

Årsrapport 2005 fra forskningsprosjektet "Etablering av lauvskog"

Inger S. Fløistad, *Planteforsk Plantevernet*
inger.fløistad@planteforsk.no

Sammendrag

Prosjektet "Etablering av lauvskog" har blitt gjennomført i perioden 01.01.2002 – 31.12.2005. Prosjektansvarlig har vært Torleiv Tho, leder ved Reiersøl og Lyngdal planteskoler AS. Faglig prosjektleder er Inger S. Fløistad, forsker ved Planteforsk Plantevernet.

Denne rapporten beskriver resultater fra forsøksvirksomheten i Spind lauvskogpark 2005. Plantenes utvikling på to demonstrasjonsfelt som ikke har inngått i forsøkene, blir også presentert. Detaljer omkring etablering av de ulike forsøkslokalitetene er tidligere beskrevet i årsrapporter fra prosjektet; 2002, 2003 (Grønn kunnskap e 8(101)) og 2004 (Grønn kunnskap e 8(128)).

Etablering av plantefelt i Spind lauvskogpark 2002-2004

Det ble etablert plantefelt i Spindanger (teig 4, bestand 13) i 2002 og i Bjørnevåg (teig 8, bestand 44) i 2003 og 2004. Begge lokalitetene var gjengrodd og forsumpet tidligere dyrket mark, tresatt med dunbjørk og annen lauvvegetasjon. Feltene ble avvirket og profilgrøftet før etablering. For å unngå skader av hjortevilt ble feltene gjerdet inn før planting. Tabell 1 viser en karakteristikk av produksjonssystemene som har vært brukt ved produksjonen av plantene som har inngått i forsøk.

Tabell 1. Felles karakteristikk av produksjonssystemene som har vært brukt til produksjonen av planter

Type	Tetthet (planter/m ²)	Rotvolum (cm ³)	Produksjonstid (ant.veksts ses.)
M60	500	75	1
HP150	325	150	1
HP 310	200	310	1
Barrot 1P/1			1+1 *)
Barrot 1P/2			1+2 *)

*) Pluggbrett + friland

Ved planting av valbjørk i Spind lauvskogpark er følgende kloner brukt:

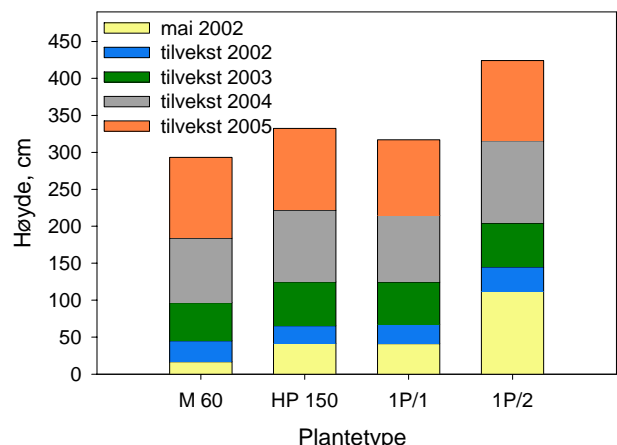
NH Elite	fra Nord-Odal i Hedmark
HØ5	fra Halden i Østfold
NHV3	fra Nord-Odal i Hedmark
NH28	fra Nord-Odal i Hedmark
TA14	fra Tvedestrand i Aust-Agder
HR1	fra Hjelmeland i Rogaland
NH27	fra Nord-Odal i Hedmark

Felt etablert i 2002, Spindanger

Resultater svartor (*Alnus glutinosa*)

Til tross for de store høydeforskjellene mellom plantetyperne ved planting (figur 1) har årstilveksten ikke variert mye mellom de ulike plantetyperne.

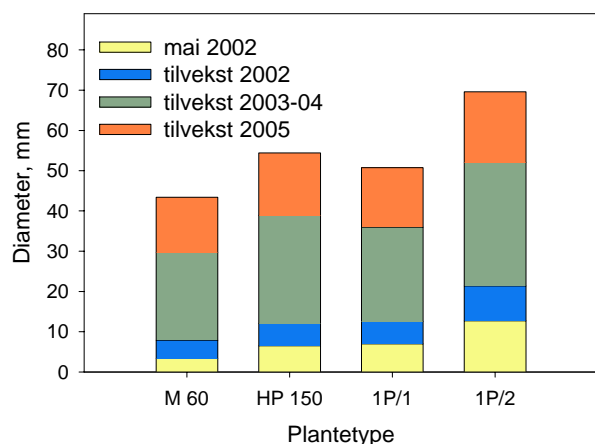
Siste års høydetilvekst var omtrent lik for de fire plantetyperne med middeltilvekst for plantepartiene fra 102,2 cm (type 1P/1) til 110,4 cm (type HP 150). Den relative høydeforskjellen mellom de tre minste plantetyperne blir stadig mindre.



Figur 1. Planthøyde registrert ved planting og ved avslutning av hver veksts sesong for fire ulike plantetyper av svartor plantet i 2002.

Diametertilveksten har imidlertid vist større forskjeller mellom plantetyperne (figur 2). Plantetyperne HP 150 og 1P/1 var relativt like ved planting med hensyn på høyde, diameter og rotvekt. Plantene av type HP 150 har gjennom perioden hatt signifikant større

diametertilvekst enn 1P/1. Feltet er nå vel etablert med plantehøyder på 3-4 meter. Forholdet mellom diameter og høyde ved utplantning har vært hevdet å ha betydning for etableringsevnen til bjørkeplanter. Resultatene fra dette forsøket tyder på at dette ikke er en så viktig faktor for svartor.



Figur 2. Rothalsdiameter registrert ved planting og ved avslutning av 1, 3 og 4. vekstsesong for fire ulike plantetyper av svartor plantet i 2002.

Resultatene har vist at den ett-årige pluggplanten har vel så god tilvekst som den 2-årige barrotplanten av samme størrelse. De 3-årige barrotplantene var ved utplantning mye større enn det som normalt vil bli brukt til skogplanting og ble kun satt ut som referanse. De er etter fire år fremdeles betydelig større enn de andre plantene, både med hensyn på høyde og diameter, men årstilveksten skiller seg lite fra de øvrige plantene. Resultatet fra dette feltet tyder derved på at svartor er en robust plante som etablerer seg godt selv om plantene er små ved planting. Det synes å være liten grunn til å anbefale barrotplanter fremfor kraftige 1-årige pluggplanter. Dersom feltet følges opp med hensyn på konkurrerende vegetasjon de første årene etter planting vil også de små M60 plantene gi god etablering.



Figur 3. Stammekvisting bør gjennomføres før kvistene blir tommelfingertykke for å få minst mulig sår og rask overgroing av snittflaten. Foto: I.S. Fløistad

Målet med denne produksjonen er å produsere trevirke med høy kvalitet, og derfor er det behov for å følge opp feltet med stammekvisting allerede 3-4 år etter planting (figur 3).

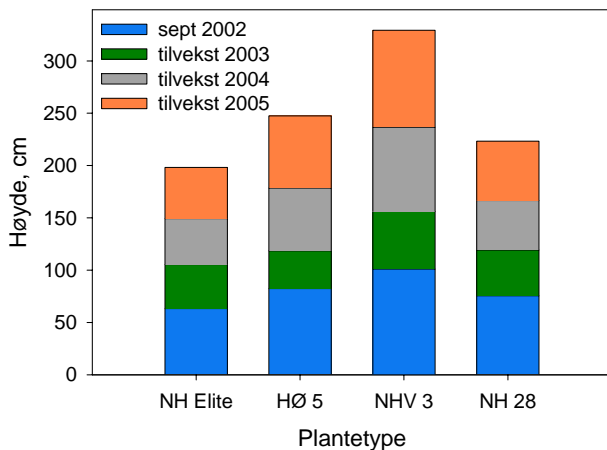
Resultater valbjørk (*Betula pendula f. carelica*)

Fire kloner av valbjørk er plantet gruppevis som et demonstrasjonsfelt for å vise vekst og utvikling av ulike valbjørkkloner. Et utvalg av plantene har blitt fulgt opp med registreringer for å kvantifisere tilveksten i feltet. Det ble registrert noe avgang i feltet forårsaket av stammesprekk rett etter utplantning. Det ble foretatt noe suppleringsplanting, men det har også kommet nye stubbeskudd fra mange av de skadde plantene. Disse er ikke tatt med i middelverdiene som presenteres.



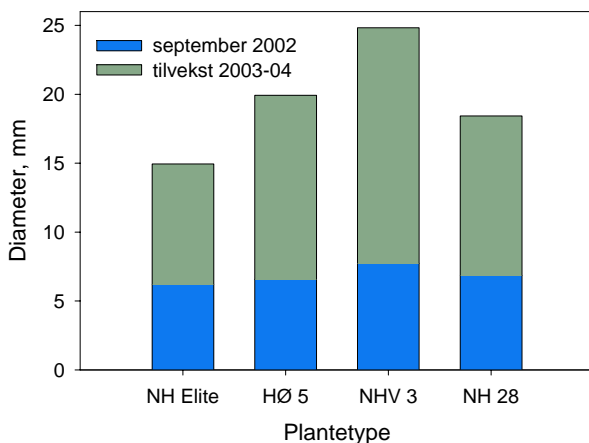
Figur 4. Etter fire vekstsesonger er det tydelig høydeforskjell mellom de ulike klonene. Foto: I.S. Fløistad

Allerede etter første vekstsesong var det tydelig at klon NHV3 skilte seg ut som mer vekstkraftig enn de andre klonene. Dette er en tendens som forsterkes for hvert år (figur 4 og 5).



Figur 5. Plantehøyde registrert ved avslutning av hver vekstsesong for fire ulike kloner av valbjørk plantet i 2002.

Etter tre vekstsesonger var det også en markert positiv forskjell i diameter-tilvekst mellom klon NHV3 og de andre klonene (figur 6). Tilvekstforskjellene kan dels være et resultat av ulik plantehøyde ved planting. Men også resultatene fra plantingene i Bjørnevåg (figurene 14 & 15) viser en bedre tilvekst for klon NHV3 enn for klon HØ5. Om det er forskjeller i graden av masurved-dannelse i de ulike klonene vil vi først kunne få svar på ved første tynning.



Figur 6. Rothalsdiameter registrert etter første og tredje vekstsesong for fire ulike kloner av valbjørk plantet i 2002.

Felt etablert i 2003, Bjørnevåg

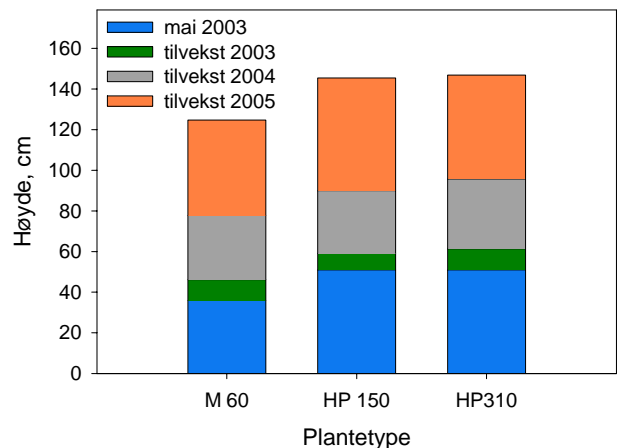
På feltet i Bjørnevåg ble plantetyperne M60, HP150 og HP310 (tabell 1, figur 7) brukt til forsøksfeltene.



Figur 7. Plantetyperne (f.v) M60, HP150 og HP310 ble brukt ved etablering av forsøksfeltene i Bjørnevåg. Foto: I.S. Fløistad

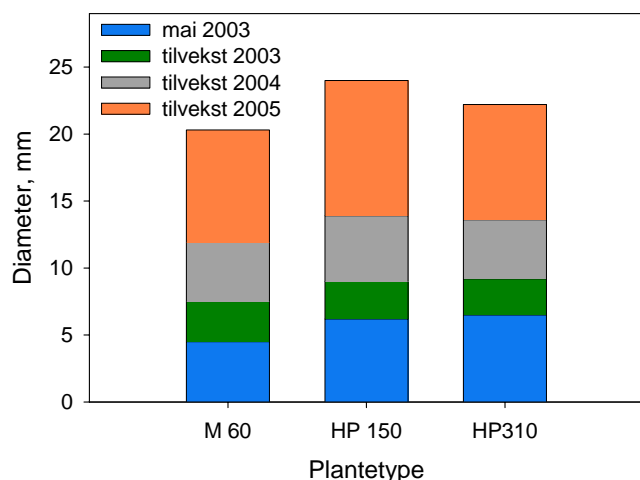
Resultater svartor (*Alnus glutinosa*)

Etter tre vekstsesonger er plantene av typen M60 fortsatt signifikant kortere enn de to andre plantetyperne (figur 8).



Figur 8. Plantehøyde registrert ved planting og ved avsluttet vekstsesong for tre ulike plantetyper av svartor plantet 2003.

Det har imidlertid ikke vært noen forskjell i høydetilvekst mellom de ulike plantetyperne i løpet av tre år, slik at den forskjellen i høyde som kan registreres etter tredje vekstsesong er effekten av plantehøyde ved etablering. Når det gjelder plantenes diameter er det kun M60 (minst) og HP 150 (størst) som er forskjellige etter tre vekstsesonger (figur 9).



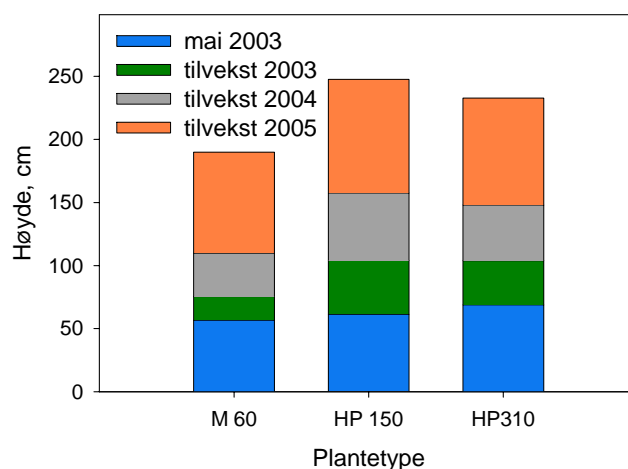
Figur 9. Rothalsdiameter registrert ved planting og ved avsluttet vekstsesong for tre ulike plantetyper av svartor plantet i 2003.

Plantene av typen HP 150 hadde den største middeldiameterstilveksten i løpet av tre-årsperioden, men resultatet er ikke signifikant forskjellig fra de to andre plantetyperne. Forholdet mellom diameter og høyde ved planting var tilnærmet likt for de tre plantetyperne ved etablering.

Det kan synes som om svartor er en robust art som ved akseptable feltforhold vil etablere seg godt selv om plantene har liten rotplugg i utgangspunktet. Resultatene viser ingen forbedringer i tilveksten ved å øke rotpluggenes volum utover det resultatet som oppnås gjennom produksjonstiden i planteskolen.

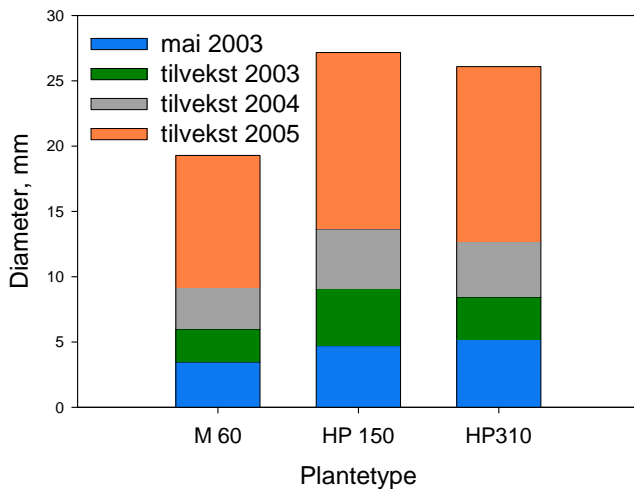
Resultater hengebjørk (*Betula pendula*)

Plantetypen M60 resulterte i om lag 30 % avgang første vekstsesongen, siden har avgangen i feltet vært ubetydelig. Men plantene av typen M60 som var spinkle ved planting har også hatt signifikant minst høydetilvekst i løpet av de første tre år etter planting (figur 10). Størst høydetilvekst i perioden har det vært i plantene av typen HP150.



Figur 10. Plantehøyde registrert ved planting og ved avsluttet vekstsesong for tre ulike plantetyper av hengebjørk plantet i 2003.

Rothalsdiameter ved etablering varierte mellom plantetyperne med minst diameter i plantetype M60 (figur 11). Forskjellene forsterket seg for M60-plantene, slik at disse plantene etter tre år hadde markert minst diameter, mens forskjellen mellom de to andre plantetyperne var ubetydelig.



Figur 11. Rothalsdiameter registrert ved planting og ved avslutning av hver vekstsesong for tre ulike plantetyper av hengebjørk plantet i 2003.

Diameter/høydeforholdet ved etablering var lavt hos alle disse plantetyperne og lavest for plantetype M60. Mellom plantetyperne HP150 og HP310 var det ingen forskjell i diameter/høyde-forholdet ved planting. Det ser likevel ut til at plantene av typen HP150 har det beste etableringsresultatet etter tre år. Bjørkeplantene av typen M60 har vist en svak etablering og stor avgang. Resultatene kan derfor tyde på at det er grunn til satse på en kraftigere rotplugg enn M60 ved planting av bjørk.

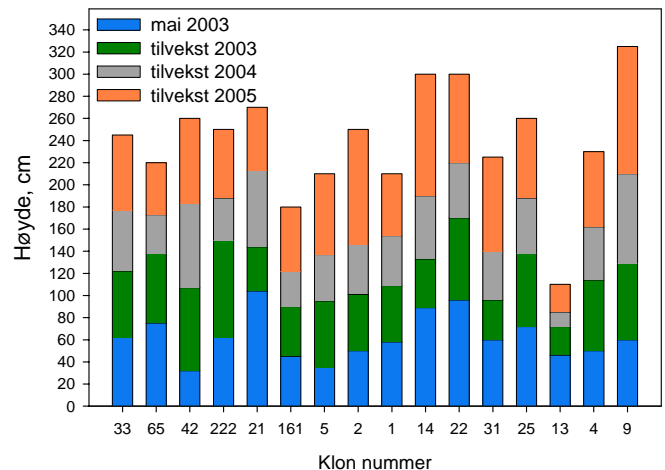
Fugleøyebjørk (*Betula pendula*)

Fugleøyebjørk er en spesiell form av bjørk som gir små "øyne" i veden. Plantene må formeres vegetativt på samme måte som valbjørk. Våren 2003 ble planter fra 16 ulike danske kloner plantet på feltet i Bjørnevåg (figur 12). Tilsvarende planter er også satt ut ved Reiersøl planteskole.



Figur 12. Klon 22 var en av de største fugleøyebjørk-plantene ved etablering av feltet i Bjørnevåg, og klonen har også vokst godt etter planting. Foto: I.S. Fløistad.

Med unntak av klon 13 som det ble registrert skade på allerede første vekstsesongen, har alle klonene av fugleøyebjørk etablert seg bra (figur 13). For mange av plantene ser det ut til å være sammenheng med plantenes høyde ved utplantning og senere vekst. Klon 9 har hatt spesielt god tilvekst i løpet av de tre vekstsesongene i forhold til utgangshøyden.

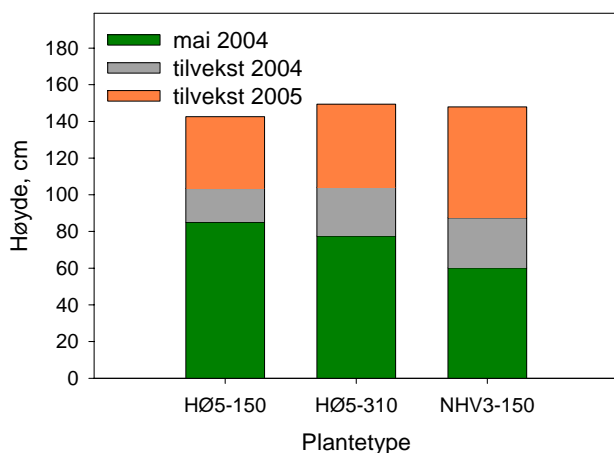


Figur 13. Plantehøyde registrert ved planting og ved avslutning av hver vekstsesong for 16 ulike kloner av fugleøyebjørk plantet i 2003.

Felt etablert i 2004, Bjørnevåg

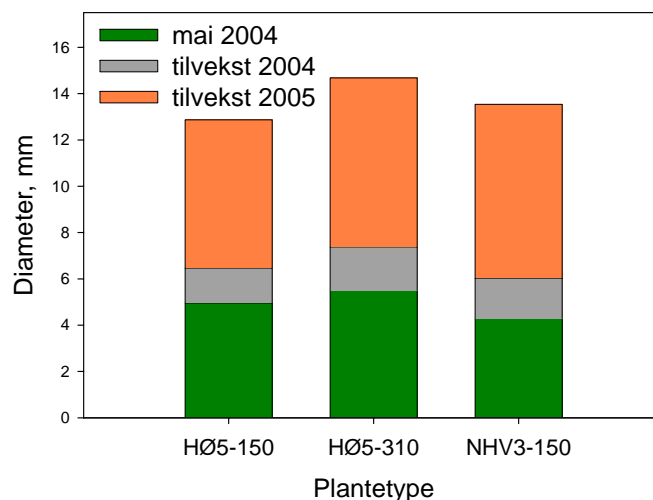
Resultater valbjørk (*Betula pendula f. carelica*)

Dette feltet ble etablert i 2004 for å kunne sammenligne vekst og etablering av både ulike kloner og produksjonssystemer. På samme måte som i feltet i Spindanger (figurene 5 og 6) ser vi her at klon NHV3 har bedre vekstkraft enn klon HØ5. Etter to vekstsesonger er plantehøyden tilnærmet lik for de to klonene, til tross for at klon HØ5 hadde større plantehøyde enn klon NHV3 ved etableringstidspunktet (figur 14).



Figur 14. Plantehøyde ved planting og etter de to første vekstsesongene tre ulike typer av valbjørkplanter.

Plantene av typen HP310 hadde større rothalsdiameter enn plantene av typen HP150 ved tidspunkt for planting (figur 15) noe som gir plantene et bedre diameter/høyde-forhold ved etablering. Disse plantene var høyere ved planting enn hengebjørkeplantene som ble satt ut i 2003 (figur 10) og tettheten i pottetrene har antagelig derfor hatt en større negativ effekt på plantetypen HP150. Diameteren var også større i plantene av typen HP310 enn av typen HP150 etter to vekstsesonger. Det ser ut til at plantehøyde ved etablering har mindre betydning enn hva diameteren har, for senere tilvekst. Derved kan diameteren alene være en like god indikator på senere vekst som diameter/høydeforholdet.



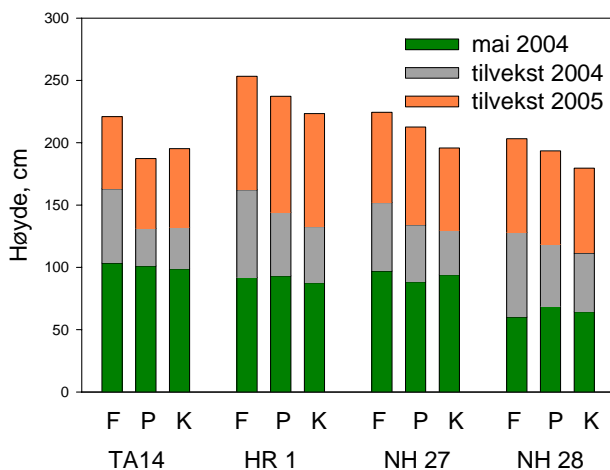
Figur 15. Rothalsdiameter ved planting og etter de to første vekstsesongene for tre ulike typer av valbjørkplanter.

Resultater valbjørk (*Betula pendula f. carelica*) - gjødsling

Plantenes tilvekst i etableringsfasen har betydning blant annet for konkurranse evne ovenfor konkurrerende vegetasjon. Det er derfor verdifullt å finne frem til tiltak som kan være med på å korte ned den kritiske fasen hvor plantene er mest utsatt for konkurranse fra annen vegetasjon. For å studere hvilken effekt startgjødsling kan ha på plantenes etableringsevne ble et felt som var tilplantet i mai 2003, punkt-gjødslet i mai 2004. Feltet består av følgende valbjørkkloner; TA14, HR1, NH27, NH28 og HØ5. Fire kloner inngikk i forsøket med gjødsling (alle unntatt HØ5). For hver av klonene som inngikk i gjødslingsfeltet var 40 planter tilført fullgjødsel (11-5-18 mikro, 30 g per plante) 40 planter var tilført råfosfat (16% totalfosfor, 30 g per plante) og 40 planter var ugjødslet som kontroll. For klon HR1 inngikk 80 planter i hver av behandlingene.

Resultater

Første vekstsesongen etter gjødsling var det en markert effekt av gjødslingen (figur 16) med størst tilvekst i de plantene som var tilført fullgjødsel og minst tilvekst i uggjødlede planter. Dette er som forventet siden fullgjødsel er et hurtigvirkende gjødselslag. Andre vekstsesongen var det ingen sikker forskjell i tilvekst mellom de ulike behandlingene, men forskjellen i plantehøyde etter første året holder seg. Råfosfat er et langtidsvirkende gjødselslag og feltet bør derfor følges opp senere for å vurdere effekten av dette. Tidligere forsøk med gjødsling av barskog har vist at det er nettopp fosfor som er det næringselementet som er i mangel på Sørlandet.



Figur 16. Plantehøyde ved gjødsling og etter første og andre vekstsesong for fire ulike kloner av valbjørk plantet i 2003, tilført to ulike gjødselslag i 2004. F = fullgjødsel (11-5-18 mikro), P = råfosfat (16% totalfosfor), K = kontroll (ubehandlet).

En utfordring videre i dette feltet og de andre plantefeltene er å begrense skader av mus. Sommeren og høsten 2005 var det synlige skader etter musegnag på flere av plantene i dette og andre felt (figur 17).



Figur 17. Musegnag på stammen gir alvorlig svekkelse av de små plantene. Foto: I.S. Fløistad.

Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad

Fagredaktør denne utgaven:
Forskningssjef Leif Sundheim