

**Gróðurfar í lónstæði Norðlingaöldu-
miðlunar neðan 578 og 579 m y. s.**

Kristbjörn Egilsson og Hörður Kristinsson

Unnið fyrir Landsvirkjun

NÍ-99004

Reykjavík, mars 1999



Náttúrufræðistofnun Íslands

EFNISYFIRLIT

EFNISYFIRLIT	bls. 2
1 INNGANGUR	3
2 GRÓÐURFAR	3
3 FLÓRA OG TEGUNDAFJÖLBREYTNÍ	4
4 A'THYGLISVERÐIR STAÐIR	8
4.1 Þúfuver	8
4.2 Sóleyjarhöfði	9
4.3 Oddkelsdæld	10
4.4 Tjarnaver	11
4.5 Eyvafen	11
5 SAMANTEKT OG ÁLYKTANIR	12
6 RITASKRÁ	13
TÖFLUR	
1. tafla. Flatarmál gróðurlenda sem fara undir vatn við mismunandi vatnshæð áætlaðs Norðlingaöldulóns	4
2. tafla. Fjöldi plöntutegunda á áhrifasvæði fyrirhugaðs Norðlingaöldulóns m.v. 2 x 2 km reiti	6
MYNDIR	
1. mynd. Súlfurit sem sýnir stærð gróinna og ógróinna svæða sem fara undir vatn við mismunandi vatnshæð í Norðlingaöldulóni	4
2. mynd. Fyrirhugað lónstæði við Norðlingaöldu miðað við 578, 579 og 581 m y.s.	7

1 INNGANGUR

Hinn 25. janúar 1999 fór VSÓ þess á leit fyrir hönd Landsvirkjunar að Náttúrufræðistofnun Íslands mæti líkleg áhrif áætlaðs Norðlingaöldulóns á gróðurfar og fuglalíf miðað við hæð vatnsborðs annarsvegar í 578 og hinsvegar í 579 m y.s. Í þessari skýrslu verður fjallað um áhrif lónsins á tegundafjölbreytni, gróðurlendi og athyglisverða staði. Fjallað verður um áhrif á fuglalíf í annarri skýrslu (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 1999).

Verkefnið er viðbót við skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands: Gróðurfar á áhrifasvæði Norðlingaöldumiðlunar í Þjórsárverum (Kristbjörn Egilsson og Hörður Kristinsson 1997). Í henni var miðað við að hæð vatnsborðs miðlunarinnar yrði 581 m y.s. Í umfanglluninni hér á eftir verður hún kölluð Gróðurfarskýrslan til styttingar.

2 GRÓÐURFAR

Gróðurkort af áformuðu áhrifasvæði Norðlingaöldulóns hefur verið gert í mælikvörðunum 1:12.500 og 1:25.000 (Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir o.fl. 1997a og 1997b). Í 1. töflu og 1. mynd eru niðurstöður af flatarmálmælingum af gróðurkortunum þar sem sýnd eru gróðurhverfi og gróðurlendi. Þær eru miðaðar við 581, 579 og 578 m hæðarlínu.

Stærstu grónu svæðin á áhrifasvæði Norðlingaöldulóns eru vestan Þjórsár í Tjarnaveri og Oddkelsveri. Einnig eru svæðin í Þúfuveri og suðvestan við Biskupsþúfu vel gróin. Allstór gróin svæði er líka að finna umhverfis Eyvafen, þótt gróðurþekjan þar sé nokkru minni en á fyrrnefndum svæðum.

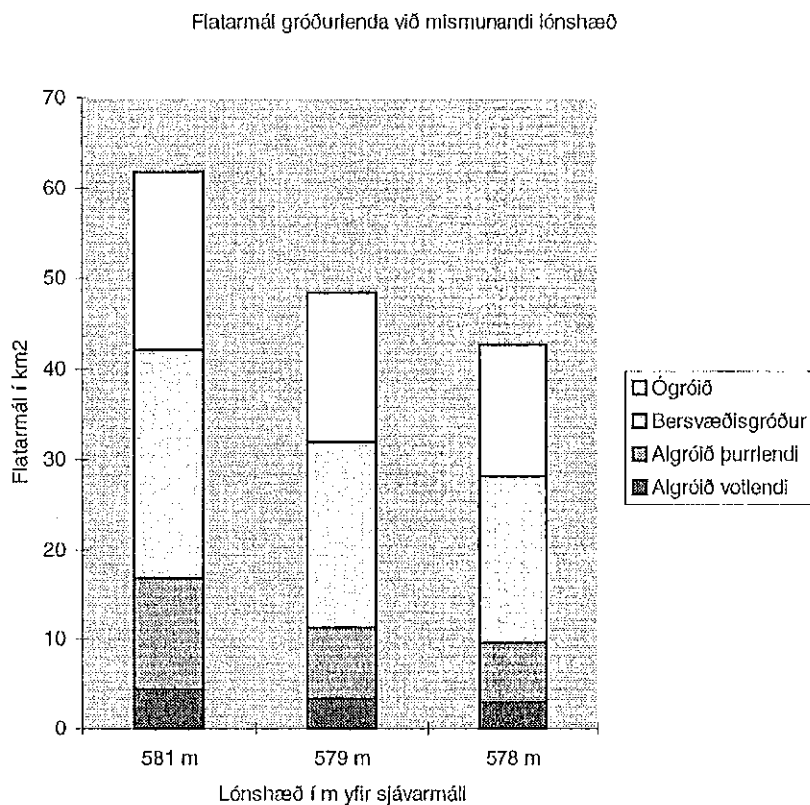
Í 1. töflu sést að áætlað lónstæði miðað við 581 m vatnshæð nær yfir tæpa 62 km². Algróin svæði teljast tæpir 17 km² eða 27% svæðisins. Þar af er þúrlendi um 12 km² og votlendi ríflega 4 km². Bersvæðisgróður, þ.e. strjálgrónir melar og moldir, nær yfir rúma 25 km² eða 41% svæðisins. Ógróið land (ár, vötn, sandar og áreyrar) er tæpir 20 km² eða um 32% lónstæðisins.

Miðað við 579 m vatnshæð minnkar flatarmál lónsins um rúma 13 km² og verður ríflega 48 km². Um 11 km² gróins lands fara því undir vatn í stað tæpra 17 km² miðað við 581 m y.s. Þar af hverfa um 8 km² þúrlendis og rúmlega 3 km² votlendis.

Áætlað lónstæði miðað við 578 m y.s. nær yfir tæpa 43 km² og verður því rúmlega 19 km² minna en við 581 m vatnshæð. Algróin svæði sem hverfa undir vatn eru tæpir 10 km² í stað tæpra 17 km². Þar af er þúrlendi tæpir 7 km² og votlendi 3 km².

1. tafla. Flatarmál gróðurhverfa og gróðurlenda sem fara undir vatn við mismunandi vatnshæð áætlaðs Norðlingaöldulóns

Vatnshæð lóns yfir sjó	581 m	579 m	578 m
	km ²	km ²	km ²
Gróðurhverfi: Gróðurlendi:			
Hraungambri	0,001		
Melagambri	3,26	2,11	1,83
Melagambri með víði	2,27	1,61	1,35
Melagambri með víði og stinnastör	1,23	0,40	0,26
Melagambri með stinnastör	0,23	0,05	0,04
Mosapemba samtals:	6,99	4,17	3,48
Rakur lyngmói	0,40	0,24	0,21
Stinnastaramói	0,70	0,33	0,25
Víðinói	1,68	1,12	0,91
Rofagróður	0,76	0,62	0,50
Þurr lyngmói	0,60	0,38	0,31
Þursaskeggsmói	0,06	0,05	0,05
Mólendi samtals:	4,20	2,74	2,23
Blágresisdæld	0,0009	0,00002	
Grasvíðidæld	0,02	0,007	0,004
Hélumosaflesja	1,23	0,97	0,89
Snjóðæld samtals:	1,25	0,98	0,89
Þurrlendi alls:	12,44	7,89	6,60
Dý	0,10	0,05	0,04
Hálmgresisflesja	1,06	0,96	0,91
Jaðar	0,04	0,01	0,004
Mosaflesja	1,57	1,33	1,25
Sendin hálfdeigja samtals:	2,77	2,35	2,20
Barnamosamýri	0,46	0,20	0,04
Bleikstinnungsmýri	0,13	0,07	0,06
Mýri samtals:	0,59	0,27	0,10
Brokflói	0,69	0,53	0,48
Mosafló	0,20	0,10	0,09
Hengistaraflói	0,02	0,004	
Tjarnastaraflói	0,12	0,12	0,11
Flói samtals:	1,03	0,75	0,68
Votlendi alls:	4,39	3,37	2,98
GRÓIÐ LAND SAMTALS	16,83	11,26	9,58
Bersvæðisgróður <10% gróið:			
Melur	24,90	20,39	18,39
Moldir	0,34	0,19	0,11
Bersvæðisgróður alls:	25,24	20,58	18,50
Ógróið land:			
Ár og vötn	11,79	9,80	8,47
Áreyrar	3,75	3,01	2,62
Sandur	4,24	3,75	3,42
Ógróið land alls:	19,78	16,56	14,51
BERSVÆDISGRÓÐUR OG ÓGRÓIÐ LAND SAMTALS	45,02	37,14	33,01
HEILDARFLATARMÁL	61,82	48,42	42,60



1. mynd. Súlurit sem sýnir stærð gróinna og ógróinna svæða sem fara undir vatn við mismunandi vatnshæð í Norðlingaöldulóni.

3 FLÓRA OG TEGUNDAFJÖLBREYTNÍ

Í viðaukum við Gróðurfarskýrsluna eru útbreiðslukort þeirra tegunda sem skráðar voru og/eða safnað var á svæðinu. Viðaukarnir eru fjórir og hafa að geyma upplýsingar um útbreiðslu háplantna, mosa, fléttna og sveppa á áætluðu lónstæði. Tegundunum er raðað í stafrófsröð latneskra heita ættkvísla. Íslensk heiti eru birt á öllum tegundum sem hafa hlotið nafn. Þetta á við um allar háplöntutegundir og hluta hinna hópanna. Útbreiðslukortin (1. mynd og viðaukar í Gróðurfarskýrslu) sýna landfræðilega útbreiðslu einstakra tegunda á svæðinu í 2 x 2 km reitum, en segja hins vegar ekkert til um tíðni hennar í hverju gróðurfélagi.

Þegar tegundafjölbreytni er borin saman við mismunandi hæð vatnsborðs ber að gæta þess að skráning tegunda er miðuð við 2 x 2 km reiti, en ekki hæð yfir sjó nema hvað varðar 581 m hæðarlínu sem er sú lónshæð sem miðuð var við þegar rannsóknirnar voru unnar sumarið 1996. Strandlínur vatnsborðs sem fylgir ákveðinni hæðarlínu fylgja alls ekki slíkum reitamörkum. Því er ekki hægt að segja með neinni vissu fyrir um, hvaða áhrif mismunandi vatnshæð lóns hefur á tegundafjölbreytni, nema með þeim grófleika sem 2 x 2 km reitkerfi skapar.

Svo vísað sé til korts á 1. mynd í Gróðurfarskýrslunni, þá eru einkum gróðurlendi tveggja reita (5154-19 og 5054-25) sem kemst alveg á þurrt við 579 m vatnshæð, en 5 reita til viðbótar sé miðað við 578 m vatnshæð (5054-20, 5154-9, 5154-14, 5154-20 og 5155-8). Í 2. töflu hér á eftir, sem grófluga sýnir tegundafjölda sem fer undir vatn við mismunandi vatnshæð, er miðað við tegundaskrár þessara reita.

Það sem mestu ræður um þær breytingar á tegundafjölda sem koma fram í töflunni, er annars vegar Þúfuver (5154-20) sem skerðist ekki við lægstu vatnshæð, en þar voru skráðar allmargar tegundir sem ekki fundust annars staðar á lónstæðinu. Hins vegar voru allmargar tegundir mosa skráðar í efri hluta Hnífárvers (5054-20) sem ekki fundust annars staðar.

2. tafla. Fjöldi plöntutegunda á áformuðu áhrifasvæði Norðlingaöldulóns miðað við 2 x 2 km reiti

Norðlingaöldulón	Háplöntur	Mosar	Fléttur	Sveppir	Samtals
581 m vatnshæð	138	143	120	56	457 tegundir
579 m vatnshæð	137	141	120	54	452 tegundir
578 m vatnshæð	130	131	113	54	428 tegundir

Eins og fram kemur í Gróðurfarskýrslunni er tegundafjölbreytni einna mest í Þúfuveri, Oddkelsveri, Tjarnaveri og Sóleyjarhöfða, en minni í Eyvafeni, Hnífárveri og verum neðan Sóleyjarhöfða. Vatnshæð við 579 m og einkum þó 578 m hlífir þessum efri verum að mestu leyti, nema Tjarnaveri og hugsanlega Sóleyjarhöfða.

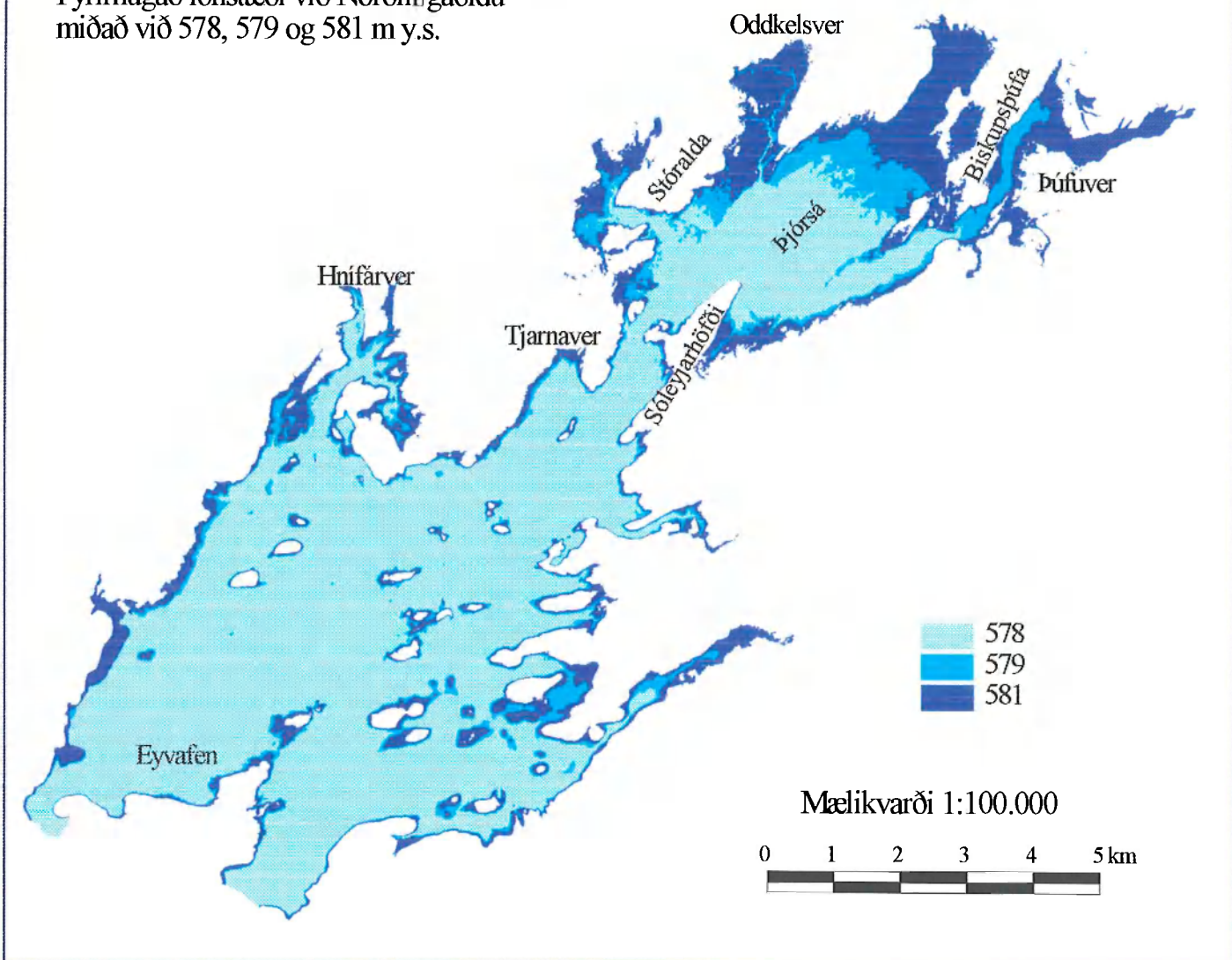
Af þeim 138 tegundum háplantna sem fundist hafa á svæði Norðlingaöldulóns eru samkvæmt útbreiðslukortunum 123 tegundir á þessum efri svæðum (Þúfuver, Oddkelsver, Tjarnarver og Sóleyjarhöfði), en aðeins 104 tegundir á neðri svæðunum (Hnífárver, Eyvafen og gróðursvæði neðan Sóleyjarhöfða) þótt þau séu lægra yfir sjó. Þetta ákvarðast væntanlega einkum af meiri fjölbreytni í landslagi, mishæðum með grónum gilbrekkum og gömlum og grónum rústasvæðum. Þær tegundir sem efri svæðin, einkum Þúfuver, hafa umfram hin eru flestar tegundir sem algengari eru á láglendi en ná takmarkað inn á hálendið, t.d. hófsóley, tófugras, snarrótarpuntur, mýradúnurt, skarífífill, móanóra, friggjargras og engjarós.

Þetta virðist koma enn betur fram þegar mosarnir eru skoðaðir. Af 143 tegundum mosa sem fundust á öllu svæði Norðlingaöldulóns eru 125 tegundir á efri svæðunum en aðeins 96 á hinum neðri. Andstætt því sem kemur fram á háplöntunum, þá virðist mosafjölbreytnin mest vestan Þjórsár, einkum í Hnífárveri. Þetta kann að einhverju leyti að stafa af því, að í söfnunarátaki þar var sérfræðingur í mosum með í för, en ekki þegar safnað var í Þúfuveri og á neðri svæðunum. Einnig getur skýringin að hluta verið sú, að fjölbreytni fenjamosa er meiri í votlendis- og tjarnamynstri hinna þroskaðri rústasvæða í Oddkelsveri og Tjarnaveri, en á neðri svæðunum.

Af 120 fléttutegundum á Norðlingaöldusvæðinu eru um 96 tegundir bæði á efri og neðri svæðunum, þannig að þar kemur enginn munur fram. Meðal fléttanna kemur þó fram áberandi mikil fjölbreytni í Sóleyjarhöfða, líklega annars vegar vegna þess hversu vel gróinn hann er, og hins vegar vegna þess hversu hátt hann rís yfir umhverfið, en margar fléttur sækja fremur á staði sem rísa hátt.

2. mynd

Fyrirhugað lónstæði við Norðlingaöldu
miðað við 578, 579 og 581 m y.s.



Svipað gildir um sveppina; þar kemur ekki fram neinn munur á tegundafjölbreytni á efri og neðri hluta svæðisins.

Í Gróðurfarskýrslunni kemur fram að 11 háplöntutegundir hafa aðeins fundist á því svæði í Þjórsárverum, sem fer undir vatn við 581 m vatnsborð. Fundarstaðir 5 þessara tegunda voru í Þúfuveri og munu því ekki skerðast við 578 m vatnsborð og líklega ekki heldur við 579 m vatnsborð, svo framarlega sem vatn flæði ekki inn í lækjargilin. Við þessa vatnshæð fer vatn töluvert langt upp eftir farvegi Þúfuverskvíslar, en ekki verður séð af kortum að vatnið kvíslist inn eftir giljunum.

Fundarstaðir hinna tegundanna eru við Bólsstað, í Tjarnaveri og Hnífárveri og munu því líklega að hluta skerðast, um það er þó ekki hægt að fullyrða þar sem nákvæm staðsetning þeirra innan 2 x 2 km reita er ekki þekkt.

Það sem vinnst því við 579 m vatnsborð og enn frekar við 578 m er í fyrsta lagi verndun Þúfuvers, þar sem tegundafjölbreytni er meiri en annars staðar á svæðinu. Í öðru lagi er það gróðurinn í Oddkelsdæld sem sleppur að mestu við 578 m vatnsborð.

Erfitt er að segja um hversu miklu munar á skerðingu tegunda við 578 og 579 m vatnsborð, þar sem staðsetning einstakra tegunda innan 2 x 2 km reita er ekki þekkt. Líkur eru á að sumar þeirra tegunda sem bundnar eru við Þúfuver séu í skjólsælum bollum þeirra gilja sem ná inn eftir Þúfuveri. Ekki er fullljóst hvort vatn fellur inn í hluta þessara gilja við 579 m hæð eða ekki. Ef svo væri mundi vatnið eyðileggja dældagróður giljanna, en bakland þeirra mundi verða blautara en nú er og bæta þar skilyrði fyrir votlendisgróður en skapa lakari skilyrði fyrir þurlendisgróður.

Svipuðu máli gegnir líklega um gamla farvegi og vatnrásir sem ná inn í Oddkelsdæld. Þeir eru líka með dældagróðri sem mundi verða fyrir tjóni, falli vatn inn í farvegina. Samkvæmt hæðarlínum mætti ætla að það mundi gerast að einhverju leyti í Oddkelsdæld bæði við 579 og 578 m vatnsborð, en gróður ofan þess mundi breytast í átt til meira votlendis.

4 ATHYGLISVERÐIR STAÐIR

Í þessum kafla verður sagt frá fimm stöðum sem teljast athyglisverðir hvað gróðurfar og landslag varðar í Gróðurfarskýrslunni. Ekki er eingöngu um að ræða að á svæðunum vaxi mikið af sjaldgæfum tegundum eða gróðurlendin séu einstök, heldur getur einnig verið um að ræða samspil gróðurs og landslags og sá heildarsvipur sem þessir þættir mynda. Svæðin eru Þúfuver, Sóleyjarhöfði, Oddkelsdæld í Oddkelsveri, Tjarnaver og Eyvafen (4. mynd í Gróðurfarskýrslunni).

4.1 Þúfuver

Þúfuver er svæðið norðan og sunnan Þúfuverskvíslar auk Biskupsþúfu allt vestur að Þjórsá. Stærstur hluti veranna er vel gróið votlendi. Einkum eru þarna votlendi þar sem stinnastör og grávíðir ríkja eða stinnastör og klóffá. Bollar og gilbrekkur með fjölbreyttum dældagróðri eru meðfram lækjum sem renna í Þúfuverskvísl frá suðaustri. Auk þess eru þarna víðáttumiklar mosapembur og sumsstaðar eru grávíði-

flesjur. Tegundafjöldi gróska og tilbrigði gróðurs í Þúfuveri er einstök. Landslag hefur einnig mikið gildi svo sem ótal uppsprettur og bollalandslag.

Miðað við fulla vatnshæð í Norðlingaöldumiðlun (581 m) mun töluverður hluti Þúfuvers hverfa undir vatn og þar með skerða svæði með afar fjölskrúðugum gróðri og miklum jarðvegi.

Verði vatnshæð lónsins 579 m y.s. mun vatn ná upp í Þúfuverskvíslina að þeim stað þar sem kvíslin sveigir til suðurs við Biskupsþúfu. Á gróðurkortinu virðist svo sem vatnið nái að öðru leyti lítið sem ekkert upp í verin. Þó gætu grónir bakkar meðfram ánni blotnað á stuttum kaffla. Einnig gæti verið hætt á að vatn fari inn í gil með lækjarfarvegum sem greinast í tvær stefnur upp frá Þúfuverskvísl og nær annað þeirra upp á móts við Gásagust. Í bollum og brekkum þessara gilja er tegundafjölbreytnin einna mest. Ef treysta má korti virðast þessi gil þó sleppa við 579 m vatnshæð.

Við 578 m y.s. mun ekkert vatn ná upp í Þúfuver og verða þau við þessa vatnshæð líklega laus við áhrif lónsins. Grónar brekkur giljanna sem kvíslast inn í Þúfuver og bera fjölbreyttan dældagróður munu að líkindum ekki skerðast við þessa vatnshæð.

4.2 Sóleyjarhöfði

Sóleyjarhöfði (620 m) er eitt kunnasta kennileiti á þessum slóðum. Hann sker sig, sólgulur á litinn, frá melgráum öldunum þar sem Blautakvísl að vestan og Þúfuverskvísl að austan falla út í Þjórsá. Norðan höfðans rennur áin í mörgum og síbreytilegum kvíslum á eyrum og skellur síðan á höfðann norðanverðan áður en farvegurinn þrengist og beinir ánni vestur með honum til suðurs. Við Sóleyjarhöfða er Sóleyjarhöfðavað sem var fjölfarið fyrir á öldum enda í alfaraleið norður Sprengisand. Það gat hins vegar verið ófært þegar mikið var í Þjórsá, og var þá farið upp Tjarnaver yfir Blautukvísl og Miklukvísl, síðan um Nauthaga og Arnarfellsmúla, yfir Arnarfellskvísl og að lokum Þjórsá austur af Arnarfelli hinu mikla. Sóleyjarhöfði er eina aldan á öllu svæðinu sem er gróin að ofan.

Miðað við fulla vatnshæð í Norðlingaöldulóni (581 m) stendur Sóleyjarhöfði upp úr lóninu sem tangi, en vatnið fellur að bröttum hlíðum hans báðum megin. Samkvæmt reynslu frá miðlunarlóni Blönduvirkjunar á Auðkúluheiði er jarðvegsbrot við stendur lónsins langmest þar sem þær eru brattar (Ásrún Elmarsdóttir og Borgþór Magnússon 1997). Þar sem hlíðar Sóleyjarhöfða eru mjög brattar og með þykkum jarðvegi er nokkurn veginn sjálfgefið að jarðvegur brotni fljótt utan af honum í ölduróti (sjá einnig Þorberg Leifsson og Björn Stefánsson 1997) nema því aðeins að sérstakar grjótvarnir verði gerðar honum til varnar. Brotni jarðvegur neðan af höfðanum vegna ölduróts, virðist nær óhjákvæmilegt að það sem eftir verður af jarðvegi efst á honum verði uppblæstri að bráð, eins og þegar hefur gerst á öldunum í kring um hann. Þess vegna bendir flest til þess að honum verði fórnað með þessu uppistöðulóni, þótt hluti hans standi upp úr lóninu, nema sérstakar varnaraðgerðir komi til.

Við 579 m vatnshæð slær áin sér upp meðfram vesturhlíð höfðans allt upp að norð-austurenda hans eins og áður og brýtur þar á klettum. Lónið nær hins vegar ekki eins langt inn með höfðanum að austanverðu. Þó nær allt að 800 m langur káll að teygja sig inn með höfðanum. Þetta leiðir til þess minna af grónu landi fer undir vatn en við 581 m y.s. Að því er best verður séð mun lónið samt enn ná upp í grónar vesturhlíðar

höfðans og einnig að austanverðu á kafla. Hættan á að gróðurinn í hlíðunum rofni fljótlega vegna vatnsgangsins er því enn til staðar. Sama er að segja um gróðurinn á norðvestanverðum höfðanum.

Við 578 m vatnshæð nær áin enn upp í vesturhlíð Sóleyjarhöfða og brýtur á klettunum við norðausturenda hans. Lónið nær hins vegar enn styttra inn með Sóleyjarhöfða að austan. Þó virðist svo sem vatnsborðið ná að skerða gróna hlíðina þar á stuttum kafla yst og hættan á að gróðurinn í hlíðunum rofni fljótlega af vatnsganginum er til staðar. Ekki verður séð nákvæmlega af kortunum hversu hátt vatnið muni ná upp í hlíðar höfðans þar sem hann er brattastur að vestanverðu. Svo virðist sem vatnsborð Þjórsár gegnt Sóleyjarhöfða sé nálægt því að vera í 576 m hæð. Það mætti því ætla að vatnið næði um tvo metra upp eftir höfðanum að vestan, en nær ógerlegt er að meta hversu mikil hætta á landbroti er þar við 578 m vatnshæð nema skoða aðstæður betur á vettvangi. Hér getur ráðið miklu, hvort bratti höfðans er jafnmikill alveg niður að 576 m, eða hvort aðdragandi er að brattanum. Sé brattinn sá sami við 578 m og við 579 m vatnshæð, mundi öldurofshætta væntanlega vera svipuð í báðum tilfellum. Við vettvangsskoðun 1996 var einungis gengið út frá 581 m vatnsborði og verður því ekki skorið úr þessu nema með vettvangsskoðun.

Verði verulegt vatnsrof á hinum bratta, þykka jarðvegi utan í höfðanum, er erfitt að sjá fyrir að efri hlutinn geti varist vindrofi. Náist fullur árangur að verja neðri hluta hlíðanna fyrir öldurofi með grjótvörnum, ætti ekki að verða meiri hætta á vindrofi efri hlutans en er í dag. Þá gæti höfðinn haldið flestum sínum gróðurfarseinkennum, þótt umhverfi hans og útsýni af honum muni breytast verulega.

4.3 Oddkelsdæld

Oddkelsver er það svæði sem afmarkast af Blautukvísl að sunnan, Miklukvísl að norðan og Þjórsá að austan. Að norðvestan nær það upp að Nautöldu en er klofið frá henni ofarlega af þverkvísl sem oft fellur úr Blautukvísl suðaustan Nautöldu í Miklukvísl. Í Oddkelsdæld eru nokkuð víðáttumikil rústasvæði með allfjölbreyttu rústamynstri. Neðantil er rústasvæði með þéttu tjarnamynstri milli rústa, en barnamosamýri eða mosapemba með víði og/eða stinnastör skiptast á uppi á rústunum. Stærri stöðuvötn eru meðfram og inni á rústasvæðinu. Ofarlega í dældinni er annað blaut rústasvæði þar sem skiptast á tjarnamynstur og gulstararflóar í dældum, en raklend lyngheiði, mosapemba og barnamosamýri uppi á rústunum, breytilegt frá einum stað til annars. Á milli þessara tveggja rústasvæða er þurrara svæði með stórþýfðum stinnastararmóum með víði. Uppþornaðar rústir koma þarna fyrir og þetta svæði ber þess merki að vera mikið nýtt af heiðagæs og gróður er þar frábrugðinn því sem er annars staðar í Þjórsárverum (Gróðurfarsskýrsla bls. 32). Lækur hefur grafið sig djúpt niður eftir þessum móum (Oddkelsós) fyrir löngu síðan, sem sýnir að jarðvegur er þarna mjög þykkur. Líklegt er að þetta gróðurlendi hafi þornað og fengið núverandi svípmót við framræslu lækjarins, eins og gerst hefur á örfáum öðrum stöðum á hálendinu, t.d. í Ullarflóa á Auðkúluheiði sem nú er á botni Blöndulóns. Lækjarbakkarnir eru nú orðnir mjög vel grónir. Sérkenni gróðursins í dældinni stafar líklega annars vegar af náttúrulegri framræslu og hins vegar af áburðaráhrifum frá heiðagæs.

Við 581 m er áætlað að Norðlingaöldulón muni færa á kaf ræmu meðfram Þjórsá sunnan Oddkelsöldu. Ennfremur mun lónið þá fylla meiri hluta Oddkelsdældar, sem er 4–5 km löng og nær 1 km breið dæld, og nær hún frá Blautukvísl að neðan og lang-

leiðina upp að Miklukvísl. Að suðaustan nær Oddkelsdæld að Þjórsá og Oddkelsöldu, en að norðvestan takmarkast hún af Stóröldu eða Háöldu, sem nær suður að Blautukvísl og annarri nafnlausri öldu nokkru norðar. Miðað við 581 m vatnshæð mun vatn setja neðra rústasvæðið og stinnastararmóana á milli alveg á kaf en strandlínan mun ná töluvert upp í efra rústasvæðið.

Við 579 m vatnshæð mun stór hluti neðra rústasvæðisins enn fara á kaf, en hinn framræsti miðhluti ásamt efra rústasvæðinu standa að mestu upp úr. Þó virðist sem vatn muni kvíslast inn í efra svæði Oddkelsdældar eftir hinum djúpa farvegi lækjarins (Oddkelsós). Lengri grein þessarar vatnrsásar verður um 2 km löng en hin styttri um 0,5 km löng. Ekki er ólíklegt að þessar lænur geti kvíslast enn frekar inn í gróna landið eftir farvegum, þótt þessar kvíslar komi ekki fram á kortinu vegna mælikvarðans sem kortið er í. Erfitt er að gera sér grein fyrir áhrifum vatnsfyllingar þessa farvegs á landið nema skoða svæðið betur með tilliti til þess. Þó er nær óhjákvæmilegt að jarðvatnsstaða verði öll hærri í neðri hluta Oddkelsdældar og landið mun því verða blautara en nú er. Óvíst er hver hættu kunnir að vera af vatnsrofi utan í bökkum lækjarins.

Við 578 m vatnshæð verða Oddkelsverin að mestu laus undan áhrifum lónsins, nema neðsti hlutinn niðri við ármót Þjórsár og Blautukvíslar. Þar nær vatnið inn á allstórt gróðurlendi með rústum og tjarnamynstri. Ofar nær tæplega 1 km langur kíll að teygja sig upp í verin eftir áður nefndum lækjarfarvegi. Vegna þess hversu landið er flatt þarna, er líklegt að vatnshæðarmörk á korti geti verið ónákvæm og getur lítil skekkja á kortunum valdið verulegum breytingum á því, hversu langt má telja að vatnið fari upp eftir lækjarfarveginum verði lón myndað.

4.4 Tjarnaver

Tjarnaver er svæðið milli Blautukvíslar og Hnífár, þar með talin votlendissvæðin neðan til í grönn Þjórsár og upp með Blautukvísl. Miðað við 581 m vatnshæð fara tvö allstór rústasvæði á kaf ofan og neðan við Bólstað, ásamt þurrara landi með lyngmóum meðfram Þjórsá. Á efra svæðinu skiptist á þétt tjarnamynstur og hengistararflóar í dældum en á neðra svæðinu eru tjarnastör og bleikstinnungur eða gulstör algengari í flóunum milli tjarnanna. Rústakollar eru hins vegar ýmist með mosapembu, rökum lyngmóum eða víðimóum. Fleiri rústasvæði fara undir vatn í krikum ofar meðfram Blautukvísl, vestan við Stóröldu og aðra öldu sem stendur gegnt henni sunnan kvíslarinnar. Fleiri rústasvæði eru norðar og vestar í Tjarnaveri, sem ekki fara undir vatn, en hæð þeirra yfir vatnsborði er mjög lítil og gætu því orðið varanlegar breytingar á þeim.

Við 579 m vatnshæð fer vatn einnig inn á öll sömu svæðin og áður voru nefnd. Neðan við Bólstað er halli það mikill að lítil munur verður á áhrifum 581 m og 579 m vatnshæðar. Á efra rústasvæðinu og í krikunum inn með Blautukvísl kemur töluvert meira af gróðurlendi upp úr við 579 m vatnshæð, þótt vatnið muni flæða töluvert inn á aðalvotlendissvæðin.

Við 578 m vatnshæð gildir enn það sama á neðsta rústasvæðinu, að lítil munur er á því flatarmáli sem fer undir vatn vegna hallans. Á efri svæðunum fer verulega minna af landi á kaf, en öll svæðin skerðast að hluta. Um samanburð á tegundafjölbreytni á þeim ræmum sem liggja milli 578, 579 og 581 m er ekkert hægt að segja, nema þau svæði verði afmörkuð og skoðuð sérstaklega.

4.5 Eyvafen

Austan við Norðlingaöldu er mikið flatlandi sem nefnt er Eyvafen. Umhverfis það eru lágur melöldur með bersvæðisgróðri. Undirstaða Eyvafens eru rakir sandar sem verulega eru farnir að gróa upp. Þar sem lægst stendur er grunnt vatn með sandbotni, sem líklega þornar í þurrum sumrum. Smáir lækir og lænur eru hér og þar. Í þeim er töluvert líf, m.a. hornsíli og ýmsir grænþörungar. Vatnið í lægðinni og rakinn í aðdraganda hennar veldur því að gróður nær að festa rætur. Áberandi er mosapemba með grösom og smárunnum, hálmgresisflesja og hélumosaflesja. Grávíðir og hálmgresi eru ríkjandi tegundir þótt þekja þeirra sé hvergi mikil. Algengar tegundir eru grasvíðir, bláberjalyng, krækilyng, mosalyng, kornsúra, klóelfling, smjörgras, augnfró og tröllastakkur þar sem er hærra. Hrafnaklukka, klófffa, gullbrá og stinnastór dafna þar sem er blautara. Víða eru blettir þar sem mosinn heiðahéla þekur jörðina (hélumosaflesja) og með henni vaxa grasvíðir, hálmgresi og gullbrá.

Allt gróðurlendi við Eyvafen fer á kaf við myndun lóns og breytir þá litlu hvort vatnshæðin er 581 m, 579 m eða 578 m y.s.

5 SAMANTEKT OG ÁLYKTANIR

Gróðurlendi. Svæðið var flokkað í 22 gróðurfélög. Miðað við lón með vatnshæð í 581 m y.s. er heildarflatarmál lónsins tæpir 62 km². Þurrlandi nær yfir rúma 12 km² og votlendi rúma 4 km². Bersvæðisgróður (<10% gróið) nær yfir rúma 25 km² og ógróið land eru tæpir 20 km² (1. mynd). Rúmlega 16 km² gróins lands með þykkum jarðvegi víðast hvar, þar með töldu votlendi fara undir vatn verði lón myndað (sbr. 1. töflu).

Verði mesta vatnshæð lónsins í 579 m y.s. fara á kaf tæpir 8 km² þurrlandis og rúmir 3 km² votlandis. Bersvæðisgróður nær yfir um 21 km² og ógróið land sem fer undir vatn verður rúmir 16 km². Heildarflatarmál lónsins verður um 48 km².

Miðað við lón með vatnshæð í 578 m y.s. verða kafsettir tæplega 7 km² þurrlandis og 3 km² votlandis. Bersvæðisgróður nær yfir um 19 km² og ógróið land sem fer undir vatn verður tæplega 15 km². Heildarflatarmál lónsins verður tæpir 43 km².

Niðurstaðan er sú að því minna sem lónið er því meira bjargast af grónu landi sem og ógrónu og lítt grónu landi.

Flóra. Allar upplýsingar um tegunda fjölbreytni og tegunda fjölda miðað við svo lítinn hæðarmun eins og hér er fjallað um eru afar ófullkomnar, þar sem skráning tegunda fór fram eftir 2 x 2 km reitum, en ekki eftir hæð yfir sjó. Þó er ljóst að nokkrar tegundir, sem aðeins fundust í Þúfuveri munu ekki fara undir vatn við 579 eða 578 m vatnshæð. Á heildina lítið var tegundafjölbreytni meiri á efri hluta svæðisins heldur en neðan Sóleyjarhöfða og Tjarnarvers, en hluti af því svæði sleppur verði vatnshæðin 579 eða 578 m.

Athyglisverðir staðir. Þau svæði sem athyglisverð teljast hvað gróðurfur varðar.

- Stærsti munurinn felst í því að Þúfuver að meðtöldum sporðinum sunnan Biskupsþúfu sleppur að mestu við að fara á kaf ef vatnshæð verður 579 m og alveg verði hún 578 m.

- Við 579 m vatnshæð sleppur efri hluti Oddkelsdældar að verulegu leyti og nær alveg við 578 m. Flóar í neðsta hluta hennar við ósa Þjórsár og Blautukvíslar lenda í báðum tilfellum að hluta undir vatni.
- Tjarnaver verður fyrir nokkurri en mismikilli skerðingu eftir því hvort vatnshæðin verður 579 m eða 578 m, þar sem vatn flæðir í báðum tilfellum inn á nokkur af votlendis- og rústasvæðum þess.
- Hvort sem vatnshæðin verður 579 m eða 578 m flæðir vatn upp að bröttum hlífðum Sóleyjarhöfða og líkur á öldurofi þar virðast töluverðar. Í kjölfar þess eru líkur á áframhaldandi rofi á gróðurþekju þess hluta höfðans sem upp úr vatninu mun standa verði ekki gripið til mótvægisáðgerða sem komi í veg fyrir öldurof. Með vel heppnuðum grjótvörnum ætti að mega koma í veg fyrir skerðingu á gróðri Sóleyjarhöfða sjálfs, þótt umhverfi hans verði fyrir spjöllum.
- Lækkun vatnshæðar niður í 579 m eða 578 m hefur lítil áhrif á Eyvafn og svæðin neðan Sóleyjarhöfða austan Þjórsár. Þar fer meginhluti sömu gróðurlenda undir vatn eins og við 581 m vatnshæð.

Heildarflatarmál lóns við 581 m y.s. verður um 62 km². Lón við 579 m y.s. verður 23% minna að flatarmáli eða um 48 km². Ef lónið verður með vatnshæð í 578 m y.s. verður það um 43 km² þ.e. 31% minna að flatarmáli en lónið verður ef það nær upp í 581 m y.s. Þrátt fyrir þessa minnkun er enn um að ræða gríðarstórt lón. Til viðmiðunar má nefna að Mývatn er um 40 km² og Kvíslaveita, sem er næsti nágrenni við áætlað Norðlingaöldulón, er um 20 km².

Algróið land sem hér er ráðgert að setja undir vatn er 16,83 km² við 581 m y.s. 11,26 km² við 579 m y.s. eða 9,58 km² km² við 578 m y.s. Svo víðáttumikið gróðurlendi hefur ekki verið ráðgert að setja undir vatn síðan lónið (478 m y.s.) við Blönduvirkjun var myndað, en þá fóru undir vatn 55,4 km² algróins lands (Ingvi Þorsteinsson 1980).

Vakin er athygli á að gróðursamfélögin, votlendissvæðin og hluti mólendisins eru hluti af afar gömlu og þróuðu vistkerfi, trúlega mun eldra en búseta manna á Íslandi. Mikil jarðvegsdýpt vitnar um það. Þessi gömlu vistkerfi verða ekki búin til aftur verði þeim spillt. Ekki má heldur gleyma því að samskonar vistkerfi eru ekki auðfundin annarsstaðar á jörðinni. Verndargildi þessara gróðursafélaga er því hátt.

Að lokum er vert að benda á að efri hluti svæðisins sem áformað er að fari undir Norðlingaöldulón tilheyra Þjórsárverum og syðsti hluti þess er í raun fordyrið að þessu mikilvæga votlendissvæði. Ef uppistöðulón verður myndað, hvort sem það verður í 578, 579 eða 581 m y.s., er verið að breyta svipmóti svæðisins algjörlega. Aðkoman mun verða frábrugðin því sem nú er. Nú mæta komumanni ávalar öldur og malarásar með gróðurteygingum á milli í lægðum, síðan birtist Þjórsá sem breiðir úr sér á víðlendum áreyrum og handan hennar hin óviðjafnanlegu votlendissvæði. Ef lón verður myndað kemur í stað fjölbreytts gróðurfars og margbreytilegs landslags risastórt manngert stöðuvatn (43–62 km²) með breytilegu vatnsborði og umhverfis það verður um 132 km löng strandlengja miðað við 579 m vatnshæð (Borgþór Magnússon og Ásrún Elmarsdóttir 1999). Þjórsárverum sem samfelldri náttúrlegri heild verður spillt og það verður ekki aftur tekið.

6 RITASKRÁ

- Ásrún Elmarsdóttir og Borgþór Magnússon 1997. Gróðurbreytingar við Blöndulón. Áfangaskýrsla til Landsvirkjunar 1995-1997. Rannsóknastofnun landbúnaðarins. 68 bls.
- Borgþór Magnússon og Ásrún Elmarsdóttir 1999. Frá Blöndulóni að Norðlingaöldu. Breytingar á jarðvatnsstöðu og gróðri mið miðlunarlón. Rannsóknastofnun landbúnaðarins, 010/UM-004. 61 bls.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir, Guðmundur Guðjónsson, Hans H. Hansen, Sigrún Jónsdóttir og Einar Gíslason 1997a. Gróðurkort af fyrirhuguðu lónstæði við Norðlingaöldu. Suðurhluti. Náttúrufræðistofnun Íslands. Reykjavík.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir, Guðmundur Guðjónsson, Hans H. Hansen, Sigrún Jónsdóttir og Einar Gíslason 1997 b. Gróðurkort af fyrirhuguðu lónstæði við Norðlingaöldu. Norðurhluti. Náttúrufræðistofnun Íslands. Reykjavík.
- Ingví Þorsteinsson 1980. Áhrif Blönduvirkjunar á gróður og beitarþol afréttarlands vestan og austan Blöndu. Orkustofnun. OS80033/ROD1414. 25 bls.
- Kristbjörn Egilsson og Hörður Kristinsson 1997. Gróðurfar á áhrifasvæði Norðlingaöldumiðlunar í Þjórsárverum. Unnið fyrir Landsvirkjun. NÍ-97027. 67 bls.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 1999. Í vinnslu.
- Þorbergur Leifsson og Björn Stefánsson 1997. Miðlun við Norðlingaöldu. Athugun á öldurofi. Lokaskýrsla. Almenna verkfræðistofan hf.