



Endurheimt votlendis í norðanverðum Úlfarsárdal í Reykjavík



VERKNÚMÉR: 07165-010	DREIFING:
SKÝRSLA NR:	<input type="checkbox"/> Opin
DAGS: 2016-01-30	<input type="checkbox"/> Lokuð til
BLAÐSÍÐUR: 15	<input checked="" type="checkbox"/> Háð leyfi verkkaupa
UPPLAG:	

HEITI SKÝRSLU:

Endurheimt votlendis í norðanverðum Úlfarsárdal í Reykjavík

HÖFUNDAR:

Arnór Þ. Sigfússon
Þórhildur Guðmundsdóttir

VERKEFNISSTJÓRI:

Þórhildur Guðmundsdóttir

UNNIÐ FYRIR:

Reykjavíkurborg

UMSJÓN:

Þórólfur Jónsson

SAMSTARFSADILAR:

GERÐ SKÝRSLU/VERKSTIG: ÚTGÁFA

ÚTDRÁTTUR:

Samkvæmt aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030 skal stefna að endurheimt votlendis í Úlfarsárdal og hér er fjallað um svæðið neðan vegar og norðan ár frá Víðimýri og út að sveitarfélagamörkum við Mosfellsbæ. Þessu svæði var raskað með framræslu og ræktun túna um og eftir miðja síðustu öld og núverandi notkun er mestmegnis beit fyrir hross. Gerðar eru grófar tillögur að stíflun skurða og myndun tjarna og lögð til áfangaskipting verks. Samfara því að land blotnar verða breytingar á gróðri og tegundasamsetning fugla breytist einnig. Þegar votlendi er ræst fram og þurrkað fer það að losa kolefni í formi gróðurhúsalofttegunda en við endurheimt snýst þetta ferli við og binding kolefnis hefst að nýju.

Samfara lokun skurða má beita ýmiskonar landmótun til að auka fjölbreytni gróðurs og dýralífs. Skipuleggja þarf aðgengi að svæðinu og gera mætti stíga og setja upp fræðsluskilti til að svæðið nýtist til útivistar og fræðslu, bæði fyrir almenning og skólabörn.

Lagt er til að formleg verndun svæðisins verði tekin til skoðunar og mikilvægur hluti af endurheimtinni og viðhaldi svæðis er vöktun.

LYKILORÐ ÍSLENSK:

Endurheimt votlendis, kolefnisbinding

LYKILORÐ ENSK:

Wetland reclamation, carbon sequestration

UNDIRSKRIFT VERKEFNISSTJÓRA:

YFIRFARIÐ AF:

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	i
Yfirlit yfir myndir.....	i
Yfirlit yfir töflur	i
1 Inngangur.....	1
2 Staðhættir og náttúrufar	2
2.1 Staðhættir	2
2.2 Náttúrufar.....	2
2.3 Breytingar á landi	3
3 Endurheimt votlendis	6
3.1 Vatnafar	6
3.2 Aðgerðaráætlun.....	7
4 Endurheimt gróðurs og dýralífs	11
5 Binding kolefnis	12
6 Landmótun, fræðsla og vernd.....	13
6.1 Landmótun og aðgengi	13
6.2 Fræðsla, vöktun og rannsóknir.....	13
6.3 Verndun	13
7 Samantekt niðurstaðna	14
8 Heimildir	15

Yfirlit yfir myndir

MYND 1.1 KORT AF ÚLFARSÁRDAL OG NÁGRENNI. SÝND ER GRÓF AFMÖRKUN ATHUGUNARSVÆÐIS OFAN Á GRUNNI ÚR BORGARVEFSJÁ REYKJAVÍKURBORGAR.....	1
MYND 2.1 KORT BYGGT Á MÆLINGUM FRÁ 1908, BLAÐ KENNT VIÐ HAFRAVATN. ⁶ ATHUGUNARSVÆÐIÐ ER RÉTT OFAN MIÐJU Á VINSTRI JAÐRI KORTS.	3
MYND 2.2 LOFTMYND AF ÚLFARSÁRDALNUM NORÐANVERÐUM FRÁ 1946 (LANDMÆLINGAR ÍSLANDS).....	4
MYND 2.3 LOFTMYND FRÁ 1954, FENGIN AF BORGARVEFSJÁ REYKJAVÍKUR.....	4
MYND 2.4 LOFTMYND FRÁ 1979 FENGIN FRÁ LANDMÆLINGUM ÍSLANDS.....	5
MYND 2.5 SKJÁMYND AF ATHUGUNARSVÆÐINU Í ÚLFARSÁRDALNUM AF VEF GOOGLE MAPS.....	5
MYND 3.1 YFIRLITSMYND AF SVÆÐI TIL SKOÐUNAR ÚR LUKR-GRUNNI REYKJAVÍKURBORGAR MEÐ HÆÐARLÍNUM MEÐ 1 M MILLIBILI.....	6
MYND 3.2 SKARVEGIN LANGTÍMA MEÐALDAGSGILDI ÁSAMT RENNSLI Á DÆMIGERÐU ÁRI 1980, Í KORPU/ÚLFARSÁ VIÐ KELDNAHOLT. ⁸	7
MYND 3.3 TILLAGA AÐ STÍFLUN SKURÐA OG GREFTRI TJARNA.	8
MYND 3.4 NÁTTÚRULEGUR FARVEGUR AUSTAN VIÐ VÍÐIMÝRI, HORFT TIL NORÐURS.....	9
MYND 3.6 NÁTTÚRULEGUR LÆKUR AUSTARLEGA Á SVÆÐINU SEM HEFUR VERIÐ KOMIÐ OFAN Í SKURÐ. HORFT TIL VEST-NORÐVESTURS.....	10
MYND 4.1 HORFT TIL AUSTURS EFTIR ATHUGUNARSVÆÐINU MIÐJU.....	11

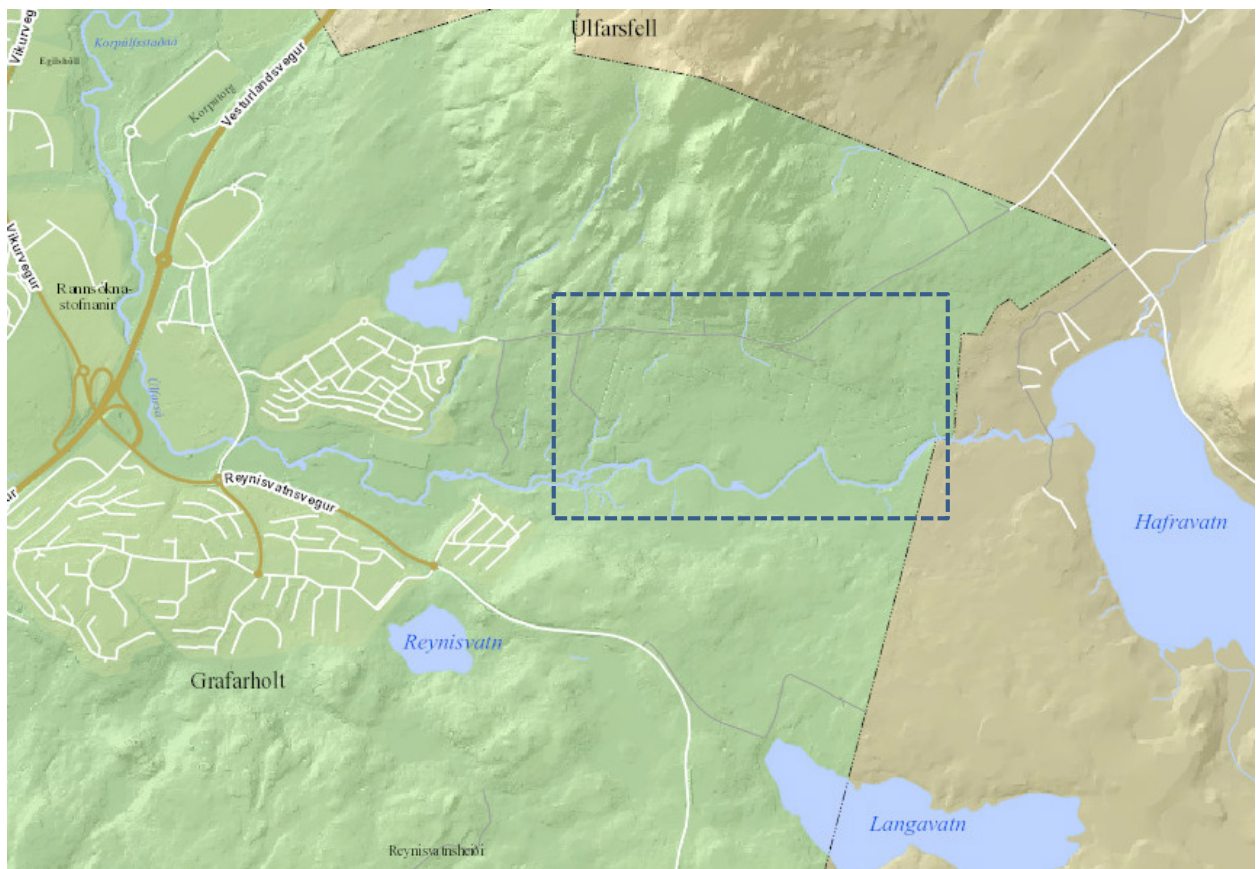
Yfirlit yfir töflur

TAFLA 5.1 ÁÆTLUÐ BINDING KOLEFNIS MIÐAÐ VIÐ STUÐLA IPCC.	12
---	----

1 Inngangur

Greinargerð þessi er unnin að beiðni Umhverfis og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar en í tölvupósti dagsettu þann 16. júlí 2015 óskaði Þórólfur Jónsson, deildarstjóri hjá sviðinu eftir að Verkís gerði tillögu að endurheimt votlendis á í Úlfarsárdal. Svæðið sem um ræðir er á norðurbakka Úlfarsár, frá sveitarfélagamörkum við Mosfellsbæ í austri að vegi niður að Víðimýri í vestri, sjá Mynd 1.1. Óskað var eftir að Verkís gerði tillögu að aðgerðaáætlun fyrir endurheimt á svæðinu og fjallaði um áhrif á gróðurfar og dýralíf. Þá yrði einnig fjallað um áhrif endurheimtar á gróðurhúsalofttegundir og bindingu kolefnis á svæðinu.

Þann 17. september fóru Arnór Þ. Sigfússon og Þórhildur Guðmundsdóttir í vettvangsferð á staðinn þar sem skoðaðir voru skurðir á svæðinu auk gróðurfars og staðháttanna. Ekki var gerð úttekt á fuglalífi þar sem það langt var liðið á sumar að varpi var löngu lokið og búast má við að einhverjar tegundir fugla hafi yfirgefið svæðið.



Mynd 1.1 Kort af Úlfarsárdal og nágrenni. Sýnd er gróf afmörkun athugunarsvæðis ofan á grunni úr Borgarvefsjá Reykjavíkurborgar.¹

¹ borgarvefsja.reykjavik.is/borgarvefsja

2 Staðhættir og náttúrufar

2.1 Staðhættir

Í umfjöllun um borgarhluta 9 í aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030, Grafarholt-Úlfarsárdal, kemur fram að landslag í kringum Úlfarsá sé nokkuð fjölbreytt. Úlfarsá er með upptök í Hafravatni, sem er innan marka Mosfellsbæjar og ber einkenni af rennsli úr vatninu auk einkenna dragár og lindár. Klettarimar mynda umgjörð um dalinn að sunnanverðu og ofarlega í dalnum eru stór votlendissvæði. Helstu mýrar taldar frá Hafravatni eru Mómýri, Forarmýri, Skarðamýri, Grátholtsmýri, „Úlfarsarmýri“ og Tjarnengi.² Þegar neðar dregur þrengir að ánni með brattari hlíðum beggja megin. Þrjár flúðir í ánni mynda foss, Úlfarsárfoss, um miðja vegu frá Hafravatni að Vesturlandsvegi, sem er við neðri mörk athugunarsvæðis. Vatnsborð Hafravatns er nálægt 78 m.y.s. samkvæmt deiliskipulagi fyrir frístundahúsalönd við Hafravatn, Mosfellsbæ, en þegar komið er niður að Vesturlandsvegi er land í u.þ.b. 40 m.y.s.

Norðan við dalinn er Úlfarsfell (295 m) en Reynisvatnsás að sunnanverðu. Berggrunnur í Úlfarsfelli er frá miðbiki ísaldar, um tveggja milljóna ára gamall. Þar skiptast á móbergs- og jökulbergslög frá jökulskeiðum og hraunasyrpur sem myndast hafa á hlýskeiðum. Nokkur misgengi liggja í gegnum svæðið og eru NA-SV og N-S ráðandi stefnur þeirra.

Nánasta umhverfi Úlfarsár er skilgreint sem hverfisverndarsvæði í aðalskipulagi Reykjavíkur og áin ásamt 200 m breiðum bakka beggja megin er á náttúruminjaskrá.³ Ýmis landbúnaðarstarfsemi og beitarnytjar hafa einkennt landnotkun á svæðinu.

2.2 Náttúrufar

Gróðurfari og fuglalífi í Úlfarsárdal er lýst vel í skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands um náttúrufar í austurlandi Reykjavíkur.⁴ Þar segir að áin renni um votlendi sem hafi verið framræst og séu nú tún eða nýtt til hrossabeitar eða land sem var þurrkað og ekki ræktað upp. Þessi lýsing á vel við það svæði sem hér er til athugunar en þar eru tún og beitarsvæði í efri hlutanum en nær árbakkanum er frekar land sem hefur þornað en ekki verið ræktað. Merki var um hrossabeit víðast hvar og hross á beit í hólfum á athugunardegi í september 2015. Gróður er sagður einkennast af mýrastarmýri með klófi áberandi og engjarós, horblöðku, vetrarkvíðastör, hengistör, gulvíðir og grávíðir. Þá er bláberjalynd, krækilyng og fjalldrapi á blettum. Í skýrslu Náttúrufræðistofnunar um gróðurfar í Úlfarsárdal frá 2004⁵ er gróðurkort af svæðinu. Svæðið sem var kortlagt nær frá Vesturlandsvegi að sveitarfélagamörkum og er athugunarsvæðið sem hér er til umfjöllunar innan þess. Af kortlagða svæðinu er um 92,5% gróið og um 7,5% ógróið og má telja að á austari hluta þess og á athugunarsvæði sem hér er til umfjöllunar sé hlutfall gróins lands heldur hærra. Af grónu landi er graslendi stærst, um þriðjungur og næst kemur moslendi. Þá er votlendi um 22% en hefur verið meira áður þar sem hluti af því telst nú sem ræktað land. Af votlendi er deiglendi um 7% og mýrlendi um 14% en flóar rúmlega 1%. Með ánni eru bakkar sagðir þurrir og grónir þar sem grös ráða ríkjum en einnig gróðurflokkurinn mýrarstör-klófi. Lúpína er sögð vera hér og þar með Úlfarsánni og eiga upptök sín við Hafravatn. Lúpínu er einnig að finna suður og suðvestur af Víðimýri.

Fuglalíf í Úlfarsárdal er nokkuð vel þekkt og því gerð skil í skýrslu Náttúrufræðistofnunar um náttúrufar í austurlandi Reykjavíkur.⁴ Fuglalíf er nokkuð fjölbreytt og hafa sést yfir 50 tegundir fugla á svæðinu og er helmingur þeirra reglulegir varpfuglar þar. Auk þeirra eru fjórar tegundir taldar stopular eða óvissar sem varpfuglar. Andfuglar eru áberandi, 30 pör af grágæs talin verpa og stökkönd og urtönd algengustu endurnar og líklega tugir para af hvorri tegund verpandi. Af mófuglum má nefna rjúpu, tjald, sandlóu, heiðlóu, lóupræl, hrossagauk, spóa, jaðrakan og stelk, allt mjög algengir eða nokkuð algengir varpfuglar. Óðinshonar verpa strjált. Sílamáfar og stormmáfar verpa á svæðinu auk kríu. Þá eru þarna spörfuglar eins og þúfuttlingur, maríuerla, steindepill, skógarþröstur og stari, allt varpfuglar. Að vetri er oftast opið vatn og þá er þar að finna andfugla eins og stökkönd, urtönd og gulönd. Einnig eru grágæsir þar að vetri. Rjúpur er að finna á svæðinu að vetrarlagi auk spörfugla eins og stara, hrafns, snjótittlings, skógarþrastar, auðnutittlings og músarrindils. Í skýrslu Náttúrufræðistofnunar⁴ kemur einnig fram að mikið sé um minka á svæðinu auk hagamúsa.

² Kristbjörn Egilsson, 2000.

³ <http://www.ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/sudvesturland/>, í des. 2015.

⁴ Kristbjörn Egilsson (ritstj.) o.fl., 1996.

⁵ Guðmundur Guðjónsson, 2004.

2.3 Breytingar á landi

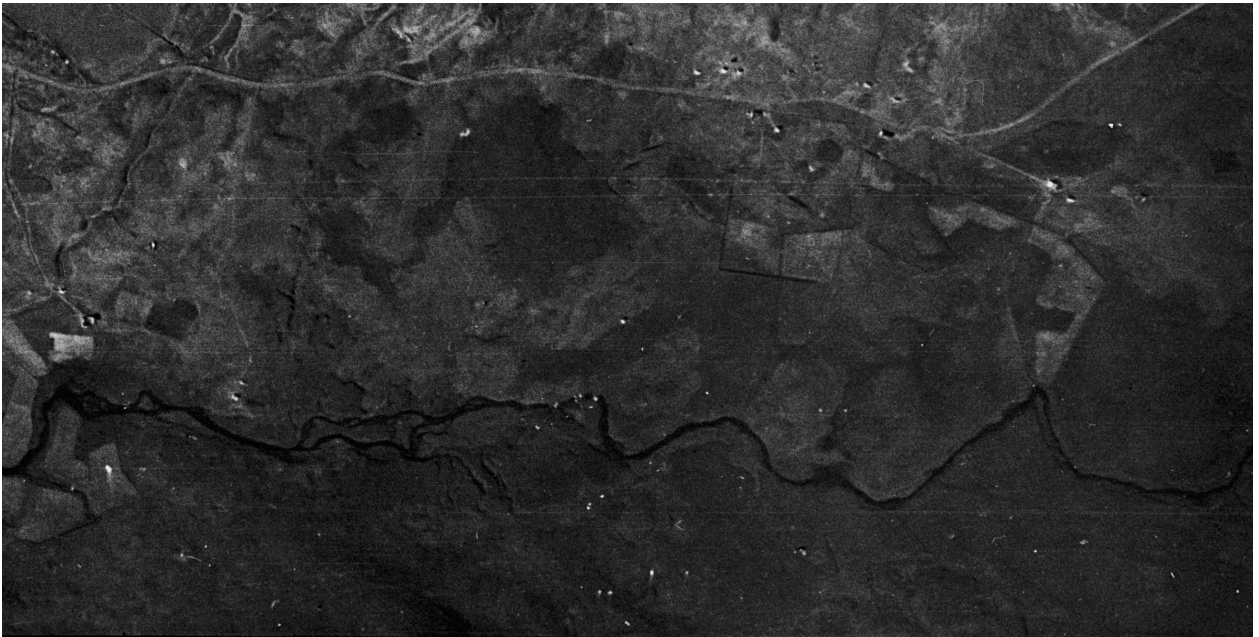
Mynd 2.1 sýnir kortblað (37 nv sv), sem byggir á mælingum frá 1908.⁶ Þar koma fram ýmis örnefni og bæjarnöfn og Hafravatn er vinstra megin við miðju blaðs. Úlfarsáin er kölluð Korpúlfsstaðaá og Úlfarsfellið Hamrafell á þessu korti. Bærinn Úlfarsfell sést á kortinu og athugunarsvæðið er merkt sem gróið og votlent. Kortið er of gróft til að skurðir geti sést enda er þetta fyrir þann tíma að skurðgröftur væri hafinn af alvöru. Með jarðræktarlögum sem tóku gildi árið 1923 var komið á opinberu styrkjakerfi og á fimmta áratug síðustu aldar komu til stórvirkar vinnuvélar sem leiddu til byltingar í nýtingu á mýrlendi hérlandis.



Mynd 2.1 Kort byggt á mælingum frá 1908, blað kennt við Hafravatn.⁶ Athugunarsvæðið er rétt ofan miðju á vinstri jaðri korts.

⁶ Landmælingar Íslands. Atlaskortateikning.

Á Mynd 2.2 sem er frá 1946 má greina nokkra skurði um mitt svæðið og austarlega á því.



Mynd 2.2 Loftmynd af Úlfarsárdalnum norðanverðum frá 1946 (Landmælingar Íslands).

Á Mynd 2.3, sem er frá 1954, má greina nokkuð fleiri skurði en á myndinni frá 1946, sérstaklega á vestari hluta svæðisins.

Mynd 2.3 Loftmynd frá 1954, fengin af Borgarvefsjá Reykjavíkur.

Á Mynd 2.4 frá 1979 virðast nánast allir skurðir sem sjást á nýjum myndum og í hæðargrunni vera komnir en skurðir alveg austast á svæðinu, austan við bæinn Úlfarsfell, hafa komið til síðastir.



Mynd 2.4 Loftmynd frá 1979 fengin frá Landmælingum Íslands.

Á Mynd 2.5 má sjá nýlega loftmynd⁷ af athugunarsvæðinu þar sem vel mótar fyrir öllum skurðum á svæðinu.



Mynd 2.5 Skjámynd af athugunarsvæðinu í Úlfarsárdalnum af vef Google Maps.

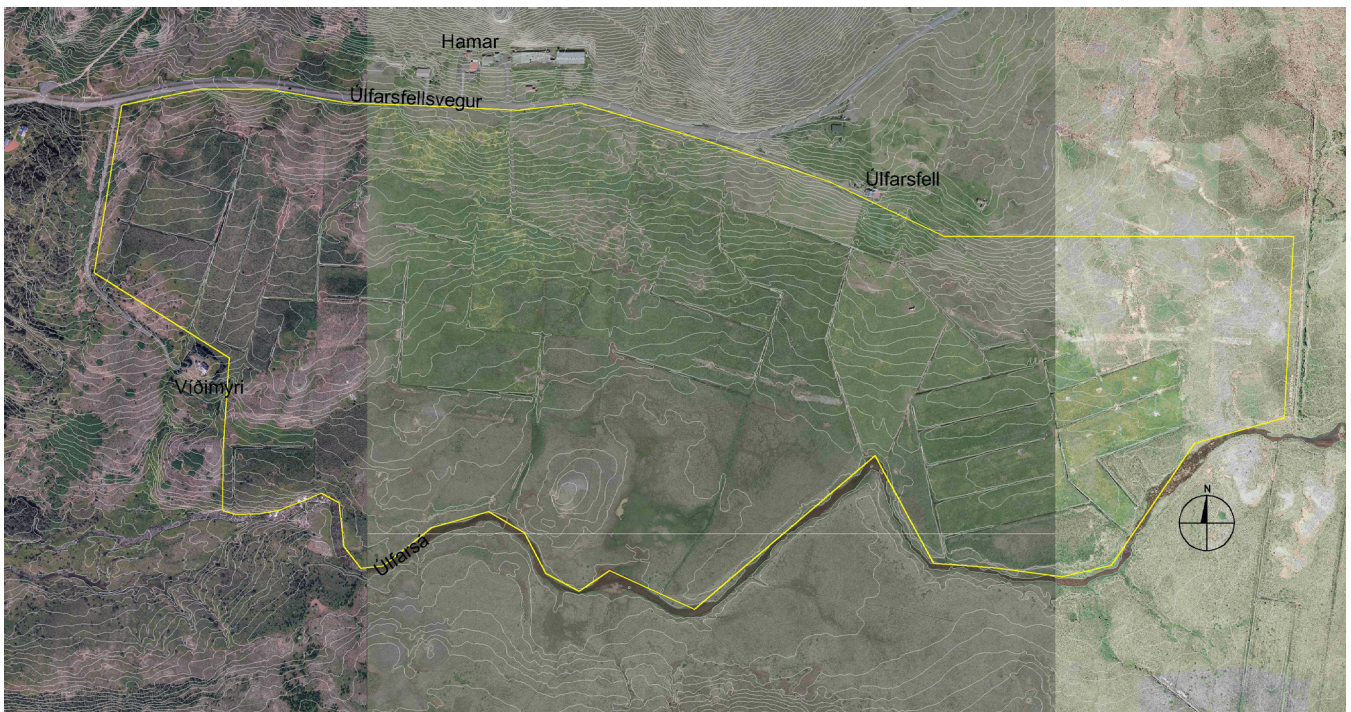
⁷ www.google.is/maps

3 Endurheimt votlendis

Í kafla um Grafarholt-Úlfarsárdal í aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030 kemur fram að stefnt verði að því að endurheimta mikinn hluta fyrra votlendis í Úlfarsárdalnum ofanverðum með því að moka ofan í framræsluskurði samhliða öðrum umhverfisbótum og uppbyggingu fjölbreyttrar aðstöðu til útivistar. Ræktunarskilyrði séu þar góð og mikið hafi verið gróðursett í suðurhlíðunum.

Á Mynd 3.1 er búið að afmarka um 87 ha svæði sem er til skoðunar til endurheimtar. Í vestri afmarkast svæðið af skógrækt og af húsinu sem kennt er við Víðimýri, í suðri af Úlfarsánni, í norðri af Úlfarsfellsvegi og í austri af sveitarfélagamörkunum við Mosfellsbæ. Ekki hafa verið grafnir skurðir alveg næst sveitarfélagamörkunum og austan beygju Úlfarsfellsvegur til norðausturs tilheyrir land næst Hafravatni Mosfellsbæ en ofar í landi Reykjavík. Töluverður halli er á landi frá vegi og niður að ánni, eins og sjá má á hæðarlínum á Mynd 3.1. Land fer hæst í rúma 100 m y.s. við veginn og áin fellur úr um 72 í um 60 m y.s. á kaflanum við athugunarsvæðið. Landhallinn er minnstur næst ánni á miðju athugunarsvæðinu þar sem er nokkuð flatlent en við neðri hluta svæðisins standa nokkur klapparholt upp úr aðliggjandi landi.

Ekki er gert ráð fyrir að hægt sé að endurheimta votlendi á öllu svæðinu sem var til athugunar. Svæðið efst í brekkunni næst vegi eða a.m.k. hluti þess og holtin sem standa upp úr landi næst ánni verða ekki bleytt. Þá er hluti landsins þegar blautur þar sem skurðir eru gamlir og uppgrónir.



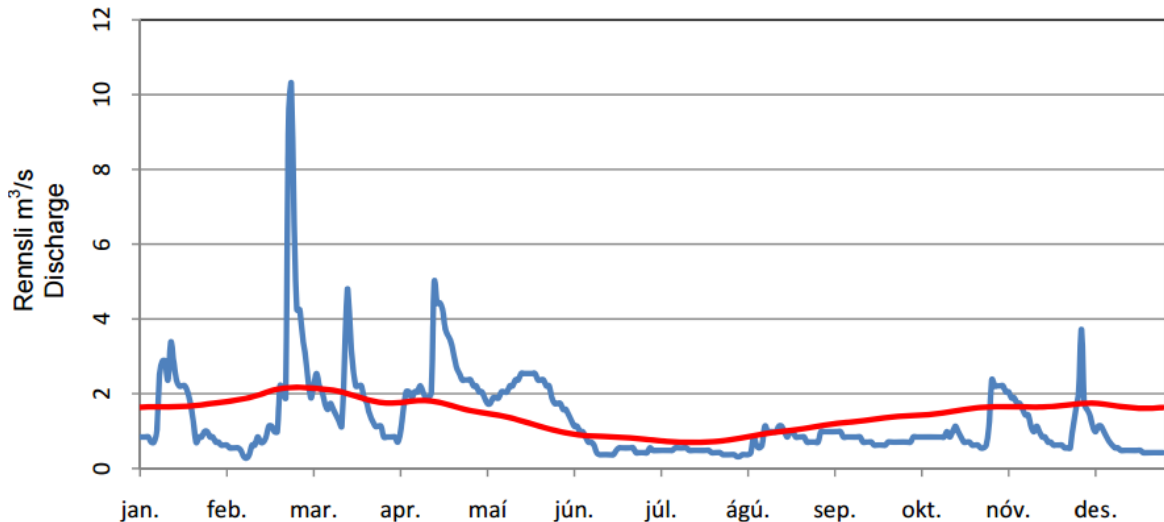
Mynd 3.1 Yfirlitsmynd af svæði til skoðunar úr LUKR-grunni Reykjavíkurborgar með hæðarlínum með 1 m millibili.

3.1 Vatnafar

Engar mælingar hafa farið fram á vatnsborði í opnum farvegum eða grunnvatnsstöðu á svæðinu svo vitað sé og einungis liggja til grundvallar kort af svæðinu og gögn úr vettvangsskoðun frá miðjum september 2015. Úlfarsáin rennur úr Hafravatni og engin á eða lækur rennur út í Úlfarsána á þessum kafla. Engin tjörn er sjáanleg á svæðinu. Það mótar fyrir grónum náttúrulegum farvegum á nokkrum stöðum sem taka við yfirborðsvatni ofan úr hlíðum Úlfarsfells og þorna í þurru veðurfari eins og búið var að vera áður en farið var á svæðið í vettvangsferð þann 17. september 2015.

Vatnshæðarmælir er í Úlfarsánni við Keldnaholt, eða Korpu eins og áin kallast á þeim kafla. Mælingar fara fram um 3,5 km neðan við athugunarsvæðið og er meðalrennsli á tímabilinu 1957-

2007 metið um 1,4 m³/s. Áin er nokkuð miðluð vegna upptakanna í Hafravatni en flóðin eru fyrst og fremst að vetri til og þá helst í febrúar þegar snjór bráðnar á frosinni jörð.⁸



Mynd 3.2 Skarvegin langtíma meðaldagsgildi ásamt rennsli á dæmigerðu ári 1980, í Korpu/Ulfarsá við Keldnaholt.⁸

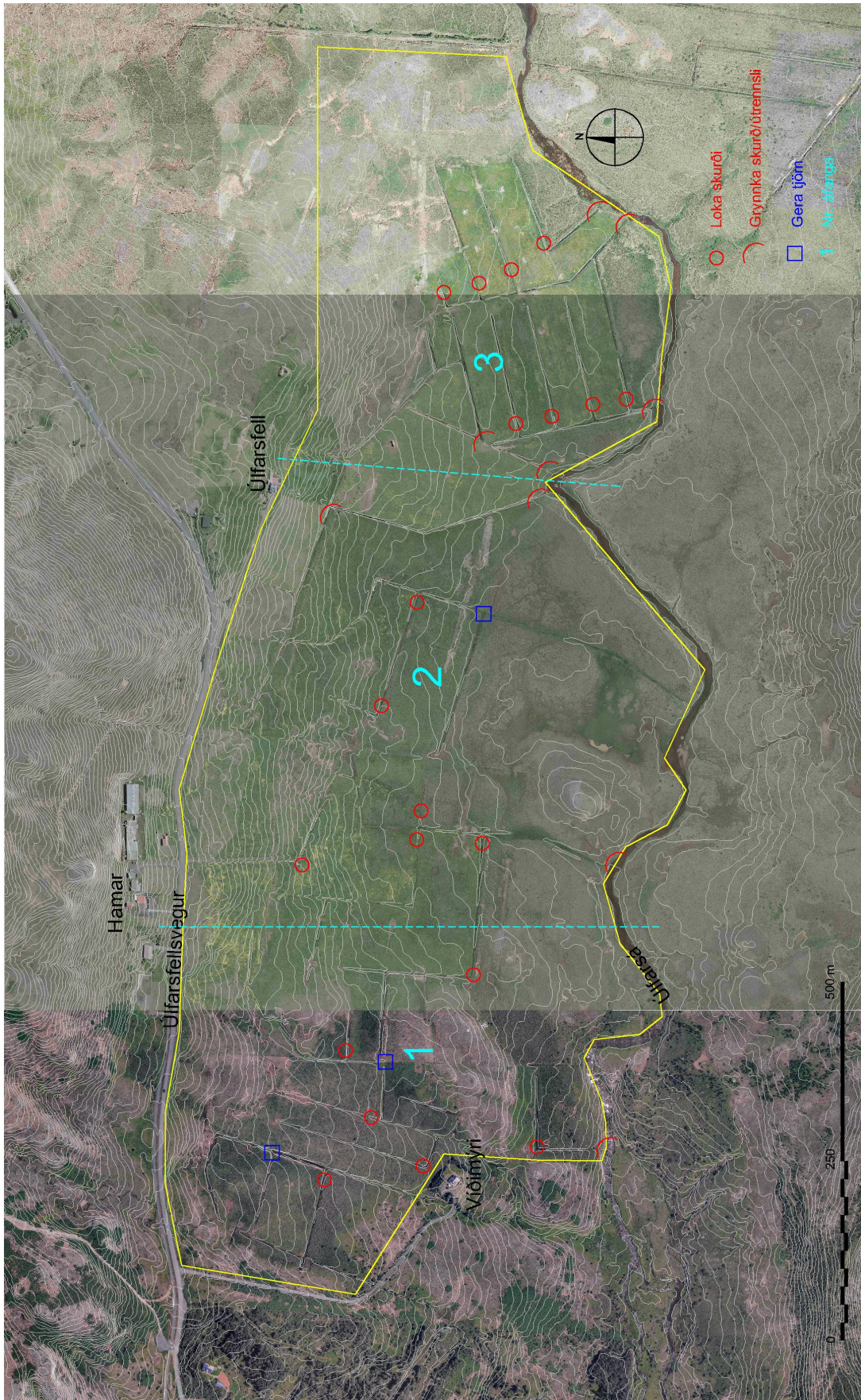
3.2 Aðgerðaráætlun

Í meginatriðum er gert ráð fyrir að skurðir verði stíflaðir á nokkrum stöðum. Skurðir á svæðinu eru misdjúpir, sumir hafa gróið að hluta til upp og í þeim er mismikið vatn. Sums staðar eru eftir leifar af uppúrgreftri á bökkum og fara mætti með gröfu á svæðið til að moka þeim haugum ofan í skurðina. Þetta eru þó í öllum tilfellum tiltölulega lágir haugar, uppgrónir og því er ekki mikið af efni til að setja ofan í skurði ef gróðurþekjan væri skilin eftir. Á nokkrum stöðum mætti hugsa sér að skafa ofan landi á skurðamótum og búa til litlar tjarnir en nota efnið til að fylla upp í nærliggjandi skurði og grynka þá. Æskilegt er að grynka djúpa skurði til að minnka hættu á slysum við háa vatnsstöðu, bæði fyrir búfénað ef hann verður áfram á svæðinu og ekki síður fyrir mannfólkið ef svæðið verður útbúið til útivistar eins og talað er um.

Þar sem til stendur að stífla skurði ofarlega í landi í tiltölulega miklum halla, þarf sérstaklega að huga að því að setja grjót í stíflur til að minnka líkur á rofi í flóðum, t.d. við leysingu að vori. Gróðurþekja bindur líka yfirborðið og minnkar líkur á rofi. Ekki má loka fyrir alla farvegi þar sem yfirborðsvatn þarf að komast leiðar sinnar niður að ánni og því geta stíflur í skurðum í einhverjum tilvikum verið útbúnar sem yfirföll. Í öðrum tilvikum getur komið tjl greina að setja rör í gegnum stíflur ofan við botn þeirra, til að hleypa takmörkuðu magni í gegn. Í slíkum tilfellum þarf að ganga frá endum röra með tilliti til þess að minnka líkur á rofi.

Á Mynd 3.3 er búið að teikna inn staði þar sem talið er heppilegt að stífla og/eða grynka og þrengja skurði. Einnig eru merktir inn staðir þar sem mætti grafa upp úr skurðamótum og útbúa tjarnir. Gert er ráð fyrir að grynka mætti skurði og farvegi sem opnast út í ána en þó verður að halda í útrennslistaði fyrir yfirborðsvatn.

⁸ Hilmar Björn Hróðmarsson o.fl. 2009.



Mynd 3.3 Tillaga að stíflun skurða og grefri tjarna.

Vestast á svæðinu er íbúðarhús kennt við Víðimýri sem virðist hafa komið til um árið 1950. Húsið er í eigu borgarinnar og hefur verið notað af sjálfbóðaliðum í Veraldarvinum. Skurðir ofan við húsið hafa komið til á svipuðum tíma en það mótar fyrir náttúrulegum vatnsfarvegum sitthvorum megin við húsið. Tryggja þarf að vatn komist framhjá húsinu og vatnsstaðan ofan við það verði ekki of há ef til stendur að nota húsið áfram. Gert er ráð fyrir að minni skurðir ofan við húsið verði stíflaðir en skurði sem gengur í norðurátt að vegi og fer svo um ræsi vestan húss, svo og náttúrulegum farvegi austan þess verði haldið opnum.



Mynd 3.4 Náttúrulegur farvegur austan við Víðimýri, horft til norðurs.

Annars staðar á svæðinu er almennt gert ráð fyrir að þverskurðir verði stíflaðir, þó með einhvers konar yfirfalls möguleikum.

Hægt væri að áfangaskipta verkinu þannig að svæðinu væri skipt í þrennt. Byrja mætti vestan megin frá og taka fyrst fyrir svæðið næst Víðimýri, þá miðsvæðið og enda á austasta hlutanum en þar eru skurðirnir hvað þéttastir. Á Mynd 3.3 er búið að rissa inn skiptingu á svæðisins samkvæmt þessari tillögu.



Mynd 3.5 Náttúrulegur lækur austarlega á svæðinu sem hefur verið komið ofan í skurð. Horft til vest-norðvesturs.

4 Endurheimt gróðurs og dýralífs

Við framræslu votlendis verða talsverðar breytingar á gróðri og dýralífi. Þessar breytingar ganga að einhverju leyti til baka ef framræslu er hætt og grunnvatnsstaða hækkuð á ný. Við það að leitar vistkerfið í sama horf og var fyrir framræslu þó ekki sé víst að fyrra ástandi verði náð að fullu. Við það að land blotnar á ný munu grös og þurrlendisgróður hropa og votlendisgróður ná yfirhöndinni á ný. Ef langt er síðan land var ræst fram og jafnvel verið breytt í tún sem notið hefur langvarandi áburðargjafar getur verið skortur á fræforða votlendistegunda sem hægt gæti á breytingunni. Hjálpa má upp á það með flutningi plantna og jarðvegs með fræforða af votlendari hlutum svæðisins. Þar sem ekki er víst að landið muni ná fyrra horfi og upprunalegur gróður á svæðinu er jafnvel ekki þekktur má stýra því að einhverju leyti hvernig endurheimtin verður. Taka má mið af svæðum í nágrenninu sem ekki hefur verið raskað, t.d. sunnan Úlfarsár gengt athugunarsvæðinu. Með því að breyta hluta skurðanna í litlar tjarnir má auka fjölbreytni lands og líffræðilegan fjölbreytileika. Ef víði er plantað myndast hentugir varpstaðir fyrir andfugla og aukin útbreiðsla fjalldrapa myndar skjól fyrir fuglalíf.

Breytingar sem búast má við að verði á fuglalífi er að tegundum eins og lóupræl, jaðrakan og hrossagauki sem eru í blautara landi muni fjölga og þá eitthvað á kostnað fugla sem sækja í þurrara land eins og heiðlóu, sandlóu og spóa. Með því að fjölga tjörnum má búast við að óðinshana fjölgi. Líklegt er að andfuglum fjölgi, bæði grágæs og öndum eins og stökkönd, urtönd og jafnvel rauðhöfða.



Mynd 4.1 Horft til austurs eftir athugunarsvæðinu miðju.

5 Binding kolefnis

Líkt og önnur gróðurlendi þá bindur votlendi kolefni þegar gróður er í vexti og umbreytir koltvísýringi í kolefni og súrefni við ljóstillífun. Hluti af kolefni gróðurlendanna losnar aftur við ástíðarbondið niðurbrot og rotnun á laufum og öðrum gróðurhlutum. Sökum hárrar vatnsstöðu votlendis þá hægir verulega á niðurbroti jurtaleifa þannig að uppsöfnun kolefnis er meiri í votlendi en þurrlendi.

Árið 2014 kom út ný viðbót við viðmiðunarreglur IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) frá 2006,⁹ sem kennd er við votlendi.¹⁰ Þar koma fram stuðlar til viðmiðunar fyrir losun og bindingu í votlendum, bæði fyrir og eftir endurheimt og fyrir mismunandi veðurfarssvæði. Í losunarbókhaldi Íslands frá 2015¹¹ eru þessir nýju stuðlar notaðir en þeir gefa til kynna að meiri ávinningur sé af endurheimt en áður var miðað við.

Við framræslu votlendis fer kolefni að losna úr framræstu svæðinu, bæði er talað um breytingu í kolefnisbirgðum jarðvegs og losun koldíoxíðs utan svæðis vegna vatnsborinna lífrænna efna. Einnig er um að ræða losun á metani (CH₄) bæði frá landi og skurðum sérstaklega og losun N₂O sem einnig er gróðurhúsalofttegund. Ef miðað er við stuðla fyrir norðlægar slóðir og mólendi sem hefur verið ræst fram (einnig fyrir aflögð tún) er notað 5,7 t CO₂-C/ha/ári og losun utan svæðis vegna vatnsborins efnis er umreiknuð í 0,12 t CO₂/C/ha/ári. Ef stuðull fyrir metanlosun er umreiknaður í kolefni fæst 0,045 t C/ha/ári og þar er búið að nota stuðul úr leiðbeiningum þar sem gert er ráð fyrir að skurðir séu um 5% af flatarmáli lands. Metanið hefur mun meiri gróðurhúsaáhrif en koldíoxíð (CO₂) og er reiknað sem 1,49 t CO₂-eq./ha/ári. Losun á N₂O er umreiknuð í 4,45 t CO₂-eq./ha/ári.

Við endurheimt á röskuðu votlendi snýst þessi þróun við, nettó losun stöðvast og binding í kjölfar endurheimtar gefur um 0,55 t CO₂-C/ha/ári samkvæmt viðmiðunarstuðlum IPCC en losun vegna vatnsborinna efna utan svæðis er metin jafngilda 0,08 t CO₂-C/ha/ári og kolefni frá metani um 0,14 t CH₄-C/ha/ári. Ekki er reiknað með losun N₂O frá votlendi. Ef þessar tölur um jafnvægi kolefnis eru lagðar saman fæst viðsnúningur upp á um 6,2 t C/ha/ári.

Þetta eru viðmiðunartölur en breytingar á umhverfisaðstæðum, s.s. hitastigi og vatnsstöðu geta svo haft áhrif á kolefnisbúskap kerfisins. Samkvæmt þessum forsendum myndi endurheimt votlendis á afmörkuðu svæði í norðanverðum Úlfarsárdal, á um ¾ hlutum af allt að um 87 hekturum lands sem sést á Mynd 3.1 eða um 65 ha, gefa um 400 tonn af kolefni á ári í bindingu. Ekki er hægt að reikna með að bleytt verði upp í öllu landi, eins og fjallað var um í kafla 3, en hlutfallið er hér einungis mjög gróflega áætlað.

Bæði er hægt að skoða losun og bindingu kolefnis í þessu sambandi en einnig væri hægt að skoða losun koldíoxíðs og losun annarra gróðurhúsalofttegunda í koldíoxíðs-jafngildum. Hér verður ekki farið lengra í mati á losunarjafnvægi gróðurhúsalofttegunda við endurheimt.

Tafla 5.1 Áætluð binding kolefnis miðað við stuðla IPCC.

Stærð	Eining	Gildi	Skýring
Flatarmál	ha	65	Gróft áætlað
Losun við framræslu	t C/ha/ári	5,9	IPPC
Binding við framræslu	t C/ha/ári	-0,3	IPPC
Áætluð heildarbinding	t C/ári	403	

⁹ IPCC, 2006.

¹⁰ IPCC, 2014.

¹¹ Arnór Snorrason o.fl., 2015.

6 Landmótun, fræðsla og vernd

6.1 Landmótun og aðgengi

Til að auka fjölbreytni svæðisins hvað varðar gróður og dýralíf má beita ýmiskonar landmótun. Þegar túnin urðu til var land sléttað og lækjum sem runnu um svæðið veitt í beina skurði auk þess sem skurðirnir skipta upp landinu. Hægt er að reyna að endurskapa þúfur í þurrari hluta svæðisins og búa til vatnsrásir og polla þar sem skapast skjól fyrir fuglavarp, aukin fjölbreytni gróðurs og aðstæður fyrir smádýralíf. Þegar fyllt verður í skurði má útbúa litlar grunnar tjarnir líkt og fjallað er um hér að framan, sérstaklega á skurðmótum og dreifa þeim tilviljanakennt um svæðið. Þessar tjarnir geta verið nokkrir metrar í þvermál og í þeim mætti móta gróðurlendi líkt og í votlendistjörnum annars staðar í námunda við svæðið. Við þetta myndu skapast frekari skilyrði fyrir fjölbreytt smádýralíf auk gróðurs sem auk þess gæti laðað að fugla eins og óðinshana og andfugla.

Í samstarfi landslagsarkitekta og náttúrufræðinga má skipuleggja aðgengi og stíga um svæðið þannig að truflun á fuglalífi verði sem minnst en aðgengi almennings auðveldað sem mest. Hluta stíga má til dæmis loka yfir viðkvæmasta tímann þó þeir væru opnir mestan hluta ársins. Girðingar ætti ekki að reisa nema þar sem brýna nauðsyn ber til og þá helst á útjaðri svæðisins. Bæði er lítil þryði af slíkum girðingum og þær geta verið hindrun fyrir t.d andfugla að komast um með ófleyga unga frá varplöndum að ánni eða tjörnum.

Bílastæði þarf að staðsetja við jaðra svæðisins þar sem nauðsynlegt er að hafa góð yfirlitskort af svæðinu og upplýsingar um náttúru þess. Leiðbeiningar til vegfarenda um umgengni á svæðinu ættu einnig að vera við jaðra þess. Minni skilti með upplýsingum um gróður, fugla og smádýralíf má svo setja meðfram stígum um svæðið.

Fuglaskoðunarskýli sem falla vel að umhverfi sínu mætti reisa í námunda við staði þar sem fuglalíf er auðugt og hægt væri að komast í þau án þess að valda truflun.

6.2 Fræðsla, vöktun og rannsóknir

Takist vel til með endurheimt og mótun votlendisins gæti skapast góð aðstaða til fræðslu og rannsókna. Grunnskólar í hverfunum í kring fengju þarna kjörið svæði til vettvangsnáms og tilrauna í næsta nágrenni við sig. Gera má einnig ráð fyrir að skólar víðar af Reykjavíkursvæðinu myndu jafnframt nýta sér svæðið, ekki síst ef aðstaða og verkefni yrðu sköpuð til þess. Auk þess að skapa tækifæri til fræðslu þá kynnast nemendur hverfisins svæðinu og það eykur virðingu þeirra fyrir því. Hægt er að hugsa sér að einn árgangur í hverjum skóla vakti einhverja umhverfisþætti á svæðinu, helst þá sem tengjast endurheimtinni og í leiðinni myndu þeir fræðast um bindingu kolefnis og gróðurhúsaáhrif. Vöktun er mikilvægur hluti af endurheimt og viðhaldi votlendissvæða og tilvalið er að fá skólum í nágrenninu þar hlutverk.

6.3 Verndun

Í skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands frá 2004¹² er bent á mikilvægi Úlfarsárdals sem útivistarsvæðis innan marka Reykjavíkur þar sem náttúra er tiltölulega villt og ósnortin. Þá er bent á að endurheimta megi votlendi sem ræst hefur verið fram. Náttúrufræðistofnun leggur til votlendið beggja vegna Úlfarsár neðan við bæinn Úlfarsfell verði verndað. Í samræmi við þessar ábendingar Náttúrufræðistofnun ætti að skoða það að vernda svæðið formlega eftir endurheimt og mætti beita þar hverfisvernd eða gera svæðið að fólkvangi eða friðlandi í samráði við Umhverfisstofnun og Umhverfis- og auðlindaráðuneytið.

Eins og fram kemur að framan þá er nokkuð um minka á svæðinu¹³ og þar sem svæðið er í námunda við íbúðahverfi sem eru að byggjast upp má reikna með auknum ágangi katta. Kettir eru öflug rándýr sem veiða mest að nóttu til og gætu auk minka reynst fuglalífi í friðlandinu skeinuhættir. Mikilvægt er að svæðið verði varið sérstaklega með því að leggja út lífgilddur fyrir ketti og minka á varptíma fugla sem vitjað verði reglulega og fá minkaveiðimenn til að leita það með hundum.

¹² Guðmundur Guðjónsson, 2004.

¹³ Kristbjörn Egilsson (ritstj.) o.fl., 1996.

7 Samantekt niðurstaðna

Við endurheimt á votlendi í Úlfarsárdal, sem raskað hefur verið með framræslu og ræktun túna, verða talsverðar breytingar á umhverfinu. Breytingar verða á gróðri samfara því að land blotnar, votlendisgróður eflist, þúfur myndast og graslendi breytist í deiglendi eða mýrar. Samhliða breytingum á gróðri mun fuglalíf taka breytingum. Tegundasamsetning fugla breytist á þann veg að tegundir eins og lóupræll, jaðrakan, hrossagaukur og andfuglar munu sækja á meðan tegundir sem eru frekar á þurrari svæðum eins og heiðlóa, sandlóa og spói munu gefa eitthvað eftir.

Við endurheimt votlendis verður breyting á kolefnisbúskap á hinu endurheimta svæði. Þegar votlendi er ræst fram og þurrkað fer það að losa kolefni í formi gróðurhúsalofttegunda í stað þess að binda það. Við endurheimt snýst þetta ferli við, losun stöðvast og binding kolefnis hefst á ný. Búast má við að um 400 tonn af kolefni verði bundin á ári sé miðað við þær tillögur að endurheimt sem hér eru settar fram og viðmiðunartölur IPCC.

Samfara lokun skurða má beita ýmiskonar landmótun til að auka fjölbreytni gróðurs og dýralífs. Í stað þess að loka skurðum alveg má útbúa litlar tjarnir sem dreift væri um svæðið og auka búsvæði fugla og smádýra. Skipuleggja þarf aðgengi að svæðinu og gera stíga sem auðvelda almenningi umferð um svæðið í sátt við umhverfið og með sem minnstri truflun fyrir fugla. Fræðsluskilti þarf að setja upp með upplýsingum um náttúrufar og sögu svæðisins. Ef vel tekst til þá skapast vettvangur fyrir almenning og íbúa svæðisins til útivistar og fræðslu. Þá gæti svæðið nýst skólum í nágrenninu til vettvangsferða og fræðslu um náttúrufar og sögu.

Lagt er til að það verði skoðað að vernda svæðið formlega eftir endurheimt og mætti beita þar hverfisvernd eða gera svæðið að fólkvangi eða friðlandi og taka þá með óraskað svæði sunnan Úlfarsár. Vöktun er mikilvægur hluti af endurheimt og viðhaldi votlendissvæða, einnig til að fá samanburð við ástand fyrir endurheimtina.

8 Heimildir

1. Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030, 2013.
2. Arnór Snorrason, Jóhann Þórsson, Jón Guðmundsson, Kristján Andrésón, Páll Valdimar Kolka Jónsson, Stefán Einarsson, Vanda Úlfrún L. Hellsing, 2015. National Inventory Report 2015. Submitted under the United Nations Framework convention on Climate Change. Emission of greenhouse gases in Iceland from 1990 to 2013. Umhverfisstofnun, UST-2014-1.
3. Guðmundur Guðjónsson, 2004. *Gróðurfar í Úlfarsárdal*. Unnið fyrir Reykjavíkurborg. NÍ-04017.
4. Hilmar Björn Hróðmarsson, Njáll Fannar Reynisson, Ólafur Freyr Gíslason, 2009. Flóð íslenskra vatnsfalla – flóðagreining rennslisraða. Veðurstofa Íslands, VÍ 2009-001.
5. IPCC, 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Intergovernmental Panel on Climate Change og IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme. Ritstj. Simon Eggleston, Leandro Buendia, Kyoko Miwa, Todd Ngara and Kiyoto Tanabe.
6. IPCC, 2014. 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands. Methodological Guidance on Lands with Wet and Drained Soils, and Constructed Wetlands for Wastewater Treatment. Intergovernmental Panel on Climate Change og Task Force on National Greenhouse Gas Inventories. Ritstj. Takahiko Hiraishi, Thelma Krug, Kiyoto Tanabe, Nalin Srivastava, Baasansuren Jamsranjav, Maya Fukuda og Tiffany Troxler.
7. Jón Guðmundsson og Hlynur Óskarsson, 2014. Carbon dioxide emission from drained organic soils in West-Iceland. Conference Paper (scs2013 – session 2e).
8. Kristbjörn Egilsson, 2000. Gróðurfar og fuglalíf við Úlfarsá. Mislæg gatnamót Víkurveggar og Hringveggar ásamt Reynisvatnsvegi frá Hringvegi að Reynisvatni. Unnið fyrir Almennu verkfræðistofuna hf. Náttúrufræðistofnun Íslands, nóvember 2000. NÍ-00015.
9. Kristbjörn Egilsson (ritstj.), Haukur Jóhannesson, Jóhann Óli Hilmarsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson, 1996. Náttúrufar í austurlandi Reykjavíkur: Klapparholt (Norðlingaholt), Austurheiði, Úlfarsá og Hamrahlíðarlönd. Unnið fyrir Borgarskipulag Reykjavíkur. Reykjavík, maí 1996. Náttúrufræðistofnun Íslands.