

Fossegrimemose *Herbertus stramineus*

Overvåking i forbindelse med videreutvikling av naturindeks for Norge



Resultat 2019

Leif Appelgren

Fossegrimemose *Herbertus stramineus*

**Overvåking i forbindelse med videreutvikling
av naturindeks for Norge**

Resultat 2019

Ecofact rapport 714

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Appelgren, L. 2019. Fossegrimemose <i>Herbertus stramineus</i> - Overvåking i forbindelse med videreutvikling av naturindeks for Norge. Resultat 2019. Ecofact rapport 714.
Nøkkelord:	Biologisk mangfold, flora, kartlegging, levermoser
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-712-2
Oppdragsgiver:	NTNU, Vitenskapsmuseet
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Leif Appelgren
Kvalitetssikret av:	Toralf Tysse
Forside:	Analyserute 2 i Bortnedalen. Bilde fra 2010. Foto: Leif Appelgren.

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	1
SAMMENDRAG	2
1 INNLEDNING	3
1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL	3
1.1 FOSSEGRIMEMOSE HERBERTUS STRAMINEUS	3
2 MATERIAL OG METODE	4
2.1 UNDERSØKELSESLOKALITETER	4
2.2 RUTEANALYSER	5
2.3 BILDER AV ANALYSELOKALITETER OG ANALYSERUTER	6
2.3.1 <i>Stølsvatnbekken</i>	6
2.3.2 <i>Svelgen</i>	8
2.3.3 <i>Bortnedalen</i>	11
3 RESULTATER	15
3.1 FOSSEGRIMEMOSE HERBERTUS STRAMINEUS	15
3.2 ØVRIGE ARTER	16
3.3 OVERSIKTLIGE DATA FOR ANALYSERUTENE	17
3.4 FOREKOMST AV FOSSEGRIMEMOSE <i>HERBERTUS STRAMINEUS</i>	18
3.5 ARTSFOREKOMSTER I ANALYSERUTENE	19
3.6 SAMLET FREKVENNS AV REGISTRERTE ARTER	34
4 KILDER	36
4.1 SKRIFTLIGE KILDER	36
4.2 NETTBASERTE KILDER	36

FORORD

Undersøkelsen som presenteres i denne rapporten er gjennomført på oppdrag fra NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim. Oppdraget er en del av et prosjekt finansiert med midler fra Miljødirektoratet, med formål å overvåke et utvalg moser i forbindelse med videreføringen av arbeidet med naturindeks for Norge. Denne rapporten presenterer resultatet for én av de utvalgte artene, fossegrimemose *Herbertus stramineus*. Arbeidet er utført av Leif Appelgren. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kristian Hassel.

Sandnes
28. november 2019

Leif Appelgren

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

På oppdrag fra NTNU, Vitenskapsmuseet i Trondheim er det i 2010, 2014 og 2019 undersøkt analyseruter med fossegrimemose *Herbertus stramineus* på en lokalitet i Rogaland og to lokaliteter i Sogn og Fjordane. Undersøkelsene inngår i et prosjekt med formål å overvåke et utvalg moser i forbindelse med videreføringen av arbeidet med naturindeks for Norge. De undersøkte lokalitetene er Stølsvatnbekken i Gjesdal kommune, Rogaland samt Svelgen og Bortnedalen i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane.

Det er totalt lagt ut fem analyseruter á 50x50 cm som er delt inn i 25 småruter á 10x10 cm. I hver smårute er det notert deknning av *Herbertus stramineus* og forekomst av andre moser, laver og karplanter.

Resultat

I denne rapporten presenteres data fra undersøkelsene, samt foto av alle analyserutene tatt i 2010, 2014 og 2019. Det er presentert data for hver analyserute, som inkluderer registrert frekvens og dekningsgrad av fossegrimemose *Herbertus stramineus* samt en sammenstilling av registrerte følgearter.

Forekomsten av fossegrimemose *Herbertus stramineus* har endret seg noe i flere av rutene mellom 2010 og 2019. Endringene ser i stor grad ut til å være forårsaket av naturlige prosesser eller, i et tilfelle, vannkraftutbygging og forurensing.

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn og formål

Undersøkelsen som presenteres i denne rapporten er gjennomført av Ecofact på oppdrag fra NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim. Oppdraget er en del av et prosjekt finansiert med midler fra Miljødirektoratet, med formål å overvåke et utvalg moser i forbindelse med videreføringen av arbeidet med naturindeks for Norge. Denne rapporten presenterer resultater for én av de utvalgte artene, fossegrimemose *Herbertus stramineus*. Arbeidet er utført av Leif Appelgren og rapporten er kvalitetssikret av Toralf Tysse. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kristian Hassel.

1.1 Fossegrimemose *Herbertus stramineus*

Fossegrimemose *Herbertus stramineus* er en levermose med oseanisk utbredelse. I Norge forekommer arten spredt over hele Vestlandet (figur 1.1). De sørligste forekomstene finnes i Gjesdal kommune i Rogaland og de nordligste i Selje kommune, Sogn og Fjordane. Arten er oppført på rødlista i kategori VU (sårbar) (Henriksen & Hilmo 2015). Den vokser i fossesprøytsoner og på fuktige berg i løvskog.



Figur 1.1. Kjente forekomster av *Herbertus stramineus* i Norge. Kilde: Artskart 2019.11.22. (<http://artskart.artsdatabanken.no>).

2 MATERIAL OG METODE

2.1 Undersøkelseslokaliteter

For dette overvåkingsprosjektet ble det valgt ut en lokalitet i Rogaland og to lokaliteter i Sogn og Fjordane. Lokaliteten i Rogaland ligger ved Stølsvatnbekken i Gjesdal kommune. Denne ble besøkt 24. oktober 2010, 30. september 2014 og 28. oktober 2019. Lokalitetene i Sogn og Fjordane ligger ved Svelgen og i Bortnedalen, begge i Bremanger kommune. Disse ble besøkt 3.-4. november 2010, 12.-13. november 2014 og 25.-26. september 2019. Lokalitetenes beliggenhet fremgår av figur 2.1.



Figur 2.1. Beliggenhet av analyselokalitetene.

Ved Stølsvatnbekken vokser *Herbertus stramineus* på moderat hellende svaberg ved et nordvendt fossefall. Vassdraget er bygget ut, og kraftverket ble startet i 2007. Forekomsten av *Herbertus stramineus* er liten og ser ut til å ha gått noe tilbake etter utbyggingen. Bekken er omgitt av løvskog som ved undersøkelsesområdet består av ung skog av osp og bjørk. Feltsjiktet er dominert av vanlige gress og urter. Vanlige arter er storfrytle, smyle, blåknapp, gullris og fjellmarikåpe. Det er også en hel del hinnebregne her. Lokaliteten er nærmere beskrevet av bl.a. Gaarder (2001).

Ved Svelgen forekommer *Herbertus stramineus* i relativt små og glisne bestander langs foten av en nordvendt bergvegg. Ved bergveggen vokser ung, bjørkedominert skog. Feltsjiktet består av bl.a. storbregner, storfrytle, smyle, sølvbunke og blåknapp. Her er også litt einer og røssllyng. Lokaliteten er nærmere beskrevet av Løe (1999).

I Bortnedalen forekommer *Herbertus stramineus* relativt rikelig langs foten av en høy og delvis svært bratt nordvendt bergvegg. Her er en relativt ung, raspåvirket løvskog

med bjørk som dominerende treslag. Feltsjiktet er frodig og består av gress, urter og litt storbregner. Lokaliteten er nærmere beskrevet av Hassel & Løe (1998).

2.2 Ruteanalyser

Forekomster av *Herbertus stramineus* og dens følgearter ble kartlagt i analyseruter på 50 x 50 cm. For å avgrense rutene ble det benyttet en ramme som var delt i 25 småruter à 10 x 10 cm. Rammen ble plassert på berget slik at den hang på plass i sprekker eller andre ujevnheter i berget. Alle analyserutene ble fotografert.

Stedet der rammen ble plassert er markert med gul farge på berget. Markeringenes plassering i forhold til rammen måtte tilpasses forholdene på hvert enkelt sted, og ble derfor ikke gjort på en enhetlig måte. Siden det har regnet flere av feltdagene, og berget på mosens voksesteder ofte er fuktig uansett, har det vært vanskelig å få fargen til å sitte. Det har likevel vært mulig å gjenfinne stedene for analyserutene med hjelp av markeringer og fotografier.

Ved Stølsvatnbekken ble det lagt ut én analyserute. *Herbertus stramineus* er her sparsom og analyseruten dekker mesteparten av forekomsten.

Ved Svelgen ble det lagt ut to analyseruter. *Herbertus stramineus* forekommer her relativt sparsomt og i små spredte tuer. Analyserutene ble lagt ut slik at arten dekket mest mulig av hver rute. Plasseringen av ruten ble også styrt av praktiske problemer med å få rammen på plass på den bratte bergveggen.

I Bortnedalen ble det lagt ut to analyseruter. *Herbertus stramineus* forekommer her forholdsvis rikelig. Vekstlokaliteten er bratt og til dels vanskelig å ta seg frem i. Rutene ble derfor plassert ut på de to første stedene hvor det var mulig å få rammen til å ligge på plass på den nesten loddrette bergveggen.

I analyserutene ble det notert prosentvis dekning av *Herbertus stramineus* i hver smårute (10x10 cm). På lokaliteten Stølsvatnbekken ble dette gjort også for alle andre arter i 2010 og 2014. I 2019 ble det imidlertid kun notert hvilke arter som fantes i hver smårute. Ved Svelgen og i Bortnedalen ble prosentvis dekning kun notert for *Herbertus stramineus*, mens det for alle andre arter kun ble notert om de forekom i smårutene. I alle analyserutene ble det også notert total prosentvis dekning av tilstedeværende karplanter, lav og moser, samt bart berg og strø.

Det ble brukt GPS for å bestemme posisjon for analyserutene. Det ble også notert helningsretning, helningsgrad og vegetasjonstype.

2.3 Bilder av analyselokaliteter og analyseruter

Analyserutene er presentert med oversiktsbilder og nærbilder. Flere bilder finnes i rapporten fra 2010 (Appelgren 2010). Alle bilder er tatt av forfatteren.

2.3.1 Stølsvatnbekken



Figur 2.2. Analyseruten ved Stølsvatnbekken.



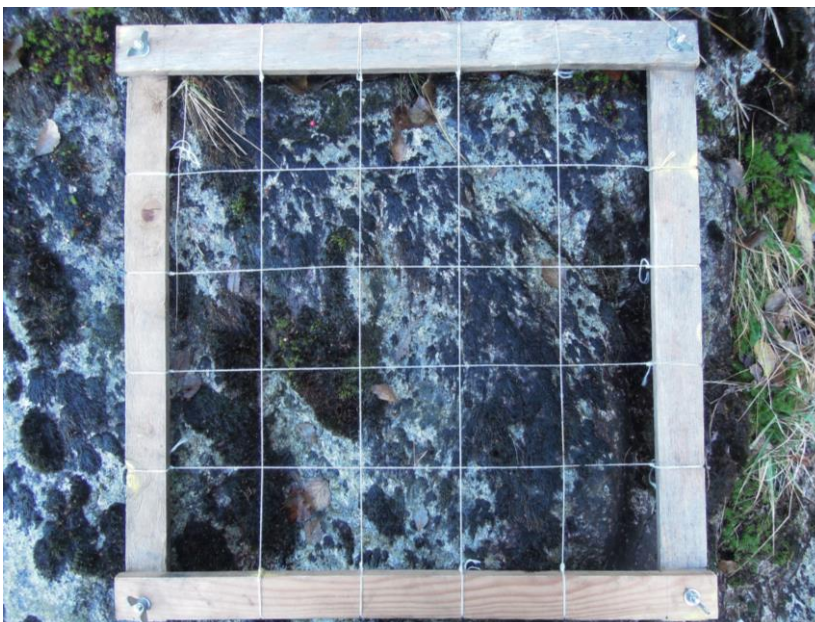
Figur 2.3. Analyseruten ved Stølsvatnbekken.



Figur 2.4. Analyseruten ved Stølsvatnbekken i 2010. Rammen ble plassert med overkanten langs en sprekk i berget. Merk gult fargeplott i krysningspunkt for småruter nede til høyre i rammen.



Figur 2.5. Analyseruten ved Stølsvatnbekken i 2014.



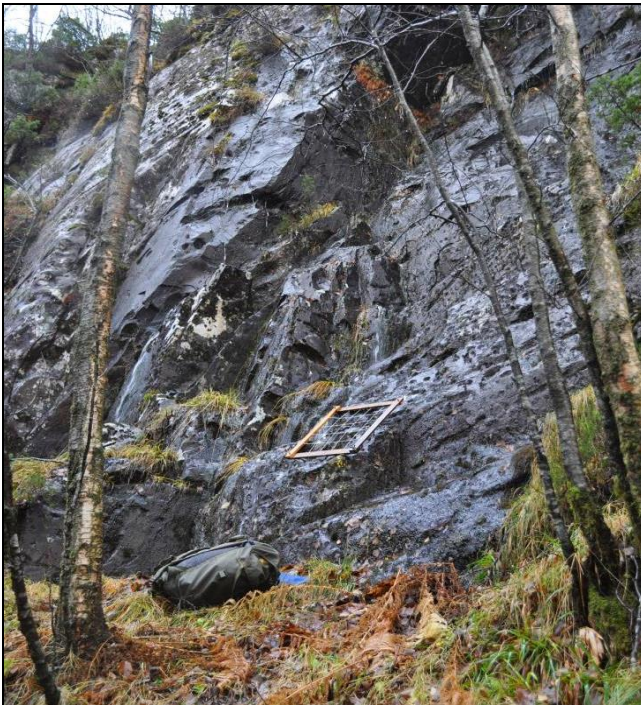
Figur 2.6. Analyseruten ved Stølsvatnbekken i 2019.

2.3.2 Svelgen



Figur 2.7. Fjellet Knoltren ved Svelgen hvor *Herbertus stramineus* vokser i nedre del av bergveggen til høyre i bildet.

Analyserute 1



Figur 2.8. Oversikt over lokalitet 1 ved Svelgen.



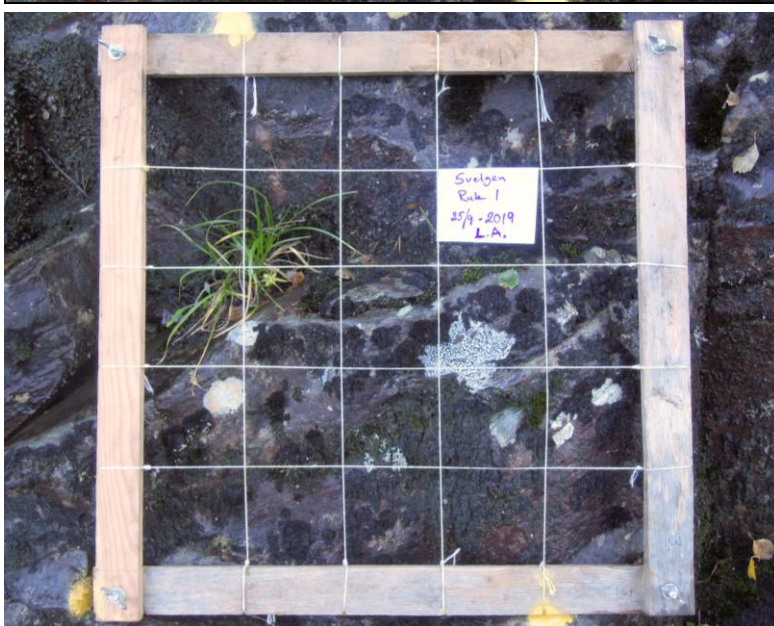
Figur 2.9. Analyserute 1 ved Svelgen. Rammen ble lagt så at nedre kanten har støtte fra en liten sprekk/hulle i berget. Merk gul farge-markering.



Figur 2.10. Analyserute 1 ved Svelgen i 2010.



Figur 2.11. Analyserute 1 ved Svelgen i 2014.



Figur 2.12. Analyserute 1 ved Svelgen i 2019.

Analyserte 2



Figur 2.13. Lokalisering av analyserte 2 ved Svelgen. Rammen kan sees midt i bildet.



Figur 2.14. Analyserte 2 ved Svelgen i 2010. Rammen ble lagt så at nedre kanten har støtte fra en liten hylle i berget. Merk gul fargemarkering.



Figur 2.15. Analyserte 2 ved Svelgen i 2014.



Figur 2.16. Analyserute 2 ved Svelgen i 2019.

2.3.3 Bortnedalen

Analyserute 1



Figur 2.17. Oversiktsbilde over analyserute 1 i Bortnedalen.



Figur 2.18. Analyserute 1 i Bortnedalen i 2010. Merk plassering av gul fargemarkering på berget i indre kanten på rammen.



Figur 2.19. Analyserute 1 i Bortnedalen i 2014.



Figur 2.20. Analyserute 1 i Bortnedalen i 2019.

Analyserte 2



Figur 2.21. Oversiktsbilde over analyserte 2 i Bortnedalen.



Figur 2.22. Analyserte 2 i Bortnedalen. Merk gul fargemarkering på berget.



Figur 2.23. Analyserute 2 i Bortnedalen i 2010.



Figur 2.24. Analyserute 2 i Bortnedalen i 2014.



Figur 2.25. Analyserute 2 i Bortnedalen i 2019.

3 RESULTATER

Oversiktlige data for analyserutene (50x50 cm) er presentert i tabell 3.1. Alle registreringer av fossegrimemose *Herbertus stramineus* i de tre årene er samlet i tabell 3.2. Registreringer i smårutene (10x10 cm) er presentert i en tabell for hver analyserute og hvert år (tabell 3.2-3.16).

3.1 Fossegrimemose *Herbertus stramineus*

Forekomsten av fossegrimemose *Herbertus stramineus* i de forskjellige analyserutene ser ut til å ha endret seg i flere av rutene mellom 2010 og 2019 (se tabell 3.2). Årsakene til endringene er nok i de fleste tilfeller naturlige, og henger bl.a. sammen med konkurranse fra andre arter og naturlig, mekanisk påvirkning som f.eks. ras som river med seg moser og annen vegetasjon. Det er ingen synbare endringer i naturmiljøet rundt analyserutene, som f.eks. hogst eller andre ting som kan påvirke lokalklimaet.

Stølsvatnbekken

I analyseruten på denne lokaliteten hadde både *Herbertus stramineus* og vegetasjonsdekket generelt økt i utbredelse mellom 2010 og 2014 (jf. figur 2.4 og 2.5). I 2019 hadde mye av vegetasjonen i analyseruten forsvunnet og stor del av det som gjensto var i dårlig kondisjon og delvis dødt (figur 2.6).

Økningen mellom 2010 og 2014 skulle kunne forklares med redusert flompåvirkning pga. at Stølsvatnbekken ble bygget ut i 2007. Flommer vil holde nede og tidvis redusere utbredelsen av vegetasjon i flomsonen. Etter utbyggingen er vegetasjonen ved bekken mindre påvirket av flom enn tidligere. Sannsynligvis vil endringen i flompåvirkning påvirke enkelte arter mer enn andre og føre til endringer i artssammensetning og artsmangfold. For eksempel vil forholdet mellom konkurransesvake og konkurransesterke arter kunne endres. Hva det vil bety for *Herbertus stramineus* over tid er vanskelig å si, da det er ukjent om redusert flom vil være positivt eller negativt for arten.

Det er usikker hvorfor moser og annen vegetasjon i ruten hadde gått sterkt tilbake i 2019. Da det relativt nylig hadde blitt sprøytet betong kun et par meter fra analyseruten, i forbindelse med arbeid på en tunnelåpning like nedenfor, er en trolig forklaring at ruten har blitt forurenset av partikler fra betongarbeidet. Dette kan ha ført til endringer i pH, som kan ha påvirket vegetasjonen negativt. At mye av mosene var i dårlig tilstand, stemmer med denne forklaringen. Hvis det hadde vært mekanisk påvirkning som lå bak, ville neppe mosenes kondisjon være påvirket i så stor grad.

Svelgen

I analyseruten Svelgen 1 var det en nedgang i forekomsten av *Herbertus stramineus* i 2019, etter at det hadde vært stort sett uendret mellom 2010 og 2014. I ruten Svelgen 2 har det vært en svak økning av *Herbertus stramineus* fra 2010 til 2019. Det er ingen tydelige endringer i miljøet rundt eller i analyserutene som kan forklare endringene. Levermosen *Frullania fragilifolia* hadde forsvunnet fra rute 1, etter at den tidligere har vært relativt vanlig. Muligens kan dette, sammen med reduksjon i forekomsten av *Herbertus stramineus*, indikere at miljøet i ruten er endret.

Bortnedalen

Herbertus stramineus har gått noe tilbake i analyserute 1, men kraftig tilbake i rute 2. Dette henger sannsynligvis sammen med naturlige fluktuasjoner forårsaket av lokale forstyrrelser og konkurranse fra andre arter.

I analyserute 1 ble det i 2014 observert at litt av *Herbertus stramineus*-forekomsten hadde blitt mekanisk fjernet, sannsynligvis av ras i den bratte bergveggen.

I analyserute 2 har gullhårmosse *Breutelia chrysocoma* vokst inn i ruten, og dekker nå omtrent halvparten av arealet i ruten. (se figur 2.23 - 2.25). Dette har ført til at *Herbertus stramineus* har gått tilbake i øvre del av ruten. Samtidig har den økt noe i nedre del av ruten (se tabell 3.2), men samlet sett er det likevel en kraftig tilbakegang.

3.2 Øvrige arter

I tillegg til data fra hver analyserute er det gjort en sammenstilling av andre registrerte moser og disse artenes frekvens. Det er presentert en artsliste med moser rangert etter frekvens (tabell 3.18) og en artsliste med alfabetisk sortering (tabell 3.19). Totalt er det i de tre årene notert 59 mosearter. De vanligste følgeartene til *Herbertus stramineus* er kystsotmose *Andreaea alpina* og pelssåtemose *Campylopus atrovirens*. Disse to mosene ble registrert i alle analyserutene og i mer enn halvparten av smårutene.

3.3 Oversiktlige data for analyserutene

Tabell 3.1. Data for de fem analyserutene à 50 x 50 cm. Koordinatene er angitt for sone 32 V. I Bortnedalen kan det være vanskelig å finne frem med GPS, da denne har problemer i det bratte terrenget. GPSen har vist posisjoner som ligger alt fra ca. 50 m til 1 km for langt mot nord. I tabellen er det angitt to forskjellige koordinater for rutene i Bortnedalen. De øvre koordinatene er de antatt mest nøyaktige som ble målt med GPS, mens de nedre er omtrentlig posisjon tatt ut fra kart. For å finne tilbake med hjelp av GPS, bør en sannsynligvis bruke en kombinasjon av begge disse koordinatene. Alle høydedataene er omtrentlige, og tatt ut fra kart for alle ruter.

Fylke	Lokalitet	Rute nr	UTM E	UTM N	Høyde moh	Eksp.	Helning	Dekning %																				
								Mose			Lav			Karsporeplanter			Urter			Gress			Stein og skorpelav			Strø		
								2010	2014	2019	2010	2014	2019	2010	2014	2019	2010	2014	2019	2010	2014	2019	2010	2014	2019	2010	2014	2019
Rogaland	Stølsvatnbekken	1	335852	6525593	110	N	15 - 85°	77	81	51	9	6	7	0	0	0	<<1	1	0	2	4	<1	12	9	41	0	0	<1
Sogn og Fjordane	Svelgen	1	303777	6853145	60	N	80°	36	40	46	1	1	1	0	0	0	<<1	0	<<1	2	3	4	57	55	48	4	1	1
Sogn og Fjordane	Svelgen	2	303750	6853139	60	N	55°	45	31	34	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	65	64	0	0	0
Sogn og Fjordane	Bortnedalen	1	311532	6862438	60	N	86°	76	74	80	1	1	<1	4	6	2	1	<1	<1	1	1	<1	17	19	17	0	0	<1
			311530	6862394																								
Sogn og Fjordane	Bortnedalen	2	311505	6862444	60	N	85°	74	77	75	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	<1	<1	24	23	2	0	0	<1
			311530	6862394																								

3.4 Forekomst av fossegrimemose *Herbertus stramineus*

Tabell 3.2. Sammenlikning av forekomst av *Herbertus stramineus* i analyserutene i 2010, 2014 og 2019. F = frekvens i analyseruten (antall småruter med funn), cm² = dekning i cm², % = dekning i prosent.

Analyserute	År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%
Stølsvatnbekken	2010					1					6	1	13					2		4	3		9				8	39	1,6
	2014					4					16	4	13						2	15	6		11		1		9	72	2,9
	2019										2		3					25									3	30	1,2
Svelgen 1	2010			4	4														21	5				20	23		6	77	3,1
	2014			4	4						1								14	8				15	19		7	65	2,6
	2019				1										1				10	6	1		1	8	8		8	36	1,4
Svelgen 2	2010						3				7	2		6					21								5	39	1,6
	2014						8				12	2							30								4	52	2,1
	2019						12				18	2		1		1	6	8	12	2		1		4		11	67	2,7	
Bortnedalen 1	2010	41	24	10			4	9	27	2		73	32	31		1	1									3	14	280	11,2
	2014	36	25	5			1	8	7	1		75	26	21		3	1			1	12				1		15	223	8,9
	2019	30	25	1			14	11	2			76	30	5			8	1	1	1	1		1	1	1		17	209	8,4
Bortnedalen 2	2010	10	11	14	24	73	99	96	98	93	78	26	92	38	69	92	27	29	1	7	59	33	1	1			23	1071	42,8
	2014	2				36	56	29	1	32	77	46	93	38	69	98	31	36	2	17	76	48	1	3	4	1	22	796	31,8
	2019									10	18		3	1	80	97	83	53	2	33	90	48	31	20	20	4	16	593	23,7

3.5 Artsforekomster i analyserutene

Tabell 3.3 - 3.5. Resultater av ruteanalyser i ruten ved Stølsvatnbekken i 2010, 2014 og 2019. For 2010 og 2014 er dekning i prosent oppgitt for hver art samt for bart berg. For 2019 er dekning i prosent kun registrert for *Herbertus stramineus*. Kolonnen markert G viser organismegruppe (LM = levermoser, BM = bladmoser, L = lav, KP = karplanter, Ø = øvrig). Tallene 1-25 angir smårutenummer (nummerert fra venstre til høyre og ovenfra og ned), F = frekvens i analyseruten (antall småruter med funn), cm² = dekning i cm², % = dekning i prosent.

Stølsvatnbekken 2010																															
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%	
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM					1					6	1	13					2		4	3		9				8	39	1,6	
Anthelia julacea	Ranksnømose	LM	1			1		1					9						33						2			6	47	1,9	
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM																3	7									2	10	0,4	
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM	49	13	4	18	2			4	3	2	14	13	12	1		3	13	22	2		4	3	3	18		20	203	8,1	
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM	34	41	52	63	49	89	68	64	19	26	29	16	44	89	32	3	3	37	74	17		19	19	24	3	24	914	36,6	
Breutelia chrysocoma	Gullhårmoser	BM																					0,5					1	0,5	0,02	
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM	8	6	9	3	1	6	28	24	41	7	34	52	44	4	23	83	46	43	4	4	69	52	72	19	1	25	683	27,3	
Hypnum callichroum	Dunflette	BM																1		0,5								2	1,5	0,06	
Oxystegus tenuirostris	Kaursvamose	BM											5												2			3	10	0,4	
Polytrichastrum alpinum	Fjellbinnemose	BM	9	2	2	3	1																					5	17	0,7	
Racomitrium aquaticum	Bekkegråmose	BM									3			1					1									3	5	0,2	
Cladonia sp.		L				1				0,5	1				1										1			5	4,5	0,2	
Ephebe lanata	Vanlig trådlav	L			2		12	3		3	1	27		1		2	26					3	61	1	6		11	69	15	228	9,1
	ubestemt gress	KP	4	25	3								1					3	1				2	4				8	43	1,7	
Succisa pratensis	blåknapp	KP																	1									1	1	0,04	
	bart berg	Ø	2	7	23	18	29	4	3	4	26	31	3	5	1	4	21	1				8	18	21	8	1	27	24	23	289	11,6

Stølsvatnbekken 2014																																
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%		
Herbertus stramineus	Fossegremose	LM					4					16	4	13						2	15	6		11		1			9	72	2,9	
Anthelia julacea	Ranksnømose	LM	3		1	2		7					4	7		1	7		15					1					10	48	1,9	
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM			2	23	1		4			6			1			1	6					3					9	47	1,9	
Lophozia sp.	ubest. flikmose	LM												1															1	1	0,04	
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM	38	9	3			2	5	13	6		13		15	1	4		1	25	4		2	2		3			17	146	5,8	
Nardia scalaris	Oljetrappemose	LM											26					3											2	29	1,2	
Scapania nemorea	Fjordtvebladmose	LM									3																		1	3	0,1	
Tritomaria quinquedentata	Storhoggtann	LM					4																						1	4	0,2	
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM	33	12	48	36	24	49	44	69	6	9	4	1	39	61	8			11	43	12					8	1		20	518	20,7
Breutelia chrysocoma	Gullhårmose	BM	2															1					1	1					4	5	0,2	
Bryum sp.	ubest. vrangmose	BM																			3			4					2	7	0,3	
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM	19	27	19	19	52	29	48	19	69	37	49	76	45	21	62	86	74	53	9	15	70	81	94	10	8		25	1091	43,6	
Hypnum callichroum	Dunflette	BM																					2	1					2	3	0,1	
Oxystegus tenuirostris	Kaursvamose	BM										2										2		2					3	6	0,2	
Polytrichastrum alpinum	Fjellbinnemose	BM	3	1	1		2						1									3							6	11	0,4	
Racomitrium aquaticum	Bekkegråmose	BM									5		2		2			0,5											4	9,5	0,4	
Cladonia sp.		L			2		0,5																						2	2,5	0,1	
Ephebe lanata	Vanlig trådlav	L				4				1						6				6	56				12	66			7	151	6,0	
	ubestemt gress	KP	5	25	15	13	2										9						20						7	89	3,6	
Succisa pratensis	blåknapp	KP	3	13	6																								3	22	0,9	
	bart berg	Ø			2	5	14	1			3	28				3	13		4	6	22	11				76	23		14	211	8,4	

Stølsvatnbekken 2019																															
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		F	cm ²	%
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM										2		3					25										3	30	1,2
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM	1	1	1	1	1						1	1						1									8		
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		24		
Anomobryum julaceum	Buttstråmose	BM	1					1	1	1				1						1	1			1		1	1		10		
Breutelia chrysocoma	Gullhårmose	BM															1												1		
Bryum sp.	ubest. vrangmose	BM																							1				1		
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM						1	1			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		16		
Oxystegus daldinianus	Kaursvamose	BM						1					1	1	1					1	1			1	1	1			9		
Polytrichastrum alpinum	Fjellbinnemose	BM	1		1	1	1																						4		
	ubestemt gress	KP	1																										1		
Succisa pratensis	blåknapp	KP	1																										1		

Tabell 3.6 - 3.8. Resultater av ruteanalyser i rute 1 ved Svelgen i 2010, 2014 og 2019. Dekning i prosent er oppgitt for *Herbertus stramineus*. For øvrige arter samt for bart berg er det kun notert forekomst. G = organismegruppe (LM = levermoser, BM = bladmoser, L = lav, KP = karplanter, Ø = øvrig), tallene 1-25 angir smårutenummer (nummerert fra venstre til høyre og ovenfra og ned), F = frekvens i analyseruten (antall småruter med funn), cm² = dekning i cm², % = dekning i prosent

Svelgen rute 1 2010																																
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%		
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM			4	4														21	5				20	23		6	77	3,1		
Frullania fragilifolia	Skjørblæremose	LM		1	1	1																			1	1		5				
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM	1					1		1										1								4				
Pellia epiphylla	Flikvårmose	LM						1																				1				
Tritomaria quinqueidentata	Storhoggtann	LM																							1	1		2				
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
Blindia acuta	Rødmesigmose	BM						1	1	1					1		1	1		1								7				
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM		1	1	1	1	1			1	1			1	1												9				
Grimmia ramondii	Rennemose	BM								1	1																	2				
Racomitrium aciculare	Buttgråmose	BM							1	1		1		1														4				
Cladonia sp.	ubestemt begerlav	L							1	1								1		1					1			5				
Stereocaulon sp.	ubestemt saltlav	L																		1								1				
Avenella flexuosa	Smyle	KP						1				1																2				
Carex demissa	Grønnstarr	KP						1				1																2				
	bart berg	Ø	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	

Svelgen rute 1 2014																															
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		F	cm ²	%
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM			4	4						1								14	8				15	19			7	65	2,6
Aneura pinguis	Fettmose	LM					1					1																	2		
Cephalozia bicuspidata	Broddglefsemose	LM					1					1																	2		
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM							1			1								1									3		
Frullania fragilifolia	Skjørblæremose	LM		1	1	1																			1	1	1		6		
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM	1		1			1	1	1	1	1								1			1	1	1				11		
Riccardia multifida	Fjærsaftmose	LM					1																						1		
Scapania undulata	Bekketvebladmose	LM					1																						1		
Tritomaria quinquedentata	Storhoggtann	LM																							1	1			2		
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		
Blindia acuta	Rødmesigmose	BM						1								1	1			1	1								5		
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM			1	1	1		1		1	1			1	1		1		1	1				1	1			13		
Grimmia ramondii	Rennemose	BM						1	1	1				1															4		
Racomitrium aciculare	Buttgråmose	BM						1	1		1		1	1															5		
Racomitrium fasciculare	Knippegråmose	BM															1	1					1						3		
Scorpidium revolvens	Rødmakkmose	BM										1																	1		
Cladonia sp.	ubestemt begerlav	L				1		1	1		1		1				1		1						1				8		
Stereocaulon sp.	ubestemt saltlav	L																		1					1				2		
Avenella flexuosa	Smyle	KP					1					1																	2		
Carex demissa	Grønnstarr	KP					1					1																	2		
	bart berg	Ø	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		

Svelgen rute 1 2019																															
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%	
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM				1									1					10	6	1		1	8	8		8	36	1,4	
Aneura pinguis	Fettmose	LM					1						1															2			
Cephalozia bicuspidata	Broddglefsemose	LM					1																					1			
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM							1											1				1				3			
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM	1					1	1	1	1	1	1	1									1	1	1			11			
Tritomaria quinquedentata	Storhoggtann	LM																							1			1			
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
Blindia acuta	Rødmesigmose	BM					1	1							1		1			1	1	1						7			
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM			1	1	1				1	1				1	1	1		1	1		1			1		12			
Grimmia ramondii	Rennemose	BM									1				1	1												3			
Racomitrium aciculare	Buttgråmose	BM							1	1		1		1	1	1												6			
Racomitrium aquaticum		BM								1			1															2			
Racomitrium fasciculare	Knippegråmose	BM															1	1					1	1				4			
Scorpidium revolvens	Rødmakkmose	BM											1															1			
Cladonia sp.	ubestemt begerlav	L					1			1				1				1	1	1						1		7			
Stereocaulon sp.	ubestemt saltlav	L																		1					1			2			
Avenella flexuosa	Smyle	KP					1					1																2			
Carex demissa	Grønnstarr	KP					1					1																2			
Potentilla erecta	Tepperot	KP							1					1														2			
Succisa pratensis	Blåknapp	KP										1																1			
	bart berg	Ø	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25			

Tabell 3.9 - 3.11. Resultater av ruteanalyser i rute 2 ved Svelgen i 2010, 2014 og 2019. Dekning i prosent er oppgitt for *Herbertus stramineus*. For øvrige arter samt for bart berg er det kun notert forekomst. G = organismegruppe (LM = levermose, BM = bladmose, L = lav, Ø = øvrig), tallene 1-25 angir smårutenummer (nummerert fra venstre til høyre og ovenfra og ned), F = frekvens i analyseruten (antall småruter med funn), cm² = dekning i cm², % = dekning i prosent.

Svelgen rute 2 2010																														
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%
<i>Herbertus stramineus</i>	Fossegrimemose	LM						3					7	2		6						21						5	39	1,6
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose	LM												1													1	2		
<i>Frullania fragilifolia</i>	Skjørblæremose	LM	1	1	1	1	1		1	1	1	1			1	1	1					1						13		
<i>Andreaea alpina</i>	Kystsotmose	BM						1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17		
<i>Andreaea rupestris</i>	Bergsotmose	BM	1	1		1																						3		
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose	BM																									1	1		
<i>Campylopus atrovirens</i>	Pelssåtemose	BM				1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	19		
<i>Grimmia funalis</i>	Reipknausing	BM								1				1														2		
<i>Hypnum</i> sp.	ubestemt flettemose	BM																				1						1		
<i>Racomitrium</i> sp.	ubestemt gråmose	BM																				1						1		
<i>Cladonia</i> sp.	ubestemt begerlav	L																				1				1	2			
<i>Stereocaulon</i> sp.	ubestemt saltlav	L										1	1				1				1	1		1	1	1		8		
	bart berg	Ø	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		

Svelgen rute 2 2014																														
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM					8						12	2							30							4	52	2,1
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM												1								1				1	1	4		
Frullania fragilifolia	Skjørblæremose	LM			1	1			1	1	1				1	1					1							8		
Tritomaria quinqueidentata	Storhoggtann	LM																		1								1		
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM					1	1		1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16		
Andreaea rupestris	Bergsotmose	BM	1	1	1	1	1	1	1						1											1		9		
Blindia acuta	Rødmesigmose	BM																				1						1		
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21		
Grimmia funalis	Reipknausing	BM								1					1						1							3		
Hypnum sp.	ubestemt flettemose	BM																					1					1		
Racomitrium aciculare	Buttgråmose	BM																						1				1		
Racomitrium fasciculare	Knippegråmose	BM																					1	1				2		
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose	BM																					1					1		
Racomitrium sp.	ubestemt gråmose	BM																	1		1							2		
Cladonia sp.	ubestemt begerlav	L																				1					1	2		
Stereocaulon sp.	ubestemt saltlav	L										1	1			1					1	1		1	1	1		8		
	bart berg	Ø	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		

Svelgen rute 2 2019																															
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%	
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM						12					18	2		1		1	6	8	12	2		1		4		11	67	2,7	
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM											1	1			1	1	1			1	1			1	1		9		
Frullania fragilifolia	Skjørblæremose	LM		1	1	1	1			1	1	1				1	1									1	1		11		
Gymnomitrium obtusum	Skogåmemose	LM															1												1		
Tritomaria quinquedentata	Storhoggtann	LM																	1	1									2		
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19		
Andreaea rupestris	Bergsotmose	BM	1	1	1	1	1	1	1						1	1					1	1							11		
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM	1			1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21		
Grimmia funalis	Reipknausing	BM								1					1					1									3		
Racomitrium fasciculare	Knippegråmose	BM															1						1			1			3		
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose	BM															1				1		1			1			4		
Cladonia sp.	ubestemt begerlav	L																				1					1		2		
Stereocaulon sp.	ubestemt saltlav	L										1	1				1				1	1		1	1	1			8		
	bart berg	Ø	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25		

Tabell 3.12 - 3.14. Resultater av ruteanalyse i rute 1 i Bortnedalen i 2010, 2014 og 2019. Dekning i prosent er oppgitt for *Herbertus stramineus*. For øvrige arter samt for bart berg er det kun notert forekomst. G = organismegruppe (LM = levermoser, BM = bladmoser, L = lav, KS = karsporeplanter, KP = karplanter, Ø = øvrig), tallene 1-25 angir smårutenummer (nummerert fra venstre til høyre og ovenfra og ned), F = frekvens i analysrutene (antall småruter med funn), cm² = dekning i cm², % = dekning i prosent.

Bortnedalen rute 1 2010																														
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%
<i>Herbertus stramineus</i>	Fossegrimemose	LM	41	24	10			4	9	27	2		73	32	31		1	1				22					3	14	280	11,2
<i>Bazzania tricrenata</i>	Småstylte	LM																								1	1			
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose	LM		1																1	1				1			4		
<i>Tritomaria quinquentata</i>	Storhoggtann	LM																								1	1	2		
<i>Amphidium mougeotii</i>	Bergpolstermose	BM																			1							1		
<i>Andreaea alpina</i>	Kystsotmose	BM						1	1				1	1					1	1				1	1	1		9		
<i>Breutelia chrysocoma</i>	Gullhårmose	BM	1	1	1	1	1		1		1	1			1	1					1	1				1	1	14		
<i>Campylopus atrovirens</i>	Pelssåtemose	BM		1					1	1	1		1	1	1	1	1			1	1	1			1	1	1	15		
<i>Dicranum majus</i>	Blanksigd	BM			1	1																						2		
<i>Grimmia ramondii</i>	Rennemose	BM						1					1															2		
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	BM			1	1	1					1										1						5		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette	BM	1					1					1															3		
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjellbinnemose	BM					1					1										1				1		4		
<i>Racomitrium ellipticum</i>	Kulegråmose	BM		1																								1		
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose	BM		1		1	1			1	1	1			1	1						1				1	1	11		
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Grantorvmose	BM																			1	1					1	3		
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	Lyngtorvmose	BM		1	1	1	1			1	1	1			1	1												9		
<i>Thuidium delicatulum</i>	Bleiktujamose	BM																								1		1		
<i>Cladonia</i> sp.	ubestemt begerlav	L																					1	1				2		
<i>Hymenophyllum peltatum</i>	hinnebregne	KS	1			1	1				1	1	1	1			1	1			1	1				1	1	13		
<i>Huperzia selago</i>	lusegras	KP								1					1											1	1	4		
<i>Avenella flexuosa</i>	smyle	KP		1	1	1	1																					4		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	sølvbunke	KP																								1		1		
<i>Alchemilla alpina</i>	fjellmarikåpe	KP										1				1												2		
<i>Succisa pratensis</i>	blåknapp	KP																			1							1		
	bart berg	Ø	1	1				1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		17		

Bortnedalen rute 1 2014																														
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM	36	25	5			1	8	7	1		75	26	21		3	1			1	12				1		15	223	8,9
Bazzania tricrenata	Småstyle	LM					1																				1	2		
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM											1	1												1		3		
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM		1										1	1	1	1		1	1	1					1		9		
Radula complanata	Krinsflatmose	LM													1													2		
Tritomaria quinqueidentata	Storhoggtann	LM															1				1	1				1	1	5		
Amphidium mougeotii	Bergpolstermose	BM																			1							1		
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM						1	1					1	1				1	1				1	1	1		9		
Breutelia chrysocoma	Gullhårmose	BM		1	1	1			1				1			1	1							1	1	1		10		
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM	1	1	1			1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1			1	1	1	19		
Campylopus gracilis	Glanssåtemose	BM																								1		1		
Ctenidium molluscum	Kammose	BM					1																					1		
Dicranum majus	Blanksigd	BM			1	1																						2		
Grimmia ramondii	Rennemose	BM		1				1					1															3		
Hylocomium splendens	Etasjemose	BM				1	1					1					1					1						5		
Hypnum cupressiforme	Matteflette	BM											1				1											2		
Isoetecium myosuroides	Musehalemose	BM	1	1				1					1															4		
Polytrichastrum alpinum	Fjellbinnemose	BM		1			1					1															1	4		
Racomitrium ellipticum	Kulegråmose	BM		1																								1		
Rhytidiadelphus loreus	Kystkransmose	BM	1	1		1	1			1	1	1	1				1					1				1	1	12		
Rhytidiadelphus triquetrus	Storkransmose	BM															1					1					1	3		
Sphagnum girgensohnii	Grantorvmose	BM																				1					1	2		
Sphagnum quinquefarium	Lyngtorvmose	BM		1	1	1				1	1	1			1	1					1	1						10		
Thuidium delicatulum	Bleiktujamose	BM					1																				1	2		
Cladonia sp.	ubestemt begerlav	L																					1	1	1			3		
Hymenophyllum peltatum	Hinnebregne	KS		1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1			1	1	1						14		
Huperzia selago	Lusegras	KS		1					1	1					1						1						1	6		
Avenella flexuosa	Smyle	KP		1	1	1	1			1	1		1			1										1	9			
Succisa pratensis	Blåknapp	KP							1																			1		
	bart berg	Ø	1		1	1	1	1					1	1	1	1		1	1	1			1	1	1	1		16		

Bortnedalen rute 1 2019																														
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM	30	25	1			14	11	2			76	30	5			8	1	1	1	1		1	1	1	1	17	209	8,4
Bazzania tricrenata	Småstyle	LM	1	1			1		1			1	1	1	1		1	1											10	
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM	1	1				1	1		1		1	1	1	1	1		1	1		1			1	1			15	
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM	1	1	1				1		1				1	1	1		1	1	1	1				1			13	
Tritomaria quinquedentata	Storhoggtann	LM										1				1	1				1	1							5	
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM	1	1	1	1		1		1	1									1			1	1	1				11	
Breutelia chrysocoma	Gullhårmose	BM	1	1	1		1		1	1	1	1		1	1	1	1			1	1	1			1	1	1		18	
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM	1	1		1		1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1			1	1	1		19	
Ctenidium molluscum	Kammose	BM				1	1									1										1			4	
Dicranum majus	Blanksigd	BM															1												1	
Grimmia ramondii	Rennemose	BM			1	1		1					1																4	
Heterocladium heteropterum	Trådfloke	BM								1																			1	
Hylocomiastrum umbratum	Skyggehusmose	BM										1					1			1	1	1							5	
Hylocomium splendens	Etasjemose	BM				1	1				1	1					1					1							6	
Isoetecium myosuroides	Musehalemose	BM						1					1	1				1	1				1						6	
Loeskeobryum brevirostre	Kystmose	BM									1																		1	
Polytrichastrum alpinum	Fjellbinnemose	BM		1			1					1					1					1					1		6	
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose	BM	1																							1			2	
Rhytidiadelphus loreus	Kystkransmose	BM	1	1		1	1		1			1					1					1					1		9	
Rhytidiadelphus squarrosus	Engkransmose	BM																		1									1	
Rhytidiadelphus triquetrus	Storkransmose	BM													1	1					1	1				1	1		6	
Sphagnum girgensohnii	Grantorvmose	BM										1					1									1	1		4	
Sphagnum quinquefarium	Lyngtorvmose	BM					1								1	1	1				1								5	
Thuidium delicatulum	Bleiktujamose	BM					1															1				1			3	
Hymenophyllum peltatum	Hinnebregne	KS	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1				1		19	
Huperzia selago	Lusegras	KS							1						1	1				1	1				1				6	
Avenella flexuosa	Smyle	KP			1	1	1	1	1		1		1	1			1					1				1			10	
Campanula rotundifolia	Blåklukke	KP										1					1					1				1	1		5	
Oxalis acetosella	Gjøkesyre	KP								1																			1	
Succisa pratensis	Blåknapp	KP					1																						1	
	bart berg	Ø	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1			1	1	1	1			18	

Tabell 3.15 - 3.17. Resultater av ruteanalyse i rute 2 i Bortnedalen i 2010, 2014 og 2019. Dekning i prosent er oppgitt for *Herbertus stramineus*. For øvrige arter samt for bart berg er det kun notert forekomst. G = organismegruppe (LM = levermoser, BM = bladmoser, KP = karplanter, Ø = øvrig), tallene 1-25 angir smårutenummer (nummerert fra venstre til høyre og ovenfra og ned), F = frekvens i analyseruten (antall småruter med funn), cm² = dekning i cm², % = dekning i prosent.

Bortnedalen rute 2 2010																														
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%
<i>Herbertus stramineus</i>	Fossegrimemose	LM	10	11	14	24	73	99	96	98	93	78	26	92	38	69	92	27	29	1	7	59	33	1	1			23	1071	42,8
<i>Bazzania tricrenata</i>	Småstylte	LM	1	1																								2		
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose	LM																					1					1		
<i>Scapania nemorea</i>	Fjordtvebladmose	LM	1	1					1		1	1																5		
<i>Andreaea alpina</i>	Kystsotmose	BM												1			1	1	1	1		1	1	1	1	1		10		
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose	BM													1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11		
<i>Breutelia chrysocoma</i>	Gullhårmose	BM	1	1	1	1	1	1		1		1					1											9		
<i>Campylopus atrovirens</i>	Pelssåtemose	BM										1																1		
<i>Campylopus gracilis</i>	Glanssåtemose	BM														1												1		
<i>Ctenidium molluscum</i>	Kammose	BM										1					1					1						3		
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose	BM	1	1																						1		3		
	ubestemt gress	KP		1	1	1																						3		
<i>Succisa pratensis</i>	blåknapp	KP		1		1																						2		
	bart berg	Ø	1				1	1		1		1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18		

Bortnedalen rute 2 2014																															
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%	
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM	2				36	56	29	1	32	77	46	93	38	69	98	31	36	2	17	76	48	1	3	4	1	22	796	31,8	
Bazzania tricrenata	Småstylte	LM	1	1				1				1																	4		
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM																					1						1		
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM																					1		1	1			3		
Plagiochila porelloides	Berghinnemose	LM																				1	1						2		
Scapania nemorea	Fjordtvebladmose	LM						1	1		1	1											1			1	1		7		
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM													1			1	1	1	1		1	1	1	1			9		
Blindia acuta	Rødmesigmose	BM													1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		12		
Breutelia chrysocoma	Gullhårmose	BM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1					1	1					17		
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM										1																	1		
Campylopus gracilis	Glanssåtemose	BM															1					1							2		
Ctenidium molluscum	Kammose	BM													1		1					1	1						4		
Grimmia ramondii	Renneknausing	BM																1					1						2		
Hylocomium splendens	Etasjemose	BM			1																								1		
Loeskeobryum brevirostre	Kystmose	BM							1	1																			2		
Ptilium crista-castrensis	Fjærmose	BM			1																								1		
Avenella flexuosa	Smyle	KP					1																						1		
	ubestemt gress	KP		1		1																							2		
Campanula rotundifolia	Blåklokke	KP																				1							1		
	bart berg	Ø						1				1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15		

Bortnedalen rute 2 2019																														
Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	F	cm ²	%
Herbertus stramineus	Fossegrimemose	LM									10	18		3	1	80	97	83	53	2	33	90	48	31	20	20	4	16	593	23,7
Bazzania tricrenata	Småstylte	LM																				1	1					2		
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	LM																								1		1		
Marsupella emarginata	Mattehutmose	LM																					1		1	1		3		
Plagiochila porelloides	Berghinnemose	LM																				1	1	1				3		
Scapania nemorea	Fjordtvebladmose	LM															1						1			1		3		
Andreaea alpina	Kystsotmose	BM															1	1	1	1		1	1	1				7		
Blindia acuta	Rødmesigmose	BM																		1	1	1	1	1	1	1	1	8		
Breutelia chrysocoma	Gullhårmose	BM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		20		
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	BM																			1			1				2		
Ctenidium molluscum	Kammose	BM													1	1						1						3		
Grimmia ramondii	Renneknausing	BM																					1		1			2		
Hylocomiastrum umbratum	Skyggehusmose	BM	1			1							1															3		
Hylocomium splendens	Etasjemose	BM	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1													10		
Loeskeobryum brevirostre	Kystmose	BM		1	1	1	1				1	1			1													7		
Rhytidiadelphus loreus	Kystkransmose	BM	1										1															2		
Rhytidiadelphus triquetrus	Storkransmose	BM		1	1	1			1																			4		
Avenella flexuosa	Smyle	KP		1	1	1	1					1				1	1											7		
Campanula rotundifolia	Blåklokke	KP									1					1	1					1						4		
Hypericum maculatum	Firkantperikum	KP														1												1		
Oxalis acetosella	Gjøkesyre	KP			1	1																						2		
Solidago virgaurea	Gullris	KP														1												1		
Succisa pratensis	Blåknapp	KP	1			1	1						1														1	5		
	bart berg	Ø																1	1	1	1		1	1	1	1	1	9		

3.6 Samlet frekvens av registrerte arter

Tabell 3.18. Registrerte mosearter i de fem analyserutene i 2010, 2014 og 2019, sortert etter gjennomsnittlig frekvens i smårutene (10x10 cm). G = organismegruppe (B = bladmoser, L = levermoser). Totalt antall analyseruter er 5 og totalt antall småruter er 125.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	Analyseruter			Småruter		
			2010	2014	2019	2010	2014	2019
<i>Andreaea alpina</i>	Kystsotmose	BM	5	5	5	85	79	85
<i>Campylopus atrovirens</i>	Pelssåtemose	BM	5	5	5	69	79	70
<i>Herbertus stramineus</i>	Fossegriemose	LM	5	5	5	56	57	55
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose	LM	4	4	4	29	40	35
<i>Breutelia chrysocoma</i>	Gullhårmose	BM	3	3	3	24	31	39
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose	LM	2	5	4	4	20	28
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose	BM	3	3	2	19	18	15
<i>Frullania fragilifolia</i>	Skjørblæremose	LM	2	2	1	18	14	11
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose	BM	2	1	2	14	12	11
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjellbinnemose	BM	2	2	2	9	10	10
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	BM	1	2	2	5	6	16
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	Lyngtorvmose	BM	1	1	1	9	10	5
<i>Andreaea rupestris</i>	Bergsotmose	BM	1	1	1	3	9	11
<i>Grimmia ramondii</i>	Rennemose	BM	2	3	3	4	9	9
<i>Bazzania tricrenata</i>	Småstylte	LM	2	2	2	3	6	12
<i>Tritomaria quinqueedentata</i>	Storhoggtann	LM	2	4	3	4	9	8
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose	BM	1	2	1	4	6	6
<i>Scapania nemorea</i>	Fjordtvebladmose	LM	1	2	1	5	8	3
<i>Anthelia julacea</i>	Ranksnømose	LM	1	1	0	6	10	0
<i>Oxystegus daldinianus</i>	Kaursvamose	BM	1	1	1	3	3	9
<i>Ctenidium molluscum</i>	Kammose	BM	1	2	2	3	5	7
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Storkransmose	BM	0	1	2	0	3	10
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose	BM	0	2	2	0	5	7
<i>Anomobryum julaceum</i>	Buttstråmose	BM	0	0	1	0	0	10
<i>Loeskeobryum brevirostre</i>	Kystmose	BM	0	1	2	0	2	8
<i>Isoetecium myosuroides</i>	Musehalemose	BM	0	1	1	0	4	6
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Grantorvmose	BM	1	1	1	3	2	5
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose	BM	1	1	1	3	4	2
<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	Skyggehusmose	BM	0	0	2	0	0	8
<i>Grimmia funalis</i>	Reipknausing	BM	1	1	1	2	3	3
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose	BM	0	1	2	0	1	5
<i>Thuidium delicatulum</i>	Bleiktujamose	BM	1	1	1	1	2	3
<i>Plagiochila porelloides</i>	Berghinnemose	LM	0	1	1	0	2	3
<i>Dicranum majus</i>	Blanksigd	BM	1	1	1	2	2	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette	BM	1	1	0	3	2	0
<i>Aneura pinguis</i>	Fettmose	LM	0	1	1	0	2	2
<i>Campylopus gracilis</i>	Glanssåtemose	BM	1	2	0	1	3	0
<i>Hypnum callichroum</i>	Dunflette	BM	1	1	0	2	2	0
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemose	LM	0	1	1	0	2	1
<i>Bryum</i> sp.	ubest. vrangmose	BM	0	1	1	0	2	1
<i>Racomitrium</i> sp.	ubestemt gråmose	BM	1	1	0	1	2	0
<i>Scorpidium revolvens</i>	Rødmakkmose	BM	0	1	1	0	1	1
<i>Nardia scalaris</i>	Oljetrappemose	LM	0	1	0	0	2	0
<i>Radula complanata</i>	Krinsflatmose	LM	0	1	0	0	2	0
<i>Amphidium mougeotii</i>	Bergpolstermose	BM	1	1	0	1	1	0
<i>Hypnum</i> sp.	ubestemt flettemose	BM	1	1	0	1	1	0
<i>Racomitrium ellipticum</i>	Kulegråmose	BM	1	1	0	1	1	0
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	Skogåmemose	BM	0	0	1	0	0	1
<i>Heterocladium heteropterum</i>	Trådfloke	BM	0	0	1	0	0	1
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose	BM	0	0	1	0	0	1
<i>Lophozia</i> sp.	ubest. flikmose	LM	0	1	0	0	1	0
<i>Riccardia multifida</i>	Fjærsaftmose	LM	0	1	0	0	1	0
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose	LM	0	1	0	0	1	0
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Fjærmose	BM	0	1	0	0	1	0
<i>Pellia epiphylla</i>	Flikvårmose	LM	1	0	0	1	0	0

Tabell 3.19. Alle registrerte moser med antall analyseruter og antall småruter der artene er funnet i 2010, 2014 og 2019. Listen er sortert med levermoser først og deretter alfabetisk etter vitenskapelig navn.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	G	Analyseruter			Småruter		
			2010	2014	2019	2010	2014	2019
<i>Aneura pinguis</i>	Fettmose	LM	0	1	1	0	2	2
<i>Anthelia julacea</i>	Ranksnøemose	LM	1	1	0	6	10	0
<i>Bazzania tricrenata</i>	Småstylte	LM	2	2	2	3	6	12
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemose	LM	0	1	1	0	2	1
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose	LM	2	5	4	4	20	28
<i>Frullania fragilifolia</i>	Skjørblæremose	LM	2	2	1	18	14	11
<i>Herbertus stramineus</i>	Fossegrimemose	LM	5	5	5	56	57	55
<i>Lophozia</i> sp.	ubest. flikmose	LM	0	1	0	0	1	0
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose	LM	4	4	4	29	40	35
<i>Nardia scalaris</i>	Oljetrappemose	LM	0	1	0	0	2	0
<i>Pellia epiphylla</i>	Flikvårmose	LM	1	0	0	1	0	0
<i>Plagiochila porelloides</i>	Berghinnemose	LM	0	1	1	0	2	3
<i>Radula complanata</i>	Krinsflatmose	LM	0	1	0	0	2	0
<i>Riccardia multifida</i>	Fjærsaftmose	LM	0	1	0	0	1	0
<i>Scapania nemorea</i>	Fjordtvebladmose	LM	1	2	1	5	8	3
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose	LM	0	1	0	0	1	0
<i>Tritomaria quinquecostata</i>	Storhoggtann	LM	2	4	3	4	9	8
<i>Amphidium mougeotii</i>	Bergpolstermose	BM	1	1	0	1	1	0
<i>Andreaea alpina</i>	Kystsotmose	BM	5	5	5	85	79	85
<i>Andreaea rupestris</i>	Bergsotmose	BM	1	1	1	3	9	11
<i>Anomobryum julaceum</i>	Buttstråmose	BM	0	0	1	0	0	10
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose	BM	3	3	2	19	18	15
<i>Breutelia chrysocoma</i>	Gullhårmose	BM	3	3	3	24	31	39
<i>Bryum</i> sp.	ubest. vrangmose	BM	0	1	1	0	2	1
<i>Campylopus atrovirens</i>	Pelssåtemose	BM	5	5	5	69	79	70
<i>Campylopus gracilis</i>	Glanssåtemose	BM	1	2	0	1	3	0
<i>Ctenidium molluscum</i>	Kammose	BM	1	2	2	3	5	7
<i>Dicranum majus</i>	Blanksigd	BM	1	1	1	2	2	1
<i>Grimmia funalis</i>	Reipknausing	BM	1	1	1	2	3	3
<i>Grimmia ramondii</i>	Rennemose	BM	2	3	3	4	9	9
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	Skogåmemose	BM	0	0	1	0	0	1
<i>Heterocladium heteropterum</i>	Trådfloke	BM	0	0	1	0	0	1
<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	Skyggehusmose	BM	0	0	2	0	0	8
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	BM	1	2	2	5	6	16
<i>Hypnum callichroum</i>	Dunflette	BM	1	1	0	2	2	0
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette	BM	1	1	0	3	2	0
<i>Hypnum</i> sp.	ubestemt flettemose	BM	1	1	0	1	1	0
<i>Isoetecium myosuroides</i>	Musehalemose	BM	0	1	1	0	4	6
<i>Loeskeobryum brevirostre</i>	Kystmose	BM	0	1	2	0	2	8
<i>Oxystegus daldinianus</i>	Kaursvamose	BM	1	1	1	3	3	9
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjellbinnemose	BM	2	2	2	9	10	10
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Fjærmose	BM	0	1	0	0	1	0
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose	BM	1	2	1	4	6	6
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose	BM	1	1	1	3	4	2
<i>Racomitrium ellipticum</i>	Kulegråmose	BM	1	1	0	1	1	0
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose	BM	0	2	2	0	5	7
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose	BM	0	1	2	0	1	5
<i>Racomitrium</i> sp.	ubestemt gråmose	BM	1	1	0	1	2	0
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose	BM	2	1	2	14	12	11
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose	BM	0	0	1	0	0	1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Storkransmose	BM	0	1	2	0	3	10
<i>Scorpidium revolvens</i>	Rødmakkemose	BM	0	1	1	0	1	1
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Grantorvmose	BM	1	1	1	3	2	5
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	Lyngtorvmose	BM	1	1	1	9	10	5
<i>Thuidium delicatulum</i>	Bleiktujamose	BM	1	1	1	1	2	3

4 KILDER

4.1 Skriftlige kilder

Appelgren, L. 2010. Fossegrimemose *Herbertus stramineus*. Overvåking i forbindelse med videreutvikling av naturindeks for Norge - Resultat 2010. Ambio miljørådgivning. Rapport 10311-1.

Appelgren, L. 2015. Fossegrimemose *Herbertus stramineus* - Overvåking i forbindelse med videreutvikling av naturindeks for Norge. Resultat 2014. Ecofact rapport 425.

Gaarder, G. 2001. Kryptogamundersøkelser tilknyttet planlagt regulering av Stølsvatnbekken i Dirdal, Gjesdal kommune i Rogaland. Miljøfaglig Utredning, rapport 2000:13.

Hassel, K. & Løe, G. 1998. To nye funn av den rødlista levermosen fossegrimemose *Herbertus stramineus*. Blyttia 56: 177-183.

Henriksen, S. og Hilmo, O. (red.). 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

Løe, G. 1999. Population studies of three rare hepatic species in the genus *Herbertus* S.F. Gay. Hovedoppgave i botanikk - Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.

4.2 Nettbaserte kilder

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no>