guðmundur í skýrslu sinni frá árinu 2005 um varpfugla á Seltjarnarnesi. Hann telur að stærstu vandamál náttúruverndar á nesinu séu búsvæðaröskun og truflanir vegna framkvæmda.

### **Lífriki Skerjafjarðar: Niðurstöður**

Rannsóknir á lífríki Skerjafjarðar eru fáar og vöktun takmörkuð. Segja má að eftirlit og vöktun á fuglum á svæðinu hafi verið þónokkur á undanförunum áratugum þó svo upplýsingarnar séu að finna á við og dreif og hvergi settar fram á heildstæðan hátt. Umfangsmikil og ítarleg rannsókn á botndýralífi fjarðarins var gerð fyrir rúmlega 30 árum en rannsóknir eru fáar á botndýralífi og sjávargróðri fjarða og stranda landsins, t.d.. þörunga, marhálms og þangs, og því erfitt að bera saman þetta svæði við önnur svæði. Lítil vitneskja er því til um mikilvægi svæðisins fyrir smáfiska og uppkomu nytjastofna og ferðir seiða um firði og grunnsævi landsins.

Þegar skoðað er lífríki fjarðarins má sjá að það teygir sig upp á landið og augljóst að náttúrulegt umhverfi, meðal annars gras- og mólendi, fjörukambar, hnallungafjörur, tjarnir og flæður til dæmis á Álftanesi og Seltjarnarnesi er mikilvægur hluti af vistkerfi fjarðarins. Enn fremur eru hryggingarsvæði fiska rétt utan við fjörðinn og nokkuð ljóst að grunnsævi fjarðarins hefur einhverja þýðingu fyrir smáfiska og seiði. Hversu mikla þýðingu Skerjafjörður hefur fyrir þessa fiska er samt á huldu en víst er að vistkerfi fjarðarins nær langt á haf út. Auk þess er fjörðurinn í farleið fugla og þúsundir fugla leggja leið sína um svæðið allan ársins hring, bæði innanlands sem utanlands. Augljóst að mikilvægi botndýra og sjávarplantna, fyrir fugla og fiska fjarðarins er mikið og því mikilvægt að afla upplýsinga um þessar lífverur og ástand.



## 4.2.2 Sjávarstöðubreytingar og ágangur sjávar

### Yfirborðshækkun sjávar í heiminum

Yfirborð heimshafanna hefur verið að hækka og sýna mælingar á 20. öld að hækkunin nemur frá 1,0 til 2,5 mm á ári, að meðaltali um 1,8 mm á ári (Halldór Þorgeirsson, 2001). Þessa hækkun má aðallega rekja til þenslu sjávar með vaxandi sjávarhita en líka bráðnunar jökla og íss. Í skýrslu Milliríkjanefndar um loftslagsbreytingar (IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change), frá árinu 2007, kemur fram að yfirborð sjávar í heiminum hefur að meðaltali verið að hækka um 1,7 mm ( $\pm 0,5$ ) á ári á 20. öldinni. Á tímabilinu 1993-2003 hækkaði sjávarmál um 3,1 mm ( $\pm 0,7$ ) á ári en ekki er ljóst hvort að aukin hækkun sé tímabundin eða upphaf að enn frekari hækkun sjávarborðs.

Hversu hröð hlýnun lofthjúpsins og bráðnun íss á heimskautasvæðum verður er erfitt að leggja mat á en það veltur meðal annars á hversu vel tekst að minnka losun koltvíoxíðs út í andrúmsloftið með aðgerðum stjórnvalda, þátttöku almennings og tæknilegum lausnum. Spár Milliríkjanefndarinnar um loftlagsbreytingar (IPCC) benda til 20-60 cm hækkunar til ársins 2100 (Bindoff o.fl., 2007). Í skýrslu IPCC er ekki gert ráð fyrir aukningu á bráðnun jökla vegna óvissuþátta í mælingum. Undanfarna mánuði hafa birst niðurstöður mælinga sem sýna að jöklar bráðna mun hraðar en fyrr var haldið (Umhverfisstofnun Evrópu (EEA), 2007). Í skýrslu Umhverfisstofnunar Sameinuðu þjóðanna, sem var birt í mars síðastliðnum (2008), kemur í ljós að á milli árána 2004-2005 og 2005-2006 tvöfaldaðist bráðnun og þynning 30 jökla á ný fjallalendum í heiminum (Umhverfisstofnun Sameinuðuþjóðanna (UNEP), 2008). Spár IPCC þykja því mjög hóflegar og telja margir vísindamenn að þessar tölur megi tvöfalda, það er hækkun geti orðið 40-120 cm.

Við hækkun yfirborðs sjávar minnkar þurrlendi jarðar og því er landeyðing óumflýjanleg afleiðing. Hækkun yfirborðs sjávar eykur jafnframt tíðni sjávarflóða sem geta valdið miklu landbroti, sérstaklega við láglend strandsvæði. Sjávarflóð verða þegar sjór gengur á land samfara djúpri lægð, álandsvindi og stórstraumsflóði. Þessar aðstæður í lofti og láði ásamt landhæð og landslagi við ströndina hefur mikið að segja um eyðileggingu og landbrot. Jarðfræði og uppbygging jarðlaga á ströndinni, t.d. hvort þar er klöpp, stórgrýti, möl, sandur eða moldarjarðvegur, hefur áhrif á rofmátt haföldunnar.

Ekki má gleyma því að hlýnun sjávar og lofthjúps hefur einnig áhrif á loft- og sjávarstrauma hér við land. Vísbendingar eru um að hér við land sé sjór að hlýna en bráðnun Grænlandsjökuls og hafíss á Norðurheimskautinu er líkleg til að draga úr krafti Golfstraumsins

vegna seltuminnkunar (Halldór Þorgeirsson, 2001). IPCC spáir að Golfstraumurinn eigi eftir að veikjast í Norður-Atlantshafi (Bindoff o.fl., 2007).

### **Yfirborðshækkun og ágangur sjávar í Skerjafirði**

Mesta hækkun sjávaryfirborðs við ströndina verður þegar djúp lægð kemur upp að landinu með álandsvindi og stórum úthafsöldum. Lágur loftþrýstingur veldur hækkun sjávarstöðu og við hvert hPa (mbar), sem loftvog fellur niður fyrir meðalloftvægi, hækkar sjávarstaðan að jafnaði um 1 cm. Vindur sem blæs af hafi veldur enn frekari hækkun sjávaryfirborðs við ströndina, þ.e. hann ýtir sjónum að landi og veldur svokölluðum áhlaðanda. Næst landi hækkar þar að auki sjávaryfirborð þar sem stórar öldur með tilheyrandi brimi eða grunnbroti hækka sjávarstöðu inn við brimgarða, en það gerist á óskýldum ströndum, opnum fyrir haföldunni. Við þessar aðstæður hækkar sjávarhæðin við landið um

- 40 til 80 cm vegna lækkunar á loftþrýstingi
- 20 til 40 cm vegna áhlaðanda vindsins
- 50 til 200 cm vegna grunnbrota.

Þetta er hins vegar háð aðstæðum á hverjum stað (Halldór Þorgeirsson, 2001).

Mesta hættu á ágangi sjávar og sjávarflóðum er þegar saman fer álandsvindur krappur lægðar sem gengur yfir opin strandsvæði og sjávarfallaalda sem veldur stórstreymi. Stórstreymt í Faxaflóa er þegar sjávarhæð er um 4 metrum yfir stórstraumsfjöllumörkum en hæsta sjávarhæð sem mæld hefur verið í Reykjavíkurböfn er 5,09 metrar og í Hafnarfjarðarböfn 5,14 metrar en lítill áhlaðandi er í höfnunum og brot alda lítið (Sigurður Sigurðarson, 2005). Reiknuð hefur verið tíðni hámarka í sjávarhæð samfara lágum loftþrýstingi og eru líkindaspáin sett fram í töflu 4.

| Astrónómísk hæð sjávar samfara lágum loftþrýstingi | Endurkoma |
|--|-----------|
| +4,81 m  | 2 ár      |
| +4,93 m  | 10 ár     |
| +5,08 m  | 100 ár    |
| +5,20 m  | 1000 ár   |

Tafla 4. Áætluð sjávarhæð samfara lágum loftþrýstingi og endurkomutími (Sigurður Sigurðarson, 2005).

Eitt þekktasta stormflóð Íslandssögunnar er Básendaflóðið sem varð árið 1799. Það varð til þess að yfirborð sjávar við suðvestanvert landið hækkaði um marga metra og í kjölfarið lagðist

af byggð á Básenda á Reykjanesi og um tíma varð Valhúsahæðin á Seltjarnarnesi að eyju. Þetta flóð er einstakt í sögunni þar sem sjávarhæð mældist einum metra hærri en við önnur þekkt flóð á sögulegum tíma (Jónas Eliasson, 1994).

Flestar lægðir nálgast landið úr suðvestri og því er ekki hætt á áhlaðanda í Skerjafirði þegar þessar lægðir ganga yfir landið. Aftur á móti gerist það á um það bil 10 ára fresti að djúp lægð gengur vestur fyrir land og verður því áhlaðandi ásamt þrýstilækkun til þess að flóðaaðstæður myndast (Trausti Valsson, 2005). Enn fremur getur myndast töluverð úthafsalda samfara sterkri vestanátt og þá sérstaklega að vetri til en samkvæmt Evrópsku veðurstofunni er meðalölduhæð utarlega í Faxaflóanum þá að meðaltali tvöfalt hærri en að sumri til (Sigurður Sigurðarson, 2005). Stærstur hluti Skerjafjarðarins er varinn af úthafsöldunni vegna skerjanna fyrir honum miðjum en ytri strendur Álftaness og Seltjarnarness eru óvarðar en þar eru sjóvarnargarðar meðfram ströndinni (Alta & Skipulag og hönnun, 2006 og Skipulagsnefnd Álftaness, 2006).

Niðurstöður sýna að frá og með öldinni eftir Kristburð og fram á miðja 19. öld hækkaði yfirborð sjávar við Vesturland um 6,5 cm á öld og er rakin til landsigs vegna jarðskorpuhreyfinga, landreks og flotjafnvægis. Rannsóknir á sjávarstöðubreytingum við Vesturland hafa einnig sýnt að á síðustu árum hefur hækkunin aukist mikið og er hún rakin til hlýnunar í lofthjúpnunum og jarðskorpuhreyfinga (Gehrels o.fl., 2006). Mælingar á hæð sjávaryfirborðs í Reykjavíkurböfn frá árinu 1956 styðja þær niðurstöður. Samkvæmt þeim hækkaði sjávaryfirborð á árunum 1956 til 1989 um 3,4 mm á ári í grennd við Reykjavík. Þar af nemur hækkun vegna áhrifa frá langtímasveiflum af stjarnfræðilegum toga um 1,0 mm á ári. Hækkunin er því metin á 2,3 mm ( $\pm 0,5$ mm) á ári, framreiknað fyrir heila öld upp á 23 cm (Halldór Þorgeirsson, 2001).

Landsig er töluvert við Skerjafjörðinn, mest við Álftanes og Seltjarnarnes (Ólafur Ingólfsson, Hreggviður Nordahl & Hafliði Hafliðason. 1995). Örnefni á svæðinu gefa til kynna að landslag svæðisins fyrr á öldum hafi verið með töluvert öðrum hætti en nú, t.d. Lambhúsatjörn og Skógtjörn eru nú hafsvæði og víkur og Hólmurinn er sker sem fer undir sjó á flóði (mynd 1). Einnig er víðs vegar við Skerjafjörð að finna jarðvegslög sem hafa verið mynduð á þurrlandi á síðustu árhundraðum en eru nú komin undir sjávaryfirborð (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001). Tölur eru á reiki um þetta landsig en á Suðvesturlandi er landsig talið vera að meðaltali 2-5 mm á ári (Trausti Valsson, 2005). Ekki liggja fyrir nákvæmar tölur í þessu sambandi en í skýrslu Íslensku vísindanefndarinnar um loftslagsbreytingar kemur fram að hinar takmörkuðu mælingar

sem til eru benda til þess að nauðsynlegt sé að fylgjast náið með breytingum á sjávarborði og á landhæð hér á landi á næstu árum og áratugum (Halldór Þorgeirsson, 2001).

Mikið er um laus jarðlög við strendur Skerjafjarðar eins og hleðslur og sandfjörur, en skerin í firðinum brjóta ölduna áður en hún nær inn á innnesin og draga því úr landeyðingu og rofi þessara stranda. Hafa ber þó í huga að þessi náttúrulega vörn, skerin, hefur látið verulega á sjá á síðastliðnum áratugum en fyrir 60 árum voru Hólmarnir og Lönguskerin eyjar sem nýttar voru til beitar (Heimir Þorleifsson, 1991).

### **Hækkun yfirborðs sjávar: Niðurstöður**

Hækkun sjávar vegna loftlagsbreytinga mun að líkindum hækka yfirborð sjávar um 20-120 cm en landsig er einnig töluvert á svæðum við Skerjafjörðinn og má ætla að það bæti 20-30 cm við yfirborðshækkun sjávar á heilli öld. Í heild má segja að hækkun yfirborðs sjávar í Skerjafirðinum til ársins 2100 muni verða að minnsta kosti 40 cm, miðað við vægustu spár, en 1,5 metri ef allt fer á versta veg. Einnig verður að reikna með náttúruvá vegna sjávarflóða sem geta samfara stórstraumsflóði aukið sjávarhæð tímabundið um 1-1,5 metra.

## **4.3 Nýting**

### **Saga og þróun nýtingar**

Skerjafjörður var í þúsund ár í eigu bænda. Þeir nýttu sér landið við strandlengjuna til beitar og ræktunar og ströndina og grunnsævið til útræðis og samgangna. Það voru fáir aðilar sem skiptu þessu svæði með sér og fram eftir 19. öld var þetta svæði að mestu í höndum bænda og danskra embættismanna. Þegar leið fram á tuttugustu öldina fóru bæði Hafnarfjörður og Reykjavík að stækka og þar myndaðist grunnur að þeim kjarna sem höfuðborgarsvæðið nú. Fram að þeim tíma var svæðið ekki meira virði en sambærileg strandsvæði landsins.

Þegar síðari heimsstyrjöldin hófst fór byggð að þéttast á þessum slóðum og um tíma var Skerjafjörður mikilvægur í hernaðarlegu tilliti. Fossvogurinn var fyrst lendingarstaður sjóflugvéla og síðar meir risu flugvöllur og hermannvirki allt í kring (Eggert Þór Bernharðsson, 2000). Sveitarfélögin fimm sem nú eiga land að Skerjafirði voru á þessum tíma að kaupa upp landspildur á þessum slóðum. Þessum lóðum var síðan úthlutað til leigu eða kaupa til íbúa sveitarfélaganna. Útræði og sláttur lagðist af og segja má að ströndin og hafsvæði Skerjafjarðar hafi orðið að

jaðarsvæði sem afmarkaði vestri enda bæjarfélaganna, Kópavogs, Garðabæjar og Seltjarnarness, en þau fengu öll kaupstaðaréttindi um og eftir 1950. Svæðið var að einhverju leyti nýtt til fiskveiða, sem hafnarlægi og slippstöð en við ströndina reis starfsemi sem í raun byggðist ekki á nálægð við sjóinn, t.d. aðflugssvæði og íbúabyggð (Þorsteinn Jósepsson & fl., 1982, Guðjón Friðriksson, 1994 og Heimir Þorleifsson, 1991). Önnur nýting var að strandsvæðið og sjórinn var viðtaki fyrir skólp og affallsvatn frá framleiðslu og íbúabyggð og voru 13 skólpstöðvar staðsettar við strönd Skerjafjarðarins fyrir 1990 (Sigurður I. Skarphéðinsson, 2007). Strandsvæðið var því orðið að sameign íbúa sveitarfélaganna í kring.

Eftir því sem borgarvæðing eflidist jókst verðmæti lands og árekstrar urðu um nýtingu. Samfara þessari íbúafjölgun kom þrýstingur á að nýta landið á sem arðbærastan hátt og með þarfir bæjarbúa í sveitarfélögunum í huga. Því voru tekin upp skipulags- og byggingarlög sem skipulagsnefndir sveitarfélaganna ásamt skipulagsfulltrúum vinna eftir og útlista í skipulagsuppráttum landnotkun og þróun byggðar sveitarfélaganna til komandi ára.

Á tímabilinu 1971-1998 fjölgaði íbúum höfuðborgarsvæðisins um rúm 50%. Í töflu 5 sést íbúafjöldi í sveitarfélögunum fimm sem eiga svæði að Skerjafirðinum.

| Sveitarfélag  | Íbúafjöldi |
|---------------|------------|
| Reykjavík     | 116.446    |
| Kópavogur     | 27.536     |
| Seltjarnarnes | 4.467      |
| Garðabær      | 9.529      |
| Álftanes      | 2.278      |

Tafla 5. Íbúafjöldi í sveitarfélögunum fimm í lok ársins 2006 (Hagstofa Íslands(b), 2007).

Skerjafjörður er á vestri endimörkum höfuðborgarsvæðisins en í raun er svæðið einnig jaðarsvæði í öðrum skilningi því lítil uppbygging hefur átt sér stað við strandsvæði Skerjafjarðar. Undantekningar eru þó nokkrir þéttir byggðarkjarnar sem myndast hafa í sumum sveitarfélögunum og lagning göngustíga meðfram sjónum en þeir voru gerðir samfara lagningu skólpleiðsla og samtenginu skólpstöðva við ströndina á tíunda áratugnum (Sigurður I. Skarphéðinsson, 2007).

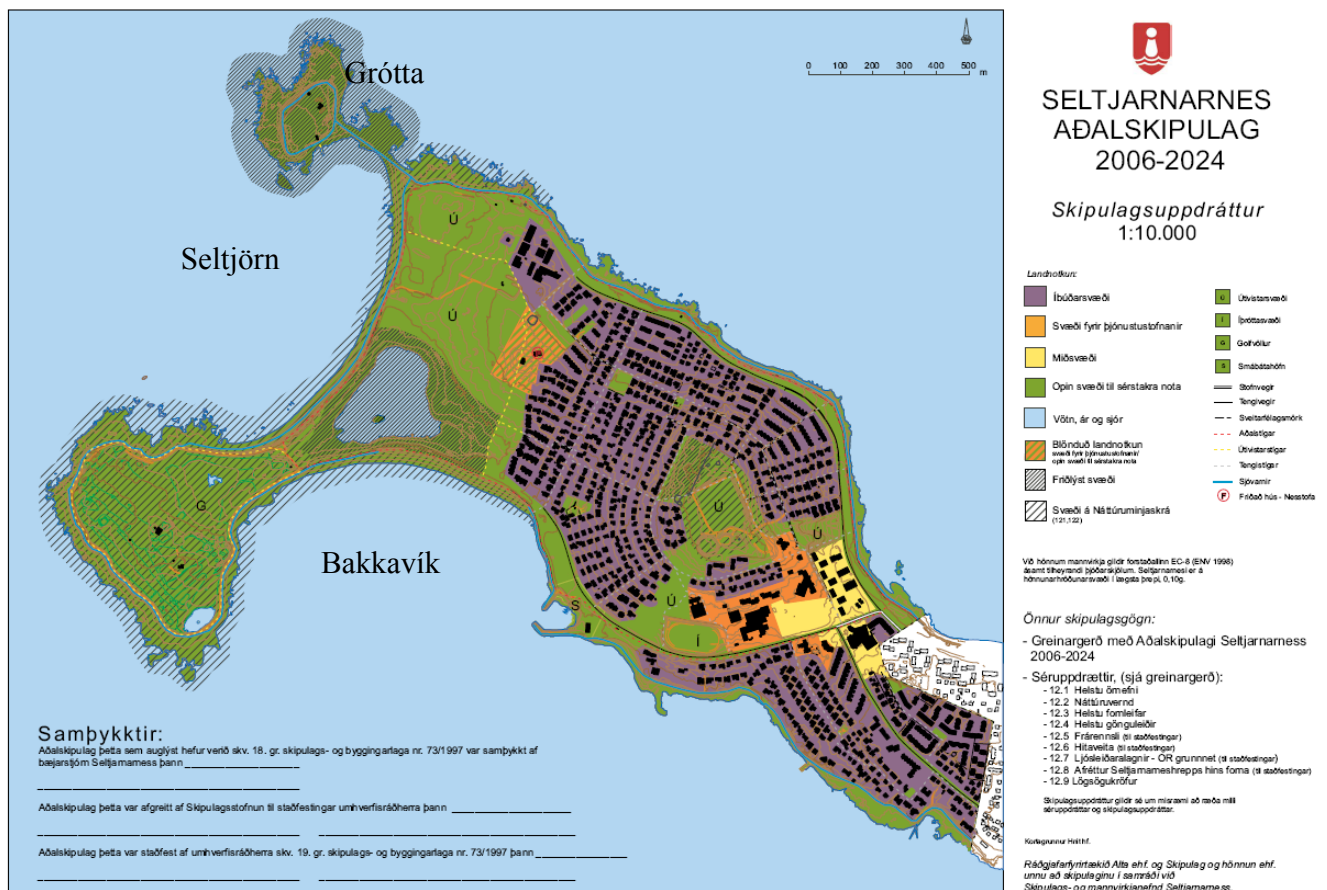
Mikil ásókn er í íbúðarhúsnæði við strönd Skerjafjarðarins og á landfyllingum en einnig er starfsemi og nýting tengd sjónum, t.d hafnarstarsemi og siglingar, mikil. Svæðið skartar einnig ósnertri náttúru og skapar höfuðborgarsvæðinu náttúruleg mörk. Útivistargildi Skerjafjarðar er mikið og njóta höfuðborgarbúar þess allt árið um kring en bætt aðgengi að strandsvæðum

fjarðarins auk lífsstílsbreytinga landsmanna hefur aukið mjög gildi hans. Fræðslu og rannsóknargildi svæðisins er enn fremur nokkurt, ber þar einkum að geta þjálfunar nema í náttúrufræði á flestum skólastigum (Gísli Már Gíslason, 2001).

#### 4.3.1 Uppbygging innan sveitarfélaganna fimm

##### Seltjarnarnes

Eins og sést á aðalskipulagsuppdrætti fyrir 2006-2024 (mynd 8) er stór hluti strandlengju Seltirninga friðlýstur eða á náttúruminjasrá. Sjóvarnir eru merktar inn á kortið og kemur á daginn að þær ná nánast allan hringinn í kringum nesið. Golfvöllurinn er vestast á nesinu ásamt vitanum í Gróttu (mynd 9).



Mynd 8. Aðalskipulag Seltjarnarnes 2006-2024 (Alta & Skipulag og hönnun, 2006).

Bakkatjörnin og sandfjaran í Bakkavíkinni eru friðaðar en einnig er talsvert svæði inn af ströndinni sem er skilgreint sem útivistarsvæði. Litlu austar við Bakkavíkina er útivistarsvæði og lítil smábátahöfn. Á aðalskipulagi er gert ráð fyrir stækkun hafnarinnar. Austan hafnarinnar er byggð sem nær nánast alla leið niður að sjó. Stígur er með ströndinni allt nesið nema þar sem

byggðin nær alveg niður að sjónum. Þar eru sjóvarnargarðar sem íbúarnir og sveitarfélagið létu reisa fyrir all löngu en eru þess eðlis að þar á fólk ekki auðvelt með að fóta sig og fara um. Í skipulaginu eru ekki miklar breytingar miðað við núverandi landnotkun við ströndina (Alta & Skipulag og hönnun, 2006).



Mynd 9. Gróttuviti séður frá sjó. Seltjarnarnes og Reykjavík í baksýn (Ljósmyndari: Hafsteinn Óskarsson)

Á síðastliðnum árum hafa forminjar verið skráðar og rannsóknir gerðar vestast á nesinu tengslum við sjósókn sem var stunduð fyrir á tímum frá hafnarlæginu í Bygggörðum. Bátavörin hefur verið endurreist og skilti reist til fróðleiks. Enn fremur er talsvert um upplýsingaskilti um náttúru við vernduðu svæðin og töluverð áhersla er lögð á gott aðgengi fólks og aðstöðu til útivistar (Seltjarnarnesbær, á.á.).

### **Reykjavík**

Á Aðalskipulagi Reykjavíkur fyrir árin 2001-2024 sést vel að stór hluti strandlengjunnar við Skerjafjörðinn er skilgreindur sem „opin svæði til sérstakra nota” (mynd 10). Fjólubláu svæðin eru íbúðasvæði en hvíta svæðið fyrir miðju, merkt Vatnsmýri, er nýtt nú undir flugvöll og



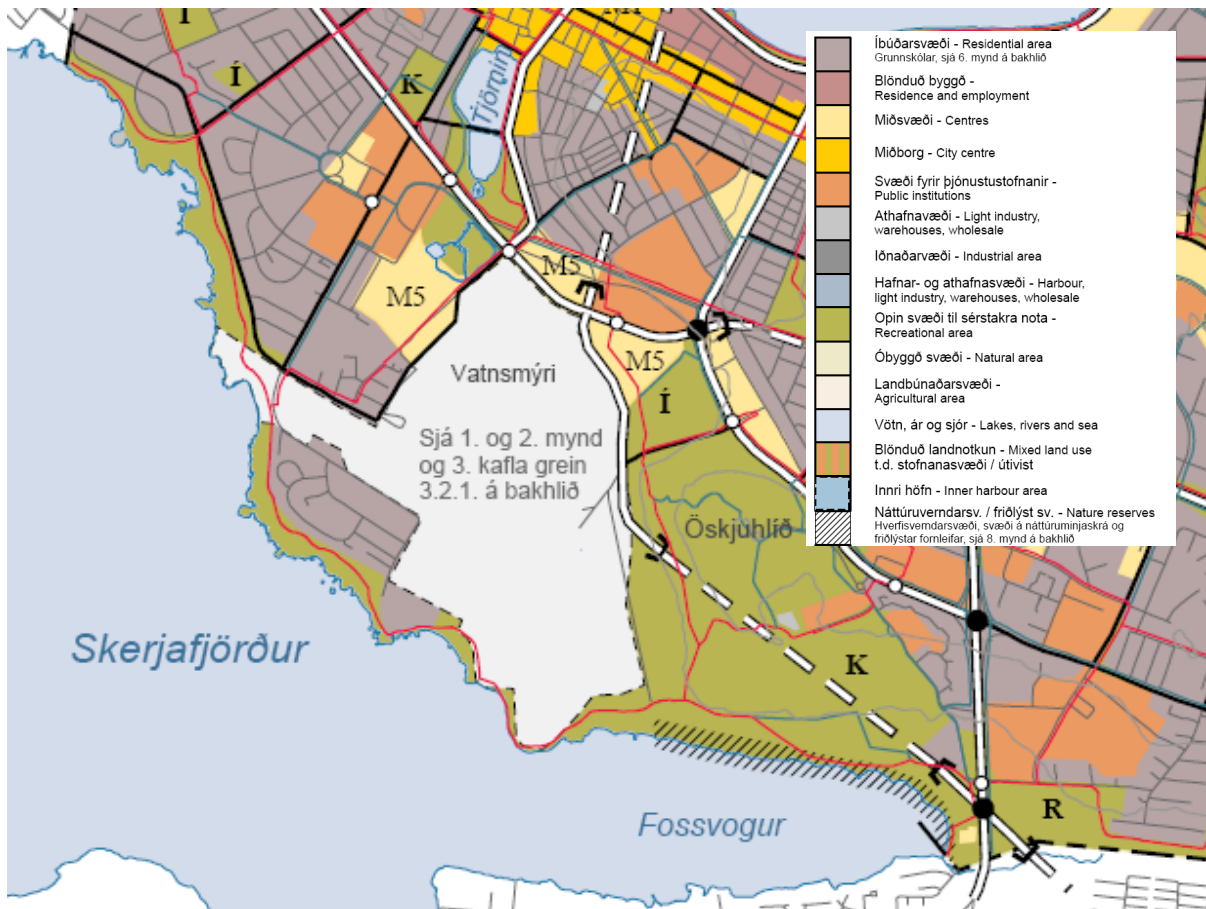
aðflugssvæði. Fossvogsbakkarnir innst í Fossvogi, skástrikaðir á uppdrættinum, eru friðlýstir vegna sérstæðrar jarðmyndunar en þar er að finna setlög með steingervingum og eru frá þeim tíma þegar jökull tók að hörfa fyrir um 11.000 árum (Umhverfisstofnun(b), á.á). Enn fremur er stór hluti strandarinnar suðvestan og vestan við flugvöllinn allt að Seltjarnarnesi, svokölluð Suðurströnd, undir hverfisvernd (Mynd 11).

Göngustígur er meðfram allri strandlengjunni og tengist hann stíganeti höfuðborgarinnar. Í Nauthólsvík hefur Íþrótt- og tómstundaráð Reykjavíkur (ÍTR) aðstöðu fyrir siglingamenn, heita potta við ylströnd og þar er haldið útivistar- og siglinganámskeið fyrir börn og unglina. Í viðtali við einn af forstöðumönnum ÍTR, Óttarr Hrafnkelsson, kemur fram að 12 þúsund manns taka þátt í skipulögðu starfi hjá siglingaklúbbnum Siglunesi og yfir milljón heimsóknir eru á ylströndina á hverju sumri. Óttarr telur að mun betur megi nýta svæðið til útivistar, afþreyingar og íþróttaiðkunar en óvissuástand um brottflutning flugvallarins valdi því að borgaryfirvöld veigra sér við að skoða möguleg tækifæri og heildstæðari nýtingu (Óttarr Hrafnkelsson, yfirmaður hjá Íþrótt- og tómstundaráði Reykjavíkurborgar, munnleg heimild, 10.júlí 2007).

Framtíð flugvallarins er ekki enn ráðin en í apríl 2007 var birt skýrsla Samráðsnefndar Samgönguráðuneytisins og Reykjavíkurborgar um úttekt á staðsetningu flugvallarins. Í skýrslunni kemur fram að það þykir ekki mjög arðbært að hafa flugvöllinn í Vatnsmýrinni þar sem svæðið er mjög verðmætt byggingarland. Nokkur möguleg svæði eru talin upp í skýrslunni fyrir væntanlegan flugvöll og er það mat nefndarinnar að besti staður fyrir innanlandsflugvöll sé á Hólmsheiðinni. Næst besti kostur er Keflavíkurvöllur og þar á eftir er völlum byggður á fyllingu á Lönguskerjum. Á undanförunum árum hefur verið rætt um nýjan flugvöll á Lönguskerjum og komst nefndin að eftirfarandi niðurstöðu:

*„Löngusker koma nokkru lakar út úr þjóðhagslegu mati en Hólmsheiði og Keflavíkurflugvöllur en þó væri mikill þjóðhagslegur ábati af flugvelli þar. Ástæða lakari útkomu þar en á Hólmsheiði og í Keflavík er fyrst og fremst mikill framkvæmdakostnaður, enda væri um mjög umfangsmikla aðgerð að ræða. Hjá hagsmunaaðilum kemur þessi kostnaður fram hjá ríkissjóði. Flest önnur atriði eru frekar hagkvæm á Lönguskerjum. Þó ber að geta þess að lagning flugvallar úti í Skerjafirði ylli margvíslegum og verulegum umhverfisáhrifum sem snerta bæði mannlíf og lífríki í náttúrunni. Fjörur sunnan Skerjafjarðar og á Seltjarnarnesi eru á náttúruminjasrá og unnið er að undirbúningi að friðlýsingu á fjörum og grunnsævi í Skerjafirði sem hluta af stærra svæði. Kostnaður við umhverfismál er talinn með framkvæmdakostnaði. Ekki hefur á þessu stigi verið hugað að eignarhaldi Lönguskerja eða lögsögu á þessu svæði”*  
(Samráðsnefnd Samgönguráðuneytisins og Reykjavíkurborgar, 2007 bls. 85).





Mynd 10. Aðalskipulag Reykjavíkur 2001-2024 (Skipulags- og byggingarsvið Reykjavíkur, 2002).

Síðastliðinn vetur (2006-2007) var efnt til samkeppni um skipulag Vatnsmýrar. Byrjað er að reisa Háskóla Reykjavíkur upp af Nauthólsvík, undir Öskjuhlíði, en líklegt er að blönduð byggð mun koma í stað flugvallar á næstu áratugum, ef farið verður eftir niðurstöðum skýrslu Samráðsnefndarinnar (Skipulags- og byggingarsvið Reykjavíkurborgar, 2007).

Á síðasta ári bárust fréttir um að endurreisa ætti kofa grásleppukarlanna úti í Grímstaðavör við Ægisíðu. Vörin var gerð árið 1842 og á undanförunum áratugum verið kennd við grásleppukarlana sem þar stunduðu sjósókn. Lok þessa tímabils var árið 1998 þegar síðasti trillukarlinn lagði bátnum sínum. Reykjavíkurborg stendur fyrir þessum framkvæmdum og er ætlunin ekki einungis að endurreisa kofana heldur einnig að setja upplýsinga- og fræðsluskilti um sjósókn fyrri tíma við kofana (Reykjavíkurborg, 2007).



Mynd 11. Suðurströnd. Suðurgatan er meðfram strandlengjunni en vinstra megin á myndinni má greina Löngusker (Ljósmyndari Hafsteinn Óskarsson).

### **Kópavogur**

Í skipulagsupprætti Aðalskipulagsins 2000-2012 af Kársnesi (Mynd 12) sést að íbúðabyggð er stærsti nýtingarflokkurinn (fjólublár). Vestast á Kársnesi er blái liturinn ríkjandi og er það skilgreint sem hafnarsvæði. Í höfninni eru skemmtibátar og útgerðarbátar en einnig aðstaða til uppskipunar og þjónusta við flutningaskip. Kópavogsbær endurgerði og stækkaði höfnina fyrir nokkrum árum og er hún alfarið í eigu bæjaryfirvalda. Samkvæmt hafnarverðinum í Kópavogshöfn eru um 300 störf á og við hafnarsvæðið á Kársnesi og tengjast flest sjónum eða hafnsækinni starfsemi eins og köfunarþjónustu, fiskverkun, matvælaframleiðsla og sölu og viðgerð á búnaði tengdum útgerð og bátum. Einnig er talsvert um þjónustu- og viðgerðafyrirtæki af öðrum toga. Einungis tveir bátar gera út frá höfninni og er annar þeirra hvalveiðibátur. Höfnin er fullnýtt og mikil ásókn hefur verið í bryggjustæði á undanförunum árum (Júlíus Skúlason, hafnarvörður í Kópavogshöfn, munnleg heimild, 13. ágúst 2007).

Grái liturinn á mynd 12 er athafnasvæði og tvinnast saman á jaðri hafnarsvæðisins athafnasvæðið og íbúðasvæðið. Langstrikin tákna endurbótasvæði. Telja má að bláa svæðið sé allt uppfylling, svo og fjólubláa svæðið sem nær inn í Fossvog en þar mun von bráðar rísa íbúðahúsnæði, svokallað bryggjuhverfi. Landfylling er líka að meginu til þar sem blanda af athafnasvæði og íbúðasvæði kemur til með að vera (þar sem fjólublái liturinn og grái liturinn mætast). Á mynd 13 sést uppfyllingin og hafnaraðstaðan vestast á Kársnesinu.





Mynd 12. Aðalskipulag Kópavogs 2000-2012 (Bæjarskipulag Kópavogs, 2002).

Suðurströnd Kársness er á náttúruverndarskrá og hluti þess sömuleiðis undir bæjarvernd (skástrikað). Ströndin inni í Fossvogi er skilgreind sem óbyggt svæði en innst í Fossvöginum er leiran friðlýst. Göngustígur er meðfram ströndinni en hann er slitinn í sundur við hafnarsvæðið (Bæjarskipulag Kópavogs, 2002).



Mynd 13. Hafnarsvæðið á Kársnesi séð frá sjó. Íbúðabyggðin á nesinu er þar fyrir aftan og í baksýn er Garðabær (Ljósmyndari: Hafsteinn Óskarsson)



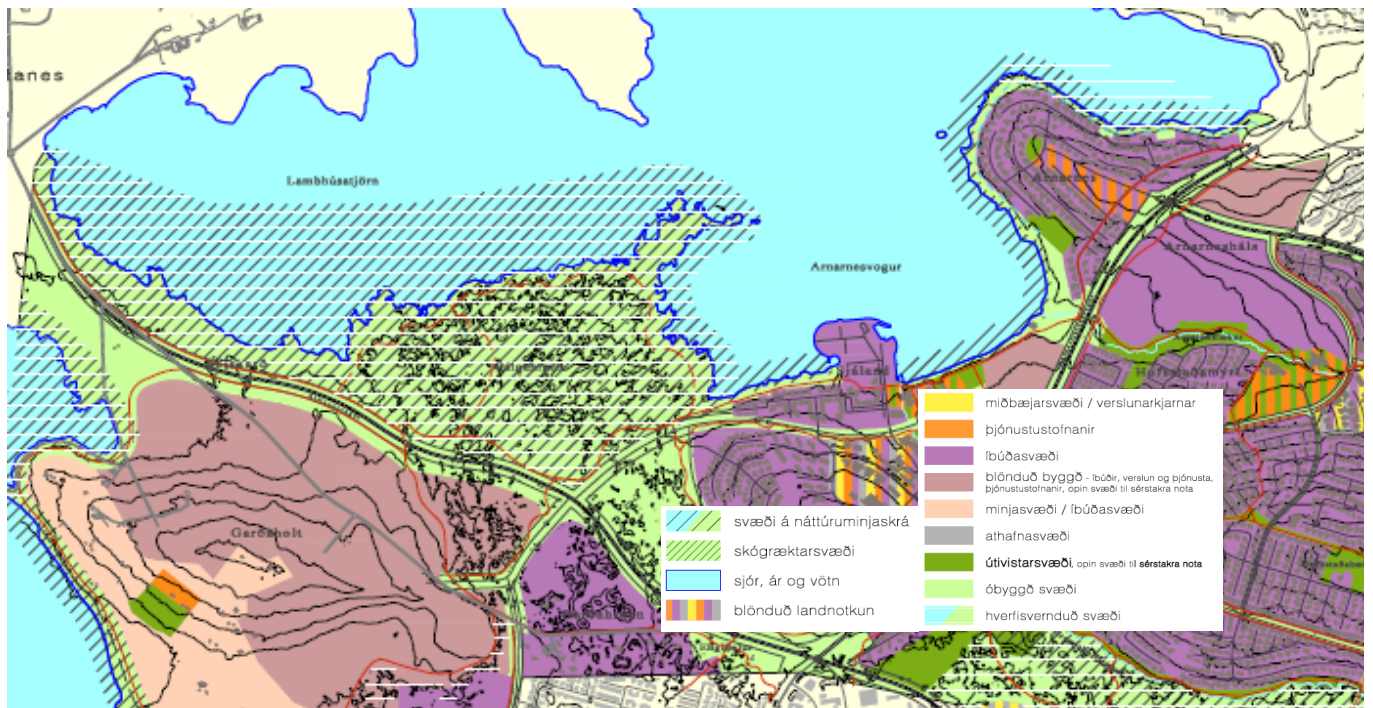
Mynd 14. Unnið við gerð landfyllingar á Kársnesinu. Nauthólsvíkin í baksýn (Ljósmyndari: Raymond Hoffmann)

Árið 2007 kynnti Kópavogsbær hugmyndir að nýju rammaskipulagi fyrir vestanvert Kársnes. Þar er gert ráð fyrir íbúðasvæði fyrir 2.500-3.000 íbúa og 54.000 fermetra athafna- og hafnarsvæði. Hin nýja byggð og athafnasvæði verður að stærstum hluta á nýjum landfyllingum (Kópavogsbær, 2006). Nýlega lýstu bæjaryfirvöld yfir að þau hyggðust falla frá fyrri tillögum um hafnsækna atvinnustarfsemi á uppfyllingu og stækkun Kópavogshafnar (Betri byggð í Kópavogi, 2007). Mynd 14 sýnir þegar unnið var að gerð landfyllingar á Kársnesinu sumarið 2007 en hið nýja skipulag gerir ráð fyrir göngum undir Fossvog sem tengir saman Kársnes við Vatnsmýri í Reykjavík (Smári Smáráson skipulagsstjóri Kópavogsbæjar, munnleg heimild, 11. apríl 2007).

### **Garðabær**

Á Aðalskipulagi Garðabæjar fyrir árin 2004-2016, mynd 15, er íbúabyggð við sjóinn á Sjólandi og á Arnarnesi, merkt með fjólubláum lit. Innst í Arnarnesvogi var lengi höfn og skipasmíðastöðin Stálvík (Þorsteinn Jósefsson o.fl., 1982). Árið 2001 var byrjað að reisa Sjólandshverfið innst í Arnarnesvoginum og úti á landfyllingu inni á voginum. Skipasmíðastöðinni var því lokað og öll iðnaðarstarfsemi á svæðinu heyrði sögunni til (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001).



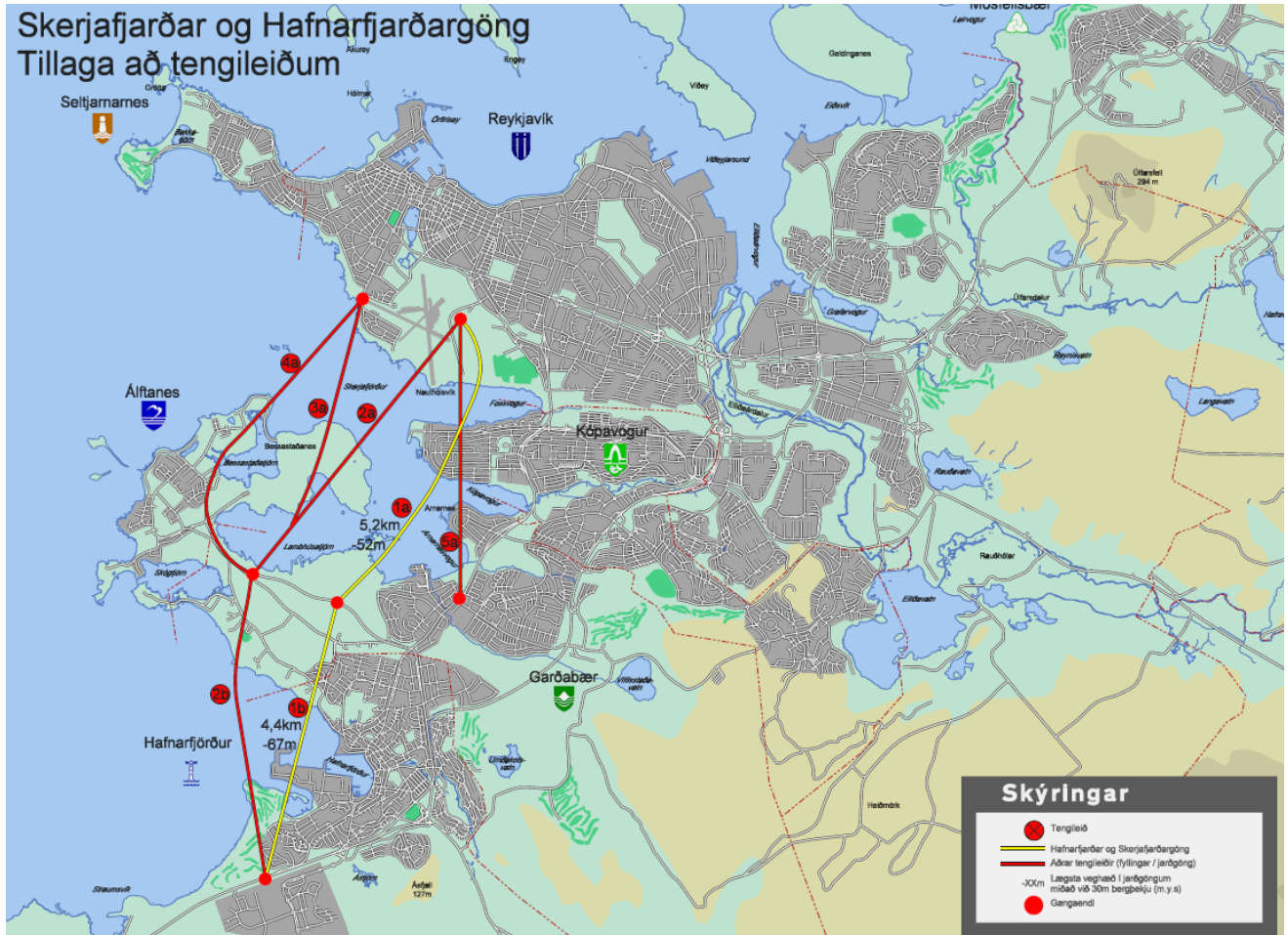


Mynd 15. Aðalskipulag Garðabæjar 2004-2016 (Umhverfis- og skipulagssvið Garðabæjar, 2006).

Á Aðalskipulagi Garðabæjar sést að nánast öll strandlengja Garðabæjar er á náttúruminjaskrá. Á skipulagsuppdrættinum sést enn fremur að tvö stór svæði, Gálgahraun og stór hluti Lambhúsatjarnar, eru á náttúruminjaskrá en jafnframt undir hverfisvernd. Ströndin og leiran við norðanvert Arnarnes er einnig undir hverfisvernd. Svæðið austan við Sjálandshverfið er skilgreint sem útivistarsvæði (dökkgrænt) í bland við þjónustustofnanir (appelsínugult). Blönduð byggð er austarlega í Arnarnesvogi (ljósfjólublátt) en við tekur svæði sem er skilgreint sem óbyggt svæði (ljósgrænt). Stígar eru austur af Sjálandshverfinu en í aðalskipulaginu kemur fram að stígar verði lagðir í gegnum Gálgahraun og í kringum Arnarnes, meðfram sjónum, í náinni framtíð. Enn fremur á að auka aðstöðu til útivistar á þessum stígum og tengja þá saman. Aðrar áætlanir um breytingar miðað við núverandi nýtingu eru ekki á döfni á strandsvæðum Garðabæjar (Umhverfis- og skipulagssvið Garðabæjar, 2006).

Bæjaryfirvöld í Garðabæ hafa haldið á lofti tillögum um innskerjabraut til miðbæjar Reykjavíkur og hafa þeir leitað til nágrennasveitarfélaganna um samvinnu og tillögur að nánari útfærslu. Á mynd 16 sjást tillögur sem VGK-Hönnun vann fyrir skipulagsyfirkönnun í Garðabæ um tengingar milli sveitarfélaganna fimm. Á myndinni sjást 5 mismunandi tillögur, gula leiðin er

byggð á undirgöngum en fyrir þær rauðu eru tveir kostir í stöðunni, annað hvort göng eða akbrautir á fyllingum. Ekki hafa sveitarfélögin skoðað þessar hugmyndir nánar og engin formleg samvinna er hafin um að skoða þessa möguleika (Arinbjörn Vilhjálmsson skipulagsstjóri Garðabæjar, munnleg heimild, 19.mars 2007).



Mynd 16. Hugmyndir að tengileiðum frá Garðabænum (Heimild: Tryggvi Jónsson (VGK-Hönnun). Birt með leyfi Arinbjarnar Vilhjálmssonar, skipulagsstjóra Garðabæjar, 2007).

### Álftanes

Árið 2004 var nafni Bessastaðahrepps breytt í Sveitarfélagið Álftanes. Á árunum 1971-1998 sexfaldaðist íbúafjöldinn á nesinu og var mesta íbúaaukning þar miðað við hin sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu en íbúafjöldinn er um 1% af íbúafjölda höfuðborgarsvæðisins (Skipulagsnefnd Álftaness, 2006). Skipulagsuppdráttur Aðalskipulags Álftaness (mynd 17) sýnir að nánast öll ströndin og grunnsævið er undir hverfisvernd (hvítstrikað). Allt Bessastaðanes er á

náttúruminjaskrá (skástrikað) en er einnig merkt með ljósbrúnum lit sem merkir landbúnaðarsvæði. Ljósi liturinn táknar óbyggð svæði. Áberandi er hve stórt svæði er annaðhvort skilgreint sem óbyggð eða landbúnaðarsvæði. Ástæðan fyrir því að þessi svæði hafa fengið að standa óhreyfð er sú að Bessastaðir er forsetabústaður sem setur landnýtingu af annarri gerð skorður. Þó hafa tón ávallt verið nýtt í nágrenni Bessasstaða til heyja og sumarbeitar hrossa. Nú standa Bessastaðir sem tákn um forna tíma og er sá hluti Álftaness sem liggur að Skerjafirði lítið breyttur frá því að búskapur var þar (mynd 18). Landið og ströndin er fyrst og fremst látin standa óhreyfð til að bústaður forseta Íslands geti notið sín í náttúrulegu umhverfi (Þorsteinn Jósepson o.fl., 1982).

Fjólubláu svæðin á skipulagsuppdrættinum, mynd 17, eru íbúðabyggð eða fyrirhuguð íbúðabyggð. Miðsvæðið (gult/grátt) er merkt inn af Lambhúsatjörn og er þar stofnvegur inn í sveitarfélagið. Samkvæmt aðalskipulagi mun verða ráðist í mikla stígagerð á Álftanesi á næstunni en stígar hafa þegar verið lagðir við ströndina á vestan- og norðvestanverðu nesinu. Þeir voru lagðir um leið og sjóvarnargarðar voru byggðir á þessu svæði. Síðar munu göngustígar liggja frá Seilunni inn að Bessastaðanesi og á Bessastaðanesinu sjálfu. Einnig mun verða byggð smábátahöfn inn við Seiluna og inn af siglingaaðstöðunni á að útbúa aðstöðu fyrir hestafólk en brúnleitu svæðin eru svæði til sérstakra nota. Inn af Bessastaðatjörn er annað brúnleitt svæði og mun þar verða golfvöllur í framtíðinni (Skipulagsnefnd Álftaness, 2006).

Fyrirhugað er að reisa menningar- og náttúrusetur á Álftanesi fyrir árið 2009. Sextíu til hundrað þúsund ferðamenn heimsækja nesið árlega og er setrið hugsað sem miðstöð hins friðaða svæðis auk þess sem það á að sýna sögu Bessastaða og Álftaness. Setrið myndi þá þjónusta ferðamenn og upplýsa fólk og kynna betur menningu og náttúru svæðisins. Einnig eru hugmyndir um að hægt sé að hýsa fræðimenn við rannsóknir og störf tengd náttúru eða sögu Skerjafjarðarsvæðisins (Jóna Finnsdóttir, 2007).









Mynd 18. Bessastaðir séðir frá Lambhúsatjörn (Ljósmyndari: Sigríður Guðmunda Ólafsdóttir)

#### 4.3.2 Efnistaka úr sjó

Talvert af efni var tekið af hafsbotni Skerjafjarðar þegar Sjálandshverfið var byggt eða 7.000-8.000 rúmmetrar. Heildarefnisþörf fyrir alla landfyllinguna var áætluð um 660.000 rúmmetrar (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001). Mest allt uppfyllingarefnið var tekið af grunnsævi Faxaflóa (Skipulagsstofnun, 2001). Á síðastliðnum árum og sumri (2007) hafa verið stundaðar efnistökur á Skerjafjarðarsvæðinu til landfyllinga á Kársnesi. Auk þess var horft til þess í efnistökkunni að dýpka þyrfti siglingaleiðina inn að Kópavogshöfn við Löngusker og Hólminn. Efnistakan var fyrir víst utan netlaga og er umfangið á huldu (Júlíus Skúlason, hafnarvörður í Kópavogshöfn, munnleg heimild, 13. ágúst 2007).

#### 4.3.3 Greining á nýtingu

Nú gegnir strandsvæði Skerjafjarðar margvíslegu hlutverki. Sveitarfélögin fimm hafa farið ólíkar leiðir í nýtingu á því. Álftanes og Seltjarnarnes leggja mikla áherslu á verndun og nýtingu tengda nálægð við náttúruna en þessi tvö sveitarfélög eru umlukt sjó á nánast alla kanta og hafa þurft að skýla sér hvað mest fyrir ágangi sjávar. Reykjavík stendur á tímamótum hvað varðar nýtingu á strandlengju Skerjafjarðar. Mikil áhersla hefur verið lögð á að nýta ströndina til útivistar og afþreyingar en ef flugvöllurinn fer er hugmynd skipulagsyfirvalda að þar verði blönduð byggð. Garðabær hefur nýtt Skerjafjörð að hluta undir landfyllingu fyrir íbúðabyggð. Áherslan nú virðist vera vernd og að auka vægi svæðisins til útivistar og náttúruskoðunar. Kópavogur hefur lagt mikla áherslu á að nýta grunnsævi og strendur Skerjafjarðar til landfyllinga

fyrir íbúðabyggð og athafna- og hafnarsvæði. Ólíkt hinum sveitarfélögum hefur Kópavogur lagt áherslu á iðnað og skipastarfsemi.

Í töflu 6 fyrir neðan er gert grein fyrir nýtingu strandsvæða Skerjafjarðar og byggis hún á fyrri umfjöllun um sveitarfélögin og nýtingu svæðisins.

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Skipasamgöngur</li> <li>● Hafnarmannvirki</li> <li>● Legusvæði fyrir skip og báta</li> <li>● Siglingaleiðir</li> <li>● Rafmagnleiðslur og ljósleiðarar</li> <li>● Efnistaka</li> <li>● Skólþ- og vatnsleiðslur</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vinnsla fiskafurða</li> <li>● Dælustöðvar og leiðslur fyrir skólþ</li> <li>● Móttaki fyrir afrennsli frá byggð; lækir og grunnvatn</li> <li>● Móttaki fyrir skólþ frá neyðardælum</li> <li>● Landfyllingar fyrir íbúðabyggð og hafnarstarfsemi</li> <li>● Íbúðabyggð</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Skútur og kænusiglingar</li> <li>● Sportbátasiglingar</li> <li>● Kajakasiglingar</li> <li>● Fiskveiðar, frístundaveiðar</li> <li>● Hjólreiðar (stígar)</li> <li>● Golf</li> <li>● Ganga og útivist (stígar)</li> <li>● Hlaup (stígar)</li> <li>● Strandböð</li> <li>● Sjósundsíðkun</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vernd og uppbygging fornminja byggð á sögu svæðisins og sjósókn</li> <li>● Náttúruvernd og friðun</li> <li>● Náttúrufræðsla og menntun</li> <li>● Fuglaskoðun</li> <li>● Sjóvarnargarðar</li> <li>● Rannsóknir á lífríki og náttúru</li> <li>● Huglægt gildi fyrir fólk sem felst í náttúruupplifun og útsýni</li> </ul> |
|--|--|---|---|

Tafla 6. Nýting Skerjafjarðar

Í töflu 7 eru talin upp frjáls félagasamtök og fyrirtæki sem hafa eða hugsanlega hafa hagsmuna að gæta í Skerjafirði.

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landvernd</li> <li>- Náttúruverndarsamtök Íslands</li> <li>- Framtíðarlandið</li> <li>- Félög sjóbaðs- og sjósundsfólks</li> <li>- Félag smábátæigenda</li> <li>- Íbúasamtök</li> <li>- Samtök hlaupafólks</li> <li>- Samtök hjólreiðafólks</li> <li>- Kajak- og siglingafélög</li> <li>- Félag sportbátæigenda</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Golfklúbbar og samtök</li> <li>- Sjómannasamband Íslands</li> <li>- Samtök ferðapjónustunnar</li> <li>- Byggingafyrirtæki</li> <li>- Sand- og landfyllingafyrirtæki, Björgun ehf</li> <li>- Hafnsækin fyrirtæki</li> <li>- Orkuveitan</li> <li>- Þróunarfélög</li> <li>- Þjónustufyrirtæki</li> <li>- Félag fuglaskoðunarfólks</li> </ul> |
|---|--|

Tafla 7. Hagsmunaaðilar; frjáls félagasamtök og fyrirtæki.

## 4.4 Úttekt á mengun

Hinn 1. október 2004 tóku gildi lög um varnir gegn mengun hafs og stranda. Um er að ræða endurbætur á eldri lögum frá 1986 og taka þessi lög miklu harðar á öllum þáttum er varða mengun. Ítarleg úttekt hefur verið gerð á mengandi efnum í sjó hér við land og telja íslensk yfirvöld að mengun sem berst erlendis frá með sjávarstraumum, eins og þrávirk lífræn efni og geislavirk efni, vera alvarlegustu ógn við íslensk hafsvæði (Umhverfisstofnun, 1991). Ekki verður fjallað um þessar niðurstöður frekar í þessu verkefni. Í niðurstöðum meistararitgerðar Maríu Eugeníu Cauhépé um samþætta stjórnun strandsvæða í Reykjavík kemur fram að 78% hagsmunaaðila strandsvæða Reykjavíkur, hvor tveggja stofnanir og óháð félagasamtök, telja að strandsvæðum í Reykjavík stafi mest hættu af mengun. Menguninni er skipt í þrjú flokka, loftborin mengun, mengun frá umferð og skipum og skólpmengun, en allir flokkar fá sama vægi hjá hagsmunaaðilum (María Eugénía Cauhépé, 2006). Niðurstöðurnar benda sterklega til þess að mengun strandsvæða í höfuðborginni sé áhyggjuefni sem brýnt sé að skoða. Í þessum hluta ritgerðarinnar verður fjallað um þá mengun sem berst frá landi annars vegar og hins vegar mengun sem berst eða hugsanlega getur borist frá skipum eða skipsstrandi. Enn fremur verður fjallað um þá eftirlits- og umsjónaraðila sem bera ábyrgð á mengunmælingum og -vöktun strandsvæða og viðbragðsáætlunum.

Mengun frá landi getur verið af tvennum toga, annaðhvort sem loftborin og reikul mengunarefni sem berast til sjávar með veðri. Hins vegar getur mengun borist til sjávar með frárennsli af landi og er þá flokkuð í þrjú flokka eftir uppruna og gerð:

- Fráveitur frá atvinnustarfsemi
- Almennar fráveitur
- Afrennsli af landi (vatnsföll/regnvatn/leysingavatn) (Umhverfisstofnun, 1991).

Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaganna hefur eftirlit með ám, lækjum og strandlengju. Enn fremur sér eftirlitið um leyfisveitingu fyrir atvinnustarfsemi innan sveitarfélaganna og sinnir eftirliti með þeim. Umhverfisstofnun er yfirumsjónaraðili mengunareftirlits á landi en sér um mælingar og vöktun á mengandi efnum í sjó (Tómas Gíslason, starfsmaður mengunarsviðs Reykjavíkurborgar (Umhverfissvið), munnleg heimild, 9. ágúst 2007 og Umhverfisstofnun, 2001).

Mengun frá skipum getur verið töluverð, eins og sorp- og skólpmengun, loftmengun, mengað kjölfestuvatn og olíumengun, og er talið að daglegur rekstur skipa sé helsta uppspretta

sjávarmengunar við strendur Evrópu (Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins, 2006). Á Íslandi má ekki losa sorp, olíu, grút, skólþ og önnur mengandi efni innan þriggja sjómílna fjarlægð frá ströndinni, en þó má losa olíublandað vatn innan þessara marka (Lög um varnir gegn mengun hafs og stranda nr.33/2004). Bráðamengun er verður þegar skip stranda eða sökva er staðbundin mengun og getur haft gríðarlega slæm áhrif á lífríki, sjó og strendur. Nokkur skip hafa strandað hér við land á undanförunum árum og valdið olíumengun á ströndum landsins, t.d. Wilson Muga og Vikartindur. Því hefur Umhverfisstofnun unnið að vákorti vegna bráðamengunar af völdum skipa fyrir Suður- og Vesturland. Með vákorti er átt við samræmdan gagnagrunn um verðmæti haf- og strandsvæða, hugsanlega mengun, áhættuþætti og viðbrögð við slysum. Samkvæmt lögum um nr. 33 um varnir gegn mengun hafs og stranda er það Umhverfisstofnun sem fer með framkvæmd laganna og ber að bregðast við slysum. Undantekning er á hafnarsvæðum þar sem hafnaryfirvöld bera ábyrgð á viðbrögðum við sjóslysum af þessu tagi (2004).

#### 4.4.1 Loftborin mengun

Loftmengun við og á Skerjafjarðarsvæðinu hefur ekki verið rannsökuð en fyrir nokkrum árum hófst loftmengunarvöktun í Reykjavík. Mengunin í Reykjavík tengist að mestu svifryki frá bílaumferð en Reykvíkingar eiga flesta bíla, aka flesta kílómetrana og ferðast minnst með almenningsamgöngum, í samanburði við íbúa í stórborgum annars staðar á Norðurlöndunum. Árið 2003 voru hér 615 bílar á hverja 1000 íbúa og má reikna með að fjöldinn hafi aukist síðan þá. Til samanburðar er fjöldi bifreiða á hverja 1000 íbúa í borgum annars staðar á Norðurlöndunum frá 220 upp í 370 (Umhverfisstofnun(c), á.á. og Samgönguráðuneytið, 2004). Um 64% svifryksmengunar í Reykjavík er til komin vegna umferðar og er rykið að mestu uppspænt malbik. Nú er svo komið að á sólríkum og köldum dögum fer svifryksmengunin við stærstu umferðaræðarnar oft og tíðum langt yfir viðmiðunarmörk en einnig fer styrkur köfnunarefnisdíoxíðs (NO<sub>2</sub>) stundum yfir viðmiðunarmörk (Umhverfisstofnun(c), á.á.). Árið 2010 verða viðmið um mengunarhámarks svifryks hert, úr 50 µg/m<sup>3</sup> í 20 µg/m<sup>3</sup> (Reglugerð 251/2002). Ýmsar stofnanir og sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu vinna að aðgerðaráætlun til að draga úr loftmengun, hún miðar að því að draga úr umferð einkabíla og notkun negldra dekkja og auka hlut almenningsamgangna og vistvæns ferðamáta (Umhverfisstofnun(c), á.á.). Tvö svæði, innanverður Kópavogur og Fossvogur liggja við stærstu umferðaræðar Stór-

Reykjavíkursvæðisins; Kringlumýrarbraut og Hafnarfjarðarveg. Má því leiða líkur að því að talsverð mengun sé þar við íbúðabyggð, göngustíga og útivistarsvæði.

#### 4.4.2 Mengun frárennslis frá landi

Eins og áður hefur verið minnst á er mengun frárennslis frá landi flokkuð í þrjá flokka eftir uppruna og gerð:

- i. Fráveitur frá atvinnustarfsemi
- ii. Almennar fráveitur
- iii. Afrennsli af landi.

Hafa ber í huga að mengunin getur stafað af einni ákveðinni uppsprettu (punktamengun) eða komið frá fleiri uppsprettum. Í þessari umfjöllun er fjórði flokkurinn, mengun og rusl frá landfyllingum og byggð, látinn fylgja með þar sem sá flokkur á ekkert skylt við hina fyrrgreindu þrjá en er vissulega til staðar á svæðinu. Hér verður fjallað um einstaka mengunarflokka fyrir með áherslu á Skerjafjörðinn og þá mengun sem þar er að finna eða hugsanlega til staðar.

1. Einungis er eitt atvinnu- og iðnaðarsvæði við Skerjafjörð en það er á Kársnesi. Einnig er bensínstöð innst í Fossvoginum sem samkvæmt lögum er starfsemi sem getur valdið bráðamengun á haf- og strandsvæðum (Lög um varnir gegn mengun hafs og stranda nr.33/2004). Á Kársnesi fer fram hafnsækin starfsemi en þar eru tvær fiskvinnslur. Einnig er töluvert um aðra iðnaðarstarfsemi eins og steypuverksmiðju og verkstæði sem tengjast útgerð og iðnaði. Samkvæmt hafnarverðinum í Kópavogi, Júlíusi Skúlasyni, hafa hafnaryfirvöld ekki orðið vör við olíumengun eða mengun frá starfsemi fiskvinnslufyrirtækja og í gildi er sérstakt boðunarkerfi olíumengunarvarna fyrir Kópavogshöfn. Nokkur smávægileg tilvik hafa samt verið tilkynnt eða kvartað undan og í júnímánuði árið 2007 barst kvörtun um olíuflekk inni í Kópavogi, á móts við Garðabæ, og telur hafnarvörður að olían hafi komið frá köfunarþjónustu á svæðinu. Vandamál varðandi mengun hafa frekar tengst mengun frá landi og aðallega nýlegri steypustöð á svæðinu sem þrífur bílana við höfnina. Þessa tegund af starfsemi telur hafnarvörður ekki fara vel með þeirri starfsemi sem fyrir er og er verið að vinna að því að endurskoða starfsleyfi fyrirtækisins úti á nesinu (munnleg heimild, 13.ágúst, 2007). Páll Stefánsson, starfsmaður Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis (starfar við mengunarvarnir og umhverfismat) telur

hugsanlegt að affallsvatn frá steypustöðinni fari út í sjó og segir yfirvöld eiga erfitt með að fylgjast með virkni hreinsunarþúnaðar fyrirtækisins (munnleg heimild, 9. ágúst, 2007).

Mælingar í sjó Skerjafjarðar á mengandi efnum sem tengjast iðnaði, til dæmis olíuefnum, þungmálmum og þrávirkum lífrænum efnum, eru af skörum skammti og því lítil vitneskja til um magn þessara efna og uppruna (Umhverfisstofnun, 1991).

2. Fram undir lok 20. aldar var allt skólþ hér á landi leitt beint út í sjó og Skerjafjörðurinn var í lengri tíma eitt mest nýtt viðtakasvæði höfuðborgarsvæðisins. Árið 1990 voru að minnsta kosti 13 skólþstöðvar í Skerjafirði og skólþmengun mikil en í skólþi er að finna ýmis mengandi efnasambönd til dæmis ýmis eitruð lífræn efni, næringarefni og gerlar (Umhverfisstofnun, 1991). Á mynd 19 sést staðsetning skólþstöðvanna á þessum tíma. Með nýrri reglugerð sem tók gildi árið 1999 var sveitarfélögunum gert skylt að grófhreinsa skólþ og dæla talsvert út frá strandlengjunni. Stefna íslenskra stjórnvalda er að viðhafa svokallaðan „baðstrandarstaðal“ en eins og orðið ber með sér þá er markmiðið að stendur landsins séu það ómengaðar að þar sé hægt að baða sig sjóböð og þær hafi ekki spillandi áhrif á heilsu manna eða dýra. Hin háleitu markmið stjórnvalda eru knúin af þeirri viðleitni að tryggja áætlanir um ímynd og gæði í matvælaframleiðslu og hreinleika fiskafurða (Umhverfisstofnun, 1991).



Mynd 19. Skólþstöðvar við Skerjafjörð fyrir 1990 (Heimild: Sigurður I. Skarphéðinsson, 2007).

Eftirtalin sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu, Reykjavík, Kópavogur, Garðabær, Seltjarnarnes og Mosfellsbær, stóðu að gerð sameiginlegrar fráveitu og frá og með árinu 1998 fóru sveitarfélögin að tengjast inn á fráveitukerfið. Árið 2005 var kerfið fulluppsett og eftir það

var megnið af skólpi höfuðborgarbúa grófhreinsað og leitt til dælustöðvanna að Ánanaustum og Klettagörðum. Þar er því dælt í leiðslur sem ná út fyrir Akurey og nokkrar sjómílur norður af Engey. Sjórinn við höfuðborgina er skilgreindur sem síður viðkvæmur viðtaki og mælingar í sjó gefa til kynna mjög staðbundna mengun við stúta skólpútrásanna og er engin ofauðgun eða súrefnisþurrð þar mælanleg (Sigurður I. Skarphéðinsson, 2007). Álftnesingar setja enn skólp sitt óhreinsað út í sjó við Hrakhólma og Seltirningar skila að hluta til skólpinu út af Gróttu en áætlanir sveitarfélaganna eru að tengjast að fullu fráveitukerfi hinna sveitarfélaganna (Sveitarfélagið Álftanes, 2006 og Alta & Skipulag og hönnun, 2006).

Heilbrigðisfulltrúi Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis, Páll Stefánsson, telur að magn kóligerla á Skerjafjarðarsvæðinu sé í flestum tilvikum ásættanlegt. Rétt fyrir utan Skerjafjarðarsvæðið mælist mikið af kóligerlum, nánar tiltekið fyrir norðan Seltjarnarnes, en ekki er víska fyrir ástæðunni. Að mati fulltrúans berst mengunin ef til vill frá íbúðabyggð eða frá stútum dælustöðvanna úti á sjó. Töluverð gerlamengun er einnig í skurðum á Álftanesi en mestar áhyggjur hefur hann af neyðarrás við Sunnubraut í Kópavogi, sem er töluvert notuð. Páll segir að lagaleg heimild sé fyrir nýtingu á þessum neyðarútrásum, allt að 5% af öllu skólpmagni sem þar fer um, en hugmyndin var upprunalega sú að þetta væri varaventill á kerfinu, t.d. í miklum vatnsveðrum. Páll telur mengunina frá dælustöðinni við Sunnubraut í Kópavogi óásættanlega og kvartanir hafi borist vegna mávagers sem haldi sig við neyðarútrásina (munnleg heimild, 9. ágúst, 2007). Kristján Tómasson, eftirlitsmaður skólpstöðvanna hjá Orkuveitu Reykjavíkur, telur nýtingu Kópavogsbæjar á þessari neyðarútrás vera vegna hönnunar dælumannvirkis við Sunnubraut og í Kópavogi sé gert ráð fyrir 5% mörkunum. Tæknilega er þó mögulegt að auka afkastagetu stöðvarinnar með því að bæta við dælu (munnleg heimild, 4. september). Heilbrigðisfulltrúi Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis telur viðhorf yfirvalda Kópavogsbæjar gagnvart mengunarvörnum og mengunarmálum vera til þess að ekki séu gerðar viðhlítandi úrbætur á þessum málum (Páll Stefánsson, munnleg heimild, 4. september, 2007).

Vöktun á saurgerlamengun við strendur Reykvíkinga er til staðar og framkvæmd sex mánuði ársins. Samkvæmt heilbrigðisfulltrúa Reykjavíkurborgar eru tekin sýni úr flæðamálinu en passað er upp á að vera ekki nálægt neyðarútrásum dælustöðvanna (Magnea Karlsdóttur, munnleg heimild, 28. ágúst 2007). Niðurstöður vöktunarinnar sýna að strendur Reykjavíkur eru ágætlega hreinar og styður ný óbirt skýrsla Orkuveitu Reykjavíkur þessar niðurstöður. Samkvæmt yfirmanni fráveitumála hjá Orkuveitu Reykjavíkur eru niðurstöður þessarar skýrslu

að í 83% tilfella séu færri en 100 saurgerlar í 100 ml af sjó en það þýðir að sjórinn við strendur Reykjavíkur er hæfur til baða (Sigurður I. Skarphéðinsson, munnleg heimild, 7. september 2007).

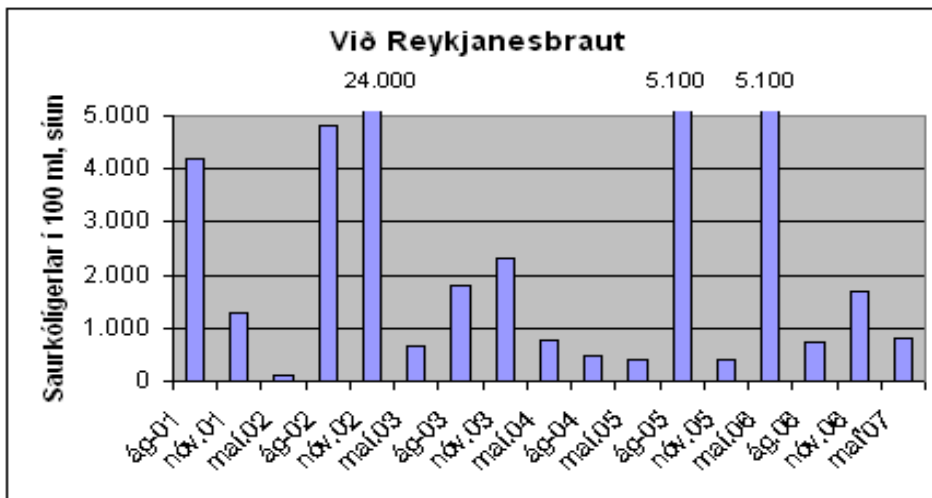
3. Fjórir litlir lækir renna til sjávar í Skerjafirði og hafa þeir verið kannaðir með tilliti til saurgerla síðan árið 2001. Þessir lækir eru Kópavogslækur, Fossvogslækur, Arnarneslækur og Hraunholtslækur. Örlítillækjarspræna og grunnvatnsrennsli til sjávar kemur einnig frá suðurenda flugbrautarinnar í Reykjavík en svæðið er innan vatnasviðs Tjarnarinnar (Gísli Már Gíslason, 2001). Engar mælingar hafa átt sér stað á því svæði enda yfirborðsrennsli óreglulegt. Niðurstöður mælinga á magni saurgerla í ofangreindum lækjum eru birtar í töflum 9-12. Í töflu 8 eru umhverfismörk fyrir örverumengun í yfirborðsvatni vegna útivistar, sbr. reglugerð nr. 796/1999. Umhverfismörk I, undir 14 saurgerlar á 100 ml þýðir að vatnið sé mjög lítið eða ekkert saurmengað. Umhverfismörk V, yfir 1000 gerlar á 100 ml þýðir að vatnið sé mjög mengað og ástandið sé ófullnægjandi fyrir svæði til útivistar.

|  |      |        |         |          |        |
|--|------|--------|---------|----------|--------|
| Umhverfismörk I: Mjög lítil eða engin saurmengun           |      |        |         |          |        |
| Umhverfismörk II: Lítil saurmengun                         |      |        |         |          |        |
| Umhverfismörk III: Nokkur saurmengun                       |      |        |         |          |        |
| Umhverfismörk IV: Mikil saurmengun                         |      |        |         |          |        |
| Umhverfismörk V: Ófullnægjandi ástand vatns/þynningarsvæði |      |        |         |          |        |
| Umhverfismörk Tegund/fjöldi per 100ml                      | I    | II     | III     | IV       | V      |
| Saurgerlar eða saurkokkar                                  | <14* | 14-100 | 100-200 | 200-1000 | >1.000 |

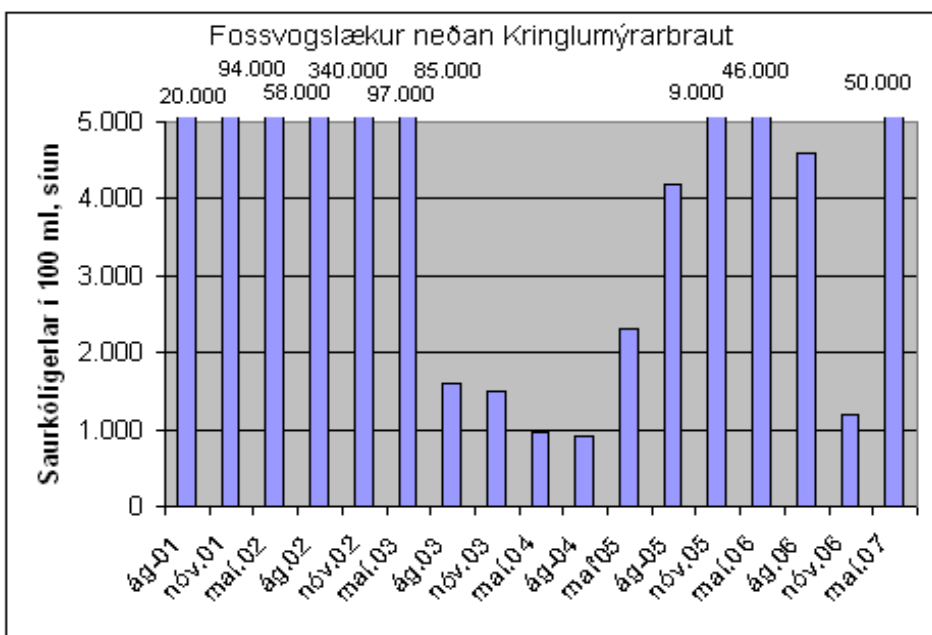
\*Saurgerlar mega í 10% tilvika fara upp í 43 gerlar per 100ml (43/100 ml)

Tafla 8. Umhverfismörk fyrir örverumengun í yfirborðsvatni (Heimild: Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis).

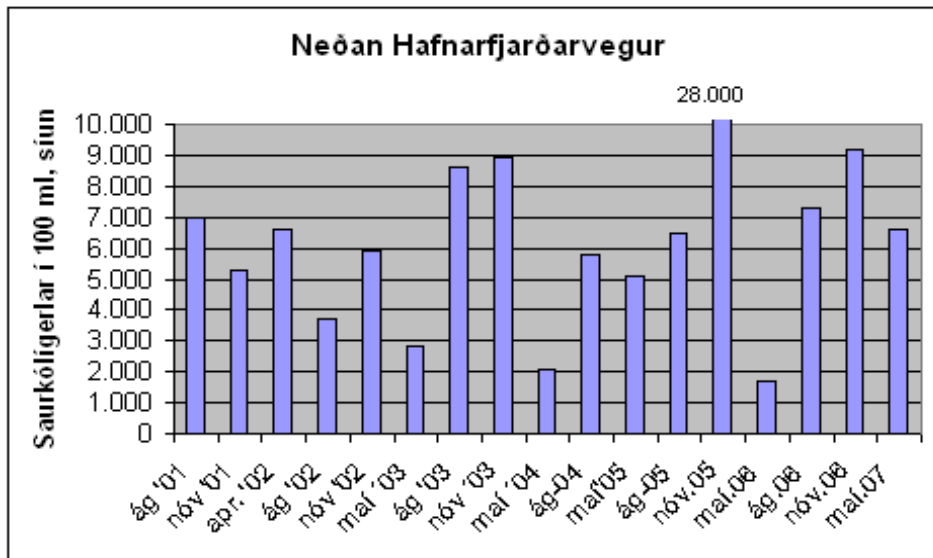




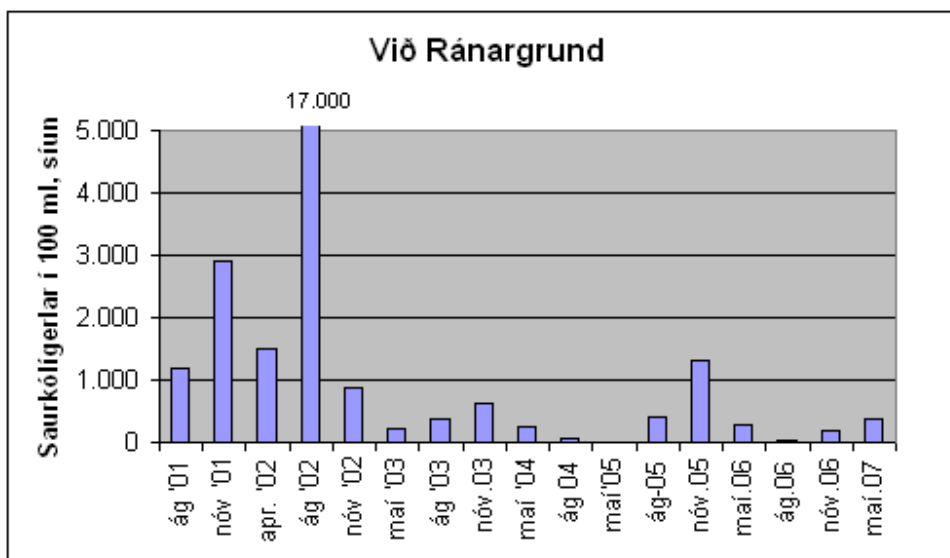
Tafla 9. Magn saurgerla í Kópavogslæk (Heimild: Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis).



Tafla 10. Magn saurgerla í Fossvogslæk (Heimild: Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis).



Tafla 11. Magn saurgerla í Arnarneslæk (Heimild: Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis).



Tafla 12. Magn saurgerla í Hraunholtslæk (Heimild: Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis).

Saurgerlamengun er töluverð í þessum lækjum, oftast en ekki langt yfir viðmiðunarmörkum fimm í töflu 2, yfir 1000 gerlar á 100 ml. Ástandið er skilgreint sem þynningarsvæði fyrir saurmengun eða óviðunandi ástand á útivistarsvæðum. Samkvæmt starfsmanni Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis eru ástæðurnar fyrir menguninni líklega eftirfarandi:

- i. Það eru tengingar milli drenkerfis (sem fer út í sjó) og klóakskerfis og ef klóakkerfið stíflast þá fer það út í drenkerfið og út í ár og læki og að lokum út í sjó.
- ii. Þar sem þéttbýli er þá lekur ávallt eitthvað út í jarðveginn (óþéttar leiðslur). Úrkomuvatn leitar inn í leiðslurnar á rigningartímum en á þurrkatímum lekur klóakið út í jarðveginn og mengar grunnvatn og læki.
- iii. Drit fugla og saur fiska og annarra dýra berst í vatnið.

(Páll Stefánsson, munnleg heimild, 9. ágúst, 2007).

Yfirborðsvatn frá byggð berst líka að mestu leyti óhreinsað til sjávar í gegnum drenkerfið eða það rennur beint í fyrrgreinda læki. Settjarnir voru búnar til inn í Fossvogi fyrir nokkrum árum og þær nýtast til að taka við yfirborðsvatni til að sía út óhreinindi meðal annars tjöru, málma, ryk, olíur og næringarefni (Kópavogsbær, á.á. og Orkuveita Reykjavíkur, á.á.). Tilgangur settjarnanna er þrenns konar:

- i. Hreinsa regnvatn og annað yfirborðsvatn með því að láta mengunarefni ýmist setjast til eða brotna niður áður en það rennur áfram út í ár og til sjávar.
- ii. Koma í veg fyrir mengunarslys.
- iii. Jafna álag í fráveitukerfinu (Orkuveita Reykjavíkur, á.á.).

Ekki hafa farið fram mælingar á öðrum mengandi efnum en saurgerlum í lækjum og yfirborðsvatni sem berast til sjávar Skerjafjarðar. Drenlagnir eru einnig víðs vegar við fjörðinn og liggja beint út í sjó en þar hafa engar athuganir farið fram.

Í lok þessarar umfjöllunar er vert að minnst á að ef bílslys verður á Kringlumýrarbraut eða Hafnarfjarðarvegi á olía greiða leið niður að sjó í gegnum ræsi.

4. Mengun frá landfyllingu við Skerjafjörð hefur verið af þrennum toga. Í fyrsta lagi vegna mengandi efni sem leka frá landfyllingunni. Ástæðan fyrir þessum leka er að þar hefur verið fargað óæskilegum hlutum eins og rafgeymum, uppsópi af götum, setefnum úr sandföngum og málningarafgöngum. Í öðru lagi er mengun vegna framkvæmdar landfyllinga en áður en farið er af stað í grjótburð og fyllinguna sjálfa þarf að moka frá leðju og aur af botni undirlagsins. Fyrir gerð landfyllingarinnar fyrir Sjálandshverfið voru gerðar mælingar á mengandi efnum í sjávarseti við strönd Garðarbæjar og mældist þar allmikil mengun. Í raun hefur aldrei mælst eins mikið af arseni, kopar, blýi og tini í sjávarseti við land en þetta eru mjög eitruð og mengandi efni. Á

Þessu svæði var slíppur og því talið að eitrefni úr málningu og olíu- og skipaviðgerðarefnum hafi borist út í setið. Jafnframt var skólp leitt þarna út í tugi ára og mengunefni skólps geta enn legið á hafsbotni frá þeim tíma (Morgunblaðið, 2001 og Skipulagsstofnun, 2001). Í þriðja lagi er tímabundin mengun af drasli sem hefur dreifst út frá landfyllingum á meðan á uppbyggingu þeirra stóð. Þetta mál fékk töluverða umfjöllun í fjölmiðlum síðastliðinn vetur. Samkvæmt starfsmanni heilbrigðiseftirlitis Reykjavíkurborgar (Heilbrigðissvið Reykjavíkurborgar) var tilkynnt um að þess háttar mengun (rusl) væri inni á baðströndinni í Nauthólsvík og sagðist hann hafa haft samband við Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis. Síðan hefur ekki borið á neinum kvörtunum en í raun er sjór ekki innan ábyrgðarsviðs borgarinnar og því fara tilkynningar frekar til Umhverfisstofnunar en Heilbrigðissviðs Reykjavíkurborgar (Tómas Gíslason, munnleg heimild, 7. ágúst 2007). Starfsmaður Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis, Páll Stefánsson, segist hafa fengið kvartanir um að drasl og mengun berist frá landfyllingunni í Kópavogi. Heilbrigðiseftirlitið eigi þó erfitt með að þrýsta á úrbætur í sambandi við þetta mál þar sem heilbrigðisyfirvöld í Reykjavíkurborg hafa ekki sent inn formlega kvörtun. Páll er þó á þeirri skoðun að ástand við landfyllingar og strendur Skerjafjarðar hafi batnað, minna sé um rusl og drasl við strandlengjuna (munnleg heimild, 9. ágúst, 2007).

Hafnarverðinum í Kópavogi hefur verið falið að fylgjast með losun við landfyllinguna ásamt ýtumanni sem vinnur við fyllinguna á Kársnesi. Hafnarvörðurinn telur að síðastliðinn vetur, veturinn 2006-2007, hafi eftirliti verið ábótavant en í dag sé búið að hindra aðgang að fyllingunni nema í gegnum ákveðna akleið sem er lokuð klukkan sjö á kvöldin. Hafnarvörðurinn segir að þetta sé ekkert einsdæmi hvað varðar losun en hann hafi þurft að loka geymi fyrir úrgangsolíu af bátum á svæðinu en fyrirtæki í grennd losuðu þar olíu af vélum og tækjum (Júlíus Skúlason, munnleg heimild, 13. ágúst 2007).

Veraldarvinir eru alþjóðleg hagsmunasamtök sem láta til sín taka á sviði umhverfismála. Á síðastliðnum 5 árum hafa 1300 sjálfbóðaliðar sótt landið heim til að sinna umhverfismálum og árið 2006 hófu samtökin stórátak í hreinsun strandlengju landsins. Ætlunin er að hreinsa alla strandlengjuna og að verkefninu verði lokið árið 2011. Samtals munu yfir 1600 sjálfbóðaliðar koma að verkefninu og síðastliðið sumar komu 300 manns hingað til lands gagnert til að hreinsa ströndina. Starf þeirra er ærið, enda að sögn forsvarsmanns samtakanna gríðarlega mikið rusl á strandlengjum landsins, allt frá nokkrum kílóum upp í 6-7 tonn á kílómeter. Sérstaklega slæmt ástand telja samtökin vera við suðurströndina og við strendur Norðurlands en þar rekur mikið af rusli frá skipum upp að ströndinni. Skerjafjörður er svæði sem Veraldarvinir hafa látið til sín

taka og síðastliðið vor stóðu þeir fyrir hreinsun strandlengjunnar við Bessastaði. Einnig hafa samtökin verið í samvinnu við skóla á svæðinu, bæði leik- og grunnskóla. Veraldarvinir hafa því fylgst töluvert náið með ströndinni víðs vegar við Skerjafjörð og telja að þar sé oft ófremdarástand. Mikið rusl berst frá byggð og eftir að hafist var handa við landfyllinguna á Kársnesi minni svæðið stundum meira á ruslahaug en útivistarsvæði (myndir 20-24). Veraldarvinir telja þetta vandamál landlægt þar sem strandsvæði nálægt landfyllingum víðs vegar á landsbyggðinni eru í svipuðu ásigkomulagi. Veraldarvinir telja mengunina vera alvarlega ógn við lífríki og fegurð strandsvæða (Þórarinn Ívarsson, munnleg heimild, 20. september 2007).



Mynd 20. Ströndin við Fossvogsbakka (Ljósmyndari: Raymond Hoffmann)





Mynd 21. Ströndin innst í Fossvogi (Ljósmyndari: Raymond Hoffmann)



Mynd 22. Ströndin við Shellvíkina. Olúbryggjan gamla og klóakdælustöðin í baksýn (Birt með leyfi Veraldarvina)





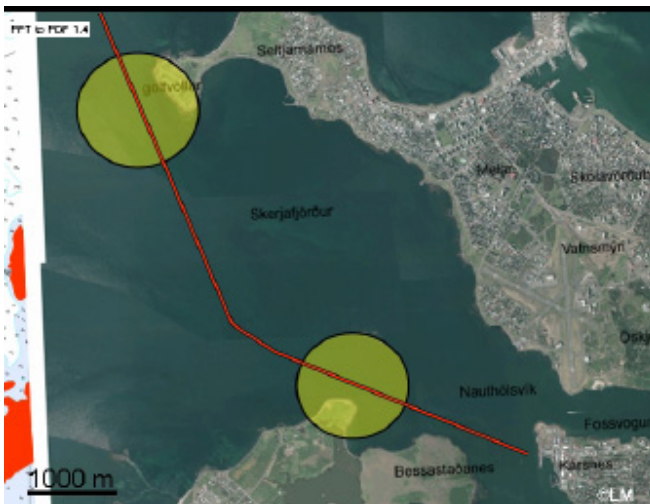
Mynd 23. Rusl sem landfyllingarefni á Kársnesinu (Ljósmyndari: Raymond Hoffmann)



Mynd 24. Rusl og mengun frá landfyllingum (Ljósmyndari: Raymond Hoffmann)

#### 4.4.3 Vákort vegna bráðamengunar og viðbrögð

Skerjafjörður er við eitt mesta umferðarsvæði skipa hér við land og í gegnum fjörðinn liggur siglingaleið skipa inn að Kópavogshöfn. Umhverfisstofnun hefur gert vákort fyrir Skerjafjörð en það tekur tillit til áhættuþátta og þeirra verðmæta sem í húfi eru ef slys verður. Vákortið gerir grein fyrir helstu siglingaleiðum í og við Skerjafjörð og eru þær í mikilli nálægð við helstu hrygningarsvæði þorsks og loðnu. Í firðinum er mjög fjölbreytt og verðmætt lífríki, skýldar og fjölbreyttar fjörugerðir auk þess sem verðmæti er fólgið í góðu aðgengi almennings og þar er stunduð margvísleg útivist. Vákortið metur siglingleiðina inn í Skerjafjörð erfiða með grynningum, skerjum og sérstaklega þröngum innsiglingum við Álftanes og Seltjarnarnes (mynd 25).



Mynd 25. Vákort af Skerjafirðinum (Heimild: Birt með leyfi Kristjáns Geirssonar, 2007).

Því megi lítið út af bregða og slæmt mengunarslys getur orðið ef oliubirgðir skips fara í sjóinn þar. Lygn sjór í Skerjafirði dregur úr líkum á sjóslysi en verði slys eru einnig minni líkur á að olían brotni niður í sjónum og minnki umhverfisskaðann eins og gerðist við strand Wilson Muga (Kristján Geirsson, 2007).

Hafnarvörður Kópavogshafnar telur að sjókort af Skerjafirði séu áreiðanleg og siglingaleiðin vel merkt inn í Kópavogshöfn. Hann segir að þegar vöruflutningaskip koma til hafnar eru þau lóðsuð inn í fyrstu fjögur skiptin en helsta vandamálið sé að það eru grunn svæði á leiðinni, allt að 7 metrar á stórstraumsfjöru en 100 metra skip rista 5 metra. Þau eru því stundum látin bíða fyrir utan eftir að það flæði að. Hafnarvörðurinn telur að dýpi sé að verða meira á siglingaleiðinni en sanddæluskip á vegum fyrirtækisins Björgunar hefur verið að taka efni úr



leiðinni til að fylla upp á Kársnesinu (Júlíus Skúlason hafnarvörður Kópavogshafnar, munnleg heimild, 13.ágúst 2007).

Samkvæmt hafnarverði Kópavogshafnar urðu tvö skipströnd árið 2007. Það fyrra var þegar gamalt og ósiglingafært skip, Stormurinn, sem lá úti við ankeri milli Kópavogs og Garðabæjar, rétt innan við Kópavogslögsöguna, slitnaði upp og lenti uppi í fjöru á Arnarnesinu. Hitt tilvikið varð vorið 2007 þegar tæplega 400 gáma skip, Kársnesið, strandaði við Álftanes á móts við höfnina. Strandið varði einungis í hálf tíma en mikið lán var að það var að flæða að þegar skipið strandaði og því var hægt að draga skipið strax út. Þegar hafnarvörður var spurður út í hver bæri ábyrgð á þessum ströndum og að koma bátunum út kom fram að skipeigendur og sveitarfélögin þar sem skipið strandaði bæru ábyrgð á að koma bátunum í burtu. Í tilviki strands Stormsins var það því á ábyrgð bátseigenda og sveitarfélagsins Garðabæjar, þar sem strandið varð, að koma bátunum út aftur en ekki reyndi á þessi lög þegar Kársnesið strandaði þar sem snör handtök björguðu málunum. Hafnarvörður segir þetta einnig eiga við um ónýta báta sem daga uppi á hafnarsvæðinu hjá þeim en erfitt er fyrir bátaeigendur að losa sig við gamla, ónýta báta eftir að lög bönnuðu að sökkva þeim á hafi úti. Sveitarfélögin þurfa því í sumum tilvikum að sjá um að losa sig við þessa báta og eru lögin því hliðholl skipaeigendum í þessu máli (Júlíus Skúlason hafnarvörður Kópavogshafnar, munnleg heimild, 13.ágúst 2007, Lög um skipströnd og vogrek nr.42/1926 og Lög um mengun hafs og stranda nr.33/2004).

Eins og áður hefur komið fram eru hafnaryfirvöld ábyrg fyrir viðbrögðum við strandi skipa innan sinna hafnarsvæða en annars er það Umhverfisstofnun sem á að bregðast við (2004). Í skýrslu, sem var gefin út á vegum Bráðamengunarnefndar, Umhverfisstofnunar og Siglingastofnunar, er lagasetning varðandi strand skipa talin mjög ófullkomin. Í töflu 9 sést lagasetning og umsjónaraðili fyrir einstök atriði er varða strand skipa.

| <b>Atriði:</b> | <b>Lög:</b>          | <b>Aðili:</b>    | <b>Ráðuneyti:</b> |
|----------------|----------------------|------------------|-------------------|
| Löggæsla       | Skipströnd og vogrek | Sýslumaður       | Dómsmála          |
| Rusl           | Hollustuháttarlög    | Heilbrigðisnefnd | Umhverfis         |
| Skipið         | Náttúruverndarlög    | Sveitarstjórn    | Umhverfis         |

Tafla 9. Einstakir þættir er varða strand skipa.

Lög varðandi strand skipa eru sundurleit og ábyrgð varðandi mismunandi atriði vegna þeirra og hugsanlega mengun af þeirra völdum eru í umsjá margra aðila. Þetta varð mönnum ljóst við strand Vikartinds. Árið 2002 var unnið að frumvarpi til laga sem á við skipströnd og vogrek. Frumvarpið á að bæta stjórnarsýslu og skilvirkni í þessum málaflokki en það hefur enn ekki verið

samþykkt (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir & Soffía Björk Guðmundsdóttir, 2003). Skipstrand við Skerjafjörð sem veldur mengun, gæti því orðið að flóknu máli og erfitt viðureignar út frá lögum og stjórnsýslu. Þar að auki flækir málið enn frekar að hafnarsvæði Kópavogs er í mikilli nálægð við strandsvæði hinna sveitarfélaganna fjögurra og þá er það spurning hvaða sveitarfélag bæri ábyrgð á viðbrögðum og umsjón.

## 5. Úttekt á stjórnun, stefnumörkun og nýtingaráætlunum

### 5.1 Stjórnun uppbyggingar og nýtingar á strandsvæðum

Stefnumörkun og umsjón með hinum ýmsu málaflokkum sem snerta auðlindanýtanýtingu og skipulaga er á vegum ríkisstofnana. Þær gefa leyfi, veita umsagnir, standa fyrir rannsóknum og viðhafa eftirlit. Hér fyrir neðan er gerð grein fyrir helstu hlutverkum þessara stofnana og verkefnum sem snerta strandsvæði. Við greiningu á þessum stofnunum er stuðst við fyrri umfjöllun um sveitarfélögin og landnýtingu á svæðinu en einnig er stuðst við skýrslu um samræmda stefnumörkun íslenskra stjórnvalda um málefni hafsins.

- Utanríkisráðuneyti. Fer með milliríkja- og fjölpjóðasamninga, þróunarsamvinnu sem og aðild Íslands að alþjóðlegum samtökum, stofnunum, ráðstefnum og fundum er varða opinbera hagsmuni. Innan ráðuneytisins er starfandi auðlinda- og umhverfisskrifstofa sem sinnir auðlinda- og umhverfismálum
- Umhverfisstofnun. Hlutverk hennar er að stuðla að velferð almennings með því að beita sér fyrir heilnæmu umhverfi, öruggum neysluvörum og verndun og sjálfbærri nýtingu náttúruauðlinda. Umhverfisstofnun fer með yfireftirlit mengunar á hafssvæðum og gerð vákorta af hafsvæðum við Suður- og Vesturland. Stofnun hefur umsjón með verndun og friðun svæða, á landi og sjó, og á fimm ára fresti leggur fram tillögur að friðlýsingu svæða, náttúruverndaráætlun.
- Landhelgisgæslan. Sinnir almennri löggæslu og eftirliti á auðlindum hafsbotnsins, mengun og fiskveiðum í hafinu umhverfis Ísland, samkvæmt íslenskum lögum og ákvæðum alþjóðalaga.
- Siglingastofnun. Fer með eftirlit á skráningu báta, eftirliti og viðhald á merktum siglinglingaleiðum. Enn fremur sér stofnunin um að farið sé eftir reglugerðum um hafnarmannvirki og þar með teljast landfyllingar.
- Hafrannsóknarstofnun. Stundar haf- og fiskirannsóknir hér á landi, jafnframt því að vera ráðgefandi fyrir stjórnvöld landsins varðandi skynsamlega nýtingu auðlinda hafsins.
- Fiskistofa. Stofnunin annast framkvæmd laga um stjórn fiskveiða, hefur eftirlit með fiskveiðum og sér um söfnun, úrvinnslu og dreifingu upplýsinga varðandi fiskveiðar

og vinnslu afla. Enn fremur framfylgir Fiskistofa lögum um meðferð sjávarafurða, hefur eftirlit með framleiðslu þeirra og tryggir að framleiðendur og útflytjendur íslenskra sjávarafurða fari að opinberum kröfum til verndar neytendum.

- Rannsóknarstofnun fiskiðnaðarins. Sinnir rannsóknum og eftirliti á heilnæmi sjávarafurða og fiskeldi.
- Iðnaðarráðuneytið. Gefur leyfi fyrir efnistöku úr sjó að fenginni umsögn frá Umhverfisstofnun, Hafrannsóknarstofnun, Siglingastofnun og hlutaðeigandi sveitarfélagi.
- Samgönguráðuneytið. Fer meðal annars með mál er varða skipulag samgangna á sjó, siglingar, vita, hafnir og sjóvarnir. Einnig fer ráðuneytið með mál er varða öryggi í samgöngum og slysarannsóknir því tengdar. Ráðuneytið fer jafnframt með málefni ferðaþjónustunnar.
- Vegagerðin. Sér um samgöngur milli byggðalaga og því stofnbrautir í umsjón þeirra. Markmið Vegagerðarinnar er að stuðla að bættum samgöngum milli þjónustu- og byggðalaga.
- Ferðamálaráð. Vinnur að tillögum um markaðs- og kynningarmál ferðaþjónustunnar. Jafnframt er Ferðamálaráð ráðgefandi um áætlanir í ferðamálum. Ferðamálaráð skal veita umsagnir um breytingar á lögum og reglum er varða ferðamál og annað sem ráðherra felur því eða ráðið telur ástæðu til að taka upp í þágu ferðaþjónustu.
- Skipulagsstofnun. Sinnir afgreiðslu og veitir leiðbeiningar um skipulags- og byggingarmál og mat á umhverfisáhrifum framkvæmda. Stofnunin gefur út leiðbeiningar og stendur að fundum og þróunarvinnu á sviði skipulags- og byggingarmála og umhverfismats, þ.e. mats á umhverfisáhrifum framkvæmda og umhverfismats áætlana. (Umhverfisráðuneytið, Utanríkisráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2004)
- Heilbrigðisstofnanir sveitarfélaganna eru stofnanir sem koma að eftirliti og umsýslu varðandi svæðið og sinna umhverfiseftirliti og fylgjast með framkvæmd mengunarvarna. Heilbrigðisnefndirnar vinna undir Umhverfisstofnun og er þeirra svæði skilgreint innan sveitarfélaganna og nær til vatna, stranda og áa (Lög um hollustuhætti og mengunarvarnir, nr.7/1998).
- Flugmálastjórn Íslands er stofnun sem sér um rekstur Reykjavíkurlugvallar og gerir athugasemdir um byggingar og framkvæmdir í nálægð við flugsvæðið.

- Náttúrustofnun Íslands er umsagnaraðili um framkvæmdir og stuðst við álit þeirra í áætlanagerð og auðlindanýtingu.

Ábyrgðarhlutverk stofnana er ólíkt og markmið í samræmi við það. Þegar skoðað er hlutverk stofnana í uppbyggingu og auðlindanýtingu innan marka sveitarfélaga, sem falla undir skipulagsskyldar framkvæmdir, mat á umhverfisáhrifum og umhverfismat áætlana, er það að veita ráðgjöf og umsagnir og fylgjast með virkni lagasetningar (Lög um mat á umhverfisáhrifum nr.106/2000, Lög um umhverfismat áætlana nr.105/2006 og Skipulags- og byggingarlög nr. 73/1997). Ákvæðið um að leita eigi umsagna stofnana áður en farið er í matskyldar framkvæmdir nær ekki til heildarmats á framkvæmdum og er það í verkahring Skipulagsstofnunar að taka umsagnir saman og fara yfir heildaráhrifin. Að mati skipulagsstjóra ríkisins er sveitarstjórnnum í sjálfsvald sett hvort þær fara eftir umsögnum stofnana. Þó að Skipulagsstofnun setji sig á móti framkvæmdum geta sveitarstjórnir haldið sínu striki þrátt fyrir tillögur að betrubótum eða neikvæðar umsagnir. Að mati skipulagsstjóra er vald og sjálfsákvörðunarréttur sveitarfélaga mjög mikill (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21.febrúar 2008).

## 5.2 Stefnumörkun um nýtingu strandsvæða

Íslensk stjórnvöld gera sér ljósa grein fyrir mikilvægi haf- og strandsvæða, nauðsyn þess að nýta auðlindir sjávar á sjálfbæran hátt og að afurðirnar sem þaðan koma séu heilnæmar og ómengaðar. Fiskveiðistjórnunarkerfi í formi kvótakerfis var innleitt árið 1984 og er kerfið byggt á vistfræðilegri nálgun í nýtingu (Umhverfissráðuneytið, Utanríkisráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2004). Mælingar og vöktun á mengandi efnun hafa fengið umtalsverða athygli og íslensk stjórnvöld beitt sér fyrir alþjóðlegri samvinnu á því sviði. Einnig hafa verið gerðar ástandsskýrslur og áætlanir til framtíðar eins og Framkvæmdaáætlun um varnir gegn mengun sjávar frá landi frá árinu 1991 og Framkvæmdaáætlun um varnir gegn mengun sjávar frá árinu 2001 eru til vitnis um (Umhverfisstofnun, 1991 og 2001). Í skýrslum stofnana kemur fram að lítil eða takmörkuð þekking er til um lífríki stranda og sjávar hér á landi (Umhverfisstofnun 1991, 2001 og Helga Bjarnason, 2007). Í stefnumörkun íslenskra stjórnvalda um málefni hafsins,

er sett var fram fyrir fjórum árum, er mikil áhersla lögð á að rannsóknir og auðlindanýting byggist á vistkerfisnálgun (Umhverfissráðuneytið, Utanríkisráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2004).

Árið 2004 unnu sjávarútvegs-, umhverfis-, og utanríkisráðuneytið, að samræmdri stefnumörkun um málefni hafsins. Stefna íslenskra yfirvalda grundvallast á þremur stöðum sem eru Hafréttarsamningurinn (1982-1994), hugmyndafræði sjálfbærrar þróunar og það sjónarmið að stjórn og ákvörðunartaka um verndun vistkerfa hafsins og nýtingu lifandi auðlinda hvíli á þeim ríkjum sem mestra hagsmuna eiga að gæta og ákvarðanirnar snerta með beinum hætti. Í skýrslunni er að mestu fjallað um fiskveiðistjórn og sjálfbæra nýtingu fisktegunda og heilnæmi sjávarfangs. Þar er einnig fjallað stuttlega um nýtingu auðlinda hafsbotnsins, siglingar og ferðaþjónustu og sett fram stefnumörkun um þessa nýtingu til framtíðar. Varðandi efnistöku á hafsbotni sjá stjórnvöld fyrir sér að sú starfsemi muni aukast en að þessi málaflokkur sé í góðum farvegi þar sem leita þurfi til Umhverfisstofnunar áður en efnistaka hefst og fellur hún undir lög um mat á umhverfisáhrifum. Einnig eru hafnar miklar rannsóknir og kortlagning hafsbotnsins sem eykur frekar á sjálfbæra nýtingu þessara svæða. Varðandi siglingar gera yfirvöld ráð fyrir að þær muni aukast til muna, sérstaklega þegar siglingaleiðir á norðurslóðum opnast. Öll óhöpp telja íslensk stjórnvöld þurfi að taka alvarlega og sérstaklega við suður- og vesturströndina þar sem hrygningarsvæði eru. Auknar kröfur um þekkingu og tilkynningarskyldu skipstjórnarmanna eru settar á stefnuskrá einnig að leið olíuskipa verði takmörkuð á hrygningarsvæðum. Í umfjöllun um stefnumörkun ferðaþjónustu hér á landi er fjallað um mikilvægi greinarinnar fyrir þjóðarbúskapinn. Hún er önnur stærsta atvinnugreinin á eftir sjávarútvegi. Spár um fjölda ferðamanna, gjaldeyristekjur og auknar komur skemmtiferðaskipa gefa til kynna að taka þurfi tillit til ferðamennsku í skipulagningu og nýtingu strandsvæða. Eftirfarandi segir í skýrslunni um strendur landsins og nýtingu þeirra fyrir ferðamennsku:

*„Haf og strendur landsins hafa mikið aðdráttarafl enda er náttúrufergurð víða mikil og lífríki fjölbreytt við strendur landsins og ljóst að aðdráttarafl þeirra verður áfram mikið um ókomna tíð. Mikilvægi hafsins, vistkerfis þess og umhverfis, er því ótvírætt fyrir frekari vöxt og viðgang ferðaþjónustu á Íslandi. Unnið er að gerð nýrrar stefnumótunar í ferðaþjónustu þar sem stefnt er að enn frekari vexti greinarinnar á Íslandi”*

(Umhverfissráðuneytið, utanríkisráðuneytið & sjávarútvegsráðuneytið, 2004, bls. 29)

Í stefnumörkun íslenskra yfirvalda um málefni hafsins er minnst á að auka þurfi samvinnu og samstarf um málefni hafsins og að grunnvallarsjónarmið stjórnvalda séu skýr, þau liggi fyrir

og séu höfð að leiðarljósi þar sem unnið er að málefnum hafsins. Í þeirri umræðu er lögð mikil áhersla á að stofnanir hafi með sér samráð þegar kemur að þátttöku Íslands í alþjóðlegu samstarfi. Íslensk stjórnvöld telja að hingað til hafi vart verið hægt að tala um árekstra eða skörun ólíkrar starfsemi, nýtingar og umgengni um hafið við Ísland. Ef horft sé til framtíðar telja þau að búast megi við að slík skörun geti færst í vöxt (Umhverfisstofnun, Utanríkisráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2004).

Yfirlýst stefna stjórnvalda er að samþætta auðlindanýtingu og umhverfisvernd með aukna áherslu á vistkerfisnálgun. Í skýrslunni „Samræmd stefnumörkun um málefni hafsins“ er lítið fjallað um ströndina eða strandsvæði. Einna helst er fjallað um mengun en hún er að mestu talin vera frá útlöndum og engin stefnumörkun er sett um ferðamennsku sem byggist á sjónum eða nálægð við strandsvæði en gert er ráð fyrir að hún muni koma fram síðar í sérstakri skýrslu. Í niðurlagi skýrslunnar kemur fram að æskilegt sé að horfa til heildarskipulags strandsvæða, sérstaklega við þéttbýli.

Í raun má segja að íslensk stjórnvöld hafa ekki skoðað eða tileinkað sér heildstæða stefnumörkun um strandsvæði, einungis sett saman stefnuyfirlýsingu eða viljayfirlýsingu. Grundvallarsjónarmið stjórnvalda um nýtingu strandsvæða eru hvorki skýr né heildstæð.

### **5.2.1 Aðgerðarramma Evrópubandalagsins um stefnu í vatnamálum**

Í EES-samningi Evrópusambandsins er sérstakur kafli um umhverfismál og tekur hann til haf- og strandsvæða. Íslensk yfirvöld eru skuldbundin til að fylgja eftir ákvæðum samningsins. Haustið 2007 samþykktu íslensk stjórnvöld nýjan viðauka við kaflann um aðgerðarramma Bandalagsins um stefnu í vatnsmálum. Meginmarkmið viðaukans er að setja ramma um vernd yfirborðsvatns, grunnvatns, árósvatns og strandsjávar, sem og að hindra frekari rýrnun vatnsgæða og bæta ástand vistkerfa. Að svo miklu leyti sem vatn hefur áhrif á önnur vistkerfi tekur tilskipunin einnig til gæða þeirra. Þá er ætlunin að tryggja sjálfbæra vatnsnotkun með verndun nytjavatns, auka verndun og bæta vatnakerfi, t.d. með aðgerðum til að draga úr eða stöðva losun hættulegra efna, og stuðla að aðgerðum gegn flóðum til þess að bæta ástand vatns og sjávar. Tilskipunin er eingöngu að hluta innleidd hér á landi. Þannig eru þeir þættir sem lúta að friðun náttúru, t.d. lífríkis við strendur, ár og vötn, ekki teknir upp í EES-samninginn, heldur aðeins atriði er varða gæði náttúru, mengun, vöktun með henni og eftirlit. (Alþingi, 2007). Samkvæmt fagstjóra hjá Umhverfisstofnun, Gunnari Steini Jónssyni, mun viðaukinn ná til strandsvæða hér á landi. Á

næstunni þurfa stjórnvöld að skilgreina og kortleggja vatnagerðir og vistkerfi þeirra á Íslandi. Þeir þættir sem flokkaðir verða eru:

- i. Líffræðilegir þættir: Fjöldi og lífmassi þörungna í plöntusvifinu og samsetning og þéttleiki vatnaplanta og botnhryggleysingja
- ii. Vatnsformfræðilegir þættir sem styðja líffræðilegu þættina: Dýpi, undirlag, gerð svæðis milli há- og lágflæðimarkna, sjávarföll og ríkjandi straumar.
- iii. Efna- og eðlisþættir sem styðja lífþætti: Gangsæi, hitaskilyrði, súrefnisskilyrði, selta, næringarskilyrði og sérstakir mengunarvaldar.

Flokkunin og greining taka til þeirra verndarákvæða sem eiga við um svæðin en að dómi Gunnars verður flokkunin frekar gróf í fyrstu en ítarlegri þegar frekari upplýsinga er aflað um svæðin. Strandsvæði og strandsjó þarf einnig að ástands- og álagsgreina og meta vistgæði svæðanna. Allt vatn á samkvæmt viðaukanum að vera í flokki þar sem vistfræðilegt ástand þess telst vera gott. Flokkunin er skýrð í töflu 13.

| Þáttur  | Mjög gott ástand   | Gott ástand   | Sæmilegt ástand   |
|---------|--|---|---|
| Almennt | Engar eða mjög óverulegar breytingar af mannavöldum hafa orðið á gildum eðlisefnafræðilegra og vatnsformfræðilegra gæðapátta viðkomandi gerðar yfirborðsvatnshlots miðað við það sem vænta mætti við óröskuð skilyrði. Gildi fyrir líffræðilega gæðapætti yfirborðsvatnshlotsins endurspegla það sem alla jafna mætti vænta við óröskuð skilyrði og engar eða mjög óverulegar vísbendingar um röskun koma fram. Þetta eru gerðarsértæk skilyrði og líffélög. | Gildi fyrir líffræðilega gæðapætti viðkomandi gerðar yfirborðsvatnshlotsins sýna litla röskun af mannavöldum en aðeins smávægileg frávik frá því sem alla jafna mætti búast við ef þessi gerð yfirborðsvatnshlots væri óröskuð. | Gildi fyrir líffræðilega gæðapætti viðkomandi gerðar yfirborðsvatnshlotsins sýna nokkur frávik frá því sem alla jafna mætti búast við ef þessi gerð vatnshlotsins væri óröskuð. Gildin sýna nokkra röskun af mannavöldum og umtalsvert meiri en þar sem ástand er gott. |

Tafla 13. Flokkun á ástandi yfirborðsvatns og strandsjávar (Heimild:Alþingi, 2007)



Ef vatn uppfyllir ekki þau skilyrði að geta talist til góðs ástand, heldur til sæmilegs ástands eða lakara, þarf að búa til framkvæmdaáætlun um umbætur sem fela í sér endurheimt vistgæða og verndun lífríkis. Fagstjóri Umhverfisstofnunar telur að hinn nýi viðauki nái til samvinnu sveitarfélaganna um vatnasvið og strandsvæði á mörkum sveitarfélaga. Samvinnan byggir á mati á öllu svæðinu og tekur til ástands og verndunarákvæða, alþjóðlegra sem og innlendra, sem eiga við um svæðið. Lagasetningu um þessa samvinnu þarf að semja í kjölfar viðaukans en samkvæmt honum eru sveitarfélögin skuldbundin til að vinna að framkvæmdaáætlunum um endurheimt og vernd vistkerfa (Gunnar Steinn Jónsson, fagstjóri hjá Umhverfisstofnun, munnleg heimild, 17.04.2008).

### **5.3 Stefnumörkun um verndun og friðun íslenskra strandsvæða**

Lög um náttúruvernd nr. 44/1999 fjalla um forsendur, markmiðssetningu og flokkun friðunar. Reglur um friðlýst svæði eru mismunandi og fara eftir markmiðum friðlýsingar, eðli svæðis og samkomulagi við hagsmunaaðila. Umhverfisstofnun heldur utan um upplýsingar og skráningu svæðanna en svæða sem þykja merkileg vegna náttúrufars en hafa þó ekki hlotið friðlýsingu er getið í náttúruminjaskrá stofnunarinnar (Umhverfisstofnun (b), á.á.). Forsenda friðlýsingar er samkomulag við alla réttihafa viðkomandi landsvæðis, sveitarfélags, landeigenda og ábúenda. Við friðun þarf að skoða hversu víðtæk friðunin á að vera og hvernig hún takmarkar framkvæmdir, umferð og aðra nýtingu á svæðinu. Þetta skýrir sig sjálf til dæmis þegar forsenda friðunar er fuglavernd. Þá þarf að takmarka umferð um svæðið á varptíma og hefta alla röskun á búsvæðum fuglanna. Um friðlýsingu á hafsvæðum ber að nefna að Umhverfisstofnun þarf að leita samráðs við Hafrannsóknastofnun, umhverfisráðherra og sjávarútvegsráðherra til að staðfesta friðlýsinguna (Lög um náttúruvernd nr. 44/1999).

Fyrir setningu núverandi laga um náttúruvernd náðu eldri náttúruverndarlög einungis til lands og strandsvæða innan netalagna. Á grundvelli þeirrar lagasetningar voru strand- eða landsvæði sem náðu út að sjó annaðhvort friðlýst með reglugerð eða sett á náttúruminjaskrá. Í núverandi lögum ná lögin til allrar efnahagslögsögu landsins og taka til hafsvæðis innan 200 mílur frá grunnlínupunktum landsins. Í skýrslunni „Friðun viðkvæmra hafsvæða við Ísland“, sem sjávarútvegsráðuneytið, umhverfisráðuneytið og Hafrannsóknarstofnun unnu að, kemur fram að 21 strand- eða sjávarsvæði eru friðlýst á grundvelli náttúruverndarlaga. Friðun flestra þessara

svæða nær einungis niður að flæðamálinu en friðun sumra fjarða, höfða og eyja nær lengra út á sjó, til dæmis friðlýsing Vatnsfjarðar, Kasthúsatjarnar, Ingólfshöfða auk velflestra friðlýstra eyja (Sjávarútvegsráðuneytið, umhverfisráðuneytið & Hafrannsóknarstofnun, 2005).

Friðun svæða á hafi úti er oftast en ekki tengd verndun nytjastofna og til dæmis eru togveiðar ekki heimilar innan 12 sjómílna frá grunnlínupunktum. Skyndilokanir hafa einnig tíðkast á hafsvæðum þar sem smáfiskur heldur sig og mikilvæg hrygningarsvæði nytjastofna eru. Niðurstaða skýrslunnar um friðun viðkvæmra hafsvæða við Ísland er sú að það skortir skýrari ramma og stefnumörkun um friðun viðkvæmra og fjölbreytilegra hafsvæða við Ísland. Nefndin leggur til að slík stefnumótun verði heildstæð og að lög um verndun hafsvæða einskorðist ekki einungis við hagkvæma nýtingu nytjastofna (Sjávarútvegsráðuneytið, umhverfisráðuneytið & Hafrannsóknarstofnun, 2005).

Eina stóra friðlýsta strandsvæði landsins er Breiðafjörður, um 20.000 hektarar. Eyjar, hólmar og sker Breiðafjarðar, ásamt fjörum í innri hluta fjarðarins upp að efri fjörumörkum, eru vernduð með sérstökum lögum frá 1995 og er markmið laganna að stuðla að verndun landslags, jarðmyndana, lífríkis og menningarminja. Breiðafjarðarnefnd er umhverfisráðherra til ráðgjafar varðandi svæðið og er skipuð fulltrúum héraðanna við Breiðafjörðinn, svo og fulltrúum frá Náttúrufræðistofnun Íslands og Náttúrustofum Vesturlands og Vestfjarða. Þar að auki er einn frá þjóðminjaráði. Umhverfisráðherra skipar einn mann í nefndina án tilnefningar og er hann formaður. Í lögnum segir eftirfarandi um skipulagningu og nýtingu á strandlengju, hólum, skerjum og eyjum fjarðarins:

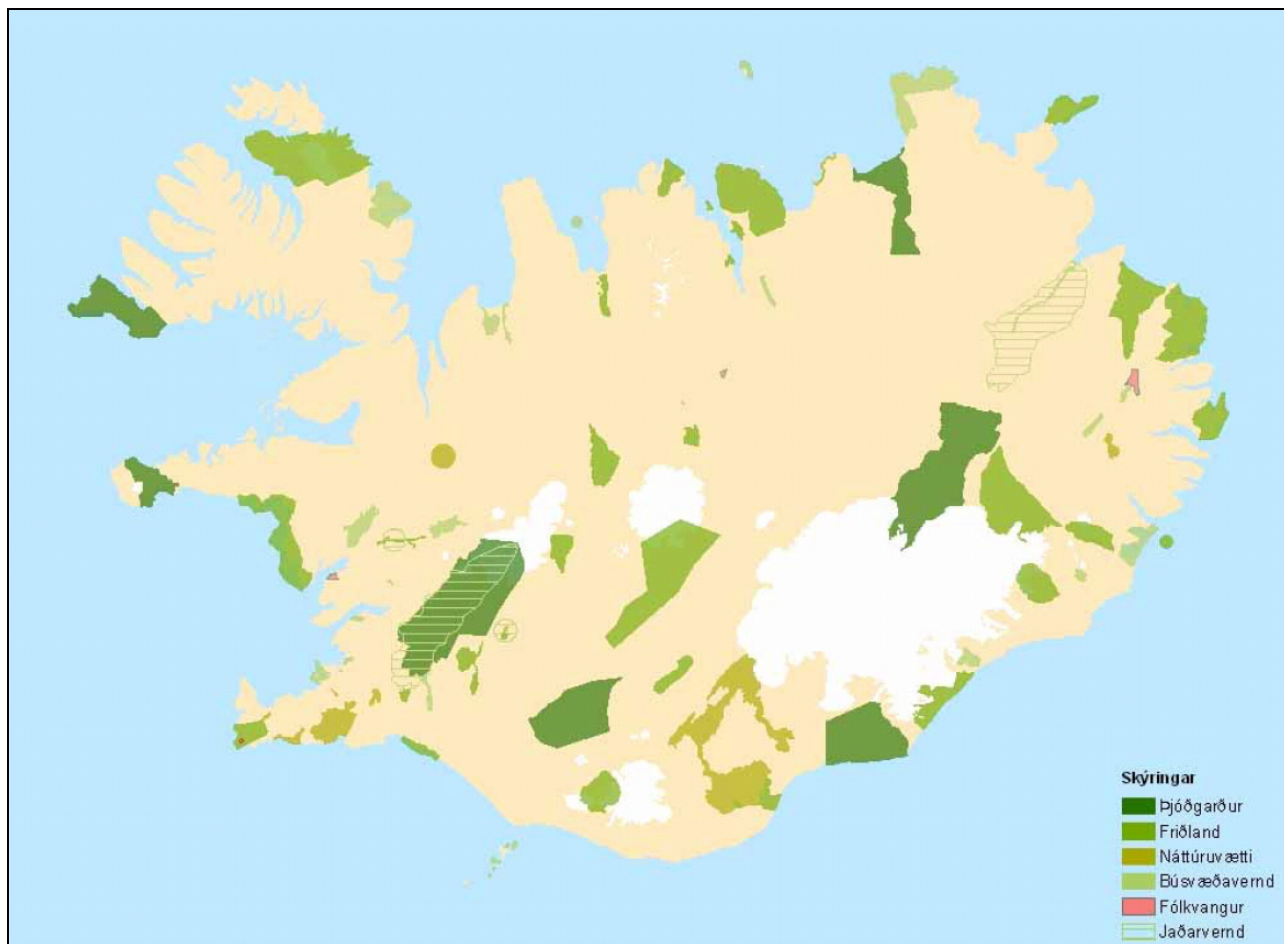
*„Við gerð skipulagsáætlana á því svæði sem um getur[...] skulu sveitarfélög leita umsagnar Breiðafjarðarnefndar. Í skipulagsáætlunum ber að taka tillit til verndaráætlunar Breiðafjarðarnefndar. Þar sem ekki eru fyrir hendi samþykktar skipulagsáætlanir á því landsvæði sem um getur í [...] er hvers konar mannvirkjagerð óheimil, svo og jarðrask, nema að fengnu samþykki Breiðafjarðarnefndar. Framkvæmdir, sem nauðsynlegar og eðlilegar teljast til búskapar á lögbýlum, eru leyfilegar nema spjöllum valdi á menningarsögulegum minjum, náttúruminum eða lífríki að dómi Breiðafjarðarnefndar eða þjóðminjaráðs þegar um fornleifar er að ræða”*

(Lög um vernd Breiðafjarðar nr.54/1995).

Eins og áður hefur komið fram, í kafla 3.1, hafa deilur skapast um landnýtingaráætlanir á landi upp, við hin vernduðu svæði (fjörur innri hluta fjarðarins). Breiðafjarðarnefnd telur að samkvæmt lögum eigi nefndin rétt á að hafa áhrif á landnýtingu við ströndina en sveitastjórnir

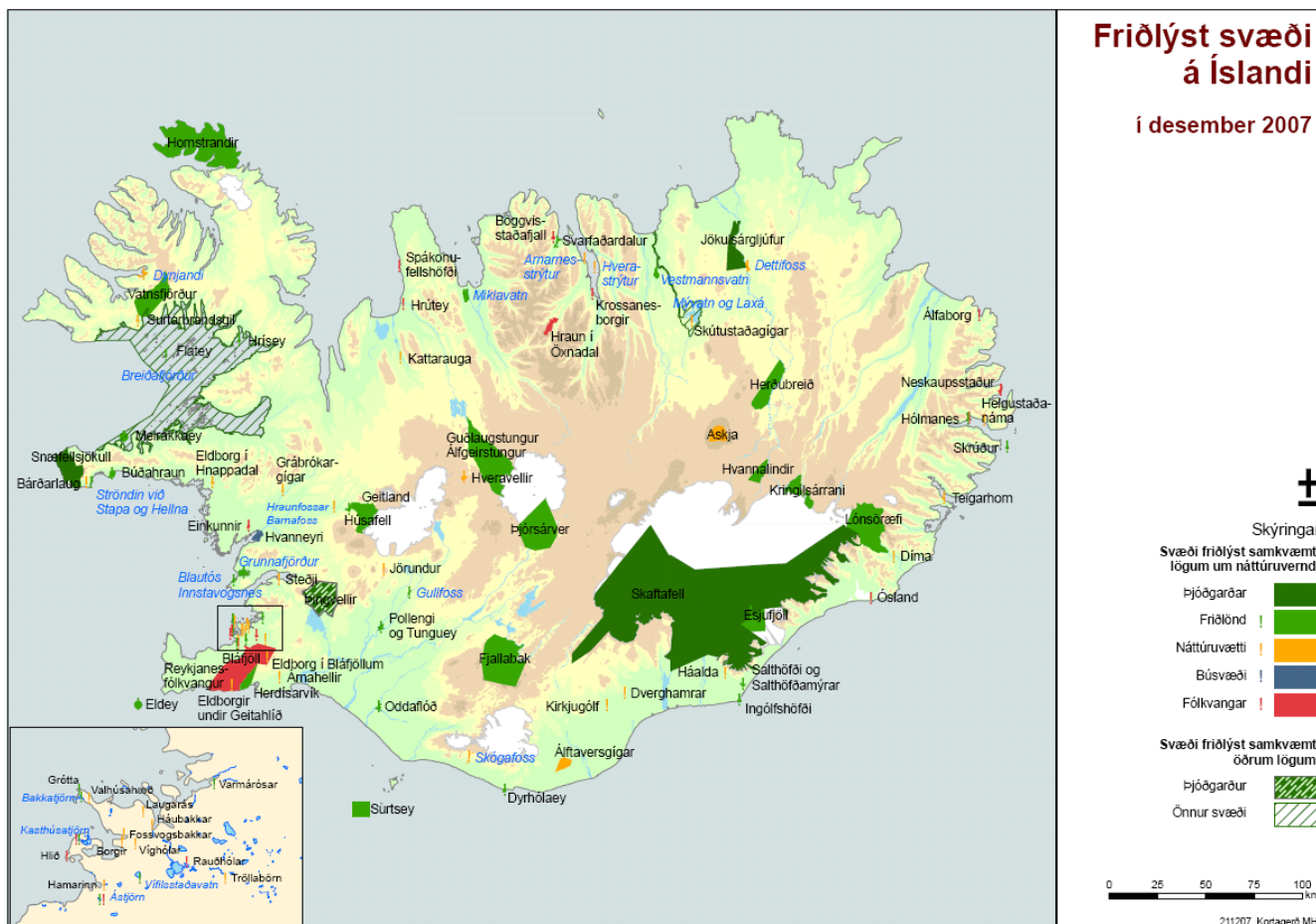
eru þeim ekki sammála (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21.febrúar 2008). Ljóst er að í lögum um verndun Breiðafjarðar er ekki fjallað um hvernig skuli standa að uppbyggingu á innri hluti strandsvæða fjarðarins og því getur landnýting fyrir ofan efri fjörumörk dregið úr verndargildi eða haft neikvæð áhrif.

Samkvæmt lögum um náttúruvernd skal umhverfisráðherra á fimm ára fresti leggja fyrir Alþingi tillögur að náttúruverndaráætlun. Við undirbúning áætlunarinnar skal meðal annars taka tillit til nauðsynjar á endurheimt vistgerða og nýtingar mannsins á náttúrunni. Þá skal miða við að svæðin á áætluninni hýsi sjaldgæfar tegundir og tegundir í útrýmingarhættu, séu óvenju tegundarík eða viðkvæm fyrir röskun, séu nauðsynleg til viðhalds sterkra stofna mikilvægra tegunda, hafi verulegt vísinda-, félags-, efnahags- eða menningarlegt gildi, séu mikilvæg fyrir viðhald náttúrulegra þróunarferla, hafi alþjóðlegt náttúruverndargildi, og séu einkennandi fyrir náttúrufar viðkomandi landshluta. Náttúruverndaráætlun var samþykkt á Alþingi vorið 2004 fyrir tímabilið 2004-2008. Í þeirri áætlun var lagt til að 75 svæði á landinu verði friðlýst. Á mynd 26 sjást svæðin sem lagt er til að verði friðlýst ásamt friðlýsingaflokkum. Eins og sést eru mörg strandsvæði og eyjar á náttúruverndaráætlun og ná tillögurnar í flestum tilvikum 100-2000 metra út á sjóinn meðal annars tillögurnar um friðun Látrabjargs, Löngufjara, Stokkeyrar-Eyrabakka, Hríseyjar og Grímseyjar. Einnig eru lagt til að hafsvæði fjarða og víka til dæmis Hamarsfjarðar, Ingólfsfjarðar, Álftafjarðar og Skerjafjarðar verði friðað (Umhverfisstofnun & Náttúrufræðistofnun Íslands, 2003).



Mynd 26. Náttúruverndaráætlun: Tillögur að friðlýsingu (Heimild: Umhverfisstofnun & Náttúrufræðistofnun Íslands, 2003)

Mynd 27 sýnir friðlýst svæði á Íslandi (desember 2007). Þau ná að litlu leyti til sjávar fyrir utan Breiðafjörðinn og friðun Eldeyjar, Surtseyjar og Melrækkaeyjar. Hin friðlýstu strandsvæði Íslands eru lítil og mjög afmörkuð svæði fyrir utan Breiðafjörðinn en friðun Breiðafjarðarins nær ekki upp á land og því má segja að fá verndarsvæði teljist til eiginlegra strandsvæða og taki tillit til landslagsheildar og samtengds lífríkis lands og sjávar á þessum svæðum. Umhverfisstofnun og Náttúrufræðistofnun Íslands leggja samt mikla áherslu á að landsvæði sem liggja að sjó nái til sjávarins fyrir utan.



Mynd 27. Friðlýst svæði á Íslandi

(Heimild:Umhverfisstofnun(b), á.á.)

### 5.3.1 Tillaga um friðun lífríkis Skerjafjarðar

Í náttúruverndaráætlun fyrir árin 2004-2008 er lagt til að lífríki Skerjafjarðar verði friðað. Frá Bala í land Bygggarða á Seltjarnarnesi og allt hafssvæði þar á milli (mynd 28). Verndunin skal byggja á verndun búsvæða samkvæmt Bernarsamningnum en forsendur friðunarinnar eru eftirfarandi:

- Fjölbreytt fuglalíf allan ársins hring
- Mikilvægur viðkomustaður farfugla til dæmis margæsar og rauðbrystings
- Lífríkar fjörur og leirur
- Alþjóðlegt náttúruverndargildi

- Sjaldgæfar plöntur; marhálmur og gálgaskegg
- Mikilvægt útivistarsvæði

(Umhverfisstofnun & Náttúrufræðistofnun Íslands, 2003)

Einnig byggir verndunin á Ramsar-samningum en stærstur hluti fjarðarins er grynri en 6 metrar og fellur því undir skilgreiningu samningsins á votlendi. Aðildarríki samningsins hafa skuldbundið sig til að vernda votlendi og að ekki megi breyta vistfræðilegum eiginleikum þeirra nema þjóðarhagsmunir krefjist þess (Umhverfisstofnun(a), á.á.). Nú þegar er stór hluti strandsvæða Skerjafjarðar friðaður. Friðlönd strandsvæða Skerjafjarðar eru Gróttá og Bakkatjörn en Kasthúsatjörn og Fossvogsbakkar eru skilgreind sem náttúruvætti. Eins og sést á mynd 29 er einnig töluvert stóri hluti strandar og strandsvæða Skerjafjarðar á náttúruminjaskrá.

Enn hefur Skerjafjörður ekki verið friðaður en friðunin er fyrir víst umdeild hjá hinum fimm sveitarfélögum sem hafa lögsögu innan fjarðarins, út á 115 metra frá stórstraumsfjörumörkum.



## Suðvesturland

### Álftanes og Skerjafjörður

Stærð: 36,8 km<sup>2</sup>

Sveitarfélag: Garðabær, Bessastaðahr. Kópavogur, Reykjavík og Seltjarnarnes

Umdæmi: Sýslumaðurinn í Hafnarfirði, Kópavogi og Reykjavík

Náttúruminjaskrá: Nr. 117 og 122

Verndartillaga: Búsvæði

Tillaga: Náttúrufræðistofnun Íslands<sup>1</sup> og Umhverfisstofnun<sup>2</sup>

#### Mörk:

Fjara og grunnsævi frá Bala að Álftanesi yfir Skerjafjörð og norður fyrir Gróttu í land við Bygggarð. Allar fjörur innan þessara marka og land neðan byggðar, ásamt Bessastaðanesi og Gálgahrauni.

#### Innan svæðisins eru fjögur friðlýst svæði:

Hlið, fólkvangur; Kasthúsatjörn og fjaran, friðland og fólkvangur; Fossvogsbakkar, náttúruvætti og Gróttu, friðland.

#### Á jaðri svæðisins er eitt friðlýst svæði:

Bakkatjörn, friðland.

Mörk svæða eru sett fram með fyrirvara. Lita ber á þau sem hugmynd að mörkum sem nánar verður fjallað um við undirbúning friðlýsinga.



#### Svæðislýsing:

Strand- og sjávarsvæði í þéttbýli. Fjölbreyttar tjarnir, fjörur og grunnsævi með auðugu lífríki. Þangfjörur. Gálgahraun er tilkomumikið nútímahraun með sérkennilegum hraunmyndunum sem runnið hefur frá Búrfelli. Vinsælt útivistarsvæði. Fjörumór með óvenjulegu smádyralífi í Seltjörn og Bakkavík og steingervingalög í Fossvogi. Þvert yfir Bessastaðanes og Álftanes liggur jökulgarður sem kenndur er við Álftanes. Í Gálgahrauni eru sjávarfítjar. Jarðhiti er í sjó utan við Hlið.

Grunnsævi með miklu botndýralífi. Fjölbreytt fuglalíf allt árið, mikilvægur viðkomustaður farfugla og sjaldgæfar fuglategundir. Viðkomustaður margæsar og rauðbrystings en auk þess er þar æðarfugl, sendlingur og tildrur sem hafa alþjóðlegt verndargildi. Stórir máfar og hávella eru algengir vetrargestir og hundruð tjalda, stelka og lóupræla á fartíma.

Á svæðinu eru sjaldgæfar plöntur svo sem eini fundarstaður fléttunnar gálgaskeggs og þar vex marhálmur sem hefur takmarkaða útbreiðslu.



Lífsmynd: Arnarnesvogur í Skerjafirði. © Snævarr Guðmundsson

#### Eignarhald:

Fjölmargir eigendur, einstaklingar, sveitarfélög og ríkið.

#### Núverandi landnotkun:

Landbúnaður, æðarrækt, útivist, fiskveiðar, þaratekja, siglingar og hafnir.

#### Röskun, ógnir, úrbætur:

Landfyllingar, mengun frá skipum og ýmiss konar starfsemi, byggingafræmmdir.

#### Athugasemdir:

Mynd 28. Forsendur friðunar lífríkis Skerjafjarðar (Umhverfisstofnun og Náttúrufræðistofnun Íslands, 2003).





Mynd 29. Friðlýst svæði og svæði á náttúruminjaskrá. Brúnu svæðin eru skilgreind sem svæði til sérstakra nota (Heimild: Birt með leyfi Kristján Geirssonar, 2007).

## 6. Virkni skipulags- og umhverfislöggjafar

### 6.1 Skipulags- og byggingarlög

Skipulagsnefnd, skipuð pólitískum fulltrúum, starfar í sérhverju sveitarfélagi og vinnur samkvæmt skipulags- og byggingarlögum, sveitarstjórnarlögum og öðrum reglugerðum sem tilheyra. Þessar nefndir ásamt lögskipuðum skipulagsfulltrúa vinna að gerð skipulagsáætla, deiliskipulag og aðalskipulag. Aðalskipulag byggist á framtíðarsýn landnotkunar og þróun byggðar í sveitarfélögunum til 12 ára hið minnsta en deiliskipulag er nánari útlistun á skipulagsáætlun afmarkaðra reita innan landsvæðis aðalskipulags. Markmið skipulags- og byggingarlaga er eftirfarandi:

- i. Að þróun byggðar og landnotkunar á landinu öllu verði í samræmi við skipulagsáætlanir sem hafi efnahagslegar, félagslegar og menningarlegar þarfir landsmanna, heilbrigði þeirra og öryggi að leiðarljósi
- ii. Stuðla að skynsamlegri og hagkvæmri nýtingu lands og landgæða, tryggja varðveislu náttúru og menningarverðmæta og koma í veg fyrir umhverfisspjöll og ofnýtingu, með sjálfbæra þróun að leiðarljósi
- iii. Tryggja réttaröryggi í meðferð skipulags- og byggingarmála þannig að réttur einstaklinga og lögaðila verði ekki fyrir borð borinn þótt hagar heildarinnar sé hafður að leiðarljósi
- iv. Tryggja faglegan undirbúning mannvirkjagerðar og virkt eftirlit með því að kröfum um öryggi, endingu, útlit og hagkvæmni bygginga og annarra mannvirkja sé fullnægt

(Skipulags- og byggingarlög nr.73/1997).

Skipulagsstofnun hefur eftirlit með framkvæmd laganna og veitir ráðgjöf um skipulagsmál. Enn fremur er það hlutverk Skipulagsstofnunar að stuðla að innbyrðis samræmi landnotkunar á landinu öllu.

Tillögur að nýju eða breyttu aðalskipulagi eru kynntar íbúum í sveitarfélagi en einnig sveitarstjórnnum aðliggjandi sveitarfélaga. Síðan fer tillagan aftur til sveitarstjórnar til fyrri umræðu og er þá í kjölfarið send til Skipulagsstofnunar. Telji Skipulagsstofnun að tillagan fullnægi ekki settum kröfum um aðalskipulag skal hún leita samkomulags við sveitarstjórn um breytingu. Hvort sem samkomulag næst eða ekki er tillagan að aðalskipulagi send til auglýsingar. Þessi auglýsing á að vera áberandi. Öllum hagsmunaaðilum á því að vera gefinn kostur á að koma með athugasemdir. Þegar þetta tímabil auglýsinga er liðið fjallar viðkomandi sveitarstjórn á

nýjan leik um tillöguna þar sem tekin er afstaða til athugasemda sem borist hafa. Sveitarstjórn getur síðan samþykkt tillöguna og er hún þá auglýst. Að lokum er hún send til Skipulagsstofnunar til samþykktar og síðan mælir Skipulagsstofnun með hvort eigi að staðfesta, synja eða fresta tillögunni við umhverfisráðherra. Aðalskipulagið er staðfest með undirskrift ráðherra. Allar framkvæmdir eiga síðan að vera í samræmi við skipulagaáætlanir og veita sveitarstjórnir framkvæmdaleyfi (Skipulags- og byggingarlög nr.73/1997).

### 6.1.1 Mörk og skipulag sveitarfélaga á strandsvæðum

Einkaeignarréttur og lögsaga sveitarfélaga nær 115 m út frá stórstraumsfjöruborði landareignar (Sjávarútvegsráðuneytið, 2001). Í skipulagsreglugerð segir um skipulag á ám, sjó og vötnum:

*„Almennt er ekki gert ráð fyrir deiliskipulagningu þessara svæða en í deiliskipulagi aðliggjandi svæða utan þéttbýlis skal þess gætt að ekki sé byggt nær vötnum, ám eða sjó en 50 m og að ekki verði hindruð leið fótgangandi meðfram þeim”*

(Skipulagsreglugerð nr.400/1998).

Samkvæmt skipulagsreglugerð þarf strandlengjan og hafsvæði innan 115 metranna ekki að vera skilgreint með tilliti til nýtingar á skipulagsuppdráttum en aðalskipulag gerir einungis ráð fyrir að landnotkun sé skilgreind niður að sjávarmáli. Augljóst er samt sem áður að nýting þessara svæða er mikil og ólík og oft og tíðum í miklum tengslum við starfsemi og nýtingaráætlanir á landi. Einnig nær uppbygging á landi og nýting íbúa sveitarfélaganna á hafsvæðum Skerjafjarðar til hafsvæða utan netlaga, til dæmis bygging bryggjuhverfa, útivistarsvæða og göngustíga og friðun strandlengjunnar og nálægs grunnsævis (Sjá skipulagsuppdrætti sveitarfélaganna í kafla 4.3.1). Enn fremur fer fram starfsemi á sjónum sem er gerð út frá landi, samanber siglingar, veiðar og sjósund. Sveitarfélögin gera tilkall til hafsvæða Skerjafjarðar og augljóst að nýting og starfsemi á innri hluta strandsvæðanna byggir á sjónum og heildarásýnd fjarðarins.

Skilgreining á umráðasvæði og lögsögu sveitarfélaga til sjávar er byggð á 800 ára lagabálki úr Jónsbók og miðaðist við netlögn bænda frá bújörðum. Segja má að skilgreining á þessum umráðasvæðum sveitarfélaganna sé löngu úreld og skapi erfiðleika í stjórnun og nýtingu. Í raun og veru eru þessi mörk engan veginn í takt við nýtingu svæðanna og áhrifa og umfangs starfsemi og uppbyggingar við strandsvæði. Sveitarfélögin hafa rekið sig á þessi vandkvæði og árið 2002 var skipuð nefnd til að gera tillögur um stefnumótun og nauðsynlegar lagabreytingar um lögsögu sveitarfélaga til hafsins. Auk þess átti hún að koma með tillögur um nauðsynlegar

lagabreytingar til að tryggja hvaða stjórnvöld fari með lögsögu við strendur landsins og í fjörðum, meðal annars við ákvarðanatöku á grundvelli skipulags- og byggingarmála. Eftirfarandi segir í ársskýrslu Samtaka íslenskra sveitarfélaga frá árinu 2003:

*„Núverandi staða er þannig að lögsagan miðast við netlög, þ.e. 115 metra frá stórstraumsfjöruborði. Það hefur valdið nokkrum vandræðum aðallega vegna sjókvía sem ýmist eru staðsettar innan eða utan þessara marka auk þess sem mögulegt er að stunda annars konar starfsemi úti fyrir ströndum landsins. Fulltrúi sambandsins í nefndinni hefur haft það að leiðarljósi í starfi nefndarinnar að tryggja sveitarfélögunum eðlileg áhrif á sitt nánasta umhverfi hvort sem það sé til hafsins eða til lands. Megin áhersla hefur því verið lögð á skipulagsvald og hefur fulltrúi sambandsins lagt fram þá tillögu í nefndinni að lögsaga sveitarfélaga á haf út verði óbreytt utan þess að gildissvið skipulags- og byggingarlaga nái 10 km á haf út frá stórstraumsfjöruborði og á hafsvæðinu verði sveitarfélögum heimilt en ekki skylt að skipuleggja. Nefndin hefur ekki lokið störfum en ljóst er að fulltrúar iðnaðar-, landbúnaðar- og sjávarútvegsráðuneyta eru ekki sammála framangreindri tillögu og hafa lagt fram tillögu um að ríkið hafi skipulagsvaldið utan netlaga. Vonast er til að nefndin ljúki störfum í vor.“*

(Samtök íslenskra sveitarfélaga, 2004. bls 18)

Ekki hefur spurst til nefndarinnar síðan árið 2004 og engin niðurstaða fengist.

Skipulagsstjóri ríkisins og sviðsstjóri Sjó- og vistfræðisviðs hjá Hafrannsóknarstofnun Íslands, eru sammála um að færa þurfi mörk sveitarfélaganna utar og þá í samræmi við nýtingu sveitarfélaganna á þessum svæðum. Telur skipulagsstjóri að mörkin eigi að vera 12 sjómíllur en hann segir að á undanförunum árum hafi núverandi mörk skapað vandræði í nýtingu og við framkvæmdaráætlanir t.d. vegna efnistöku, gangnagerð, þveranir fjarða, fiskeldi og fleira sem snertir nýtingu sveitarfélaganna á þessum svæðum (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21.febrúar 2008 og Karl Gunnarsson, sviðsstjóri hjá Hafrannsóknarstofnun, munnleg heimild. 10.mars 2008).

Lagsetning um lögsögu og nýtingaráætlanir á strandsvæðum, sem byggist á netalögn bænda fyrri tíma og fyrrgreindum ákvæðum reglugerðar, er ónóg og vandkvæði hafa komið upp. Ber þá helst að nefna eftirfarandi atriði:

- i. Lagasetning um lögsögumörk á strandsvæðum er ófullkomin eða virkar ekki sem skyldi. Landfyllingaframkvæmdir á vegum sveitarfélaga virðast ekki vera takmarkaðar við lögsögumörk á sjó út frá upprunalegum og náttúrulegum fjörumörkum. Samkvæmt skipulagsstjóra ríkisins virðast sveitarfélög geta fært stjórnsýslumörk við gerð landfyllinga. Eftir því sem sveitarfélögin fylla meira upp því stærri verða landssvæði þeirra og við bætist nýtt hafsvæði, 115 metrar, frá hinu nýju fjörumörkum. Að mati skipulagsstjóra eru engin ákveðin lög sem taka til þessara framkvæmda og hefur því Kópavogsbær stækkað landrými sitt og fært lögsögu til sjávar utar en netlög náðu upprunalega til (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21.febrúar 2008). Þessi túlkun skipulagsyfirvalda stangast á við úrskurð Skipulagsstofnunar um landfyllingu fyrir byggingu Sjálandshverfisins. Þar er vísað til ummæla forstöðumanns Hafréttarstofnunar Íslands, Tómas H. Heiðar, um að lögsagnarumdæmi sveitarfélaga byggist á upprunalegum og náttúrulegum fjörumörkum innan netlag. Í úrskurðinum er tekið fram að Garðabær hafi með landfyllingarframkvæmdum fyrir hverfið fullnýtt heimild sína til landfyllinga (Skipulagsstofnun, 2001).
- ii. Ófullkomin lagasetning um takmörkun byggðar við sjávarsíðuna. Í skipulags- og byggingarlögum er miðað við að ekki megi byggja nær sjó en 50 metra, miðað við meðalsjárhæð. Samkvæmt skipulagsstjóra ríkisins er lagsetningin ófullnægjandi og vandamál hafa komið upp til dæmis í uppbyggingu Sjálandshverfisins. Þar er aflíðandi halli frá sjó og sjórinn nær næstum upp að húsunum næst sjónum á stórstraumsflóði (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21.febrúar 2008).

### **6.1.2 Skipulag og yfirborðshækkun sjávar og stormflóð**

Við framkvæmdir við sjávarsíðuna, til dæmis við gerð landfyllinga, þurfa sveitarfélögin að leita álits Siglingastofnunar. Skerjafjörðurinn telst til lágsvæða en það eru svæði þar sem hætta er talin af sjávarflóðum og mælir Siglingstofnun með því að nýbyggingar standi á grunni sem er að minnsta kosti 4,75 metra yfir meðalsjárhæð eða 6,6 metrum yfir stórstraumsfjörumörkum. Eldri hverfi við Skerjafjörðinn eru undir þessum viðmiðum og má þá nefna íbúðabyggð í nálægð við flugvallarsvæðið. Þar við sjávarsíðuna eru lóðir rétt yfir stórstraumsfjörumörkum og gengur

sjór þar yfir í vonskuveðrum og brýtur úr göngustígnum við strandlengjuna og fleygir grjóthnullunum upp í garða (Sigurður Sigurðarson, 2005).

Þegar landfyllingarnar í Sjálandshverfinu og Kópavoginum voru gerðar var miðað við að lægsta gólfhæð húsa sé um 4,68 m yfir meðalsjávarhæð eða 6,53 m yfir stórstraumsfjörumörkum (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001 og Smári Smáráson skipulagsstjóri Kópavogsbæjar, munnleg heimild, 11. apríl 2007). Gólfhæð húsa á landfyllingum við Skerjafjörðinn er því tæpum tveimur metrum yfir hæstu sjávarhæð sem mæld hefur verið í Reykjavík. Á næstu hundrað árum má búast við 40-150 cm hækkun sjávarborðs og þar að auki geta stormflóð bætt við 60-120 cm tímabundið. Sviðsstjóri Siglingastofnunar telur að tilmæli stofnunarinnar um lágmarkshæð gólfplatnar nýbygginga við ströndina, sem sett voru fyrir rúmum 13 árum, séu í fullu gildi og séu í samræmi við spár um landssig og hækkun sjávar (Gísli Viggósson sviðsstjóri Siglingastofnunar, munnleg heimild, 29. apríl 2008). Tilmæli Siglingastofnunar um mörk lágmarkshæðar gólfplatnar húsnæðis við sjávarsíðuna er ekki lögbundin og er sveitarfélögunum í sjálfsvald sett hvort þau fara eftir þessum tilmælum (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21. febrúar 2008).

Á ráðstefnunni; „Áhrif sjóflóða og hækkunar sjávarstöðu á skipulag“ sem haldin var árið 2005 kom fram í fyrirlestri Sigurðar Sigurðarsonar hjá Siglingastofnun að það þurfi að takast á við hækkandi sjávarstöðu og aukinn rofmátt hafaldna við strendur landsins. Sérstaklega er þetta mikilvægt þar sem aukin ásókn hefur verið í lóðir við sjávarsíðuna (2005). Undir þetta tekur Trausti Valsson, prófessor á sviði umhverfis- og byggðaskipulags, og bendir sérstaklega á Álftanesið og vestasta hluta Seltjarnarnessins í þessu sambandi. Hann telur að sjóvarnargarðar svæðisins hafi lítið að segja þegar risaflóð af stærðargráðu Básendaflóðsins verði og þar muni garðarnir tefja fyrir því að vatnið nái að renna til baka (2005). Síðasta stóra stormflóð í Skerjafirði varð fyrir um 18 árum, árið 1990, og því hætt við að almenningur og skipulagsyfirvöld muni eða hafi gleymt þessari náttúruvá og hinum mikla eyðileggingarmætti haföldunnar. Að mati sviðsstjóra Siglingastofnunar, Gísla Viggóssonar, er almenningur og skipulagsyfirvöld í síauknum mæli að að þrýsta á aukna byggð við strendur landsins en einnig að hún sé í mikilli nálægð við sjóinn (Gísli Viggósson sviðsstjóri Siglingastofnunar, munnleg heimild, 29. apríl 2008).

### **6.1.3 Aðgangur almennings að strandsvæðum**

Í skipulagsreglugerð og lögum um náttúruvernd er sagt að ekki megi hindra aðgang almennings að sjó og strendur (Skipulagsreglugerð nr.400/1998 og Lög um náttúruvernd, nr. 44/1999). Á tveimur stöðum við Skerjafjörð er aðgengi almennings hindrað á eignarlöndum við ströndina. Bæjaryfirvöld hafa reynt að fá íbúa sjávarlóðanna til að samþykkja gerð göngustígs við ströndina. Annars vegar er um að ræða svæði á Seltjarnarnesi, austan hafnarinnar, og hins vegar í Garðabæ, norðan megin á Arnarnesinu. Á Seltjarnarnesinu er svæðið sjóvarnargarðar sem íbúarnir og sveitarfélagið létu reisa fyrir all löngu en eru þess eðlis að þar á fólk ekki auðvelt með að fóta sig og fara um. Íbúar sjávarlóða í þessum byggðarkjarna hafa neitað tillögum yfirvalda um gerð stíga við sjóinn og virðist eignarréttur þeirra mjög sterkur (Ingimar Sigurðsson, formaður Skipulagsnefndar sveitarfélagsins Seltjarnarness, munnleg heimild, 5.mars 2007 og Lög um náttúruvernd nr.44/1999). Í Garðabænum er svipað upp á teningnum en þar ná lóðir fram í sjó og landeigendur mjög á móti stígagerð við ströndina (Arinbjörn Vilhjálmsson skipulagsstjóri Garðabæjar, munnleg heimild, 19.mars 2007).

### **6.1.4 Íbúalýðræði í Skerjafirðinum**

Hugmyndin um þátttöku almennings í mótun umhverfis síns byggist að miklu leyti á þeim rökum að staðbundin þekking íbúanna nýtist vel í skipulagi en einnig að þeir séu sáttari ef þeir hafa eitthvað að segja um mótun þess. Enn fremur er hugtakið íbúalýðræði byggt á viðleitni stjórnvalda til að svara minnkandi kosningaþátttöku fólks, dræmara starfi í stjórnmalaflokkum og rýrnandi trausti almennings á stofnunum og stjórnmalamönnum (Borgarfræðasetur, á.á.). Í umhverfis- og skipulagslöggjöf er lögð rík áhersla á að almenningur og hagsmunahópar komi að skipulagi en jafnframt að álit þeirra og ábendingar komi eins fljótt fram í skipulagsferlinu og hægt er. Hvort síðan sé tekið tillit til athugasemda almennings og hagsmunahópa í ákvörðunartökunni er annað mál og í raun flókið að meta hvort mótmæli af einhverju tagi og nýjar tillögur hugnist heildinni eða séu raunhæfir kostir.

Við greiningu á óháðum hagsmunaaðilum er verið að skoða þá hópa og einstaklinga sem hafa hagsmuna að gæta af einhverju tagi varðandi nýtingu og stjórnun svæða/auðlinda og falla ekki undir stofnanir. Varðandi íhlutun í ákvarðanatöku stjórnvalda hafa þeir mismikið vægi og eru þeir þættir sem taka þarf tillit til:

- i. Lögmati eða tilkall til svæðis eða auðlinda
- ii. Völd, áhrif og stuðningur innan samfélagsins



### iii. Virkni í nýtingu

Enn fremur mætti horfa til framtíðar í þessu sambandi og reyna að meta aukningu eða minnkun á mikilvægi og virkni hagsmunaaðila (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Ef skoðuð er þau mál þar sem reynt hefur á íbúalýðræði og þátttöku frjálsra félagasamtaka í uppbyggingu og nýtingu á Skerjafirði eru þrjú mál sem bera hæst:

i. Uppbygging Sjálandshverfisins. Þrátt fyrir ítrekuð mótmæli og athugasemdir Náttúruverndar ríkisins, Náttúruverndarsamtaka Íslands og Fuglaverndarfélags Íslands varð það ofan á að hverfið var byggð á rúmlega 10 hektara fyllingu (Skipulagsstofnun, 2001). Allt svæðið var á náttúruminjaskrá fyrir þann tíma og voru rök náttúruverndarsamtaka meðal annars þau að Arnarnesvogur væri meðal fárra lítt raskaðra fjöru- og leirusvæða sem eftir væru á höfuðborgarsvæðinu (Innesjum) og verulega hafi þrengt að þessari gerð vistkerfa vegna landfyllinga, grjóttgarða og mengunar. Að þeirra mati stangist áætlanir um landfyllingu á svæði, sem er á náttúruminjaskrá, augljóslega á við hugmyndafræði Staðardagskrár 21 (Skipulagsstofnun, 2001)

ii. Framtíðarstaðsetning flugvallarins. Borgaryfirvöld í Reykjavík hafa ákveðið að flugvöllurinn muni hverfa á brott úr Vatnsmýrinni en Reykvíkingar kusu á sínum tíma að flugvöllurinn ætti að fara. Samkvæmt könnun sem Capacent Gallup gerði í lok apríl 2007 fyrir Ríkisútvarpið vilja yfir 60% landsmanna halda flugvellingum áfram í Vatnsmýrinni. 8,5% landsmanna vilja sjá framtíðarflugvöll á Hólmsheiðinni, 14,8% í Keflavík og 6,6% á Lönguskerjum (Skipulags- og byggingarsvið Reykjavíkurborgar, 2007 og Morgunblaðið, 2007).

iii. Framtíðarskipulag á Kársnesi. Árið 2006 settu bæjaryfirvöld í Kópavogi fram tillögu um framtíðaruppbyggingu og -skipulag á Kársnesi en í því skipulagsferli hefur reynt verulega á íbúalýðræði og hlutverk hagsmunahópa í skipulagi. Í upphafi skipulagsvinnu bæjaryfirvalda á Kársnesinu var haldið íbúafing og bauðst íbúum að senda athugasemdir við fyrirhugað rammaskipulag á Kársnesinu. Um 90 athugasemdir bárust. Lítið fréttist af gangi mála fyrr en taka átti einstaka skipulagsreiti rammaskipulagsins til samþykktar af bæjaryfirvöldum. Íbúar svæðisins stofnuðu þá íbúasamtök, Betri byggð, sem mótmæltu harðlega fyrirhuguðum áætlunum og framkvæmdum. Tilgangur samtakanna er að standa vörð um lífsgæði íbúa hverfisins og telja samtökin að ekkert samráð hafi verið haft við íbúana varðandi framtíðaráætlanir um svæðið. Ekki hafi verið horft til hugmynda íbúa og mótmæla einstaklinga og hópa sem komu fram á íbúafingi nokkrum árum áður (Oddný Helgadóttir, 2007). Nýjustu fréttir af þessum málum eru að bæjaryfirvöld hafa fallið frá fyrri tillögum um hafnsækna atvinnustarfsemi á uppfyllingu og stækkun Kópavogshafnar en það voru þau atriði sem íbúasamtökin voru hvað mest óánægð með.

Bæjaryfirvöld virðast því hafa tekið tillit til óska íbúanna en 1700 athugasemdir bárust þeim um fyrsta skipulagsreit rammaskipulagsins (Betri byggð í Kópavogi, 2007). Skipulagsstjóri ríkisins telur að skipulag á Kársnesinu hafi verið unnið frá öfugum enda og að álit íbúanna hafi verið tekið allt of seint inn í skipulagsvinnu bæjaryfirvalda (Ummæli Stefán Thors skipulagsstjóra ríkisins í Morgunblaðinu. Oddný Helgadóttir, 2007).

Í viðtölum sem tekin voru á vormánuðum árið 2007 við skipulagsstjóra/-fulltrúa sveitarfélaganna fimm sem eiga umráðsvæði innan Skerjafjarðar (þrír skipulagsstjórar, einn umhverfisstjóri skipulagssviðs og sá fimmti lýðræðislega kjörinn og sinnir starfi formanns skipulagsnefndar í sínu sveitarfélagi) kom fram að þessir aðilar eru sammála um að þátttaka almennings í skipulagi sé af hinu góða og nauðsynlegt að sjónarmið almennings komi fram. Íbúalýðræði og samráð við íbúa getur bætt skipulag og þróun byggðar. Í umræðum um hvernig gangi að nýta álit almennings í skipulagsvinnuna kom í ljós að skipulagsstjórunum/-fulltrúunum þykir ekki auðvelt að taka tillit til hugmynda, álits og gagnrýni almennings. Þátttaka almennings í skipulagsmálum er að þeirra mati ekki auðveld viðureignar. Eftirfarandi setningar og atriði komu fram í viðtölunum:

- Hvenær hefur verið haft nóg samráð?
- Hvenær í skipulagsferlinu á að notast við hugmyndir almennings?
- Almennigur lætur sig ekki varða stór svæði og horfir ekki á heildarmyndina. Einstök mál er frekar það sem almennigur vill skipta sér af, sérstaklega ef það er við húsnæði viðkomandi.
- Íbúalýðræði flækir allt ferlið.
- Hagsmunasamtök og -aðilar láta til sín taka varðandi skipulag stórra svæða, almennigur sér ekki fyrir sér heildarmyndina.
- Íbúalýðræði er enn í þróun.
- Íbúalýðræði getur verið einhvers konar friðþæging.
- Almennigur er hinn stóri eftirlitsaðili.
- Almennigur mun ekki láta sig varða almennt skipulag á Skerjafjarðarsvæðinu, þar munu þá frekar vera hagsmunahópar sem hægt er að vinna með. Hagsmunasamtök munu draga vagninn í þeim málum.
- Mikil vakning er meðal almennings um gæði byggðar og umhverfis. Þetta er hluti af lífsgæðum fólks.

- Á endanum er þetta spurning um að lýðræðislega kjörnir fulltrúar ákveði skipulagið.
- Mörg mál eru umdeild og þó svo að þú hafir nauman meirihluta fylgjandi skipulagstillögum þá er ekki endilega víst að það eigi að halda henni til streitu.
- Íbúalýðræði getur farið út í öfgar og að lokum mun lítið verða gert og allar framkvæmdir í byggð verða mjög kostnaðarsamar.

Ummæli viðmælenda um íbúalýðræði voru af ólíkum toga en þeir voru allir sammála um að íbúalýðræði eigi eftir að aukast en þeir höfðu fátt að segja um hlut hagsmunasamtaka í skipulagsferlinu og náðist lítil umræða um þetta atriði.

Bæði Landvernd og Framtíðarlandið, óháð samtök um umhverfi, náttúru og lýðræði, hafa bent á að frjáls félagasamtök séu ekki viðurkennd sem hagsmunasamtök þegar á reynir. Þessi hagsmunasamtök vonast til að yfirvöld munu bráðlega fullgilda alþjóðlegan samning um aðgengi almennings að upplýsingum og þátttöku við ákvarðanatöku stjórnvalda, Árórsarsamninginn. Telja samtökin að með fullgildingu samningsins muni möguleikar umhverfis- og náttúruverndarsamtaka aukast mjög í ákvarðanatöku og framtíðarskipan náttúruauðlinda landsins (Landvernd, 2007 og Framtíðarlandið, á.á.).

Aðildarlönd Árórsarsamningsins skuldbinda sig til að hafa almenning með í ráðum þegar taka skal ákvarðanir á sviði umhverfismála og hafa borgarar, fyrirtæki og stofnanir, sem verða fyrir umhverfisáhrifum eða hafa hagsmuna að gæta vegna starfsemi eða uppbyggingar, rétt til að bera fram kæru vegna ákvarðana um aðgang að gögnum og neikvæð umhverfisáhrif. Samningurinn var samþykktur af 50 umhverfisráðherrum árið 1998 en Íslendingar hafa ekki enn fullgilt samninginn (Norræna ráðherranefndin, 2006).

### **6.1.5 Einn fjörður, fimm sveitarfélög**

Samkvæmt núverandi Skipulags- og byggingarlögum eru samvinnunefndir sveitarfélaganna valkvætt fyrirkomulag. Markmið samvinnunar er að stuðla að samræmdri stefnu sveitarstjórna um þróun byggðar og landnotkunar á að minnsta kosti 12 ára tímabili (Skipulags- og byggingarlög nr.73/1997). Á grundvelli lagasetningarinnar var Samvinnunefnd svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins (SSH) sett á laggirnar 1998 til að vinna að svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins fyrir tímabilið 2001-2024 og var það birt og samþykkt árið 2002. Átta sveitarfélög höfuðborgarsvæðisins eiga fulltrúa í nefndinni en þau eru Hafnarfjörður, Garðabær, Álftanes, Kópavogur, Reykjavík, Seltjarnarnes, Mosfellsbær og Kjósarhreppur. Meginmarkmið

svæðisskipulagsins er að þétta byggðina, tengja betur saman búsetu og atvinnu, efla almenningsamgöngur og að tryggja að höfuðborgarsvæðið þróist áfram sem nútímalegt borgarsamfélag. Í svæðisskipulaginu er rauði þráðurinn hugtakið „sjálfbær þróun” og er áherslan á eftirfarandi málaflokka:

- i. Landnotkun og þróun byggðar
- ii. Landslagsskipulag og heildaryfirbragð byggðar
- iii. Samgöngumál
- iv. Umhverfismál
- v. Mat á áhrifum samfélagslegra og hagrænna þátta á þróun byggðar á höfuðborgarsvæðinu og gerð svæðisskipulagsins (Skipulags- og byggingarsvið Reykjavíkurborgar(a), á.á.).

Einnig var á vettvangi SSH og Faxaflóahafna skilgreint hlutverk einstakra hafna innan höfuðborgarsvæðisins og ákveðið að Hafnarfjarðarhöfn yrði þjónustuhöfn fyrir fiskveiðiflotann, í Örfirisey yrði móttaka fyrir olíu og að Sundahöfn yrði uppskipunarhöfn (Nes Planners, 2002).

Margar breytingar hafa orðið á svæðisskipulaginu á undanförunum árum og segja má að svæðisskipulagið sé úrelt eða í það minnsta haldlítið plagg í skipulagsmálum (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21.febrúar 2008). SSH er virk nefnd og fundir eru haldnir að minnsta kosti fjórum sinnum á ári hjá Svæðisskipulagsráði SSH. Á vettvangi SSH hefur á undanförunni verið fjallað um tillögu Umhverfisstofnunar um verndun Skerjafjarðar. Upphafið af umræðu og samvinnu sveitarfélaganna var ráðstefna um verndun lífríkis Skerjafjarðar sem sveitarfélagið Seltjarnarnes, Umhverfisstofnun og umhverfisnefndir sveitarfélaga Skerjafjarðar héldu í marsbyrjun árið 2007. Hundrað manns sátu ráðstefnuna og var þar fjallað vítt og breitt um náttúru, nýtingarmöguleika og viðkvæmni svæðisins. Í lok ráðstefnunnar skrifuðu sveitarfélögin Seltjarnarnes, Reykjavík, Kópavogur, Garðabær, Álftanes og Hafnarfjörður, undir yfirlýsingu um að skoða á vettvangi Sambands sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu (SSH) tillögu um verndun náttúrufars Skerjafjarðar (Sveitarfélagið Álftanes, 2007). Rúmlega ár er síðan ráðstefnan var haldin og virðast hlutirnir ganga frekar hægt í friðunarferlinu en síðustu fréttir eru þær að á aðalfundi SSH, sem var haldinn í lok ársins 2007, lýstu borgarstjóri Reykjavíkur og bæjarstjórar á höfuðborgarsvæðinu yfir samstöðu um að vinna að friðun Skerjafjarðarsvæðisins á vettvangi SSH. Á þeim sama fundi var samþykkt að láta umhverfisyfirvöld vinna vákort af Skerjafirði (Samtök íslenskra sveitarfélaga(b), 2007).

Í viðtölum sem tekin voru á vormánuðum árið 2007 við skipulagsstjóra/-fulltrúa sveitarfélaganna fimm sem eiga umráðsvæði innan Skerjafjarðar kom í ljós að þeir eru á einu máli um að samvinna sveitarfélaganna um svæðið sé lítil sem engin. Einstök málefni eins og innskerjabraut og flugvöllur á skerjunum hafa verið rædd og greinilegt að sveitarfélögin veigra sér við að skipta sér of mikið af uppbyggingu og framkvæmdum hinna sveitarfélaganna í gegnum lögformleg ferli. Viðhorfið er að hvert sveitarfélag hafi fullan rétt til að framkvæma að vild á sínu svæði svo lengi sem starfsemin ógnar ekki bersýnilega nýtingu annarra sveitarfélaga. Fulltrúar fjögurra sveitarfélaga af fimm voru uggandi eða höfðu töluverðar áhyggjur af því að núverandi eða fyrirhuguð starfsemi nágrannasveitarfélaganna geti haft neikvæð áhrif á nýtingu í þeirra sveitarfélagi til framtíðar. Þeir voru allir sammála um að þörf væri á meiri samvinnu um þetta svæði. Þessi samvinna er álitin þurfa vera mismikil. Allt frá því að skipulagsstjórar/-fulltrúar hittist og ræði saman um svæðið yfir kaffibolla í að svæðið verði friðlýst til að fulltryggja að uppbygging á svæðinu taki tillit til heildarásýndar og -notkunar svæðisins og að náttúrufarsþátturinn fái aukið vægi. Fulltrúar flestra sveitarfélaganna voru sammála um að samvinnan þurfi að vera byggð á bindandi samkomulagi sveitarfélaganna.

#### **6.1.6 Nýjar og endurbættar leiðir í skipulagi til framtíðar**

Miklar umræður hafa á undanförunum árum verið um þróun byggðar á höfuðborgarsvæðinu. Uppbyggingin hefur verið mjög hröð á síðastliðnum áratugum og er það skoðun margra að meira kapp en forsjá hafi stýrt framkvæmdum og uppbyggingu höfuðborgarsvæðisins. Hagsmunaaðilar, sem hafa fjárhagsleg völd, hafa haft mikið vægi í allri uppbyggingu og ákvarðanatöku er oft og tíðum ógagnsæ. Fámenni þjóðarinnar skapar einnig ákveðin vandamál og lagasetning varðandi skipulag og landnotkun er orðin miklu meiri og flóknari en áður var (Salvör Jónsdóttir skipulagsfræðingur hjá Alta, munnleg heimild, 14. febrúar 2007).

Ein af stærri áskorunum í skipulagi hér á landi er heildstætt skipulag þar sem horft er á nýtingaráætlanir á einstökum svæðum í samhengi við landið í heild. Í því felst að nýtingaráætlanir séu samþættar á öllum skipulagsstigum. Á undanförunum árum hefur reynt á heildstætt mat við stjórn uppbyggingar við og á Skerjafirðinum og verða tvö dæmi tekin til stuttrar umfjöllunar:

- i. Annars vegar er um að ræða skipulagsferli á hverfi vestast á Kársnesi en rammaskipulag fyrir byggð þar hefur verið búið niður í nokkra hluta og áætla bæjaryfirvöld að taka hvern skipulagsreit og fjalla um hann til samþykktar en ekki að taka heildarskipulagstillöguna, rammaskipulagið, til umfjöllunar á sama hátt.
- ii. Hins vegar er það svæðisskipulag sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu en svæðisskipulagsnefnd höfuðborgarsvæðisins á að fjalla um jarðarsvæði líkt og Skerjafjörð og búa til heildstætt skipulag og marka stefnu um landnýtingu. Nefndin hefur ekki unnið að þeim málum sem skyldi því að samvinna á vettvangi nefndarinnar er ekki lögbundin. Hvorki rekur né gengur með tillögu um verndun svæðisins eða að skipulagsákvæðanir í sveitarfélögunum sé teknar á þeirri forsendu að svæðið er ein náttúruleg heild á jaðri fimm sveitarfélaga.

Hlutverk og þátttaka almennings og samtaka í ákvörðunum yfirvalda er önnur stór áskorun fyrir skipulagsyfyrvöld. Samkvæmt Sigurborgu Kr. Hannesdóttur félagsfræðingi og Salvöru Jónsdóttur skipulagsfræðingi, hjá ráðgjafarfyrirtækinu Alta, þá einkennast samráðsferli í skipulagsmálum enn af vaxtarverkjum. Togstreita skapast í skipulagsmálum þar sem ekki sé kallað eftir viðhorfum íbúa fyrir en langt er liðið á skipulagsferlið og einnig hefur sveitarfélögum ekki tekist að skilgreina nægilega markmið samráðsins. Fræðsla og aukin vitund fólks um skipulagsmál og umhverfi er í raun forsenda þess að íbúalýðræði og samráð virki (Gunnar Páll Baldvinsson, 2007 og Salvör Jónsdóttir, skipulagsfræðingur hjá Alta, munnleg heimild, 14. febrúar 2007).

Á síðasta ári var lagt fram frumvarp um ný skipulagslög á Alþingi. Ekki náði Alþingi að samþykkja lögina en gera má ráð fyrir að frumvarpið verði umdeilt enda töluverðar breytingar frá fyrri lögum. Á haustfundi Samtaka tæknimanna sveitarfélaganna var frumvarpið kynnt en nýbreytni laganna miðað við núgildandi lög frá 1997 er snerta skipulagningu við og á Skerjafirði eru eftirfarandi:

- i. Lögð er áhersla á að auka aðkomu almennings við gerð skipulags og að samráðsaðilar komi að skipulagsferlinu eins snemma og unnt er.
- ii. Vandaðri vinna við gerð skipulags og tryggt sé að hagsmunaaðilar hafi tækifæri til að koma athugasemdum sínum á framfæri við sveitarfélögin.
- iii. Vinna við gerð svæðis-, aðal- og deiliskipulags skal hefjast með lýsingu á skipulagsverkefninu. Með því er lögð áhersla á að vinna við gerð skipulags sé unnin á gagnsæjan hátt allt frá upphafi.

- iv. Kveðið er með skýrum hætti á um rétt hæð skipulagsstiga innbyrðis, þannig er svæðisskipulag rétt hærra en aðalskipulag en aðalskipulag er rétt hærra en deiliskipulag.
- v. Skytt er að svæðisskipuleggja höfuðborgarsvæðið. Svæðisskipulagsnefnd höfuðborgarsvæðisins verði föst nefnd sem fer með breytingar og eftirfylgni með skipulaginu.
- vi. Ríkisvaldið leggi til heildstæða sýn í skipulagsmálum í svokallaðri landsskipulagsstefnu sem lögð verði til grundvallar við skipulagsgerð sveitarfélaga.
- vii. Umhverfissráðherra leggur fram landsskipulagsstefnu á Alþingi sem tillögu til þingsályktunar.
- viii. Stefna stjórnvalda í skipulagsmálum sé mörkuð og fjallað sé um mál sem varða almannahagsmuni. Landsskipulagsstefnu er eftir þörfum ætlað að samræma stefnu stjórnvalda í ólíkum málaflokkum sem snertir skipulagsgerð sveitarfélaga og í henni er stefna stjórnvalda um sjálfbæra þróun útfærð.
- ix. Við gerð skipulagsáætlana eru sveitarfélögin bundin af landsskipulagsstefnu.

(Sigríður Auður Arnardóttir, 2006)

Að mati skipulagsstjóra ríkisins eru töluverðar umbætur í hinu nýja frumvarpi sem snerta heildstæða sýn á skipulag og þátttöku almennings í skipulagsferlinu. Í nýja frumvarpinu er gert ráð fyrir að áður en hafist er handa við gerð nýs aðalskipulags þurfi sveitarfélög að koma með lýsingu á verkefnunum sem þau hyggjast standa fyrir. Þessi lýsing er kynnt fyrir íbúum og því verði samráð við íbúa alveg frá upphafi skipulagsferlisins. Einnig er gert ráð fyrir landsskipulagi sem heildarstefnumörkun um skipulag fyrir landið og þurfa lægri skipulagsstig að taka tillit til þess (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21. febrúar 2008).

Svæðisskipulagsnefnd höfuðborgarinnar verður samkvæmt nýja frumvarpinu að fastanefnd sem vinnur reglulega og ætti þar með að auka vægi og virkni samvinnunnar. Einnig eru ákvæði um að svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins verði rétt hærra en aðal- og deiliskipulag sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu en undir landsskipulagi (Alþingi, 2006). Að mati skipulagsstjóra mun það verða í verkahring nefndarinnar að búa til heildstætt skipulag fyrir Skerjafjörð en nauðsynlegt er að skoða strandlengju höfuðborgarsvæðisins sem heild og



samræma nýtingu. Skipulagsstjóri telur að það mætti jafnvel hugsa sér strandsvæðaflokk innan höfuðborgarskipulags en töluvert sé um hagsmunaárekstra og deilur við nýtingu þessara svæða (Stefán Thors skipulagsstjóri ríkisins, munnleg heimild, 21. febrúar 2008).

Samtök íslenskra sveitarfélaga hafa lýst yfir óánægju með tvö atriði í skipulagshluta nýja frumvarpsins. Annars vegar er um að ræða ákvæði um landsskipulagsstefnu þar sem samtökin telja að of langt sé gengið í að færa skipulagsforræði frá sveitarfélögum til ríkis. Hins vegar er um að ræða ákvæði sem snýr að meðferð ágreinings um aðalskipulag á mörkum sveitarfélaga þar sem samtökin telja að ráðherra sé veitt heimild til þess að taka skipulagsforræði af löglega og lýðræðislega kjörinni sveitarstjórn (Samband íslenskra sveitarfélaga, 2006).

## 6.2 Löggjöf um umhverfismat

Lög um umhverfismat voru fyrst sett hér á landi árið 1993 en árið 2000 voru þau endurskoðuð og bætt. Í fyrstu grein laganna stendur eftirfarandi um markmið þeirra og gildissvið:

*„Að tryggja að áður en leyfi sé veitt fyrir framkvæmd (vegna staðsetningar, starfsemi sem henni fylgir, eðlis eða umfangi sem hefur umtalsverð umhverfisáhrif í för með sér) hafi farið fram mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar. Stuðlað sé að samvinnu þeirra aðila sem hafa hagsmuna að gæta eða láta sig málið varða. Kynnt sé fyrir almenningi umhverfisáhrif framkvæmda sem kunna að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif og mótvægisáðgerðir kynntar vegna þeirra og að almenningur komi að athugasemdum og upplýsingum áður en úrskurður um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar er kveðinn upp. Lög þessi gilda um allar framkvæmdir sem kunna að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif hvort heldur er á landi, í landhelgi, lofthelgi eða í mengunarlögsögu Íslands”*

(Lög um mat á umhverfisáhrifum nr.106/2000).

Þegar sveitarfélög setja fram skipulagstillögu er þeim skylt að telja fram þær framkvæmdir sem eru fyrirhugaðar og háðar mati á umhverfisáhrifum. Þau eiga að nýta matið til að meta umhverfisáhrif mismunandi landnotkunar- og framkvæmdakosta og skipulagstillögunnar í heild til að tryggja að tillit sé tekið til umhverfissjónarmiða.

Ferli umhverfismats er nokkuð niðurnjörvað. Þegar fara á í framkvæmdir þarf fyrst að skoða hvort þær séu matsskyldar og matsáætlun send inn til Skipulagsstofnunar. Svokölluð frummatsskýrsla er unnin af framkvæmdaraðila og í samræmi við matsáætlun. Skipulagsstofnun tekur við frummatsskýrslunni og kynnir hana. Hún leitar enn fremur áhlits á henni hjá stofnunum,

samtökum og almenningi. Framkvæmdaraðili vinnur úr og tekur afstöðu til umsagna og athugasemda við frummatsskýrslu og vinnur næst matsskýrslu og ber ábyrgð á henni. Matsskýrslan dregur fram veigamikil umhverfisáhrif framkvæmdar og gerir grein fyrir athugasemdum almennings og umsagnaraðila. Umhverfissamtök og sérfræðistofnanir hafa þar tækifæri til að koma fram með sitt sjónarhorn (Lög um mat á umhverfisáhrifum nr.106/2000).

Skipulagsstofnun er umsagnaraðili og álit stofnunarinnar er grundvöllur fyrir leyfisveitingu starfsemi eða framkvæmdar. Einnig er sótt til ýmissa stjórnsýsluaðila eftir leyfi en allir leyfisveitendur þurfa að hafa kynnt sér matsskýrsluna. Leyfisveiting fer eftir eðli starfseminnar en leyfisveitendur eru meðal annars Umhverfisstofnun, heilbrigðisnefndir, iðnaðarráðherra, Landbúnaðarstofnun og Fiskistofa. Umhverfissráðherra staðfestir eða synjar tillögunni eftir mat Skipulagsstofnunar en framkvæmdaleyfi er veitt af viðkomandi sveitarfélagi (Sigríður Auður Arnardóttir, 2006).

Hvort starfsemi eða uppbygging falli undir mat á umhverfisáhrifum er í mörgum tilfellum magn- eða stærðarháð. Landfyllingar eru dæmi um magnháð eða stærðarháð mat. Í lögnum um landfyllingar segir að þær séu matsskyldar ef þær eru 5 ha eða stærri en það á ekki við um viðhald og endurbyggingu slíkra mannvirkja. Starfsemi eða uppbygging á landfyllingu er ekki matsskyld nema að hún sé talin upp í lögnum. Íbúabyggð á landfyllingum og blönduð iðnaðarsvæði er ekki matsskyld en flugvellir (2.100 m meginflugbraut) og hafnir (skip stærri en 1350 tonn) er matsskyld starfsemi. Matið er þó háð stærð og umfangi (Lög um mat á umhverfisáhrifum nr.106/2000).

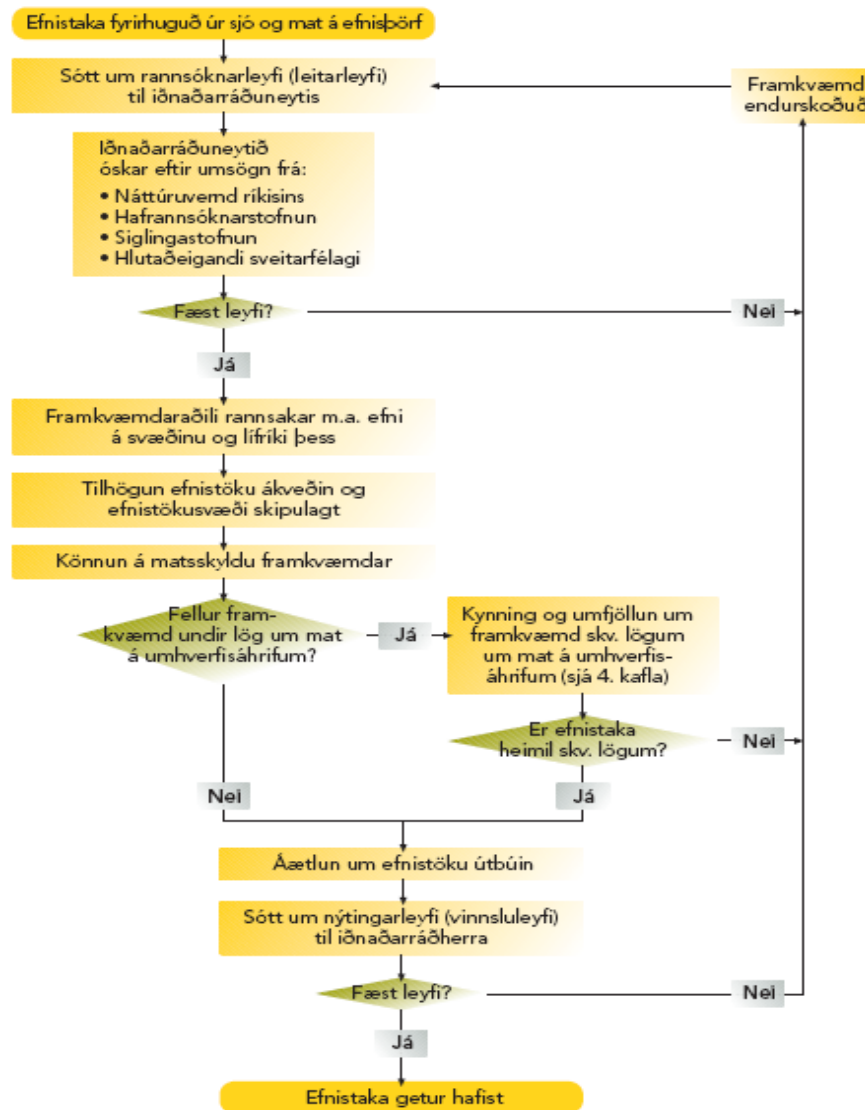
### **6.2.1 Landfyllingar í Skerjafirðinum**

Landfylling á grunnsævi Skerjafjarðar hófst þegar byggð fór að þéttast á höfuðborgarsvæðinu, upp úr miðri 20. öld. Fyllingar hafa sumar hverjar verið smáar í sniðum, varnargarðar eða uppþylling í tengslum við stígagerð. Á tveimur svæðum við Skerjafjörðinn hafa sveitarfélögin staðið í stærri framkvæmdum á þessu sviði. Annars vegar þegar Sjálandshverfið var byggt og hins vegar hafa bæjaryfirvöld í Kópavogi fyllt upp við ströndina á Kársnesi í tæpa hálfu öld. Þegar Sjálandshverfið var byggt var það á grunni 10 hektara landfyllingar. Stór hluti landfyllingarinnar, 7,3 hektarar, fór í umhverfismat en fyrir var landfylling sem var nýtt fyrir skipakví. Skipulagsstofnun féllst á fyrirhugaða landfyllingu en leggur áherslu á í umsögn að landfyllingin muni skerða varanlega grunnsævi, sem sé hluti af dvalar- og fæðuöflunarsvæði fugla í voginum, og að svæðið sé hluti af stærra svæði, Skerjafirðinum, sem hefur mikið

verndargildi (Skipulagsstofnun, 2001). Í Kópavogi hefur verið fyllt upp í grunnsævi við strandlengjuna í áratugi og enginn veit um umfang þessara landfyllinga. Upphaflega var rusli frá bæjarfélaginu mokað þar út en á síðastliðnum áratug hafa bæjaryfirvöld verið stórtækari í framkvæmdum sínum. Með hinu nýja rammaskipulagi á Kársnesinu er gert ráð fyrir íbúðabyggð fyrir 2.500-3.000 íbúa og athafnasvæði upp á 54.000 fermetra. Hin nýja byggð og athafnasvæði verður að stærstum hluta á landfyllingum og sést vel á skipulagsupprætti fyrir Kársnesið, fjólublár og og blár litur á mynd 12 blaðsíðu 48 (Kópavogsbær, 2006). Skipulagsstofnun hefur frá árinu 2002 reynt að fá upplýsingar um magn þeirra landfyllinga sem settar hafa verið í sjó fram á Kársnesinu en allar fyllingar stærri en 5 hektara eru matsskyldar samkvæmt lögum um umhverfismat. Engin landfyllinganna á Kársnesinu hefur farið í umhverfismat og því slegið í brýnu milli bæjarstjórans og Skipulagsstofnunar (Ríkissjónvarpið, 2007).

#### **6.2.2 Efnistaka úr sjó í Skerjafirðinum**

Efnistaka úr sjó innan netlaga er skipulagsskyld framkvæmd og skal gera grein fyrir stærð núverandi og fyrirhugaðri efnistöku svæða í aðal- og svæðisskipulagi. Á mynd 30 er sýnt yfirlit um helstu skref við undirbúning og skipulagningu efnistöku utan netlaga og leyfisveitingar henni tengdar. Efnistaka innan netlaga fylgir svipuðu ferli en þar þarf aukreitis framkvæmdarleyfi sem er veitt af viðkomandi sveitarfélagi.



Mynd 30. Yfirlit yfir undirbúning og skipulagningu efnistöku utan netlaga og leyfisveitingar henni tengdar (Heimild: Vegagerðin, á.á.).

Talverð magn af efni var tekið af hafsbotni Skerjafjarðar þegar Sjálandshverfið var byggt upp, 7.000-8.000 rúmmetrar, en heildarefnisþörf fyrir alla landfyllinguna var áætluð um 660.000 rúmmetrar (Björgun ehf & Bygg ehf, 2001). Mest allt uppfyllingarefnið var tekið úr grunnsævi Faxaflóa (Skipulagsstofnun, 2001). Á þeim tíma hafði framkvæmdaraðilinn á uppfyllingunni, Björgun, 30 ára námuleyfi á Faxaflóa og það var ekki fyrr en árið 2006, fyrir tilstuðlan Skipulagsstofnunar, að fyrirtækið Björgun var skikkað í magnháð umhverfismat á efnistöku (Umhverfissráðuneytið, 2006).

Á síðastliðnum árum hefur verið teki efni af hafsbotni Skerjafjarðar fyrir landfyllingar á Kársnesi (Júlíus Skúlason, hafnarvörður í Kópavogshöfn, munnleg heimild, 13. ágúst 2007). Þær voru eða eru fyrir víst utan netlaga og ekki finnast heimildir eða upplýsingar um magn þeirra og umfang. Þessi efnistaka er einnig hvergi höfð í skipulagsáætlunum; aðal- eða deiliskipulagi, þar sem hún fer fram fyrir utan netlög.

Efnistaka af hafsbotni er umhverfismatsskyld ef hún raskar 50.000 fermetra svæði (5 hekturum) eða stærra, eða er 150.000 rúmmetrar eða meira. Þetta á einnig við ef fleiri en einn efnistökuastaður ná til samans yfir 50.000 fermetra svæði eða stærra. Minna magn er ekki umhverfismatsskyld og hefur ákvæðið um heildarstærð tökusvæða verið umdeilt (Vegagerðin, á.á.).

Efnistaka í sjó breytir landslagi, svipað efnistöku á landi. Þessi breyting getur varað lengi og sérstaklega ef sjávarstraumar eru hægir, öldugangur lítill og setmyndun hæg en efnistaka eykur upprót á finu efni í kringum námustaði. Í leiðbeiningum um námur sem fjölmargar stofnanir hér á landi stóðu fyrir útgáfu á, segir eftirfarandi um sand- og malarnám úr sjó:

*„Sand- og malarnám getur haft áhrif á botnlögun og gerð, líf strandsvæða, fiskveiðar, vistkerfi sjávar, fornminjar og fleira. Þar sem fyrir liggur takmörkuð þekking á lífríki og búsvæðum sjávarbotns á grunnsævi við Ísland ber að fara sérstaklega varlega þegar fjallað er um ný námuleyfi”*

(Vegagerðin, á.á., bls. 55 ).

### **6.2.3 Reynsla af lagsetningunni**

Fimmtán ár eru liðin síðan lög um umhverfismat framkvæmda voru sett hér á landi og því hefur talsvert reynt á þau lög. Í viðtölum við skipulagsfræðingana Salvöru Jónsdóttur og Bjarna Reynarsson kemur fram að hlutverk stofnana í eftirliti og umsögnum á framkvæmdum og uppbyggingu, skapi skipulagsvinnu innan sveitarfélaganna þungan ramma. Gæði verkefnanna í heild séu ekki metin og telur Salvör að framkvæmdaraðilar reyni að komast hjá umhverfismatslögunum og þau séu mjög kostnaðarsöm. Hún telur að það þurfi að gera allsherjarmat á þeim svæðum sem framkvæma á og skoða heildarmynd nýtingar og skipulags. Enn fremur þarf að bæta við félagslegu og hagrænu mati inn í skipulagsferlið (Salvör Jónsdóttir, skipulagsfræðingur hjá Alta, munnleg heimild, 14. febrúar 2007 og Bjarni Reynarsson, skipulagsfræðingur, munnleg heimild 15. febrúar 2007).

## 7. Athugun á virði strandsvæða Skerjafjarðar

### 7.1 Inngangur

Auðlindir og gæði náttúrunnar eru óljós hugtök og mat á virði þeirra er erfitt viðfangsefni. Ólík afstaða manna um gildi og virði náttúru og nýtingar hennar hefur valdið árekstrum, deilum og aðgerðaleysi í brýnum málaflokkum. Umfjöllunarefni þessarar athugunar er að meta virði svæðis einkum í samhengi við uppbyggingu og nýtingu sem stuðlar að góðum eða auknum lífsgæðum fólks. Virði landsvæða, og á undanförunum árum virði haf- og strandsvæða, hefur verið að breytast. Þessi svæði voru metin fyrir á árum fyrst og fremst út frá auðlindum sem þar finnast og hagkvæmni nýtingar í að setja á vogarskálar hina þrjá þætti sem stuðla að virði og verðmætum í samfélaginu, það er að segja efnahagslegt, náttúrufarslegt og félagslegt virði, eða virði til félaglegrar uppbyggingar. Í þessu sambandi þarf að taka tillit til íbúa og notenda, menningarminja og -sögu, sérstæðni náttúru, arðsemi uppbyggingar, atvinnusköpunar, skilvirkni og fleiri þátta.

Í þessum kafla verður greint frá niðurstöðum úttektar á virði strandsvæðis Skerjafjarðar og áherslum í nýtingu út frá grunnatriðum virðishugtaksins. Greiningin byggist á

- virði náttúru Skerjafjarðar. Virði náttúrulegrar umgjarðar svæðisins og ásýndar og lífríkisins, samanber tegundir sem þar finnast, fjöldi lífvera, sérstæðni og tengsl við önnur vistkerfi.
- fjárhagslegu virði Skerjafjarðar til uppbyggingar og arðsemi nýtingar. Verð á fermetra svæðis er mælanleg eining í þessu sambandi.
- virði Skerjafjarðar til samfélagslegrar nýtingar eða félagslegt virði. Mikilvægi svæðisins fyrir samfélagið en þar er átt við aðgengi fólks, sögulega arfleið, virði svæðisins til útvistar og náttúruskoðunar að ógleymdu huglægu virði eins og útsýni og fegurð. Einnig er hér átt við möguleika til að bæta lífsgæði íbúanna, til dæmis samgöngu –eða þjónustuúrbætur og atvinnusköpun.

Virði svæðisins er metið út frá viðhorfi fimm skipulagsfulltrúa/-stjóra sveitarfélaganna en hafa ber í huga að stærstur hluti strandsvæða Skerjafjarðarins er undir forsjá ríkisins og því má færa rök fyrir því að virði svæðisins ætti að meta út frá markmiðum og áherslum stjórnsýslustofnana sem hafa einstaka nýtingarþætti og auðlindastýringu svæðisins á sinni könnu. Þessi rök eru réttmæt í ljósi þeirrar nýtingar og uppbyggingar sem hefur orðið á svæðinu er ljóst að sveitarfélögin, sem sinna hlutverki skipulagsyfirls, hafa haft mikil áhrif á nýtingu

strandsvæðisins. Því er einungis horft til sveitarfélaganna sem hafa umráðasvæði innan Skerjafjarðar og áherslna í nýtingu í tengslum við sjóinn. Einnig er þessi leið farin til að athuga betur og rýna í deilumál sem hafa átt sér stað um þetta svæði á undanförunum árum en þau hafa að mestu tengst uppbyggingu, nýtingaráætlunum og hugmyndum sveitarfélaganna.

Í greiningu á virði Skerjafjarðarins er farið yfir áherslur og forsendur nýtingar í hverju sveitarfélagi og ólíkar leiðir í nýtingu út frá mismunandi virði. Greiningin ætti að nýtast til að varpa ljósi á eftirfarandi:

- i. Hverjar eru auðlindir, verðmæti og nýtingarmöguleikar strandsvæða Skerjafjarðar.
- ii. Fá útskýringar á forsendum uppbyggingar og skipulags.
- iii. Greina ágreiningsmál og deilur vegna ólíkra uppbyggingar og nýtingar.
- iv. Meta hversu vel stefnumörkun og lagasetning stjórnvalda um sjálfbært samfélag og auðlindanýtingu skilar sér í uppbyggingu og nýtingu strandsvæða sveitarfélaganna.

## 7.2 Aðferðafræði

### Aðferðir

Í rannsókninni er stuðst við eigindlegar aðferðir og notuð svokölluð opin viðtöl. Eigindlegar aðferðir ganga út á að skilja félagsleg fyrirbæri út frá sjónarhorni einstaklinga (Bogdan & Biklen, 2003). Skipulagsupprættir og skýrslur um uppbyggingu sýna greinilega stefnu skipulagsyfirvalda og áform, en veita einar og sér takmarkaða sýn inn í forsendur uppbyggingar. Spurningalistar hefðu komið að takmörkuðum notum þar sem rýna á í flókin hugtök eins og virði. Í þessu samhengi koma eigindlegar aðferðir að góðum notum við að skilja forsendur og stefnumörkun nýtingar og hugsanlegar orsakir deilna sveitarfélaganna út frá því hvernig skipulagsfulltrúar/-stjórar meta þær eða upplifa. Fimm þátttakendur tóku þátt í rannsókninni og er greiningin byggð á ummælum þeirra.

### Framkvæmd rannsókna

Tölvupóstur var sendur í febrúar árið 2007 til allra skipulagsstjóra/-fulltrúa sveitarfélaganna fimm sem eiga eignarmörk innan Skerjafjarðar. Sveitarfélögin eru Seltjarnarnes, Reykjavík, Kópavogur, Garðabær og Álftanes. Þar var falast eftir viðtali um Skerjafjörð. Það leið og beið og einungis einn skipulagsfulltrúi svaraði beiðni. Ýta þurfti við hinum til að fá umrætt viðtal. Í mars og apríl fóru viðtölin fram á vinnustöðum þátttakenda. Sest var niður með þeim með



skipulagsupprætti þeirra sveitarfélags að svæðinu. Viðtölin tóku 30-55 mínútur og nokkur umræðuefni mörkuðu þau, meðal annars um virði svæðisins, forsendur nýtingar, hættur, tækifæri, samvinnu, hlutverk almennings í ákvörðunum sveitarfélagsins og áætlanir um nýtingu. Í þessum hluta verkefnisins er einungis fjallað um þætti er snerta virði svæðisins. Viðtölin voru að öðru leyti frekar opin og höfðu viðmælendur nokkuð svigrúm til að koma með eigin skoðanir og skýringar. Viðtölin voru hljóðrituð og síðan skráð. Heildargögnin voru hátt í 130 blaðsíður. Virði svæðisins var greint í þrjú flokka, félagslegt virði, efnahagslegt virði og virði náttúrunnar. Svokölluð lyklagreining var notuð í mati á hverjum þætti, það er þegar viðmælendur minntust á framkvæmd, nýtingu eða forsendur fyrir nýtingu á svæðinu var það afritað og sett inn í greiningarflokk. Til að sannreyna ummælin og til samanburðar var rýnt í skipulagsupprætti og skýrslur um svæðið (kafla 4.3.1).

### **Þátttakendur**

Þátttakendur í rannsókninni voru fimm, allir í forsvari fyrir skipulagsgerð eða veita faglega ráðgjöf í skipulagsmálum í sínu sveitarfélagi. Fjórir viðmælendanna eru embættismenn, þrír skipulagsstjórar, einn umhverfisstjóri skipulagssviðs og sá fimmti lýðræðislega kjörinn fulltrúi, en hann sinnir starfi formanns skipulagsnefndar í sínu sveitarfélagi og situr í umhverfisráði. Embættismennirnir fjórir hafa allir menntun á sviði tækni, hönnunar og skipulags. Þrír eru arkitektar og einn er tæknifræðingur sem einnig hefur stjórnunarmenntun. Sá lýðræðiskjörni er menntaður á sviði viðskipta. Reynsla þessara manna er töluverð en skipulagsstjórnarnir þrír hafa einungis setið í embætti sínu í rúmlega ár en sinnt annarri skipulagsvinnu í 4-6 ár á undan. Umhverfisstjórinn hefur unnið að skipulagsvinnu fyrir sveitarfélagið í næstum 15 ár og skipulagsformaðurinn hefur 12 ára reynslu af vinnu í nefndum er tengjast skipulagi og umhverfi. Líklegt er að bakgrunnur, reynsla og embætti þessara manna móti skoðanir þeirra og það sem þeir sögðu í viðtölunum. Sumir lýsa ef til vill meira eigin skoðunum en aðrir halda sig í hlutverki embættismaða. Í kynningunni á rannsókninni var ítrekað að ekki ætti að bera saman sveitarfélögin og þeir gætu beðið um nafnleynd ef þeir óskuðu þess. Einnig var þess getið, að haft yrði samband við þá, ef vitnað yrði í þá. Allir féllust á að nafnleyndar þyrfti ekki við.

Þegar eigindlegar rannsóknir eru notaðar sem greiningartæki er nauðsynlegt að fara í naflaskoðun um gildi og skoðanir rannsakanda. Við framsetningu á spurningum og túlkun þarf alltaf að gæta hlutleysis og þar með ekki lita niðurstöður með eigin hugarfari. Nemandi í umhverfisfræði, ung kona, sem stendur fyrir framan forsvarsmenn skipulagsdeilda og vill

skyggast í heim þeirra getur mætt töluverðum efa og jafnvel vantrú á heiðarleika og hlutleysi. Í þeim niðurstöðum sem hér koma fram er mikilvægt að ekki sé verið að hnýta í sendiboðann, hvort um sé að ræða góðar fréttir eða slæmar. Þeirra vinna er að vera ráðgefandi aðilar sem starfa í umboði kjörinna fulltrúa sveitarfélagsins.

### 7.3 Virði Skerjafjarðar

#### **Seltjarnarnes**

##### *Fjárhagslegt virði*

Samkvæmt viðmælanda er fjárhagslegt virði strandlengju Skerjafjarðarins og nálægð við sjóinn mjög mikið. Virði húsanna við ströndina skiptir hundruð milljóna en einnig er virði annarra húsa og íbúða í byggðinni líka tengt nálægðinni við náttúru og sjóinn. Fólk sem þangað flytur er að sækjast eftir náttúrulegum gæðum svæðisins og er fúst til að borga mikið fyrir. Yfirvöldum er því í mun að halda hreinlegu grænu svæðunum og útivistarsvæðunum meðfram sjónum. Samkvæmt viðmælanda hefur aukin umhverfisvitund almennings orðið til þess að fólk vill borga fyrir gæði af þessari gerð. En hann telur jafnframt að umhverfissjónarmið geti jafnvel verið tekin fram yfir hagrænan ábata eða ný tækifæri í atvinnusköpun og geti verið samfélaginu mjög kosnaðarsöm.

Fyrirtæki hafa á undanförunum árum leitast við að kynna hugmyndir sínar um landfyllingar og uppbyggingu á þeim. Sveitarfélagið hefur ekki tekið vel í þær hugmyndir en þessi viðleitni fyrirtækjanna sýnir að svæðið hefur mikið aðdráttarafl fyrir uppbyggingu. Viðmælandi telur að ónógar samgöngur, einungis ein stofnbraut sem tengir sveitarfélagið við höfuðborgina, muni hamla mikilli uppbyggingu í sveitarfélaginu á næstunni.

##### *Virði náttúrunnar*

Samkvæmt viðmælanda er mikil áhersla lögð á náttúruna og nýtingu hennar í upprunalegri mynd í sveitarfélaginu, það er að halda náttúrulegu yfirbragði svæðisins, og upplifun íbúanna sé að búa í sveit en ekki borg. Sum svæði hafa meira gildi eins og þar sem mikið er um fugla eða sérstæð náttúrufrýrbrigði. Mikilvægt er að íbúðabyggðin sé í samræmi við landslag og staðhætti þannig að náttúran njóti sín sem best. Öll strönd Seltjarnarness er undir vernd og þar er mikið lagt upp úr því að svæðið sé hreint, til dæmis regluleg hreinsun strandlengjunnar og fyrirhuguð fjarlæging skólpleiðslu frá Gróttu. Að mati viðmælanda gera bæjaryfirvöld sér jafnframt grein fyrir því að þeirra hluti af strandlengjunni er bara hluti af heild og að sjórinn virðir engin eignarmörk. Þau

telja að friðlýsing á eigin strönd og sjó hafi lítið gildi því að hún þarf að minnsta kosti að ná yfir allan Skerjafjörð og nýting annars staðar í firðinum hefur áhrif á þeirra nýtingu og getur skaðað lífríki. Bæjaryfirvöld eru því mjög hlynnt friðlýsingu svæðisins og telja að friðlýsingin muni auka vægi náttúruþáttarins gagnvart þeim hagræna í allri skipulagsvinnu innan sveitarfélagsins í framtíðinni.

#### *Félagslegt virði*

Samkvæmt viðmælanda er ein af meginástæðunum fyrir því að fólk vill búa á Seltjarnarnesi náttúran og nálægð við strönd og sjó. Opin svæði og náttúrulegt umhverfi hefur mikið félagslegt gildi. Fyrirhugaða friðlýsingu svæðisins telur viðmælandi vera leið bæjaryfirvalda til að tryggja hagsmuni bæjarbúa og lífsgæði. Tenging við önnur sveitarfélög í gegnum Skerjafjörð, göng eða brú, er ekki á döfnni og er ekki mikil ánægja með þær hugmyndir. Samt sem áður setja samgöngurnar sveitarfélaginu takmörk fyrir frekari uppbyggingu og byggð á svæðinu en samkvæmt viðmælanda sjá bæjaryfirvöld Seltjarnarness þá uppbyggingu samt sem áður fyrir sér sem tækifæri síðar.

Mikill þrýstingur hefur að sögn viðmælanda verið á að bæta aðgengi að ströndinni og að göngustíganetið verði óslitið meðfram ströndinni, en á höfuðborgarsvæðinu hafa langir stígar mikið vægi í allri skipulagningu á útivistarsvæðum. Í þessu sambandi vilja bæjaryfirvöld á Seltjarnarnesi að sveitarfélögin leggist á eitt með tengingu á stígum, því það auki til muna virði svæðisins fyrir almenning. Einnig leggja bæjaryfirvöld mikla áherslu á varðveislu og endurgerð fornminja sem tengist sjósókn fyrri tíma en jafnframt hafa komið fram hugmyndir um aðstöðu til sjóbaða.

#### **Reykjavík**

##### *Fjárhagslegt virði*

Samkvæmt viðmælanda er fjárhagslegt virði strandlengju Skerjafjarðarins og nálægð við sjóinn mjög mikið. Íbúðaverð við Skerjafjörð, þ.e. við Ægissíðu og í Skerjafjarðarhverfi, er mjög hátt og skipulagsyfyrirvöld í Reykjavík gera sér grein fyrir þessu virði þegar þau hafa verið að skoða hugmyndir um flugvöll á skerjunum. Samkvæmt viðmælanda eru ný tækifæri samfara hugsanlegri uppbyggingu í Vatnsmýri í augnsýn. Landið nýtist fyrir starfsemi flugvallar sem telst ekki vera eins arðbær kostur og blönduð byggð. Hann telur þó að virði Vatnsmýrar sé að mestu leyti háð staðsetningunni, það er nálægð við miðbæ og kjarna höfuðborgarinnar, en lóðir

næst haffletinum verði mjög verðmætar og því eykur nálægð við sjóinn enn frekar verðgildi svæðisins.

Að mati viðmælanda hafa verktakar mikil völd í uppbyggingu byggðar og því má segja að uppbygging á síðastliðnum árum hafi frekar farið fram á hagrænum forsendum en þeim félagslegu og umhverfislegu. Hann hafði þetta að segja um hlutverk verktakanna í uppbyggingarferlinu:

*„Nei, það gengur mjög afleitlega fyrir sig. Ég verð bara að segja það að þeir virðast vera stjórná svölítið mikið uppbyggingunni. Þeir kaupa dýrar lóðir og ætlast þá til að geta byggt að vild, oft eru svæðin ekki deiliskipulögð. Þeir hafa verið svölítið á undan. Verktakarnir. Þeir hafa bara verið á undan, sjá tækifæri og þeir grípa þau”.*

*Virði náttúrunnar*

Samkvæmt viðmælanda er virði náttúru Skerjafjarðar talsvert og þá að mestu bundið við útsýnið og nálægð við sjóinn. Strandsvæði Skerjafjarðar er óskilgreint svæði þar sem skipulagslög ná ekki yfir en eina svæðið sem er friðlýst er Fossvogsbakkar. Gert ráð fyrir að flugvöllurinn fari og á þessu svæði rísi blönduð byggð. Að mati viðmælanda þarf uppbygging að taka mið af náttúrugæðum svæðisins og taka verður tillit til landslags og sérkenna náttúrunnar. Viðmælandi gaf í skyn að efasemdir vegna fyrirhugaðrar verndunar Skerjafjarðar væru vegna þess að aðrir þættir en virði náttúru kunni að vega þyngra í uppbyggingu og nýtingu.

*Félagslegt virði*

Viðmælandi telur virði strandlengju Skerjafjarðar mjög mikið til útivistar og er þarna um að ræða eitt vinsælasta útivistarsvæði borgarinnar. Stíganet borgarinnar við svæðið gerir svæðið mjög eftirsóknarvert og er mikilvægt í augum almennings. Talsvert hefur verið lagt í aðstöðu svæðisins, til dæmis stíga, bekki og áningastaði. Samkvæmt viðmælanda hefur sjórinn mikið aðdráttarafl, fyrir hvort tveggja útivist og íbúðabyggð. Í framhaldi af hugsanlegu brotthvarfi flugvallarins er hugmyndin að uppbyggingu á Vatnsmýrinni sú að leyfa fleirum að njóta útivistar og nándar við sjóinn.

Að mati viðmælanda sjá skipulagsyfírvöld í Reykjavík fyrir sér tækifæri að nýta svæðið til samgangna en sú nýting má ekki draga úr virði svæðisins til útivistar. Borgaryfírvöld hafa töluverðar áhyggjur af að nýting nágrannasveitarfélagsins fari ekki saman við þeirra eigin. Félagslegt virði byggst á að fólk geti notið landlagsheildar Skerjafjarðar, sér í lagi útsýnis, útivistar, góðra samgangna og aðgengis.

**Kópavogur**

*Fjárhagslegt virði*

Á undanförunum árum hefur verið mikil umsvif við strendur Kársness. Fyllt hefur verið upp í grunnsævi á norðan- og vestanverðu nesinu og þar ofan á verið byggð upp hafnarstarfsemi og iðnaðarhverfi. Nú er verið að fylla enn frekar upp við ströndina og mun íbúðabyggð rísa þar í náinni framtíð. Íbúðabyggð og athafnastarfsemi er stærsta landnýtingin á Kársnesi og samkvæmt viðmælanda mun verða mest um þessa nýtingarflokka á nýju landfyllingunum. Kópavogsbær hefur þessa einu strandlengju á sínu yfirráðasvæði og er það eini möguleiki þeirra á hafnsækinni starfsemi. Með stækkun hafnaraðstöðu á Kársnesi skapast mörg arðbær atvinnu- og viðskiptatækifæri en viðmælandi telur að ný sóknarfæri hafi myndast eftir að byrjað var á framkvæmdum við Reykjavíkurhöfn. Uppskipunarhöfn verður líka að teljast tekjudrjúg og atvinnuskapandi starfsemi. Bæjaryfirvöld telja að vestasti hluta Kársness sé endurbótasvæði sem þarfnist lagfæringar en jafnframt sjá þau fyrir sér að svæðið sé að verða mjög dýrmætt og nálægð við sjó eykur töluvert verðmæti þess. Samkvæmt viðmælanda er hugsanlegt að breytingar verði á fyrirhugaðri landnýtingu á svæðinu og þá í tengslum við tengingu Kársnessins við miðbæ Reykjavíkur. Þá myndi fjárhagslegt virði svæðisins fyrir íbúðabyggð aukast mjög og hugsanlega verður horfið frá áætlunum um aukna atvinnustarfsemi og iðnað. Nálægð við sjóinn væri þá orðin að sérstöðu þess og tækifæri til samgönguúrþótar yki á efnahagslegt virði landsins.

#### *Virði náttúrunnar*

Samkvæmt viðmælanda álíta bæjaryfirvöld í Kópavogi að strönd Kársness sé þegar röskuð og nánast ekkert svæði þar óhreyft eða náttúruleg fjara. Þeirra hluti leiranna í Kópavogi og Fossvogi er friðaður og bæjarvernd á við um hluta af strandlengjunni. Strandsvæði og grunnsævi, sem tilheyra sveitarfélaginu er því að takmörkuðu leyti metin til náttúrugæða. Uppbygging á íbúðabyggð er þó í tengslum við sjóinn og að mati viðmælenda er mikilvægt að nýta vatnið/sjóinn inn í skipulag hverfa við ströndina.

#### *Félagslegt virði*

Að mati viðmælenda hafa strendur og nálægð við hafsvæði og strönd töluvert félagslegt virði og þá fyrir útivist á stígum og til atvinnuuppbyggingar. Tengsl fyrirhugaðrar byggðar við hafsvæðið er í formi hafnsækinnar starfsemi, fiskmarkaða og hafnaraðstöðu fyrir skemmtibáta. Einnig er lagt upp úr að sjór sé nýttur í hönnun byggðarinnar og hafi því töluvert gildi fyrir íbúana sem þar koma til með að búa. Virði hafsvæðisins milli Kópavogs og Reykjavíkur, Fossvogs, er mikið fyrir bættar samgöngur. Bæjaryfirvöld hafa sett inn á skipulagsupprætti tengingu þar á milli. Samkvæmt viðmælanda hefur Fossvogur því töluvert gildi til samgöngubóta og þar sjá

bæjaryfirvöld fyrir sér virði strandsvæðisins sem heildar og því er nauðsyn á aukinni samvinnu sveitarfélaga svæðisins.

### **Garðabær**

#### *Fjárhagslegt virði*

Samkvæmt viðmælanda telst strandsvæði, strönd og grunnsævi Skerjafjarðar til mikilla fjárhagslegra verðmæta. Bygging Sjálandshverfis á landfyllingu sýni það þar sem Garðbæinga skortir ekki byggingarland og landfylling er dýr framkvæmd. Sjálandshverfið reis á landfyllingu á áður vannýttu og röskuðu iðnaðarsvæði og grunnsævi sem var lítils metið. Viðmælandi segir íbúðir í þessu hverfi dýrar og er virði þeirra að hluta til vegna nálægðar við sjóinn og óspillta náttúru. Viðmælandi, með langa reynslu á sviði skipulagsmála, sagði eftirfarandi um fjárhagslegt virði strandsvæða fyrir íbúðabyggð: „það var alltaf nálægð við vatn, sjó og á það sem fólk sækist eftir og menn tilbúnir að borga mikið fyrir. Ég kalla þetta að vera við jaðarinn á eilífðinni. Það náttúrulega kemur ekkert til með að vera fyrir framan þig. Það er ekki spurning að þú selur þetta dýrum dómum.”

Garðabær á óráðstafað land milli á Sjálands og Arnarness. Samkvæmt viðmælanda eru skipulagsyfyrirvöld að velta fyrir sér nýtingu á svæðinu. Nálægðin við sjó og strönd gerir það mjög verðmætt og í raun einstakt. Er þetta virði fólgið í birtuskilyrðum og nálægð við sjó og strönd.

#### *Virði náttúrunnar*

Samkvæmt viðmælanda er virði náttúru Skerjafjarðar töluvert. Garðabær byggði á sínum tíma Sjálandshverfið sem var umdeilt vegna röskunar á náttúru sem það hafði í för með sér. Þar sem náttúran gerir svæðið við Skerjafjörð mjög eftirsóknarvert er lögð áhersla á að halda ströndinni náttúrulegri og nú er litið á frekari uppfyllingar sem eyðileggingu á firðinum. Samkvæmt viðmælanda er þessi sýn í samræmi við áherslu Garðbæinga með friðlýsingu á strandlengju og að hluta til grunnsævi Skerjafjarðarins. Með friðlýsingu náttúrufars Skerjafjarðar sér viðmælandi fyrir sér að svæðið lúti öðrum lögmálum en venjuleg landsvæði og líklegt er að umhverfisþátturinn muni vega þyngra en áður og koma megi í veg fyrir hugsanleg mengunarslys vegna hafnarstarfsemi í firðinum.

#### *Félagslegt virði*

Samkvæmt viðmælanda er félagslegt virði svæðisins mikið og áhersla því lögð á íbúabyggð, útivist og náttúruskoðun. Undanfarið hefur verið unnið talsvert við að bæta aðgengi að strandlengjunni. Sjórinn og strandlengjan hefur mikið aðdráttarafl fyrir byggð og telur

viðmælandi að þessi þættir hafi vegið þungt í ákvörðun bæjarstjórnar um byggingu Sjúalandshverfisins. Viðmælandi telur að frekari byggð eða lagning vegar yfir fjörðinn eyðileggi náttúrulega ásjónu svæðisins og upplifun fólks og dragi þar með úr virði svæðisins til útivistar og búsetu. Samgöngur í gegnum fjörðinn er álitlegur kostur sem bæjaryfirvöld í Garðabæ horfa til. Uppbygging þeim tengdum má þó ekki ganga á náttúru og lífríki svæðisins.

Samkvæmt viðmælanda mun verndun lífríkis Skerjafjarðarins stuðla að áframhaldandi nýtingu á þessu sérstaka, skýlda hafsvæði fólki til handa þar sem náttúruupplifun, vegna nálægðar við náttúruna og upplifun fólksins af henni, verður í hávegum höfð. Svæðið er í raun hin náttúrulega miðja höfuðborgarsvæðisins og hafði viðmælandi þetta að segja um svæðið: „*Það er eins með allt þetta svæði í Skerjafirðinum, þetta er bara flott náttúra inn í miðri borg og þetta er bara ekkert smá svæði.*” Virði svæðisins er einnig háð því að náttúrulegri heild sé viðhaldið. Jákvæðni sveitarfélagsins gagnvart verndun svæðisins er því að hluta til að vernda þau verðmæti sem bæjaryfirvöld og íbúar hafa yfir að ráða.

## **Álftanes**

### *Fjárhagslegt virði*

Viðmælandi telur að uppbygging hafi verið mjög mikil á undanförunum árum miðað við höfðatölu. Fyrir einungis nokkrum árum var Álftanes að mestu óbyggt land og ekki meira í metum en hver önnur landspilda á landinu. Í stað þess að vera sveit er svæðið nú orðið sveit í borg. Viðmælandi telur uppbygginguna vera byggða á því atriði og því áherslan á náttúruna mjög mikil en jafnframt er mikill þrýstingur á að nýta landið á arðbæran átt. Það hafa verið deilur um þessar áherslur, „náttúra á mótí arðsemi”. Viðmælandi telur að verktakar og landeigendur hafa mikilla fjárhaglega hagsmuna að gæta en bæjarfélagið er að reyna að stýra uppbyggingunni á þá leið að ekki sé gengið á náttúrulega umgjörð svæðisins.

### *Virði náttúrunnar*

Að mati viðmælanda er það sveitarfélaginu Álftnesi mikils virði að ströndin haldi sér og mikil áhersla lögð á að hin náttúrulega ásjóna og ósnortin náttúra fái að njóta sín. Öll strandlengjan er friðuð eða á áætlun um friðun og Álftnesingar hafa friðað hluta grunnsævisins út í Skerjafjörðinn. Viðmælandi telur að núverandi nýting sveitarfélagsins, friðun strandar og grunnsævis, stafi ógn af uppbyggingu nágrannasveitarfélaganna t.d. landfyllingum, skipaumferð og samgöngumannvirkjum og vilja bæjaryfirvöld að allur Skerjafjörður verði friðaður sem fyrst. Friðunin á einnig að tryggja að umhverfisþátturinn verði tekinn inn í alla útreikninga varðandi



frekari uppbyggingu í Skerjafirði. Viðmælandi hafði eftirfarandi að segja um fyrirhugaða friðun Skerjafjarðar; „Með þessu friðunardæmi og með þessari samvinnu sveitarfélaganna felst ákveðin skuldbinding. Að bryggjuhverfi hér og höfn þar er ekki einkamál viðkomandi sveitarfélags heldur þarf aðkomu allra þessara aðila.”

#### *Félagslegt virði*

Einungis mjó landræma tengir Álftanes við landið fyrir innan og telur viðmælandi að skipulagsyfirvöld hafi þurft og þurfi að taka mið af róti haföldunnar í allri skipulagningu en jafnframt er nálægðin við hana það sem gerir sveitarfélagið sérstakt. Virði svæðisins til útivistar er mjög mikið, meðal annars til siglinga, gönguferða og náttúruskoðunar. Náttúra svæðisins skipar stóran hluta af lífsgæðum fólksins sem þar býr. Að mati viðmælanda er markmið yfirvalda að hreyfa ekki við ströndinni og láta ekki uppbyggingu á svæðinu draga úr upplifun fólks af nálægð við náttúru og sjóinn.

Að mati viðmælanda getur komið til greina að nýta betur Skerjafjörð til bættra samgangna við nágrannasveitarfélögin en það megi ekki vera á þann veg að það skaði lífríki og ásýnd svæðisins.

## **7.4 Niðurstaða um virði Skerjafjarðar og forsendur nýtingar**

Virði Skerjafjarðarins er gríðarlega mikið og verðmætin fylgin í sérstæðri og einstakri náttúru, sögulegri arfleið, mikilli nálægð við miðsvæði höfuðborgarinnar, nýtingu til útivistar og afþreyingar og heildarásýnd svæðisins. Mat á virði svæðisins er ekki gert með verðmiða með krónutölu af því að svæðið er hluti af lífsgæðum margra sem í höfuðborginni búa og er hluti af menningararfleidd Íslendinga. Svæðið hefur upp á að bjóða mörg arðbær tækifæri til uppbyggingar og selja má hvern hektara á verði sem hæst gerist hér á landi. Viðtöl við skipulagsstjóra/-fulltrúa sýndu það glöggt en ásókn verktaka á byggingu húsnæðis á landfyllingum og á grunnsævi Skerjafjarðarins, styður það frekar. Þetta virði er ekki bara vegna nálægðar við miðbæinn heldur skipta náttúrugæði miklu máli, það er að byggðin er við sjó og í tengslum við náttúruna. Skipulagsyfirvöld á höfuðborgarsvæðinu leggja áherslu á að þetta byggð, en einnig hefur orðið mikil hækkun á verði lands og húsnæðis miðsvæðis á undanförunum árum. Samkvæmt viðtölunum við skipulagsfulltrúa/-stjóra sveitarfélaganna er mismikil áhersla og krafa gerð um uppbyggingu á svæðinu. Togast þar á virði náttúrunnar íbúunum til handa á móti fjárhagslegu

virði svæðisins. Sveitarfélögin Álftanes og Seltjarnarnes meta náttúrulegt virði svæðisins mikils á móti hinu fjárhagslega og telja þetta virði vera fólgið í náttúrulegum fjörum, fuglalífi og útsýni yfir sjóinn. Áhersla þessara sveitarfélaga er að verndun lífríkis Skerjafjarðar verði að veruleika til að tryggja að virði náttúrunnar sé tekið með í alla útreikninga í frekari uppbygginu, ekki síst til að nágrennasveitarfélögin skaði ekki eða dragi úr virði þeirra svæða og nýtingu. Bæjaryfirvöld í Garðabæ leggja áherslu á að ganga ekki frekar á strandsvæði Skerjafjarðar með landfyllingum og telja yfirvöld þar að ströndin, útsýnið og sjórinn eigi að vera fyrir íbúana sem þar búa og sé hluti af fjárhagslegu og félagslegu virði svæðisins. Þau styðja einnig tillöguna um vernd Skerjafjarðar en þó ekki með sama eldmóði og fyrrgreind sveitarfélög, Álftanes og Seltjarnarnes. Reykjavíkurborg byggir nýtingu á svæðinu á útsýni og nálægðinni við sjóinn, hvort tveggja fyrir útivist og íbúðabyggð. Eitt vinsælasta útivistarsvæði höfuðborgarinnar er við fjörðinn en einnig er mikil áhersla lögð á að nýta svæðið vel vegna nálægðar við miðbæinn, sérstaklega þegar/ef flugvöllurinn hverfur. Virði náttúrunnar er enn svolítið á huldu og lítilli athygli verið beint að sérkennum náttúrufars og náttúrulegri heildarásýnd svæðisins en það orsakast ef til vill af óvissu um framtíð flugvallarins. Kópavogsbær leggur mikla áherslu á arðbæra nýtingu strandar og grunnsævis Skerjafjarðar. Sést það vel á landfyllingum og fyrirhuguðum landfyllingum á Kársnesi. Nánast allt strandsvæði Kársness er raskað og því sjá yfirvöld ekki mikið náttúrufarslegt gildi strandsvæðisins. Uppbygging í tengslum við sjóinn er hafnarstarfsemi en tengist líka áherslum í fyrirhugaðri byggð með því að nýta sérkenni svæðisins, sjóinn í skipulag og byggja þar fiskmarkaði og aðstöðu fyrir skemmtibáta. Virði strandlengju og sjávar við íbúðabyggð mun aukast til muna þegar eða ef af tenging verður við miðbæinn, sem styttr vegalendina til miðbæjarins. Greinilegt er að þegar saman fer íbúðabyggð og nálægð við kjarnann þá er verðmæti strandlengju, náttúru og útsýnis mikið.

## 8. Samþætt stjórnun strandsvæða

Í þessum hluta verkefnisins er kynnt leið strandríkja til sjálfbærrar nýtingar strandsvæða með samþættri stjórnun á þeim. Leiðin eða nálgunin kallast „samþætt stjórnun strandsvæða” (SSS, „Integrated coastal management”). Hugmyndafræði SSS byggir á mati auðlinda og notkunar strandsvæða til þess að sjá leiðir í sjálfbærri þróun og nýtingu svæðanna. Markmiðið með innleiðingu nýrra stjórnunarháttanna og samþættingar er að samfélög strandsvæða þróist á eðlilegan hátt og fái að njóta þessara svæða í efnahagslegri og félagslegri uppbyggingu jafnframt því að skipulag og nýting taki tilliti til verndargildis svæðanna. Skilgreining á samþættri stjórnun strandsvæða er samkvæmt þeim Cicin-Sain og Knecht eftirfarandi:

*“Samþætt stjórnun strandsvæða (SSS) tengir notkun hafsvæða, vatnasvæða og strandsvæða við baklandið sem þau liggja að. Hugmyndafræðin miðar að því að koma í veg fyrir að einstakir stjórnsýslugeirar, án samvinnu, taki ákvarðanir um þessi svæði. Samþætt stjórnun strandsvæða er margþætt greiningartæki þar sem greindar eru forsendur fyrir þróun, mismunandi nýtingu sem samræmist ekki og sambands athafna manna og eðlisrænna ferla. Þar að auki stuðlar SSS að því að samræma og stilla saman mismunandi nýtingu á haf- og strandsvæðum.”*

(Cicin-Sain & Knecht, 1998)

Samþætt stjórnun strandsvæða tekur til þeirra atriða sem stuðla að sjálfbærri nýtingu náttúruauðlinda og þróun samfélaga. Mismunandi skipulagsheildir og stjórnunareiningar, sem vinna að stefnumótun við nýtingu auðlinda á mörkum ólíkra heima lagar og lands, eru spyrta saman til að vinna að heildstæðri áætlun og skipulagi um viðkomandi svæði. SSS krefst samþættra aðgerða stjórnvalda á öllum skipulagsstigum en einnig er mikil áhersla lögð á að haft sé samráð við alla hagsmunaaðila. Þessir hagsmunaaðilar eru stofnanir, félagasamtök, bæjaryfirvöld og aðilar sem nýta þetta svæði til atvinnu og afþreyingar. Enn fremur þarf að vera til staðar mikil vitneskja og þekking um alla þætti er varða náttúru, sérkenni og nýtingu strandsvæða svo og hugsanlegar hættur. Til að svo viðamikilið og flókið verkefni í samþættingu nýtingar og stjórnunar gangi upp þarf ekki einungis stefna stjórnvalda að vera skýr heldur þarf viðeigandi lagasetning og samvinna hagsmunaaðila og stjórnvalda að vera skilvirk. Enn fremur þarf vísindabekking á mörgum sviðum að vera samþætt og nýtt til að skoða heildarmyndina (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Mörg af nágrannaríkjum okkar, meðal annars Bandaríkin, Kanada og tugir Evrópuríkja, hafa tekið upp SSS í viðleitni sinni til að nýta auðlindir strandsvæða á sjálfbæran hátt og leysa úr vandamálum er hafa komið upp í nýtingu og stjórnun svæðanna. SSS hefur komið strandríkjum vel, hvort sem þau eru við sjó eða vötn, þar sem stefnumörkun og nálgun í stjórnun og nýtingu hefur ekki átt við eða verið nægjanleg. Hin nýja leið í stjórnun strandsvæða hefur einnig verið svar við óánægjuröddum meðal íbúa og notenda strandsvæða vegna takmarkaðs samráðs við þá í áætlunum og aðgerðum stjórnvalda um nýtingu auðlinda. Nú er komin töluverð reynsla af því að samþætta stjórnun strandsvæða. Hversu vel hefur tekist til veltur á þátttöku samfélagsins eða hópanna sem nýta svæðin. Stjórnun strandsvæða í Bandaríkjunum, Kanada og Evrópu hefur skilað mestum árangri þegar fólkið sjálft tekur sig til og setur sig í framvarðastöðu hvað snertir auðlindanýtingu og þróun samfélagsins (Cicin-Sain & Knecht, 1998, Ellsworth & fl., 1997, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007).

Lög og reglur um skipulag og auðlindanýtingu strandsvæða eru mismunandi eftir ríkjum og vandamálin af ólíkum toga. Samþætt stjórnun hefur því tekið á sig alls konar myndir, og hafa mismiklar breytingar eða nýjungar um stefnumörkun, lagasetningu og stjórnunarfyrirkomulag verið innleiddar. En þessi aðferðarfræði og nálgun í stjórnun hefur skilað árangri og er álitin leið strandríkja til sjálfbærrar þróunar eins og fjallað er um í framkvæmdaráætlun ríkja heimsins í umhverfismálum, Staðardagskrá 21, (Hinrichsen, 1998).

Markmið samþættrar stjórnuar er ekki eingöngu að kljást við núverandi vanda eða vandamál framtíðarinnar, heldur líka að gera strandsamfélögum kleift að hagnast og takast betur á við þróun strandsvæða. Flest strandsvæði veita fjölþætta þjónustu. Á einu svæði getur í senn verið unnin jarðolía og stundaðar veiðar og vinnsla á sjávarafurðum og svæðið nýtt til útivistar og samgangna. Sum svæði eru vernduð eða friðuð en oft er ýmis önnur starfsemi leyfð svo lengi sem hún gengur ekki gegn markmiðum verndunarinnar. Eftir því sem eftirspurn eftir auðlindum strandsvæða eykst vegna mannfjölgunar og efnahagsþróunar eru árekstrar algengari og sýnilegri en áður og strandsvæðum hefur farið hnignandi. Spár sýna að sú þróun muni aukast (Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins (European Commission), 2006 og Fiskveiði- og hafstofnun Kanada (Fisheries and Oceans Canada), 2005 Umhverfisstofnun Evrópu (EEA), 2006). Enn fremur eru sérfræðingar á sviði loftslagsfræða, haffræða og fleiri fræðigreina uggandi um framvindu loftlagsbreytinga og áhrifa þeirra á hækun sjávarborðs. Ekki síst eru þeir áhyggjufullir yfir slægum og óviðunandi viðbrögðum skipuleggjanda og stjórnvalda varðandi þennan áhættuþátt (Ricketts, 2007).

Ýmsar leiðir eru farnar í samþættri stjórnun auðlinda stranda og sjávar, til dæmis samþætt stjórnunarfyrirkomulag og lagsetning um verndarsvæði í sjó og landnotkunarskipulag, jaðar- og beltaskipting strand- og hafsvæða, sáttaleiðir við átök og fiskveiðistjórnunarkerfi. Í samþættri stjórnun er einnig lögð áhersla á að stjórnun og lagasetning sé metin og endurskoðuð reglulega í samræmi við breytingar á samfélagslegum þáttum (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

## 8.1 Saga

Bandaríkjamenn voru frumkvöðlar að samþættri stjórnun á strandsvæðum og settu lög árið 1972 um stjórnun og nýtingu þeirra ( lög um samþætta stjórnun strandsvæða; ICZM; Integrated Coastal Zone Management). Hin nýja nálgun í nýtingu náttúruauðlinda var í takt við þá áherslubreytingu meðal margra þjóða heims að nýta náttúruauðlindir með þverfaglegri og samþættri stjórnun. Í upphafi áttunda áratugarins var mikil vakning meðal bandarísks almennings og yfirvalda um slæmt ástand margra dýrastofna, ofnýtingu fiskstofna og eyðileggjandi áhrif mengunarslysa. SSS var því svar stjórnvalda við sífellt stærri vandamálum af völdum mengunar af ýmsu tagi, auðlindarýrnunar og skorti á aðgengi að strand- og hafsvæðum. Upphaf löggjafar um mengun, eignarrétt og verndun hafsvæða í BNA á rætur sínar að rekja til þessa tíma. Í kjölfarið voru alþjóðlegir samningar gerðir um þessi málefni, til dæmis Ramsarsamninginn um vistkerfi votlenda frá árinu 1971 og lög um 200 mílna lögsögu á hafsvæðum, sem voru samþykkt árið 1982 eftir rúmlega 20 ára samningaþóf (LOS). Einstök ríki tóku upp samþætta stjórnun að bandarískri fyrirmynd en verkefni voru þó þess eðlis að þau miðuðu að því að leysa eitt ákveðið vandamál eða náðu einungis til hluta strandsvæða ríkjanna. Þetta voru í upphafi einkum þróunarríki sem með hjálp alþjóðlegra samtaka og annarra styrktaraðila reyndu að leysa ákveðin umhverfisvandamál tengd mengun og ofnýtingu og til að bæta efnahagslega afkomu strandsamfélaga (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Á níunda áratugnum tekur við tímabil þar sem alþjóðlegar stofnanir gefa SSS gaum og var Efnahags- og framfarastofnunin í París (OECD) fyrst til að búa til alþjóðlegar leiðbeiningar um hvaða þátta þyrfti að taka tillit til við samþættingu á stjórnun strandsvæða. Seinna áttu fleiri alþjóðlegar stofnanir eftir að fylgja í kjölfarið, til dæmis Alþjóðabankinn árið 1993, WWC (World Water Council) árið 1994 og Matvæla- og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna (FAO). Á þessum tíma var sífellt meiri áhersla lögð á að verkefni á sviði auðlindanýtingar og

skipulags væru heildstæð og samþætt með greiningu á vistkerfum og þörfum samfélagsins (Post & Lundin, 1996 og Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Árið 1988 var stofnuð Milliríkjanefnd um loftlagsbreytingar (IPCC). Hlutverk hennar er að rannsaka og meta á vísindalegan hátt yfirvofandi loftlagsbreytingar og mögulegar mótvægisáðgerðir. Innan nefndarinnar var stofnaður hópur til að fjalla sérstaklega um sjávarstöðubreytingar og áhrif þeirra á lágsvæðastrandríki heimsins. Hópurinn lagði til að samþætt stjórnun strandsvæða yrði notuð sem leið til að draga úr neikvæðum áhrifum loftlagsbreytinga en þó á þann hátt að SSS væri ekki einskorðuð við þann þátt heldur ætti að samþætta vísindabekkingu, umhverfisskipulag og stjórnun (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Eins og áður hefur verið minnst á er í Staðardagskrá 21 sérstaklega fjallað um samþætta stjórnun strandsvæða. Í 17. kafla áætlunarinnar er mælt með að strandþjóðir heims samþætti stjórnun strandsvæða og hafi að leiðarljósi sjálfbæra nýtingu þessara svæða. Í raun olli ráðstefnan straumhvörfum við útbreiðslu og innleiðingu hugtaksins og varpaði ljósi á mikilvægi strandsvæða sem stór hluti mannkyns lifir við og nýtir á margan hátt (Hinrichsen, 1998). Í kjölfarið var stofnuð óháð framkvæmdastjórn um málefni hafsins (Independent World Commission on the Oceans (IWCO)) og vann nefndin að greiningu þeirra þátta sem eiga að stuðla að sjálfbærri nýtingu og stjórnun auðlinda sjávar og stranda. Árið 1997, fimm árum eftir Ríó-ráðstefnuna, höfðu 31 ríki innleitt samþætta stjórnun strandsvæða (Duxbury & Dickinson, 2007 og Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Í framhaldi af Ríó-ráðstefnunni árið 1992 hafa margir samningar verið gerðir sem eiga við um strandsvæði, meðal annars samningurinn um líffræðilega fjölbreytni, Rammasamningur Sameinuðu þjóðanna um loftlagsbreytingar og samningar um verndun lífríkis sjávar og stranda gegn mengun. Sérstaklega ber að nefna Jakartasamninginn sem er aðgerðaáætlun innan samningsins um líffræðilega fjölbreytni hafs og stranda en hann tekur sérstaklega á samþættri stjórnun strand- og hafsvæða, nýtingu auðlinda, verndun svæða, fiskeldi og framandi tegundum (Umhverfissráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2003).

Á síðustu 10 árum hefur Evrópusambandið látið til sín taka um framtaksverkefni sem byggja á hugmyndinni um samþætta stjórnun strandsvæða. Umhverfisstofnun Evrópu hefur unnið mikið starf sem miðar að því að skoða og greina vandamál strandsvæða Evrópulandanna. Árið 2006 gerði Evrópusambandið það að tillögu sinni, að aðildarríki sambandsins taki saman gögn um stjórnsýslueiningar og hagsmunaðila strandsvæða. Í framhaldinu eiga ríkin að útbúa

sína eigin áætlun um nýtingu og stjórnun strandsvæða byggða á hugmyndafræði SSS (Frankvæmdastjórn Evrópusambandsins, 2006).

## 8.2 Markmið og áherslur

Markmið samþættrar stjórnunar strandsvæða er að tryggja sjálfbærni í nýtingu svæðanna og stuðla að viðeigandi mótvægis- og uppbyggingaraðgerðum og vöktunaráætlunum vegna hugsanlegra náttúruhamfara og landbrots og mengunarhættu. Einnig er markmiðið að vernda vistfræðileg ferli sem styðja lífríki hafs og stranda. Í ljósi þessara markmiða eru sett fram þrjú sérkenni haf- og strandsvæða sem taka þarf tillit til í skipulagningu og nýtingu:

- i. Hafsvæði eru í eðli sínu almenningseign og sjór virðir ekki landamæri. Öll skipulagning strand- og hafsvæða á að taka mið af því.
- ii. Sérstaða umhverfis og lífríkis strandsvæða:
  - a. Strandsvæði eru sérstök náttúruauðlind sem þarfnast sérstakrar stjórnunar og aðferðafræði við nýtingu. Hreyfanleiki og sérstætt samspil auðlinda hafsins gerir það að verkum að stjórnunartæki fyrir auðlindir á landi eiga ekki alltaf við um auðlindir hafsins.
  - b. Vatn tengir ferli strandsvæða saman, svo og við önnur svæði. Hringrás vatns veldur því að margs konar stofnanir eru að vinna með sama fyrirbærið, það er vatn.
  - c. Strandsvæði er landslagsheild sem verður fyrir áhrifum frá landi og sjó. Stjórnun strandsvæða þarf að taka tillit til þess.
- iii. Að lokum er þriðja atriðið er varðar ágreiningsmál um nýtingu auðlinda og svæðanna sjálfra, íhlutun almennings og leiðarvísar um nýtingu auðlindanna. Þar eiga þrjú útgangspunktur við:
  - a. Almenn á að gilda að verndun lífríkis hafi forgang fram yfir nýtingu á ólífrænum eða dauðum hlutum. Greining á hagsmunarárekstrum skal vera til staðar áður en hafist er handa við framkvæmdir og almennt á að miða við að nýting á strandsvæðum sem byggst á nálægð við sjóinn eigi að ganga fyrir annars konar nýtingu.



b. Taka skal tillit til óska og vilja heimamanna og hefðbundnir atvinnuhættir skulu ganga fyrir.

c. Rannsóknir á áhrifum loftslagsbreytinga, rofi, flóðum og ágangi sjávar á strandsvæðum skulu hafðar til hliðsjónar við gerð áætlana um framkvæmdir eða uppbyggingu á strandsvæðum (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

En hverju þarf að huga að við innleiðingu samþættrar stjórnunar á strandsvæðum? Miðstöð rannsókna á auðlindum stranda við Háskólann í Rhode Island, USA, hefur greint mikilvæg atriði í því sambandi:

- i. Stjórnun strandsvæða krefst heildræns ferlis stjórnunar en ekki lausna á einstökum vandamálum, umhverfislegum eða tæknilegum. Nauðsynlegt er að skoða heildar nýtingu strandsvæða og að leiða saman notendur eða hagsmunaaðila strandsvæða. Það eru því einstaklingar samfélaga sem búa við strandsvæði og nýta þau. Fyrirtæki, ríkisstofnanir, sveitarfélög, óháð hagsmunafélög, rannsóknar- og háskólastofnanir og fréttamenn sem hafa rétt á að taka þátt í umræðum og hafa áhrif á ákvarðanir stjórnvalda koma þar að.
- ii. Mikilvægt er að skoða þau vandamál sem strandsamfélög eru að glíma við. Að mati sérfræðinga á sviði samþættrar strandsvæðastjórnunar eru viðhorf og áhyggjur heimamanna oft ekki tekin með í nýtingu og skipulagi.
- iii. Stjórnunin á að byggjast samvinnu milli hærri og lægri stjórnskipulagsstiga en einnig milli mismunandi stofnana á sama stigi.
- iv. Stofnanir og stjórnunareiningar eiga að þróa og vinna saman að útfærslum og aðgerðaáætlunum um að taka upp samþætta stjórnun á strandsvæðum (Hinrichsen, 1998, bls. 41).

Með samþættri stjórnun er átt við samþættingu ólíkra atvinnugreina og markmiðssetningu ólíkra ríkistofnana sem fara með ábyrgðarhlutverk og stefnumörkun. Enn fremur er átt við samþættingu mismunandi stjórnsýslustiga þar sem stofnanir hafa ólík hlutverk, markmið og áherslur. Deilur og ósamræmi í nýtingu eru afleiðing ósamþættra markmiða og leiða mismunandi stjórnsýslustiga. Samþætting á einnig við um vitneskju og þá þætti sem hafa áhrif á strandsvæði og nýtingu þeirra, bæði á sjó og landi, og á við um lífríki, starfsemi, eðlisræn ferli og

eignarhald. Að síðustu þarf að samþætta stjórnun og nýtingu auðlinda sem alþjóðlegar deilur hafa skapast um, til dæmis ofveiði fiskstofna og mengun (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

### 8.3 Forsendur innleiðingar

Þau ríki sem hafa tekið upp SSS hafa bent á að nauðsynlegt hafi verið að koma á fót nýju skipulagi og stjórnun strandsvæða. Hafsvæði eru yfirleitt í eigu ríkja en land í eigu lægri stjórnsýslustiga, sveitarfélaga og einkaaðila. Óljós lögsögumörk eru þar oft á milli og hefur það skapað vanda við stjórnun. Mörg ríki hafa þurft að skilgreina og endurskoða þessi mörk. Í flestum iðnvæddum ríkjum heims, sem tekið hafa upp SSS, eru innri mörk strandsvæða að minnsta kosti 100 metrar. Flest ríkin telja mörkin vera frá 1 kílómetra upp í 10 kílómetra. Innri mörkin eru dregin með það í huga að innan markanna sé starfsemi sem tengist sjónum eða samhangandi vistkerfi á mótum hafs og lands og ekki síst hættusvæði vegna flóða og landbrots sjávar. Ytri mörkin eru oftast talin vera 12 sjómílar en þó er í raun og veru mest áberandi að í flestum þessara landa miðast skilgreiningin við nýtingu strandsvæðanna (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Mengun sjávar er vandamál í mörgum ríkjum en mengun getur borist langt að, af hafi og frá landi. Í raun hafa vandamál í nýtingu strandsvæða verið margþætt og orsakast af mörgum ólíkum ástæðum, stjórnsýslu-, félags-, efnahags- og umhverfislegum, og birst mönnum einkum á eftirfarandi hátt:

- i. Eyðing eða rýrnun auðlinda á strand- og hafsvæðum.
- ii. Mengun sem ógnar heilsu almennings.
- iii. Ósk um aukinn arð í nýtingu strand- og hafsvæða (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Á síðastliðnum árum hefur verið fjallað mikið um mikilvægi þess að skoða skipulag og nýtingu strandsvæða með tilliti til hækkunar sjávar, aukinnar landeyðingar og hættu á náttúruhamförum vegna veðurfarsbreytinga.

Deilur um nýtingu auðlinda stranda og sjávar eru greindar í tvo flokka. Annars vegar deilur milli notenda um hvort eigi að nýta strand- og hafsvæði til uppbyggingar og starfsemi eða hvort þau fái að standa óhreyfð eða með takmarkaðri nýtingu. Hins vegar er um að ræða deilur milli stofnana um nýtingu þessara svæða. Sýn og áherslur í nýtingu geta verið mjög ólíkar milli

stofnana og mismunandi stjórnsýslustiga. Opinberir aðilar hafa ákveðin völd, viðhorf og hagsmuni og hver þeirra vinnur eftir ákveðinni hugmyndafræði. Samræming á markmiðum og sýn hlutaðeigandi stofnana er líklega stærsta verkefnið við innleiðingu samþættrar stjórnunar strandsvæða (Cicin-Sain & Belfore, 2005).

Við þróun og innleiðingu á SSS er nauðsynlegt að hafa í huga eðlisþætti, ferli og lífríki strandsvæða en einnig menningu og þau lög sem fyrir eru og eiga við um strandsvæði og nýtingu þeirra. Samkvæmt Cicin-Sain & Knecht eru eftirfarandi atriði mikilvæg til að samþætt stjórnun og sjálfbær stefnumörkun skili árangri:

- i. Afmörkun, lög og stjórnun. Skilgreina þarf strandsvæði og þróa áætlun um innleiðingu á SSS. Samræma þarf löggjöf og stjórnun uppbyggingar og nýtingar. Einnig þarf að ákveða hvaða svæði komi til með að þurfa vernd eða séu það sérstæð og mikilvæg að þau þurfa friðunar við.
- ii. Fjármögnun. Til að vinna að gagnaöflun, stefnumörkun og áætlunum þarf fjármagn.
- iii. Tæknilegar úrlausnir. Þróa þarf gagnagrunn og hanna upplýsingakerfi um strandsvæði. Koma þarf á vöktun vistkerfa, ástands og nýtingar. Meta þarf virkni stjórnunarinnar og árangur af stefnumörkun og stjórnun.
- iv. Mannauður. Starfsfólk með bakgrunn í náttúruvísindum, verkfræði, félagsfræði og raungreinum þarf að vinna saman að þverfaglegum rannsóknum. Almennigur þarf að vera meðvitaður um umhverfismál og hættur sem geta grandað eða spillt fyrir nýtingu strand- og hafsvæða (Cicin-Sain & Belfore, 2005).

#### **8.4 Dæmi um þjóðir sem hafa tekið upp samþætta stjórnun á strandsvæðum**

Í þessum kafla verða tvö lönd tekin til umfjöllunar, Bandaríkin og Bretland/Skotland, og farið yfir helstu ástæður fyrir innleiðingu SSS, leiðir og árangur. Ástæðan fyrir því að þessi lönd eru frekar valin en önnur er meðal annars sú að stór hluti strandlengju þessara landa snýr að norðanverðu Atlantshafi og þjóðir þessara landa hafa lengstum treyst á auðlindir sjávar í efnahagslegri uppbyggingu. Enn fremur er reynsla Bandaríkjamanna mikil af samþættri stjórnun

strandsvæða og upplýsingar aðgengilegar. Bretland/Skotland er tekið hér til umfjöllunar vegna sambærilegra aðstæðna og hér á landi, bæði stjórnunarlegar og náttúrufarslegar. Í Bretlandi hafa yfirvöld innleitt samþætta stjórnun strandsvæða með landskipulagslögum og á norðurhlutanum, Skotlandi, er strjábýlt við strendur og sjávarútvegur mikilvægur hluti afkomu fólks við sjávarsíðuna. Einnig er Bretland valið til að sýna nýjar leiðir við að virkja hagsmunahópa og almenning í ákvörðunum um nýtingu strandsvæða.

#### **8.4.1 Bandaríkin**

Bandaríkjaríkjamenn urðu fyrstir þjóða til að beina athygli að strandsvæðum með það í huga að þau þyrftu sérstakrar stjórnunar við. Strandlengja Bandaríkjanna er um 19.800 km og stærstu borgir landsins eru við sjó. Sextíu prósent landsmanna búa við strandsvæði, en strand- og hafsvæði hafa frá upphafi landafundanna miklu verið mikilvæg í verslun, siglingum, landvörnum og fæðuöflun. Í upphafi 20. aldar hófst leit og vinnsla á olíu- og gasi á hafi úti en jafnframt hafa hafsvæði landsins verið gjöful fiskimið. Eftir seinna stríð hófst mikil uppbygging í Bandaríkjunum, efnahagsleg þensla og ásókn fólks var mikil í húsnæði við strendur landsins. Hótel, gistihús, baðstaðir og skemmtibátahafnir risu hratt og miklu votlendi og flæðum við sjó var umbreytt. Þessi þróun hélt áfram fram á sjöunda áratuginn þar sem dýrmætum rifum, árósum, lónum, marhálmubreiddum og fenjaskógum var breytt eða þeim eytt, en einnig færðist í aukana að aðgengi almennings að svæðunum var hindrað vegna byggingar á einkalóðum við ströndina. Á þessum tíma þrengdi að við bæi og borgir strandsvæða og þar voru takmarkaðir möguleikar á byggingu hafnaraðstöðu og stækkunar hafntengdrar starfsemi. Tvö önnur atriði juku á vitundarvakningu almennings og stjórnvalda um rýrnun náttúrugæða hafs og stranda. Annars vegar fækkaði sjávarspendýrum við strendur og þörf var fyrir vernd nytjastofna hafsins fyrir erlendum fiskveiðiskipum. Hins vegar varð umhverfisslys árið 1969 í olíuvinnslu á hafi úti við Santa Barbara þar sem olía barst yfir 150 mílna strönd Kaliforníu sem er talin vera mjög lífrík og falleg. Afleiðing mengunar voru sýndar í sjónvarpi víðs vegar um Bandaríkin og vakti almenning til vitundar um þess háttar mengunarvá og alvarlegar afleiðingar (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Lögin um samþætta stjórnun strandsvæða voru sett í Bandaríkjunum fyrir 35 árum. Markmið laganna er að stuðla að jafnvægi á milli viðeigandi uppbyggingar og nýtingar svæðanna og verndun og friðun þeirra (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007). Strandsvæði er skilgreint í lögnum sem svæði þar sem mikilla áhrifa sjávar gætir á landi og áhrifa landsins gætir út á sjó og tekur til eftirfarandi strandfyrirbæra, eyja, svæða sem sjávarfalla

gætir, sjávarflæða og stranda. Mörkin sem eru dregin inn til landsins segja lögin eftirfarandi um:  
*„þau skulu miðast við nýtingu sem tengist sjónum eða hefur áhrif á strandlengjuna og sjóinn en þau skulu einnig taka til þeirra svæða sem áhrif sjávarstöðubreytinga munu líklega ná til”*

(National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007)

Alríkið og nokkur strandríki BNA sameinuðust um gerð laganna en þau kveða á um að ríkjunum sé í sjálfsvald sett hvort þau þrói með sér samþætta stjórnun strandsvæða í samvinnu við alríkið. Árið 2006 höfðu 34 ríki tileinkað sér SSS og hefur hvert ríki strandsvæðaskrifstofu á sínum snærum en hlutverk hennar er að hafa eftirlit með og stjórna starfsemi og uppbyggingu á strandsvæðum. Strandsvæði er skilgreint í BNA það svæði sem nær 3 sjómílur (5,5 km) á haf út frá landi og inn að landi við línu sem dregin er 200 fet (66 metrar) frá strandlengjunni eða innri endimörkum ýmissa strandfyrirbæra til dæmis sandstranda, sjávarkletta, landfyllinga og sjávarfítja. Strandsvæðin, sem eru nýtt undir formerkjum SSS, eru 99% af allri strandlengju sjávar og stöðuvatna Bandaríkjanna. Hvert ríki sem liggur við vatn eða sjó mótar sína eigin stefnu um nýtingu stranda, stöðuvatna og sjávar en með framkvæmd, eftirfylgni og aðstoð fer Auðlindaskrifstofa haf- og strandsvæða (OCRM: Office of Ocean and Coastal Resource Management.) sem er innan Sjávar- og lofthjúpsráðuneytisins. Ráðuneytið og Auðlindaskrifstofan fara yfir tillögur um nýtingaráætlun hvers ríkis og þarf strandsvæðastefnan að taka mið af vegvísunum úr lögunum frá árinu 1972. Sé stefna ríkisins ekki í samræmi við lögin eða nær ekki tilskildum árangri getur alríkið hætt fjármögnun verkefnisins, að minnsta kosti þar til úrbætur hafa verið gerðar (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), á.á.).

Með lögunum um samþætta stjórnun strandsvæða í Bandaríkjunum er ætlunin að

- vernda náttúru og náttúrulegar auðlindir.
- skipuleggja uppbyggingu á svæðum þar sem mikil hætta steðjar að.
- skipuleggja uppbyggingu til að tryggja hreinleika og gæði strandsjávar.
- láta uppbyggingu sem tengist sjónum ganga fyrir.
- hafa heildarskipulag fyrir staðsetningu mikilvægrar strand- og hafntengdrar aðstöðu.
- staðsetja nýja viðskipta- og iðnaðarstarfsemi í eða við byggð eða áður nýtt eða röskuð svæði.
- skapa aðstöðu fyrir almenning til afþreyingar.
- endurbæta og standa fyrir uppbyggingu á sjögörðum og höfnum.

- vernda og enduruppbyggja söguleg, menningarleg og fagurfræðileg strandfyrirbæri.
- einfalda og flýta fyrir ákvörðunum stjórnvalda sem leiða til aðgerða og framkvæmda.
- samþætta aðgerðir hvers ríkis og alríkisins.
- taka nægjanlegt tillit til álits ríkisstofnana.
- tryggja að almenningur, fylki og heimastjórnir fái tækifæri að koma fram með skoðanir og geti haft áhrif á ákvarðanir um nýtingu strandsvæða.
- búa til heilstæða áætlun um nýtingu sjávarlífvera.

(National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007)

Lögin um samþætta stjórnun í Bandaríkjunum kveða á um að alríkið megi ekki framkvæma á þann hátt að það hafi áhrif á land, sjó eða auðlindir strandsvæða sem eru innan samþykkrar strandsvæðaáætlunar hvers ríkis. Þetta ákvæði nefnist „samkvæmni alríkisins“.

Aukin vitundarvakning almennings um slæmt ástand strandsvæða leiddi til úrbóta árið 1990 á strandsvæðalögunum frá 1972, hinn svokallaði strandsvæðaáætlunarviðauki (e. Coastal Zone Enhancement Program). Viðaukanum er ætlað að hvetja ríki og fylki til að breyta áætlunum og endurmeta nýtingu og stjórnun strandsvæða. Þessi viðauki miðar meðal annars að því að láta hagsmuni þjóðarinnar allrar í nýtingu strandsvæða ganga fyrir hagsmunum einstakra byggðalaga, minnka rusl og aðra mengun sem berst til strandsvæða utan frá og tryggja örugga uppbyggingu á svæðum sem eru skilgreind sem hættusvæði. Í seinni tíð hefur verið lögð mikil og ríkuleg áhersla á síðasta liðinn og eiga allar áætlanir og skipulag á svæðunum að taka tillit til mats á hættu af landbroti, hækkun yfirborðs sjávar og flóðahættu (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007).

Auk löggjafarinnar um samþætta stjórnun strandsvæða voru á áttunda áratugnum sett lög um friðun strandsvæða og eiga lögin að tryggja friðhelgi sumra strandsvæða frá athöfnum manna. Þessi svæði eru nú 14 talsins og voru skilgreind og valin vegna sérstæðni lífríkis og náttúru og tengingar vistkerfa innbygðis og við önnur svæði. Jafnframt var sett á laggirnar verkefni þar sem valdir árósar eru friðaðir til rannsókna og vöktunar lífríkis. Núna eru 22 árósar friðaðir í þessum tilgangi. Einnig var sett af stað átaksverkefni til að koma í veg fyrir mengun frá landi af óljósum uppruna. Þessi mengun er svokölluð „non point“ mengun og er að mestu tilkomin vegna

skólplagna og afrennslis frá byggð (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007).

Eftirfylgni og mat á SSS hefur verið að þróast á síðastliðnum árum. Þróaðar hafa verið mælistikur á virkni og árangur stjórnunarinnar og árið 2008 er áætlað að fyrstu niðurstöður matsins verði birtar (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007). Biliana Cicin-Sain og Robert Knecht hafa í bókinni „Integrated coastal and Ocean management“ gert úttekt á virkni og árangri af viðbrögðum stjórnvalda við vandamálum tengdum nýtingu strandsvæða og árangri með nýrri stefnumörkun, löggjöf, stjórnskipun og eftirfylgni. Þau telja að Bandaríkin hafi fleiri lög um nýtingu og stjórnun strandsvæða en nokkurt annað ríki og komi það sér oft og tíðum vel. Einnig er löggjöf um verndun og friðun mjög sterk og aðgangur almennings að strandsvæðum góður. Hins vegar hefur ekki gengið eins vel að stýra framkvæmdum og uppbyggingu á strandsvæðum og erfiðlega gengur að samræma markmið ríkisstofnana en engin lög eru til um samvinnu þeirra á milli. Einnig er ofnýting fiskistofna stórt vandamál og miklir árekstrar í nýtingu auðlinda hafsbots og lífríkis sjávar, til dæmis vegna olíuvinnslu og fiskveiða (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

#### **8.4.2 Bretland/Skotland**

Bretland hefur yfir að ráða 15.000 km strandlengju þar sem strendur suðurhluta landsins eru lágreistar og landslagið einkennist af ávölum hæðum. Strendurnar í norðri eru aftur á móti vogskornar þar sem há fjöll og þröngir firðir setja svip sinn á landslagið. Bretlandseyjum er skipt niður í héruð og önnur afmörkuð stjórnsýsluleg umdæmi. Lagasetning er að mestu miðstýrð af breska þinginu en skipulag og stjórnun náttúruauðlinda fer að mestu fram innan hvers héraðs og annarra minni stjórnsýslueininga.

Bretland er víða frekar þéttbýlt og á eyjunum búa meira en 60 milljónir manna og land- og hafsvæði einkennast af auðlindagnótt og hagstæðum skilyrðum fyrir lífríki. Við strendur og hafsvæði hefur átt sér stað margs konar uppbygging og eftirspurn er mikil eftir landsvæðum við strendur, fyrir íbúðabyggð og ferðaþjónustu, og sem og auðlindum, til dæmis fiskafurðum og olíu. Stjórnvöld hafa þurft að glíma við vandamál vegna skörunar ólíkrar nýtingar og ágreinings og óánægju ólíkra hagsmunahópa. Sérstaklega hafa deilur verið miklar um fiskveiðar. Annars vegar vegna þess að aðrar Evrópuþjóðir hafa sótt inn á hafsvæði Breta til að veiða og hins vegar vegna árekstra í nýtingu við olíuindnaðinn. Einnig fóru svæði við strendur og hafsvæði á sjöunda og áttunda áratugnum að láta á sjá vegna gríðarlegrar ofnýtingar, mengunar og landeyðingar.

Mengun frá iðnaði hefur verið viðvarandi við sumar strendur og ár Bretlands og hefur það dregið úr eða hamlað fiskveiðum, fiskeldi og kræklingaræktun (Gubbay í Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Á sjöunda áratug síðustu aldar fór samband sveitarstjórna í landinu (e. Countryside Commission) að aðhafast í málum og vernd strandsvæða. Sambandið stóð fyrir rannsókn í Bretlandi og Wales til að greina viðkvæm og mikilvæg strandsvæði. Í kjölfarið hóf það samstarf við landeigendur og stjórnvöld um verndun 34 mikilvægra og einstakra strandsvæða. Landeigendum er í sjálfsvald sett hvort þeir taka þátt í verkefninu en nú eru 40 svæði innan þessarar verndaráætlunar og stjórnun þeirra er byggð á samvinnu landeigenda og stofnanna (Allmendingar o.fl., 2002).

Árið 1992 studdu bresk stjórnvöld formlega innleiðingu samþættrar stjórnunar strandsvæða. Með greiningu á vandamálum í nýtingu strandsvæða, mengun og fleiru, sem betur mátti fara, settu þau fram stefnumörkun um nýtingu svæðanna. Bresk yfirvöld töldu að innviðir stjórnsýslu landsins væru nægjanlegir til að taka til þessara svæða og var tekin sú ákvörðun að samþætta stjórnun strandsvæða með breytingum á gildandi skipulagslögum (e. Town and Country Planning Act). Þau töldu lögin geta nýst til að samþætta markmið og stefnu stjórnvalda og stofnana sem fara með málefni hafs og stranda og auka hlutverk hagsmunaaðila í ákvörðunum stjórnvalda. Einnig var nefnd stofnuð til að samþætta stefnur og hlutverk stofnana og er hún undir Umhverfissráðuneytinu. Hún hefur umsjón og eftirlit með innleiðingu og samræmi í samþættingu í stjórnun strandsvæða en einnig er hlutverk hennar að stofna til umræðuvettvangs, svokallaðra „strandsvæðaráðgjafarteyma”. Markmið umræðuvettvangsins er að stofnanir, hagsmunasamtök, fyrirtæki og almenningur nái saman og séu virk heild í umræðum um málefni strandsvæða og verði til ráðgjafar um skipulag og nýtingu á svæðunum (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Samþætt stjórnun strandsvæða hófst seinna í Skotlands en annars staðar á Bretlandi. Skotlandi er skipt í 9 stjórnsýslusvæði en íbúafjöldi þar er minni en sunnar á eyjunni. Enn fremur er skoska ströndin talin vera meira afskekkt og ósnert en enskar strendur fyrir sunnan. Sömu vandamál hrjá þó strandsvæði Skotlands og önnur svæði Bretlandseyja, aðallega vegna aukinnar uppbyggingar olíuiðnaðar og aukinna skipasamgangna. Einnig hefur dregið úr fiskveiðum á grunnsævi Skotlands og mengun verið viðvarandi við sumar strendur (Gubbay í Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Samþættingu í stjórnun strandsvæði Skotlands var ýtt úr vör árið 1996 þegar skipulagslög voru endurskoðuð með tilliti til nýtingar og stjórnunar strandsvæða. Skipulagslög taka til tveggja skipulagsstiga, annars vegar stefnumarkandi vinnu héraðsumdæmanna og hins vegar nákvæmrar



skipulagsupprátt einstakra svæða eða þess sem samsvarar aðalskipulagi sveitarfélaga hérlandis. (Allmendinger o.fl., 2002).

Evrópusambandið hafði mikil áhrif á að samþætt stjórnun strandsvæða var innleidd í Skotlandi en Umhverfisstofnun Skotlands hefur verið driffjöðurin heima fyrir í aðgerðum og áætlunum um innleiðingu (CEC í Allmendinger o.fl., 2002). Frumraun að samþættingu í stjórnun og skipulagi strandsvæða hófst árið 1993 þegar sett var upp aðgerðaráætlun sem náði til skosku fjarðanna og var markmiðið að nýta svæðin með áherslu á sérstæðni þeirra og sjálfbærni. Skrefið var síðan stigið til fulls árið 1996. Breyta þurfti lögum um strand- og hafsvæði og stjórnsýslumörk héraða Skotlands, sem áður fyrr náðu út að stórstraumsfjörumörkum, voru færð 3 sjómílar (5,5 km) á haf út. Einnig þurfti að styrkja verkefni á sviði rannsókna til dæmis á mati á ástandi strandsvæða og vöktun. Mikil áhersla var lögð á frá upphafi að auka þátttöku hagsmunaaðila og leiðir settar upp í því sambandi, meðal annars strandsvæðaráðgjafarteymi, ráðstefnur og annars konar samstarfsvettvangur við notendur og íbúa strandsvæða (Allmendingar o.fl., 2002).

Breytingunum á skipulagslögum í Skotlandi er ætlað að taka til eftirfarandi atriða:

- i. Taka á fjölbreyttri nýtingu og starfsemi á strandsvæðum, til dæmis aukningu á sjókvíum og malarnámi á hafsbotni.
- ii. Auka þátt uppbyggingar tengda útivist, afþreyingu og vatnaþróttu við strandsvæði.
- iii. Taka á hirðuleysi og trassaskap á sumum strandsvæðum þar sem skipaðnaður og kolavinnsla hefur dregist saman en einnig þar sem dregið hefur úr hernaðaruppbyggingu.
- iv. Leggja áherslu á að taka tillit til verndarsvæða og grænna svæða sem eru inn á milli byggðra svæða og svæða sem eru nýtt undir framleiðslustarfsemi og iðnað.
- v. Leggja sérstaka áherslu á skipulag á flóða- og rofsvæðum við strendur. Enn fremur að vernda sögulegar minjar á strandsvæðum.
- vi. Virkja og vekja almenning til umhugsunar um málefni er varða náttúru og hvetja til aukinnar virkni samfélagsins í umræðu um svæðin og skipulagningu

(Scottish Office í Allmendingar o.fl., 2002 ).

Strandsvæði Skotlands eru flokkuð í þrjár gerðir eftir uppbyggingu á svæðunum og nær flokkunin til stjórnunar og áætlanagerð á báðum stigum stjórnsýslunnar:

i. Þróuð svæði. Landnýting þessara svæða er meðal annars fyrir byggð í þéttbýli, iðnaðarsvæði og orkumannvirki og til afþreyingar. Í framkvæmdum og uppbyggingu á skilgreindum strandsvæðum er mælt til að þessi svæði verði nýtt. Taka tillit til grænna svæða og helst á að staðsetja nýja starfsemi í stað eldri og úreldrar starfsemi á strandsvæðinu. Í allri skipulagningu á að taka tillit til áhrifa á útsýni og heildarásýnd strandlengjunnar.

ii. Óþróuð svæði. 88% af strandlengju Skotlands falla í þennan flokk en einkenni þessara svæða er lítil uppbygging en á stangli eru litlir bæir og þorp, sem er einkennandi byggðarmynstur innan Hálandanna og á eyjum við Skotland. Uppbygging á þessum svæðum á að vera lítil og þau helst ætluð fyrir litla byggðakjarna, almenningsaðstöðu, ferðaþjónustu, útivist og afþreyingu. Meiriháttar uppbygging á svæðunum þarf að réttlæta með félagslegri uppbyggingu og efnahagslegum ábata sem vega upp á móti eyðileggingu á náttúrulegum vistkerfum og landlagseinkennum svæðisins. Einnig er uppbygging réttlætt ef engir aðrir kostir eru til staðar við byggð eða áður nýtt svæði.

iii. Ósnert og einangruð strandsvæði. Á þessum svæðum á að forðast uppbyggingu af hverju tagi sem er.

Í skipulagslögum eru sérstakar leiðbeiningar um gerð nýtingaráætlana á hverju svæði, til dæmis um uppbyggingu fyrir ferðaþjónustu, íþróttaaðstöðu, afþreyingu, iðnað, fiskeldi, orkuiðnað, malarnám og eignarrétt á strandsvæðum. Árangur er þegar orðinn sýnilegur frá því að löggjöfin var sett en ákvæðið um að félagslegir og efnahagslegir þættir þurfi að vega upp á móti náttúrufarslegum þáttum til að það megi hefja starfsemi á svæði nr. 2 hefur ýtt undir aukið fiskeldi og ræktun í sjókvíum við strendur Skotlands á undanförunum árum (Scottish Office í Allmendinger o.fl., 2002). Í ofangreindri skiptingu á strandsvæðum er ekkert minnst á vernduð svæði en í skipulagslögum er meira lagt upp úr að nýtingin á svæðunum sé ákvörðuð í samráði við hagsmunaaðila eins og stofnanir og íbúa (Allmendinger o.fl., 2002).

Fyrir 10 árum var breskum yfirvöldum ljóst að það var vandkvæðum bundið að fá álit og skoðanir almennings og óháðra hagsmunasamtaka við gerð skipulags og áætlana um nýtingu auðlinda. Á þeim tíma gekk betur að virkja hagsmunahópa og almenning sem bjó í dreifbýli og er í meiri tengslum við sjóinn og náttúruna en borgarþáttar. Nú er talið að í Bretlandi, og sérstaklega í Skotlandi, sé almenningur mjög virkur og hann hvattur til að taka þátt í umræðuhópum, ráðstefnum, námskeiðum og könnunum (Allmendinger o.fl., 2002). Einnig hefur verið stofnaður ráðgjafahópur í Bretlandi þar sem vísindamenn, ríkisstofnanir og aðrar stofnanir og óháð

félagsamtök hafa tekið höndum saman til að fjalla um áhrif loftlagsbreytinga á sjávarstöðu, lífríki og eðlisþætti sjávar (The United Kingdom Marine Climate Change Impacts Partnership (MCCIP), 2008). Innleiðing samþættrar stjórnunar hefur þó ekki verið galla- eða áreynslulaus. Í niðurstöðum rannsóknar frá árinu 2002 á virkni skipulagslaga til að auka samþættingu á stjórnun strandsvæða í Skotlandi kemur í ljós að skipulagslög ná ekki markmiðum samþættingar um stefnu og stjórn mismunandi stofnana sem fara með málefni strandsvæða. Þessi vandkvæði gera hagsmunaaðilum erfitt fyrir í samvinnu og við stefnumörkun um nýtingu svæðanna. Einnig næst illa að samræma aðgerðir á mörkum tveggja eða fleiri stjórnsýsluumdæma. Erfiðleikar eru þar að auki við að samræma og fylgja eftir svifaseinni stefnu herra stjórnarsýslustigsins á því lægra, hjá stjórnnum sýslanna, og dregur það úr getu til að grípa tækifæri til að auka efnahagslega uppbyggingu og atvinnustarfsemi. Niðurstaða rannsóknarinnar er samt sem áður sú að skipulagslög hafi alla burði til vera öflugt tæki í sjálfbærri nýtingu og samþættri stjórnun strandsvæða (Allmendinger o.fl., 2002).

## 9. Niðurstöður

### 9.1 Greining á sjálfbærri nýtingu strandsvæða Skerjafjarðar

#### 1. Þekking og vitneskja er af skornum skammti um náttúru Skerjafjarðar og virði svæðisins er á huldu.

Rannsóknir á lífríki Skerjafjarðar eru fáar og vöktun takmörkuð. Sérstaklega er vitneskja um lífríki á botni sjávar brotakennd og eins samspil og mikilvægi þess fyrir fuglalíf og fisktegundir. Einnig er erfitt að bera saman svæðið við önnur strandsvæði landsins vegna takmarkaðrar þekkingar á lífríki þessara svæða.

Á undanförunum árum hefur verið lögð mikil áhersla á aukið aðgengi almennings að strandvæðum Skerjafjarðar. Gerðir hafa verið stígar og aðstaða til íþróttar og útivistar bætt en þessi nýting og uppbygging er tiltölulega ný. Það eru ekki nema 12 ár síðan strandlengjan var hreinsuð og hafist var handa við að leggja og tengja göngustíga meðfram firðinum. Ekki hefur verið skoðuð eða rannsökuð nýting stíga við ströndina eða notkun svæðisins fyrir útivist, frístundir og íþróttir. Skerjafjörður er náttúruperla miðsvæðis á höfuðborgarsvæðinu og ljóst að félagslegt virði svæðisins er mjög mikið en lítil áhersla hefur verið á að kanna virði þess í því tilliti. Takmörkuð vitneskja um lífríki fjarðarins og virði náttúrunnar íbúum til handa gerir það að verkum að mun erfiðara er að sannfæra skipulagsyfirvöld um nauðsyn þess að vernda Skerjafjörðinn en ella.

Ekkert verðmat hefur farið fram á náttúrugæðum stranda með tilliti til húsnæðisverðs en samkæmt viðtölum við skipulagsfulltrúa/-stjóra við Skerjafjörð virðist það vera töluvert. Aftur á móti er ljóst að fjárhagslegt virði hvers ferkílómeters af strandsvæðum Skerjafjarðar er mjög mikið og er það meðal annars í tengslum við nálægðina við miðbæ Reykjavíkur. Tæknilega er mögulegt að fylla upp í grunnsævi Skerjafjarðar og er það, að því virðist, mjög arðbær fjárfesting sem auðveldlega má reikna út og bera á borð fyrir skipulagsyfirvöld. Þegar saman fer nálægð við kjarnann og sjóinn er um eitt dýrmætasta byggingarland höfuðborgarsvæðisins að ræða.

Hvorki hefur verið skoðað hvernig mismunandi nýting og uppbygging á svæðinu fyrir samgöngur, friðun, ferðaþjónustu, afþreyingu og uppbyggingu á íbúðahúsnæði samræmist innbyggðis né hvers konar nýting fer saman, sem getur stuðlað að hámarksvirði svæðisins.

## **2. Mengun í Skerjafirði og löggjöf um mengunarvarnir og eftirlit.**

### **2a. Rusl frá landfyllingum.**

Mikið rusl hefur borist frá landfyllingum í Kópavogi út á sjó og til stranda nágrannasveitarfélaga í Skerjafirði. Einnig má reikna með að töluvert berist frá starfsemi á sjó og byggð en sú mengun hefur lítið verið skoðuð. Það er ekkert einsdæmi að mikið rusl dreifist við gerð landfyllinga og hefur málið hlotið litla athygli yfirvalda. Ruslið getur borist langar leiðir og yfir á strendur nágrannasveitarfélaganna og óljóst er hver á að taka á málunum. Sveitarfélög eru í ábyrgð fyrir rusli sem frá þeim berast en svo virðist sem löggjöf og eftirliti með gerð landfyllinga sé ábótavant.

### **2b. Mengun frá neyðarskólprás.**

Svæðið er móttaki fyrir skólprás en þó einungis er það nýtt sem varaskeifa á skólprásarkerfinu, til dæmis í miklum vatnsveðrum. Við athugun kemur í ljós að þessar stöðvar eru lítið notaðar fyrir utan eina við Sunnubraut í Kópavoginum. Þar er skólprás losað út í sjó á að minnsta kosti viku fresti og reiknað er með að 5% af öllu skólprásmagni sem fer í gegnum stöðina fari út í sjó fyrir mynni Kópavogs. Ekki ætti að lýðast að stjórn sveitarfélags geti túlkað löggjöfina um neyðarrásir á eigin hátt, sérstaklega þegar nýting sjávarins í næsta nágrenni er fyrir strandböð, æskulýðsstarf og sund.

### **2c. Töluverð skólprásmengun berst með lækjum frá byggð en lítilli athygli hefur verið beint að annarri mengun sem berst eða getur borist til sjávar.**

Vísbendingar eru um töluverða gerlamengun í lækjum við Skerjafjörð. Aðra mengun er brýnt að rannsaka, til dæmis mengun vegna olíu, málma, næringarefna, tjöru frá íbúðabyggð, akbrautum bensínstöð og steypustöð.

### **2d. Óljóst er hver er ábyrgðaraðili á mælingum og vöktun mengandi efna á strandsvæðum.**

Innvogar Skerjafjarðarins, Fossvogur, Kópavogur og Arnarnesvogur eru viðtakar fyrir mengað yfirborðsvatn frá þéttbýli sem og mengað skólprás- og klóakvatn neyðarrása. Heilbrigðisnefndir sveitarfélaganna standa fyrir skipulagðri vöktun á ströndinni en Umhverfisstofnun er vöktunaraðili á mengun sjávar en einnig sér Orkuveitan um vöktun á mengandi efnum vegna

sameiginlegrar fráveitu sveitarfélaganna. Að því er virðist er vöktun á mengandi efnunum á svæðinu mjög ómarkviss og ekki í heildstæðu samhengi, en einungis eru til reglubundnar mælingar á saurgerlum. Mælingar á öðrum mengandi efnunum eru fáar og hafa tengst ákveðnum framkvæmdum, til dæmis við gerð landfyllingar fyrir Sjálandshverfið. Nýting svæðisins fyrir strandböð, sundiðkun og sjóíþróttir ætti sérstaklega að ýta undir nákvæma og heildstæða vöktun.

## **2e. Hætta á mengunarslysi vegna strands skipa á þröngri siglingaleið og lög varðandi strand skipa eru ófullkomin.**

Ef bráðamengun á sér stað vegna sjóslyss í og við Skerjafjörð eru mikil verðmæti í húfi. Starfsemi á vegum eins sveitarfélags getur haft áhrif á nýtingu strandsvæða allra hinna og ef olíuslys verður þá mun hún hafa mjög neikvæð og mengandi áhrif á umhverfið. Niðurstöður á bráðmengunarmati og erfiðar aðstæður við siglingu að Kópavogshöfn hlýtur að gera staðsetningu stórskipahafnar í miðjum firðinum varhugaverða.

Ef skip strandar í Skerjafirði er útgerð skipsins í ábyrgð og ber kostnað af þeim skaða sem það veldur. Lög um strand skipa eru sundurleit og ábyrgð á viðbrögðum við hugsanlegri mengun er í umsjón margra stjórnarsýsluaðila. Skipstrand við Skerjafjörð sem veldur mengun gæti því orðið að flóknu máli og erfitt viðureignar út frá lögum og stjórnarsýslu. Þar að auki flækir málið enn frekar að hafnarsvæði Kópavogs er í mikilli nálægð við strandsvæði hinna sveitarfélaganna fjögurra og þá er það spurning hvaða sveitarfélag bæri ábyrgð á viðbrögðum og umsjón.

## **3. Hætta á sjávarflóðum og landbroti.**

Skerjafjörður er síbreytilegt svæði en þar hafa eyjar breyst í sker og sjávarstöðubreytingar eru augljósar á einum mannsaldri. Landsig, sem er töluvert á svæðinu, og bráðnun jökla og þensla sjávar eru orsakir fyrir hækkun sjávar. Líkur eru á að hækkunin verði að minnsta kosti tvöfalt meiri við Skerjafjörð en spár Milliríkjanefndar um loftslagsbreytingar (IPCC) segja fyrir um að meðaltali í heiminum. Í heild má segja að hækkun yfirborðs sjávar í Skerjafirðinum til ársins 2100 muni verða að minnsta kosti 40 cm miðað við vægustu spár, en 1,5 metri ef allt fer á versta veg.

Náttúruvá vegna stormflóða og hækkunar sjávarborðs er áhyggjuefni hér á Íslandi sem og annars staðar í heiminum. Ekki er hægt að sjá fyrir hugsanlegar breytingar á braut lægða hér við land og styrk Golfstraumsins vegna hlýnunar lofthjúps. Sjávarflóð hafa orðið í Skerjafirði og haföldur og sjór leikið um svæði þar sem nú eru húsapýrpingar og byggð svæði. Stormflóð hafa

valdið miklum usla á Skerjafjarðarsvæðinu og munu í framtíðinn verða meira áberandi. Flóð í líkingu við Básendaflóðið, það er skyndileg hækkun sjávarborðs um 1-1,5 metra, getur endurtekið sig. Líklegt er að eftir árið 2100, miðað við útreiknaðan endurkomutíma og hækkun sjávar, verði sjávarflóð svipað Básendaflóðinu að minnsta kosti aldarviðburði. Óvarðar strendur og húsaþyrpingar á láglendi Seltjarnarness og Álftaness eru í mestri hættu en uppbygging á íbúðarhúsnæði á landfyllingum þar sem áætlanir eru um að húsin standi einhverja mannsaldra þarf að skoða út frá þessari ógn.

Siglingstofnun er umsagnaraðili um íbúðabyggð við sjó. Stofnunin gerir ráð fyrir hækkun sjávar um 1 metra á næstu 100 árum en sveitarfélögin eru ekki bundin tilmælum stofnunarinnar frekar en byggingu landfyllinga. Þeim er í sjálfsvald sett hvað og hvernig þau byggja á strandsvæðum

Að lokum ber að nefna malarnám á hafsbotni Skerjafjarðar til gerðar landfyllinga og dýpkunar á siglingleið inn í fjörðinn. Það er varhugavert að stunda efnistöku við skerin þar sem þau eru náttúrulegur brimbrjótur og hlíf fjarðarins.

#### **4. Óljós stefna stjórnvalda um nýtingu strandsvæða**

Íslensk stjórnvöld hafa hvorki skýra né heildstæða stefnu um nýtingu strandvæða, en þau hafa einungis sett fram stefnuyfirlýsingu eða viljayfirlýsingu. Í henni telja þau að æskilegt sé að horfa á heildarskipulag strandsvæða, sérstaklega við þéttbýli, en engin nánari útskýring er á því hvernig það skuli vera.

#### **5. Skortur á samþættingu í stjórnun.**

##### **5a. Ósamræmi í nýtingarstefnu og sýn einstakra stofnana á svæðið.**

Ekki hafa stjórnvöld markað stefnu um nýtingu strandsvæða og það veldur því að stofnanir og skipulagsaðilar hafa enga sameinginlega sýn eða leiðbeiningar um uppbyggingu og nýtingu þeirra. Í tilfelli Skerjafjarðar hafa sumar stofnanir ekkert samráð um nýtingu á svæðinu. Það sýnir sig vel þegar skoðuð er nýting þess. Sem dæmi má nefna að leyfi er veitt til efnistöku á hafsbotni (iðnaðarráðuneytið) um leið og lagt hefur verið til að svæðið verði friðað (umhverfissráðuneytið). Enn fremur skýtur það skökku við að veitt sé leyfi til að byggja stóra uppskipunarhöfn á þessu svæði (Siglingastofnun).

### **5b. Samþætting á stefnumörkun mismunandi stjórnsýslustiga er ábótavant.**

Skerjafjörður er ein náttúrufarsleg heild með innfjörðum og skerjum. Þeir alþjóðlegu samningar sem íslensk stjórnvöld hafa skrifað undir, um verndun lífríkis sjávar og aðgerðir til að fyrirbyggja mengun, eru margir. Ramsar- og Bernsamningarnir ásamt samningnum um líffræðilega fjölbreytni eiga sérstaklega við um svæðið en hafa ber í huga að stærstur hluti Skerjafjarðar er skilgreindur sem votlendi samkvæmt Ramsarsamningnum. Ekki verður hjá því komist að taka tillit til þessara samninga og tillögu Umhverfisstofnunar og Náttúrufræðistofnunar um friðun lífríkis fjarðarins. Stærstur hluti strandlengju Skerjafjarðar er á náttúruminjaskrá, hefur verið formlega friðlýstur eða er undir hverfis- eða bæjarvernd. Öll strandlengja Álftaness og Garðbæjar, allt til leiranna í Kópavogi, er á náttúruminjaskrá. Einnig eru Öskjuhlíðin, Fossvogsbakkar, Bakkatjörnin, Gróttu og strandlengjan á Seltjarnarnesi friðlýst svæði. Hverfis- og bæjarvernd á einnig við um svæði víðs vegar við Skerjafjörð en um er að ræða yfirlýsingu sveitarstjórna og óvíst hversu mikið vægi hún hefur ef til kastanna kemur. Verndun strandlengju Skerjafjarðar hefur því verið að þróast innan flestra sveitarfélaganna en er í raun haldlítill þar sem nýting inn á milli vernduðu svæðanna samræmist ekki þeirri nýtingu og hafsvæðið er að mestu óskilgreint. Ljóst er að við mat og nýtingu sveitarfélaganna á svæðinu hafa alþjóðlegir sáttmálar og tillaga Náttúrverndarráðs og Umhverfisstofnunar um verndun mismikið vægi.

### **5c. Samvinna sveitarfélaga er engin um svæðið**

Skortur á samvinnu sveitarfélaganna birtist í ónýttum tækifærum og árekstrum. Þrátt fyrir að sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu hafi haft samvinnu um svæðisskipulag hafa þau ekki unnið saman að skipulagi nýtingar þessarar náttúrulegu heildar. Samkvæmt viðtölum við skipulagsstjóra/-fulltrúa veigra sveitarfélögin sér við að skipta sér of mikið af uppbyggingu og framkvæmdum hinna sveitarfélaganna í gegnum lögformleg ferli.

### **6. Skilgreining á umráðasvæði sveitarfélaga til sjávar er ófullnægjandi**

Skilgreining á umráðasvæði og eignarmörkum sveitarfélaga til sjávar er byggð á 800 ára lagabálki úr Jónsbók og miðast við netlagn bænda frá bújörðum. Ljóst er að nýting sveitarfélaganna á hafsvæði Skerjafjarðar er að mestu bundin við starfsemi og nýtingaráætlanir á landi. Nýting á landi, á innri hluta strandsvæða, er því samofin og háð þessum svæðum, til dæmis fyrir útivist, verndun, hafnarstarfsemi og uppbyggingu íbúðahúsnaðis. Hafsvæðið fyrir



utan 115 metra mörkin er ógreinilega aðgreint frá umráðasvæði sveitarfélaganna en sveitarfélögin nýta það. Á skipulagsuppdráttum sést greinilega að svæði á náttúruminjaskrá í Skerjafirðinum ná langt út fyrir 115 metra og landfylling á Kársnesi er komin út fyrir upprunaleg netlagamörk (mynd 19). Sveitarfélögin gera tilkall um nýtingar- og eignarrétt og að tekið verði mark á viðleitni þeirra til að vernda og viðhalda hafsvæðinu í kringum sig (Skipulagsnefnd Álftanes, 2006, Umhverfis- og skipulagssvið Garðabæjar, 2006 og Samráðsnefnd Samgönguráðuneytisins & Reykjavíkurborgar, 2007).

## **7. Löggjöf um skipulag og uppbyggingu á strandsvæðum**

### **7a. Ekki þarf að auðkenna hafsvæði við strönd með tilliti til nýtingar á skipulagsuppdráttum.**

Samkvæmt skipulagsreglugerð þarf strandlengja og hafsvæði innan 115 metra ekki að vera skilgreind á skipulagsuppdráttum. Aðalskipulag gerir einungis ráð fyrir að landnotkun sé skilgreind niður að sjávarmáli. Sum sveitarfélögin við Skerjafjörð hafa þó merkt inn á aðalskipulagsuppdrætti nýtingu strandar og sjávar. Þetta á við um sveitarfélögin Álftanes, Seltjarnarnes og Garðabæ (myndir 17, 8 og 15). Einnig hefur stór hluti strandlengju og grunnsævi Kópavogs verið fylltur upp fyrir íbúabyggð og hafntengda starfsemi (mynd 18).

Hætt er við því að svæði sem eru ekki skilgreind og flokkuð séu ekki metin að verðleikum til samanburðar við landsvæði. Einnig ætti að vera ljóst að skilgreining á þessum svæðum, til dæmis hættusvæði, lágsvæði, gerð strandsvæða og nýting, auðveldar alla skipulagsvinnu og gerir sveitarfélög ábyrgari og faglegri í umfjöllunum.

### **7a. Aðgengi almennings er hindrað við ströndina**

Á tveimur svæðum við strönd Skerjafjarðarins er aðgengi almennings takmarkað þrátt fyrir að náttúruverndar- og skipulagslög segja að þessi svæði eiga að vera almenningi aðgengileg. Sveitarstjórnir sveitarfélaganna hafa reynt að vinna að því að fá landeigendur á sitt band en lítið gengið.

### **7b. Lagsetning um lögsögumörk sveitarfélaganna er ófullkomin eða virkar ekki sem skyldi**

Landfyllingaframkvæmdir á vegum sveitarfélaga virðast ekki vera takmarkaðar við lögsögumörk á sjó út frá upprunalegum og náttúrulegum fjörumörkum. Að því virðist færast lögsaga

sveitarfélaganna við gerð landfyllinga. Eftir því sem sveitarfélögin fylla meira upp því stærri verða landssvæði þeirra og við bætist nýtt hafsvæði, 115 metrar, frá nýjum fjörumörkum.

## **8. Löggjöf um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda**

### **8a. Vankantar á löggjöf á mati umhverfisáhrifa framkvæmda og notkun lagasetningarinnar**

Sveitarfélögin hafa hvert sinn háttinn á hvernig og hvort meta skuli áhrif starfsemi og framkvæmda á svæðinu. Fyrirhugaðar og núverandi framkvæmd við landfyllingar í sveitarfélaginu Kópavogi hafa ekki farið í umhverfismat og tekur sú uppbygging lítið tillit til náttúru og lífríkis. Frá árinu 2002 hefur Skipulagsstofnun óskað eftir því að Kópavogsbær geri nánari grein fyrir landfyllingum á Kársnesi og telja að bæjaryfirvöld hafa verið að koma sér undan umhverfismati.

Landfylling fyrir byggingu Sjálandshverfisins fór í umhverfismat og þótti arðsemi hennar veða miklu meir en rask, uppfylling á grunnsævi með lífríkum leirum og flutningar á gríðarlegu magni af uppfyllingarefni (þó svo að Garðbæinga skorti ekki byggingarland). Þrátt fyrir ítrekuð mótmæli og athugasemdir Náttúruverndar ríkisins, Náttúruverndarsamtaka Íslands og Fuglaverndarfélag Íslands varðandi náttúrulegt mikilvægi svæðisins varð það ofan á að hverfið var byggt á rúmlega 10 hektara fyllingu.

Við mat á hugsanlegum svæðum fyrir innanlandsflugvöll, sem samgönguráðuneytið og Reykjavíkurborg stóðu fyrir, var að mikið horft á arðbærni hinna mismunandi kosta og að því virðist lítið horft á umhverfiskostnað sem hefði orðið við rask og fyllingar á nýjum stað, til dæmis í Skerjafirði. Hugmyndafræði laga um umhverfisáhrif framkvæmda þar sem borinn er saman umhverfiskostnaður mismunandi kosta hefði verið viðeigandi í því mati.

Malarnám af hafsbotni Skerjafjarðar hefur verið stundað á undanförunum árum en litlar upplýsingar liggja fyrir um magnið. Lög um stærð efnistökusvæða eru óljós og lítið er vitað um áhrif efnistöku á lífríki Skerjafjarðar.

## **8b. Takmörkun lagasetningar**

Lögin um umhverfismat framkvæmda leggja áherslu á rannsóknir á lífríki og mat á áhrifum framkvæmda á það. En rannsóknir á lífríki strandsvæða líkt og Skerjafjarðar er haldlítið í mati á umhverfisáhrifum framkvæmda þegar lítið er vitað um lífríki annarra strandsvæða til samanburðar.

## **9. Samráð og samvinna skipulagsyfirvalda við almenning og frjáls félagsamtök virkar ekki sem skyldi.**

Félagsamtök hafa lítið vægi þegar kemur að ákvörðunum stjórnvalda og mjög er á reiki hjá skipulagsyfirvöldum hvernig standa skuli að íbúalýðræði og hvert hlutverk almennings á að vera í ákvarðanatökunni. Allir skipulagsstjórnir/-fulltrúarnir voru sammála um þetta atriði og greindi hver og einn frá einhverjum vandkvæðum. Athyglisvert er að sumir skipulagsstjórnir/-fulltrúar telja að almenningur muni ekki láta sig varða almennt skipulag fyrir Skerjafjörð, það munu frekar vera hagsmunahópar og samtök sem draga vagninn. Óháð hagsmunasamtök hafa þó hingað til haft lítið vægi í ákvörðunum stjórnvalda en þó hafa ýmis íbúasamtök verið að sækja í sig veðrið og breytt ákvörðunum bæjaryfirvalda, til dæmis íbúasamtökin „Betri Byggð” á Kársnesi. Íbúalýðræði er skammt á veg komið og oft er lítið horft á viðhorf og vægi óháðra hagsmunaaðila. Það getur valdið mikilli óánægju meðal fólks og árekstrar yfirvalda við almenning og hagsmunaaðila eru og verða miklir meðan svo er.

## **10. Hagsmunaaðila**

### **10a. Deilur vegna skörunar ólíkrar nýtingar sveitarfélaganna**

Svæðið hefur þar til á undanförunum árum verið afskipt og nýting fábrotin. Í dag er svæðið verðmætt og áherslur í nýtingu mjög mismunandi og uppbygging ósamræmd á svæðinu. Virði Skerjafjarðarins er gríðarlega mikið og verðmætin fólgin í sérstæðri og einstakri náttúru, sögulegri arfleidd, mikilli nálægð við miðsvæði höfuðborgarinnar, nýtingu til útivistar og afþreyingar og heildarásýnd svæðisins. Mörg arðbær tækifæri hafa verið til uppbyggingar og hafa þau sum verið gripin en einnig er ljóst að áhersla á verndun hefur verið að aukast. Deilur um svæðið eru vegna skörunar ólíkrar nýtingar sveitarfélaganna og byggjast þær á mismunandi virði svæðisins í augum skipulagsyfirvalda.

## **10b. Hagsmunaárekstrar notenda og skörun ólíkrar nýtingar til framtíðar.**

Margvíslegir hópar, félagasamtök og íbúar hafa hagsmuni að gæta í Skerjafirði. Bygging íbúðahúsnæðis, útivist, íþróttir í tengslum við sjóinn, náttúruskoðun, skólþviðtaki, uppskipunarhöfn og smábátaaðstaða er nýting sem á ekki alltaf saman. Óhjákvæmilega stangast á mismunandi nýting og er ljóst að hagsmunaárekstrum mun fjölga þegar ásókn í svæðið eykst og æ stærri og jafnvel fleiri hagsmunahópar gera kröfu um ákveðna nýtingu. Árekstrar ólíkrar nýtingar og uppbyggingar er vandamál í Skerjafirði og áberandi að áherslan er á tvo ólíka flokka nýtingar, annars vegar verndun og útivist og hins vegar uppbyggingar af ýmsu tagi.

## **9.2 Umræður**

Strandsvæði Skerjafjarðar eru fjölbreytt og rík af lífi. Sjávarstöðubreytingar og landbrot eru áberandi í firðinum en einnig breytingar á nýtingu. Áður fyrr var stunduð sjósókn og landbúnaður þar og svæðið nýtt til samgangna á sjó, en síðar varð svæðið að skólþviðtaka og það var nýtt undir iðnaðarstarfsemi. Á síðastliðnum 17 árum, eða frá hreinsun strandarinnar og breyttu hugafari fólks gagnvart náttúrunni, hefur nýting enn og aftur breyst mikið. Lagning göngustíga gerbreytti aðgengi að svæðinu og ásókn í þetta svæði, hvort heldur til útivistar eða ábúðar, er mikil en enn eimir eftir af eldri nýtingu.

Svæðið er mjög miðsvæðis á höfuðborgarsvæðinu og þar er gerð krafa um að þetta byggð. Því er mikill þrýstingur á að Skerjafjörður sé vel nýttur og sértaklega í ljósi þess að stór svæði eru ónýtt og auðvelt er að fylla upp í grunnsævi fjarðarins. Greinilegt er að siglingar, útivist og íþróttir tengdar sjónum mun setja mark sitt á fjörðinn næstu áratugina. Þetta má sjá glögglega á áherslu sveitarfélaganna fimm í þeim 6 smábátahöfnum og bátalægjum sem eru eða fyrirhugaðar eru í firðinum. Stígar og útivistaraðstaða er yfirfullt á góðviðrisdögum og fyrir liggur að þetta svæði er eitt vinsælasta og mest sóttu útivistarsvæði höfuðborgarsvæðisins. Einnig er ljóst að fjörðurinn býður upp á tækifæri til að bæta samgöngur milli sveitarfélaganna, fyrir bílaumferð og jafnvel öðrum vistvænum ferðamátum. Í því tilliti er æskilegt að skoðaðar verði nýjar leiðir, til dæmis í almenningssamgöngum, og sérstaklega í ljósi þess að íslensk stjórnvöld hafa skrifað undir alþjóðlega samninga um minnkun útstreymis gróðurhúsalofttegunda en einnig er

loftmengun við helstu umferðaræðar höfuðborgarinnar óásættanleg og árið 2010 verða mengunarhámörk svifryks hert til muna (Umhverfisstofnun(c), á.á.).

Ef af verndun lífríkis svæðisins verður er það stórt framfaraskref í sögu náttúruverndar. Hingað til hefur verndun stórra svæða hér á landi verið bundin við svæði sem geta ekki geta á „annan arðbæran hátt“ til dæmis sífrerar, jöklar og óbyggðir með fá efnahagsleg tækifæri. Í Skerjafirðinum búa aftur á móti gríðarleg efnahagsleg verðmæti.

Vistkerfisnálgun í nýtingu strandsvæða strandar á takmarkaðri þekkingu um lífríki þeirra, nýtingu og virði. Það er mjög aðkallandi að aflað sé vitneskju um lífríki og vitneskja sé samþætt til greina leiðir til að hámarka virði svæðanna. Einnig er mikilvægt að þessir þættir fái viðeigandi athygli þar sem vitneskja og spár benda til hækkunar sjávar og aukinnar hættu af landbroti og sjávarflóðum. Þar að auki er hætta á töluverðum breytingum í lífríki sjávar samfara hlýnun lofthjúps og afleiddum áhrifum, til dæmis breytingar á straumakerfi jarðar.

Þó að Skerjafjörðurinn þjóni ekki sumum af hinu hefðbundnari hlutverkum strand- og hafsvæða í þeim skilningi að þar sé lítil fiskveiði stunduð og ekkert fiskeldi, er niðurstaðan sú sama og fyrri rannsókna á laga- og stjórnunarumhverfi strandsvæða (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir & Soffía Björk Guðmundsdóttir, 2003 og Áslaug Eir Hólmgeirsdóttir, 2007). Lagaumhverfi og stjórnun strandsvæða er ábótavant og nýting þeirra er og verður ekki sjálfbær meðan svo. Strandsvæði er jaðarsvæði þar sem stefnumörkun og nýtingaráætlanir eru óljósar og tæki til umhverfisstjórnunar ná jafnvel ekki til. Vandamálin eru eftirfarandi:

- i. Lögssaga sveitarfélaga til sjávar, 115 metrar á haf út, er í litlu samræmi við nýtinguna og ættu að ná lengra út þar sem grunnsævi nær yfirleitt talsvert lengra og áhrifa af starfsemi af landi og nýtingu sveitarfélaganna sömuleiðis. Enn fremur er lagsetning um lögsögu sveitarfélaganna ekki nógu skýr og birtist það í mismunandi túlkun sveitarfélaganna á lögsögu við gerð landfyllinga.
- ii. Margar ríkisstofnanir koma að nýtingaráætlunum um haf- og strandsvæði en samvinna og samþætting markmiða þeirra er ábótavant. Einnig skortir skýra stefnumörkun stjórnvalda um nýtingu og flokkun strandsvæða byggða á upplýsingum um vistkerfi, sérstæðni náttúru og nýtingu.
- iii. Áberandi er að ábyrgðarhlutverk í vöktun og eftirlit með mengandi efnum svo og viðbrögðum við skipstrandir eru ekki nógu skýr.
- iv. Þau tæki sem eiga að nýtast til sjálfbærrar nýtingar svæðanna, lög um umhverfismat framkvæmda og skipulags- og byggingarlög svo og reglugerðir eru ófullkomin og lögin

ýmist ekki skýr eða ná ekki nægjanlega að tryggja sjálfbæra nýtingu svæðanna. Einnig er áberandi að framkvæmdaraðilarnir, sveitarfélög, geta haft sína hentisemi um túlkun laganna, og vinnubrögð eru eftir því mismunandi vönduð.

v. Sveitarfélögin vinna ekki saman að skipulagi og nýtingu Skerjafjarðar. Þau hafa hvorki samvinnu sín á milli né taka nægilegt tillit til faglegs álits stofnana og alþjóðlegra samninga sem eiga við um svæðið. Skipulagsyfirvöld sveitarfélaganna þurfa að gera sér grein fyrir því að einstök bæjarfélög, sem eru fléttuð saman landfræðilega, þurfa að virka sem ein stjórnsýslu- og skipulagsheild fyrir höfuðborgarbúa og yfirlýst stefna stjórnvalda um sjálfbæra nýtingu auðlinda og uppbyggingu samfélagsins þarf að vera virt. Tækifæri í nýtingu, til dæmis úrbætur á samgönguvandamálum höfuðborgarsvæðisins og verndun svæðisins, eru ekki gripin vegna kergju og ósamkomulags sveitarfélaganna.

vi. Þáttur íbúa, notenda svæðanna og óháðra samtaka í skipulagsvinnu yfirvalda er skammt á veg kominn og nýtist ekki sem skyldi. Deilur um skipulag og nýtingu auðlinda á strandsvæðum Skerjafjarðar hafa verið að aukast á síðastliðnum árum og ljóst að skipulagsyfirvöld eiga erfitt með að taka með í skipulagsvinnuna álit íbúa og hagsmunasamtaka.

Nokkrar tilraunir hafa verið gerðar til að bæta starfsaðferðir eða umhverfi stjórnsýslunnar, meðal annars var nefnd sem endurskoðaði lög um skipströnd og vogrek árið 2002 og vann að frumvarpi til laga en það er enn óafgreitt (Ásthildur Elva Bernharðsdóttir & Soffía Björk Guðmundsdóttir, 2003). Einnig var á vettvangi Samtaka sveitarfélaga skoðuð mörk sveitarfélaga til sjávar með tilliti til nýtingar sem þar fer fram og tengist starfsemi innan sveitarfélaganna (Samtök íslenskra sveitarfélaga, 2004).

Úrbætur og nýjar leiðir sem ættu að nýtast betur við stjórnun og sjálfbæra nýtingu strandsvæða eru í deiglu og ber þá fyrst að nefna auknar rannsóknir en þær er eins og fyrr segir af skornum skammti. Stofnanir, meðal annars Hafrannsóknarstofnun og Umhverfisstofnun, eru að hefja eða komnar af stað með rannsóknir og gagnaöflun um svæðin. Annars vegar er um að ræða gagnagrunn Hafrannsóknarstofnunar og rannsóknaráætlun um lífríki á grunnsævi og fjörðum landsins. Gagnaöflun hefst í sumar. Hins vegar er gagnaöflun fyrir framkvæmd fyrir aðgerðarramma Evrópubandalagsins um stefnu í vatnamálum. Gagnaöflunin miðar að því að skilgreina og kortleggja vatnagerðir og vistkerfi þeirra en einnig tekur lagasetningin til samvinnu sveitarfélaganna um vatnasvið og strandsvæði á mörkum sveitarfélaga. Því mun á næstu árum

þekking á lífríki strandsvæða aukast til muna og nýttast betur við mat á svæðunum og í samþættingu skipulags.

Breytinga má vænta í stjórnun auðlinda og skipulagi strandsvæða á næstunni. Annars vegar er um að ræða lög um umhverfismat áætlana sem tóku gildi sumarið 2006 og hins vegar liggur fyrir á alþingi frumvarp um ný skipulagslög. Markmið laga um umhverfismat áætlana er að meta umhverfisáhrif tiltekinna skipulags- og framkvæmdaáætlana og að tekið sé tillit til sjálfbærrar þróunar á öllum stigum áætlunargerðar. Í þeim er sagt að lýsa eigi þeim kostum sem til greina koma um staðsetningu og útfærslu byggðar og einstakra framkvæmda og þeir bornir saman með tillit til áhrifa á umhverfið (Lög um umhverfismat áætlana nr.105/2006). Ef frumvarpið um ný skipulagslög verður samþykkt er skylt að svæðisskipuleggja höfuðborgarsvæðið. Svæðisskipulagsnefnd höfuborgarsvæðisins (SSH) mun verða föst nefnd sem fer með breytingar og eftirfylgni með skipulaginu. Hafa skal í huga að mikil tregða er meðal sveitarfélaganna á milli um samvinnu og þó svo að SSH verði að fastanefnd er ekki tryggt að samvinnan skili tilætluðum árangri. Í frumvarpinu er fjallað um landsskipulagsstefnu sem verður lögð til grundvallar við skipulagsgerð sveitarfélaga. Í landsskipulagi er sett fram heildstæð sýn ríkisvaldsins sem verður lögð til grundvallar við skipulagsgerð sveitarfélaga. Einnig ber að nefna að ef stjórnvöld samþykkja Árórsamninginn munu möguleikar aukast fyrir umhverfis- og náttúruverndarsamtök að láta til sín taka um framtíðarskipan náttúruauðlinda landsins.

Hér á landi, sem og annars staðar, eykst nýting haf- og strandsvæða. Í stað fábreytrar nýtingar, fiskveiða og nýtingar hlunninda sjávarjarða fyrir nokkrum áratugum, eru haf- og strandsvæði nú nýtt á marga aðra vegu, til dæmis undir byggð, ferðaþjónustu, fiskeldi, fiskveiðar, rannsóknir, útivist, iðnað, skipasamgöngur og íþróttir. Nauðsynlegt er að stjórnvöld og almenningur geri sér grein fyrir þeim hættum og vandamálum sem geta skapast í tengslum við nýtingu þeirra, sérstaklega mengun, og mikilvægi samþætts skipulags á strandsvæðum. Árekstrar í nýtingu eru óumflýjanlegir og mikilvægt að stjórnvöld átti sig á vandkvæðum er tengist þessari margbreytilegu nýtingu og síbreytilegri ásýnd strandsvæða en jafnframt þeim tækifærum sem bjóðast. Þjóðin hefur sýnt og sannað að hún er öflug og mikil fiskveiðiþjóð og því mikilvægt að haldið sé áfram með að þróa og endurmeta nýtingu náttúruauðlinda hér á landi byggða á þekkingu, skynsemi, fyrirbyggju og hófsemi. Í tilviki strandsvæða þarf að byggja á því sem fyrir er og skoða nýtingu svæðanna út frá heildarásýnd og samspil lífríkis til að viðhalda menningarlegum og náttúrulegum verðmætum. Enn fremur er í upphafi 21. aldar nauðsynlegt að

viðhalda og styrkja tengsl fólksins í landinu við þessi svæði. Þó svo að náttúruöflin séu óvægin og sterk á strandsvæðum þjóða þau upp á tækifæri sem við ein fárra þjóða höfum í höndum okkar.

### **9.3 Strandsvæði: Ný nálgun í nýtingu og stjórnun**

Skerjafjörður er sérstæður og þar má segja að þörfin sé hvað mest af öllum strandsvæðum á Íslandi að brugðist sé skjótt við. Það er sérstakt að fimm sveitarfélög skuli eiga umráðarétt að einum miðlungi stórum firði og því má segja að í firðinum sé við að glíma staðbundin vandamál. Þessi vandamál eru ekki einsdæmi á landsvísu og eftir því sem ásókn í strandsvæði eykst og nýtingin verður fjölbreyttari kallar það á endurmat á virkni lagasetningar og stjórnunar.

Margir aðilar koma að stjórnun strandsvæða Skerjafjarðar og hafa sum sveitarfélögin séð nauðsyn þess að samvinna sé meðal sveitarfélaganna um svæðið og samráð sé haft við Umhverfisstofnun. Tillaga Umhverfisstofnunar og Náttúrufræðistofnunar um verndun Skerjafjarðar stuðlar að því að svæðið sé skoðað í heild og náttúrfarsþátturinn verði tekinn meira inn í alla skipulagningu. Mikill þrýstingur er á að Kópavogur og Reykjavík taki þátt í friðlýsingunni enda takmarkað hald í verndun einstakra hluta strandarinnar. En verndun er ekki hlíf yfir þessu svæði í þeim skilningi að það haldist óbreytt um ókomin ár heldur er verið að skilgreina þetta svæði, hafsvæðið, á skipulagskortunum og leita til Umhverfisstofnunar um samstarf um ráðstöfun svæðisins. Einnig er einungis lagt til að hafsvæðið verði friðað en ekki innri hluti strandsvæðisins sem augljóslega er í miklum tengslum við hafsvæðið. Vankantar hafa komið í ljós við friðun Breiðafjarðar sem tók ekki til innri hluta strandsvæða og gefur vísbendingu um að ákveðin vandamál geta komið upp þó að hafsvæði Skerjafjarðar verði friðað.

Í heild má segja að innri vandamál Skerjafjarðar séu sumpart vel leysanleg, sérstaklega ef skipulagsyfirvöld sveitarfélaganna samþykkja friðun lífríkis fjarðarins og tileinka sér vandaðri vinnubrögð í skipulagsvinnunni. Ljóst er að rannsaka og vakta þarf lífríki svæðisins og greina og meta uppbyggingu og nýtingu svæðisins og þá sérstaklega virði svæðisins. Síðast en ekki síst þarf að athuga sérstaklega vel hvernig samvinna og samráð skipulagsyfirvalda við óháð hagsmunasamtök og almenning eigi að skila sér og það þyrfti að skoða hvort ekki sé annar samstarfsvettvangur en að sveitarfélögin hafi íbúafing á þeim tíma og forsendum sem ráðamönnum sveitarfélaganna hentar. Einnig er samráð við íbúa, samanber undirbúningur,



markmið og úrvinnsla gagna, og stýring verkefna svo viðmikið og flókið verkefni að þar ætti hópur sérfræðinga á mörgum sviðum að vinna saman, þar með taldir félags-, skipulags- og stjórn málafræðingar. Skipulagsyfirköld og stjórnköld ættu ef til vill að skoða leiðir annarra ríkja, til dæmis Breta, á þessu sviði og standa fyrir fjölbreyttari og markvissari aðferðum til að taka með álit og hagsmuni íbúanna og notendanna og tryggja við ákvarðanatöku, að hagar heildarinnar sé ekki fyrir borð borinn.

Lærdómsríkt er að fara yfir leiðir strandríkja sem eiga að tryggja og bæta sjálfbæra nýtingu strandsvæða. Samþætting er hugtak sem er notað í þeirri nálgun og á hugtakið að taka á flestum þeim þáttum sem valda hnignun og eyðileggingu strandsvæða. Saga samþættingar í stjórnun strandsvæða í BNA og Skotlandi er áhugaverð og getur nýst íslenskum stjórnköldum við að sjá leiðir og úrbætur. Ef skoðað er upphafið að nýrri nálgun í stjórnun auðlinda strandsvæða í BNA var það vakning almennings þar um umhverfissvandamál strandsvæða sem þrýsti á yfirköld að aðhafast í máluum. Í Skotlandi var upphafið að samþættri stjórnun strandsvæða ný nálgun í nýtingu skosku fjarðanna og þrýstingur utan að, einkum frá ESB og ríkisstjórn Bretlands. Strandsvæðaskrifstofa, sem aðstoðar skipulagsaðila við gerð skipulags og nýtingaráætlana, var í báðum löndum stofnuð við innleiðingu samþættrar stjórnunar strandsvæða. Einnig endurskilgreindu löndin mörk strandsvæða og hafa Bandaríkjamenn lagt mikla áherslu á að taka frá ákveðin svæði sem þykja verðmæt vegna lífríkis.

Út frá niðurstöðum verkefnisins og leiða fyrrgreindra ríkja verða hér settar fram betrubætur og tillögur að leiðum til að bæta stjórnun íslenskra strandsvæða:

- i. Ljóst er að stjórnsýslu- og lagalegur rammi fyrir strandsvæði landsins er ófullnægjandi, samanber greiningu og umfjöllun í köflum 9.1 og 9.2, og erfitt er að tryggja sjálfbæra nýtingu þeirra meðan svo er. Fyrsta skrefið í sjálfbærri nýtingu strand- og hafsvæða er að gera sér grein fyrir þessum vanköntum og að stefna stjórnvalda sé skýr og bindandi á öllum stigum stjórnsýslunnar. Einnig þarf að skilgreina strandsvæði og er lagt til að þau verði svæði innan marka sem dregin eru landmegin við línu 100 metra frá stórstraumflóðamörkum út að línu sem er dregin 1 sjómílu (1852m) frá næsta punkti grunnlínu landhelginnar. Strandsvæði landsins verða í umsjón og innan lögsögu sveitarfélaganna en lagt er til að framkvæmdaréttur og nýting þeirra verði takmörkuð við umsagnir sérstakrar nefndar sem fer með málefni haf- og strandsvæða, svokölluð haf- og strandvísindanefnd.

- ii. Í nýju frumvarpi til skipulagslaga er fjallað um landsskipulagsstefnu. Landsskipulagsstefna mun marka skýra stefnu stjórnvalda er varðar skipulag og nýtingu auðlinda á landsvísu. Innan stefnunar er mögulegt að bæta við stefnumörkun um nýtingu strandsvæða og flokka þau með tilliti til sérstæðni, lífríkis, hættusvæða og nýtingar. Í landsskipulagi ættu tillögur Umhverfisstofnunar um friðun strandsvæða á náttúruverndaráætlun að vera settar í forgang og þau friðuð hið fyrsta. Önnur ósnert og náttúruleg svæði væru skilgreind og uppbygging einungis réttlætt ef engir aðrir kostir eru til staðar við byggð eða áður nýtt svæði. Meirháttar uppbygging á svæðunum þyrfti að réttlætt með samfélagslegum og efnahagslegum ábata sem vega upp á móti eyðileggingu á náttúrulegum vistkerfum og landslagseinkennum. Byggð svæði og áður nýtt svæði væru tekin til nýrrar uppbyggingar og starfsemi.
- iii. Ljóst er að deild eða stofnun þyrfti að taka að sér forystuhlutverk um samþættingu vitneskju og vöktunar lífríkis, umhverfis og nýtingar íslenskra strandsvæða. Sérstaklega er þetta brýnt þar sem rannsaka þarf og meta áhrif loftlagsbreytinga á strandsvæði landsins. Nærtækast er að haf- og strandsvæðadeild innan Umhverfisstofnunar yrði stofnuð en hlutverk og verkefni stofnunarinnar samræmist vel þess háttar vísinda-, ráðgjafa- og samvinnuhlutverki. Innan deildarinnar væri haf- og strandvísindanefnd sem skipuð væri verkfræðingum, jarðfræðingum, haffræðingum, skipulagsfræðingum, byggingafræðingum, líffræðingum og fleiri fagaðilum. Þar hefðu einnig aðkomu aðilar frá ýmsum ríkisstofnunum og óháðum stofnunum, meðal annars Siglingastofnun, Hafró, Skipulagsstofnun og háskólum. Nefndin myndi vera ráðgefandi um skipulag á strandsvæðum og niðurstöður nefndarinnar yrðu bindandi fyrir framkvæmdaaðila. Nefndin myndi ekki vinna að gerð eins plaggs í senn heldur væri um samráðsvettvang að ræða og settar fram reglulega stefnumarkandi áætlanir um strandsvæði. Hlutverk nefndarinnar væri einnig að stuðla að fræðslu og samstarfi við skipulagsyfirkvöld. Enn fremur mætti hugsa sér að óháð félagssamtök og hópar háskólastúdenta væru nýttir til samvinnu og ekki síst vöktunar á strandsvæðum og að ráðstefnur og fundir haf- og vísindanefndarinnar með þessum hópum yrðu reglulegir viðburðir. Sérstaklega er þetta mikilvægt til að auka þekkingu almennings á þessum svæðum og nýta alla mögulegar leiðir til að bæta umgengni og auka sjálbærni í nýtingu svæðanna.

Fyrrgreindar tillögur eru settar með þeim fyrirvara að aflu þarf frekari upplýsinga um strandsvæði og við frekari greiningu þyrfti hóp sérfræðinga, til dæmis löglært fólk, líffræðinga, skipulagsfræðinga, stjórn málafræðinga og haffræðinga. Náttúru og nýtingu strandsvæði þarf að rannsaka mun betur til að öðlast heildarsýn yfir auðlindir og leiðir til sjálfbærrar nýtingar. Ekki síst ætti samráð notendanna sjálfra, íbúa svæðisins, stofnana og sveitarfélaganna að skila hugmyndum að nýjum leiðum. Hér er því verið að benda á leiðir til úrbóta og þær ættu að minnsta kosti að vera umræðugrundvöllur fyrir aðila er láta sér strandsvæði varða eða er umhugað um nýtingu og stjórnun auðlinda landsins.

## 12. Heimildaskrá:

Agnar Ingólfsson, 1976; Lífríki fjörunnar (ljósrít). *Rit Landverndar nr. 4*. 28 bls.

Agnar Ingólfsson, 1977; *Íslensk votlendi - verndun og nýting* (ljósrít). Líffræðistofun HÍ. 20 bls.

Allmendinger, P., Barker, A. & Stead, S., 2002; Delivering Integrated Coastal-zone Management through Land-use planning. *Planning Practice and research. Vol 17(2)*. Bls. 175-196.

Alta, 2006; *Leiðbeingar um umhverfismat áætlana* (heildardrög). Skipulagsstofnun.

Alta & Skipulag og hönnun, 2006; *Aðalskipulag Seltjarnarness 2006-2024*. Seltjarnarnesbær.

Alþingi, 2006; Frumvarp til skipulagslaga, Þskj.1003/661 mál. Skoðað 02.04.2007. Slóðin er <http://www.althingi.is/altext/133/s/pdf/1003.pdf>.

Alþingi, 2007; Tilskipun 2000/60/EB um aðgerðaramma bandalagsins um stefnu í vatnsmálum. Þskj.298/268. Skoðað 18.03.2008. Slóðin er <http://www.althingi.is/altext/135/s/0298.html>

Arnþór Garðarsson, 1998; Leirur á Innnesjum. *Kímblaðið, blað líffræðinema við Háskóla Íslands 11*: Bls. 4-7.

Arnþór Garðarsson & Ólafur Karl Nielsen, 1989; Fuglalíf á tveimur leirum við Reykjavík (I. Vaðfuglar). *Náttúrufræðingurinn, 59(2)*, bls. 59-84.

Arnþór Garðarsson & Kristín Aðalsteinsdóttir, 1977; Rannsóknir í Skerjafirði -I. Botndýralíf. *Fjölrit Líffræðistofnunar Háskólans nr. 9*, 81 bls.

Arnþór Garðarsson & Ólafur Karl Nielsén, 1989; Fuglalíf á tveimur leirum við Reykjavík -I. Vaðfuglar. *Náttúrufræðingurinn 59(2)*. Bls. 59-84.

Árni Waag (ritstjóri), 1990; *Saga Kópavogs -saga lands og lýðs á liðnum öldum*. Kópavogur, Lionsklúbbur Kópavogs, 280 bls.

Áslaug Eir Hólmgeirsdóttir, 2007; *Samþætt stjórnun strandsvæða* (meistararitgerð í Sjávarútvegsfræðum). Háskóli Íslands.

Ásthildur Elva Bernharðsdóttir & Soffía Björk Guðmundsdóttir, 2003; *Strand m.s. Vikartinds: Rannsókn á viðbúnaði og viðbrögðum vegna strands m.s. Vikartinds þann 5. mars 1997*. Reykjavík. Bráðamengunarnefnd, Umhverfisstofnun og Siglingastofnun.

Betri byggð í Kópavogi, 2007; Áfangasigur í höfn (forsíðufrétt). Skoðað þann 29.09, 2007. Slóðin er: <http://karsnes.is/>.

Bindoff, N.L., J. Willebrand, V. Artale, A. Cazenave, J. Gregory, S. Gulev, K. Hanawa, C. Le Quéré, S. Levitus, Y. Nojiri, C.K. Shum, L.D. Talley & A. Unnikrishnan, 2007; *Observations: Oceanic Climate Change and Sea Level. In: Climate Change 2007: The Physical Science*

Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Bjarni Reynarsson, 1999; Þétting byggðar –landfyllingar og Reykjavíkflugvöllur (Skýrsla). Skoðað 14.09.2007. Slóðin er: <http://www.borg.hi.is/tblr.doc>.

Björgun ehf & Bygg ehf, 2001; *Landfylling í Arnanesvogi - Mat á umhverfisáhrifum* (skýrsla). Hönnun, Garðabæ.

Bogdan, R. & Biklen, S. K., 2003; *Qualitative research in education: An introduction to theory and methods*. Boston: Allyn and Bacon.

Borgarfræðasetur, á.á; Borgaralýðræði (skýrsla). Skoðað þann 14.09. 2007. Slóðin er: <http://www.borg.hi.is/helstu%20ni%F0urst%F6%F0ur.pdf>.

Bruntland, G. (ritstjóri), 1987; *Our common future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford, Oxford University Press.

Bæjarskipulag Kópavogs, 2002. *Aðalskipulag Kópavogs 2000-2012*. Kópavogur. Kópavogsbær.

Cicin-Sain, B. and Knecht, R., 1998; *Integrated Costal and Ocean Management*. Washington D.C: Island Press.

Cicin-Sain, B. and Belfore, S., 2005; „Linking marine protected areas to integrated costal an ocean management: A review of theory and practice”. *Ocean and Costal management* 48. bls. 847-868

Davos, A.C., Jones, J.S.P, Cide, C.J., Siakavara, K., 2002; Attitudes toward Participation in Cooperative Coastal Management: Four European Case Studies. *Costal Management*. 30, bls.209-220.

Duxbury, J. & Dickinson S., 2007; Principles for sustainable governance of the coastal zone: In the context of coastal disasters. *Ecologicaeconomics Vol.63*. Bls 319–330.

Edwards, D.S., Jones, J.S.P. & Nowell, E.D., 1997; Participation in costal zone management initiatives: a review and analysis of examples from the UK. *Ocean and Costal management*. Vol 1 (1-3). Bls. 143-165.

Eggert Þór Bernharðsson, 2000; *Undir Bárújárnsboga - braggalíf í Reykjavík 1940-1970*. Reykjavík: JPV forlag, 288 bls.

Einar Jónsson, 1976; *Áhrif frárennslis á botndýralíf* (Skýrsla). Reykjavík. Hafrannsóknarstofnun, 26 bls.

Ellsworth, J.E., Hildebrand, L.E. & Glover, E.A., 2007; Canada's Atlantic Costal Action program; A community-based approach to collective governance. *Ocean and Costal management, Vol. 36(1-3)*, bls.121-142.

Fiskveiði-og hafstofnun Kanada (Fisheries and Oceans Canada), 2005; *Canada's ocean action plan*. Skoðað 10.01.2008. Slóðin er: <http://www.omnirgo.ca/docs/main/Oceans%20Action%20Plan%20for%20Present%20&%20Future%20Generations%20-%20English.pdf>

Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins (European Commission), 2006; The community framework for cooperation in the field of accidental or deliberate marine pollution. Skoðað 02.10.2007. Slóðin er: [http://ec.europa.eu/environment/civil/marin/mp01\\_en\\_introduction.htm](http://ec.europa.eu/environment/civil/marin/mp01_en_introduction.htm).

Framtíðarlandið, á.á.; Árórsamningurinn –fundur (forsíðufrétt). Skoðað 10.10.2007. Slóðin er: <http://framtidarlandid.is/>.

Gehrels, W., Marshall, W., Gehrels, M., Gudrún Larsen, Kirby, J., Jón Eiríksson, Heinemeier, J. & Shimmield, T., 2006; Rapid sea-level rise in the North Atlantic Ocean since the first half of the nineteenth century. *The Holocene* 16.07, bls.949-965.

Geir A. Guðsteinsson (ritstjóri), 2007; Stuttar bæjarfréttir (Álvinnsla í Kópavogi). *Kópavogsblaðið* 3 (8).

Gísli Már Gíslason, 2001; *Skýrsla Stefáns Ólafssonar formanns nefndar um borgaralýðræði og borgarskipulag - Atkvæðagreiðsla meðal almennings um framtíðarnýtingu Vatnsmýrarsvæðis og staðsetningu flugvallar fyrir innanlandsflug* (Skýrsla). Reykjavík. Borgarráð Reykjavíkur.

Gunnar Páll Baldvinsson, 2007; Sifelld rifrildi um skipulag -Er samráð við íbúa til trafala eða af hinu góða. *Morgunblaðið*, 95(185). Bls. 1.

Guðjón Friðriksson, 1994; *Saga Reykjavíkur 870-1990*. Reykjavík, Edda útgáfa. 1.bindi.

Guðmundur A. Guðmundsson, 2007; Lífríki Skerjafjarðarins. Fyrirlestur fluttur á *Ráðstefnunni um verndun lífríkis Skerjafjarðarins* (02.03). Skoðað 05.05.2007. Slóðin er: [http://www.alftanes.is/default.asp?sid\\_id=5173&tld=2&Tre\\_Rod=002|&fre\\_id=52907&meira=1](http://www.alftanes.is/default.asp?sid_id=5173&tld=2&Tre_Rod=002|&fre_id=52907&meira=1).

Hafrannsóknarstofnun, á.á.; Sjávarhiti í Reykjavíkurhöfn árið 2005. Skoðað 09.08.2007. Slóðin er <http://www.hafro.is/Sjora/>.

Hagstofa Íslands, 2007(a); Lykiltölur mannfjöldans. Skoðað 04.01.2008. Slóðin er: <http://www.hagstofan.is/Hagtolar/Land-og-umhverfi/Landfraedilegar-upplýsingar>

Hagstofa Íslands, 2007(b); Mannfjöldi eftir sveitarfélögum. Skoðað 01.10.2007. Slóðin er: <http://www.hagstofan.is/Hagtolar/Mannfjoldi/Sveitarfelog>.

Halldór Þorgeirsson, 2001; *Veðurfarsbreytingar og afleiðingar þeirra* (Skýrsla vísindanefndar um loftslagsbreytingar). Reykjavík. Umhverfisráðuneytið, 36 bls.

Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis, á.á.; Gerlamælingar í yfirborðsvatni. Skoðað 09.08.2007. Slóðin er: [http://www.heilbrigdiseftirlit.is/Innihald\\_heimasida/Umhverfi/laekir\\_og\\_votn/](http://www.heilbrigdiseftirlit.is/Innihald_heimasida/Umhverfi/laekir_og_votn/).

- Heimir Þorleifsson, 1991; *Seltirningabók*. Seltjarnarnes. Seltjarnarnesbær. 320 bls.
- Helga Bjarnason, 2007; Mikið skortir á þekkingu lífríki fjarðarins. *Morgunblaðið*, 95(261). Bls. 35.
- Hinrichsen, D., 1998; *Costal Waters of the World-Trends, Threats, and Strategies*. Washington D.C. Island Press.
- Jóhann Ísak Pétursson & Jón Gauti Jónsson, 2001; *Svell er á gnípu, eldur geysar undir*. Reykjavík. Iðnú, 304 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson, 2005. *Varpfuglar á Seltjarnarnesi sumarið 2005* (skýrsla). Seltjarnarnes Umhverfisnefnd Seltjarnarness, 12 bls.
- Jóna Finnsdóttir, 2007; Fyrirhugað menningar og náttúrusetur á Álftanesi. Fyrirlestur fluttur á *Ráðstefnunni um verndun lífríkis Skerjafjarðarins* (02.03) Skoðað 05.05.2007. Slóðin er: [http://www.alftanes.is/default.asp?sid\\_id=5173&tId=2&Tre\\_Rod=002|&fre\\_id=52907&meira=1](http://www.alftanes.is/default.asp?sid_id=5173&tId=2&Tre_Rod=002|&fre_id=52907&meira=1).
- Jónas Eliasson, 1994: *Probability of Tidal Surge Levels in Reykjavik* (Skýrsla). Höfn í Hornafirði. International Costal Symposium.
- Kópavogsbær, 2006; Hugmynd að framtíðarbyggð á Kársnesi. Skoðað 05.05.2007. Slóðin er: [http://www.kopavogur.is/displayer.asp?cat\\_id=53&module\\_id=220&element\\_id=13639](http://www.kopavogur.is/displayer.asp?cat_id=53&module_id=220&element_id=13639).
- Kópavogsbær; á.á.; Staðardagskrá; mengun. Skoðað þann 15.08.2007. Slóðin er: [http://xprufa.kopavogur.is/index.php?option=com\\_content&task=view&id=340&Itemid=109](http://xprufa.kopavogur.is/index.php?option=com_content&task=view&id=340&Itemid=109).
- Kristján Geirsson, 2007; Vákort af Skerjafirðinum. Fyrirlestur á *Ráðstefnunni um verndun lífríkis Skerjafjarðarins* (02.03). Skoðað 03.05.2007. Slóðin er: [http://www.alftanes.is/default.asp?sid\\_id=5173&tId=2&Tre\\_Rod=002|&fre\\_id=52907&meira=1](http://www.alftanes.is/default.asp?sid_id=5173&tId=2&Tre_Rod=002|&fre_id=52907&meira=1).
- Landvernd, 2007; Heiðmörk - Kæru landverndar vísað frá. Skoðað þann 20.08.2007. Slóðin: <http://www.landvernd.is/>.
- María Eugenia Cauhépe, 2006; *Integrated Coastal Management for Reykjavik* (meistararitgerð). Háskóli Íslands. Viðskipta- og hagfræðideild.
- Martínez, M.L., Intralawan, A., Vázquez, G., Pérez-Maqueo, O., Sutton, P. & Landgrave, R., 2007; The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. *Ecological Economics Vol.63*. Bls 254-272
- Morgunblaðið, 28.04.2007; Yfir 60% landsmanna telja að flugvöllur eigi að vera í Vatnsmýri. Skoðað 08.05.2007. Slóðin er: <http://www.mbl.is/mm/frettir/innlent/frett.html?nid=1266888>.
- Morgunblaðið, 20.6.2001; Telur mengunina eingöngu bundna við hafnarsvæðið. Skoðað 07.08.2007. Slóðin er [http://www.mbl.is/mm/gagnasafn/grein.html?grein\\_id](http://www.mbl.is/mm/gagnasafn/grein.html?grein_id).

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), á.á.; Costal programs: Partnering with States to Manage our coastline. Skoðað 13.02.2007. Slóðin er: <http://www.coastalmanagement.noaa.gov>.

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007; Costal programs: Partnering with States to Manage our coastline. Skoðað 28.12.2007. Slóðin er: [http://www.coastalmanagement.noaa.gov/programs/coast\\_div.html](http://www.coastalmanagement.noaa.gov/programs/coast_div.html)

Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á.; Fuglar. Skoðað 28.03.2008. Slóðin er: <http://www.ni.is/dyralif/fuglar/>

Nes Planners, 2002; *Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2001-2024* (Greinargerð með svæðisskipulagi). Samvinnunefnd um svæðisskipulag á höfuðborgarsvæðinu.

Norræna ráðherranefndin, á.á.; *Bjartari framtíð - 13 alþjóðasamingar um náttúru og menningarumhverfi*. Nordisk Ministerråd. Kaupmannahöfn. 41 bls.

Norræna ráðherranefndin, 2008. Betydningen for Norden af 2 grader global opvarming. *TemaNord 2008:507*. Skoðað þann 25.03.2008. Slóðin er: <http://www.norden.org/pub/sk/newpub.asp?lang=5>

Post, J. & Lundin, C. 1996; *Guidelines for integrated costal zone management* (Environmentally Sustainable Developmnet Studies and Monographs Series No. 9). Washington D.C: The World Bank.

Oddný Helgadóttir, 2007; Vilja vera í sátt við bæjarbúa. *Morgunblaðið*, 95(217). Bls. 10.

Orkuveita Reykjavíkur; á.á. Settjarnir í þágu umhverfisverndar. Skoðað þann 16.08.2007. Slóðin er: <http://www.or.is/Forsida/Fraveitan/Umhverfisverndiverki/SettjarnirtilvarnarEllidaanum/>.

Ólafur Einarsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Jón Gunnar Ottósson, 2002; *Verndun tegunda og svæða - Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna Náttúruverndaráætlunar 2002*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík. 117 bls.

Ólafur Ingólfsson, Hreggviður Nordahl & Hafliði Hafliðason. 1995; Rapid isostatic rebound in southwestern Iceland at the end of the glaciation. *Boreas* 24, 245-249.

Reykjavíkurborg, 2007; Fréttatorg - Minjar um útgerð í Grímsstaðavör við Ægissíðu gerðar aðgengilegar. Skoðað þann 17.09. Slóðin er: [http://www.rvk.is/desktopdefault.aspx/tabid-757/521\\_read-3084/](http://www.rvk.is/desktopdefault.aspx/tabid-757/521_read-3084/).

Ricketts, J.P., 2007; State of Fear or State of Oblivion? What coastal zones are telling us about global change and why we need integrated ocean and coastal management on a global scale? Erindi flutt á *Alþjóðlegu ráðstefnunni um samþætta stjórnun strandsvæða í Arendal í Noregi (11-14. júní)*. Skoðað 11.01.2008. Slóðin er: <http://www.imr.no/?f=14637>

Ríkissjónvarpið, 22.03.2007; Ólögleg landfylling í Kópavogi (frétt). Skoðað þann 10.05.2007. Slóðin er: <http://www.ruv.is/heim/frettir/frett/store64/item148058/>.



Samband íslenskra sveitarfélaga, 2003; *Stjórnskipuleg staða sveitarfélaga og lagaleg umgjörð þeirra- Fræðslurit 22*. Samband íslenskra sveitarfélaga, Reykjavík. 19 bls.

Samtök íslenskra sveitarfélaga, 2004; *Ársskýrsla 2003*. Reykjavík. Samtök íslenskra sveitarfélaga

Samtök íslenskra sveitarfélaga, 2006; Fundargerð 733. fundar stjórnar Sambands íslenskra sveitarfélaga 24. mars 2006. Slóðin er: <http://www.samband.is/files/1505245306Fundarger%C3%B0%2024%20mars.pdf>

Samband íslenskra sveitarfélaga(a), 2007; Hvað er Staðardagskrá 21? Skoðað þann 02.10.2007. Slóðin er: <http://www.samband.is/dagskra21/template1.asp?Id=746>.

Samtök íslenskra sveitarfélaga(b), 2007; Fundargerð aðalfundar SSH. Skoðað þann 20.03. 2008. Slóðin er: <http://www.ssh.is/index.php?option=content&task=view&id=259&Itemid=40>

Samgönguráðuneytið, 2004; *Samgönguvefurinn*. Reykvíkingar eiga flesta bíla, aka flesta kílómetrana og ferðast minnst með almenningssamgöngum í samanburði við stórborgir Norðurlandanna (frétt). Skoðað þann 20.09.2007. Slóðin er: <http://www.samgongur.is/?PageID=239&NewsID=2138>.

Samráðsnefnd Samgönguráðuneytisins og Reykjavíkurborgar, 2007; *Reykjavíkurlugvöllur-Úttekt á Framtíðarstaðsetningu*. Samgönguráðuneytið og Reykjavíkurborg.

Seltjarnarnesbær, á.á.; Fundargerðir - Umhverfisnefnd. Skoðað þann 18.08. 2007. Slóðin er: <http://www.seltjarnarnes.is/stjornsysla/fundargerdir/umhverfisnefnd/2007>.

Sigríður Auður Arnardóttir (skrifstofustjóri Umhverfisráðuneytisins), 2006. Fyrirlestur fluttur á *Þingi samtaka tæknimanna* (24.11). Skoðað 05.04, 2006. Slóðin er: <http://www.sats.is/skrar/1168420620.ppt#267>.

Sigríður Auður Arnardóttir, 2006; Lög um mat á umhverfisáhrifum (glæsur). Erindi haldið á *Orkuþingi* (október). Skoðað 03.05, 2007. Slóðin er: <http://soloweb.samorka.is/Apps/WebObjects/Samorka.woa/1/swdocument/1000753/Sigr%C3%AD%C3%B0ur+Au%C3%B0ur+Arnard%C3%B3ttir.pdf?wosid=falsen>.

Sigurður Sigurðarson, 2005; Starfsemi Siglingastofnunar á sviði sjóvarna (glæsur). Erindi flutt á *Ráðstefnunni um áhrif sjóflóða og hækkunar sjávarstöðu á skipulag sem haldin var af Umhverfis- og byggingaskorur HÍ, Skipulagsstofnunar og Siglingastofnunar*. Skoðað 19.09, 2007. Slóðin er: <http://www.hi.is/Apps/WebObjects/HI.woa/1/swdocument/1006341/sjf-sig.ppt>.

Sigurður I. Skarphéðinsson, 2007; Fráveitumál í Skerjafirði (glæsur). Erindi flutt á *Ráðstefnunni um verndun lífríkis Skerjafjarðarins* (02.03). Skoðað 03.05.2007. Slóðin er: [http://www.alftanes.is/default.asp?sid\\_id=5173&tId=2&Tre\\_Rod=002|&fre\\_id=52907&meira=1](http://www.alftanes.is/default.asp?sid_id=5173&tId=2&Tre_Rod=002|&fre_id=52907&meira=1).

Sjávarútvegsráðuneytið, 2001; Um stjórnskipulega vernd fiskveiðiréttar sjávarjarða (álitgerð). Skoðað 05.04.2007. Slóðin er <http://www.sjavarutvegsraduneyti.is/utgefid-efni/nr/685>.

Sjávarútvegsráðuneytið, Umhverfissráðuneytið & Hafrannsóknarstofnun, 2005; *Friðun viðkvæmra hafsvæða við Ísland* (Niðurstöður og tillögur nefndar sem sjávarútvegsráðherra skipaði í október 2004). Sjávarútvegsráðuneytið, Reykjavík. 60 bls.

Sjómælingar Íslands, 1997; *Faxaflói -Hafnarfjörður, Akranes (Nr.365)* 1:40.000. Reykjavík.

Skipulags- og byggingarsvið Reykjavíkurborgar, á.á.; *Vefur Reykjavíkurborgar*. Skoðað 07.05.2007. Slóðin er: <http://www.rvk.is/desktopdefault.aspx/tabid-36>.

Skipulags- og byggingarsvið Reykjavíkur, 2002; *Aðalskipulag Reykjavíkur 2001-2024*. Reykjavíkurborg.

Skipulagsnefnd Álftanes, 2006; *Aðalskipulag Álftanes 2005-2024*. Sveitarfélagið Álftanes.

Skipulagsstofnun, 2001; Landfylling á Arnarnesvogi, Garðabæ -Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum-. Skoðað þann 15.08.2007. Slóðin er: <http://www.skipulag.is/focal/webguard.nsf/5ed2a07393fec5fa002569b300397c5a/0133d06a8090d25900256e2a003a01d0/%24FILE/2001030001.PDF>.

Skipulagsstofnun, á.á.; Landsskipulag. Skoðað þann 16.08.2007. Slóðin er: <http://www.skipulag.is/focal/webguard.nsf/key2/landsskipulag.html>.

Sveitarfélagið Álftanes, 2007; Vel heppnuð ráðstefna um verndun náttúrufars Skerjafjarðar. Skoðað þann 05.05.2007. Slóðin er: [http://www.alftanes.is/default.asp?sid\\_id=5173&tId=2&Tre\\_Rod=002|&fre\\_id=52751&meira=1](http://www.alftanes.is/default.asp?sid_id=5173&tId=2&Tre_Rod=002|&fre_id=52751&meira=1).

The United Kingdom Marine Climate Change Impacts Partnership (MCCIP), 2008. About MCCIP. Skoðað þann 11.01.2008. Slóðin er: <http://www.mccip.org.uk/summaryaims.html>

Trausti Valsson, 2005; Áhrif sjávarstöðubreytinga á skipulag við strönd. Erindi var flutt á ráðstefnunni „*Tækifæri í breytilegu umhverfi alþjóðasamstarfs og náttúrufars*” á vegum Utanríkisráðuneytisins um Ísland og norðurslóðir sem haldið haldið var á Grand Hótel, Reykjavík, 25.febrúar. Erindi er í vörslu höfundar.

Tryggvi Jónsson (VGK), á.á.; *Hugmyndir að tengileiðum frá Garðabænum*. Kort í vörslu skipulagsyfirvalda í Garðabænum.

Umhverfis- og skipulagssvið Garðabæjar, 2006; *Aðalskipulag Garðabæjar 2004-2016*. Garðabær

Umhverfissráðuneytið, 2001; Ástand og þróun umhverfismála á Íslandi árið 1999. Skoðað 10.01.2008. Slóðin er: <http://www.umhverfisraduneyti.is/utgefid-efni/nr/40>

Umhverfisráðuneytið, 1992; Heimsráðstefna Sameinuðu þjóðanna um umhverfi og þróun Ríó de Janeiro 3-14. júní 1992 (skýrsla íslensku sendinefndarinnar). Umhverfisráðuneytið, Reykjavík. 60 bls.

Umhverfisráðuneytið, 2000; Mörk sveitarfélaga til hafsins. Skoðað 10.01.2008. Slóðin er: <http://www.rettarheimild.is/Felagsmala/Sveitarstjornarmal/log/stadarmork/nr/1221>

Umhverfisráðuneytið, 2002; *Velferð til framtíðar - Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, Stefnumörkun til 2020* (skýrsla), Reykjavík, Umhverfisráðuneytið.

Umhverfisráðuneytið, 2007; Ný stefnumörkun í loftslagsmálum. Skoðað 04.04. 2007. Slóðin er: <http://www.umhverfisraduneyti.is/frettir/nr/997>.

Umhverfisráðuneytið, Utanríkisráðuneytið & Sjávarútvegsráðuneytið, 2004; Samræmd stefnumörkun um málefni hafsins. Skoðað 01.10.2007. Slóðin er: <http://www.umhverfisraduneyti.is/utgefid-efni/nr/556>

Umhverfisstofnun, 1991; *Framkvæmdaráætlun um varnir gegn mengun sjávar frá landi* (Skýrsla). Umhverfisráðuneytið, Reykjavík, 79 bls.

Umhverfisstofnun, 2001; *Framkvæmdaáætlun um varnir gegn mengun sjávar* (skýrsla), Reykjavík, Umhverfisráðuneytið.

Umhverfisstofnun(a), á.á.; Alþjóðlegt samstarf –Norðurskautsráðið. Skoðað 10.10.2007. Slóðin er: <http://www.ust.is/Mengunarvarnir/Mengunhafsoogstranda/althjodlegtstarf/althjodlegtsamstarf/>.

Umhverfisstofnun(b), á.á.; Fróðleikur um friðlýst svæði. Skoðað 03.05.2007. Slóðin er: <http://www.ust.is/Frodleikur/Fridlystsvaedi/nr/1142>.

Umhverfisstofnun(c), á.á.; Loftgæði og loftgæðamælingar. Skoðað þann 03.02.2007. Slóðin er: <http://www.ust.is/Mengunarvarnir/Loftgaedi/>.

Umhverfisstofnun Evrópu (EEA), 2006; Áframhaldandi eyðilegging stranda Evrópu ógnar lífskjörum Evrópubúa. *Skýrsla Umhverfisstofnunar Evrópu nr 6/2006*. Kaupmannahöfn. Umhverfisstofnun Evrópu

Umhverfisstofnun Evrópu (EEA), 2007; *Marine and coastal environment, The fourth assessment*. Kaupmannahöfn. Umhverfisstofnun Evrópu

Umhverfisstofnun & Náttúrufræðistofnun Íslands, 2003; *Náttúruverndaráætlun 2004-2008*. Reykjavík, Umhverfisstofnun.

Umhverfisstofnun Sameinuðuþjóðanna (UNEP), 2008; Meltdown in the mountains (frétt). Skoðað þann 25.03.2008. Slóðin er: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=530&ArticleID=5760&l=en>

Unnsteinn Stefánsson, 1981; *Náttúra Íslands*. Almenna bókafélagið, Reykjavík. 475 bls.

Unnsteinn Stefánsson, 1991; *Haffræði 1*. Háskólaútgáfan, Reykjavík, 412 bls.

Vegagerðin, á.á.; Leiðbeiningar um efnistöku og frágang náma. Skoðað þann 16.08.2007. Slóðin er: [http://vgwww.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/NamurEfnistakaogfragangur/\\$file/Namur%20-%20Efnistaka%20og%20fr%c3%a1gangur.pdf](http://vgwww.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/NamurEfnistakaogfragangur/$file/Namur%20-%20Efnistaka%20og%20fr%c3%a1gangur.pdf).

Þorleifur Einarsson, 1974; *Reykjavík í 1100 ár* (Helgi Þorláksson sá um útgáfuna). Sögufélagið, Reykjavík. 327 bls.

Þorsteinn Jósefsson & fl., 1982; *Landið þitt Ísland*. Örn og Örlygur, Reykjavík. 4 bindi.

Lög:

*Lög um bann við losun hættulegra efna í sjó*, nr.20/1972

*Lög um eignarrétt íslenska ríkisins að auðlindum hafsbotsins*, nr.73/1990

*Lög um hollustuhætti og mengunarvarnir*, nr.7/1998

*Lög um landhelgi, efnahagslögsögu og landgrunn*, nr.41/1979

*Lög um mat á umhverfisáhrifum*, nr.106/2000

*Lög um meðferð, vinnslu og dreifingu sjávarafurða*, nr.55/1998

*Lög um náttúruvernd*, nr. 44/1999

*Lög um landhelgi, efnahagslögsögu og landgrunn*, nr.41/1971

*Lög um sjóvarnir*, nr.28/1997

*Lög um skipströnd og vogrek*, nr.42/1926

*Lög um stjórn fiskveiða*, nr. 38/1990

*Lög um umgengni um nytjastofna sjávar*, nr.57/1996

*Lög um umhverfismat áætlana*, nr.105/2006

*Lög um varnir gegn landbroti*, nr.91/2002

*Lög um varnir gegn mengun hafs og stranda*, nr.33/2004

*Lög um veiðar í fiskveiðilandhelgi Íslands*, nr.79/1997

*Lög um vernd Breiðafjarðar*, nr.54/1995

*Lög um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum*, nr.64/1994

*Reglugerð*, nr. 251/2002

*Reglugerð um fráveitur og skólp*, nr.798/1999

*Siglingalög*, nr.34/1985

*Skipulags- og byggingarlög*, nr.73/1997

*Skipulagsreglugerð*, nr.400/1998