

*þynnsluett.  
öpin*

## **Gróður á hverasvæðinu í Hveragerði**

**Eva G. Þorvaldsdóttir**

Unnið fyrir bæjarstjórn Hveragerðis

NÍ-00002

Reykjavík, mars 2000



Náttúrufræðistofnun Íslands

## EFNISYFIRLIT

ÁGRIP	Bls
1 INNGANGUR	3
2 STAÐHÆTTIR	3
3 MARKMIÐ OG AÐFERÐIR	5
4 FLÓRA	5
4.1 Jarðhitategundir, hitakærar tegundir og tegundir algengar á jarðhitasvæðum	5
4.2 Votlendistegundir	8
4.3 Ílendir slæðingar	8
4.4 Blómplöntur með áberandi blómum	9
4.5 Mosar	10
5 GRÓÐUR	10
5.1 Jarðhitagróður	10
5.2 Votlendisgróður	11
5.3 Þurrlendisgróður	11
6 UMRÆÐA	12
6.1 Plöntur á jarðhitasvæðum á Íslandi og í nágrenni Hveragerðis	12
6.2 Einkenni og sérstaða gróðurs á hverasvæðinu	14
6.3 Endurheimt náttúrulegs yfirbragðs	15
6.3.1 Takmörkun á útbreiðslu slæðinga	15
6.3.2 Gróðursetning jarðhitategunda og hitakærra tegunda	16
6.3.3 Takmörkun á útbreiðslu ræktaðra plantna	16
6.4. Fræðsla um gróður á hverasvæðinu	17
7 RITASKRÁ	19
VIÐAUKI	
Íslensk og latnesk heiti blómplantna og byrkninga	20
KORT	
1. kort. Yfirlit af hverasvæðinu í Hveragerði	4
MYNDIR	
1. mynd. Dæmi um fræðsluefni um naðurtungu	18
TÖFLUR	
1. tafla. Blómplöntur og byrkningar á hverasvæðinu, bæði íslenskar tegundir og tegundir úr ræktun	6
2. tafla. Athyglisverðar íslenskar tegundir á hverasvæðinu	7
3. tafla. Blómlitur, blómgerð og blómgunartími blómplantna á hverasvæðinu með áberandi blóm	9
4. tafla. Sýnishorn af mostegundum á hverasvæðinu	10
5. tafla. Jarðhitategundir í nokkrum flóruskrám	13
6. tafla. Listi yfir sjaldgæfar mosategundir á jarðhitasvæðum í Hveragerði	14

## ÁGRIP

Hverasvæðið er háhitasvæði í miðjum Hveragerðisbæ. Gróður á jarðhitasvæðum á Íslandi hefur lítið verið rannsakaður. Engar kerfisbundnar gróðurathuganir hafa farið fram á hverasvæðinu, en til eru flóruhlustur frá Hveragerði og nágrenni. Skráðar voru háplöntur og gróðri lýst. Alls fundust 87 háplöntur, þar af 8 tegundir úr ræktun. Athyglisverðustu háplöntur hverasvæðisins eru tegundir sem eingöngu vaxa við hveru og laugar, svokallaðar jarðhitategundir. Tvær jarðhitategundir fundust: naðurtunga og grámygla. Þetta er nýr fundarstaður fyrir naðurtunga á Íslandi en hún er á valista. Aðrar tegundir sem algengar eru við hveru og laugar á Íslandi og fundust á svæðinu eru: græðisúra, laugasaf, skriðlíngresi og blóðberg. Af búsvæðum plantna er votlendið sennilega það náttúrulegast á hverasvæðinu. Bersvæðisgróður á ljósu hverahrúðri er mjög einkennandi fyrir svæðið.

Jarðfræði hverasvæðisins er tiltölulega lítt spilt af manna völdum fyrir utan þann hluta sem er virkjaður og lagður undir ylrækt. Gróður á hverasvæðinu hefur mikla sérstöðu fyrir þær sakir að þar finnast fágætar jarðhitategundir og hann er víða fjölskrúðugur. Jarðhiti hefur meira og minna áhrif á allt gróðurfarið. Nábyli við þéttbýli og ræktun setur einnig svip á gróðurinn en talsvert ber á slæðingum og uppgræðslu. Með tilliti til gróðurs hefur svæðið sunnan við Hveralæk og norður fyrir gangbrautina mest verndargildi.

Ýmislegt má gera til þess að stuðla að endurheimt náttúrulegs gróðurs á hverasvæðinu. Halda þarf hávöxnum slæðingum niðri einkum á því svæði sem hefur mest verndargildi. Möguleiki er að gróðursetja á hverasvæðinu jarðhitategundir sem ekki finnast þar. Einnig er áhugavert að flytja inn á svæðið hitakærar tegundir, en þær eru flestar bundnar við Suðurland. Ræktaðar plöntur ætti ekki að gróðursetja á mitt hverasvæði heldur við kantana næst girðingunni. Við val á ræktuðum plöntum er mælt með því að velja íslenskar tegundir sem eru í ræktun á gróðrarstöðvum. Göngurstígurinn auðveldar mjög plöntuskiðun á hverasvæðinu. Allt fræðslufni ætti að miðast við göngustíginn. Mikilvægt er að blanda saman plöntuskiðun, fræðandi lesefni og ljósmyndum eða teikningum. Æskilegt er að fræðslufni sé unnið af fagmanni og það þarf að vera aðgengilegt almenningi.

## 1 INNGANGUR

Lífrikið á jarðhitasvæðum á Íslandi er afar einstakt. Gróður á jarðhitasvæðum er eitt sjaldgæfasta gróðurlendi landsins og oft mjög frábrugðinn öðrum íslenskum gróðri

Jarðhitasvæðin, bæði lág- og háhitasvæði, eru lítil og dreifð um landið. Ásókn í þau hefur aukist vegna nýtingar á jarðvarma og því er nauðsynlegt er að sporna gegn óæsklegri rýrnun á lífríki þessara svæða. Íslendingar hafa meðal annars skuldbundið sig að stuðla að lífræðilegri fjölbreytni með undirritun alþjóðlegra samninga.

Jarðhitasvæðið í Hveragerði er í daglegu tali kallað hverasvæðið. Jarðfræði svæðisins og örveruflóra hveranna hefur verið könnuð. Náttúrufræðistofnun Íslands vann þessa skýrslu um gróður á hverasvæðinu fyrir bæjarstjórn Hveragerðis.

Tengiliður fyrir hönd Hveragerðisbæjar var Kolbrún Oddsdóttir garðyrkjustjóri. Bæjarstjórn Hveragerðis eru færðar þakkir fyrir afnot af fræðimannahúsi bæjarins, Varmahlíð, sem notað var við vettvangsvinnu.

## 2 STAÐHÆTTIR







Það mun vera einstakt í heiminum að virkt jarðhitasvæði skuli vera inni í miðju þéttbýli.

Hverasvæðið er háhitasvæði og mun vera elsti hluti háhitasvæðisins í Hengli (Helgi Torfason 1993). Það var áður fyrr kallað Hveragerði en seinna færðist það nafn yfir á bæinn (Helgi Torfason 1993). Hverasvæðið er girt af en gangbraut í norðurhlutanum skiptir því í tvennt. Stærsti hluti hverasvæðisins er tiltölulega náttúrulegur með hverum og hverahrúðri og er hann til umfjöllunar í þessari skýrslu (1. kort). Engar athuganir voru gerðar á vesturhluta svæðisins en hann er nýttur undir virkjun og ylrækt. Inn á hverasvæðinu eru trjábeð norðan við innganginn, en gróður þeirra var ekki skoðaður.

Á hverasvæðinu eru aðallega vatns- og gufuhverir og fáir leirhverir en brennisteinn finnst ekki. Kísilhrúður er áberandi á svæðinu og jarðvegur mjög ummyndaður af hita. Hverir geta verið afar breytilegir. Oft veldur það ruglingi á nöfnum hvera þegar nýjir hverir myndast og gamlir hverfa. Hér er stuðst við nöfn á hverum sem koma fram í riti Helga Torfasonar (1993).

Gengið er inn á hverasvæðið að austanverðu í gegnum upplýsingamiðstöð (1. kort). Göngustígur hefur verið lagður um svæðið til þess að auðvelda umgengni við hverina og gera þá og umhverfi þeirra aðgengilegra. Hveralækur rennur um svæðið frá austri til vesturs og liggur norðaustan við upplýsingamiðstöðina. Bláhver er einn stærsti hverinn á svæðinu.

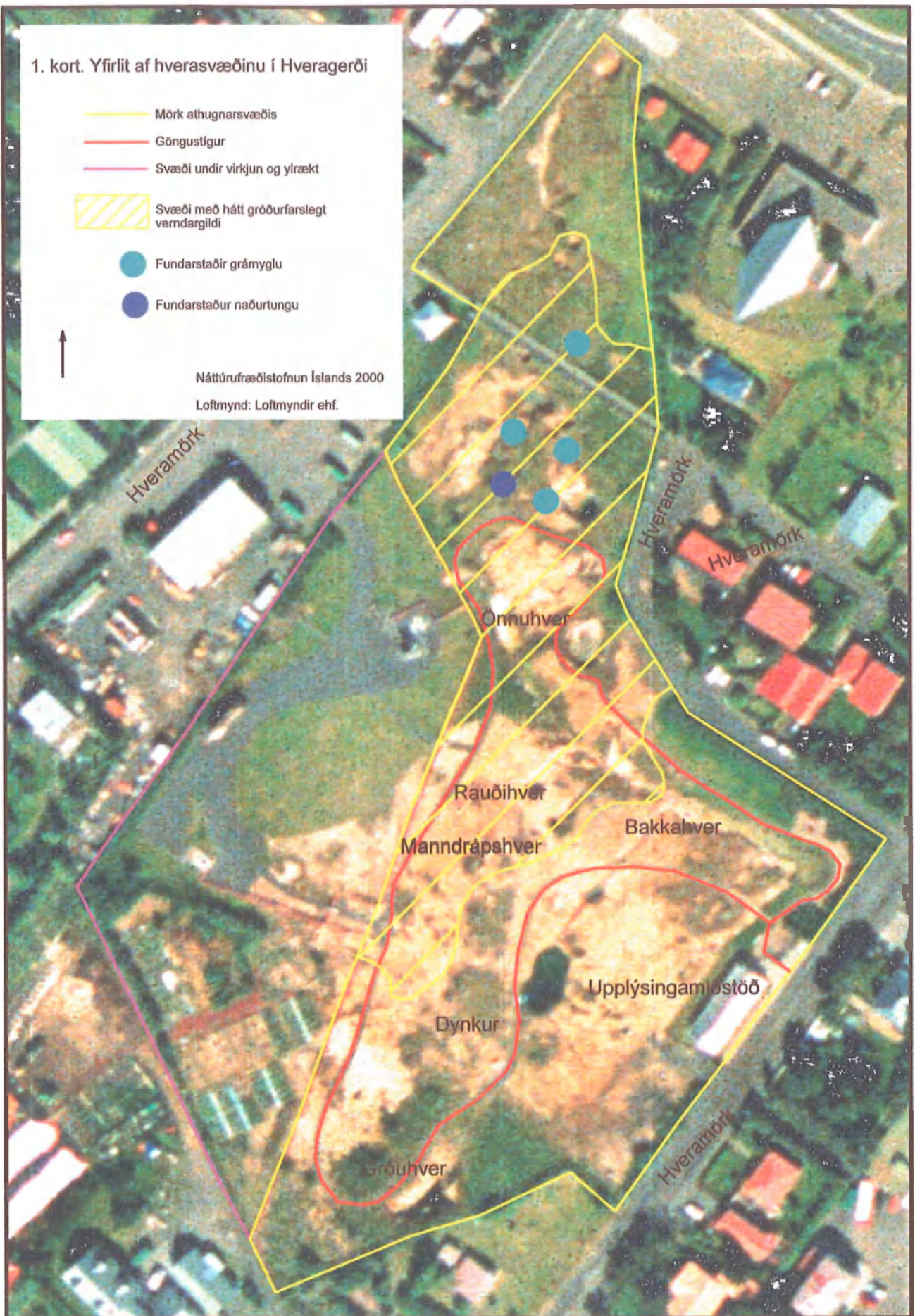
1. kort. Yfirlit af hverasvæðinu í Hveragerði

-  Mörk athugarsvæðis
-  Göngustígur
-  Svæði undir virkjun og ylrækt
-  Svæði með hátt gróðurfarslegt vermdargildi
-  Fundarstaðir grámyglu
-  Fundarstaður naðurtungu



Náttúrufræðistofnun Íslands 2000

Löftmynd: Loftmyndir ehf.



### 3 MARKMIÐ OG AÐFERÐIR

Markmið athugunarinnar er að kanna villtan gróður á hverasvæðinu. Annars vegar að skrá tegundir háplantna, bæði blómplantna og byrkninga, og hins vegar að lýsa gróðurfarinu. Sérstaða gróðurs á svæðinu er dregin fram og gróður borinn saman við önnur jarðhitasvæði á Íslandi.

Háplöntur voru skráðar á flóruspjald Náttúrufræðistofnunar Íslands. Stofnunin safnar upplýsingum um útbreiðslu plantna á Íslandi og til hægðarauka er landinu skipti í 10 x 10 km reiti; samkvæmt því er Hveragerði í reit 3960 (Hörður Kristinsson og Bergþór Jóhannsson 1970). Gróðri var lýst á vettvangi og helstu einkenni skráð. Nokkrir mosar á hverasvæðinu voru greindir af Bergþóri Jóhannssyni, mosafræðingi Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Í viðauka er listi yfir latnesk heiti blómplantna, byrkninga. Háplöntuheiti eru í samræmi við Plöntuhandbók Harðar Kristinssonar (1986) og farið eftir mosaskrá Bergþórs Jóhannssonar (1998) um heiti á mosum. Vettvangsvinna var unnin í fimm daga í byrjun ágústmánaðar 1998, en úrvinnsla og skriflir fóru fram síðla vetrar 1999 og í byrjun árs 2000.

### 4 FLÓRA

Heildarfjöldi háplantna á hverasvæðinu er 87, þar af eru 79 íslenskar tegundir og 8 tegundir úr ræktun (1. tafla). Athyglisverðar íslenskar tegundir sem hér verða til umfjöllunar eru; jarðhitategundir, hitakærar tegundir, tegundir sem algengar eru á jarðhitasvæðum, votlendistegundir, slæðingar og blómplöntur með áberandi blóm.

**4.1 Jarðhitategundir, hitakærar tegundir og tegundir algengar á jarðhitasvæðum**  
Þær tegundir sem eingöngu vaxa á jarðhitasvæðum eru hér kallaðar jarðhitategundir. Eitt af því sem einkennir margar jarðhitategundir er að þær mynda afbrigði af aðaltegundinni og eru mörg þeirra smávaxin og jarðlæg (Steindór Steindórsson 1964). Einærar tegundir eru tiltölulega algengar á jarðhitasvæðum. Í flóru landsins eru einærar tegundir um 11% en meðal jarðhitaplantna nálgast þetta hlutfall 30% (Steindór Steindórsson 1964). Einærar tegundir eru þekktar fyrir að finnast á stöðum þar sem gróðurskilyrði eru erfið, frá þeirra lífa af óhagstæð tímabil en jurtin deyr að lokinni fræmyndun.

Á hverasvæðinu í Hveragerði fundust 2 jarðhitategundir; naðurtunga og grámygla. Fundarstaðir þeirra eru merktir inn á kortið (1. kort).

Naðurtunga er sjaldgæf planta á Íslandi og finnst eingöngu á jarðhitasvæðum. Utan Íslands finnst hún einungis á Azoreyjum (Hörður Kristinsson 1996) Naðurtunga hefur ekki verið skráð í reit 3960.

Naðurtunga er byrkningur og fylgjar sér með gróum. Hún er lágvaxin planta, innan við 10 sm á hæð, og eru það hin gróbæru blöð sem eru mest áberandi. Þau eru efst á djúpklofðu blaðkenndu gróblaði, gróhirslur sitja þar þétt saman í tveim röðum og þegar gróin eru fullþroskuð fær gróbæri hluti plöntunnar grængulan lit. Á hverasvæðinu vex naðurtunga innan um grös og mosa en vegna smæðar sinnar verður hún ekki áberandi. Aðeins fundust um 10 einstaklingar af naðurtungu vestan við stóra nafnlausu hverinn norðan við Önnuhver.

1. tafla. Blómplöntur og byrkningar á hverasvæðinu, bæði íslenskar tegundir og tegundir út ræktun

Íslenskt heiti	Íslensk tegund	Tegund úr ræktun	Íslenskt heiti	Íslensk tegund	Tegund úr ræktun
Alaskaviðir		x	Klóelfing	x	
Augnfró	x		Klófifa	x	
Axhæra	x		Krossffill	x	
Beitilyng	x		Krossmaðra	x	
Birki	x		Krækilyng	x	
Bláberjalyng	x		Lambaklukka	x	
Blákolla	x		Langkrækili	x	
Blásveifgras	x		Laugasef	x	
Blávingull	x		Lindadúnurt	x	
Blóðberg	x		Ljónslappi	x	
Brennisóley	x		Lækjasef	x	
Brönugrös	x		Maríustakkur	x	
Efjuskúfur	x		Melablóm	x	
Fítjaskúfur	x		Melgresi	x	
Friggjargras	x		Mýradúnurt	x	
Garðamariustakkur		x	Mýrasef	x	
Gleym-mér-ei	x		Mýrastör	x	
Gljáviðir		x	Mýrfjóra	x	
Graslaukur		x	Naðurtunga	x	
Grasviðir	x		Njóli	x	
Grámygla	x		Rabarbari		x
Gráreynir		x	Rauðvingull		x
Græðisúra	x		Skammkrækili	x	
Gulmaðra	x		Skariffill	x	
Gulstör	x		Skriðlíngrasi	x	
Gulviðir	x		Skriðsóley	x	
Háliðagras	x		Skurfa	x	
Hálingrasi	x		Snarrótarpuntur	x	
Hjartarfi	x		Stinnastör	x	
Hlaðkolla	x		Tágamura	x	
Holurt	x		Túnffill	x	
Hóffifill	x		Túnsúra	x	
Hrafnafifa	x		Túnvingull	x	
Hrafnaklukka	x		Týtulíngrasi	x	
Hrossanál	x		Undaffill	x	
Hundasúra	x		Úlfareynir		x
Húsapuntur	x		Vallarfoxgras	x	
Hvítmaðra	x		Vallarsveifgras	x	
Hvítmári	x		Vallhumall	x	
Ílmreytir	x		Vallhæra	x	
Ílmreyr	x		Varpasveifgras	x	
Kattartunga	x		Vatnsnál	x	
Klappadúnurt	x		Vegarfi	x	
			Vætudúnurt	x	

**2. tafla. Athyglisverðar íslenskar tegundir á hverasvæðinu**

Jarðhitategundir, hitakærar tegundir, plöntur algengar á jarðhitasvæðum, votlendistegundir og ílendur slæðingar.

Íslenskt heiti	Jarðhita- tegund	Hitakær tegund	Alg. teg. á jarðhita- svæðum	Votlendis- tegund	Ílendur slæðingur
Blákolla		x			
Brennisóley			x		
Efjuskúfur				x	
Fitjaskúfur				x	
Grámygla	x				
Græðisúra			x		x
Gulstör				x	
Hjartarfi					x
Hlaðkolla					x
Hóffifill					x
Hrafnaflifa				x	
Hrafnaklukka				x	
Hrossanál				x	
Hundasúra					x
Húsapuntur					x
Hvítsmári					x
Klófifa				x	
Krossifill					x
Lambaklukka					x
Laugasef			x	x	
Lindadúnurt				x	
Lækjasef				x	
Mýradúnurt				x	
Mýrasef				x	
Mýrastör				x	
Naðurtunga	x				
Njóli					x
Rauðvingull					x
Skarífifill			x		
Skriðlíngresi			x		
Skriðsóley					x
Skurfa				x	x
Tágamura			x		
Vætudúnurt					x
Varpasveifgras					x

Grámygla er sjaldgæf planta á Íslandi og finnst nær eingöngu við jarðhita. Hún er einær plöntutegund af körfublómætt og þekkt á þéttstæðum gulgrænum körfum sem blómgast snemma í ágúst. Stöngullinn er marggreindur og þakinn hvítum lóhárur en blöðin eru einnig hærð. Í norðurhluta hverasvæðisins fannst grámygla á nokkrum stöðum. Greinilegastar eru plönturnar í vesturbrún fyrrgreinda nafnlausu hversins norðan við Önnuhver.



Hitakærar tegundir leita inn á jarðhitasvæði. Flestar hafa suðlæga útbreiðslu á Íslandi en vaxa einnig þar sem hlýtt er og gróðurskilyrði hagstæð, til dæmis á jarðhitasvæðum. Blákolla er hitakær tegund sem finnst í hlýrri sveitum landsins eða við jarðhita (Hörður Kristinsson 1986). Í norðurhluta hverasvæðisins fannst blákolla á nokkrum stöðum í mólendinu.

Margar plöntutegundir eru oft mjög áberandi á jarðhitasvæðum þó að þær finnist einnig utan þeirra. Á jarðhitasvæðum eru þær oft gróskumiklar og geta myndað þéttar gróðurbreiður. Á hverasvæðinu finnst margar slíkar plöntur. Þær helstu eru; græðisúra, laugasef, skriðlingresi, blóðberg, skariffill og tágamura (2. tafla).

Á Íslandi vex græðisúra bæði á jarðhitasvæðum og sem slæðingur. Á jarðhitasvæðum er græðisúran oft smávaxnari en aðaltegundin og hafa sumir viljað aðgreina hana sem sérstakt afbrigði og kalla dverggræðisúra (Steindór Steindórsson 1964). Græðisúra fannst víða á hverasvæðinu en ekki er með vissu hægt að segja hvort hún er af hinu dvergvaðna afbrigði. Miðað við hvað græðisúra getur orðið stórvaxin sem slæðingur er hún mun lágvaxnari á hverasvæðinu.

#### 4.2 Votlendistegundir

Alls fundust 15 votlendistegundir á hverasvæðinu (2. tafla). Kjörlendi þeirra er nokkuð breytilegt og þurfa þær mismunandi mikinn jarðvegsraka. Flestar eru þessar tegundir í og við Hveralækinn sem rennur um svæðið. Laugasef, mýrasef og lækjasef eru þar áberandi.

Lækjasef líkist mjög lindasefi en það fannst hins vegar ekki á svæðinu eins og búast hefði mátt við, en það vex einkum við laugar á Íslandi. Þau sýnishorn sem tekin voru til nánari skoðunar undir viðsjá, reyndust ekki vera nógu dæmigerð fyrir lindasef og voru því greind sem lækjasef. Vandasamt er að aðgreina þessar tegundir og sumir grasfræðingar hafa haldið því fram að þetta sé ein og sama tegundin.

Gulstör er ein stórvaxnasta íslenska starategundin og breiðir hún úr sér á nokkrum stöðum við Hveralækinn. Fífur, bæði hrafnafífa og klófífa, finnst á hverasvæðinu en þær mynda ekki gróðurbreiður eins og algengt er víða.

#### 4.3 Ílendir slæðingar

Slæðingar eru plöntur sem berast til landsins með mönnum eða vegna tilverkað mannsins. Ílendir slæðingar hafa verið það lengi í landinu að þeir teljast hluti af flóru þess.

Á hverasvæðinu fundust 15 tegundir af ílendum slæðingum (2. tafla). Sumir ílendir slæðingar eru hávaxnir eða eru frekir á landrými og hafa mikla hæfileika til að fjölga sér. Það er einkum þessi hópur ílendra slæðinga sem verður áberandi á röskuðu og frjósömu landi og almenningur kallar illgresi. Á hverasvæðinu eru hávaxnir ílendir slæðingar til dæmis njóli, húsapuntur, hóffifill, vætudúnurt, skriðsóley og rauðvingull. Krossfifill eru dæmi um tegund sem virðist eiga mjög auðvelt með að fjölga sér. Hann myndar fræ sem dreifast langar leiðir með sviðhárur.

#### 4.4 Blómplöntur með áberandi blómum

Blómplöntur með áberandi blóm eða blómskipun vekja ávallt athygli. Þær geta ýmist verið einkímblaða eða tvíkímblaða plöntur, votlendis- eða þurrlendistegundir. Alls fundust 23 blómplöntur með áberandi blóm á hverasvæðinu. Blómlitur þeirra er mismunandi, blómgerðin breytileg og þær blómgast á mismunandi tíma (3. tafla).

Friggjargras og brönugrös eru einkímblöðungar sem hafa óregluleg blóm í klasa. Hrafnaffa og klóffifa eru einnig einkímblöðungar, en blóm þeirra eru smá og ummynduð í hvít hár sem lengjast við aldinþroskun. Holurt hefur regluleg blóm þar sem hvert krónublað er með skerðingu í oddinn. Bikarblöðin eru samvaxin og mynda klukkulag útbeldan, rauðleitan bikar utan um krónublöðin. Melablóm byrjar að blómgast í maí en undafíflar blómgast langt fram í ágúst.

3. tafla. Blómlitur, blómgerð og blómgunartími blómplantna á hverasvæðinu með áberandi blóm

Íslenskt heiti	Blómlitur	Blómgerð	Blómgunar-tími	Plöntuætt
Blákolla	fjólublár	óregluleg blóm í klasa	júní - júlí	varablómaætt
Blóðberg	rauðbleikur	óregluleg, mörg á stöngulenda	júní - júlí	varablómaætt
Brennisóley	gulur	stök, regluleg á greinenda	maí - júní	sóleyjaætt
Brönugrös	purpurarauður	óregluleg blóm í klasa	júní - júlí	brönugrasætt
Friggjargras	gulgrænn	óregluleg blóm í klasa	júní	brönugrasætt
Gleym-mér-ei	blár	regluleg blóm, mörg á stöngulenda	júní - júlí	munablómsætt
Gulmaðra	gulur	mörg lítil blóm á greindum stöngli	júní - júlí	möðruætt
Holurt	hvítur	regluleg, bikar klukkulaga rauðleitur	júní	hjartagrasætt
Hrafnaffa	hvítur	blóm smásæ, umkringd svífhárum	júní	stararætt
Hrafnaklukka	fjólublár	regluleg blóm á greindum stöngli	júní	krossblómaætt
Hvíتماðra	hvítur	mörg lítil blóm á greindum stöngli	júní	möðruætt
Hvítmári	hvítur	óregluleg blóm í kolti	júní - júlí	ertublómaætt
Klóffifa	hvítur	blóm smásæ, umkringd svífhárum	júlí	stararætt
Krossmaðra	hvítur	mörg lítil blóm á greindum stöngli	júlí	möðruætt
Mariustakkur	gulgrænn	mörg lítil blóm í blómhnoðum	júní	rósaætt
Melablóm	hvítur	regluleg í klasa	maí	krossblómaætt
Mýrfjóra	ljósfjólublár	óregluleg, stök á stöngulenda	maí	fjólúætt
Skarífífill	gulur	körfur á stöngulenda	júlí - ágúst	körfublómaætt
Skriðsóley	gulur	stök, regluleg á greinenda	júní	sóleyjaætt
Tágamura	gulur	stök, regluleg á greinenda	júní	sóleyjaætt
Túnfífill	gulur	stakar körfur á stöngulenda	apríl - júní	körfublómaætt
Undafífill	gulur	körfur á stöngulenda	júlí - ágúst	körfublómaætt
Vallhumall	hvítur, fjólubl.	margar körfur á stöngulenda	júní	körfublómaætt

Heimild: Hörður Kristinsson 1986

#### 4.5 Mosar

Mosar eru stór hluti af gróðri Íslands og á jarðhitasvæðum má finna fjölbreytilega mosaflóru. Mosar voru ekki sérstaklega skoðaðir á hverasvæðinu, skipuleg leit og söfnun fór ekki fram. Nokkrum tegundum var safnað sem líta verður á sem sýnishorn af þeim tegundum sem þar eru (4. tafla).

Á hverasvæðinu er laugaslyðra tiltölulega algeng næst hverunum. Þetta er smágerður mosi með fingerðum stöngli og blöðum, gróhirslur eru kúlulaga á stuttum stilk. Mýrhaddur er aftur á móti stórgerður, um 20 sm á hæð, með græn blöð sem verða brúnleit með aldrinum. Gróhirslur eru á löngum, sterklegum, rauðbrúnum stilk og gróhirslur með loki. Mýrhaddur vex oft við hveru og laugar en finnst einnig í mýrum og öðru votlendi á Íslandi (Bergþór Jóhannsson 1990). Skuplumosi er mun lágvaxnari en mýrhaddur. Á Íslandi vex hann við hveru og laugar en einnig í snjóðældum (Bergþór Jóhannsson 1990).

4. tafla. Sýnishorn af mosategundum á hverasvæðinu

Íslenskt heiti	Latneskt heiti
Bleikjukollur	<i>Aulacomnium palustre</i>
Bleytuburi	<i>Sphagnum teres</i>
Brekkusigð	<i>Sanionia orthothecioides</i>
Engjaskraut	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
Flaganaddur	<i>Nardia scalaris</i>
Hnotmosi	<i>Diphyscium foliosum</i>
Hraungambri	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Laugaslyðra	<i>Gymnocolea inflata</i>
Melgambri	<i>Racomitrium ericoides</i>
Melhöttur	<i>Pogonatum urnigerum</i>
Mýrhaddur	<i>Polytrichum commune</i>
Skuplumosi	<i>Oligotrichum hercynicum</i>
Tildurmosi	<i>Hylocomium splendens</i>
Urðaflipi	<i>Diplophyllum albicans</i>
Urðalápur	<i>Lophozia ventricosa</i>
Vætukýli	<i>Cephalozia bicuspidata</i>

## 5 GRÓÐUR

### 5.1 Jarðhitagróður

Jarðhitagróður er eitt sjaldgæfasta og fágætasta gróðurlendi Íslands. Jarðhitategundir geta einkennt gróðurlendið eða aðrar tegundir sem verða gróskumiklar á jarðhitasvæðum en finnast einnig utan þeirra. Ekkert gróðurlendi landsins er með jafnmargar hitakærar eða einærar tegundir (Steindór Steindórsson 1964).

Jarðhitasvæði bjóða upp á bæði hagstæð og óhagstæð gróðurskilyrði. Þeir umhverfispættir sem hafa mest áhrif á jarðhitagróður er jarðhiti og efnasamsetning jarðvegs. Bæði hitinn og uppleyst efni í jarðveginum geta reynst gróðri þung í skauti

sem leiðir til þess að það dregur úr vexti. Þekkt er að háplöntur þola misvel uppleyst efni í jarðvegi og geta þau virkað mjög hamlandi á vöxt þeirra og viðgang.

Segja má að allur gróður á hverasvæðinu í Hveragerði sé jarðhitagróður en einkennin eru mismunandi skýr. Jarðhitategundirnar eru ekki mjög áberandi. Einungis eru litlir afmarkaðir blettir með naðurtungu og grámyglu. Aftur á móti eru aðrar tegundir sem oft vaxa á jarðhitasvæðum víða gróskumiklar. Á hverasvæðinu er laugasaf áberandi við Hveralækinn, skriðlíngresi vex í rökum jarðvegi nálægt hverunum, blóðberg breiðir úr sér á melunum og blávingull ríkir sums staðar næst hveraaugunum. Jákvæð gróðuráhrif eru mjög sýnileg á hverasvæðinu til dæmis virðist blóðbergið vera blaðstærri og með stærri blóm og dúnurtirnar eru gróskumiklar. Þar sem gróðurskilyrðin eru óhagstæðust fækkar tegundum, gróðurþekjan verður gisnari og plöntur verða litlar og oft sviðnar. Yfirleitt er alveg gróðurlaust í nágrenni við heitustu hverina.

## 5.2 Votlendisgróður

Af búsvæðum planta á hverasvæðinu er votlendið sennilega það náttúrulegasta. Jarðhitinn hefur greinileg áhrif á votlendisgróður. Hann er að finna á blettum frá Bakkahver og norðar. Votlendisgróður er allbreytilegur, hann er sambland af margs konar gróðurlendum eins og vatnagróðri, mýri og deiglendi.

Fjölbreytilegastur er gróðurinn við Hveralækinn, en þar eru votlendistegundir ríkjandi. Þetta er gróður í deiglendi, mýri og vatni. Þar má finna laugasaf, mýrasaf, lindasaf, lækjasaf, hrossanál, klóelftingu, lindadúnurt, mýradúnurt og vætudúnurt. Við lækjarbakkana vex víða hrafnafífa og hrafnaklukka og nokkrir gulstararblettir eru áberandi.

Lítill mýrarblettur er norðan við Önnuhver. Greinilegt er að mýrin hefur þornað upp en mýrastör er þar enn ríkjandi. Á hverasvæðinu hefur vatnsborð lækkað frá því sem áður var og mun virkjun jarðvarmans líklega hafa þau áhrif (Helgi Torfason 1993).

Fyrir norðan gangbrautina er lítill mýrarblettur með stórvaxinni mýrastör. Ekki langt undan mýrinni er pollur með vatnsnál en það er dæmigerð vatnaplanta.

## 5.3 Þurrlendisgróður

Víðlendasti og náttúrulegasti þurrlendisgróður á hverasvæðinu er bersvæðisgróður á lítt grónum melum. Þurrlendisgróður er víðast hvar undir áhrifum af jarðhita. Slæðingar sækja mikið í hann og sums staðar má greina áhrif áburðar á plöntur. Víða líkist þurrlendisgróðurinn reskigróðri, en það er gróður með ríkjandi slæðingum á röskuðu landi.

Bersvæðisgróður er gróðurlendi sem oft er vanmætið á Íslandi. Það vill gleymast að bersvæðisgróður er mjög einkennandi fyrir gróðurfur landsins og breytilegur frá einum stað til annars. Helsta einkenni bersvæðisgróðurs er hve gróðurlagið er ósamfellt og plöntur strjalar.

Á hverasvæðinu er bersvæðisgróður mjög einkennandi þar sem hann vex á ljósum kísilmelum og margar tegundir sem þar ríkjá eru aðrar en algengt er utan jarðhitasvæða. Hér má nefna skarífífil, blávingul og blóðberg. Skarífífill er útbreiddur á melunum, en eftirtektarvert er hve breytileg blöð hans eru, ýmist mjóslegin eða stór og breið. Blávingull er alls staðar á melunum, hann er fingert og smávaxið gras sem myndar sums staðar toppa eða litlar breiður. Blóðberg er mjög áberandi og breiðir víða

úr sér. Krossfífill er mjög algengur á melunum næst upplýsingamiðstöðinni, sums staðar er hann smávaxinn og illa sviðinn af hita. Á nokkrum stöðum hefur áburði verið dreift á mela en við það færast vöxtur í grös.

Á afmörkuðum stöðum næst girðingunni að austanverðu hafa melar verið græddir upp með fræi. Notað er grasfræ af erlendum uppruna, aðalega rauðvingli, sem er skyldur íslenska túnvinglinum en mun hávaxnari og rauðleitari.

Á norðanverðu hverasvæðinu sunnan við gangbrautina er vísir að lyngmóa sem reyndar er mjög ummyndaður af jarðhita. Mest áberandi lynggróður er krækilyng, en einnig má finna bláberjalyng og beitilyng. Lyngmóarnir eru mjög graskenndir og sennilegt er að eitthvað af áburði hafi verið borið á þá. Grastegundir sem vaxa með lynginu eru: blávingull, túnvingull og týtulíngresi.

Látinn náttúrulegan grasblett er að finna norðan við Önnuhver. Í mesta rakanum vex skriðlíngresi, þá eru þar vinglar og stór blettur með ríkjandi ilmreyr. Inn í grasið slæðist rauðvingull og vallarfoxgras.

Mest ber á trjágróðri í suðurhluta hverasvæðisins. Þar má finna vöxtuleg innlend tré svo sem birki, gulvíði og ilmreyri. Flest eru trén gróðursett en margar litlar sjálfsánar plöntur af birki og gulvíði fundust víða á svæðinu.

## 6 UMRÆÐA

### 6.1 Plöntur á jarðhitasvæðum á Íslandi og í nágrenni Hveragerðis

Á Íslandi hafa verið gerðar plöntuskrár á flestum stærri jarðhitasvæðum og þekktar eru háplöntur sem eru jarðhitategundir. Aftur á móti er vistfræði jarðhitategunda lítt þekkt og plöntuafbrigðum þeirra hefur ekki verið lýst til hlítar. Gróður á jarðhitasvæðum hefur mjög lítið verið rannsakaður.

Steindór Steindórsson frá Hlöðum (1964) er einn þeirra fáu sem tekið hefur saman yfirlit yfir gróður á jarðhitasvæðum á Íslandi. Hann skilgreinir 11 tegundir háplanta sem jarðhitategundir eingöngu fundnar á jarðhitasvæðum (5. tafla).

Margar fágætar tegundir eru bundnar við jarðhitasvæði á Íslandi. Náttúrufræðistofnun Íslands (1996) hefur gefið út valista yfir plöntur sem taldar eru í hættu og þurfa að njóta verndar. Samkvæmt alþjóðlegum viðmiðunum er tegundum á valista skipt í sjö skilgreinda flokka eftir útrýmingarhættu. Á valista yfir blómplöntur og byrkninga eru 9 jarðhitategundir, og eru 3 þeirra auk þess friðlýstar plöntur á Íslandi (Stjórnartíðindi 1978) (5. tafla). Naðurtunga er á valista sem plöntutegund með mjög takmarkaða útbreiðslu og getur verið í nokkurri útrýmingarhættu (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Hún er ásamt 6 öðrum tegundum í minnsta hættuflokknum (Lower Risk; LR).

Um gróðurfur í Hveragerði og nágrenni hefur lítið verið ritað. Náttúrufræðistofnun Íslands varðveitir gamlar plöntuskrár frá Hveragerði og nágrenni. Einar I. Siggeirsson hefur tekið saman skýrslu um gróður í Hveragerði (Einar I. Siggeirsson og Jón Jónsson 1973) og Sigurður H. Magnússon (óbirt) gerði árið 1979 úttekt á háplöntum í landi Garðyrkjuskóla ríkisins, sem er í næsta nágrenni við Hveragerði.

Náttúrufræðistofnunin hefur um áráraðir safnað upplýsingum um útbreiðslu plantna á Íslandi og er það gert með skipulegum hætti eftir ákveðnu reitakerfi, en eins og fyrr segir er Hveragerði í reit 3960. Fjölmargar plöntuskrár eru til úr þessum reit en engin þeirra er með vissu frá hverasvæðinu í Hveragerði. Elstu plöntuskrár úr Hveragerði eru frá árinu 1884, skráðar af Þorvaldi Thoroddsen jarðfræðingi, einnig eru gamlar skrár frá árinu 1911 eftir Helga Jónsson grasafræðing. Þegar allar plöntuskrárnar eru teknar saman eru tæplega tvö hundruð tegundir íslenskra háplantna skráðar í reit 3960 og eru 3 þeirra jarðhitategundir (5. tafla).

Rannsóknarstofnunin Neðri-Ási í Hveragerði gaf út skýrslu um blómplöntur og byrkninga í Hveragerði og nágrenni (Einar I. Siggeirsson og Jón Jónsson 1973). Taldar eru upp plöntutegundir og gróðurfélögum þeirra lýst. Þar koma fram 5 jarðhitategundir, fundnar við laugar og hverir (5. tafla). Laugadepla er sögð vera algeng í Hveragerði og á Hengilssvæðinu. Í skýrslunni er getið um vatnsnafla á svæðinu en í gagnabanka Náttúrufræðistofnunar hefur hann einungis verið skráður á tveimur afmörkuðum svæðum á Íslandi; í Borgarfirði og nágrenni Flúða á Suðurlandi.

Sumarið 1979 tók Sigurður H. Magnússon (óbirt) að sér að skrá blómplöntur og byrkninga í landi Garðyrkjuskóla ríkisins að Reykjum. Athugunarsvæðið er austan við Hveragerði, frá Reykjafjalli og suður í Ölfusforir en takmarkast að vestan af Varmá. Jarðhitategundir sem fundust í landi Reykja eru 3 talsins (5. tafla). Laugadepla er talin algeng á Reykjum þar sem hún vex þar nánast í hverjum volgum læk. Hveraaugfró er skráð á Reykjum, en hún er sjaldgæf planta á Íslandi sem vex einungis á fáeinum stöðum á Suður- og Suðvesturlandi. Hveraaugfró er á lista yfir friðlýstar plöntutegundir á Íslandi (Stjórnartíðindi 1978), auk þess sem hún er á valista í flokknum sem merktur er tegund í hættu (Endangered; EN).

#### 5. tafla. Jarðhitategundir í nokkrum flóruskrám

Tegundir úr skrá Steindór Steindórsóssonar (1964), af valista Náttúrufræðistofnunar Íslands (1996), af skrá yfir friðlýstar plöntutegundir (Stjórnartíðindi 1978), úr skýrslu Einars I. Siggeirssonar og Jóns Jónssonar (1973) og úr flóruskrá Sigurðar H. Magnússonar (óbirt).

Íslenskt og latneskt heiti	Skrá Steindórs	Valisti	Frið-lýstar	Reitur 3960	Skrá Einars	Skrá Sigurðar
Blóðmura ( <i>Potentilla erecta</i> )		x	x			
Dverggæðisúra ( <i>Plantago major</i> var. <i>pygmaea</i> )	x					
Dvergselgresi ( <i>P. lanceolata</i> var. <i>minor</i> )	x					
Flóajurt ( <i>Persicaria maculata</i> )	x	x				
Grámygla ( <i>Filaginella uliginosa</i> )	x			x	x	
Hveraaugfró ( <i>Euphrasia calida</i> )		x	x			x
Laugabrúða ( <i>Callitriche stagnalis</i> )				x	x	x
Laugadepla ( <i>Veronica anagallis-aquatica</i> )	x	x		x	x	x
Naðurtunga ( <i>Ophioglossum azoricum</i> )	x	x			x	
Ólafsaugfró ( <i>Euphrasia davidsonii</i> )	x					
Tunguskollakambur ( <i>Blechnum spicant</i> var. <i>fallax</i> )	x	x	x			
Vatnamynta ( <i>Mentha aquatica</i> )		x				
Vatnsnafli ( <i>Hydrocotyle vulgaris</i> )	x	x			x	
Vatnsögn ( <i>Crassula aquatica</i> )	x	x				
Þríhyrnuburkni, tilbrigði ( <i>Thelypteris phegopteris</i> f. <i>thermarum</i> )	x					

Bergþór Jóhannsson mosafræðingur Náttúrufræðistofnunar Íslands hefur lengi safnað upplýsingum um mosaflóru landsins. Hann hefur greint mosategundir á nokkrum jarðhitasvæðum í og utan við Hveragerði en ekki á hverasvæðinu.

Nokkrar mosategundir vaxa eingöngu á jarðhitasvæðum og eru því dæmigerðar jarðhitategundir. Oft vaxa þær á litlum blettum og eru því viðkvæmar fyrir hvers kyns hnjaski. Auk jarðhitategunda verða oft áberandi mosar sem einnig finnast utan jarðhitasvæða.

Sjaldgæfar mosategundir á jarðhitasvæðum í Hveragerði eru fimm (6. tafla). Fjórar þeirra eru á válista, þar af tvær í hópi plantna í yfirvofandi hættu (Vulnerable; VU) og ein í nokkurri hættu (Lower Risk; LR).

6. tafla. Listi yfir sjaldgæfar mosategundir á jarðhitasvæðum í Hveragerði.

Íslenskt heiti	Latneskt heiti	Fj. fundarst. utan Hveragerðis	Hættu-flokkur
Hverahnýfill	<i>Phaeoceros carolinianus</i>	örfáir	VU
Hverarindill	<i>Dicranella heteromalla</i>	tveir	LR
Lækjafjöldur	<i>Fissidens pusillus</i>	örfáir	VU
Laugaburst	<i>Campylopus pyriformis</i>	fjórir	
Laugahnappur	<i>Philonotis marchica</i>	þrír	VU

VU: yfirvofandi hættu, LR: í nokkurri hættu

Heimildir: Bergþór Jóhannsson 1991, 1992, 1995. Náttúrufræðistofnun Íslands 1996.

## 6.2 Einkenni og sérstaða gróðurs á hverasvæðinu

Jarðfræði hverasvæðisins er tiltölulega lítt spillt af manna völdum fyrir utan þann hluta sem er virkjaður og notaður undir ræktun. Svæðið einkennist af ljósu kísilhrúðri, sjóðandi hverum, volgrum og gufuaugum. Náttúrulegur gróður á svæðinu ber þess merki að vera í námunda við þéttbýi og ræktunarsvæði. Allmargir íslendir slæðingar eru á svæðinu, sumir í eðli sínu hávaxnir en verða jafnvel enn gróskumeiri við hin góðu gróðurskilyrði sem skapast í volgum jarðvegi. Þá verður þekja þeirra oft mikil því að margir þeirra eru duglegir að fjölga sér. Þeir stinga oft í stúf við margar innlendar plöntur sem eru smágerðar og jarðlægar

Áburði hefur greinilega verið dreift á mela, lyngmóa og graslendi innan hverasvæðisins. Einnig eru sýnileg áburðaráhrif frá garðplöntum sem gróðursettar hafa verið á við og dreif um svæðið. Þegar áburði er dreift á land taka grös vel við sér, móar verða graskenndir og græn slikja færast yfir mela. Grasfræi hefur verið sáð en uppgræðslugrösin eru af erlendum uppruna og hávaxnari en íslenkar grastegundir.

Yfirbragð gróðurs á hverasvæðinu virkar fremur ónáttúrulegt og stingur það í stúf við hina óspilltu hveru og gufuaugu. Stórvaxnir slæðingar skyggja á náttúrulegan gróður og fólk verður að rýna í gróðursvörðinn til þess að greina plönturnar sem einkenna svæðið.

Hverasvæðið er einstakt vegna fágætra jarðhitategunda sem þar finnast. Hér áður fyrr, þegar minni röskun var á hverasvæðinu, hefur jarðhitagróður án efa sett meiri svip á

gróðurfarið. Víða í nágrenni Hveragerðis má finna fjölskrúðugan jarðhitagróður með jarðhitategundum sem ekki finnast á hverasvæðinu. Jarðhitinn á hverasvæðinu skapar margvísleg gróðurskilyrði bæði í votlendi og þurrlendi. Bús væði plantna eru því afar fjölbreytileg.

Mosategundir á hverasvæðinu eru verðar athygli. Nokkar tegundir sem algengar eru á jarðhitasvæðum finnast þar. Í nágrenni við Hveragerði má finna sjalgæfar tegundir sem eru á válista. Ekki hefur farið fram skipuleg skráning á mosum á hverasvæðinu og því brýnt að komast að því hvaða tegundir vaxi þar.

Á hverasvæðinu eru það bæði einstakar plöntutegundir og einstök gróðurfélög mótuð af jarðhita sem ættu að njóta verndar. Svæðið frá Hveralæknum og norður fyrir gangbrautina hefur ótvírátt mesta verndargildið, en það er afmarkað á 1. kort. Þar vaxa jarðhitategundir, gróður er fjölbreytilegur og tiltölulega náttúrulegur.

### **6.3 Endurheimt náttúrulegs yfirbragðs**

Plöntutegundir sem eru friðaðar eða eru á válista, þurfa í mörgum tilfellum vernd og aðgæslu. Ólöglegt er að fjarlægja þær og koma verður í veg fyrir að þær hverfi vegna röskunar á landi. Bæði naðurtunga og grámygla eru fágætar plöntur á hverasvæðinu og ættu að njóta sérstakrar umönnunar.

Ýmislegt má gera til þess að draga fram sérstöðu gróðurs á hverasvæðinu og gera hann náttúrulegri. Helstu atriðu eru eftirfarandi:

- Að takmarka útbreiðslu slæðinga.
- Að flytja inna á hverasvæðið jarðhitategundir og hitakærar tegundir.
- Að takmarka útbreiðslu ræktaðra plantna.

#### **6.3.1 Takmörkun á útbreiðslu slæðinga**

Á hverasvæðinu er nauðsynlegt að halda slæðingum eins mikið niðri og hægt er. Það verður seint hægt að uppræta þá, en reyna má að halda þeim í skefjum á ákveðnum stöðum innan svæðisins.

Rétt væri að fjarlægja sem mest af slæðingum á því svæði sem hefur mest gróðurfarslegt verndargildi (1. kort). Slæðinga sem þarf að uppræta eða hindra frekari útbreiðslu á eru: njóli, húsapuntur, hóffifill, vætudúnurt og krossfifill. Illmögulegt er að úða með illgresiseyðum á slæðinga þar sem þeir drepa allan annan gróður. Njóla, húsapunt og hóffifil þarf að stinga upp með rót eða pensla laufblöð þeirra með kerfisvirkum illgresiseyði. Vætudúnurt mætti auðveldlega reyta upp þar sem plönturnar eru allstórar og ekki mjög rótfastar. Erfiðast og tímafrekast er að eyða krossfifli. Árangursríkast er að fjarlægja plöntur með arfasköfu en það er tímafrek vinna.

Á svæðinu sem hefur mest verndargildi mætti fjarlægja eitthvað af öðrum gróðri til þess að hinn sérstæði jarðhitagróður fái betur notið sín. Þetta ætti ekki að vera tímafrek vinna en hún krefst góðrar þekkingar á plöntum. Gróður meðfram Hveralæknum er athyglisverður og mætti gera hann sýnilegri með því að hreinsa þar til og gefa ákveðnum tegundum eins og laugasafi og lindasefi meira rými.



### 6.3.2 Gróðursetning jarðhitategunda og hitakærra tegunda

Margar áhugaverðar plöntutegundir finnast fyrir utan Hveragerði sem hægt væri að koma fyrir á hverasvæðinu. Rétt er að leita til fagmanna á sviði grasafræði við val á tegundum og fá ráðleggingar um það hvar skuli koma þeim fyrir á svæðinu. Lögum samkvæmt er óleyfilegt að fjarlægja friðaðar plöntutegundir (Stjórnartíðindi 1978) og bannað að nema brott tegundir sem eru á valista. Því kemur ekki til greina að safna slíkum tegundum.

Áhugavert væri sá fleiri jarðhitategundir á hverasvæðinu. Eins og fram hefur komið má finna ýmsar jarðhitategundir rétt utan við Hveragerði. Laugadepla og laugabrúða gætu hæglega þrífist í og við Hveralækinn en þær eru báðar vatnaplöntur.

Blákolla er hitakær planta sem finnst á hverasvæðinu og væri freistandi að koma fleiri einstaklingum fyrir í námunda við þær sem fyrir eru. Aðrar hitakærar tegundir sem væri áhugavert að flytja inn á svæðið eru: stúfa, selgresi, rauðkollur og blóðkollur.

Á Íslandi vex stúfa í grasbrekkum mót suðri á Suðurlandi. Selgresi er hitakær planta sem vex í grasi grónum brekkum. Rauðkollur er sjaldgæfur slæðingur en ekki er mikil hætta á að hann breiði mikið úr sér. Hann vex í landi Garðyrkju skóla ríkisins og líkist stúfu en er með rauðari og flatari blóm koll. Blóðkollur vex villtur upp til heiða á Suðvesturlandi en er oft ruglað saman við höskoll sem er slæðingur (Jóhann Pálsson 1999). Blóðkollur finnst í landi Garðyrkju skólans á Reykjum. Á hverasvæðinu er nokkuð um blóðberg á melum og mætti vel bæta við fleiri einstaklingum. Íslensku blóðbergi er fjölgað á gróðrarstöðvum og er þar til sölu.

### 6.3.3 Takmörkun á útbreiðslu ræktaðra plantna

Í lögum um náttúruvernd er sérstakur kafli um landslagsvernd (37. mg. lög nr. 44/1999) en þar er sagt að hverir og hverahrúður skuli njóta sérstakrar verndar. Samkvæmt því skal koma í veg fyrir hvers kyns röskun til dæmis vegna ræktunar, svo sem túnræktar, skógræktar eða uppgræðslu lands.

Á hverasvæðinu þarf að afmarka garðagróður frá villtum náttúrulegum gróðri. Ef óskað er eftir því að hafa garðagróður á svæðinu, er mælt með því að koma honum fyrir næst girðingunni svo að hann myndi umgjörð um svæðið. Ekki er ráðlegt að dreifa innfluttum plöntutegundum, hvorki trjám né jurtum, inn á mitt hverasvæðið. Val á ræktuðum tegundum skiptir miklu máli til þess að skapa heilstæða mynd af hverasvæðinu. Mælt er með því að nota íslenskar tegundir sem eru í framleiðslu á gróðrarstöðvum til dæmis loðvíði, fjalldrapa, birki, gulvíði, eini, íslenskt blóðberg og beitilyng.

Uppgræðsla á melum hverasvæðisins er ekki talin æskileg. Ef nauðsynlegt er að sá grasfæri er mælt með túnvingli af íslenska yrkinu 'Sámi' eða erlendum yrkjum af sauðvingli (Áslaug Helgadóttir 1999), en hann er náskyldur íslenskum blávingli. Bæði túnvingull og blávingull eru algengar grastegundir á hverasvæðinu. Eitt af sérkennum gróðurs á svæðinu eru einmitt hinir ljósu melar sem þaktir eru hverahrúðri og því ætti að varðveita þá sem mest.

Varað er við því að nota áburð á plöntur inni á hverasvæðinu og ætti eingöngu að nota hann á garðagróður í þeim umhverfis svæðið. Það þarf sáralítið magn af áburði til þess að breyta tegundasamsetningu villts gróðurs. Þar sem áburði er dreift verða grös ríkjandi og annar gróður hörfar.

Þó að mælt sé með því að draga úr ræktun garðplantna á svæðinu, mætti á afmörkuðu svæði sýna hvernig volgur jarðvegur er notaður í ræktun. Velja verður tegundir sem falla vel inn í umhverfið, eiga ekki á hættu að dreifast og verða ekki of fyrirferðamiklar. Slíkan afmarkaðan ræktunarreit væri best að hafa í suðurhluta hverasvæðisins þar sem fyrir eru vermireitir og talsvert af gróðursettum trjám.

Kartöflur kæmu vel til greina sem sýnishorn af matjurt á jarðhitasvæði en aldagömul hefð er fyrir því á Íslandi að rækta kartöflur þar sem jarðhita er að finna. Útbúa mætti lítinn kartöflugarð með íslenskum kartöfluyrkjum svo sem 'Rauðum íslenskum', 'Gullauga' eða 'Helgu'.

#### **6.4. Fræðsla um gróður á hverasvæðinu**

Með fræðslu má draga athyglina að gróðri og gera hann eftirtektarverðan. Fræðslan ætti að miðast við að fólk geti nálgast hana frá göngustígnum sem lagður hefur verið um hverasvæðið. Forðast þarf að fólk fari út af göngustígnum. Nauðsynlegt er að fræðsluefni sé samið af fagfólki eða í samstarfi við það. Ýmsar leiðir má nota til þess að fræða almenning um gróður á hverasvæðinu, þær helstu eru:

- Að setja upp upplýsingaskilti um plöntur eða gróður.
- Að hengja upp veggspjöld um plöntur eða gróður í upplýsingamiðstöðinni.
- Að gera bæklinga um gróður á hverasvæðinu.
- Að skipuleggja plöntuskoðun undir leiðsögn.

Upplýsingaskilti geta verið mjög handhæg til þess að vekja athygli á einstökum plöntutegundum. Við göngustíginn mætti setja upp skilti hjá völdum blómplöntum, byrkningum og mosum. Athygli er vakin á því að mosar eru ekki síður áhugaverðir til skoðunar en háplöntur. Flestir mosar hafa fengið íslensk nöfn og því á almenningur auðveldara með að tileinka sér þá. Á skiltin ætti að koma fram íslenskt og latneskt heiti plöntunnar. Skiltin verða að falla vel að umhverfinu einkum vegna þess að hverasvæðið er mjög opið og skiltin geta hæglega orðið of áberandi.

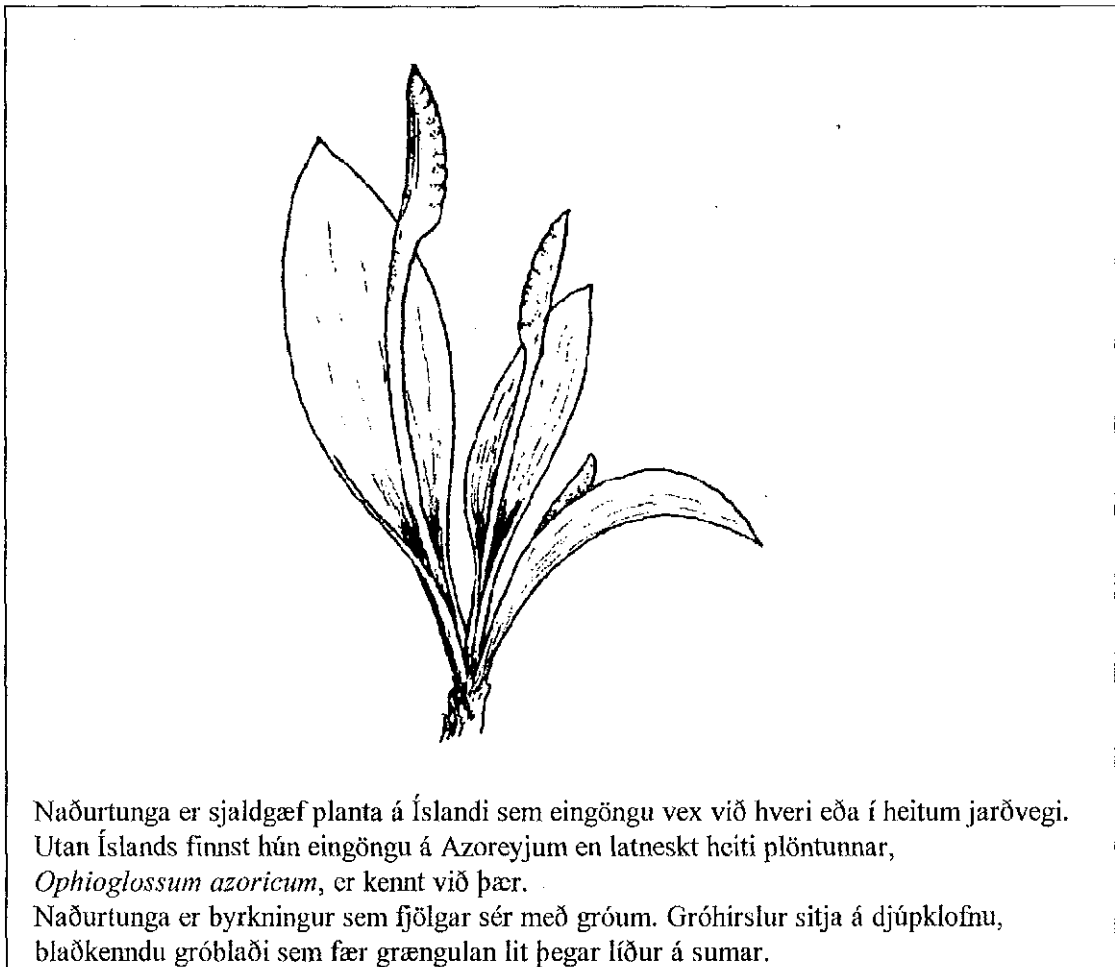
Auðveldlega má útbúa veggspjöld og bæklinga um gróður á hverasvæðinu. Gott er að bjóða upp á plöntuskoðun undir leiðsögn en hafa jafnframt upplýsingar tiltækar sem fólk getur nálgast sjálft. Fræðsluefni þarf að setja upp skipulega og myndskreyta með teikningum eða ljósmyndum.

Dæmi um fræðsluefni um gróður á hverasvæðinu er:

- Sérstaða gróðurs á hverasvæðinu í Hveragerði.
- Jarðhitategundir á hverasvæðinu: naðurtunga og grámygla.
- Sjaldgæfar mosategundir á jarðhitasvæðum í Hveragerði.

- Grasafræði valdra háplantna til dæmis upplýsingar um blómgerð, blómgunartíma, fjölgun, fræmyndun, dreifing, kjörlendi og útbreiðslu á Íslandi.
- Grasafræði einstakra mosategunda til dæmis upplýsingar um gerð gróhirðslu, blaðgerð, kjörlendi og útbreiðslu á Íslandi.
- Einkenni bersvæðisgróðurs á hverasvæðinu.
- Votlendisplöntur við Hveralækinn.
- Nýting jarðvarma til ræktunar.
- Dagatal yfir blómgun blómplantna á hverasvæðinu.
- Grasnytjar einstakra blómplantna sem finnast á jarðhitasvæðinu.
- Gróðurskilyrði plantna á jarðhitasvæðum.
- Gróður á jarðhitasvæðum á Íslandi.

Þeir sem ekki eru vanir að skoða íslenskar plöntur þurfa oft hvatningu til þess að koma auga á þær. Naðurtunga er til dæmis mjög lágvaxin og fer fram hjá mörgum, en með því að skýra frá henni í máli og myndum væri hægt að vekja athygli fólks (1. mynd).



Naðurtunga er sjaldgæf planta á Íslandi sem eingöngu vex við hverri eða í heitum jarðvegi. Utan Íslands finnst hún eingöngu á Azoreyjum en latneskt heiti plöntunnar, *Ophioglossum azoricum*, er kennt við þær. Naðurtunga er byrkningur sem fjölgar sér með gróum. Gróhirsur sitja á djúpklofnum, blaðkenndu gróblaði sem fær grængulan lit þegar líður á sumar.

#### 1. mynd. Dæmi um fræðsluefni um naðurtungu

Teikning: Jón Baldur Hlíðberg

## 7 RITASKRÁ

- Áslaug Helgadóttir (ritstjóri) 1999. Nytjaplöntur á Íslandi 2000. Yrki sem mælt er með til ræktunar í landbúnaði, garðrækt og landgræðslu. Bændasamtök Íslands, Landbúnaðarháskólinn á Hvanneyri, Garðyrkjuskóli ríkisins, Rannsóknastofnun landbúnaðarins. 16 bls.
- Bergþór Jóhannsson 1990. Íslenskir mosar. Sótmosaætt og haddmosaætt. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar 13. 71 bls.
- Bergþór Jóhannsson 1991. Íslenskir mosar. Brúskmosaætt. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar 19. 119 bls.
- Bergþór Jóhannsson 1992. Íslenskir mosar. Grýtumosaætt. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar 21. 122 bls.
- Bergþór Jóhannsson 1998. Íslenskir mosar. Breytingar og skrár. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar 36. 101 bls.
- Einar I. Siggeirsson og Jón Jónsson 1973. Hveragerði, landlýsing, jarðmyndun og gróðurfar. Skýrsla nr. 12. Rannsóknarstofnunin Neðri-Ás. Hveragerði. 60 bls.
- Helgi Torfason 1993. Hveragerði: Rannsókn hverasvæðanna í bænum og tillögur um skipulag þeirra I. Fjölrit. 65 bls.
- Hörður Kristinsson og Bergþór Jóhannsson 1970. Reitaskipting Íslands fyrir rannsóknir á útbreiðslu plantna. Náttúrufræðingurinn 40:58-65.
- Hörður Kristinsson 1986. Plöntuhandbókin, blómplöntur og byrkningar. Bókaútgáfan Örn og Örlygur. 304 bls.
- Hörður Kristinsson 1996. Gróðurfar við fyrirhugaða jarðvarmavirkjun í Bjarnarflagi, Mývatnssveit. Fylgiskjal 2 í Jarðvarmavirkjun í Bjarnarflagi. Frummat á umhverfisáhrifum 2x20 MW<sub>e</sub> jarðvarmavirkjunar í Bjarnarflagi og 132 kV háspennulínu milli Kröfluvirkjunar og Bjarnarflags. Unnið fyrir Landsvirkjun. Hönnun hf. 4 bls.
- Jóhann Pálsson 1999. Blóðkollur *Sanguisorba officinalis* L. og höskollur *Sanguisorba alpina* Bunge (Rosaceae) á Íslandi. Náttúrufræðingurinn 68:163-173
- Lög nr. 44/1999 um náttúruvernd.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 1996. Válisti 1, plöntur. Náttúrufræðistofnun Íslands. Reykjavík. 82 bls.
- Sigurður H. Magnússon (óbirt). Athugun á útbreiðslu háplantna í landi Garðyrkjuskóla ríkisins, Reykjum í Ölfusi. Ljósrit. 18 bls.
- Steindór Steindórsson 1964. Gróður á Íslandi. Almenna bókafélagið. 186 bls.
- Stjórnartíðindi 1978. Auglýsing nr. 184/1978 um friðlýstar plöntutegundir.

**VIÐAUKI****Íslensk og latnesk heiti blómplantna og byrkninga**

<b>Íslenskt heiti</b>	<b>Latneskt heiti</b>
Alaskavíðir	<i>Salix alaxensis</i>
Augnfró	<i>Euphrasia frigida</i>
Axhæra	<i>Luzula spicata</i>
Beitilyng	<i>Calluna vulgaris</i>
Birki	<i>Betula pubescens</i>
Bláberjalyng	<i>Vaccinium uliginosum</i>
Blákolla	<i>Prunella vulgaris</i>
Blásveifgras	<i>Poa glauca</i>
Blávingull	<i>Festuca vivipara</i>
Blóðberg	<i>Thymus praecox</i>
Blóðkollur	<i>Sanguisorba alpina</i>
Blóðmura	<i>Potentilla erecta</i>
Brennisóley	<i>Ranunculus acris</i>
Brönugras	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Dverggræðisúra	<i>Plantago major</i> var. <i>pygmaea</i>
Dvergselgresi	<i>Plantago lanceolata</i> var. <i>minor</i>
Efjuskúfur	<i>Eleocharis acicularis</i>
Fitjaskúfur	<i>Eleocharis quinqueflora</i>
Flóajurt	<i>Persicaria maculata</i>
Friggjargras	<i>Platanthera hyperborea</i>
Garðamaríustakkur	<i>Alchemilla mollis</i>
Gleym-mér-ei	<i>Myosotis arvensis</i>
Gljávíðir	<i>Salix pentandra</i>
Graslaukur	<i>Allium schoenoprasum</i>
Grasvíðir	<i>Salix herbacea</i>
Grámygla	<i>Filaginella uliginosa</i>
Gráreynir	<i>Sorbus x hybrida</i>
Græðisúra	<i>Plantago major</i>
Gulmaðra	<i>Galium verum</i>
Gulstör	<i>Carex lyngbyei</i>
Gulvíðir	<i>Salix phylicifolia</i>
Háliðagras	<i>Alopecurus pratensis</i>
Hálfngresi	<i>Agrostis capillaris</i>
Hjartarfi	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
Hlaðkolla	<i>Chamomilla suaveolens</i>
Holurt	<i>Silene uniflora</i>
Hóffifill	<i>Tussilago farfara</i>
Hrafnaffifa	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>
Hrafnaklukka	<i>Cardamine nymantii</i>
Hrossanál	<i>Juncus arcticus</i>
Hundasúra	<i>Rumex acetosella</i>
Húsapuntur	<i>Elymus repens</i>
Hveraaugnfró	<i>Euphrasia calida</i>
Hvitmaðra	<i>Galium normanii</i>
Hvitmári	<i>Trifolium repens</i>
Höskollur	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Ilmreynir	<i>Sorbus aucuparia</i>
Ilmreyr	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Kattartunga	<i>Plantago maritima</i>
Klappadúnurt	<i>Epilobium collinum</i>
Klóelfting	<i>Equisetum arvense</i>
Klóffifa	<i>Eriophorum angustifolium</i>
Krossfifill	<i>Senecio vulgaris</i>

**Íslenskt heiti**

Krossmaðra  
 Krækilyng  
 Langkrækill  
 Laugabrúða  
 Laugadepla  
 Laugasef  
 Lindadúnurt  
 Ljónslappi  
 Lækjasef  
 Mariustakkur  
 Melablóm  
 Melgresi  
 Mýradúnurt  
 Mýrasef  
 Mýrastör  
 Mýrfjóla  
 Naðurtunga  
 Njóli  
 Ólafsaugufró  
 Rabarbari  
 Rauðkollur  
 Rauðvingull  
 Sauðvingull  
 Selgresi  
 Skammkrækill  
 Skarífifill  
 Skriðlíngresi  
 Skurfa  
 Snarrótarpuntur  
 Stinnastör  
 Stúfa  
 Tágamura  
 Tunguskollakambur  
 Túnffill  
 Túnsúra  
 Túnvingull  
 Týtulíngresi  
 Undafifill  
 Úlfareynir  
 Vallarfoxgras  
 Vallarsveifgras  
 Vallhumall  
 Vallhæra  
 Varpasveifgras  
 Vatnamynta  
 Vatnsnaflí  
 Vatnsnál  
 Vatnsögn  
 Vegarfi  
 Væudúnurt  
 Þrihyrnuburkni, tilbrigði

**Latneskt heiti**

*Galium boreale*  
*Empetrum nigrum*  
*Sagina saginoides*  
*Callitriche stagnalis*  
*Veronica anagallis-aquatica*  
*Juncus articulatus*  
*Epilobium alsinifolium*  
*Alchemilla alpina*  
*Juncus bufonius*  
*Alchemilla vulgaris*  
*Cardaminopsis petraea*  
*Leymus arenarius*  
*Epilobium palustre*  
*Juncus alpinus*  
*Carex nigra*  
*Viola palustris*  
*Ophioglossum azoricum*  
*Rumex longifolius*  
*Euphrasia davidsonii*  
*Rheum rhabarbarum*  
*Knautia arvensis*  
*Festuca rubra*  
*Festuca ovina*  
*Plantago lanceolata*  
*Sagina procumbens*  
*Leontodon autumnalis*  
*Agrostis stolonifera*  
*Spergula arvensis*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Carex bigelowii*  
*Succisa pratensis*  
*Potentilla anserina*  
*Blechnum spicant* var. *fallax*  
*Taraxacum* Sect. *Vulgaria*  
*Rumex acetosa*  
*Festuca richardsonii*  
*Agrostis vinealis*  
*Hieracium* spp.  
*Sorbus x hostii*  
*Phleum pratense*  
*Poa pratensis*  
*Achillea millefolium*  
*Luzula multiflora*  
*Poa annua*  
*Mentha aquatica*  
*Hydrocotyle vulgaris*  
*Eleocharis palustris*  
*Crassula aquatica*  
*Cerastium fontanum*  
*Epilobium watsonii*  
*Thelypteris phegopteris* f. *thermarum*