

UTPRØVING AV 35 PRYDGRASSLAG OG ETABLERINGSFORSØK I ULIKE SKOGSMILJØ MED 4 PRYDGRASSLAG.

TRIAL OF 35 ORNAMENTAL GRASSES AND FIELD TRIAL IN DIFFERENT FOREST
ENVIRONMENTS WITH 4 ORNAMENTAL GRASSES.

ODA HEIMDAL

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP
INSTITUTT FOR PLANTE- OG MILJØVITENSKAP
MASTEROPPGAVE 30 STP. 2013



FØREORD

Etter å ha vore i kontakt med førsteamanuensis Eva Vike og førsteamanuensis Line Rosef på Institutt for plante- og miljøvitskap (IPM) vart val av mastergradsoppgåve teke. Det vart vald å utføre den tredje vekstsesongen i ei utprøving av prydgas knytt til prosjektet *Plantar for norsk klima*, i tillegg til eit etableringsforsøk av enkelte prydgas som hadde produserte spiredyktige frø i utprøvinga, for å sjå om desse etablerte seg godt i ulike skogsmiljø. Temaet prydgas har vore nytt og spennande å arbeide med sidan det er ei plantegruppe som det elles ikkje er så mykje fokus på i studiet.

Feltarbeidet vart utført i Planteskulen ved Universitet for miljø- og biovitskap (UMB) i vekstsesongen 2012 frå mai til oktober.

Eg vil rette ei stor takk til vegleiar Eva Vike og medvegleiar Line Rosef for god hjelp og oppfølging gjennom heile arbeidet med oppgåva. Takk også til Ellen Zakariassen for hjelp med klargjering av etableringsfeltet og databehandling av talmaterialet i SAS.

Ei stor takk vert også retta til Heidi og Glenn for noteringshjelp i sluttregistreringa nokre kalde dagar i oktober og Signe for godt selskap på lesesalen og elles i studietida.

Om ikkje anna er oppgeve, er alle fotografi tekne av forfattaren sjølv.

Ås, 14.05.2013

Oda Heimdal

SAMANDRAG

For å auke kunnskapen om prydgras i Noreg vart det gjort ei utprøving av 35 ulike prydgrasslag med omsyn til herdighet og eigenskapar knytt til prydverdi og bruk ved Universitet for miljø- og biovitskap (UMB) i Ås. Formålet med denne oppgåva var å vidareføre utprøvinga til ein tredje vekstsesong. Risiko for uønskt spreining til omgjevnadane var også testa ved å undersøke om fire av prydgrasslaga som produserte spiredyktige frø i utprøvinga, klarte å etablere seg i fire ulike skogsmiljø; i skog og i bryn, i botnvegetasjon og i open jord. Dei fire prydgrasslaga var *Carex muskingumensis*, *Luzula nivea*, *Miscanthus sinensis* 'Kleine Fontäne' og *Sesleria autumnalis*. I utprøvinga hadde elleve prydgras eit heilskapsinntrykk som var godt eller betre. Grasa med gode karakterar var *Molinia caerulea* 'Overdam', *M. c.* 'Variegata' og *M. c.* 'Edith Dudzusz', *Miscanthus sinensis* *, *M. s.* 'Silberfeder' og *M. s.* 'Malepartus', *Molinia arundinaceae* 'Cordoba', *M. a.* 'Karl Foerster' og *M. a.* 'Transparent', *Carex muskingumensis* og *Calamagrostis brachytricha*. Fjorten prydgrasslag hadde eit middels godt heilskapsinntrykk. Ti prydgrasslag hadde under akseptabelt heilskapsinntrykk. Desse var *Stipa gigantea*, *Hakonechloa macra*, *H. m.* 'Aureola' og *H. m.* 'Albostriata', *Miscanthus x giganteus*, *Miscanthus sinensis* 'Undine', *Panicum virgatum* 'Squaw' og *P. v.* 'Heavy Metal', *Molinia arundinaceae* 'Windspiel' og *Sesleria nitida*. Sjukdom, manglande bløming, dårleg vekst og utgang var årsak til redusert heilskapsinntrykk. I etableringsforsøket etablerte alle dei fire grasslaga seg godt i alle miljø. Det var lite utgang. Generelt vaks grasa best i bryn, som var betydeleg lysare enn skog. Dette tyder på at ljøs var den viktigaste faktoren for god etablering. Unnataka var *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og *S. autumnalis* som ikkje hadde så ulik vekst og tilvekst i skog og i bryn. Tilveksten i antal skot var derimot ikkje så ulik i bryn og i skog. *L. nivea* og *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' hadde likevel størst tilvekst i antal skot i bryn. Grasslaga vaks også best i ruter med open jord, der konkurransen var mindre. Skilnadane var likevel ikkje så store hjå *S. autumnalis* og *L. nivea*. For høgdetilvekst var det berre *C. muskingumensis* som hadde størst tilvekst i ruter med open jord. *S. autumnalis* var det einaste grasslaget som bløma. Bløminga var best i bryn. Ein vekstsesong er for lite til å seie noko sikkert om artane sitt spreingspotensiale. Feltet bør vidareførast for å sjå meir på spreingspotensialet frå både frø og utløparar.

ABSTRACT

To increase knowledge about ornamental grasses in Norway, a trial of 35 different ornamental grasses was conducted with regards to frost hardiness and characteristics associated with ornamental value and use at the Norwegian University of Life Sciences (UMB) at Ås. The objective of this thesis was therefore to continue the trial to a third growing season. Risk of invasion was also tested by examining if four ornamental grasses, that produced viable seeds in the trial, managed to establish themselves in four different treatments; in partial shade and shade, in existing undergrowth and in open ground. The four ornamental grasses were *Carex muskingumensis*, *Luzula nivea*, *Miscanthus sinensis* 'Kleine Fontäne' and *Sesleria autumnalis*. In the trial eleven ornamental grasses had a good total impression or better. The grasses with good grades were *Molinia caerulea* 'Overdam', *M. c.* 'Variegata' and *M. c.* 'Edith Dudzus', *Miscanthus sinensis* *, *M. c.* 'Silberfeder' and *M. c.* 'Malepartus', *Molinia arundinaceae* 'Cordoba', *M. a.* 'Karl Foerster' and *M. c.* 'Transparent', *Carex muskingumensis* and *Calamagrostis brachytricha*. Fourteen ornamental grasses had a medium well appearance. Ten ornamental grasses had a low total impression. These were *Stipa gigantea*, *Hakonechloa macra*, *H. m.* 'Aureola' and *H. m.* 'Albostriata', *Miscanthus x giganteus*, *Miscanthus sinensis* 'Undine', *Panicum virgatum* 'Squaw' and *P. v.* 'Heavy Metal', *Molinia arundinaceae* 'Windspiel' and *Sesleria nitida*. Disease, lack of blooming, poor growth and death decreased the total impression. In the field trial, the four grasses established themselves well in all treatments. Generally, the grasses grew best in partial shade where the level of light was significantly higher than in shade. This suggests that light was the most important factor for the species to establish well. The exceptions were *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' and *S. autumnalis* who grew about as well in shade as in partial shade. However, the increase in number of shoots was not so dependent on light. But *L. nivea* and *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' had the greatest increase in shoots in partial shade. The grasses also grew best in squares with open ground, where the competition was smaller. However, the difference was not as large in *S. autumnalis* and *L. nivea*. *C. muskingumensis* was the only grass that had the greatest increase in height in open ground. *S. autumnalis* was the only grass that bloomed. It bloomed best in partial shade. One growing season is too little to say something certain about these species invasive potential. The experiment should be recorded in the following years to examine the species invasive potential further.

INNHALD

1	<u>INNLEIING</u>	6
2	<u>MATERIAL OG METODE</u>	8
2.1	UTPRØVINGSFORSØK	8
2.1.1	REGISTRERINGAR	10
2.2	ETABLERINGSFORSØK	12
2.2.1	KLARGJERING OG UTPLANTING AV GRASSLAGA	12
2.2.2	KLARGJERING AV FELTET	13
2.2.3	REGISTRERINGAR	15
2.3	ARBEID MED DATA	16
3	<u>RESULTAT</u>	17
3.1	UTPRØVINGSFORSØK	17
3.1.1	<i>CALAMAGROSTIS</i> - RØYRKVEINSLEKTA	17
3.1.2	<i>MISCANTHUS</i> - KINAGRASSLEKTA	23
3.1.3	<i>MOLINIA</i> - MOLINIA-/BLÅTOPPSLEKTA	31
3.1.4	<i>HAKONECHLOA</i> - HAKONEGRASSLEKTA	41
3.1.5	<i>SESLERIA</i> - SVENSKEGRASSLEKTA	45
3.1.6	ANDRE PRYDGRASSLAG	49
3.2	ETABLERINGSFORSØK	55
3.2.1	ARTSSAMANSETTING I FORSØKSFELTET FØR PLANTING	55
3.2.2	ØKOLOGISKE FAKTORAR	57
3.2.3	OVERLEVING HJÅ PRYDGRASSLAGA	58
3.2.4	VEKST HJÅ PRYDGRASSLAGA	59
3.2.5	BLØMING HJÅ PRYDGRASSLAGA	65
3.2.6	SJUKDOM HJÅ PRYDGRASSLAGA	66
3.2.7	KONKURRANSETILHØVA TIL PRYDGRASSLAGA	67
4	<u>DISKUSJON</u>	70
4.1	UTPRØVINGSFORSØK	70
4.2	ETABLERINGSFORSØK	77
5	<u>LITTERATURLISTE</u>	82
6	<u>VEDLEGG</u>	85

1 INNLEIING

Prydgrasa reknast til familiane *Poaceae* (grasfamilien), *Cyperaceae* (starrfamilien) og *Junaceae* (sivfamilien) (Darke 2007; Widlundh et al. 2006). Internasjonalt har det vore stor interesse for prydgras i fleire tiår. Det finst eit stort sortiment av prydgras og dei varierer i utforming på bladverk og blome-/frøstandar, i farge og i storleik. Ein av prydgrasa sine fremste eigenskapar er at dei gjev rørsle i hagen når vinden bles gjennom dei. Dette tilfører også ein brusande ljod til hagen. Prydgrasa har ulik herdigheit og kan nyttast ved ulike miljøtilhøve og i ulike samanhengar. Dei kan plantast i samplanting med stauder, tre og busker eller i grupper, potter eller som solitærplante. Nokre eignar seg som markdekke og nokre har prydverdi også på hausten og vinteren. Mange er også lite skjøtselskrevjande (Cooke & Mula 2005; Darke 2007; Grounds 1998; Widlundh et al. 2006). Sjølv om prydgrasa har mange bruksmåtar og gode eigenskapar har dei førebels ikkje slått gjennom her til lands, men også i Noreg har det dei siste åra vore aukande interesse, både i offentlege anlegg og i private hagar (Eva Vike, pers. med.). Sidan det tidlegare har vore lita interesse for prydgras er utvalet framleis noko avgrensa her i landet. Kunnskapen om denne plantegruppa har difor vore liten og erfaringar i høve til herdighet og krav til klima hjå prydgrasslaga har vore mangelvare. For å auke kunnskapen om prydgras i Noreg utførte Vike og Andersson (2013) i samband med prosjektet *Plantar for norsk klima* ei utprøving av 35 ulike prydgrasslag innan slektene *Calamagrostis*, *Carex*, *Molinia*, *Miscanthus*, *Hakonechloa*, *Panicum*, *Sesleria*, *Stipa* og *Spartina*. Formålet med utprøvinga var å prøve ut desse prydgrasa med omsyn til herdighet og eigenskapar knytt til prydverdi og bruk. Resultata frå dei to fyrste vekstsesongane synte at dei fleste av prydgrasslaga treivst godt i norsk austlandsklima og hadde eit heilskapsinntrykk som var akseptabelt eller høgare, unnataka var særleg grasslag innan slektene *Hakonechloa* og *Stipa*. To år er for kort tid til å konkludere noko om prydgrasa sine eigenskapar og kor godt dei høver til dette klimaområdet (Vike & Andersson 2013), formålet med denne oppgåva var difor å vidareføre utprøvinga til eit tredje år.

Når ein vel å ta inn nye framande planteslag er det viktig å ta omsyn til faren for eventuell spreining til omgjevnadane. Invasjon av framande artar vert sett på som eit av dei største trugsmåla for biologisk mangfald og miljøet på ein global skala (Gederaas et al. 2012; Liu et al. 2006; Mack et al. 2000; Mitchell & Power 2003; Pimentel et al. 2000; Wilcove et al. 1998). Manglande kunnskap om korleis desse plantane spreiar seg og korleis dei artane som er invaderande tek over eit område har gjort iverksetjinga med å fjerne slike artar vanskeleg

(Minor & Gardner 2010). Det at ein art er framand betyr ikkje nødvendigvis at den er invaderande. Det er først når den framande arten vert eit problem i det naturlege økosystemet at den vert invaderande, men også heimlege artar kan vere problemartar (Gederaas et al. 2012). I samband med «framand art»-problematikken har det i Noreg vorte utarbeida ei risikovurdering for framande artar i Noreg, med ei svarteliste (Gederaas et al. 2012). Den registrerar framande artar og gjev ei vurdering av om artane er invaderande eller ikkje. Svartelista gjev ein oversikt over dei framande artane som utgjer høgast risiko på det stadeigne naturmangfaldet. Lista er likevel ikkje ei vurdering av om artane er uynskte i Noreg, det er det myndighetene som må ta stilling til (Gederaas et al. 2012). Frå eit historisk perspektiv har hagebruksbransjen, og då særleg dei delar som er knytt til prydplantar, vore kjelde til introduksjon og spreining av invaderande artar (Li et al. 2004; Mack 1991; Reichard & White 2001). Til tross for dette vert kjende invaderande planteslag selde i handelen og nye kultivarar vert introdusert i eit aukande omfang (Reichard & Hamilton 1997). Den auka introduksjonen av nye kultivarar aukar også faren for introduksjon av nye invaderande artar til miljøet og sannsynet for at desse naturaliserer seg (Anderson et al. 2006a; Anderson et al. 2006b; Galatowitsch et al. 1999).

I høve til problematikken om eventuell spreining av prydgras til omgjevnadane gjorde Vike og Andersson (2013) i samband med si utprøving ein frøspiringstest. Frø av prydgrasslaga som hadde bløma vart samla inn og sådd i kasser og behandla på ulike måtar. Resultata viste at kunn eit fåtal av prydgrasslaga hadde spiredyktige frø og at endå færre hadde betydeleg spiring det første håret dei vart testa. Betydeleg spiring vart då berre funne hjå *Sesleria autumnalis* og *Carex muskingumensis* (Vike & Andersson 2013). I utlandet har mange sett på prydgrasa si spreining til omgjevnadane og mange av dei er invaderande artar i mange land (Ahmad et al. 2008; Bell 1998; Daehler & Carino 1998; Darke 1994; Dudley 2000; Goergen & Daehler 2002; Joubert & Cunningham 2002; Lewandowski et al. 2003; Mack et al. 2000; Milton 2004). Dette er i liten grad undersøkt under norske tilhøve.

Formålet med denne oppgåva har vore todelt:

1. Å prøve ut eit utval aktuelle prydgrasslag i deira tredje vekstsesongen med omsyn til hardighet og eigenskapar knytt til prydverdi og bruk. Kva for nokre av desse er mest eigna for vidare bruk i klima tilsvarande Ås?
2. Undersøke om eit utval av dei prydgrasslaga som produserer spiredyktige frø klarar å etablere seg i ulike skogsmiljø, både i skugge og i halvskugge/ljosopent, og ved planting i open jord og i eksisterande botnvegetasjon.

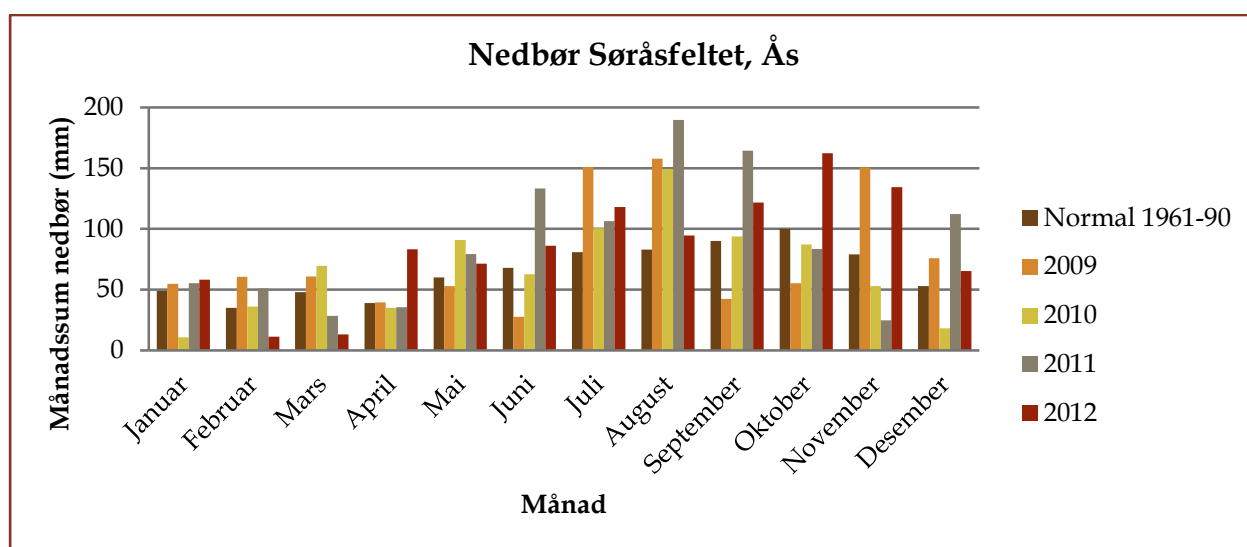
2 MATERIAL OG METODE

2.1 UTPRØVINGSFORSØK

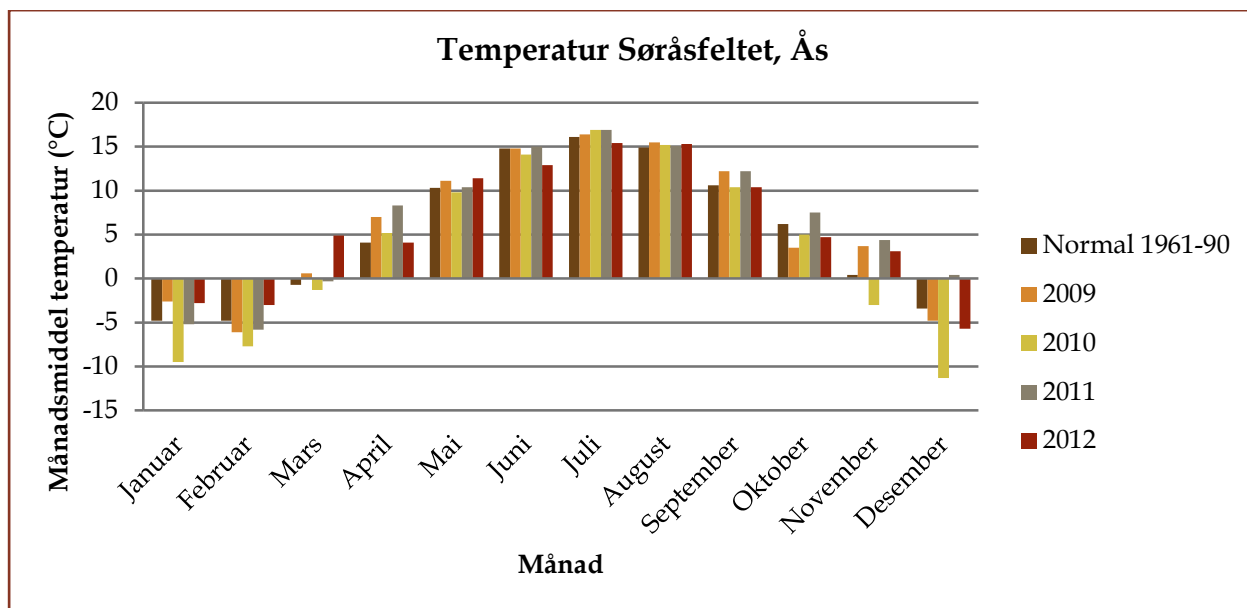
Feltet med pryddgras som vart undersøkt vart planta i byrjinga av juni 2009 i Planteskulen ved Universitet for miljø- og biovitenskap (UMB) i Ås. Feltet ligg på ei marin strandavsetning (Norges Geologiske Undersøkelse 2013) og jordarten er lettleire (Eva Vike, pers. med.). Ås ligg i herdighetszone 3 (Redalen & Hansen 2005). Nedbøren og temperaturen i området over dei siste vekstsesongane er vist i Tabell 1, Figur 1 og Figur 2. Denne informasjonen var henta frå Fagklim (2013) ved Institutt for matematiske realfag og teknologi ved UMB.

Tabell 1. Sum nedbør (mm) og middeltemperatur (°C) på Søråsfeltet i Ås åra 2009, 2010, 2011, 2012 i høve til normalen 1961-90.

	Normal 1961-90	2009	2010	2011	2012
Sum nedbør (mm)	785,0	929,5	807,4	1064,2	1019,9
Middeltemperatur (°C)	5,3	5,9	3,7	6,6	5,9



Figur 1. Månadssummar for nedbør (mm) på Søråsfeltet i Ås i åra 2009, 2010, 2011 og 2012, sett i samanband med normalen for åra 1961-90.



Figur 2. Månadsmiddelverdiar for temperatur (°C) på Søråsfeltet i Ås i åra 2009,2010, 2011 og 2012, sett i samanband med normalen for åra 1961-90.

I følge Vike og Andersson (2013) vart det vald ut prydgrasslag som var relativt storvekste og tuedannande. Kultivaren som vart motteke som *M. sinensis* 'Nishidake Gøteborg' viste seg å vere feil klon, den vert difor i deira rapport og i denne oppgåva namngitt som *M. sinensis* *. Før etablering vart jorda grunngjødsla med ca. 30 kg fullgjødsel pr. daa. Grasslaga vart planta i rader med tre gjentak av kvart grasslag. Antal plantar per gjentak var ein hjå *Miscanthus* og *Stipa*, to hjå *Calamagrostis*, *Carex*, *Molinia arundinaceae*, *Panicum*, *Sesleria* og *Spartina* og fire for *Hakonechloa* og *Molinia caerulea*. *M. caerulea* 'Variegata' var vel utprøvd i Ås, difor er det berre eitt gjentak av denne. Hjå *Hakonechloa* vart eit gjentak planta i skugge og to i sol. Oversikt over feltet finst i Figur 3. Feltet vart deretter gjødsla årleg med ca. 30 kg fullgjødsel pr. daa om våren og grasa skjært ned på seinvinteren/tidleg vår. Feltet vart vatna ved behov. Plantane vart dekkja av halm etter den fyrste frosten vinteren 2009/2010, men grasa har stått utan dekke dei siste vintrane (Vike & Andersson 2013).

2.1.1 REGISTRERINGAR

MÅNADSVISE REGISTRERINGAR

Det vart gjort registreringar i feltet ca. ein gong i månaden frå mai til og med oktober i 2012 (29.05, 27.06, 30.07, 30.08, 17.10). Parameterane som vart vurdert ved desse registreringane var:

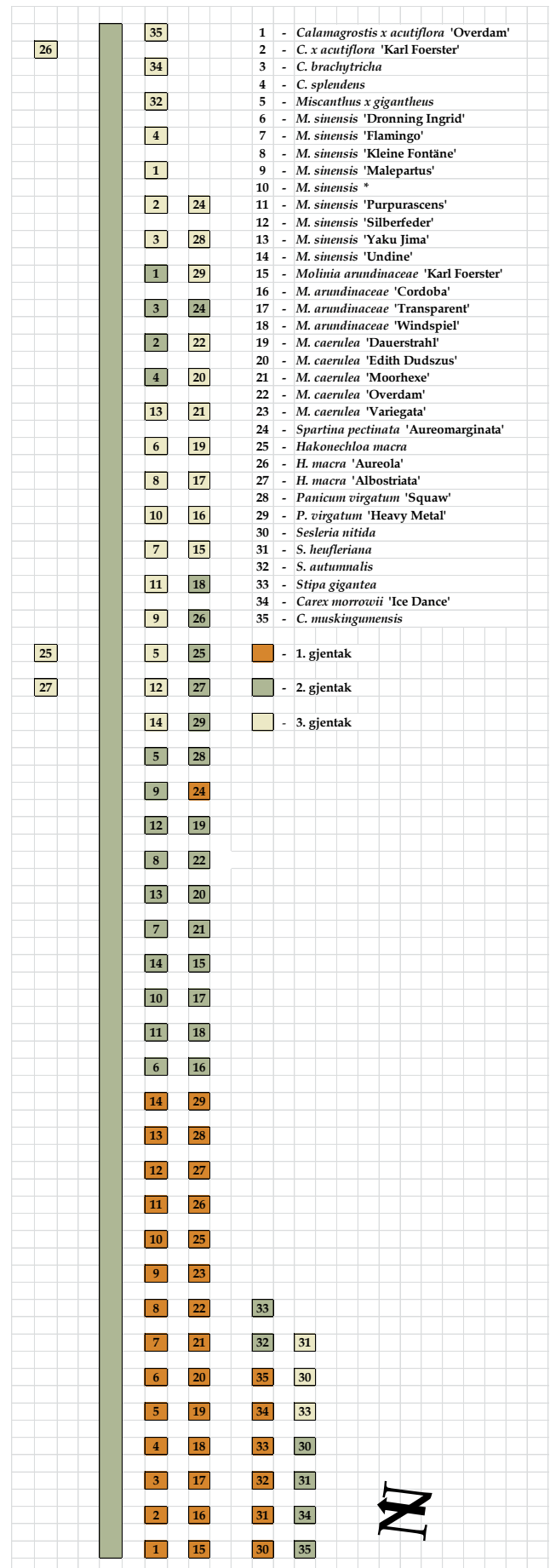
Sjukdom (skala 0-9), 0=frisk plante utan sjukdomssymptom, ..., 5=halvparten av planta har symptom på skadedyr eller patogen, ..., 9=heile planta kraftig angrepen av skadedyr eller patogen. Skadesymptom vart notert og fotografert.

Prydverdi blome-/frøstand (skala 0-5), 0=ingen prydverdi, 1=lite prydverdi, 2=noko prydverdi, 3=middels prydverdi, 4=stor prydverdi, 5=svært stor prydverdi.

Prydverdi bladverk (skala 0-5), 0=ingen prydverdi, 1=lite prydverdi, 2=noe prydverdi, 3=middels prydverdi, 4=stor prydverdi, 5=svært stor prydverdi.

Heilskap (skala 0-9) skal uttrykke ei samla vurdering av planten sin vitalitet, sunnhet, vekst og prydverdi. 0=død plante, 1=noko liv, 2=veldig svak, 3=svak, 4=noko svekket og med liten prydverdi, 5=akseptabel, 6=nokså god, 7=god, 8=meget god, 9=svært god.

I tillegg vart det fotografert ved kvar registrering.



Figur 3. Kart over utprøvingsfeltet. Den lange grøne stripa på kartet er ein høg hekk.

SLUTTREGISTRERING

I tillegg til dei månadsvise registreringane vart det gjort ei sluttregistrering i oktober der følgjande parametrar vart vurdert og målt:

Haustfarge (skala 0-4), 0=ingen haustfarge, 1=noko haustfarge, 2=middels haustfarge, 3=god haustfarge, 4=svært god haustfarge.

Dekkeevne (skala 0-5), 0=ingen dekkeevne, 1=liten dekkeevne, 2=noko dekkeevne, 3=middels dekkeevne, 4=god dekkeevne, 5=svært god dekkeevne.

Høgde bladtue (cm)

Høgde med frøstand (cm)

Breidde ved basis (cm)

Breidde tue (cm på det breiaste)



Figur 4. Utprøvningsfeltet ved Planteskulen ved UMB i juli.

2.2 ETABLERINGSFORSØK

Eit plantefelt med ulike treslag i Planteskulen ved UMB vart vald ut til å romme etableringsforsøket.

Dette feltet var egna til både skogsmiljø og brynsmiljø og hadde nok plass til heile forsøket.

Bryn skulle representere ein ljusopen stad i

halvskugge. Det var generelt sett lysare enn skogen

og mykje botnvegetasjon. Skogen skulle representere ein stad i skugge, det var generelt sett

mørkare enn brynet og hadde mykje mindre botnvegetasjon.



Figur 5. Prikling i Jiffy-potter.

2.2.1 KLARGJERING OG UTPLANTING AV GRASSLAGA

Hausten 2010 og 2011 vart det gjennomført

frøspiringstestar av prydgrasa i utprøvingforsøket, for å undersøke potensialet for uønskt spreiring med frø.

Det var berre eit fåtal av prydgrasslaga som

hadde betydeleg spiring. Det gjaldt *Sesleria*

autumnalis og *Carex muskingumensis* (Vike &

Andersson 2013). Året etter var det også betydeleg

spiring av *Miscanthus sinensis* 'Kleine Fontäne' og *Luzula nivea*.



Figur 6. Frøplantar i veksthus i mai

Fire prydgrasslag vart vald ut til forsøket: *C. muskingumensis*, *L. nivea*, *M. sinensis* 'Kleine

Fontäne' og *S. autumnalis*. Frøplantar frå den tidlegare utførte frøspiringstesten vart nytta til

forsøket. Frøplantar av grasslaga vart teke frå plantekar og prikla over i Jiffy torvpotter (5x5cm),

som vist i Figur 5. Plantane av *S. autumnalis* var noko meir utvikla enn dei andre, desse kom frå

2010/11, medan dei andre var frå 2011/12. Plantane vart delt opp i eit og eit skot og prikla i

tilsvarande Jiffy-potter som dei andre prydgrasslaga. Jiffy-pottene stod i plantekasser med

veksttorv i. Det var også veksttorv som vart nytta som vekstmedium i sjølve Jiffy-pottene.

Plantane stod i plasthus frå 29/30.05.2012 til 25.06.2012, med agrylduk over og vart vatna ved

behov (Figur 6).

I etableringsforsøket vart det totalt i feltet planta ut 680 individ, 200 av kvart prydgrasslag, sett

bort frå *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' som berre hadde 80 plantar i feltet sidan den var færre

frøplantar av dette grasslaget. Det vart planta ti individ av kvar art i kvart gjentak, sett bort frå

av *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' som det vart planta fire individ av i kvart gjentak.

2.2.2 KLARGJERING AV FELTET

Før feltet vart klargjort vart det gjennomført ei botanisering av botnvegetasjonen i feltet. Feltet vart delt inn i to delar, i bryn og skog. For kvar del vart artane som fanst der notert og vurdert etter ein skala frå 1-3 over kor dominerande dei var i området (1=lite dominerande, 2=medium, 3=dominerande). Hjelpemiddel var floraer (Lid et al. 2005; Mossberg et al. 2007). Det vart gjort ei eiga registrering av treslaga i feltet.

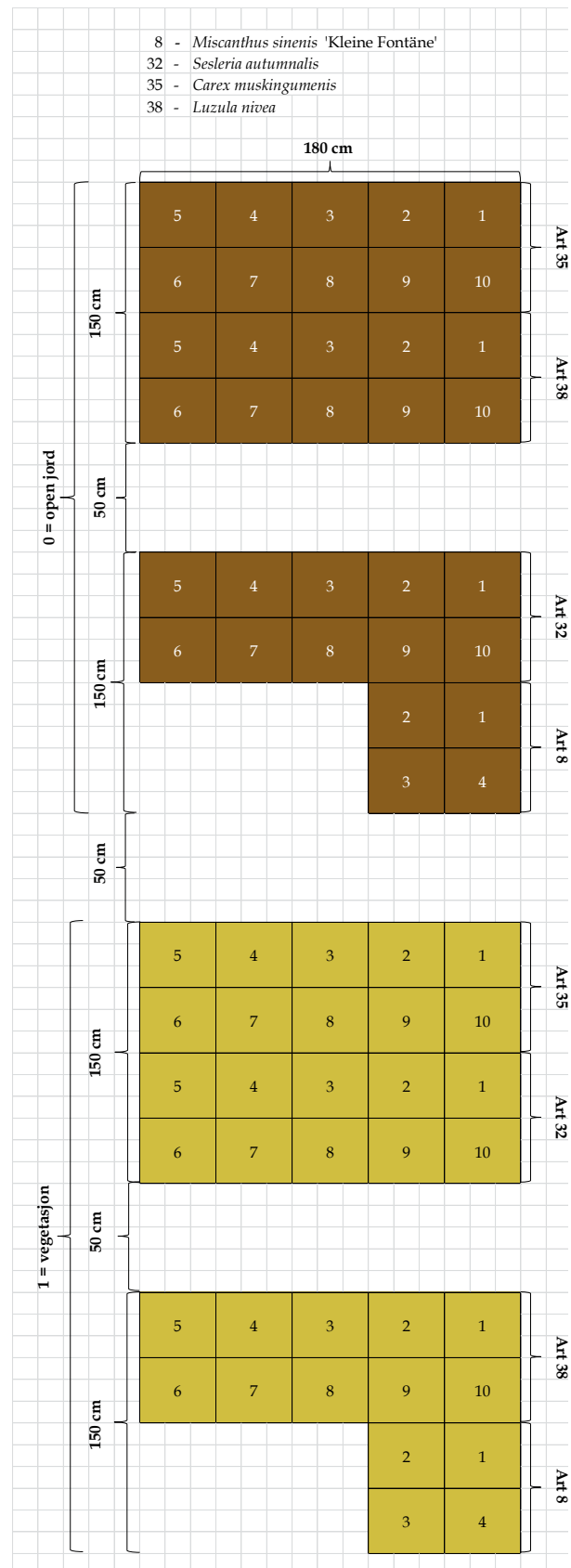
Feltet har totalt fem gjentak med fire ulike behandlingar i kvart gjentak. Behandlingane var:

- Bryn – i open jord
- Bryn – i vegetasjon
- Skog – i open jord
- Skog – i vegetasjon

Rekkefølja på kvar det skulle vere ruter i open jord og i vegetasjon, samt rekkefølja på pryddgrasslaga i gjentaka vart trukke tilfeldig. Døme på oppbygging av ein del av forsøksfeltet er vist i Figur 7.

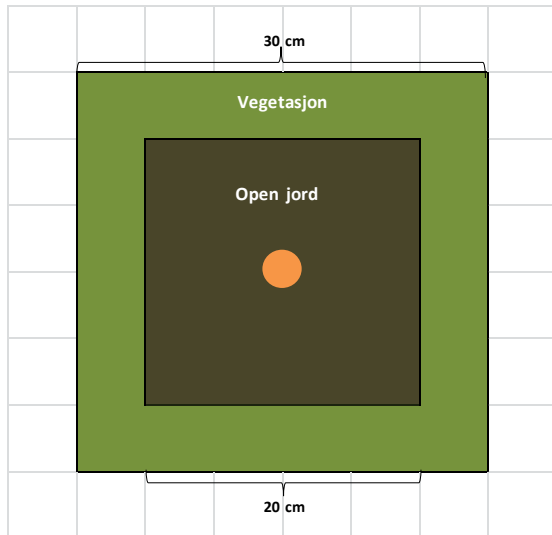
Då botaniseringa var gjennomført, vart vegetasjonen mellom trekkene slått, og raka bort. Deretter vart forsøksfeltet målt opp med målband og tommestokk, og pinnar var stukke i hjørna og gjentaka merka med gjentaknummer. Arealet på forsøksfeltet vart om lag 144 m².

Til klargjeringa av feltet vart det laga ei treramme på 150x180 cm (Figur 9). I denne



Figur 7. Døme på oppbygging av feltet med avstandar, ulike artar og ulike markbehandlingar. Dette var eit døme på korleis det vart gjort, men rekkefølja på artar og markbehandlingar varierte.

ramma trakk vi trådar med 30 cm mellomrom slik at vi fekk 20 kryssingspunkt i ruta, som då markerte planteavstanden. Vi la ramma over ruta og stakk pinnar i kvart punkt for å markere punktet der plantane skulle stå.



Figur 8. Illustrasjon over ei enkelt forsøksrute (20x20 cm) med markbehandling open jord.

Etter dette vart vegetasjonen skrapa av på behandlingsrutene som skulle vere opne. Det vart skrapa av i ei 20x20 cm rute rundt punktet der planten skulle stå, som illustrert i Figur 8.

I slutten av juni vart frøplantane planta ut etter oppsettet for forsøket. Ein plante midt i kvar 30x30 cm planterute, slik at det vart 30 cm planteavstand. Kvar plante vart merka med ein farga streng for å lettare kunne finne dei att. For plantane som skulle stå i vegetasjonsdekke prøvde ein å lage

planteholet slik at minst mogleg av vegetasjonen vart teken bort. I skog-delen var vegetasjonsdekket

i utgangspunktet sparsamt. Det var stort sett liten skilnad mellom open jord og vegetasjonsdekke der (Figur 9). Fullstendig oversikt over feltet er vist i Vedlegg 1.



Figur 9. Øvst treramma som vart brukt til å markere plantepunkt. Nedst t.v. ruter i open jord i bryn, t.h. ruter i vegetasjon i skog, her var det sparsamt med vegetasjon.

2.2.3 REGISTRERINGAR

STARTREGISTRERING

Retten etter planting vart alle plantane målt. Høgda vart målt som gjennomsnitt av dei tre lengste blada eller stenglar. Talet vart runda av til nærmaste halvcentimeter. Antal skot vart talde. Det vart også gjort ei ljusmåling rett etter planting. Dette vart gjort på faste punkt, ein i kvar behandling (fire stadar per gjentak).

To veker etter utplanting vart det gjort ei overlevingsregistrering for å sjå om plantane eventuelt døyde på grunn av omplantinga. Dette vart vurdert på følgjande måte: 0=død og 1=levande.

MÅNADSVISE REGISTRERINGAR

Det vart gjort registreringar i feltet om lag ein gong i månaden frå juli-oktober 2012 (30.07, 04.09, 10-13.10). Parameterane som vart vurdert ved desse registreringane var:

Overleving, 0=død, 1=levande.

Vekst (skala 0-5), 0=stagnasjon, 1=svært svak vekst, 2=svak vekst, 3=middels vekst, 4=god vekst, 5=svært god vekst.

Bløming (skala 0-5), 0=ingen bløming, 1=svak bløming, 2=noko bløming, 3=middels blømerik, 4=blømerik, 5=svært blømerik.

Sjukdom (skala 0-9), 0=frisk plante utan sjukdomssymptom, ..., 5= halvparten av planta har symptom på skadedyr eller patogen, 9=heile planta kraftig angrepen av skadedyr eller patogen. Skadesymptom vart notert og fotografert.

Av økologiske faktorar vart ljusstyrke målt ved start og ein gong i månaden. Det vart målt med ulike typar ljusmålarar, men alle tre målte i $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Ljussmålarane var:

- Apogee Instruments Model MSW-SS Quantum Meter
- Apogee Instruments Model MQ 200 Quantum Meter
- LI-COR Model LI-250 Light meter

Sidan ein nytta ulike typar apparat ved dei ulike registreringane, kan desse ha vore noko ulikt kalibrert. Ljussmålingane vart gjort på faste punkt, ein i kvar behandling (fire stadar per gjentak). I tillegg vart klokkeslett for målinga og vêrforholda under målinga notert. Ein prøvde å måle

ljøsstyrken medan det var stabilt v r. I tillegg vart r metilh va i jorda vurdert etter ein skala fr  1-3 (1 = tørt, 2 = fuktig og 3 = vått) ved kvar registrering.

SLUTTREGISTRERING

Ved sluttregistreringa i oktober vart også tilveksten målt. Dette vart gjort på följande m te:

Høgde (cm) vart målt ved å måle gjennomsnittleg lengde på dei tre lengste blada/stenglar.

Antal skot vart talde.

Antal blomestenglar vart talde. Det var inga bløming ved starten av forsøket.

Høgde blomestenglar (cm) vart målt.

Dekkingsgrad av vegetasjon i kvar forsøksrute (20x20 cm) vart vurdert etter ein skala fr  0 til 4, 0=ingen vegetasjon, 1=lite vegetasjon, 2=middels mykje vegetasjon, 3=mykje vegetasjon (dekker ruta, men er ikkje høgt/ligg over plantane), 4= svært mykje vegetasjon (dekker ruta og er høgt/ligg over plantane).

I tillegg vart det notert ned kva artar (dei dominerande) som fanst i kvar forsøksrute.

2.3 ARBEID MED DATA

Tala frå begge forsøka vart importert inn i den statistiske programvaren Statistical Analysis System (SAS Institute Inc.), der det vart utført variansanalyser (The GLM Procedure). For utpr vingsfors ket vart analysen delt inn i to: ein for dei månadsvise registreringane og ein for oktoberregistreringa. For dei månadsvise registreringane vart det gjort analyser for heile feltet, kvar tid, gruppevis, for dei ulike tidene innan kvar gruppe og kvar parameter: sjukdom, pryddverdi blome-/frøstand, pryddverdi bladverk og heilskap. For oktoberregistreringa vart det gjort analyser for heile feltet, gruppevis, og for kvar parameter: dekkeevne, haustfarge, breidde ved basis, breidde tue, høgde bladtue og høgde med frøstand. Gruppene var: *Calamagrostis*, *Hakonechloa*, *Miscanthus*, *Molinia arundinaceae*, *Molinia caerulea*, *Sesleria*. Resten av pryddgrasa som det var mindre antal av innan kvar slekt, totalt 6 pryddgrasslag, vart samla i ei gruppe, men det vart ikkje gjort noko analyse av forholdet dei imellom. Dette gjaldt slektene *Carex*, *Panicum*, *Spartina* og *Stipa*.

For etableringsforsøket vart det gjort analyser for dei månadsvise registreringane og start-/sluttregistreringa. For begge registreringane vart det gjort analyser for heile feltet, kvar skogstype, kvar markbehandling, kvar tid, kvar art og kvar parameter: overleving, vekst, bløming, sjukdom, høgde, antal skot, antal blomestenglar, høgde blomestengel og dekkingsgrad av vegetasjon i kvar forsøksrute.

3 RESULTAT

3.1 UTPRØVINGSFORSØK

Resultata frå utprøvingforsøket vert presentert gruppevis, dvs. etter slekt eller art. Siste gruppe er ei samlegruppe for slekter med få artar/kultivarar.

3.1.1 CALAMAGROSTIS - RØYRKVEINSLEKTA

To kultivarar av *Calamagrostis x acutiflora* (hagerøyrvkein), *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' og *C. x acutiflora* 'Overdam', i tillegg til *Calamagrostis brachytricha* og *Calamagrostis splendens* vart prøvd ut. Alle artane av *Calamagrostis* er tueddannande og var grøne i mai.

STORLEIK OG DEKKEEVNE

Både *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' og *C. x acutiflora* 'Overdam' er høge gras med opprett vekseform og overhengande blad. *C. x acutiflora* 'Overdam' er ganske lik *C. x acutiflora* 'Karl Foerster', men skil seg ut ved at den har eit kvitstripete bladverk. Tabell 2 syner at *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' var høgast av *C. x acutiflora*-kultivarane, 166 cm, medan *C. x acutiflora* 'Overdam' var 11 cm lågare. Både høgda og breidda på bladtua var også noko større hjå *C. x acutiflora* 'Karl Foerster'. Begge kultivarane hadde god dekkeevne. Breidda ved basis av tua var relativt lik mellom alle grasslaga i slekta.

Tabell 2. *Calamagrostis*. Gjennomsnittleg høgde bladtue (cm), høgde med frøstand (cm), breidde ved basis (cm), breidde tue (cm på det breiaste) og dekkeevne (skala 0-5, 0 = ingen dekkeevne og 5 = svært god dekkeevne) ved oktoberregistreringa.

Art/kultivar	Høgde bladtue	Høgde m/frøstand	Breidde v/basis	Breidde tue	Dekkeevne
<i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Karl Foerster'	97a	166a	26a	106b	4b
<i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Overdam'	83a	155a	24a	97b	4b
<i>Calamagrostis brachytricha</i>	98a	133b	26a	132a	3c
<i>Calamagrostis splendens</i>	67b	154a	28a	145a	5a

Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

C. brachytricha har også nokså opprett vekseform, med noko overhengande bladverk. Arten hadde i gjennomsnitt den høgste bladtua av dei prøvde slaga i *Calamagrostis*-slekta, men var den lågaste med tanke på høgde med frøstand, berre vel 1,3 m. Breidda på bladtua var derimot stor, heile 132 cm. Likevel fekk den berre middels dekkeevne, sidan den var litt glissent ved basis.

C. splendens (Figur 10) har ein noko brei voksemåte, og hadde ein tendens til å legge seg litt ned på sidene, og kunne sjå litt glissen ut. *C. splendens* hadde i gjennomsnitt den lågaste bladtua i gruppa. Høgde med frøstand var 154 cm. I høve både breidde ved basis og breidde på tua var den den breiaste, mykje på grunn av dette fekk den toppkarakter for dekkeevne, svært god dekkeevne.



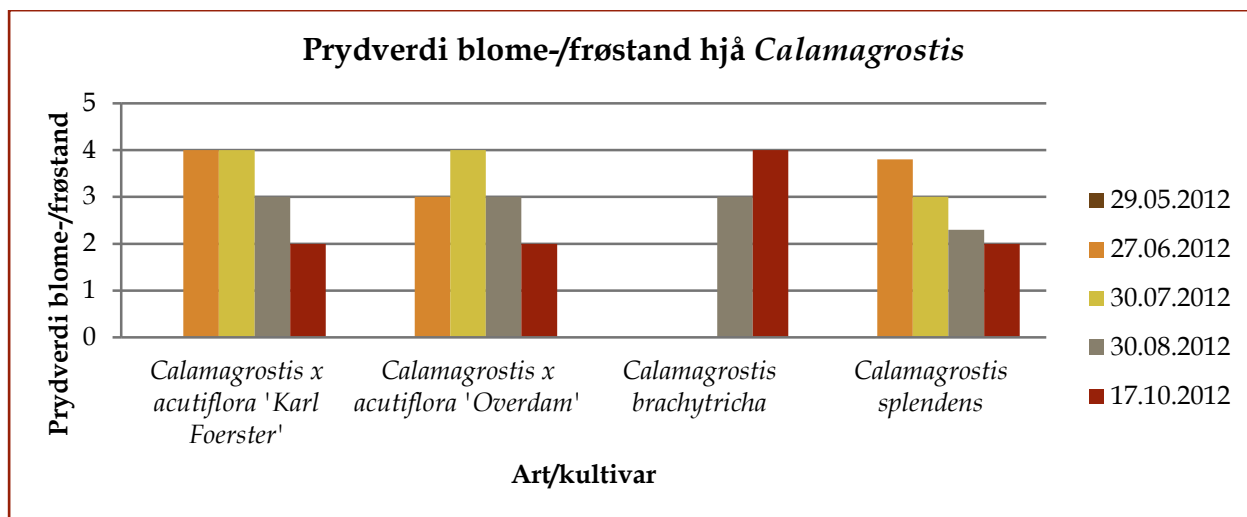
Figur 10. *C. splendens* i slutten av juni. Voksemåten er vid.

PRYDVERDI

Prydverdi blome-/frøstand. Dei prøvde prygrasslaga innan *Calamagrostis* skilde seg signifikant frå kvarandre med tanke på *prydverdi blome-/frøstand*. Blomestenglane til *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' (Figur 11) og *C. x acutiflora* 'Overdam' (Figur 13) er smale og opprette med raudlege aks. Etter bløminga vert frøstandane gylne. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* viste at *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' hadde størst pryddverdi (2,6) i gruppa og perioden totalt, medan *C. x acutiflora* 'Overdam' hadde nest størst pryddverdi (2,4). Figur 12 syner at det ikkje var bløming på nokon av dei prøvde artane/kultivarane i *Calamagrostis*-slekta i mai. Allereie i juni vart det registrert bløming hjå *C. x acutiflora*-kultivarane, *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' hadde stor pryddverdi, medan *C. x acutiflora* 'Overdam' hadde middels pryddverdi. I juliregistreringa hadde begge kultivarane stor pryddverdi. Deretter gjekk pryddverdien ned for begge kultivarane. I august hadde dei middels pryddverdi og i oktober noko pryddverdi. Av dei prøvde prygrasslaga i *Calamagrostis*-slekta var *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' den som heldt pryddverdien lengst på topp.



Figur 11. *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' med blomestand i slutten av juni.



Figur 12. *Calamagrostis*. Gjennomsnittleg prydverdi blome-frøstand (skala 0-5, 0 = ingen prydverdi og 5 = svært stor prydverdi) ved kvar registreringsdato.

Hjå *C. brachytricha* er blomestenglane opprette med svakt raudrosa toppar. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* viste at *C. brachytricha* hadde lågast prydverdi (1,4) i gruppa og perioden totalt. Årsaka er i fyrste rekke at arten blømer seint, det vart ikkje registrert bløming før i august. Då var bløminga i gong og hadde middels prydverdi. I oktoberregistreringa hadde arten stor prydverdi.

Blomestenglane til *C. splendens* er opprette med lyse, noko raudlege, aks. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* viste at *C. splendens* hadde nest lågast prydverdi (2,2) i gruppa og perioden totalt.

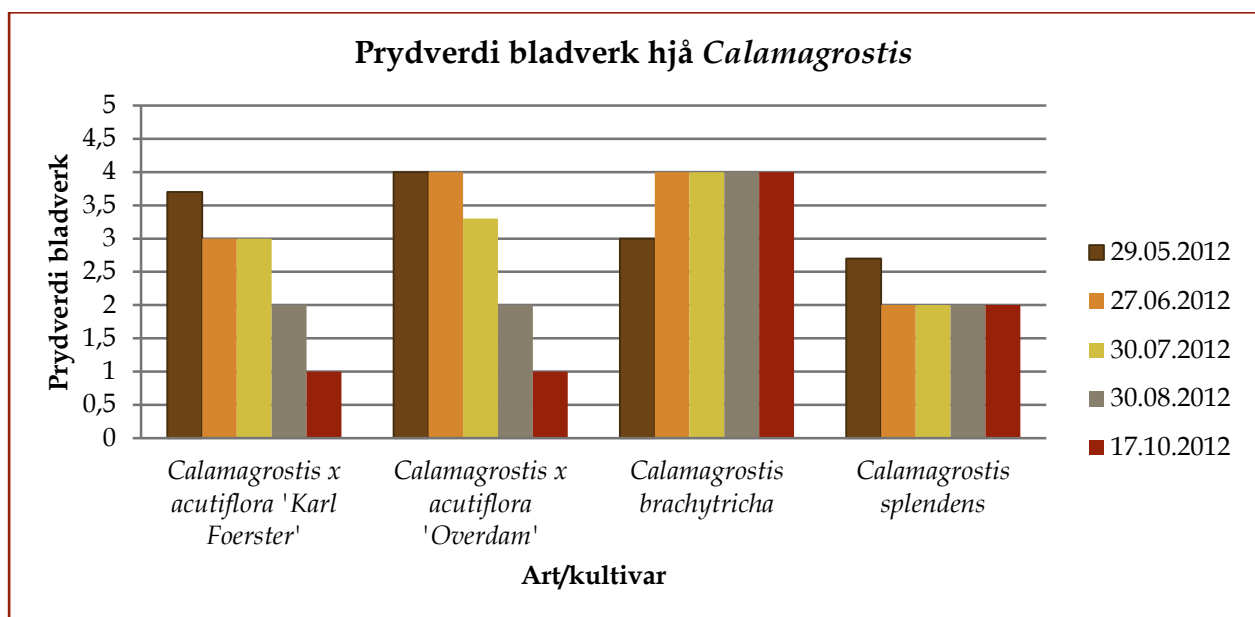
Bløminga hjå denne arten var noko meir anonym enn hjå dei andre i gruppa. Arten byrja i likskap med *C. x acutiflora*-kultivarane å bløme tidleg. I juniregistreringa var bløminga på topp og hadde opp mot stor prydverdi. Deretter gjekk prydverdien ned. I juli hadde arten middels prydverdi og i august og oktober rundt noko prydverdi.



Figur 13. *C. x acutiflora* 'Overdam' med blomestand i slutten av juni.

Prydverdi bladverk. Alle *Calamagrostis*-artane/kultivarane skilde seg signifikant frå kvarandre i høve til prydverdi bladverk.

C. x acutiflora 'Karl Foerster' har tynne, smale, friskt grøne og noko overhengande blad, medan *C. x acutiflora* 'Overdam' har grøne og kvitstripete blad, som gjer at tua ser nærmast sølvfarga ut på litt avstand. Ingen av kultivarane hadde haustfarge. I tillegg hadde begge ein tendens til å legge seg litt ned ved regn, som kunne gje eit litt rotete preg. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren prydverdi bladverk viste at *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' hadde nest lågast prydverdi (2,5) i gruppa og perioden totalt, medan *C. x acutiflora* 'Overdam' hadde nest høgast prydverdi (2,9). Figur 14 syner at begge kultivarane var på topp i høve prydverdi bladverk i byrjinga av sesongen, begge hadde opp mot stor prydverdi. Deretter gjekk prydverdien ned for *C. x acutiflora* 'Karl Foerster', middels prydverdi i juni, medan *C. x acutiflora* 'Overdam' heldt seg på stor prydverdi i juni. I dei resterande registreringane heldt prydverdien på bladverket seg på same nivå hjå begge kultivarane, i juli middels prydverdi, i august noko prydverdi og i oktober liten prydverdi.



Figur 14. *Calamagrostis*. Gjennomsnittleg prydverdi bladverk (skala 0-5, 0 = ingen prydverdi og 5 = svært stor prydverdi) ved kvar registreringsdato.

Bladverket til *C. brachytricha* er blankt grønt og noko overhengande. Arten hadde også ein god oransjebrun haustfarge (karakter 3). Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren prydverdi bladverk viste at *C. brachytricha* hadde høgast prydverdi (3,8) i gruppa og perioden totalt. Ved fyrste registrering fekk arten middels prydverdi. Ved dei resterande registreringane ligg arten stabilt på stor prydverdi.

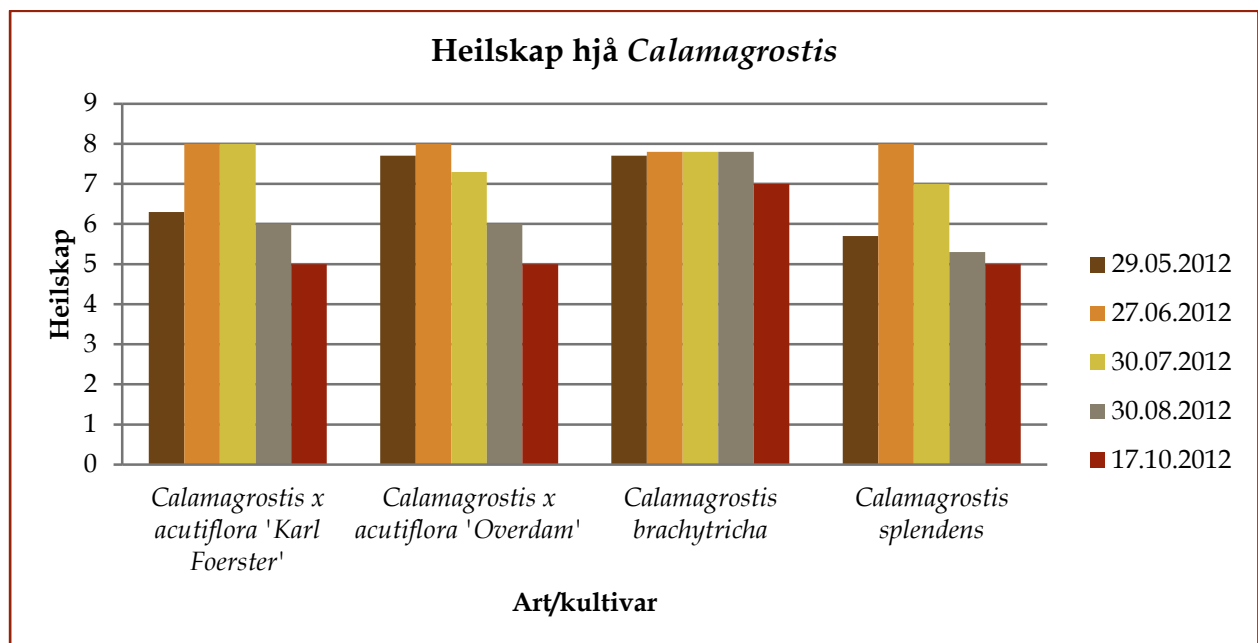
C. splendens har friskt, grønt bladverk, som legg seg noko utover. Arten hadde ingen haustfarge. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi bladverk* viste at *C. splendens* hadde lågast prydverdi (2,1) i gruppa og perioden totalt. I mairegistreringa hadde arten opp mot middels prydverdi. Ved dei resterande registreringane låg arten stabilt på noko prydverdi.

SJUKDOM

Det vart ikkje registrert sjukdom på nokon av artane eller individa innan *Calamagrostis*.

HEILSKAP

Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *heilskap* viste at *C. x acutiflora*-kultivarane hadde relativt likt heilskapsinntrykk. Dei låg då i midten i høve til heilskapsinntrykk i gruppa og perioden totalt. Figur 15 syner at *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' godt heilskapsinntrykk i mai, medan *C. x acutiflora* 'Overdam' hadde meget godt heilskapsinntrykk. Ved neste registrering, i juni, hadde begge kultivarane meget godt heilskapsinntrykk. Deretter gjekk heilskapsinntrykket av *C. x acutiflora* 'Overdam' nedover, medan *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' heldt seg på meget godt heilskapsinntrykk. Ved dei to siste registreringane heldt kultivarane seg på same nivå. I august hadde begge nokså godt heilskapsinntrykk og i oktober var heilskapen akseptabel.



Figur 15. *Calamagrostis*. Gjennomsnittleg heilskap (skala 0-9, 0 = død plante og 9 = svært god) ved kvar registreringsdato.

Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *heilskap* viste at *C. brachytricha* (Figur 16) hadde best heilskapsinntrykk i gruppa og perioden totalt. I dei fire fyrste registreringane låg arten stabilt på opp mot meget god heilskap. I oktober var heilskapen noko redusert.

C. splendens hadde dårlegast heilskapsinntrykk (6,2) i gruppa og perioden totalt. Ved den fyrste registreringa låg heilskapen på opp mot nokså god. I juni var den på topp med meget god, medan den til juliregistreringa hadde gått ned til god. Ved registreringane i august og oktober var heilskapsinntrykket akseptabelt.



Figur 16. *C. brachytricha* i bløming hausten 2011
Foto: Eva Vike.

3.1.2 MISCANTHUS - KINAGRASSLEKTA

Hybriden *Miscanthus x giganteus* (kjempekinagras) og ni kultivarar av *Miscanthus sinensis* (silkekinagras), *M. sinensis* 'Dronning Ingrid', *M. sinensis* 'Flamingo', *M. sinensis* 'Kleine Fontäne', *M. sinensis* 'Malepartus', *M. sinensis* *, *M. sinensis* 'Purpurascens', *M. sinensis* 'Silberfeder', *M. sinensis* 'Undine' og *M. sinensis* 'Yaku Jima', vart prøvd ut. Alle pryddgrasslaga var grøne i slutten av mai.

STORLEIK OG DEKKEEVNE

Alle dei prøvde grasslaga innan *Miscanthus* er høge og kraftige tuedannarar. Det var ikkje signifikant skilnad mellom nokon av grasslaga då det gjaldt høgde på bladtue og høgde med frøstand. Det er antakeleg ikkje skilnad sidan det hjå nokre av grasslaga var noko variasjon i høgde mellom gjentaka. Tabell 3 syner likevel at høgde på bladtue varierte frå 116 cm til 203 cm og høgde med frøstand varierte frå 148 cm til 253 cm. I høgde på bladtue var *M. sinensis* 'Silberfeder', *M. sinensis* 'Malepartus' og *M. x giganteus* dei høgaste. Dei lågaste var *M. sinensis* 'Kleine Fontäne', *M. sinensis* 'Yaku Jima' og *M. sinensis* *. I høgde med frøstand var også *M. sinensis* 'Silberfeder' og *M. sinensis* 'Malepartus' høgast, desse dannar kraftige og tette tuer. Lågast var *M. sinensis* 'Yaku Jima', *M. sinensis* 'Purpurascens' og *M. sinensis* 'Kleine Fontäne'.



Figur 17. *M. sinensis* 'Dronning Ingrid' med frøstand i oktober. Kultivaren har noko breie, grøne blad, som vert raude på hausten. Blomestand og blomestengel er også raudeleg.

Tabell 3. *Miscanthus*. Gjennomsnittleg høgde bladtue (cm), høgde med frøstand (cm), breidde ved basis (cm), breidde tue (cm på det breiaste) og dekkeevne (skala 0-5, 0 = ingen dekkeevne og 5 = svært god dekkeevne) ved sluttregistreringa.

Art/kultivar	Høgde bladtue	Høgde m/frøstand	Breidde v/basis	Breidde tue	Dekkeevne
<i>Miscanthus x giganteus</i>	190a	190a	33a	108b	1,0e
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Dronning Ingrid'	145a	209a	33a	128ab	3,7bc
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Flamingo'	149a	185a	26a	135ab	4,0ab
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	116a	171a	24a	119ab	2,0d
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Malepartus'	198a	237a	49a	206ab	5,0a
<i>Miscanthus sinensis</i> *	138a	213a	33a	187ab	5,0a
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Purpurascens'	166a	166a	41a	129ab	5,0a
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Silberfeder'	203a	253a	47a	233a	4,0ab
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Undine'	142a	217a	38a	131ab	3,0c
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Yaku Jima'	125a	148a	35a	124ab	4,0ab

Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

*) vart levert som *M. sinensis* 'Nishidake Gøteborg', men er ikkje riktig klon.



Figur 18. *M. x giganteus* i oktober. Hybriden har breie, mørkt grøne overhengande blad.

I breidde ved basis er det heller ikkje skilnadar mellom grasslaga. Gjennomsnittet varierte frå 24 cm til 49 cm. Tabell 3 syner likevel ein tendens til at *M. sinensis* 'Malepartus' og *M. sinensis* 'Silberfeder' er breiast, medan *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og *M. sinensis* 'Flamingo' er lågast. Av Tabell 3 ser ein at det er visse skilnadar i breidda på tua. *M. sinensis* 'Silberfeder' er breiast med 233 cm, men skilde seg ikkje forskjellig frå andre enn *M. x giganteus* (Figur 18) som er smalast med 108 cm. *M. sinensis* 'Silberfeder' er svært plasskrevjande. Dei andre grasslaga ligg i mellom og skil seg ikkje frå nokon av dei føregåande. Av *M. x giganteus* var eit individ gått ut og eit individ hadde svak vekst, medan det tredje var stort, over tre meter høgt og nærmast to meter i breidde.

I dekkeevne er grasslaga relativt ulike. Tabell 3 syner at *M. sinensis* 'Malepartus', *M. sinensis* * og *M. sinensis* 'Purpurascens' var best med svært god dekkeevne. Dei føregåande skil seg ikkje frå *M. sinensis* 'Flamingo', *M. sinensis* 'Silberfeder' og *M. sinensis* 'Yaku Jima' som hadde god dekkeevne. *M. sinensis* 'Dronning Ingrid' (Figur 17) hadde opp mot god dekkeevne og skilde seg ikkje signifikant frå korkje dei føregåande eller *M. sinensis* 'Undine' som hadde middels dekkeevne. *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og *M. x giganteus* skilde seg frå dei andre grasslaga og hadde den dårlegaste dekkeevna av dei prøvde prygrasslaga innan *Miscanthus*.

PRYDVERDI

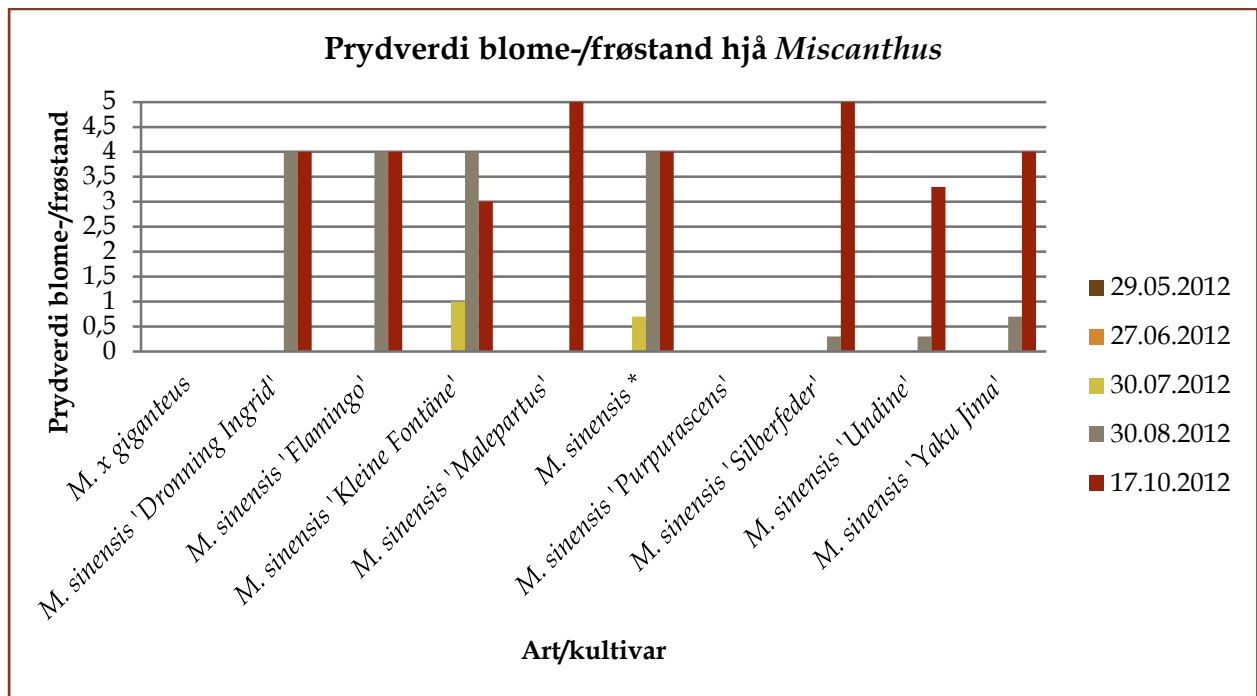
Prydverdi blome-/frøstand. Bløminga hjå *M. sinensis*-kultivarane er vakker, ofte med raudlege blomar som etter kvart vert til sølvkvite frøstandar.

Gjennomsnittskarakterane for heile perioden for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* varierte frå 0 til 1,7. *M. sinensis* *, *M. sinensis* 'Dronning Ingrid', *M. sinensis* 'Flamingo' (Figur 19), *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' hadde høgast pryverdi av bløminga i gruppa og perioden totalt (~1,6). Etter desse kom *M. sinensis* 'Silberfeder', *M. sinensis*



Figur 19. *M. sinensis* 'Flamingo' med sine sølvkvite hengande frøstandar i oktober. Blada er relativt smale.

'Malepartus' og *M. sinensis* 'Yaku Jima' (~1,0). Av pryddgrasslaga som bløma var *M. sinensis* 'Undine' den med minst pryddverdi av bløminga med 0,7. For *M. x giganteus* og *M. sinensis* 'Purpurascens' vart det ikkje registrert noko bløming.



Figur 20. *Miscanthus*. Gjennomsnittleg pryddverdi for bløme-/frøstand (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

*) Vart levert som *M. sinensis* 'Nishidake Gøteborg', men er ikkje riktig klon.



Figur 21. *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' med sølvfarga frøstandar i oktober. Kultivaren har relativt smale blad.

Figur 20 syner at pryddgrasslaga innan *Miscanthus* starta å bløme seint. Berre to av grasslaga, *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' (Figur 21) og *M. sinensis* * (Figur 23), hadde starta å bløme i juli. *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' var på topp i august, medan *M. sinensis* * var på topp både i august og oktober.

Pryddgrasslaget som byrja å bløme seinast var *M. sinensis* 'Malepartus' (Figur 22). Det vart ikkje registrert pryddverdi av bløminga før i oktober, men hadde då til gjengjeld svært stor pryddverdi av dei raud-sølvglinsande toppane.

Resten av pryddgrasa som bløma hadde starta bløminga i august. *M. sinensis* 'Dronning Ingrid' og *M. sinensis* 'Flamingo' var på topp i både august og oktober med stor pryddverdi. *M. sinensis* 'Silberfeder', *M. sinensis* 'Undine' og *M. sinensis* 'Yaku Jima' hadde så vidt byrja bløminga i august. Til oktober hadde

dei hatt ein kraftig auke i prydverdi og var på topp ved denne siste registreringa. I oktober hadde *M. sinensis* 'Silberfeder' svært stor prydverdi av dei sølvfarga toppane, medan *M. sinensis* 'Undine' og *M. sinensis* 'Yaku Jima' hadde høvesvis rundt middels og stor prydverdi av bløminga.

Prydverdi bladverk. *M. sinensis*-kultivarane har mørkt grøne blad, med kvit midtstripe.

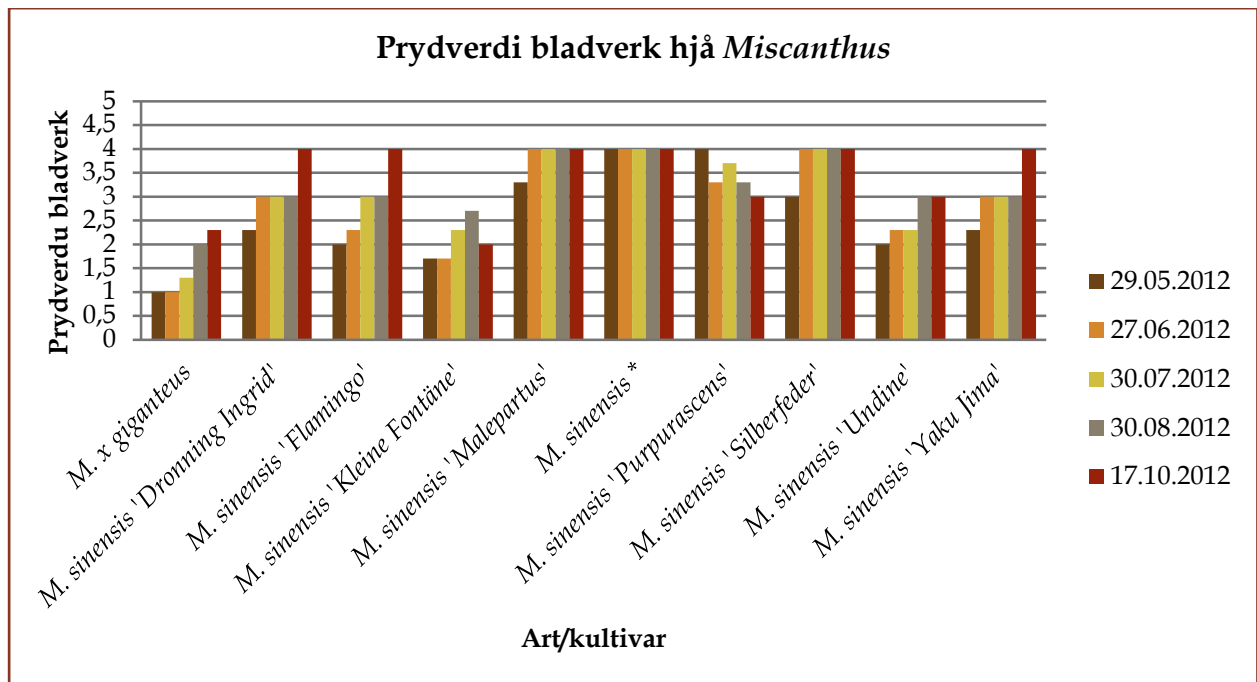
Gjennomsnittskarakterane for heile perioden for parameteren *prydverdi bladverk* varierte frå 1,5 til 4,0. *M. sinensis* *, *M. sinensis* 'Malepartus', *M. sinensis* 'Silberfeder' hadde høgast prydverdi av bladverket i gruppa og perioden totalt (~3,9). Dei føregåande skilde seg heller ikkje frå *M. sinensis* 'Purpurascens' (3,5). *M. sinensis* 'Purpurascens' skilde seg heller ikkje signifikant frå *M. sinensis* 'Dronning Ingrid', *M. sinensis* 'Yaku Jima' og *M. sinensis* 'Flamingo' (~3,0). Dei tre sistnemnde skilde seg heller ikkje signifikant frå *M. sinensis* 'Undine' (2,5). *M. sinensis* 'Undine' skilde seg ikkje frå *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' (2,1) som hadde nest lågast prydverdi. *M. x giganteus* hadde den lågaste prydverdien (1,5) i gruppa og perioden totalt, men den skilde seg ikkje signifikant frå *M. sinensis* 'Kleine Fontäne'. *M. x giganteus* har breie overhengande blad som er mørkt grøne og dannar ei høg, slank tue. Særleg eit individ i feltet var svært stort.



Figur 23. *M. sinensis* * med lyse frøstandar i oktober.



Figur 22. *M. sinensis* 'Malepartus' bløming i oktober. Blomestanden er raudfarga og blada breie.



Figur 24. *Miscanthus*. Gjennomsnittleg pryddverdi for bladverk (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

*) Vart levert som *M. sinensis* 'Nishidake Gøteborg', men er ikkje riktig klon.



Figur 25. *M. sinensis* 'Purpurascens' med haustfargar (t.v), *M. sinensis* 'Silberfeder' (m.) og *M. sinensis* 'Yaku Jima' (t.h.) hausten 2011. *M. sinensis* 'Purpurascens' har breie, mørkt grøne blad, før dei går over i ein fin raud haustfarge. *M. sinensis* 'Yaku Jima' har smale blad som er overhengande. Foto: Eva Vike.

Det var generelt sett ein auke i *prydverdi bladverk* utover i sesongen. Figur 24 syner at *M. sinensis* * hadde stor pryddverdi av bladverket ved alle registreringane. Den hadde også ein middels oransjeraud haustfarge (Tabell 4). *M. sinensis* 'Malepartus' og *M. sinensis* 'Silberfeder' låg på topp med stor pryddverdi i alle registreringane, sett bort frå mairegistreringa. *M. sinensis* 'Malepartus' har lange, smale, overhengande, kvitstripete blad og hadde ein god oransjeraud haustfarge. *M. sinensis* 'Silberfeder' har breie mørkt grøne blad med overheng. Kultivaren har noko haustfarge som var raudgul (Tabell 4).

M. x giganteus, *M. sinensis* 'Dronning Ingrid', *M. sinensis* 'Flamingo', *M. sinensis* 'Undine' og *M. sinensis* 'Yaku Jima' (Figur 25) hadde ei jamn auke i pryddverdi utover i sesongen og var på topp ved siste registrering. *M. x giganteus* hadde noko haustfarge som var raudleg. Haustfargen til *M. sinensis* 'Dronning Ingrid' var ein svært god raudgul farge. *M. sinensis* 'Yaku Jima' hadde god oransje haustfarge, medan *M. sinensis* 'Flamingo' hadde middels haustfarge som var raudoransje. *M. sinensis* 'Undine' hadde noko haustfarge som var oransje raud (Tabell 4).

M. sinensis 'Purpurascens' (Figur 25) starta på topp med stor pryddverdi for så å synke utover sommaren og hausten. Den hadde noko haustfarge som var oransjeraud. Ved registreringstidpunktet var haustfargen byrja å avta. Haustfargen var altså mykje betre ei tid før sluttregistreringa (Tabell 4).

Figur 24 syner også at det var ein del variasjon i kor stor pryddverdi dei enkelte grasslaga hadde tidleg i sesongen. *M. sinensis* 'Malepartus', *M. sinensis* *, *M. sinensis* 'Purpurascens' og *M. sinensis* 'Silberfeder' (Figur 26) hadde alle over middels pryddverdi av bladverket allereie i mai.



Figur 26. *M. sinensis* 'Silberfeder' med sølvaktige blomestandar i oktober. Blada er breie og dekorative.

Tabell 4. *Miscanthus*. Gjennomsnittleg haustfarge (skala 0- 4, 0 = ingen haustfarge og 4 = svært god haustfarge) ved sluttregistreringa.

Art/kultivar	Hauptfarge
<i>Miscanthus x giganteus</i>	1,3cd
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Dronning Ingrid'	4,0a
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Flamingo'	2,0bc
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	1,0cd
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Malepartus'	3,0ab
<i>Miscanthus sinensis</i> *	2,0bc
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Purpurascens**'	1,0cd
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Silberfeder'	1,0cd
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Undine'	0,7d
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Yaku Jima'	3,0ab

Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

*) Vart levert som *M. sinensis* 'Nishidake Gøteborg', men er ikkje riktig klon.

***) Hadde betre haustfarge på eit tidlegare tidspunkt enn sluttregistreringa.

SJUKDOM

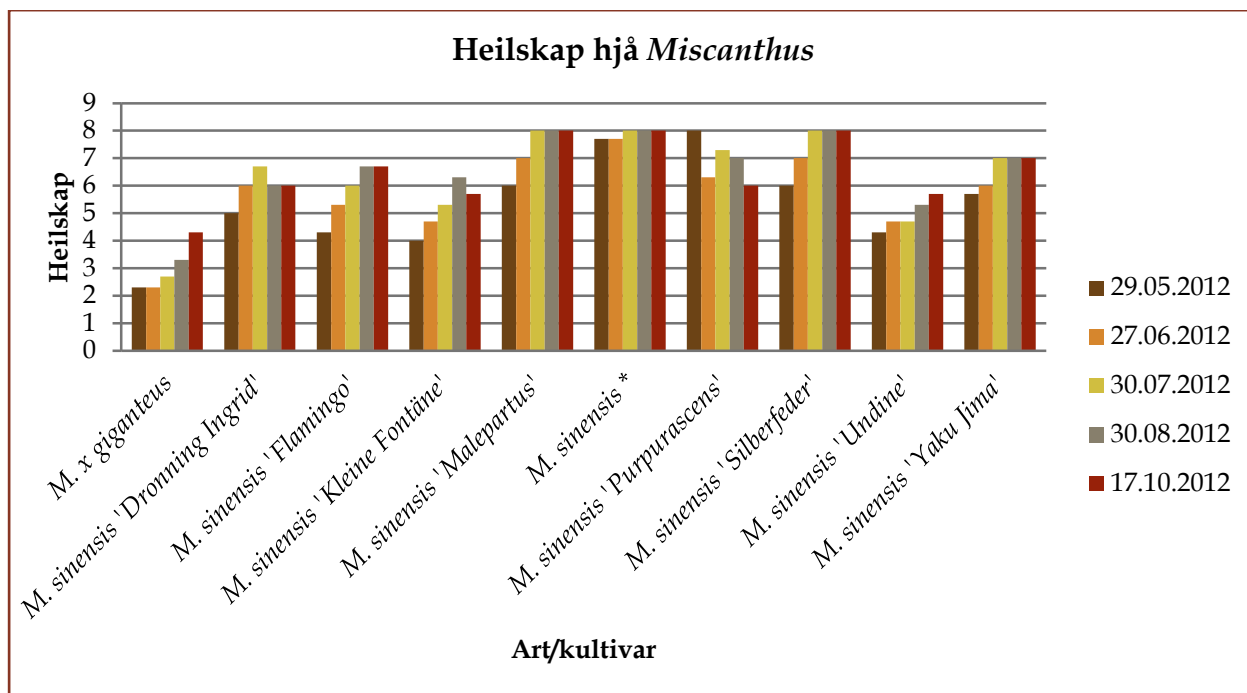
Det vart ikkje registrert sjukdom på nokon av dei prøvde artane/kultivarane innan *Miscanthus*.

HEILSKAP

Gjennomsnittskarakterane for heile perioden for parameteren *heilskap* varierte frå 3,0 til 7,9. *M. sinensis* * hadde best heilskapsinntrykk (7,9) i gruppa og perioden totalt. Den skilde eg likevel ikkje frå *M. sinensis* 'Malepartus', *M. sinensis* 'Silberfeder' og *M. sinensis* 'Purpurascens' som følgde etter (~7,2). Dei tre sistnemnde skilde seg heller ikkje frå *M. sinensis* 'Yaku Jima' (6,5). *M. sinensis* 'Yaku Jima' skilde seg heller ikkje signifikant frå *M. sinensis* 'Dronning Ingrid' og *M. sinensis* 'Flamingo' (~5,9). Desse skilde seg ikkje frå *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og *M. sinensis* 'Undine' (Figur 27) (~5,1). Dårlegast heilskapsinntrykk av dei prøvde artane innan *Miscanthus* hadde *M. x giganteus* (3,0).



Figur 27. *M. sinensis* 'Undine' med blomestand i oktober. Blada er grågrøne og ganske breie.



Figur 28. *Miscanthus*. Gjennomsnittleg heilskap (skala 0-9, 0 = død plante og 9 = svært god) ved kvar registreringsdato.

Generelt sett var heilskapen lågast i byrjinga av sesongen for så å auke og var på topp i slutten av sesongen (juli/august-oktober) for dei fleste av grasa på grunn av bløming (Figur 28).

Unnataka var *M. sinensis* 'Dronning Ingrid' og *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' som hadde lågare heilskapsinntrykk i oktober enn i august. I tillegg til desse hadde *M. sinensis* 'Purpurascens' lågare heilskapsinntrykk i oktober enn i mai.

Det var også ein del variasjon i heilskapsinntrykket tidleg i sesongen. Seks av prydgrasslaga hadde over akseptabelt heilskapsinntrykk i mai. *M. sinensis* 'Malepartus', *M. sinensis* *, *M. sinensis* 'Purpurascens' og *M. sinensis* 'Silberfeder' hadde alle over nokså godt heilskapsinntrykk i mai.

3.1.3 MOLINIA – MOLINIA-/BLÅTOPPSLEKTA

Det vart prøvd ut kultivarar av to ulike artar innan *Molinia*, *Molinia arundinaceae* og *Molinia caerulea*.

3.1.3.1 MOLINIA ARUNDINACEAE – KJEMPEMOLINIA

Det vart prøvd ut fire kultivarar av *M. arundinaceae*. Desse var *M. arundinaceae* 'Cordoba', *M. arundinaceae* 'Karl Foerster', *M. arundinaceae* 'Transparent' og *M. arundinaceae* 'Windspiel'. *M. arundinaceae*-kultivarane dannar opprette tuer og var grøne i mai.

STORLEIK OG DEKKEEVNE



Figur 29. *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' med frøstand i slutten av august.

I storleik var det visse skilnadar mellom grasa. Tabell 5 syner at *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' (Figur 29) hadde den høgaste bladtua med 138 cm, men den skilde seg ikkje signifikant frå *M. arundinaceae* 'Cordoba' (Figur 30). *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' har ei smal tue og er den mest opprette av grasslaga. *M. arundinaceae* 'Cordoba' har ei noko meir kraftig tue med noko overhengande vekst. Det var ikkje signifikant skilnadar i høgde med frøstand mellom grasa. I breidde ved basis var det ikkje skilnad mellom *M. arundinaceae*-kultivarane. I breidde på tua var det meir skilnad mellom grasa. *M. arundinaceae*

'Cordoba' var breiast med 177 cm, men skilde seg ikkje frå *M. arundinaceae* 'Transparent'. Det gjer heller ikkje *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' som har den nest smalaste tua med 111 cm. Både *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' og *M. arundinaceae* 'Cordoba' hadde middels dekkeevne.

Tabell 5. *Molinia arundinaceae*. Gjennomsnittleg høgde bladtue (cm), høgde med frøstand (cm), breidde ved basis (cm), breidde tue (cm på det breiaste) og dekkeevne (skala 0-5, 0 = ingen dekkeevne og 5 = svært god dekkeevne) ved oktoberregistreringa.

Art/kultivar	Høgde bladtue	Høgde m/frøstand	Breidde v/basis	Breidde tue	Dekkeevne
<i>Molinia arundinaceae</i> 'Cordoba'	113ba	216a	26a	177a	3,0a
<i>Molinia arundinaceae</i> 'Karl Foerster'	138a	239a	25a	111b	3,0a
<i>Molinia arundinaceae</i> 'Transparent'	86b	205a	19a	164ab	3,0a
<i>Molinia arundinaceae</i> 'Windspiel'	69b	145a	15a	47c	1,0b

Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

M. arundinaceae 'Windspiel' var det lågaste graset innan *M. arundinaceae*, men den skilde seg ikkje signifikant frå *M. arundinaceae* 'Transparent'. Begge grasa dannar eigentleg låge, opprette tuer, men *M. arundinaceae* 'Windspiel' var her atypisk. I breidde på tua var *M. arundinaceae* 'Transparent' den nest breiaste og kultivaren hadde middels dekkeevne. *M. arundinaceae* 'Windspiel' hadde den smalaste tua og hadde liten dekkeevne.

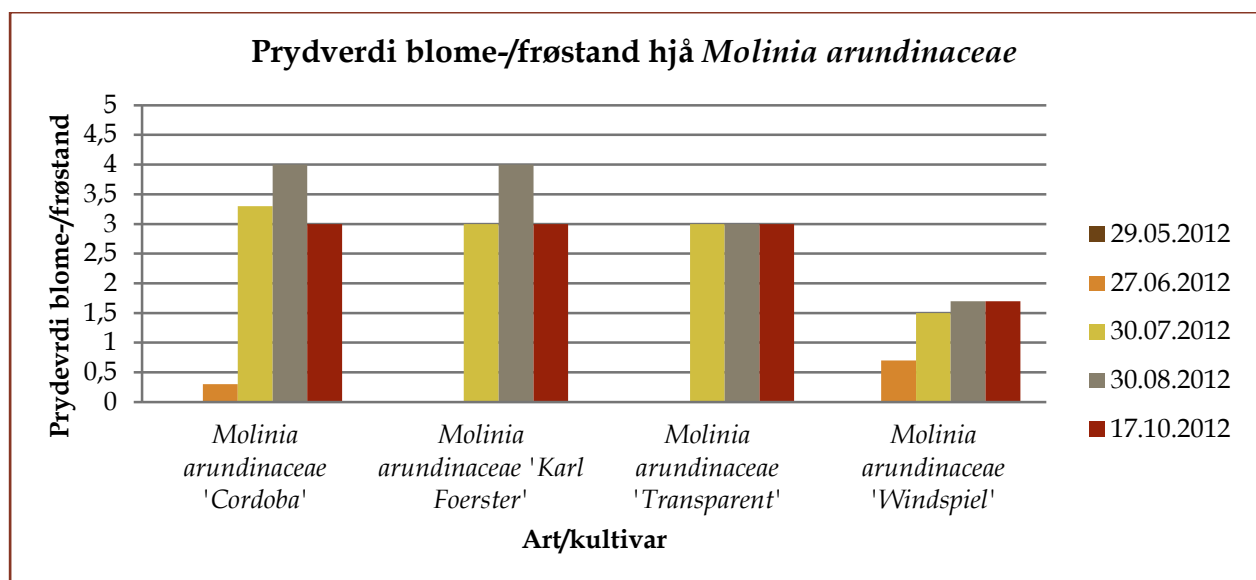


Figur 30. *M. arundinaceae* 'Cordoba' i bløming i slutten av juli.

PRYDVERDI

Prydverdi blome-/frøstand. *M. arundinaceae*-kultivarane har opprette, lange, slanke blomestenglar og blometoppene er spinkle. Kultivarane har lang bløming og dekorative frøstandar.

Gjennomsnittskarakterane for heile perioden for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* varierte frå 1,1 til 2,1. *M. arundinaceae* 'Cordoba', *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' og *M. arundinaceae* 'Transparent' hadde høgast prydverdi (~2,0) i gruppa og perioden totalt og skilde seg ikkje signifikant frå kvarandre. *M. arundinaceae* 'Windspiel' hadde lågast prydverdi av bløminga (1,1) i gruppa og perioden totalt og skilde seg signifikant frå dei andre.



Figur 31. *Molinia arundinaceae*. Gjennomsnittleg prydverdi blome-frøstand (skala 0-5, 0 = ingen prydverdi og 5 = svært stor prydverdi) ved kvar registreringsdato.

Ingen av grasslaga hadde byrja å bløme i mai. Figur 31 syner at to av prydgresa, *M. arundinaceae* 'Cordoba' og *M. arundinaceae* 'Windspiel', hadde byrja å bløme i juni. Hjø *M. arundinaceae* 'Cordoba' var det ei sterk auke i pryddverdi i byrjinga av sesongen. Den var på topp i pryddverdi i august, deretter minka pryddverdien. *M. arundinaceae* 'Cordoba' har noko mørkare blomestand enn dei andre kultivarane. Bløminga hjå *M. arundinaceae* 'Windspiel' gjorde noko mindre ut av seg enn hjå dei andre kultivarane. Den hadde ei auke i pryddverdi utover sesongen.

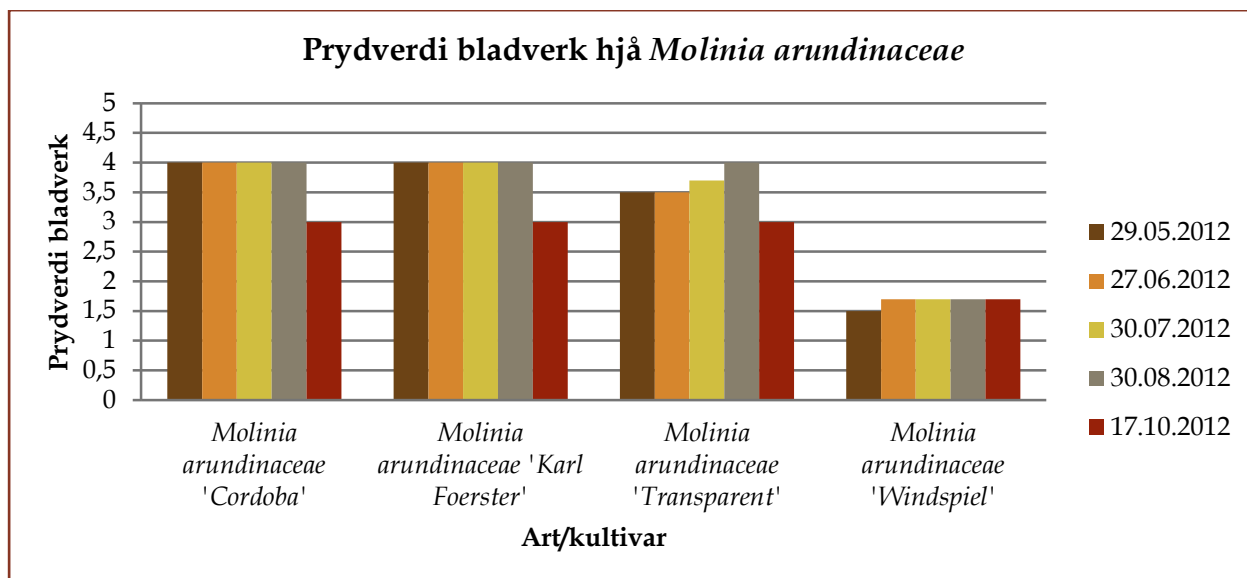


Figur 32. *M. arundinaceae* 'Transparent' med frøstand i august.

M. arundinaceae 'Karl Foerster' og *M. arundinaceae* 'Transparent' (Figur 32) hadde starta å bløme i juli.

M. arundinaceae 'Transparent' hadde same pryddverdi av bløminga ved alle registreringane, middels pryddverdi. *M. arundinaceae* 'Transparent' har lange blomestenglar, med flotte transparente blomestoppar. *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' var i likskap med *M. arundinaceae* 'Cordoba' på topp i august.

Pryddverdi bladverk. *M. arundinaceae*-kultivarane har grunnstilte blad i tuer. Dei har grågrønt bladverk, med noko breie og overhengande blad. Gjennomsnittskaraktaren for heile perioden for parameteren *pryddverdi bladverk* varierte frå 1,6 til 3,8. *M. arundinaceae* 'Cordoba', *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' og *M. arundinaceae* 'Transparent' hadde størst pryddverdi (~3,7) i gruppa og perioden totalt og skilde seg ikkje frå kvarandre. Figur 33 syner at *M. arundinaceae* 'Cordoba' og *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' hadde stor pryddverdi frå mai til september, i oktober hadde dei middels pryddverdi. *M. arundinaceae* 'Cordoba' hadde noko haustfarge som var gul, medan *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' hadde middels haustfarge som var guloransje (Tabell 6). Resultata for *M. arundinaceae* 'Transparent' var relativt lik dei føregåande. Kultivaren hadde noko haustfarge som var gulraud (Tabell 6).



Figur 33. *Molinia arundinaceae*. Gjennomsnittleg pryddverdi bladverk (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

M. arundinaceae 'Windspiel' (Figur 34) hadde den lågaste pryddverdien (1,6) i gruppa og perioden totalt, og skilde seg signifikant frå dei andre. Kultivaren hadde opp mot noko pryddverdi i alle registreringane. Den har opp mot noko haustfarge som var oransjeraud (Tabell 6).

Tabell 6. *Molinia arundinaceae*. Gjennomsnittleg haustfarge (skala 0- 4, 0 = ingen haustfarge og 4 = svært god haustfarge) ved sluttregistreringa.

Art/kultivar	Haustrfarge
<i>Molinia arundinaceae</i> 'Cordoba'	1,0b
<i>Molinia arundinaceae</i> 'Karl Foerster'	2,0a
<i>Molinia arundinaceae</i> 'Transparent'	1,0b
<i>Molinia arundinaceae</i> 'Windspiel'	0,7b

Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

SJUKDOM

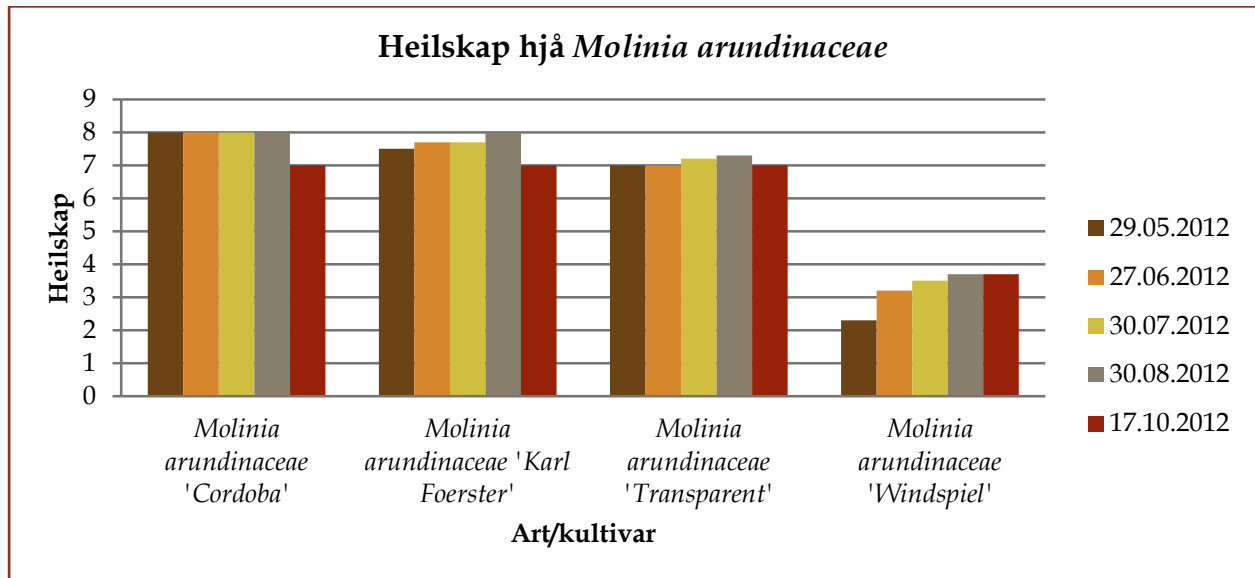
M. arundinaceae 'Windspiel' hadde ein del soppsjukdom, symptoma var raudsvarte striper på blada. I mai vart det ingen symptom, men utover i sesongen starta sjukdomsåtak. Gjennomsnittsverdien for alle registreringar for parameteren *sjukdom* vart 1,7. Denne sjukdomen gjorde at plantane vart reduserte og pryddverdien for blad, blome-/frøstand og heilskapsinntrykket gjekk ned.



Figur 34. *M. arundinaceae* 'Windspiel' med frøstand i oktober. Kultivaren er atypisk pga. sjukdom

HEILSKAP

Gjennomsnittleg karakter for heilskap i heile perioden varierte frå 3,4 til 7,8. Best heilskapsinntrykk vart funne hjå *M. arundinaceae* 'Cordoba', *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' og *M. arundinaceae* 'Transparent' (~7,5). Desse skilde seg ikkje signifikant frå kvarandre. Dårlegast heilskapsinntrykk fann vi hjå *M. arundinaceae* 'Windspiel' (3,4), som skilde seg signifikant frå dei andre.



Figur 35. *Molinia arundinaceae*. Gjennomsnittleg heilskap (skala 0-9, 0 = død plante og 9 = svært god) ved kvar registreringsdato.

Figur 35 syner at *M. arundinaceae* 'Cordoba' og *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' hadde frå mai til september rundt meget godt heilskapsinntrykk, og i oktober godt heilskapsinntrykk. *M. arundinaceae* 'Transparent' hadde i alle registreringane rundt godt heilskapsinntrykk. *M. arundinaceae* 'Windspiel' hadde heile perioden dårlegare heilskapsinntrykk enn 4, dvs. noko svekka med liten pryddverdi. Det var sjukdomsåtak som hemma veksten og trakk ned heilskapen.

3.1.3.2 MOLINIA CAERULEA - BLÅMOLINIA/BLÅTOPP

Fem kultivarar av *Molinia caerulea* vart prøvd ut. Desse var *M. caerulea* 'Dauerstrahl', *M. caerulea* 'Edith Dudzsus', *M. caerulea* 'Moorhexe', *M. caerulea* 'Overdam' og *M. caerulea* 'Variegata'. Alle er tuedannande og var grønne i mai. Dei varierer noko i utsjånad og storleik, særleg vekseform, farge på blomestengel og blomestand.

STORLEIK OG DEKKEEVNE

M. caerulea-kultivarane er betydeleg mindre enn *M. arundinaceae*-kultivarane og dannar tette tuer. Tabell 7 viser at det ikkje var signifikante skilnadar i høgde mellom prydglasslaga.

M. caerulea 'Moorhexe' var høgast i både bladtue og med frøstand. Kultivaren har tett og stivt opprett vekseform på både bladtue og blomestenglar. I breidde ved basis var alle grasa unnateke *M. caerulea* 'Variegata' ganske jamne. *M. caerulea* 'Moorhexe' hadde nest smalast tue. Kultivaren hadde opp mot god dekkeevne. Lågast av kultivarane var *M. caerulea* 'Overdam' med 104 cm med frøstand og lågast bladtue med 47 cm. Kultivaren har ei opprett bladtue og hadde den smalaste tua. Dekkeevna til *M. caerulea* 'Overdam' var god

M. caerulea 'Edith Dudzsus' (Figur 37) har også opprett bladtue, men blomstertenglane har ein meir vaseforma voksemåte. Den hadde den breiaste tua, men var ikkje signifikant forskjellig frå andre enn *M. caerulea* 'Overdam'. Dekkeevna til kultivaren var middels. *M. caerulea* 'Dauerstrahl' (Figur 36) har ei kraftig bladtue og dekkeevna var litt over middels. *M.*

caerulea 'Variegata' dannar kraftige tette tuer med god dekkeevne. Kultivaren var ikkje av dei høgaste, men var til gjengjeld av dei breiaste sidan blomstenglane har ein brei vekst.



Figur 36. *M. caerulea* 'Dauerstrahl' i bløming i slutten av august.



Figur 37. *M. caerulea* 'Edith Dudzsus' i bløming i slutten av august.

Tabell 7. *Molinia caerulea*. Gjennomsnittleg høgde bladtue (cm), høgde med frøstand (cm), breidde ved basis (cm), breidde tue (cm på det breiaste) og dekkeevne (skala 0-5, 0 = ingen dekkeevne og 5 = svært god dekkeevne) ved sluttregistreringa.

Art/kultivar	Høgde bladtue	Høgde m/frøstand	Breidde v/basis	Breidde tue	Dekkeevne
<i>Molinia caerulea</i> 'Dauerstrahl'	51a	109a	20b	100ab	3,3a
<i>Molinia caerulea</i> 'Edith Dudszus'	54a	121a	19b	141a	3,0a
<i>Molinia caerulea</i> 'Moorhexe'	69a	137a	19b	94ab	3,8a
<i>Molinia caerulea</i> 'Overdam'	47a	104a	19b	79b	4,0a
<i>Molinia caerulea</i> 'Variegata'	55a	106a	34a	139a	4,0a

Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

PRYDVERDI

Prydverdi blome-/frøstand. Alle

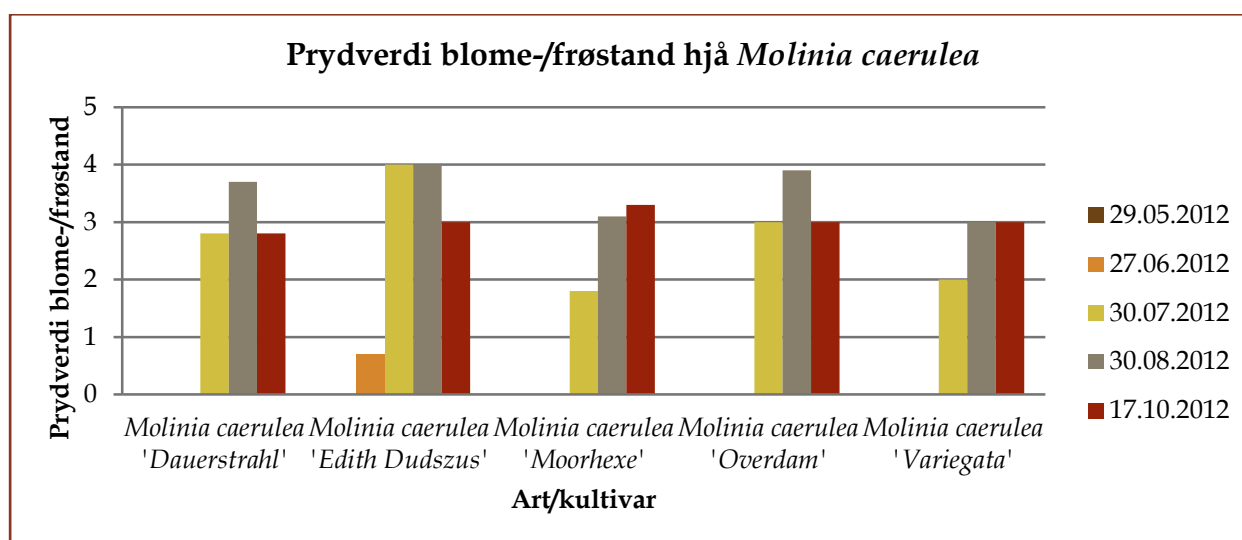
kultivarane av *M. caerulea* bløma og hadde stor pryddverdi gjennom sesongen. Aks og frøstandar har pryddverdi lenge.

Blomestandane er som regel brunfiolette, slanke toppar. Gjennomsnittskaraktaren for heile perioden for parameteren pryddverdi blome-/frøstand varierte frå 1,6 til 2,3. *M. caerulea* 'Edith Dudszus' hadde størst pryddverdi av bløminga i gruppa og perioden totalt, men skilde seg ikkje frå *M. caerulea* 'Overdam'. Lågast pryddverdi hadde



Figur 38. *M. caerulea* 'Moorhexe' i bløming i slutten av august.

M. caerulea 'Dauerstrahl', *M. caerulea* 'Moorhexe' (Figur 38) og *M. caerulea* 'Variegata'.



Figur 39. *Molinia caerulea*. Gjennomsnittleg pryddverdi blome-/frøstand (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

Figur 39 syner at det ikkje var noko bløming i mai. I juni hadde *M. caerulea* 'Edith Dudszus' starta å bløme. Til juli hadde den ei kraftig auke i prydverdi og låg på topp i juli og august med stor prydverdi. Deretter gjekk prydverdien ned. *M. caerulea* 'Edith Dudszus' har ein mørk blomestand, og mørke blomestenglar. Blomestenglane har ein vaseforma veksemåte.

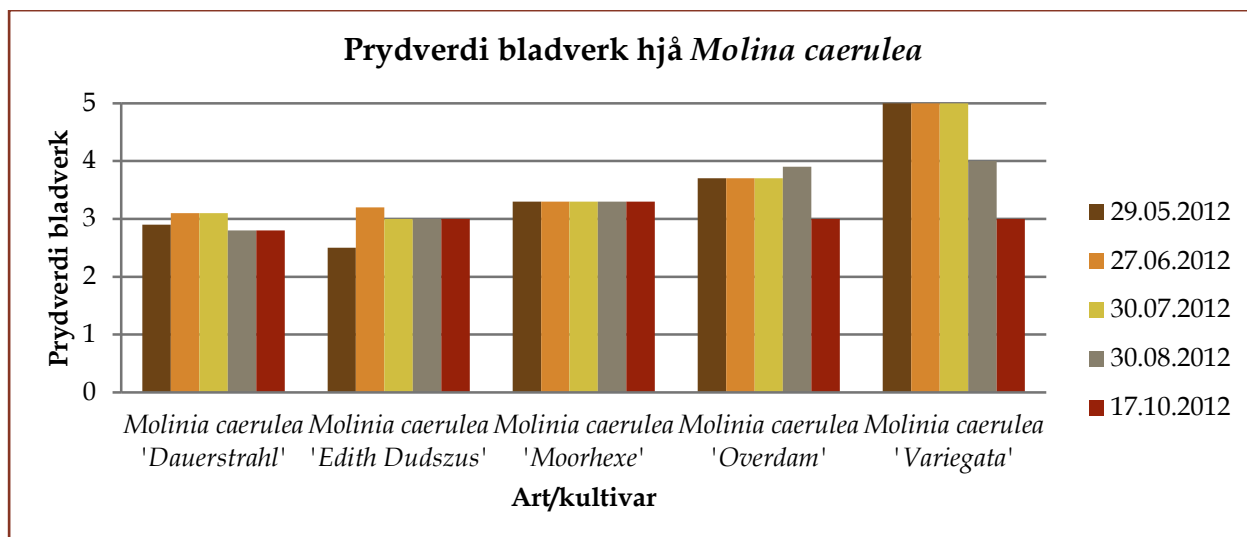
Alle dei andre prydgrasslaga byrja å bløme i juli. *M. caerulea* 'Dauerstrahl' og *M. caerulea* 'Overdam' (Figur 40) hadde liknande utvikling gjennom sesongen. Dei hadde ei auke frå juli til august, då dei hadde den største prydverdien. Deretter gjekk den ned i prydverdi. *M. caerulea* 'Overdam' er blomerik med lubne, gråbrune blomestandar. *M. caerulea* 'Moorhexe' hadde ein auke i prydverdi gjennom sesongen og var på topp ved siste registrering. *M. caerulea* 'Moorhexe'



Figur 40. *M. caerulea* 'Overdam' i bløming i slutten av august.

har stive, opprette, smale, mørke, blåsvarte blomestandar. *M. caerulea* 'Variegata' hadde ei auke frå juli til august og var på topp i både august og oktober. *M. caerulea* 'Variegata' har gylne og brun/brunspetta blometoppar.

Prydverdi bladverk. Gjennomsnittskarakterane for heile perioden for parameteren *prydverdi bladverk* varierte frå 2,9 til 4,4. *M. caerulea*-kultivarane har generelt sett blågrøne, opprette og smale blad. Størst prydverdi i gruppa og perioden totalt hadde *M. caerulea* 'Variegata' og skilde seg frå dei andre. Figur 41 syner at *M. caerulea* 'Variegata' (Figur 42) hadde svært stor prydverdi frå mai til juli, deretter gjekk prydverdien noko ned. Denne kultivaren har blad som er grønt og gulkvit stripete, men den hadde ingen haustfarge (Tabell 8). Dei resterande fire kultivarane skilde seg ikkje frå kvarandre (~3,2).



Figur 41. *Molinia caerulea*. Gjennomsnittleg pryddverdi bladverk (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

M. caerulea 'Dauerstrahl' og *M. caerulea* 'Edith Dudszus' hadde middels eller rundt middels ved alle registreringane. *M. caerulea* 'Dauerstrahl' var på topp i juni og juli. Den hadde noko overhengande blad og noko haustfarge som var guloransje. *M. caerulea* 'Edith Dudszus' var på topp i juni og hadde ein middels haustfarge som var guloransje (Tabell 8). *M. caerulea* 'Moorhexe' hadde litt over middels pryddverdi ved alle registreringane. Bladspissane vert raudlege på hausten og kultivaren fekk ein middelshaustfarge som var raudoransje (Tabell 8). *M. caerulea* 'Overdam' hadde opp mot stor pryddverdi av bladverket ved alle registreringane bortsett i oktober då den fekk middels pryddverdi. Kultivaren hadde noko haustfarge som var oransjeraud (Tabell 8).



Figur 42. *M. caerulea* 'Variegata' i bløming i slutten av sugust.

Tabell 8. *Molinia caerulea*. Gjennomsnittleg haustfarge (skala 0- 4, 0 = ingen haustfarge og 4 = svært god haustfarge) ved sluttregistreringa.

Art/kultivar	Haustrfarge
<i>Molinia caerulea</i> 'Dauerstrahl'	1,0b
<i>Molinia caerulea</i> 'Edith Dudszus'	2,0a
<i>Molinia caerulea</i> 'Moorhexe'	2,0a
<i>Molinia caerulea</i> 'Overdam'	1,0b
<i>Molinia caerulea</i> 'Variegata'	0,0c

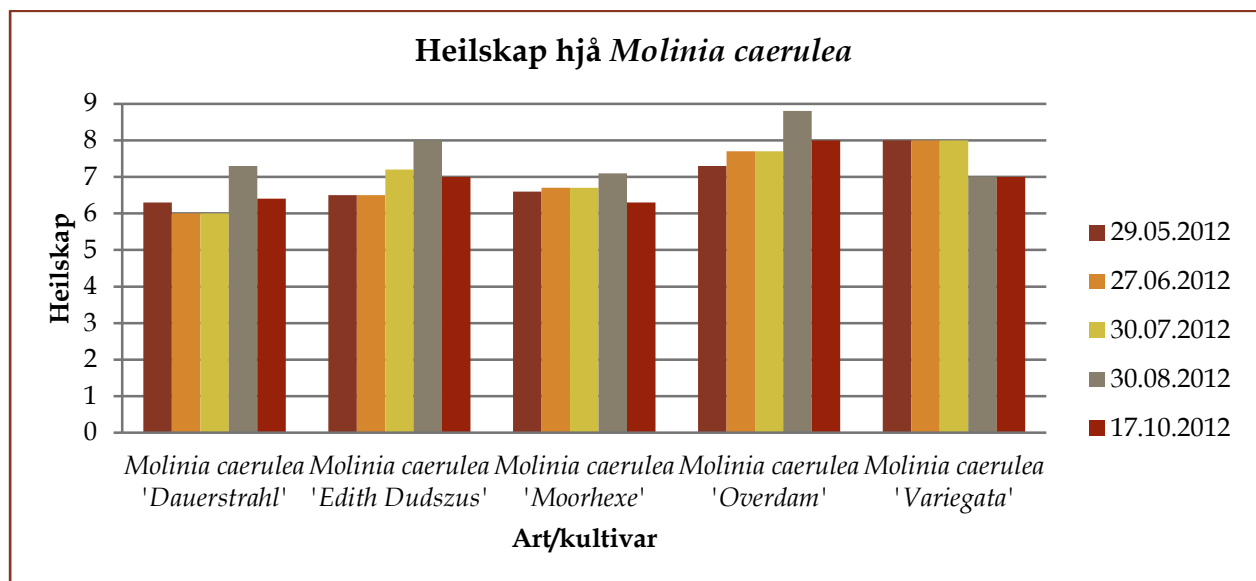
Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

SJUKDOM

Det vart ikkje registrert sjukdom på nokon av kultivarane til *Molinia caerulea*.

HEILSKAP

Gjennomsnittskaraktarene for heile perioden for parameteren *heilskap* var god for alle kultivarane og varierte frå 6,4 til 7,9. *M. caerulea* 'Overdam' hadde best heilskapsinntrykk (7,9) i gruppa og perioden totalt, men skilde seg ikkje frå *M. caerulea* 'Variegata' og *M. caerulea* 'Edith Dudszus' (~7,3). Dei to sistnemnde skilde seg heller ikkje signifikant frå *M. caerulea* 'Moorhexe' og *M. caerulea* 'Dauerstrahl' (~6,6).



Figur 43. *Molinia caerulea*. Gjennomsnittleg heilskap (skala 0-9, 0 = død plante og 9 = svært god) ved kvar registreringsdato.

Figur 43 syner at alle kultivarane hadde eit heilskapsinntrykk som var betre enn nokså godt gjennom heile vekstsesongen, frå mai til oktober. Alle var på topp i august, sett bort frå *M. caerulea* 'Variegata' som var på topp frå mai til juli.

3.1.4 HAKONECHLOA - HAKONEGRASSLEKTA

Arten *Hachonechloa macra* (hakonegress) og to kultivarar av denne arten, *H. macra* 'Albostriata' og *H. macra* 'Aureola' vart prøvd ut. Alle grasslaga er tuedannande og var grøne i mai, men veks langsamt med utløparar. Det var ein del variasjon i tilstanden på dei ulike individa som har ført til låge verdiar for dei ulike parameterane.

STORLEIK OG DEKKEEVNE



Figur 44. Til høgre grasslaga i oktober i sol: øvst *H. macra* og nedst *H. macra* 'Albostriata'. Til venstre grasslaga i oktober i skugge: øvst *H. macra* og nedst *H. macra* 'Albostriata'.

Alle grasslaga som vart prøvd ut i *Hakonechloa*-slekta var låge og danna ei relativt rund tue. Tabell 9 syner at grasslaga ikkje var signifikant forskjellige frå kvarande då det gjaldt både høgde på bladtua og høgde med frøstand. Vi ser ein tendens til at *H. macra* 'Albostriata' (Figur 44) er høgast, medan *H. macra* 'Aureola' (Figur 47) er lågast. Det var stor skilnad i storleiken på dei ulike individa innan arten og kultivarane. Høgda på bladtue og høgda med frøstand er lik sidan det anten ikkje var frøstandar til stades eller fordi frøstanden ikkje var høgare enn bladtua.

Tabell 9. *Hakonechloa*. Gjennomsnittleg høgde bladtue (cm), høgde med frøstand (cm), breidde ved basis (cm), breidde tue (cm på det breiaste) og dekkeevne (skala 0-5, 0 = ingen dekkeevne og 5 = svært god dekkeevne) ved sluttregistreringa.

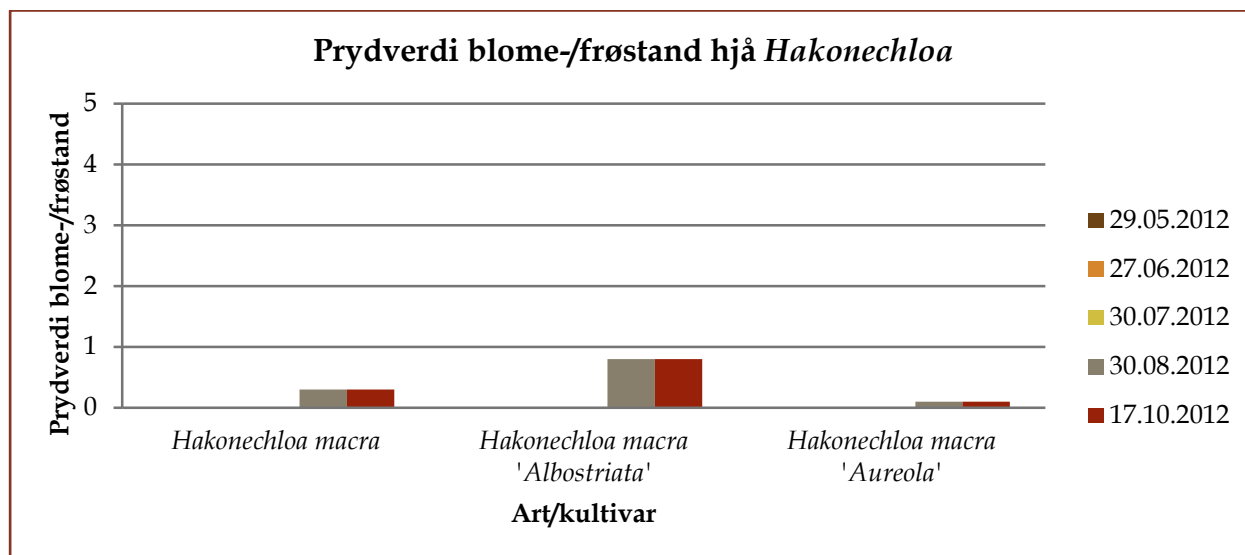
Art/kultivar	Høgde bladtue	Høgde m/frøstand	Breidde v/basis	Breidde tue	Dekkeevne
<i>Hakonechloa macra</i>	21a	21a	13ab	40ab	1,5ab
<i>Hakonechloa macra</i> 'Albostriata'	31a	31a	19a	62a	2,3a
<i>Hakonechloa macra</i> 'Aureola'	15a	15a	7b	23b	0,8b

Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

I høve til breidde var grasslaga noko meir ulike. *H. macra* 'Albostriata' var breiast ved basis, men var ikkje signifikant forskjellig frå *H. macra* som var litt smalare. *H. macra* 'Aureola' var smalast. Den same tendensen ser ein i høve til breidde på tua. *H. macra* 'Albostriata' og *H. macra* (Figur 44) hadde noko dekkeevne. Dårlegast dekkeevne hadde *H. macra* 'Aureola', berre opp mot liten dekkeevne. Sjølv om tala for dekkeevne er låge, var det individ som hadde god dekkeevne.

PRYDVERDI

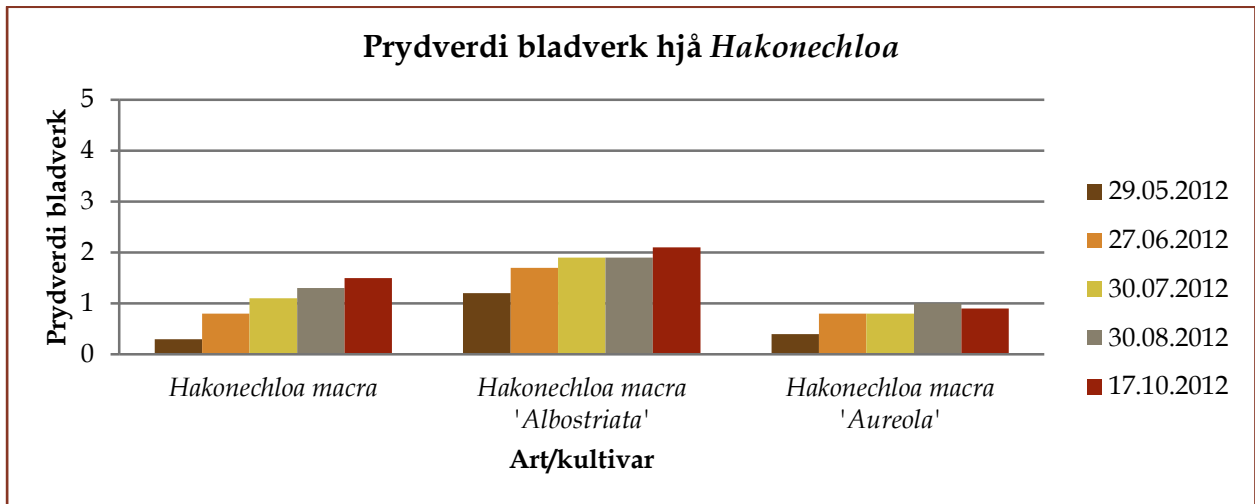
Prydverdi blome-/frøstand. Bløminga hjå dei prøvde grasslaga i *Hakonechloa* er svært anonym. Grasslaga har spinkle, raudbrune blometoppar som ikkje gjer mykje ut av seg. Både arten og kultivarane av *H. macra* blømer ikkje før i august (Figur 45). Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* viste at bløminga hadde liten pryddverdi hjå alle tre. Ein grunn til at tala er så låge er at ikkje alle individa bløma.



Figur 45. *Hakonechloa*. Gjennomsnittleg pryddverdi blome-frøstand (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

Prydverdi bladverk. For dei prøvde slaga av *Hakonechloa* er det i hovudsak bladverket som gjev pryddverdi. Arten har friskt grønt bladverk, medan kultivarane har meir stripete bladverk, *H. macra* 'Albostriata' (gulkvite striper) og *H. macra* 'Aureola' (gulgrøne striper).

Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *pryddverdi bladverk* viste at *H. macra* 'Albostriata' hadde høgast pryddverdi (1,8) i gruppa og perioden totalt, medan *H. macra* (1,0) og *H. macra* 'Aureola' (0,8) var noko dårlegare. Dei to sistnemnde skilde seg ikkje signifikant frå kvarandre.



Figur 46. *Hakonechloa*. Gjennomsnittleg pryddverdi bladverk (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

Figur 46 syner at pryddverdien av bladverket hjå alle dei tre prøvde slaga hadde ei stigande kurve utover sesongen. Ved fyrste registrering hadde dei ned mot ingen pryddverdi, medan dei i resten av sesongen hadde rundt lite og noko pryddverdi. Tala er låge sidan det var stor variasjon mellom individ og fordi ein del individ hadde gått ut. Det var individ som hadde større pryddverdi enn det gjennomsnittstala viser.



Figur 47. *H. macra* 'Aureola' i oktober (t.v.) i sol (t.h.) i skugge.

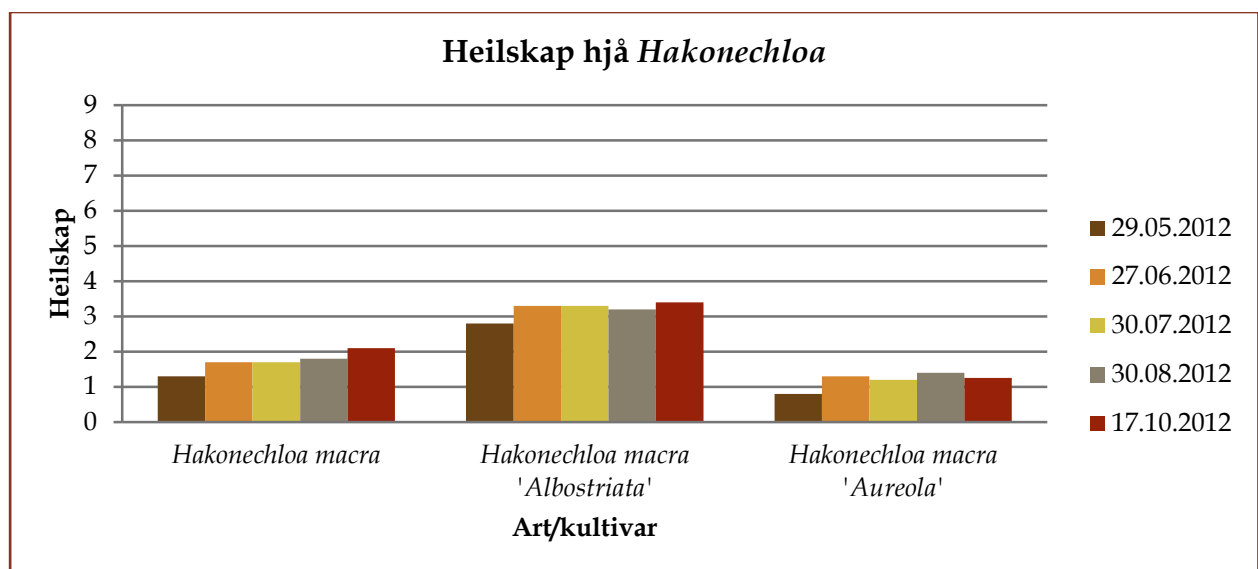
Alle dei prøvde grasslaga i *Hakonechloa*-slekta har ein fin raud haustfarge, det var ingen skilnad mellom dei på denne parameteren. *H. macra* 'Albostriata' fekk høgast gjennomsnittsverdi (1,6) opp mot middels haustfarge, medan dei andre grasslaga fekk opp mot noko haustfarge (0,5). Her er det også skilnad mellom individa, nokon har fin farge, nokon har ujamn farge. Det var også stor skilnad mellom sol og skugge, ingen av individa i skuggen hadde noko haustfarge. Dette påverkar resultata.

SJUKDOM

Hjå *H. macra* vart det ikkje observert sjukdom, hjå dei to kultivarane vart det derimot observert svake svertesoppliknande symptom på enkelte individ. Symptoma var svake.

HEILSKAP

Gjennomsnittsverdien for heile perioden for parameteren *heilskap* viste at *H. macra* (1,7) og *H. macra* 'Aureola' (1,2) hadde relativt likt heilskapsinntrykk i gruppa og perioden totalt. *H. macra* 'Albostriata' hadde ein tendens til noko betre heilskapsinntrykk (3,2).



Figur 48. *Hakonechloa*. Gjennomsnittleg heilskap (skala 0-9, 0 = død plante og 9 = svært god) ved kvar registreringsdato.

Figur 48 syner at *H. macra* hadde ei svakt stigande kurve i heilskapsinntrykk i løpet av perioden. Elles var heilskapsinntrykket relativt jamt dårleg gjennom heile sesongen.

Heilskapsinntrykket til enkelte individ var mykje betre enn det gjennomsnittstala viser. Det var tendens til at individa i sol vaks betre på byrjinga på sesongen, medan individa i skugge vaks betre på slutten av sesongen.

3.1.5 SESLERIA – SVENSKEGRASSLEKTA

Tre artar innan *Sesleria* vart prøvd ut. Desse var *Sesleria autumnalis*, *Sesleria heufleriana* og *Sesleria nitida*. Alle artane dannar låge tuer og var grøne i mai.

STORLEIK OG DEKKEEVNE

Artane innan *Sesleria*-slekta er ofte vintergrøne eller delvis vintergrøne. Det er fyrst og fremt bladverket som gjev pryddverdi, bløminga var ikkje like vakker. Tabell 10 syner at høgde på bladtue varierte frå 28 cm hjå *S. nitida* (Figur 49) til 52 cm hjå *S. heufleriana*, medan høgde med frøstand varierte frå 44 cm hjå *S. nitida* til 88 cm hjå *S. heufleriana*. *S. heufleriana* og *S. autumnalis* var ikkje så ulike i breidder. *S. heufleriana* hadde best dekkeevne, svært god, men skilde seg heller ikkje her frå *S. autumnalis* som hadde opp mot god dekkeevne. *S. nitida* hadde berre noko dekkeevne.



Figur 49. *S. nitida* i bløming i slutten av mai.

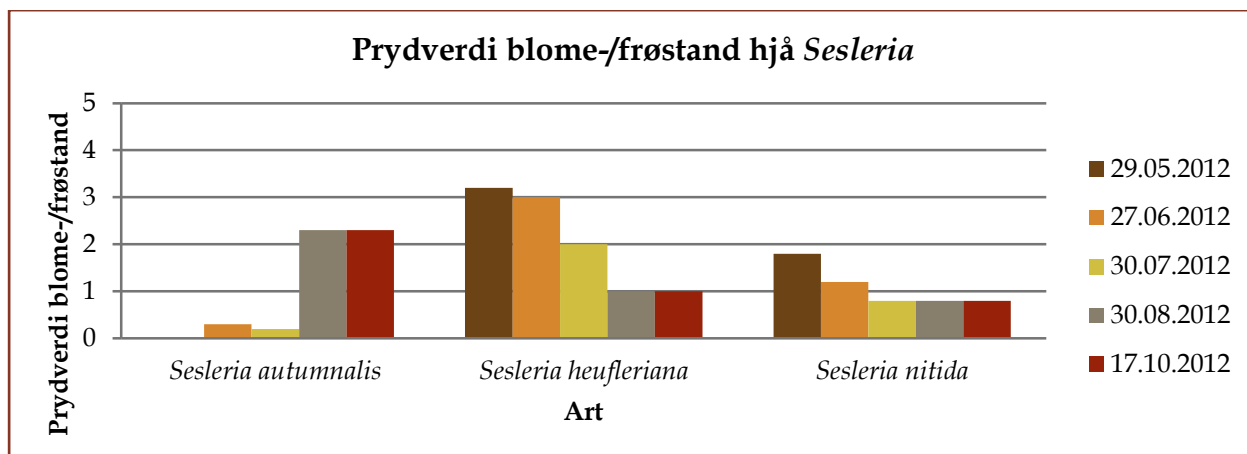
Tabell 10. *Sesleria*. Gjennomsnittleg høgde bladtue (cm), høgde med frøstand (cm), breidde ved basis (cm), breidde tue (cm på det breiaste) og dekkeevne (skala 0-5, 0 = ingen dekkeevne og 5 = svært god dekkeevne) ved sluttregistreringa.

Art	Høgde bladtue	Høgde m/frøstand	Breidde v/basis	Breidde tue	Dekkeevne
<i>Sesleria autumnalis</i>	38ab	65ab	71a	109a	3,7a
<i>Sesleria heufleriana</i>	52a	88a	66a	90a	5,0a
<i>Sesleria nitida</i>	28b	44b	18b	45b	2,0b

Gjennomsnittsverdiar i same kollone med same bokstav er ikkje signifikant forskjellige.

PRYDVERDI

Pryddverdi blome-/frøstand. Gjennomsnittsverdien for alle registreringar for parameteren pryddverdi blome-/frøstand viste at *S. heufleriana* hadde størst pryddverdi (2,0) i gruppa og perioden totalt, men skilde seg ikkje frå *S. nitida* (1,1). *S. autumnalis* hadde den lågaste pryddverdien (1,0) i gruppa og perioden totalt og skilde seg signifikant frå dei to andre.



Figur 50. *Sesleria*. Gjennomsnittleg pryddverdi blome-/frøstand (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

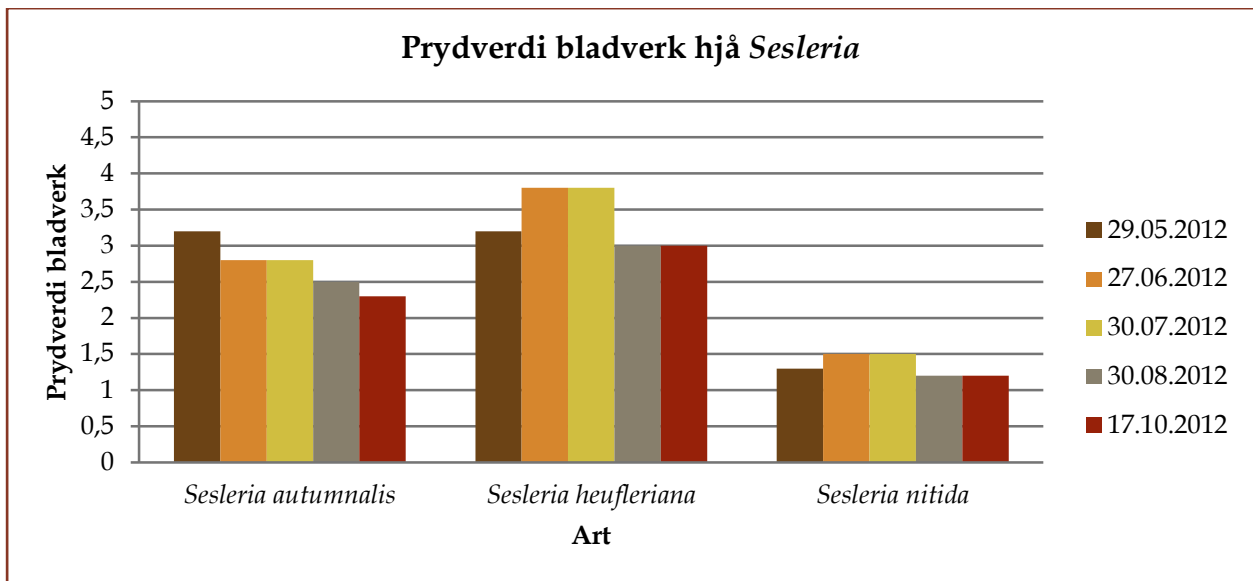
S. heufleriana (Figur 51) har blomestandar med ein blåsvart, metallisk farge. Av Figur 50 kan ein sjå at den i mai og juni hadde rundt middels pryddverdi, medan den i juli hadde noko pryddverdi. Ved dei to siste registreringane hadde den lite pryddverdi. *S. nitida* har ganske anonyme blomar, som er svarte blometoppar med kvite pollenknappar. Arten hadde i mai noko pryddverdi og i dei resterande registreringane rundt lite pryddverdi.



Figur 51. *S. heufleriana* i bløming i slutten av mai.

S. autumnalis hadde mykje blomar, men den hadde ikkje den største pryddverdien. Hadde lyse toppar som vart til brune frøstandar. Arten byrja å bløme seinare enn dei andre og hadde difor i juni og juli nærmast ingen pryddverdi. I august og oktober rundt noko pryddverdi.

Pryddverdi bladverk. *Sesleria*-artane har spesielle bladfargar. Alle artane var signifikant forskjellige frå kvarandre i pryddverdi bladverk. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *pryddverdi bladverk* viste at *S. heufleriana* hadde den største pryddverdien (3,4) for gruppa og perioden totalt. Arten har blågrøne bladfargar som gjev eit interessant fargespel. Av Figur 52 ser ein at arten i mai hadde litt over middels pryddverdi. I juni og juli var den på topp og hadde stor pryddverdi. Ved dei to siste registreringane hadde den gått ned til midels pryddverdi. Den hadde noko haustfarge (1,0) som var guloransje.



Figur 52. *Sesleria*. Gjennomsnittleg pryddverdi bladverk (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.



Figur 53. *S. autumnalis* med frøstand i slutten av august.

Lågast pryddverdi i gruppa og perioden totalt hadde *S. nitida* (1,3). Arten dannar små og låge tuer. Blada er stive og har ein gråblå bladfarge. Arten er eviggrøn. Arten hadde opp mot noko haustfarge (0,8) som var gul. *S. autumnalis* (Figur 53) låg midt på treet i pryddverdi (2,7) i gruppa og perioden totalt. Denne arten har eit gulgrønt bladverk. I dei fire fyrste registreringane hadde arten rundt middels pryddverdi og i den siste registreringa noko pryddverdi. Arten hadde svak haustfarge som var gul.

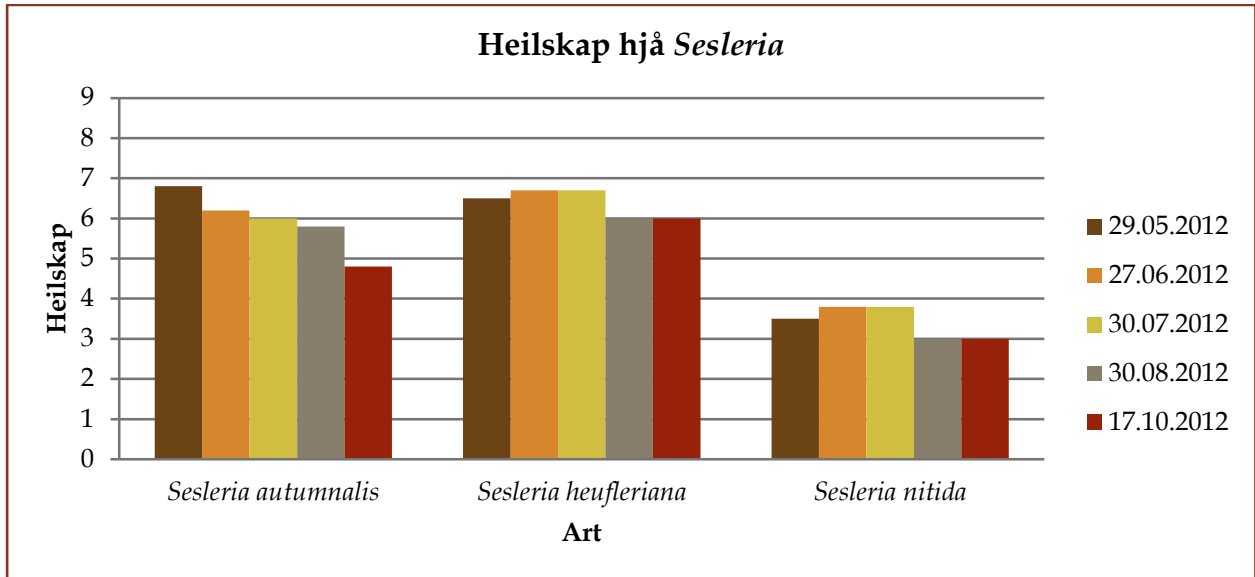
SJUKDOM

Det vart ikkje registrert sjukdom på nokon av artane eller individa innan *Sesleria*.

HEILSKAP

Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren heilskap viste at *S. heufleriana* hadde det beste heilskapsinntrykket (6,4) i gruppa og perioden totalt, men skilde seg ikkje frå *S. autumnalis* (5,9). Figur 54 syner at begge desse hadde opp mot godt heilskapsinntrykk i den fyrste registreringa. Deretter ligg *S. autumnalis* rundt nokså godt heilskapsinntrykk i juni, juli og

august. I oktober hadde den akseptabelt heilskapsinntrykk. *S. heufleriana* held seg på opp mot godt heilskapsinntrykk i juni og juli. I august og oktober hadde den nokså godt heilskapsinntrykk.



Figur 54. *Sesleria*. Gjennomsnittleg heilskap (skala 0-9, 0 = død plante og 9 = svært god) ved kvar registreringsdato.

S. nitida hadde det dårlegaste heilskapsinntrykket (3,4) i gruppa og perioden totalt. Ein grunn til at heilskapsinntrykket var lågt var nok at det var noko svake, små plantar, med dårleg vekst. Ein annan grunn kan også vere at pryddgrasslaget var på topp i bløming før slutten mai og at det dermed ikkje har kome med i registreringane.

3.1.6 ANDRE PRYDGRASSLAG

Sidan det berre var ein eller to artar/kultivarar som vart prøvd ut innan slektene *Carex* (starrslekta), *Panicum* (hirsleslekta), *Spartina* (spartinaslekta) og *Stipa* (fjærgrasslekta), vert dei presentert samla her.

STORLEIK OG DEKKEEVNE

Innan *Carex* vart *Carex morrowii* 'Ice Dance' (japanstarr) og *Carex muskingumensis* (skråningsstarr) prøvd ut. *Carex morrowii* 'Ice Dance' (Figur 55) dannar låge, tette, vintergrøne tuer som spreiar seg sakte med utløparar, men er ikkje aggressiv. *Carex muskingumensis* spreiar seg også sakte med utløpar og dannar bestand.



Figur 55. *C. morrowii* 'Ice Dance' i oktober

Tabell 11 syner at *C. muskingumensis*

var den høgaste av dei to med 101 cm. I breidde ved basis var det *C. morrowii* 'Ice Dance' som var breiast med 57 cm. I breidde tue var dei to ganske like og dekkeevna til begge var svært god.

Tabell 11. *Carex*, *Panicum*, *Spartina* og *Stipa*. Gjennomsnittleg høgde bladtue (cm), høgde med frøstand (cm), breidde ved basis (cm), breidde tue (cm på det breiaste) og dekkeevne (skala 0-5, 0 = ingen dekkeevne og 5 = svært god dekkeevne) ved sluttregistreringa.

Art/kultivar	Høgde bladtue	Høgde m/frøstand	Breidde v/basis	Breidde tue	Dekkeevne
<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	64	64	57	109	5,0
<i>Carex muskingumensis</i>	101	101	37	104	5,0
<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	104	112	28	53	2,7
<i>Panicum virgatum</i> 'Squaw'	88	96	15	61	2,0
<i>Spartina pectinata</i> 'Aureomarginata'	154	212	160	322	4,0
<i>Stipa gigantea</i>	19	53	9	35	0,7

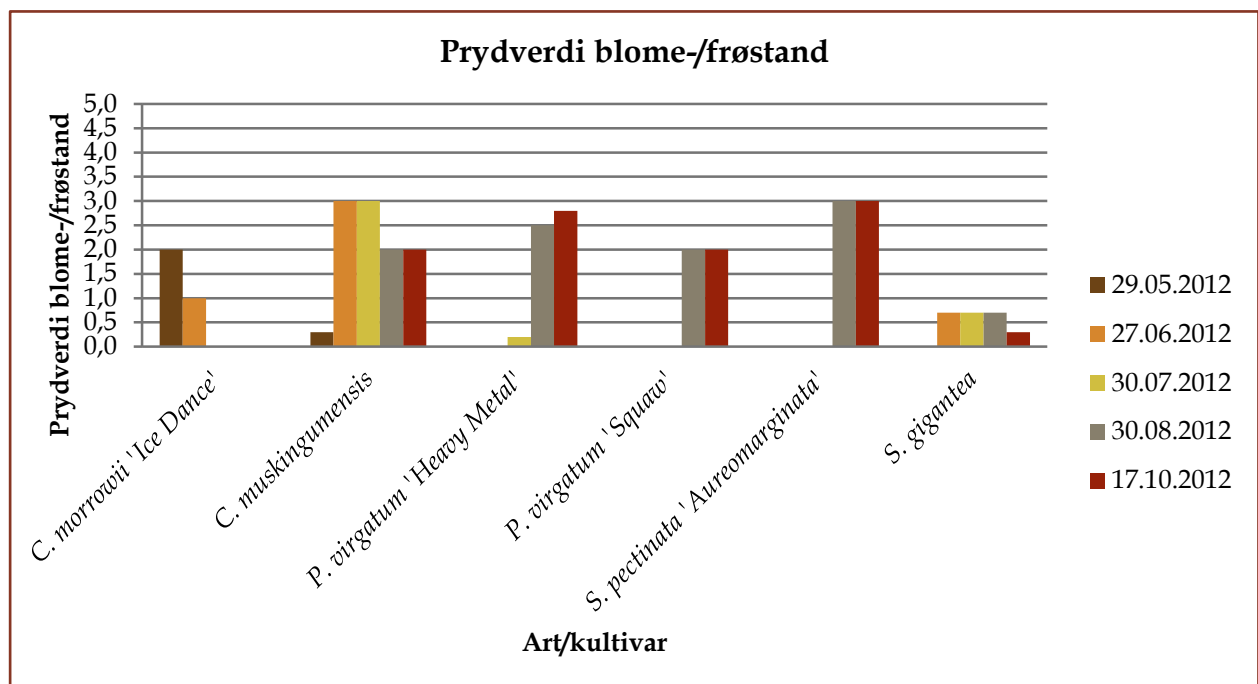
Innan *Panicum* vart to kultivarar av *Panicum virgatum* (staudehirse), *P. virgatum* 'Heavy Metal' og *P. virgatum* 'Squaw', prøvd ut. Begge er tuedannande gras som spreiar seg sakte med utløparar og er opprette. *P. virgatum* 'Heavy Metal' har noko høgare bladtue og høgde med frøstand enn *P. virgatum* 'Squaw'. I breidde ved basis var *P. virgatum* 'Heavy Metal' noko breiare. I breidde tue var *P. virgatum* 'Squaw' noko breiare enn *P. virgatum* 'Heavy Metal'. Dekkeevna til *P. virgatum* 'Heavy Metal' var opp mot middels, medan *P. virgatum* 'Squaw' berre hadde noko dekkeevne.

Spartina pectinata 'Aureomarginata' (kansas-spartina/ marskgras) var også prøvd ut. Denne spreiar seg sterkt med utløparar. *S. pectinata* 'Aureomarginata' er eit høgt gras, heile 154 cm bladtue og 212 i høgde med frøstand. Breidda var også stor, pga. den aggressive veksten. Dekkeevne var likevel ikkje meir enn god, sidan veksten er litt glissen.

Stipa gigantea (kjempefjærgras) vart også prøvd ut. Den er ein vintergrøn tuedannar med opprett vekst. Det var berre eit av individa som hadde noko særleg vekst, dermed var gjennomsnittstala frå målingane svært låge. Høgde på bladtue var 19 cm og høgda med frøstand var 53 cm. Tua var smal og dekkeevna lita.

PRYDVERDI

Prydverdi blome-/frøstand. Bløminga hjå *C. morrowii* 'Ice Dance' gjorde lite ut av seg, blomestandane er små og raudbrune. *C. muskingumensis* blømer derimot relativt rikt, blomane sitt her samla i tette brunraude blomestandar. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* viste at *C. muskingumensis* hadde større pryddverdi (2,1) enn *C. morrowii* 'Ice Dance'. Figur 56 syner at begge grasslaga byrja å bløme ved fyrste registrering. I mai hadde bløminga hjå *C. morrowii* 'Ice Dance' noko pryddverdi og i juni lite pryddverdi. I dei resterande registreringane hadde den ingen pryddverdi. *C. muskingumensis* hadde i mai nærmast ingen pryddverdi, men i juni og juli hadde den middels pryddverdi. I dei to siste registreringane hadde den noko pryddverdi.



Figur 56. *Carex*, *Panicum*, *Spartina* og *Stipa*. Gjennomsnittleg pryddverdi blome-frøstand (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.



Figur 57. *P. virgatum* 'Heavy Metal' i oktober

P. virgatum 'Heavy Metal' (Figur 57) blømer med lyse toppar med rosa skjær, *P. virgatum* 'Squaw' har meir svakt raudlege blomar. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* viste at *P. virgatum* 'Heavy Metal' og *P. virgatum* 'Squaw' hadde relativt lik prydverdi av bløminga. *P. virgatum* 'Heavy Metal' sette i gang bløminga fyrst, heilt i slutten av juli. I august og oktober hadde den opp mot middels prydverdi, medan *P. virgatum* 'Squaw' hadde noko prydverdi.

Bløminga hjå *S. pectinata* 'Aureomarginata' er ganske anonym med opne, brungrøne toppar som sitt på lange noko stive blomestenglar. Gjennomsnittsverdien for alle registreringar for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* gav verdien 1,2 for prydverdi hjå denne kultivaren. Den bløma seint og hadde i august og oktober middels prydverdi.

Hjå *S. gigantea* var det berre eit individ som bløma, difor vert verdiane noko låge. Blomestandane sit høgt over tua på lange blomestenglar. Blomestandane er opne og gylne luftige småaks med snerp. Blomestanden er fyrst bronsefarga, men bleiknar etter kvart.

Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi blome-/frøstand* gav verdien 0,5 for

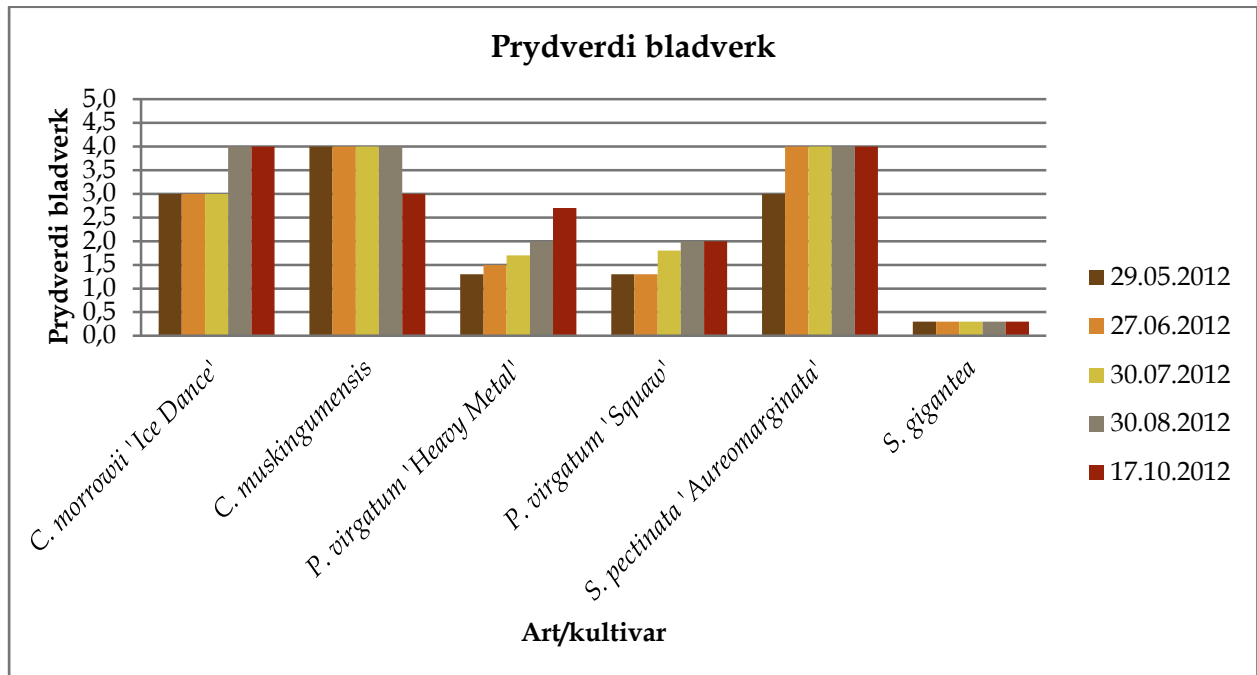
prydverdi hjå denne arten. Den byrja å bløme i juni og fekk i juni, juli og august opp mot lite prydverdi. I oktober hadde den ned mot ingen prydverdi.



Figur 58. *C. muskingumensis* i bløming i slutten av juli.

Prydverdi bladverk. *C. morrowii* 'Ice Dance' har flotte, smale, vintergrøne, glinsande mørkt grøne blad, men kvit bladrand. *C. muskingumensis* (Figur 58) har frodig og friskt lyst grøne blad med lett overheng. Blada sitt skruetilt oppetter blomestengelen og visnar om hausten. Det er fyrst å fremst bladverket som har prydverdi hjå denne arten. Den har ein tendens til å legge seg litt ned. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *prydverdi bladverk* viste at

desse hadde relativt lik pryddverdi av bladverket, *C. morrowii* 'Ice Dance' hadde verdien 3,4 og *C. muskingumensis* 3,8. Figur 59 syner at *C. morrowii* 'Ice Dance' ved dei tre fyrste registreringane hadde middels pryddverdi og i august og oktober stor pryddverdi. Den hadde ein del sviskadar på bladverket som særleg trakk ned pryddverdien i byrjinga av sesongen. Kultivaren hadde ingen haustfarge. *C. muskingumensis* hadde ved dei fire fyrste registreringane stor pryddverdi, i oktober hadde den gått ned til middels pryddverdi. Arten hadde middels haustfarge som var lys gul.



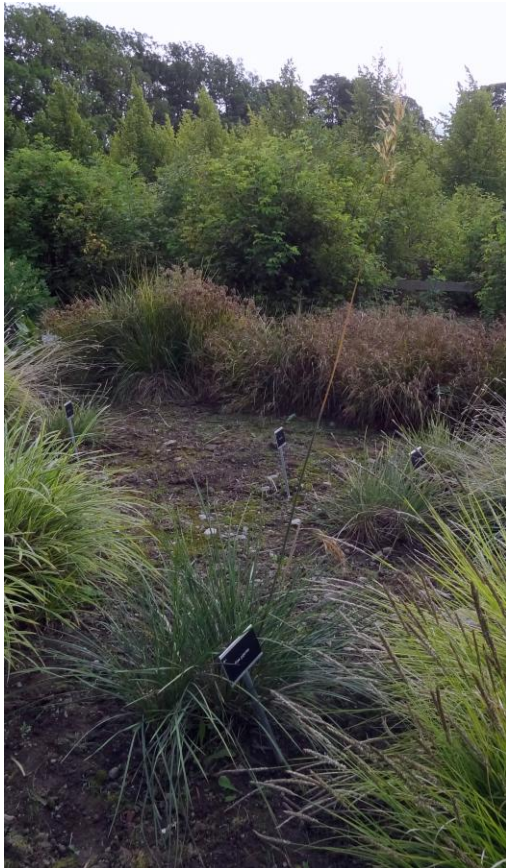
Figur 59. *Carex*, *Panicum*, *Spartina* og *Stipa*. Gjennomsnittleg pryddverdi bladverk (skala 0-5, 0 = ingen pryddverdi og 5 = svært stor pryddverdi) ved kvar registreringsdato.

P. virgatum 'Squaw' (Figur 60) har grønne blad, medan *P. virgatum* 'Heavy Metal' har bleikt gråblått bladverk. Gjennomsnittsverdien for alle registreringar for parameteren *pryddverdi bladverk* viste at dei to hadde relativt lik pryddverdi, *P. virgatum* 'Squaw' med verdien 1,7 og *P. virgatum* 'Heavy Metal' med verdien 1,8. Begge kom seint i gong med veksten om våren og hadde ved den fyrste registreringa ned mot lite pryddverdi. I juni, juli og august hadde *P. virgatum* 'Heavy Metal' rundt noko pryddverdi. I oktober hadde den middels pryddverdi. Kultivaren hadde ingen haustfarge. *P. virgatum*



Figur 60. *P. virgatum* 'Squaw' i oktober

'Squaw' hadde i juni framleis lite pryddverdi. I dei resterande registreringane hadde den rundt noko pryddverdi. Kultivaren hadde opp mot noko haustfarge som var raudoransje. For *P. virgatum* 'Squaw' reduserte utgang den gjennomsnittlege pryddverdien. Hjø *P. virgatum* 'Heavy Metal' var det noko variasjon i tilstanden til individa som trakk ned pryddverdien.



Figur 61. *S. gigantea* med frøstand i oktober.

S. pectinata 'Aureomarginata' har glinsande, mørkt grøne, noko breie blad med overheng. Det er gulgrøne striper på blada. Det er i fyrste rekke bladverket som gjev planten pryddverdi. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *pryddverdi bladverk* viste at pryddverdien hjå *S. pectinata* 'Aureomarginata' var relativt høg. I mai hadde kultivaren middels pryddverdi, men i dei resterande registreringane hadde den stor pryddverdi. Kultivaren hadde noko haustfarge som var guloransje.

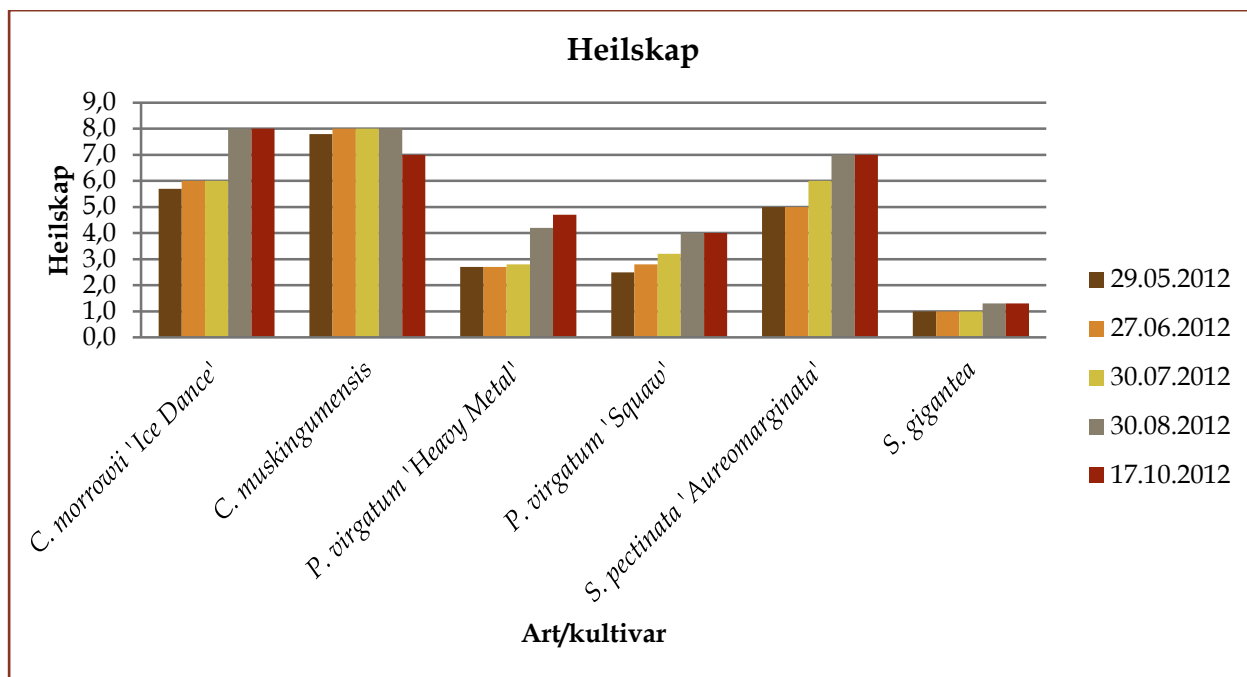
S. gigantea (Figur 61) er vintergrøn. Den har smale, opprette blad som har grågrøn farge. Gjennomsnittsverdien for alle registreringane for parameteren *pryddverdi bladverk* viste at pryddverdien hjå *S. gigantea* låg på 0,3. I alle registreringane låg arten på nærmast ingen pryddverdi. Arten hadde nærmast ingen haustfarge, fargen som var der var gulaktig.

SJUKDOM

Det vart ikkje registrert sjukdom på nokon av artane/kultivarane i denne samlegruppa.

HEILSKAP

Gjennomsnittsverdien for alle registreringar for parameteren *heilskap* viste at *C. muskingumensis* hadde betre heilskapsinntrykk (7,8) enn *C. morrowii* 'Ice Dance' (6,7). Figur 62 syner at *C. muskingumensis* hadde rundt meget godt heilskapsinntrykk ved dei fire fyrste registreringane. I oktober fekk hadde den godt heilskapsinntrykk. *C. morrowii* 'Ice Dance' hadde nokså godt heilskapsinntrykk ved dei tre fyrste registreringane, og meget godt heilskapsinntrykk i august og oktober.



Figur 62. *Carex*, *Panicum*, *Spartina* og *Stipa*. Gjennomsnittleg heilskap (skala 0-9, 0 = død plante og 9 = svært god) ved kvar registreringsdato.

P. virgatum-kultivarane hadde relativt likt heilskapsinntrykk i perioden totalt, *P. virgatum* 'Heavy Metal' med 3,4 og *P. virgatum* 'Squaw' 3,3. Begge er svake ved dei tre fyrste registreringane, men tek seg etter kvart noko opp. I oktober er *P. virgatum* 'Heavy Metal' akseptabel, medan *P. virgatum* 'Squaw' framleis ligg på noko svekka og med lite pryddverdi. For både *P. virgatum* 'Squaw' og *P. virgatum* 'Heavy Metal' skuldast nok det låge heilskapsinntrykket variasjon i tilstanden til individa og utgang, nokre av individa var bra.

S. pectinata 'Aureomarginata' (Figur 63) hadde gjennomsnittleg 6,0 i heilskapsinntrykk. I dei to



Figur 63. *S. pectinata* 'Aureomarginata' i oktober

fyrste registreringane var den akseptabel, og i juli hadde den nokså godt heilskapsinntrykk. I august og oktober hadde den godt heilskapsinntrykk. *Stipa gigantea* hadde verdien 1,1 i heilskapsinntrykk i perioden totalt, og den er låg ved alle registreringane.

3.2 ETABLERINGSFORSØK

3.2.1 ARTSSAMANSETTING I FORSØKSFELTET FØR PLANTING

Totalt vart det registrert 49 artar i området (Tabell 12). I brynet fann ein 43 artar, dei mest dominerande var *Achillea millefolium* (ryllik), *Festuca rubra* (raudsvingel), *Fragaria vesca* (markjordbær), *Fraxinus excelsior* (ask) og *Poa pratensis* (engrapp). I skogen var det færre planteslag, 29 artar, dei mest dominerande var frøplantar av *Acer platanoides* (spisslønn) og *Taraxacum officinale* (løvetann). Det var fleire artar som var dominerande i brynet enn det var i skogen. Mosedekket i brynet var svært tett, medan det i skogen var veldig glissent.

Tabell 12. Oversikt over artar i botnvegetasjonen i både bryn- og skogdelen av etableringsfeltet. Dominans av arten vart vurdert etter ein skala frå 1-3, 1 = lite dominerande og 3 = dominerande.

Vitskapleg namn	Norsk namn	Dominans	
		Bryn	Skog
<i>Acer platanoides</i>	Spisslønn	2	3
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik	3	1
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Hestekastanje	1	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein	1	1
<i>Alchemilla vulgaris</i>	Vanleg marikåpe	1	-
<i>Alopecurus pratensis</i>	Engreverumpe	1	-
<i>Anaphalis margaritacea</i>	Perleevigblom	1	-
<i>Aronia</i>	Surbær	1	-
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke	1	-
<i>Carex pallescens</i>	Bleikstarr	-	1
<i>Centaurea</i>	Knoppurt	1	-
<i>Centaurea jacea</i>	Vanleg knoppurt	1	-
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanleg arve	-	1
<i>Cirsium arvense</i>	Åkertistel	2	1
<i>Cirsium helenioides</i>	Kvitbladtistel	1	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Vegtistel	1	1
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundegras	1	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	1	-
<i>Epilobium</i>	Mjølke	1	1
<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle	2	-
<i>Festuca rubra</i>	Raudsvingel	3	1
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær	3	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	3	2
<i>Galium album</i>	Stormaure	1	1
<i>Geum urbanum</i>	Kratthumleblom	-	1
<i>Hieracium</i>	Sveve	1	-
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum	2	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Prestekrage	2	1
<i>Lotus pedunculatus</i>	Fôrtiriltunge	2	-
<i>Myosotis stricta</i>	Forglemmegei	1	1
<i>Phleum pratense</i>	Timotei	1	-
<i>Picea</i>	Gran	1	1
<i>Pinus</i>	Furu	1	-
<i>Poa pratensis</i>	Engrapp	3	1
<i>Poa trivialis</i>	Markrapp	-	2
<i>Prunella vulgaris</i>	Blåkoll	1	1

<i>Prunus avium</i>	Søtkirsebær	2	2
<i>Rumex longifolius</i>	Høymole	-	1
<i>Salix</i>	Vierslekta, mest truleg selje	1	-
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadagullris	1	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	2	2
<i>Spiraea</i>	Spirea	1	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	Regnfann	2	1
<i>Taraxacum officinale</i>	Løvetann	2	3
<i>Trifolium repens</i>	Kvitkløver	1	1
<i>Ulmus glabra</i>	Alm	-	1
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Snauveronika	1	1
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke	1	-
<i>Viscaria vulgaris</i>	Tjæreblom	2	-

Trea i tresjiktet i forsøksfeltet vart også registrerte. Det er dei same trea som går igjen i både bryn og skog. I bryn var ein del av trea hogd ned. Treslaga var: *Acer platanoides* (spisslønn), *Acer pseudoplatanus* (platanlønn), *Aesculus hippocastanum* (hestekastanje), *Prunus avium* (søtkirsebær), *Salix caprea* (selje), *Sorbus aucuparia* (rogn) og *Tilia x europaea* (parklind). Figur 64 og Figur 65 syner området før og etter botnvegetasjonen vart slått.



Figur 64. Området før feltet vart klargjort. Innerst i bileta er skog, nærmast kamera er bryn.



Figur 65. Området etter graset vart slått bilete t.v. går frå bryn til skog, biletet i midten i skog og biletet t.h. i bryn.

3.2.2 ØKOLOGISKE FAKTORAR

Ved alle registreringane var jorda fuktig, aldri tørr eller veldig våt. Skogstypene skil seg frå kvarandre i ljusstyrke, det var generelt sett sterkare ljøs i brynet enn i skogen. Nokre stadar i bryn var like mørke som skogen. Ljusstyrken avtok også generelt sett utover i sesongen, men i skogen vart ljøset litt sterkare antakeleg på grunn av bladfall (Figur 66). I brynet skil ljøstilhøva i dei to ulike markbehandlingane seg noko frå kvarandre. Markbehandlinga open jord hadde generelt sett noko svakare ljøs enn markbehandlinga i vegetasjon. I skogen var ikkje skilnadane i ljusstyrke mellom dei to markbehandlingane så store, men det var generelt sett noko sterkare ljøs i markbehandlinga i vegetasjon enn i open jord (Tabell 13). Det var stadar i skog som hadde meir ljøs enn andre. Full oversikt over ljøsmålingane finst i Vedlegg 2.

Tabell 13. Gjennomsnittsverdiar for ljøsmålingar for kvar behandling målt i $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Vêrtilhøve notert i tabellen.

Skogtype	Mark-behandling	27.06.2012		30.07.2012		04.09.2012		12.10.2012		Totalt gj.snitt
		Kl. 10.30 Full sol	Kl. 12.30 Full sol	Kl. 10.30 Lett overskya	Kl. 12.30 Full sol	Kl. 14.00 Sol, litt overskya (skiftande)	Kl. 14.00 Sol, litt overskya (skiftande)			
Bryn	Open jord	263	1063	202	579	406	503			
	Vegetasjon	310	1645	265	1190	392	760			
Totalt gjennomsnitt		287	1354	234	885	399	632			
Skog	Open jord	15	13	29	14	122	39			
	Vegetasjon	16	13	32	13	220	59			
Totalt gjennomsnitt		16	13	31	14	171	49			



Figur 66. syner at det var meir dekke av trekronene i juni (t.v.) enn i oktober (t.h.).

3.2.3 OVERLEVING HJÅ PRYDGRASSLAGA

OVERLEVING ETTER ETABLERING

To veker etter planting vart det gjennomført ei overlevingsregistrering som viste at heile 99,9 % av plantane i feltet overlevde etableringa. Det var ingen signifikant skilnad i etableringsprosenten mellom plantane som var planta i bryn og i skog, eller mellom plantar etablert i open jord eller i jord med vegetasjon. I bryn var overlevinga 100 %, medan den i skog var 99,7 %. Det same gjaldt markbehandlingane med 100 % overleving i vegetasjon og 99,7 % overleving i open jord.

Det vart berre registrert utgang på ein av artane ved denne registreringa, *Luzula nivea* (sølvfrytle). Hjø denne arten var det 0,5 % utgang i open jord i skog, medan den hadde 100 % overleving i dei tre andre behandlingane. Enkelte individ av denne arten hadde noko sjukdom ved planting.

OVERLEVING GJENNOM SESONGEN

Registreringane viste at det generelt sett også var lite utgang gjennom sesongen. Det er ein svak tendens til at utgangen aukar med tid, men effekten var ikkje signifikant. Ved siste registrering hadde totalt 2,7 % av plantane i feltet gått ut. 1,5 % av plantane i bryn var gått ut, medan 3,8 % av plantane i skog hadde gått ut.

Størst overleving fanst hjå *Sesleria autumnalis* som ikkje hadde noko utgang. Den einaste arten som var signifikant forskjellig frå dei andre i overleving gjennom sesongen var *L. nivea*, som hadde mest utgang. Ved sluttregistreringa hadde 7,5 % av plantane gått ut. Det var utgang ved alle behandlingar. Ruter i open jord i bryn hadde 4 % utgang ved slutt og ruter i vegetasjon i bryn 6 % utgang. I skog var det i ruter med open jord 14 % utgang og i ruter med vegetasjon 6 % utgang. Utgangen hjå *L. nivea* held fram heile sesongen til oktober.

Ved slutten av forsøket hadde 1,3 % av plantane av *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' gått ut. Utgangen tok berre stad i ruter med vegetasjon i skog, i denne behandlinga hadde då 5 % av plantane gått ut. *C. muskingumensis* hadde 1,0 % utgang i feltet ved slutt. Utgangen skjedde berre i ruter med open jord i skog, i denne behandlinga hadde då 4 % av plantane gått ut. For *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og *C. muskingumensis* stoppa utgangen i september.

3.2.4 VEKST HJÅ PRYDGRASSLAGA

VEKST

Veksten i feltet var generelt sett ganske god for alle artar. Bryn og skog skilde seg signifikant frå kvarandre i høve til vekst. Gjennomsnittleg vekst for alle artar var størst i bryn med ein verdi på 3,7, altså opp mot god vekst, medan veksten i skog hadde ein verdi på 3,2, altså ned mot middels vekst (Tabell 14). Om plantane stod i ruter med open jord eller i ruter med vegetasjon hadde ikkje signifikant effekt på veksten dersom ein reknar over alle tider og behandlingar. Innan bryn var det likevel betre vekst i open jord, medan det i skog var betre vekst i ruter med vegetasjon.



Figur 67. *L. nivea* i open jord i bryn.

Generelt sett auka veksten signifikant utover i sesongen. Dei ulike artane reagerte noko ulikt.

I bryn hadde *C. muskingumensis* signifikant betre vekst enn dei andre artane, medan *L. nivea* hadde signifikant dårlegare vekst enn dei andre i skog.

Veksten til *C. muskingumensis* var signifikant betre i bryn enn det den var i skog. I bryn hadde arten best vekst i ruter med open jord, medan den i skog var best i ruter med vegetasjon. Figur 69 a) syner at veksten til *C. muskingumensis* auka utover i sesongen, sett bort frå i ruter i vegetasjon i bryn der veksten stabiliserte seg ved den siste registreringa.

L. nivea (Figur 67) hadde også best vekst i bryn. Veksten til arten hadde ikkje nokon effekt av om plantane sto i open jord eller i vegetasjon, korkje i bryn eller skog. *L. nivea* hadde også ei auke i vekst i byrjinga av sesongen, september- og oktoberregistreringane skilde seg ikkje frå kvarandre. Figur 69 b) syner at veksten hjå arten auka utover i sesongen i alle behandlingar, sett bort frå i ruter med vegetasjon i bryn der veksten stabiliserte seg i oktober.

Tabell 14. Gjennomsnittsverdiar for alle registreringar for parameteren vekst (skala 0-5, 0 = stagnasjon og 5 = svært god vekst) ved fire ulike behandlingar.

Art/kultivar	Bryn			Skog		
	Open jord	Veg.	Gj. snitt	Open jord	Veg.	Gj. snitt
<i>Carex muskingumensis</i>	4,2a	4,0b	4,1a	3,1b	3,5a	3,3a
<i>Luzula nivea</i>	3,5a	3,6a	3,5b	2,8a	3,1a	2,9b
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	3,9a	3,0b	3,4b	3,4a	3,5a	3,5a
<i>Sesleria autumnalis</i>	3,5a	3,3a	3,4b	3,3a	3,4a	3,4a
Gjennomsnitt	3,7a	3,6b	3,7a	3,1b	3,4a	3,2b

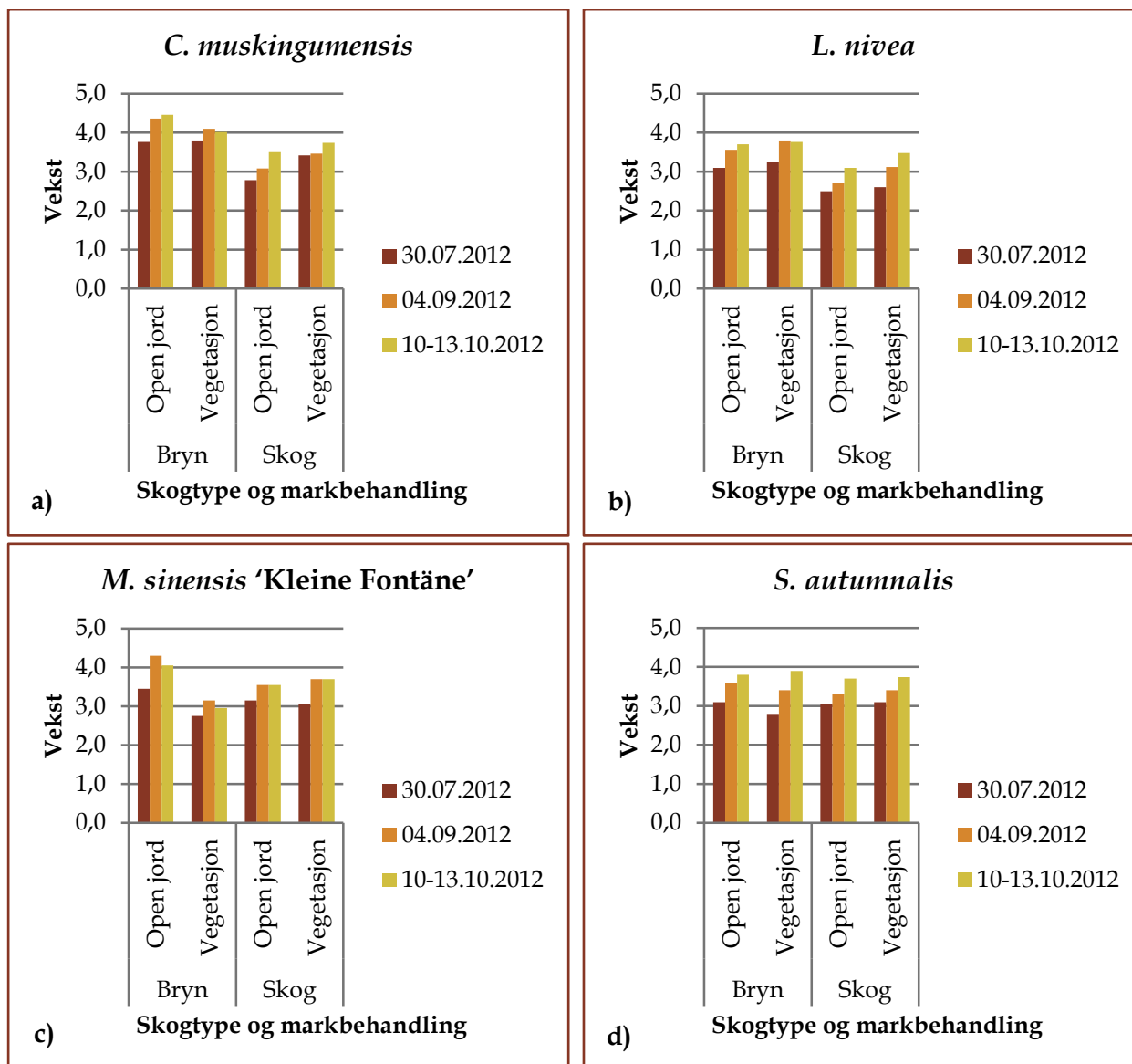
Verdiar med same bokstav i same rad for dei ulike markbehandlingane innan bryn og innan skog skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Verdiar med same bokstav i same kollone for gjennomsnittet for artar i bryn og i skog skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Totalt gjennomsnitt for bryn og skog med same bokstav skil seg ikkje signifikant frå kvarandre.

Hjå *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' (Figur 68) var det ikkje store skilnadar i veksten til plantar i bryn og i skog. *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' hadde i bryn best vekst i ruter med open jord, medan det i skog ikkje var noko skilnad i veksten mellom dei to markbehandlingane. *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' har ei noko annleis utvikling enn dei andre grasslaga gjennom sesongen. Veksten aukar generelt sett frå mai til juni for så å minke til oktober. Figur 69 c) syner at veksten auka i alle dei fire behandlingane i byrjinga. I skog stabiliserte veksten seg i oktober, medan den gjekk noko ned i bryn.

Heller ikkje hjå *S. autumnalis* var det noko skilnad mellom veksten i bryn og i skog. Det var heller ikkje skilnad på veksten i dei ulike markbehandlingane, korkje i bryn eller i skog. Hjå *S. autumnalis* auka alle dei fire behandlingane i vekst utover sesongen og det er ikkje store skilnadar i vekst mellom dei ulike behandlingane (Figur 69 d).



Figur 68. *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' i vegetasjon i skog.



Figur 69. Vekst over tid. Gjennomsnittsverdiar for kvar registrering ved fire ulike behandlingar for parameteren vekst (skala 0-5, 0 = stagnasjon og 5 = svært god vekst) for a) *C. muskingumensis*, b) *L. nivea*, c) *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og d) *S. autumnalis*.

STORLEIK

Den gjennomsnittlege tilveksten i heile feltet for alle dei fire artane var 6,8 cm. I tilvekst skilde skogtypane seg signifikant frå kvarandre, bryn hadde generelt sett meir tilvekst enn skog (Tabell 15). Det var derimot ikkje skilnad i tilvekst mellom markbehandlingane.

I bryn hadde *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' størst tilvekst av alle grasslaga, medan *S. autumnalis* hadde minst tilvekst. *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' hadde også i skog størst tilvekst.

C. muskingumensis (Figur 70) hadde ved start i gjennomsnitt 16,6 cm høge plantar og ved slutt 22,1 cm høge plantar. Tilveksten var totalt 5,5 cm. Arten hadde størst tilvekst i bryn. Der hadde plantar som stod i ruter med open jord signifikant størst tilvekst.

Tabell 15. Gjennomsnittleg tilvekst (cm) ved fire ulike behandlingar.

Art	Bryn			Skog		
	Open jord	Veg.	Gjennomsnitt	Open jord	Veg.	Gjennomsnitt
<i>C. muskingumensis</i>	7,8a	5,7b	6,7b	4,2a	4,3a	4,2bc
<i>L. nivea</i>	6,3b	9,0a	7,7b	5,3a	5,6a	5,4b
<i>M. sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	22,7a	18,1a	20,4a	22,0a	21,1a	21,6a
<i>S. autumnalis</i>	1,8b	3,1a	2,5c	2,6a	3,1a	2,9c
Totalt gjennomsnitt	7,3a	7,4a	7,3a	6,1a	6,3a	6,2b

Verdiar med same bokstav i same rad for markbehandlingane innan bryn og innan skog skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Verdiar med same bokstav i same kollone for gjennomsnittet for art i skog og i bryn ved skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Totalt gjennomsnitt med same bokstav i same rad skil deg ikkje signifikant frå kvarandre.

L. nivea hadde ved start i gjennomsnitt 7,6 cm høge plantar og ved slutt 14,1 cm høge plantar. Gjennomsnittleg tilvekst var 6,6 cm. Arten hadde signifikant størst tilvekst i bryn. Der var det plantar som stod i ruter med vegetasjon som hadde størst tilvekst.

M. sinensis 'Kleine Fontäne' hadde ein gjennomsnittleg tilvekst på 21,1 cm. Høgda ved start var i gjennomsnitt 9,2 cm høge plantar og ved slutt 30,1 cm. Det var ikkje skilnad i tilveksten til plantane som stod i skog og i bryn.

M. sinensis 'Kleine Fontäne' hadde ikkje signifikant skilnad i tilvekst ved dei ulike markbehandlingane, korkje i bryn eller skog.

S. autumnalis hadde ved start i gjennomsnitt 20,2 cm høge plantar. Ved slutt var plantane signifikant høgare, i gjennomsnitt 22,9 cm. Tilveksten var i gjennomsnitt 2,7 cm. Det var ikkje skilnad i tilveksten til plantane som stod i bryn og i skog. I bryn hadde *S. autumnalis* signifikant større tilvekst i ruter med vegetasjon.

For meir informasjon om høgda i start-/sluttregistreringa sjå Vedlegg 3.



Figur 70. *C. muskingumensis* open jord i skog.

ANTAL SKOT

For heile feltet og for alle grasslaga var den gjennomsnittlege tilveksten i antal skot 1,3 skot. Det var ikkje skilnad i tilveksten i antal skot i dei ulike skogtypane (Tabell 16) og heller ikkje i dei ulike markbehandlingane.

I både bryn og skog hadde *S. autumnalis* (Figur 71) signifikant størst tilvekst i antal skot. I skog hadde *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og *L. nivea* signifikant minst tilvekst i antal skot. Alle grasslaga hadde ei auke i antal skot gjennom vekstsesongen.

C. muskingumensis hadde ved starten av forsøket i gjennomsnitt 1,9 skot og ved slutt 3,3 skot.

Tilveksten i antal skot var 1,5 skot. Tilveksten i antal skot var signifikant størst hjå plantane i skog. I bryn hadde den største tilvekst i ruter med open jord. I skog hadde arten størst tilvekst i ruter med vegetasjon.



Figur 71. *S. autumnalis* i skog.

Tabell 16. Gjennomsnittsverdiar for parameteren tilvekst antal skot ved fire ulike behandlingar.

Art	Bryn			Skog		
	Open jord	Veg.	Gjennomsnitt	Open jord	Veg.	Gjennomsnitt
<i>C. muskingumensis</i>	1,6a	0,9b	1,3b	1,4b	1,8a	1,6b
<i>L. nivea</i>	1,1a	1,2a	1,1b	0,4a	0,8a	0,6c
<i>M. sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	1,2a	0,5b	0,8b	0,4a	0,4a	0,4c
<i>S. autumnalis</i>	2,3a	1,8a	2,0a	2,0a	2,0a	2,0a
Totalt gjennomsnitt	1,6a	1,2b	1,4a	1,2b	1,4a	1,3a

Verdiar med same bokstav i same rad for markbehandlingane innan bryn og innan skog skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Verdiar med same bokstav i same kollone for gjennomsnittet for art i skog og i bryn skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Totalt gjennomsnitt med same bokstav i same rad skil seg ikkje signifikant frå kvarandre.

Tilveksten i antal skot hjå *L. nivea* var 0,9 skot. Ved start hadde arten i gjennomsnitt 1,1 skot og ved slutt 2,0 skot. Tilveksten i antal skot var signifikant størst hjå plantane i bryn. *L. nivea* hadde ikkje signifikant effekt av markbehandlingane på tilvekst, korkje i bryn eller i skog.

M. sinensis 'Kleine Fontäne' hadde ved starten av forsøket i gjennomsnitt 1,4 skot og ved slutten 2,0 skot. Tilveksten i antal skot vart då 0,6 skot. Den største tilveksten i antal skot fanst hjå plantane i bryn. I bryn hadde kultivaren størst tilvekst i ruter med open jord.

Gjennomsnittleg tilvekst i antal skot hjå *S. autumnalis* var 2,0 skot. Ved starten hadde plantane i gjennomsnitt 1,2 skot og ved slutten av forsøket 3,2 skot. Gjennomsnittleg tilvekst i antal skot var 2,0 skot. Det var ingen signifikant effekt på tilveksten i antal skot av om plantane hadde stått i bryn eller skog. *S. autumnalis* hadde ikkje skilnad i tilvekst i antal skot i dei ulike markbehandlingane, korkje i bryn eller i skog.

For meir informasjon om antal skot ved start-/sluttregistreringa sjå Vedlegg 4.

3.2.5 BLØMING HJÅ PRYDGRASSLAGA

BLØMING

Det var berre *S. autumnalis* som bløma (Figur 72). Arten bløma signifikant meir i bryn med 0,8 enn i skog som hadde ein gjennomsnittsverdi på 0,2. Markbehandlingane skilde seg derimot ikkje signifikant frå kvarandre i bløming med 0,5 i både ruter med open jord og med vegetasjon.

Markbehandlingane i bryn hadde den største bløminga med 0,8 både i ruter med open jord og vegetasjon. Minst bløming var det i ruter med open jord i skog med 0,2, men den skilde seg ikkje særleg frå bløminga i ruter med vegetasjon i skog som hadde 0,3.

Bløminga til *S. autumnalis* hadde ei kraftig auke frå juliregistreringa (0,04) til augustregistreringa (0,7). August- og oktoberregistreringa (0,8) skilde seg derimot ikkje frå kvarandre.



Figur 72. Bløming hjå *S. autumnalis* i bryn

HØGDE PÅ BLOMESTENGLAR

Totalt i feltet hadde *S. autumnalis* ein gjennomsnittleg høgdetilvekst i blomestenglar på 14,0 cm. Plantar i bryn hadde signifikant større tilvekst i høgde på blomestenglane enn plantane i skog (Tabell 17). Ruter med vegetasjon hadde i gjennomsnitt størst tilvekst med 15,1 cm, medan ruter med open jord hadde ein tilvekst i høgde blomestengel på 12,9 cm. I bryn ser ein av Tabell 17 at det ikkje var skilnad i tilveksten mellom ruter med open jord og ruter med vegetasjon. Det same gjaldt for skog.

Tabell 17. Gjennomsnittsverdiar for tilvekst i høgde blomestenglar (cm) og tilvekst antal blomestenglar ved fire ulike behandlingar for *S. autumnalis*.

	Bryn			Skog		
	Open jord	Veg.	Gjennomsnitt	Open jord	Veg.	Gjennomsnitt
Tilvekst høgde blomestenglar	21,2a	22,4a	21,8a	4,6a	7,8a	6,2b
Tilvekst antal blomestenglar	0,5a	0,5a	0,5a	0,1a	0,2a	0,2b

Verdiar med same bokstav i same rad for markbehandlingane innan bryn og innan skog skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Gjennomsnittsverdiar med same bokstav i same rad for gjennomsnittet for art i skog og i bryn skil seg ikkje signifikant frå kvarandre.

ANTAL BLOMESTENGLAR

S. autumnalis hadde totalt i feltet ein tilvekst i antal blomestenglar på 0,3 stenglar. I bryn var det større tilvekst, med 0,5 blomestenglar, enn skog som i gjennomsnitt hadde 0,2 blomestenglar i tilvekst. Dei ulike markbehandlingane skilde seg ikkje frå kvarandre då det gjaldt tilvekst i antal blomestenglar, korkje i bryn eller skog (Tabell 17).

3.2.6 SJUKDOM HJÅ PRYDGRASSLAGA

Det var berre *L. nivea* som hadde sjukdom i feltet. Mykje av denne sjukdomen var der allereie ved planting. Symptoma var raudbrun farge på blada (Figur 73).

Totalt gjennomsnitt for sjukdom for arten i heile feltet rekna over heile perioden var lågt, berre 0,2. Det var ikkje skilnad i sjukdom mellom plantane som vaks i bryn og i skog. Markbehandlingane skilde seg heller ikkje frå kvarandre då det gjaldt graden av sjukdomsåtak.

Sjukdomsgraden minka noko over tid, men dei ulike registreringane skilde seg ikkje signifikant frå kvarandre. Ved juliregistreringa hadde 5,5 % av



Figur 73. Sjukdom på *L. nivea*

plantane av *L. nivea* sjukdom, 2 % av plantane i bryn var sjuke og 9 % av plantane i skog var sjuke. I oktober hadde 2 % av plantane sjukdom, 2 % sjuke plantar i både bryn og i skog. At sjukdomsgraden minka over tid skuldast at nokre av dei sjuke plantane døydde.

3.2.7 KONKURRANSETILHØVA TIL PRYDGRASSLAGA

DEKKINGSGRAD AV VEGETASJON I FORSØKSRUTE

Ved slutten av forsøket var gjennomsnittleg dekkingsgrad av vegetasjon i forsøksrutene i feltet i gjennomsnitt 1,5, altså opp mot middels dekkingsgrad. Bryn hadde større dekkingsgrad av konkurrerende artar enn skog, (Tabell 18). Det var skilnad i kor sterk konkurranse prydragrasslaga hadde ved dei to ulike markbehandlingane. Ruter med vegetasjon hadde i gjennomsnitt høgare dekkingsgrad med 2,0, enn rutene i open jord med 1,0.

Både i bryn og i skog var det størst dekkingsgrad i ruter med vegetasjon for alle artar, men i skog var skilnaden mellom markbehandlingane mindre. Dei fire grasslaga vaks under relativt like konkurransetilhøve, i skog var det berre *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' som ikkje hadde større konkurranse då plantane stod i ruter med vegetasjon i skog. Figur 74 syner døme på korleis bedømminga av dekkingsgrad vart gjort.

Tabell 18. Gjennomsnittsverdiar for parameteren for vegetasjonsdekke i forsøksrute (skala 0-4, (0 = ingen vegetasjon og 4 = svært mykje vegetasjon) ved fire ulike behandlingar ved forsøket sin slutt.

Art/kultivar	Bryn			Skog		
	Open jord	Veg.	Gj. snitt	Open jord	Veg.	Gj. snitt
<i>Carex muskingumensis</i>	1,6b	3,1a	2,3a	0,7b	1,0a	0,9a
<i>Luzula nivea</i>	1,4b	3,1a	2,3ab	0,6b	1,1a	0,8a
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	1,3b	3,1a	2,2ab	0,8a	1,0a	0,9a
<i>Sesleria autumnalis</i>	1,3b	2,9a	2,1b	0,6b	0,9a	0,7a
Gjennomsnitt	1,4b	3,0a	2,2a	0,6b	1,0a	0,8b

Verdiar med same bokstav i same rad for markbehandlingane innan bryn og innan skog skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Verdiar med same bokstav i same kollone for gjennomsnittet for art i skog og bryn skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Totalt gjennomsnitt for bryn og skog med same bokstav skil seg ikkje signifikant frå kvarandre.



Figur 74. Bileta syner forsøksruter med ulik dekkingsgrad. F.v. 0 = ingen vegetasjon, 1 = lite vegetasjon, 2 = middels vegetasjon, 3 = mykje vegetasjon og 4 = svært mykje vegetasjon.

ARTAR I FORSØKSRUTER

I samband med vurdering av dekkingsgrad av vegetasjon i kvar forsøksrute vart også artane i kvar forsøksrute registrert. Totalt vart det funne 29 ulike artar i rutene, dei som førekom i flest ruter var mose, *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens* og *Poa pratensis* (Tabell 19). I rutene med open jord i bryn fanst det totalt 20 ulike artar, dei som førekom i flest ruter var mose, *A. millefolium*, *T. officinale* og *T. repens*. I rutene med vegetasjon i bryn fanst det totalt 23 ulike artar, dei som førekom i flest ruter var mose, *A. millefolium*, *T. repens* og *Fragaria vesca*. I rutene med open jord i skog fanst det totalt 15 ulike artar, dei som førekom i flest ruter var mose og *T. officinale*. I rutene med vegetasjon i skog fanst det totalt 18 ulike artar, dei som førekom i flest ruter var mose, *T. officinale* og *Poa trivialis*. Det at artar førekjem i flest forsøksruter seier likevel ikkje noko om kor dominerande dei er i storleik. Fullstendig oversikt over fordelinga av artar finst i Vedlegg 5.

Tabell 19 Oversikt over artane som fanst i forsøksrutene i feltet. Tala viser kor mange ruter arten er registrert i ved kvar behandling og totalt i feltet.

Art	Norsk namn	Bryn		Skog		Totalt
		Open jord	Eksisterande vegetasjon	Open jord	Eksisterande vegetasjon	
	Mose	162	165	76	115	518
<i>Acer platanoides</i>	Spisslønn	-	1	-	8	9
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik	42	72	1	3	118
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein	15	22	3	5	45
<i>Alchemilla vulgaris</i>	Vanleg marikåpe	3	-	-	-	3
<i>Betula</i>	Bjørk	-	1	-	-	1
<i>Centaurea jacea</i>	Vanleg knoppurt	2	-	-	-	2
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanleg arve	23	-	8	16	47
<i>Cirisium helenioides</i>	Kvitbladtistel	4	-	-	-	4
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	1	1	-	-	2
<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle	-	1	-	-	1
<i>Festuca rubra</i>	Raudsvingel	11	15	6	15	47
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær	23	53	2	2	80
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	-	1	-	1	2
<i>Galium album</i>	Stormaure	8	31	-	-	39
<i>Geum urbanum</i>	Kratthumleblom	-	1	1	2	4
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum	13	4	-	1	18
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Prestekrage	16	5	1	-	22
<i>Plantago major</i>	Groblad	4	4	1	9	18
<i>Poa pratensis</i>	Engrapp	18	25	5	17	65
<i>Poa trivialis</i>	Markrapp	-	-	13	33	46
<i>Prunus avium</i>	Søtkirsebær	2	1	3	6	12

<i>Ranunculus</i>	Soleie	-	11	-	-	11
<i>Salix caprea</i>	Selje	-	-	1	1	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	-	2	1	-	3
<i>Tanacetum vulgare</i>	Regnfann	2	2	-	-	4
<i>Taraxacum officinale</i>	Løvetann	70	37	67	77	251
<i>Trifolium repens</i>	Kvitkløver	32	58	-	-	90
<i>Ulmus glabra</i>	Alm	-	-	-	1	1
<i>Vicia vulgaris</i>	Fuglevikke	4	8	-	3	15

4 DISKUSJON

4.1 UTPRØVINGSFORSØK

Dei fleste pryddgrasa klarte seg for det meste godt i utprøvinga i Ås. 25 av 35 pryddgrasslag hadde akseptabelt heilskapsinntrykk eller betre. Inkludert etableringssesongen har grasa stått fire år i feltet og har dei siste åra måtte tole vintertemperaturar under normalen, særleg vinteren 2010/2011 var tøff med sterk barfrost tidleg på vinteren (Figur 2). Det gjev eit grunnlag for å seie noko om kor frostherdige dei er. Mange av pryddgrasa som var herdige nok i Ås vil antakeleg passe godt også på Sør- og Vestlandet, men det er meir usikkert om dei vil klare seg i innlandet austafjells eller i Nord-Noreg. Vekstsesongen kan bli for kort og sommar- og/eller vintertemperaturar for låge. Vasstilgangen i utprøvingåret var god på Ås (Figur 1).

Særleg mange av kultivarane innan *Molinia* oppnådde gode karakterar. Fem kultivarar av *Molinia caerulea* vart prøvd ut. Arten *M. caerulea* veks naturleg på fuktige, solrike, opne stadar som heier, myrer og fjellsletter i det tempererte Eurasia (Cooke & Mula 2005; Darke 2007), blant anna i store delar av Noreg (Lid et al. 2005), noko som tilseier at dei skulle klare seg godt i vårt klima. Bløminga hjå alle *M. caerulea*-kultivarane i forsøket byrja relativt seint, i juli (Figur 39). I følge Darke (2007) og Meyer (2004) blømer plantane best i klima med noko kjølige sommarnetter. Kultivarane hadde også relativt stabil pryddverdi av bladverket gjennom heile vekstsesongen (Figur 41). Kultivarane av *M. caerulea* har best vekst i full sol i fuktig jord, men dei veks også godt i svak skugge (Meyer 2004; Overdam Planteskole 2013). Dette i kombinasjon med at dei er tolerante for både sur og basisk jord (Darke 2007; Grounds 1998), tilseier at dei er eigna grasslag i ulike miljø. *Molinia caerulea* 'Overdam' hadde det beste heilskapsinntrykket av alle pryddgrasslaga i utprøvinga. Det var samspelet mellom bladverk og bløming som gjorde at den utmerka seg. Den hadde også noko haustfarge, men fekk ikkje den tydelege lyst gyldengule fargen som Darke (2007) og Grounds (1998) skildrar. Dette gjeld alle kultivarane av *M. caerulea*, men det var berre *M. caerulea* 'Variegata' som ikkje hadde haustfarge (Tabell 8). *M. caerulea* 'Overdam' var den minste av kultivarane av *M. caerulea*, men var i god vekst (Tabell 7) og låg innanfor det Darke (2007) og Overdam Planteskole (2013) skildrar som den normale høgda med frøstand. Dekkeevna var også god. Andre kultivarar av *M. caerulea* som oppnådde gode resultat var *M. caerulea* 'Edith Dudsus' og *M. caerulea* 'Variegata'. Kultivarane *M. caerulea* 'Dauerstrahl' og *M. caerulea* 'Moorhexe' hadde mellom nokså godt og godt heilskapsinntrykk. *M. caerulea* 'Variegata' vart særleg trekt opp av eit fint bladverk og god dekkevne. Alle kultivarane var

større eller lik det som vart skildra av Darke (2007) og Meyer (2004) noko som tyder på at dei er i god vekst og passar godt i austlandsklima. Dekkeevna til alle var rimelig god.

Tre kultivarar av *Molinia arundinaceae* oppnådde også gode resultat i utprøvinga (Figur 35). Den veks vilt på fuktige, solrike, opne stadar som heier, myrer, fjellsletter og langs elveleier i det tempererte Eurasia (Darke 2007; Meyer 2004), noko som tilseier at den skal kunne klare seg godt i norsk klima. I følge Meyer (2004) og Darke (2007) trivst desse grasslaga best i klima som har kjølige nattetemperaturar om sommaren. Kultivarar av *M. arundinaceae* trivst best i sol og i fuktig jord, men kan nyttast på mange jordtypar (Darke 2007; Widlundh et al. 2006).

Heilskapsinntrykket til *M. arundinaceae* 'Transparent', *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' og *M. arundinaceae* 'Cordoba' vart særleg trekt opp av prydverdien av bladverket, men dei hadde også fin bløming. Bløminga byrja i juni-juli og hadde særleg stor prydverdi hjå *M. arundinaceae* 'Karl Foerster' og *M. arundinaceae* 'Cordoba' (Figur 31). Darke (2007) skildrar at heile planta får ein gyldengul haustfarge, noko som ikkje kom så godt fram i utprøvinga, men alle kultivarane hadde haustfarge (Tabell 6). Veksten til dei tre kultivarane var svært god (Tabell 5), og alle låg over det Darke (2007) og Overdam Planteskole (2013) omtalar som normal høgde. Dekkeevna var middels god. I følge Darke (2007) treng kultivarar av *M. arundinaceae* ofte to-tre vekstsesongar for å kome opp i full størrelse, som kanskje kan vere forklaringa på at heilskapsinntrykket hjå desse kultivarane har auka noko i høve til Vike og Andersson (2013). *M. arundinaceae* 'Windspiel' fekk derimot ganske lågt heilskapsinntrykk, 3,4.

Heilskapsinntrykket til *M. arundinaceae* 'Windspiel' vart trekt ned av soppsjukdom som førte til lite prydverdi av både bladverk (Figur 33), bløming og dårleg vekst. På grunn av sjukdomsåtaket er det vanskeleg å seie noko bastant om kor godt eigna planteslaget er i austlandsklima.

Dei prøvde prydgrasa innan slekta *Calamagrostis* oppnådde middels til gode heilskapskarakterar. Best var *Calamagrostis brachytricha*. Arten kjem opphavleg frå Korea der den veks i fuktige lauvskogar og skogkantar (Darke 2007). *C. brachytricha* var meir jamn og stabil på eit høgt nivå gjennom vekstsesongen enn dei andre grasa innan *Calamagrostis* (Figur 15), men den byrja bløminga seint (Figur 12). I følge Darke (2007) blømer arten rikt i sol, medan bløminga gjer mindre ut av seg i skuggen. Den trivst godt i mange typar jord og i sol og halvsugge (Meyer 2004; Overdam Planteskole 2013). Det som trakk heilskapen til denne arten opp var særleg det fine, stabilt gode bladverket (Figur 14). Arten fekk ein god haustfarge. Grasslaget var i god vekst (Tabell 2) og låg om lag på høgda som er estimert av Darke (2007) og Overdam Planteskole (2013). *C. x acutiflora* er ein hybrid av *C. epigejos* og *C. arundinacea* og finst

naturleg, men sporadisk i Europa (Darke 2007; Meyer 2004). Kultivarane veks best i full sol/halvskugge (Cooke & Mula 2005; Overdam Planteskole 2013) og på veldrenert jord, men treng ein del vatn. Dei kan også tåle tung leire og lett skugge (Widlundh et al. 2006). Desse produserer sjeldan levedyktige frø, noko som kan vere ein fordel i bruk i hagar og anlegg (Darke 2007). Heilskapsinntrykket til *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' og *C. x acutiflora* 'Overdam' vart trekt opp av både bløminga og bladverket. *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' skal halde seg opprett sjølv i tungt regn (Darke 2007), men i feltet var det tendensar til at den la seg noko ned. Begge dannar opprette tuer og er ganske like, men *C. x acutiflora* 'Overdam' har langsgåande striper på blada. Varieringa er tydelegast i klima liknande Nord-Europa, med relativt låg luftfuktighet og kjølege sommarnetter (Darke 2007). Begge kultivarane var i gang med bløminga i slutten av juni. Veksten til begge var god, men dei nådde ikkje heilt opp til dei høgdenes som var skildra av Darke (2007) og Widlundh et al. (2006), men *C. x acutiflora* 'Overdam' ligg over det Cooke og Mula (2005) og Grounds (1998) skildrar. Dekkeevna var også god. Det kan likevel tenkast at kultivarane t.d. ikkje var dei mest ideelle plantane i områder med kraftige regnskol. *Calamagrostis splendens* kjem opphavleg frå Sør-Amerika (Encyclopedia of Life 2013; JSTORE Plant Science 2013). *C. splendens* hadde noko lågare heilskapsinntrykk enn *C. x acutiflora*-kultivarane. Heilskapen vart noko trekt opp av at den hadde lang bløming, sjølv om denne ikkje gjorde svært mykje ut av seg. Det som trakk ned var den låge pryddverdien av bladverket. Den såg noko glissen ut og hadde heller ikkje haustfarge. Dekkeevna var god og høgda låg om lag på det Overdam Planteskole (2013) skildrar som normalt.

Innan slekta *Miscanthus* var det store skilnadar mellom grasslaga. Arten *M. sinensis* veks naturleg i hellingar i låglandet og i fjella i Japan og Taiwan, i tillegg til Kurilane, Korea og Kina (Darke 2007; Meyer 2004). Kultivarane varierer i storleik, haustfarge, blømetid og frostherdigheit (Darke 2007; Grounds 1998). I følge Darke (2007) og Meyer (2004) føretrekk alle kultivarar av *M. sinensis* full sol og fuktig jord og høgda vert normalt sett mindre i kaldare klima. Dette stemmer ikkje så godt for denne utprøvinga, veksten var for det meste større enn forventningane (Tabell 3). Den våte sommaren kan kanskje vere noko av forklaringa på dette (Figur 1). Darke (2007) og Widlundh et al. (2006) skriv at kultivar av *M. sinensis* i tempererte klima får svakt gul- eller ravfarga haustfarge, men raudfarge er heller ikkje uvanleg, noko som stemmer godt med dette forsøket (Tabell 4). *M. sinensis*-kultivarane som bløma, var alle relativt seine (Figur 20), men det var noko variasjon mellom grasslaga. For grasslaga som blømer seint, i september-oktober, får ein i Noreg ikkje så mykje glede av bløminga. Tre kultivarar av *Miscanthus sinensis*, *M. sinensis* 'Silberfeder', *M. sinensis* 'Malepartus' og *M. sinensis* *, hadde eit

heilskapsinntrykk som var godt eller betre. Det var særleg bladverket som trakk opp heilskapsinntrykket hjå desse. Særleg hjå *M. sinensis* * trakk også prydverdien av bløminga opp heilskapsinntrykket. Denne kultivaren bløma relativt tidleg, i juli. *M. sinensis* 'Silberfeder' og *M. sinensis* 'Malepartus' bløma noko seint, *M. sinensis* 'Silberfeder' hadde så vidt byrja å bløme i slutten av august og *M. sinensis* 'Malepartus' var full bløming i september/oktober. Alle hadde god dekkeevne. Spesielt *M. sinensis* 'Silberfeder' var svært stor og brei, og er nok ikkje eit godt val for små hagar, men den skal vere svært frostherdig (Darke 2007).

Kultivarane *M. sinensis* 'Kleine Fontäne', *M. sinensis* 'Flamingo', *M. sinensis* 'Dronning Ingrid', *M. sinensis* 'Purpurascens' og *M. sinensis* 'Yaku Jima' oppnådde middels resultat. *M. sinensis* 'Purpurascens' og *M. sinensis* 'Yaku Jima' hadde begge noko under godt heilskapsinntrykk. Darke (2007) meiner at *M. sinensis* 'Purpurascens' ikkje høyrer heime hjå arten *M. sinensis*, og at den kan vere ein hybrid av blant anna *M. oligostachyus*. Kultivaren har god frostherdighet og produserer sjeldan levedyktige frø (Darke 2007), noko som er ein fordel i høve til spreingsrisiko, men den spreiar seg noko med utløparar (Widlundh et al. 2006). Den er ikkje så tørketolerant som andre kultivarar av *M. sinensis* (Overdam Planteskole 2013; Widlundh et al. 2006). Heilskapsinntrykket til denne kultivaren vart berre trekt opp av bladverket. Det var ikkje observert noko bløming dette året. Dette skilde seg frå dei tidlegare vekstsesongane i feltet (Vike & Andersson 2013). Grunnen til at den ikkje bløma i 2012 kan kanskje vere at det var noko kaldare i august-september dette året, enn dei føregåande vekstsesongane (Figur 2). Darke (2007) seier også at den skal få ein av dei mest pålitelege haustfargane innan *Miscanthus*, men i registreringa av haustfarge i denne utprøvinga kom noko for seint for å få med seg den beste haustfargen. Dekkeevna var ikkje så god. *M. sinensis* 'Yaku Jima' er ein låg, kompakt, smalblada plante. Slike former er vanleg på øya Yaku i Japan. Heilskapsinntrykket vart trekt opp av bladverket, men også av bløminga, som var sein. Dekkeevna var god. *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' byrja å bløme tidleg, i juli. *M. sinensis* 'Dronning Ingrid' og *M. sinensis* 'Flamingo' bløma også tidleg, men noko seinare enn *M. sinensis* 'Kleine Fontäne'. Av desse tre hadde særleg *M. sinensis* 'Dronning Ingrid' god haustfarge. For *M. sinensis* 'Flamingo' var det dårleg etablering den fyrste sommaren, dette antakeleg på grunn av svekka plantar (Vike & Andersson 2013), som kan vere noko av årsaka til det noko låge heilskapsinntrykket.

To grasslag av *Miscanthus* hadde låge heilskapskarakterar, *Miscanthus* x *giganteus* og *Miscanthus sinensis* 'Undine'. *M. sinensis* 'Undine' hadde noko under akseptabelt heilskapsinntrykk. Den hadde så vidt byrja å bløme i august. Veksten var ikkje så god, noko svak og glissen. Dekkeevna var heller ikkje så god. Kultivaren fekk heller ikkje like sterk haustfarge som skildra av Darke

(2007). Denne kultivaren er nok lite frostherdig og er etter resultata å døme ikkje noko særleg eigna i austlandsklima. *M. x giganteus* er ein hybrid av *M. sacchariflorus* og *M. sinensis* (Darke 2007). Grasslaget føretrekk full sol og fuktig jord, men er ganske tørketolerant (Darke 2007; Meyer 2004). Dette skulle tilseie at den skulle passe i noko ulike miljø, men på Ås vert det truleg for kaldt for den. I følge Vike og Andersson (2013) var tilstanden sommaren 2010 var god, men i løpet av vinteren 2010/2011 gjekk den for det meste ut. Likevel var det liv i nokre plantar tredje vekstsesonen. *M. x giganteus* hadde berre prydverdi av bladverket. Heilskapen vart trekt ned av utgang og noko dårleg vekst. I denne utprøvinga var det inga bløming, til det er sommaren for kort og for kald på Ås. Dekkeevna til hybrididen var ikkje særleg god. Veksten var for det meste dårleg, men den eine av plantane kom nærmast opp på det nivået som Darke (2007) og Meyer (2004) skildrar. Hybrididen er ikkje herdig nok i austlandsklima, men kan kanskje klare seg godt om den vert vinterdekka.

Arten *C. muskingumensis* hadde om lag meget godt heilskapsinntrykk. Arten veks naturleg i skogar og i fuktige enger i Nord-Amerika (Darke 2007; Meyer 2004). Sjølv om arten vanlegvis veks i fuktige habitat er den overraskande tørketolerant (Darke 2007). I følge Darke (2007) og Meyer (2004) vekst arten best på fuktig jord i lett skugge eller sol. Arten kan spreie seg sterkt med utløparar og danne bestand (Darke 2007), med det var ikkje eit problem i utprøvinga. Det var særleg bladverket som trakk opp heilskapsinntrykket til denne arten (Figur 59), men den hadde også ein god del prydverdi av bløminga (Figur 56). Bløminga var i gang i mai. Arten hadde svært god dekkeevne og var ein god markdekker. Veksten var god (Tabell 11) og høgda låg noko over det Overdam Planteskole (2013) og Grounds (1998) skildrar som normalt. *Carex morrowii* 'Ice Dance' oppnådde nærmast god heilskapskarakter. Arten *C. morrowii* veks vilt i lågareliggande skogar i fjellet i Sentral- og Sør-Japan (Darke 2007; Widlundh et al. 2006). Kultivaren spreiar seg med utløparar, men ikkje slik at det vert ei plage (Darke 2007; Overdam Planteskole 2013). Kultivaren trivst godt ved mange forhold, frå sol til skugge i fuktig jord (Darke 2007; Widlundh et al. 2006). Heilskapen var særleg trekt opp av det evig-grøne bladverket som hadde ein kremkvit bladrand. Vike og Andersson (2013) fortel at grasslaget etter vinteren 2010/2011 fekk frostskadar på bladverket etter streng barfrost tidleg på vinteren. Kultivaren hadde også etter sist vinter ein del sviskadar på bladverket, men dette kom seg i løpet av sesongen. Darke (2007) bekreftar at den er ein god sjølvreparerande markdekker. Bløminga starta tidleg, men hadde ikkje stor prydverdi. Veksten var god (Tabell 11), kultivaren var langt høgare enn det Darke (2007) og Widlundh et al. (2006) skildrar. Kultivaren er nok

ikkje optimalt tilpassa austlandsklima, men er kanskje meir aktuell i skugge i fuktig jord og i områder med mildare vintrar.

Av dei tre artane av *Sesleria* hadde *Sesleria autumnalis* og *Sesleria heufleriana* eit middels godt heilskapsinntrykk. *S. autumnalis* veks vilt i Sør-Europa og Kaukasus på grasmark og i opne skogar, ofte i kalkrike fjellområder (Darke 2007; Overdam Planteskole 2013). *S. heufleriana* veks naturleg i Sørøst-Europa, gjerne på kalkrik berggrunn (Darke 2007; Overdam Planteskole 2013). Begge skal vere lette å dyrke i full sol og halvskugge (Overdam Planteskole 2013). *S. autumnalis* skal også vere tørketolerant (Darke 2007). For begge var det det fine tette bladverket som særleg trakk opp (Figur 52), men hjå *S. heufleriana* trakk også den tidlege bløminga noko opp (Figur 50). Hjå *S. autumnalis* var bløminga i gang i juni, men nådde aldri den heilt store pryddverdien. Veksten var god (Tabell 10), plantane var ein god del høgare enn det Overdam Planteskole (2013) og Grounds (1998) skildrar som normal høgde. Dekkeevna var god hjå begge, dei kan vere aktuelle å bruke som markdekke. *Sesleria nitida* var ikkje like godt eigna. *S. nitida* veks vilt i det sentrale og sørlege Italia (Darke 2007; Widlundh et al. 2006). Arten har normalt best vekst i full sol eller halvskugge, i nøytral eller svakt sur, veldrenert jord og er veldig tørketolerant (Overdam Planteskole 2013; Widlundh et al. 2006). Veksten var dårleg, plantane låg langt under det Widlundh et al. (2006) og Grounds (1998) skildrar som normalen. Dei vart svekka etter den harde vinteren 2010/2011 (Vike & Andersson 2013).

Spartina pectinata 'Aureomarginata' hadde eit nokså godt heilskapsinntrykk i utprøvinga. Arten *S. pectinata* veks vilt på ferskvassmyrer og fuktige præriar i Nord-Amerika (Darke 2007; Meyer 2004). Kultivaren veks best i full sol, men kan også nyttast i halvskugge (Overdam Planteskole 2013). Den er tolerant mot vassmetta jord, men den veks også godt i jord med normal fuktighet. Den er også tørketolerant når den først er etablert (Darke 2007; Widlundh et al. 2006).

Heilskapen vart særleg trekt opp av bladverket (Figur 59), som hadde lyst gule variegerte bladrandar. Bløminga var meir anonym (Figur 56). Heilskapsinntrykket vart også trekt ned av at den spreia seg kraftig med utløparar, noko Darke (2007) bekreftar og føyer til at den kan danne store bestand. Veksten var god (Tabell 11), høgda låg om lag på det Darke (2007) og Cooke og Mula (2005) skildrar som normalen. Den ser ut til å vere godt tilpassa austlandsklima. Den er kanskje litt for godt tilpassa og aggressiv spreining kan på sikt bli eit problem. Cooke og Mula (2005) påstår at arten spreiar seg sakte i tørr jord, men mykje raskare i våt jord.

Dei pryddgrasa som gjorde det dårlegast i utprøvinga var grasslaga innan *Panicum virgatum*, *Hakonechloa macra* og *Stipa gigantea*. Arten *P. virgatum* veks naturleg på præriar, på open grunn, i opne skogar og på brakkvassmyrer i store delar av Nord- og Mellom-Amerika. Grasslaget er ein

viktig komponent i den amerikanske høggrasprærien (Darke 2007; Meyer 2004). Kultivarar av *P. virgatum* veks best i full sol (Overdam Planteskole 2013), men kan nyttast på mange typar jord. Dei er også ganske tørketolerante når dei fyrst er etablert, særleg *P. virgatum* 'Heavy Metal' har over gjennomsnittleg god tørketoleranse. Likevel kan kultivarar av *P. virgatum* tåle våt jord i periodar (Darke 2007). Det totale inntrykket av dei to kultivarane *P. virgatum* 'Heavy Metal' og *P. virgatum* 'Squaw' vart farga av noko svake plantar og utgang. Sjølv om det totale inntrykket av kultivarane ikkje var så bra, var det enkeltindivid som hadde stor pryddverdi av både bladverk og bløming, og var i relativt bra vekst. Det kan vere mogleg at dei låge vintertemperaturane på Ås dei siste åra (Figur 2), særleg vinteren 2010/2011 har ført til utgang og svekka veksten hjå desse kultivarane noko. Det var berre *P. virgatum* 'Squaw' som hadde tendens til noko haustfarge.

Dei tre grasslaga innan *Hakonechloa* hadde lågt heilskapsinntrykk. Arten *Hakonechloa macra* veks naturleg i fuktige, steinte fjellområder i Japan (Darke 2007; Overdam Planteskole 2013).

Grasslaga spreiar seg langsamt med utløparar (Darke 2007), men det var ikkje noko problem i utprøvinga. I følge Darke (2007) og Overdam Planteskole (2013) treng grasslaga kjølige, fuktige klima som liknar det naturlege habitatet til arten for å vekse best mogleg. I varmare, tørrare klima treng den mykje skugge og regelmessig vatning (Cooke & Mula 2005; Darke 2007).

Grasslaga likar ikkje vinterfuktig jord og plantane bør vinterdekkast (Widlundh et al. 2006).

Heilskapsinntrykket til dei tre grasslaga var lågt, men *H. macra* 'Albostriata' var den beste av dei. Alle hadde låg pryddverdi av både bløminga og bladverket (Figur 45 og Figur 46). Hjå *H. macra* 'Aureola' skal variegeringa vere påverka av staden og klimatilhøva (Overdam Planteskole 2013), i sol i kalde klima skal variegeringa vere kremkvit (Darke 2007). Det var ikkje tilfelle her, alle kultivarane fekk ein raudfarge i sola. Rosa eller raudfarge er vanleg å få i kjøleperiodar om våren og særleg om hausten/tidleg vinter (Darke 2007). Gjentaket i skuggen var meir normalt, med tydeleg variegering hjå *H. macra* 'Aureola'. Veksten var ikkje god (Tabell 9). Høgda låg langt under det Widlundh et al. (2006) og Grounds (1998) skildrar som normalt. Dekkeevna var ikkje så god, men kultivarane skal eigentleg vere godt eigna markdekkarar ved tett planting (Darke 2007). Veksten var tidleg i sesongen best i sola, mens den ved slutten var best i skuggen. I følge Vike og Andersson (2013) var det i etableringssesongen ein tendens til at resultatata var betre i skuggen. Truleg var det noko svake plantar i utgangspunktet, samt tørre periodar i fyrste vekstsesong som gjorde at enkelte plantar gjekk ut (Vike & Andersson 2013).

Stipa gigantea hadde lågast heilskapsinntrykk av alle dei prøvde grasslaga. *S. gigantea* er vintergrøn og vert rekna for å vere det største og mest spektakulære grasslaget innan *Stipa*, og

vert også rekna for å vere eit av dei mest elegante og staslege av alle prydgras (Darke 2007). Arten veks vilt i solrike og tørre områder i Sørvest-Europa og i Nord-Afrika (Darke 2007; Widlundh et al. 2006), noko som gjev ein indikasjon på at den kanskje ikkje er den mest ideelle planten i Noreg. Heilskapsinntrykket vart trekt ned av utgang og svake plantar med dårleg vekst (Tabell 11). Vike og Andersson (2013) hevdar at årsaka til utgangen skuldast den harde vinteren 2010/2011. Det kan tenkast at *S. gigantea* kan finne meir gunstig klima andre stadar i Noreg, men arten tåler heller ikkje mykje vatn, særleg ikkje om vinteren (Darke 2007; Overdam Planteskole 2013). Arten er ikkje herdig nok i austlandsklima, men kan kanskje klare seg om den vert vinterdekkja.

4.2 ETABLERINGSFORSØK

Når ein tilrår bruk av enkelte prydgrasslag i eit område er det også viktig å tenke over eit potensiell spreiding til omgjevnadane. Potensialet for invasjon varierer med klima (Darke 1994) og den eventuelle risikoen er berre knytt til den regionen ein har testa i (Bell et al. 2003). For etableringsforsøket kan ein altså berre trekke konklusjonar for klima tilsvarande Ås. I utprøvinga produserte *M. sinensis* 'Kleine Fontäne', *S. autumnalis* og *C. muskingumensis* levedyktige frø. Arten *Luzula nivea* gjorde også det. Den einaste av desse artane som det er kjent at er invaderande er *M. sinensis*. Denne arten har naturalisert seg og er ein trussel i mange områder i USA, særleg på kysten og i låglandet, og i delar av Europa (Quinn et al. 2010; Tateno 1995). Generelt sett er aseksuelt spreidde gras lettare å bekjempe enn seksuelt reproduserande gras. Dette antakeleg på grunn av mangelen på genetisk variasjon som avgrensar kapasiteten til å utvikle forsvar mot planteetarar og patogenåtak (Müller-Schärer & Steinger 2004; Tracy & DeLoach 1998). Etableringsforsøket viste at dei fire prydgrasa generelt etablerte seg godt i alle dei fire miljøa. Det at plantane etablerte seg godt syner at dei er tilpassingsdyktige til ulike klima, sidan dei opphavleg kjem frå noko meir solrike og varmare områder (Darke 2007; Meyer 2004; Overdam Planteskole 2013; Widlundh et al. 2006).

Generelt i feltet var både veksten, tilveksten, bløminga, tilveksten i høgde blomestengel og tilvekst i antal blomestenglar størst i bryn. Dette tyder på at ljøs var den viktigaste økologiske faktoren for desse parameterane. Likevel hadde ikkje *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og *S. autumnalis* så ulik vekst og tilvekst i skog og i bryn. Det kan tyde på at *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og *S. autumnalis* er lite avhengige av ljøs for god vekst og tilvekst som dei to andre, men det er ingenting i litteraturen som tyder på at desse er meir skuggetålerante enn *L. nivea* og *C. muskingumensis* (Darke 2007; Overdam Planteskole 2013). For *M. sinensis* det hevda at det mellom anna er evna til å vekse i svakt ljøs og under marginale forhold som gjer den til ein

dyktig invaderande art (Greef et al. 1997; Stewart et al. 2009). Likevel viste studiane til Quinn et al. (2012) og Matlaga et al. (2012) at *M. sinensis* ikkje vaks så godt i skugge som tidlegare påstått, men den overlevde og formerte seg. *M. sinensis* i USA ser også ut til å kunne leve under tørrare forhold enn *M. sinensis* i Japan (Quinn et al. 2010). I Japan er denne arten ein plante som kjem inn tidleg i suksesjonen (Ohtsuka et al. 1993), men forsvinn etter kvart som skogen etablerer seg (Takeuchi & Shimano 2009). Evna til å tolerere og fullføre livssyklusen i mange ulike habitat kan bidra til potensialet for invasjon (Quinn et al. 2010). *S. autumnalis* var den einaste som bløma. Bløminga og tilveksten i både høgde blomestengel og antal blomestenglar var som sagt størst i bryn og hadde ikkje effekt av markbehandlingane, korkje i bryn eller skog. God ljostilgang var altså den viktigaste faktoren for bløminga. Graden av vegetasjonsdekke i forsøksrutene var mindre viktig. Sjølv om denne arten ikkje vaks så mykje i høgde syner tilveksten i antal skot og forsøket på å reprodusere seg at denne arten mest sannsynleg etablerte seg godt og kan ha ein sjanse til å spreie seg etter kvart. Arten blømer relativt tidleg (Grounds 1998), noko som er ein fordel for å kunne spreie seg i norsk klima. *L. nivea* og *C. muskingumensis* blømer også tidleg, *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' blømer noko seinare, men er ein tidleg blømande *M. sinensis*-kultivar (Darke 2007; Grounds 1998). Dette skulle tilseie at dei fleste av desse artane skulle ha ein sjanse til å reprodusere seg i norsk klima, og forklarar også kvifor dei produserte levedyktige frø i utprøvningsforsøket. Ein annan grunn til at *S. autumnalis* bløma og ikkje dei andre kan vere at plantane av *S. autumnalis* var noko meir utvikla. Tidlegblømande kultivarar, som har fullverdig bløming i korte vekstsesongar, har resultert i at fleire *M. sinensis* sett frø. Dermed har naturaliseringa av denne arten akselerert i USA (Darke 1994; Darke 2007). Likevel er det slik at det må til to eller fleire kultivarar som krysspollinerer kvarandre for at dei skal sette frø (Meyer 2004), som antakeleg er det som har skjedd i utprøvinga. Sjølve arten *M. sinensis* må aldri plantast i hagar og anlegg på grunn av at den sår seg sjølv svært aggressivt (Meyer & Tchida 1999; Meyer 2004).

Tilveksten i antal skot og sjukdom var ikkje så ulik i bryn og i skog. Dette tyder på at ljøs ikkje var ein så avgjerande faktor for å produsere fleire skot. *L. nivea* og *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' hadde likevel størst tilvekst i antal skot i bryn. Det tyder på at *L. nivea* og *M. sinensis* er noko meir avhengige av sterkt ljøs for å produsere skot enn dei to andre. *L. nivea* er ein art som veks vilt i Sentral- og Sør-Europa, og er særleg vanleg i alpine områder (Darke 2007; Widlundh et al. 2006). Arten veks best i sol og halvskugge og er enkel å dyrke i fuktig eller noko tørr, gjerne humusrik og porøs leirjord. Den spreiar seg langsamt med utløparar (Darke 2007; Widlundh et al. 2006) og tåler rottrykk frå store tre (Overdam Planteskole 2013). *L. nivea* var den einaste arten

som hadde sjukdom, men det var ikkje noko effekt av skogtype eller markbehandling på sjukdomsgraden. Sjukdomen var der allereie før utplanting og det var altså noko tilfeldig kvar i feltet ein fann sjuke plantar. *S. autumnalis* hadde den størst tilveksten i antal skot av alle. Det verkar som denne arten konsentrerte seg meir om å produsere fleire skot, i staden for høgdetilvekst. Alle grasslaga etablerte seg godt og var i utprøvinga i god vekst. Kraftig vegetativ vekst er ein av mange biologiske eigenskapar som kan predisponere ein plante til å bli invaderande og til slutt falle saman med større frøproduksjon (Leger & Rice 2003) og etterføljande spreining. Likevel kan kraftig vekst også hemme reproduksjon, ettersom planten konsentrerer energien sin inn i vegetative heller enn reproduktive forsøk (Wilson & Knox 2006). Det er kanskje ikkje så rart at plantane i stor grad konsentrerte seg om vekst heller enn bløming, for å gjere seg meir konkurransedyktige. Dei vil antakeleg oppføre seg noko annleis når dei er utvaksne.

Annan vegetasjon påverkar grasslaga. Dekkegraden av annan vegetasjon i rutene var over dobbelt så stor i bryn som i skog. Innan bryn hadde ruter med vegetasjon om lag dobbelt så stor dekkegrad som ruter med open jord. I skog var ikkje skilnaden i dekkegrad så stor mellom dei ulike markbehandlingane, men det var berre *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' som ikkje hadde signifikant skilnad i dekkegrad mellom markbehandlingane. Den vesle skilnaden er ein svakheit ved forsøksopplegget som gjorde det vanskeleg å sjå kor konkurransedyktige artane var mot andre artar i skog, men det er likevel naturleg at det er mindre botnvegetasjon i mørkare områder. Alle grasslaga hadde ganske like forhold i høve til vegetasjonsdekke i rutene (Tabell 18). I bryn var veksten generelt best i ruter med open jord, men hjå *L. nivea* og *S. autumnalis* ikkje var noko skilnad i vekst i dei to ulike markbehandlingane. Det kan difor verke som om *L. nivea* og *S. autumnalis* er meir konkurransedyktige enn dei andre då det kom til vekst. Utover i sesongen vart veksten til *L. nivea* og *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' noko hemma då dei konkurrerande artane vaks seg større, medan *S. autumnalis* ikkje let seg påverke av den aukande konkurransen (Figur 69 og Tabell 18). *C. muskingumensis* let seg hemme av den aukande konkurransen i bryn i ruter med vegetasjon. Det tyder på at den ikkje er den mest konkurransedyktige arten. I bryn var ikkje høgdetilveksten så ulik i dei ulike markbehandlingane, det var berre *C. muskingumensis* hadde størst tilvekst i open jord. Det verkar altså som om alle sett bort *C. muskingumensis* var ganske konkurransedyktige, for *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' kan forklaringa kanskje vere at den konsentrerte veksten mykje til høgdetilvekst heller enn til breidde tilvekst, som kanskje er meir avhengig av konkurransen. I bryn var tilveksten i antal skot generelt sett størst i ruter med open jord. Likevel hadde ikkje *L.*

nivea og *S. autumnalis* skilnad i skottilvekst mellom dei to markbehandlingane. Det tyder på at *L. nivea* og *S. autumnalis* ikkje vart så påverka av konkurransen som dei to andre. I skog var veksten og tilveksten i antal skot generelt størst i ruter med vegetasjon, medan høgdetilveksten ikkje var ulik i dei to markbehandlingane. Det var likevel berre *C. muskingumensis* av dei fire grasslaga som hadde best vekst og størst tilvekst i antal skot i ruter med vegetasjon. I skog var nok mangelen i variasjon i vekst, høgde tilvekst og tilvekst i antal skot skulda liten skilnad mellom open jord og vegetasjon. Det at *C. muskingumensis* hadde best vekst og størst tilvekst i antal skot i ruter med vegetasjon er nok ein tilfeldighet, men det kan t.d. også ha med varierende ljostilhøve i skogen å gjere. Det finst lite i litteraturen som omtalar desse artane si konkurransevne, men *C. muskingumensis*, *S. autumnalis* og *L. nivea* vekst vilt i skogar og på grasmark (Darke 2007; Meyer 2004; Widlundh et al. 2006), noko som skulle tilseie at dei tåler ein del konkurranse. I ein amerikansk studie målte (Meyer et al. 2010) konkurransevna til *M. sinensis* i høve til den heimlege arten *Panicum virgatum*, for å sjå kven av desse som mest sannsynleg ville dominere om dei stod saman. Forsøket viste at *M. sinensis* var ein stabil konkurrent og heldt same størrelsen sjølv om den konkurrerte med eit aggressivt gras. Det vart antatt at *M. sinensis* mest sannsynleg ville konkurrere og leve side om side med aggressive heimlege artar i felt eller i naturlege omgjevnadar (Meyer et al. 2010). At *M. sinensis* vil utkonkurrere mindre aggressive heimlege artar kan likevel vere tilfelle.

Plantane vart planta ut relativt seint, på forsommaren, og etter ein vekstsesong kan ein ikkje seie noko sikkert om artane sitt spreingspotensiale, men ein kan konstatere at alle etablerte seg godt i alle miljø, sjølv om det var nokre skilnader. I følge Darke (2007), Grounds (1998) og Widlundh et al. (2006) har alle grasslaga ein ganske vid preferanse for kva miljø dei trivast i. At ein plante kan vekse i mange ulike miljø tilseier at den potensielt kan bli ein invaderande art (Chou et al. 2000). Ein av *M. sinensis* sine store styrker er evna til å tilpasse seg til ei rekke landskapstilhøve. Denne eigenskapen til å trivast i varierende klima gjer at den også har potensiale til å bli invaderande i mange områder (Chou et al. 2000). Prydgras, og andre artar forøvrig, spreiar seg generelt sett til forstyrta stadar som vegkantar, skogkantar og hogstflater (Drew et al. 2010). Sjølv om dei utplanta grasa hadde god overleving, berre 2,7 % utgang ved slutten av forsøket, er det usikkert om dei ville klart å etablere seg i liknande habitat på eiga hand. Sterilitet åleine er nok til å redusere faren for invasjon, men mange kan også vere sterkt invaderande sjølv om dei ikkje har seksuell reproduksjon (Barney & Ditomaso 2008). Spreiing med utløparar kan også vere eit problem og enkelte grasslag spreiar seg aggressivt (Darke 1994), som t.d. *S. pectinata* 'Aureomarginata' i utprøvinga. Det einaste av dei testa grasslaga i

etableringsforsøket som ikkje spreiar seg med utløparar er *S. autumnalis* (Grounds 1998; Lewandowski et al. 2000). Feltet bør vidareførast i fleire år for å sjå meir på spreingspotensiale frå både frø og utløparar. Heldigvis er dei færraste fleirårige pryddgrasslag invaderande (Darke 1994). Likevel bør kvart enkelt planteval vurderast ut frå den staden det skal plantast og kunnskap om artens naturlege levevilkår, preferansar og invasjonspotensial bør informerast til kunden.

5 LITTERATURLISTE

- Ahmad, R., Liow, P.-S., Spencer, D. F. & Jasieniuk, M. (2008). Molecular evidence for a single genetic clone of invasive *Arundo donax* in the United States. *Aquatic Botany*, 88 (2): 113-120.
- Anderson, N., Galatowitsch, S. & Gomez, N. (2006a). Selection strategies to reduce invasive potential in introduced plants. *Euphytica*, 148 (1-2): 203-216.
- Anderson, N., Gomez, N. & Galatowitsch, S. (2006b). A non-invasive crop ideotype to reduce invasive potential. *Euphytica*, 148 (1-2): 185-202.
- Barney, J. N. & Ditomaso, J. M. (2008). Nonnative species and bioenergy: Are we cultivating the next invader? *Bioscience*, 58 (1): 64-70.
- Bell, C. E., Wilen, C. A. & Stanton, A. E. (2003). Invasive plants of horticultural origin. *Hortscience*, 38 (1): 14-16.
- Bell, G. P. (1998). Ecology and management of *Arundo donax*, and approaches to riparian habitat restoration in southern California.
- Chou, C.-H., Chiang, Y.-C. & Chiang, T.-Y. (2000). Genetic variability and phylogeography of *Miscanthus sinensis* var. *condensatus*, an apomictic grass, based on RAPD fingerprints. *Canadian Journal of Botany*, 78 (10): 1262-1268.
- Cooke, I. & Mula, C. (2005). *Grasses and Bamboos: A Practical Guide*. London: New Holland.
- Daehler, C. C. & Carino, D. A. (1998). Recent replacement of native pili grass (*Heteropogon contortus*) by invasive African grasses in the Hawaiian Islands. *Pacific Science*, 52 (3): 220-227.
- Darke, R. (1994). A century of grasses. *Arnoldia*, 54: 3-11.
- Darke, R. (2007). *The encyclopedia of grasses for livable landscapes*. Portland, Or.: Timber Press. 487 s. : ill. s.
- Drew, J., Anderson, N. & Andow, D. (2010). Conundrums of a complex vector for invasive species control: a detailed examination of the horticultural industry. *Biological Invasions*, 12 (8): 2837-2851.
- Dudley, T. L. (2000). *Arundo donax* L. *Invasive plants of California's wildlands*: 53-58.
- Encyclopedia of Life. (2013). *Localities documented in Tropicos sources*: Encyclopedia of Life (lest 23.04.2013 på Verdsveven: http://eol.org/data_objects/22168629).
- Fagklim. (2013). *Metrologiske data for Ås institutt for matematiske realfag og teknologi*: Universitet for miljø og biovitenskap (lest 17.04.2013 på Vedsveven: <http://www.umb.no/fagklim/artikkel/meteorologiske-data-for-as>).
- Galatowitsch, S. M., Anderson, N. O. & Ascher, P. D. (1999). Invasiveness in wetland plants in temperate North America. *Wetlands*, 19 (4): 733-755.
- Gederaas, L., Moen, T. L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (2012). *Fremmede arter i Norge: med norsk svarteliste 2012*. Trondheim: Artsdatabanken. 210 s. : ill. ; 30 cm s.
- Goergen, E. & Daehler, C. C. (2002). Factors affecting seedling recruitment in an invasive grass (*Pennisetum setaceum*) and a native grass (*Heteropogon contortus*) in the Hawaiian Islands. *Plant Ecology*, 161 (2): 147-156.
- Greef, J., Deuter, M., Jung, C. & Schondelmaier, J. (1997). Genetic diversity of European *Miscanthus* species revealed by AFLP fingerprinting. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 44 (2): 185-195.
- Grounds, R. (1998). *The plantfinder's guide to ornamental grasses*. Newton Abbot: David & Charles. 192 s. : ill. s.
- Joubert, D. F. & Cunningham, P. L. (2002). The distribution and invasive potential of fountain grass *pennisetum setaceum* in Namibia.

- JSTORE Plant Science. (2013). *Calamagrostis viridiflavescens* JSTORE Plant Science (lest 23.04.2013 på Verdsveven: <http://plants.jstor.org/search?searchText=Calamagrostis%20viridiflavescens>).
- Leger, E. A. & Rice, K. J. (2003). Invasive California poppies (*Eschscholzia californica* Cham.) grow larger than native individuals under reduced competition. *Ecology letters*, 6 (3): 257-264.
- Lewandowski, I., Clifton-Brown, J. C., Scurlock, J. M. O. & Huisman, W. (2000). Miscanthus: European experience with a novel energy crop. *Biomass and Bioenergy*, 19 (4): 209-227.
- Lewandowski, I., Scurlock, J. M. O., Lindvall, E. & Christou, M. (2003). The development and current status of perennial rhizomatous grasses as energy crops in the US and Europe. *Biomass and Bioenergy*, 25 (4): 335-361.
- Li, Y., Cheng, Z., Smith, W. A., Ellis, D. R., Chen, Y., Zheng, X., Pei, Y., Luo, K., Zhao, D. & Yao, Q. (2004). Invasive ornamental plants: problems, challenges, and molecular tools to neutralize their invasiveness. *Critical reviews in plant sciences*, 23 (5): 381-389.
- Lid, J., Lid, D. T., Elven, R. & Alm, T. (2005). *Norsk flora*. Oslo: Samlaget. 1230 s. : ill. s.
- Liu, J., Dong, M., Miao, S., Li, Z., Song, M. & Wang, R. (2006). Invasive alien plants in China: role of clonality and geographical origin. *Biological Invasions*, 8 (7): 1461-1470.
- Mack, R. N. (1991). The commercial seed trade: an early disperser of weeds in the United States. *Economic Botany*, 45 (2): 257-273.
- Mack, R. N., Simberloff, D., Lonsdale, W. M., Evans, H., Clout, M. & Bazzaz, F. A. (2000). Biotic invasions: Causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecological Applications*, 10 (3): 689-710.
- Matlaga, D. P., Quinn, L. D., Davis, A. S. & Stewart, J. R. (2012). Light response of native and introduced *Miscanthus sinensis* seedlings. *Invasive Plant Science and Management*, 5 (3): 363-374.
- Meyer, M. H. & Tchida, C. L. (1999). *Miscanthus* Andress. produces viable seed in four USDA hardiness zones. *Journal of Environmental Horticulture*, 17: 137-140.
- Meyer, M. H. (2004). *Ornamental Grasses for Cold Climates*. University of Minnesota: Department of Horticultural Science (lest 23.04.2013 på Verdsveven: <http://www.extension.umn.edu/distribution/horticulture/dg6411.html>).
- Meyer, M. H., Paul, J. & Anderson, N. O. (2010). Competitive ability of invasive *Miscanthus* biotypes with aggressive switchgrass. *Biological Invasions*, 12 (11): 3809-3816.
- Milton, S. J. (2004). Grasses as invasive alien plants in South Africa. *South African Journal of Science*, 100 (1): 69-75.
- Minor, E. S. & Gardner, R. H. (2010). Landscape connectivity and seed dispersal characteristics inform the best management strategy for exotic plants. *Ecological Applications*, 21 (3): 739-749.
- Mitchell, C. E. & Power, A. G. (2003). Release of invasive plants from fungal and viral pathogens. *Nature*, 421 (6923): 625-627.
- Mossberg, B., Stenberg, L., Mossberg, B., Båtvik, S., Moen, S. & Karlsson, T. (2007). *Gyldendals store nordiske flora*. Oslo: Gyldendal. 928 s. : ill. s.
- Müller-Schärer, H. & Steinger, T. (2004). Predicting evolutionary change in invasive, exotic plants and its consequences for plant-herbivore interactions. *Genetics, evolution and biological control*. CABI, Wallingford: 137-162.
- Norges Geologiske Undersøkelse. (2013). *Nasjonal løsmasse database*: Norges Geologiske Undersøkelse (lest 17.04.2013 på Verdsveven: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>).
- Ohtsuka, T., Sakura, T. & Ohsawa, M. (1993). Early herbaceous succession along a topographical gradient on forest clear-felling sites in mountainous terrain, central Japan. *Ecological research*, 8 (3): 329-340.
- Overdam Planteskole. (2013). *Prydgræsser* (lest 23.04.2013 på Verdsveven: <http://overdamplanteskole.dk/graeskatalog.html>).

- Pimentel, D., Lach, L., Zuniga, R. & Morrison, D. (2000). Environmental and Economic Costs of Nonindigenous Species in the United States. *Bioscience*, 50 (1): 53-65.
- Quinn, L., Stewart, J. R., Yamada, T., Toma, Y., Saito, M., Shimoda, K. & Fernández, F. (2012). Environmental Tolerances of *Miscanthus sinensis* in Invasive and Native Populations. *BioEnergy Research*, 5 (1): 139-148.
- Quinn, L. D., Allen, D. J. & Stewart, J. R. (2010). Invasiveness potential of *Miscanthus sinensis*: implications for bioenergy production in the United States. *GCB Bioenergy*, 2 (6): 310-320.
- Redalen, G. & Hansen, O. B. (2005). *Hageselskapets sortsliste: 2000 planteslag for nordiske forhold presentert i tabellform*. Oslo: Det norske hageselskap. 284 s. : ill. ; 28 cm s.
- Reichard, S. H. & Hamilton, C. W. (1997). Predicting invasions of woody plants introduced into North America. *Conservation Biology*, 11 (1): 193-203.
- Reichard, S. H. & White, P. (2001). Horticulture as a Pathway of Invasive Plant Introductions in the United States: Most invasive plants have been introduced for horticultural use by nurseries, botanical gardens, and individuals. *Bioscience*, 51 (2): 103-113.
- SAS Institute Inc. *Statistical Analysis System*.
- Stewart, J., Toma, Y., Fernandez, F. G., Nishiwaki, A., Yamada, T. & Bollero, G. (2009). The ecology and agronomy of *Miscanthus sinensis*, a species important to bioenergy crop development, in its native range in Japan: a review. *GCB Bioenergy*, 1 (2): 126-153.
- Takeuchi, K. & Shimano, K. (2009). Vegetation succession at the abandoned Ogushi sulfur mine, central Japan. *Landscape and Ecological Engineering*, 5 (1): 33-44.
- Tateno, M. (1995). Do Fatty Reserves Extend Dispersal Distance of Wind-Dispersed Seeds of *Dioscorea japonica*? *American Midland Naturalist*, 134 (2): 400-403.
- Tracy, J. L. & DeLoach, C. J. (1998). *Suitability of classical biological control for giant reed (Arundo donax) in the United States*. Arundo and saltcedar: the deadly duo. Proceedings of the Arundo and saltcedar workshop. 73-109 s.
- Vike, E. & Andersson, J. (2013). *Landskapsplanter - utvalgsarbeid for norske grøntanlegg. Sluttrapport III. Registrering av stauder i anlegg og forsøksfelt*. Ås: Institutt for plante- og miljøvitenskap.
- Widlundh, S., Johanson, B. K., Lima, O., Ljone, T. & Sandved, M. (2006). *Prydgress*. Oslo: Landbruksforl. 96 s. : ill. s.
- Wilcove, D. S., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A. & Losos, E. (1998). Quantifying threats to imperiled species in the United States. *Bioscience*, 48 (8): 607-615.
- Wilson, S. B. & Knox, G. W. (2006). Landscape performance, flowering, and seed viability of 15 Japanese silver grass cultivars grown in northern and southern Florida. *HortTechnology*, 16 (4): 686-693.

6 VEDLEGG

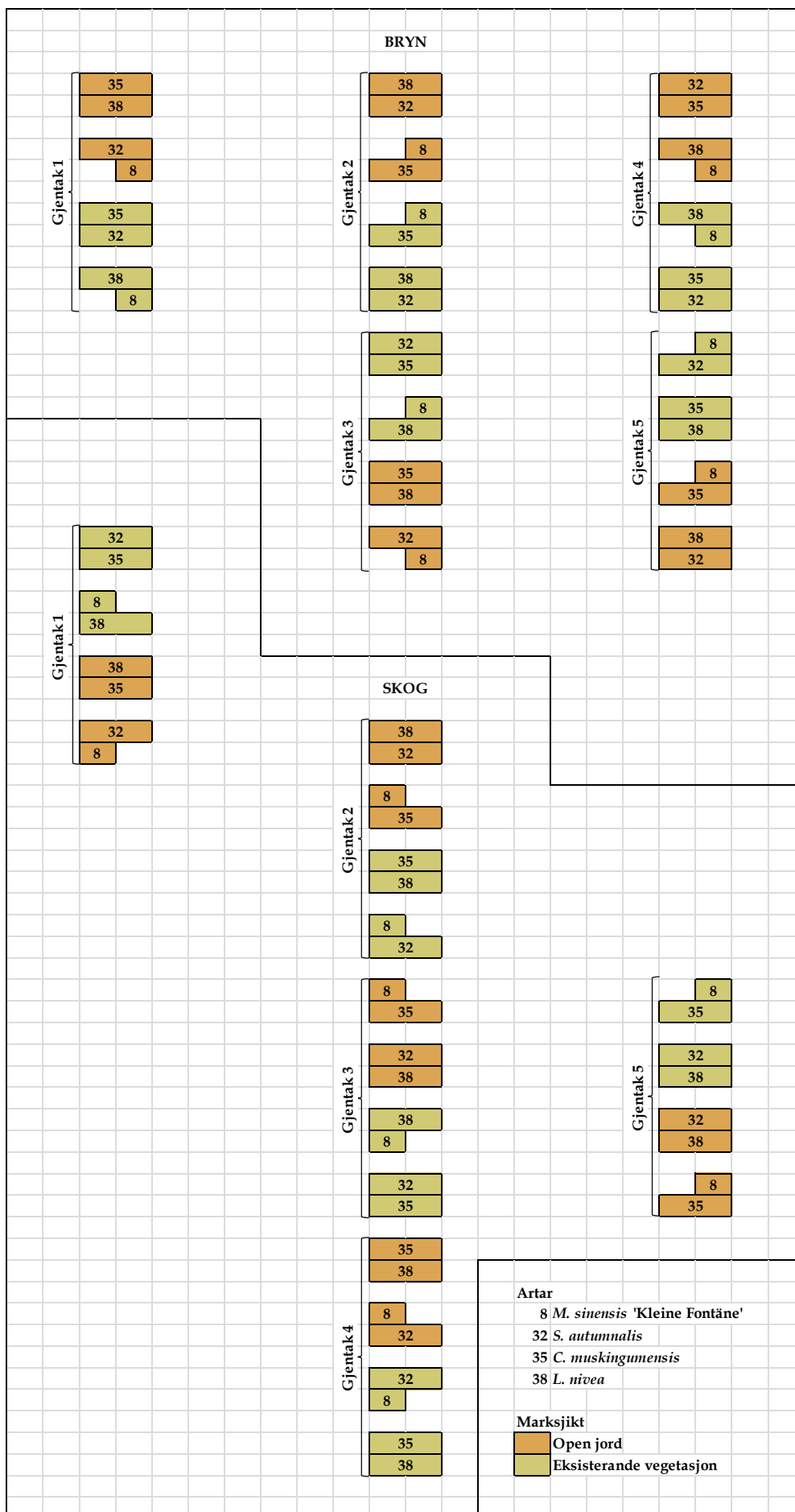
VEDLEGG 1 Oversikt over etableringsfelt

VEDLEGG 2 Ljosmålingar

VEDLEGG 3 Høgde ved starten og slutten av forsøket og tilvekst

VEDLEGG 4 Antal skot ved starten og slutten av forsøket og tilvekst antal skot

VEDLEGG 5 Oversikt over artar i forsøksruter



Kart over etableringsforsøk

VEDLEGG 2

Ljosmålingar frå alle behandlingar i feltet målt i målt i $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Vêrtilhøve notert i tabellen.

Miljø	Gjentak	Marksjikt	27.06.2012		30.07.2012	04.09.2012.	12.10.2012
			Kl. 10.30 Full sol	Kl. 12.30 Full sol	Kl. 10.30 Lett overskya	Kl. 12.30 Full sol	Kl. 14.00 Sol, litt overskya (skiftande)
Bryn	1	Open jord	100	315	101	44	370
		Eks. vegetasjon	60	1514	96	1210	270
	2	Open jord	90	140	199	430	580
		Eks. vegetasjon	150	1640	203	1166	500
	3	Eks. vegetasjon	100	1709	174	1142	430
		Open jord	45	1500	59	1192	350
	4	Open jord	91	1800	235	78	460
		Eks. vegetasjon	91	1690	456	1260	426
	5	Eks. vegetasjon	1150	1670	395	1170	336
		Open jord	990	1560	415	1151	268
Skog	1	Eks. vegetasjon	23	21	55	20	770
		Open jord	24	17	49	18	195
	2	Open jord	14	24	24	22	149
		Eks. vegetasjon	18	17	47	18	130
	3	Open jord	17	13	40	14	169
		Eks. vegetasjon	14	10	27	10	120
	4	Open jord	11	8	22	8	60
		Eks. vegetasjon	12	7	15	9	32
	5	Eks. vegetasjon	11	8	16	10	50
		Open jord	7	5	11	9	35

VEDLEGG 3

Gjennomsnittstal for parameteren høgde (cm, gjennomsnitt tre lengste blad) og *tilvekst* (cm) ved fire ulike behandlingar.

Art/kultivar	Tid	Bryn			Skog		
		Open jord	Veg.	Gj. snitt	Open jord	Veg.	Gj. snitt
<i>C. muskingumensis</i>	Start	16,2b	17,5a	16,9b	15,1b	17,4a	16,2b
	Slutt	24,0a	23,2a	23,6b	19,3b	21,6a	20,5c
	Tilvekst	7,8a	5,7b	6,7b	4,2a	4,3a	4,2bc
<i>L. nivea</i>	Start	7,2a	7,3a	7,3d	7,7a	7,8a	7,8d
	Slutt	13,5b	16,5a	14,9c	13,0a	13,4a	13,2d
	Tilvekst	6,3b	9,0a	7,7b	5,3a	5,6a	5,4b
<i>M. sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	Start	9,4a	8,0a	8,8c	9,2a	9,9a	9,5c
	Slutt	32,2a	26,1a	29,1a	31,2a	31,0a	31,1a
	Tilvekst	22,7a	18,1a	20,4a	22,0a	21,1a	21,6a
<i>S. autumnalis</i>	Start	20,6a	19,1a	19,8a	20,5a	20,7a	20,6a
	Slutt	22,4a	22,2a	22,3b	23,0a	23,8a	23,4b
	Tilvekst	1,8b	3,1a	2,5c	2,6a	3,1a	2,9c
Gjennomsnitt	Start	14,0a	13,9a	14,0a	13,8b	14,6a	14,2a
	Slutt	21,4a	21,2a	21,3a	20,0a	20,9a	20,4a
	Tilvekst	7,3a	7,4a	7,3a	6,1a	6,3a	6,2b

Verdiar med same bokstav i same rad for markbehandlingane innan bryn og innan skog ved same registrering (start/slutt/tilvekst) skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Verdiar med same bokstav i same kollone for gjennomsnittet for art i skog og i bryn ved same registrering (start/slutt/tilvekst) skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Totalt gjennomsnitt med same bokstav i same rad kvar registrering (start/slutt/tilvekst) skil deg ikkje signifikant frå kvarandre.

VEDLEGG 4

Gjennomsnittsverdiar for parameteren *antal skot* og tilvekst antal skot ved fire ulike behandlingar.

Art/kultivar	Tid	Bryn			Skog		
		Open jord	Veg.	Gj. snitt	Open jord	Veg.	Gj. snitt
<i>C. muskingumensis</i>	Start	1,8a	1,9a	1,8a	1,7b	2,0a	1,9a
	Slutt	3,4a	2,8b	3,1a	3,0b	3,8a	3,4a
	Tilvekst	1,6a	0,9b	1,3b	1,4b	1,8a	1,6b
	antal skot						
<i>L. nivea</i>	Start	1,1a	1,0a	1,1b	1,1a	1,1a	1,1c
	Slutt	2,2a	2,2a	2,2b	1,5b	1,9a	1,7b
	Tilvekst	1,1a	1,2a	1,1b	0,4a	0,8a	0,6c
	antal skot						
<i>M. sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	Start	1,5a	1,0b	1,2b	1,5a	1,6a	1,5b
	Slutt	2,7a	1,5b	2,1b	1,9a	2,0a	1,9b
	Tilvekst	1,2a	0,5b	0,8b	0,4a	0,4a	0,4c
	antal skot						
<i>S. autumnalis</i>	Start	1,1a	1,0a	1,1b	1,3a	1,3a	1,3c
	Slutt	3,3a	2,8a	3,1a	3,3a	3,3a	3,3a
	Tilvekst	2,3a	1,8a	2,0a	2,0a	2,0a	2,0a
	antal skot						
Gjennomsnitt	Start	1,4a	1,3a	1,3a	1,4a	1,5a	1,4a
	Slutt	3,0a	2,5b	2,7a	2,5b	2,9a	2,7a
	Tilvekst	1,6a	1,2b	1,4a	1,2b	1,4a	1,3a
	antal skot						

Verdiar med same bokstav i same rad for markbehandlingane innan bryn og innan skog ved same registrering (start/slutt/tilvekst antal skot) skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Verdiar med same bokstav i same kollone for gjennomsnittet for art i skog og i bryn ved same registrering (start/slutt/tilvekst antal skot) skil seg ikkje signifikant frå kvarandre. Totalt gjennomsnitt med same bokstav i same rad for kvar registrering (start/slutt/tilvekst antal skot) skil seg ikkje signifikant frå kvarandre.

Oversikt over artar i forsøksruter. Tala syner i kor mange forsøksruter arten er funne. 35 = ruter med *C. muskingumensis*, 38 = ruter med *L. nivea*, 8 = ruter med *M. sinensis* 'Kleine Fontäne' og 32 = ruter med *S. autumnalis*.

Art (vitskapleg og norsk namn)		Bryn										Skog										Total
		Open jord					Eksisterande vegetasjon					Open jord					Eksisterande vegetasjon					
		35	38	8	32	Total	35	38	8	32	Total	35	38	8	32	Total	35	38	8	32	Total	
	Mose	44	50	20	48	162	49	46	20	50	165	26	20	12	18	76	38	36	8	33	115	518
<i>Acer platanoides</i>	Spisslønn	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	3	2	8	9
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik	17	13	3	9	42	21	14	14	23	72	0	0	0	1	1	1	0	1	1	3	118
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein	3	5	4	3	15	10	7	3	2	22	0	2	1	0	3	1	2	2	0	5	45
<i>Alchemilla vulgaris</i>	Vanleg marikåpe	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Betula</i>	Bjørk	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Centaurea jacea</i>	Vanleg knoppurt	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanleg arve	6	8	4	5	23	0	0	0	0	0	2	0	0	6	8	1	6	1	8	16	47
<i>Cirsium helenioides</i>	Kvitblattistel	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Festuca rubra</i>	Raudsvingel	2	4	1	4	11	2	8	1	4	15	4	0	0	2	6	4	9	1	1	15	47
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær	6	3	3	11	23	10	22	10	11	53	1	0	1	0	2	0	0	2	0	2	80
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
<i>Galium album</i>	Stormaure	4	0	3	1	8	10	14	2	5	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
<i>Geum urbanum</i>	Kratthumleblom	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	2	4
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum	0	8	0	5	13	0	3	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	18
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Prestekrage	10	6	0	0	16	2	1	0	2	5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	22
<i>Plantago major</i>	Groblad	3	1	0	0	4	2	2	0	0	4	1	0	0	0	1	5	1	0	3	9	18
<i>Poa pratensis</i>	Engrapp	2	5	4	7	18	4	5	4	12	25	2	0	3	0	5	6	5	2	4	17	65
<i>Poa trivialis</i>	Markrapp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	2	3	13	9	8	5	11	33	46
<i>Prunus avium</i>	Søtkirsebær	1	0	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	3	0	3	3	0	6	12
<i>Ranunculus</i>	Soleie	0	0	0	0	0	4	0	0	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>Salix caprea</i>	Selje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	2

<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
<i>Tanacetum vulgare</i>	Regnfann	0	1	0	1	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Taraxacum officinale</i>	Løvetann	17	22	5	26	70	11	8	3	15	37	20	18	8	21	67	23	22	12	20	77	251
<i>Trifolium repens</i>	Kvitkløver	13	11	4	4	32	15	12	7	24	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
<i>Ulmus glabra</i>	Alm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Vicia vulgaris</i>	Fuglevikke	0	3	0	1	4	6	0	0	2	8	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	15