



## KundeINFO nr 2 – 2020

Informasjon om nye frøpartier, frøsmitte og beising av frø, furufrø og foredling, endrede bruksområder Undeslås, ny nettbutikk/lagersystem og bokutgivelse.

### De nye frøplantasjepartiene fra 2019

Konglesesongen 2019/20 var svært god på Østlandet, med både god konglesetting og god frømodning i frøplantasjene. I planen for grankongler ble det lagt til grunn dekning av 15 års frøsalg gitt en økning i etterspørselen på 20% i perioden. Det ble også lagt vekt på å utnytte kapasiteten i det enkelte anlegg best mulig. Lagerbeholdningen av frøplantasje kvalitetsfrø er inkludert i kalkylen. Sankeplan og resultater vises i tabellen nedenfor.

FRØPLANTASJER, gran			Planer og resultat sesongen 2019/20										
			Konglesanking					Frøtilvirkning		Kvalitet			
Sone	Anlegg	Frøparti	Sankeplan 04.11.19	Sanke- resultat	Resultat	HI	Kg	Frølager (kg)	Utbytte kg/hl	Spiring 21d	Renhet	1000K (g)	
G1 syd	Kilen	F19-003	200	190	95 %	95	3 484	81,50	0,86	97 %	99,82 %	5,98	
Sør-Norge	Bastøy	F19-020	500	540	108 %	270	10 105	295,07	1,09	98 %	99,80 %	6,58	
Lavere høydeler	Jordtveitm.	F19-011	600	510	85 %	255	10 133	214,01	0,84	97 %	99,59 %	6,35	
SUM			1300	1240	95 %	620	23 722	590,58	0,95				
G1 nord Østl.	Sanderud	F19-004	1100	1298	118 %	649	24 657	562,08	0,87	97 %	99,90 %	6,10	
SUM			1100	1298	118 %	649	24 657	562,08	0,87				
G2	Drogset I	F19-014	561	703	125 %	352	12 816	305,81	0,87	94 %	99,78 %	5,17	
Østlandet	Svenneby I	F19-016	300	236	79 %	118	4 632	143,73	1,22	98 %	99,90 %	5,68	
Midlere høydeler	Svenneby II	F19-017	600	151	25 %	76	2 853	91,60	1,22	97 %	99,86 %	5,75	
	Hallen I	F19-018	74	75	101 %	38	1 022	26,21	0,70	94 %	98,23 %	5,83	
	Hallen II	F19-019	240	228	95 %	114	3 914	108,87	0,96	97 %	99,70 %	6,35	
SUM			1775	1393	78 %	696	25 237	676,22	0,97				
G3 Østlandet	Kaupanger FH	F19-002	1162	1727	149 %	864	26 986	746,65	0,86	96 %	99,75 %	5,85	
høyere hlg	Kaupanger 5	F19-001	260	270	104 %	135	4 910	108,99	0,81	98 %	99,65 %	5,50	
SUM			1422	1997	140 %	999	31 896	855,64	0,86				
G4 Vestlandet	Årøy	F19-012	24	22	92 %	11	448	12,97	1,20	97 %	99,43 %	7,62	
SUM			24	22	92 %	11	448	12,97	1,20				
G5	Undeslås	F19-005	321	492	153 %	246	9 489	182,61	0,74	97 %	99,75 %	5,54	
Midt-Norge	L. Epledal	F19-013	100	47	47 %	24	1 022	19,77	0,85	87 %	99,48 %	5,89	
SUM			421	539	128 %	270	10 511	202,38	0,75				
<b>SUM alle frøplantasjer</b>			<b>6 042</b>	<b>6 489</b>	<b>107 %</b>	<b>3 244</b>	<b>116 471</b>	<b>2 899,87</b>	<b>0,89</b>				

I all hovedsak ble planen oppfylt, men i de yngste og noen av de eldste frøplantasjene var konglesettingen dårligere enn ventet. Frøutbyttet ble også dårligere enn kalkulert. Til tross for dette har Skogfrøverket nå en meget tilfredsstillende frøsituasjon for alle operative frøplantasjer. Frøkvaliteten er jevnt over meget god.



## Frøsmitte og beising av frø

Skogfrøverket fikk i februar minor use godkjenning for bruk av Celest Extra Formula M til bekjemping av *Sirococcus conigenus* på skogfrø. Tidligere hadde Skogfrøverket søkt og fått innvilget dispensasjon for bruk i 2019. Celest Extra Formula M er godkjent i Norge frem til 31.10.2020. Mattilsynet har orientert om at preparatet vil bli søkt godkjent på nytt, men at prosessen er forsinket på grunn av en pågående revurdering i EU angående ett av virkestoffene i produktet.

Mattilsynet kommer antageligvis til å gi administrativ forlengelse for bruk av Celest Extra Formula M inntil ny søknad blir godkjent. Forlengelsen vil da også gjelde for minor use godkjenningen Skogfrøverket har fått. Skogfrøverket forventer derfor at vi også neste år kan behandle frø etter behov med Celest Extra Formula M.

Skogfrøverket har i inneværende år beiset alle nye frøplantasjepartier fra konglesesongen 2019, da vi i årets salgssesong ikke kjente status når det gjelder smitte av *Sirococcus*. Generelt kan det imidlertid sies at det har vært gode betingelser for utvikling av sopp under høsting og lagring av kongler på grunn av det fuktige og milde været gjennom høst og vinter.



Beisemaskin Foto: Wintersteiger AG

Beising av frø foregår i en spesialmaskin fra Wintersteiger. Det ideelle er å beise 2 kg frø om gangen med største tillate dosering, 2 ml beisemiddel pr kg frø. Beisemiddelet tynnes ut med like deler vann for å bedre dekningsgraden av beisemiddel på frø. Selv om ikke absolutt alt frø kommer i kontakt med middelet så vil behandlingen likevel effektivt hindre frø til frø spredning av soppsmitte.

Behandlet frø leveres i gule nettposer pakket i ziplokk og sveisepose, merket med Celest Extra Formula M etikett. Behandlet frø skal også være merket i stambrevet.

**Operatører av såmaskiner bør bruke hansker ved håndtering av frø og åndedrettsvern ved mistanke om støv i såprosessen!**

Skogfrøverket har gitt Nibio i oppdrag om å screene alle nye frøplantasjepartier av gran og pr i dag har følgende frøpartier fått påvist *Sirococcus* og vil bli beiset med Celest Extra Formula M som standard prosedyre ved levering av frø:



### Eldre partier som beises

F15-006 Sanderud  
F15-007 Sanderud utv. Kloner  
98082a Lyngdal  
F15-018 Jordtveitmonen  
F15-008 Undesløs  
F15-011 Romedal  
F07-002 M4  
F07-004 K2

### Partier 2019/20 som beises

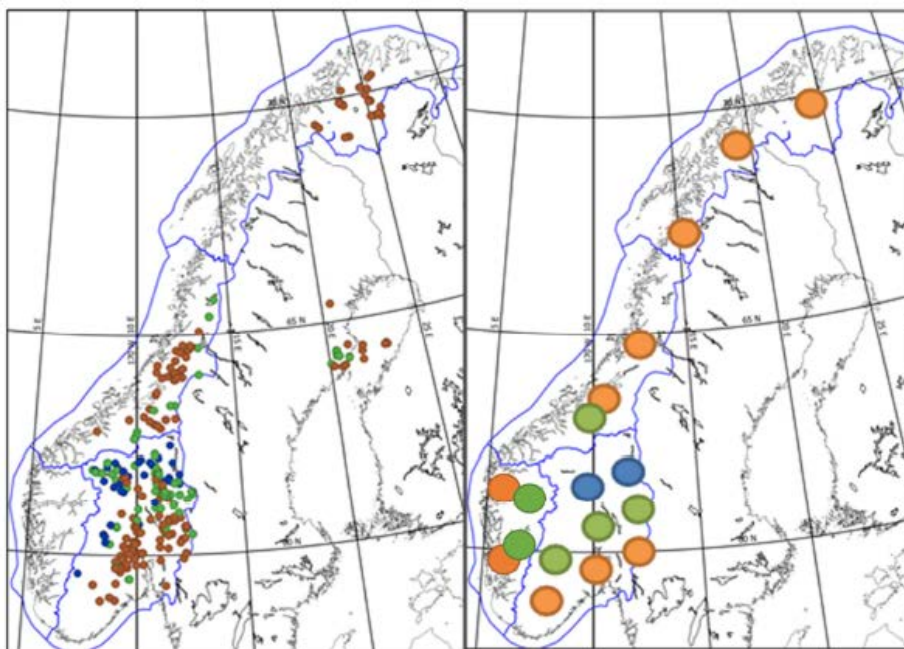
F19-004 Sanderud  
F19-005 Undesløs  
F19-011 Jordtveitmonen  
F19-013 Lyngdal, Epledal  
F19-014 Drogseth  
F19-018 Hallen I  
F19-019 Hallen II  
F19-020 Bastøy

Sirococcus ble ikke funnet i følgende 2019 årganger: F19-006 Sanderud juletre, F19-012 Årøy (utsolgt), F19-016 Svenneby I, F19-017 Svenneby II, F19-001 Kaupanger avd 5, F19-002 Kaupanger Frostherdig og F19-003 Kilen utvalgte. Disse frøplantasjepartiene kommer derfor ikke til å bli beiset i fortsettelsen.

## Furufrø og foredling

På bakgrunn av en beregnet fremtidig etterspørsel etter foredlet furufrø på opp mot 10 millioner planter årlig, har Skogfrøverket utformet et foredlingsprogram for raskt å etablere nye norske frøplantasjer med foredlet materiale. I dag er det kun i Trøndelag det er tilgang på foredlet frø av furu, mens østlige deler av Østlandet kan bruke svensk foredlet frø.

Eksisterende avlsmateriale (plusstrær) som i dag står i frøplantasjer (Røra, Stiklestad og Bjørke) og fire klonarkiver (Østlandet) skal sikres. Til sammen omfatter dette om lag 660 kloner med opphav som vist i figuren (kart). Avlsmaterialet skal avkomtestes slik at det kan gjøres 2. generasjons utvalg til frøplantasjer for bl.a. Viken-Agder og lavlandet Innlandet fra 2032.



Figur: Eksisterende furu-plusstrær i den norske foredlingspopulasjonen (t.v.) og plantlagte foredlingspopulasjoner (t.h.). Brunt angir plusstrær og avlspopulasjoner 0-349 m, grønn 350-649 m og blå 650 m og over.



Førsteprioritet er å etablere frøplantasje for høydelagene 600-800 m hvor det i dag helt mangler gode frøkilder. Påfølgende prioriteringer er frøplantasjer for midlere og lavereliggende områder på Østlandet hvor det allerede er brukt mye importert foredlet materiale. Etablering av frøplantasjer for områdene Viken til Agder må vente til avkomtestingen er gjennomført. På Vestlandet eksisterer ingen foredlingspopulasjon i dag. Foredlingen må derfor starte med pluss-tre utvalg i fine furubestand og avkomtesting. Arbeidet i Midt-Norge vil være orientert mot områdene som i dag dekkes av frøplantasjene Røra og Stiklestad. Disse frøplantasjene er under avvikling og må erstattes. I Troms vil foredlingen utnytte et unikt avkomforsøk etablert med familier fra plusstrær til frøplanteplantasje, mens foredlingspopulasjonen som eksisterer for Finnmark vil bli bevart.

Totalt bør det etableres ca 218 dekar med furufrøplantasjer fram mot 2040.

Programmet er vedtatt av Skogfrøverkets styre, men gjennomføringen vil være avhengig av tilfredsstillende finansiering.

Oppstarten av foredlingsprogrammet er planlagt å følge to strategier. Strategi 1 er en tradisjonell strategi med sikring av eksisterende pluss-trær, utvalg av supplerende pluss-trær, avkomtesting av disse og etablering av en stor populasjon for framoverrettet utvalg. Strategi 2 er basert på «Breeding Without Breeding» (BWB) der en gjenskaper slektskapet i etablerte kommersielle plantefelt med genetiske markører og bruker en slektskapsmatrise for å beregne avlsverdier. Begge er nærmere beskrevet i kapittel 5. I tillegg må foredlingen omfatte mer provenienstesting for å få bedre kunnskap om furuas tilpasning og plastisitet.

Skogfrøverket lagerfører i dag frøplantasjefrø av furu fra Stiklestad og Røra frøplantasjer, samt flere svenske frøplantasjer godkjent for Hedmark/Østfold. Skogfrøverket har bedt kontrollutvalget for frøforsyningen om å vurdere en utvidelse av bruksområdene for de svenske godkjente furufrøplantasjene.

Det arbeides også med å bedre tilgangen på bestandsfrø av furu. Nye frøpartier fra i vinter er: Bø3-Åsnes, Hm2-Stord og X1-Målselv

## Endrede bruksområder for Undesløs

Undesløs frøplantasje ligger på Kapp i Østre Toten kommune. Den skal primært forsyne frø til skogbruket i Trøndelag. Det er observert ganske store årgangsforskjeller i frøpartier fra Undesløs som også er den eneste frøplantasjen hvor vi har gitt ulike frøpartier (årganger) forskjellige bruksområder. Skogfrøverket har i dag tre frøpartier med Undesløs på lager.

Det er gitt følgende bruksområder i dag:

Undesløs 2006: K1-3, L1-2, M1 og N1-2. Undesløs 2015: K1-3, L1-3, M1-2, L1-2

Undesløs 2019: Er ikke gitt endelig bruksområde ennå, men vil sannsynligvis få tilsvarende bruk som 2015-årgangen. Undesløs er også gitt en generell anbefaling for Møre og Romsdal: Jy1-2, Jm1-3 og Ji1-3.





Skogfrøverket har nå resultater fra 10 år gamle feltforsøk med Undesløs 2006. Det viser seg at Undesløs presterer meget godt i alle forsøk, også i K4- og til og med O4-området. Frøplantasjematerialet viser seg altså å være bedre tilpasset og mer robust enn vi tidligere har trodd. 2006-årgangen hadde veldig høye temperatursommer under frøutvikling og modning og dermed fikk en mer «sydlig» epigentisk tilpasning. 2015-årgangen fra Undesløs fikk en lavere temperatursum og en mer normal tilpasning. Det viser seg i forsøk at 3-5 år gamle planter av 2015-årgangen skyter 3-4 dager tidligere enn frøet fra 2006. Materialet har også en tidligere vekstavslutning og knoppsetting på unge planter i planteskolen. 2015 årgangen innvintrer altså tidligere og den tidligere knoppsettingen vil ha liten betydning for skader på småplanter da tidlighet vil reguleres av snødekket i høyere liggende skog.

Skogfrøverket har drøftet endringen av bruksområder med kontrollutvalget for frøforsyningen. Utvalget støtter vår foreslåtte endring av bruksområde for Undesløs. Endringen gjelder 2015-årgangen og vil trolig også omfatte 2019-årgangen.

Nytt bruksområde er: K1-4, L1-3, M1-2 og N1-2. Undesløs 2015 kan dermed brukes 100 meter høyere enn tidligere anbefalt i K og M sonen. 2006-årgangen anbefales brukt som før.



Figur: Bruksområder Undesløs frøplantasje. Grønn angir 2006-årgangen. Gul og grønn angir 2015-årgangen med utvidet bruk. 2019 årgangen ventes å få samme bruksområde som 2015.



## Ny nettbutikk og lagersystem neste år!

Skogfrøverket har i flere år arbeidet med et nytt lagersystem for frø. Prosjektet har vært forsinket, men vi har nå forhåpninger om å kunne ta det i bruk i kommende salgssesong. Nettbutikken vil oppleves ganske lik som tidligere, men vil nå fungere sømløst med lagersystemet, og ikke to parallelle system som tidligere. For kundene vil det forhåpentligvis gi en bedre oversikt over lagerbeholdningen hvor det tidligere kunne være forsinkelser i lageroppdateringer og relevante dokumenter vil kunne lastes ned i nettbutikken. Vi håper på en problemfri oppstart, men ber for sikkerhets skyld om tålmodighet for eventuelle barnesykdommer som kan være i starten. Vi skal uansett være i stand til å levere frø uten forsinkelser!

## Bokutgivelse



Den menneskeskapte skogen er tittelen på bokverket Skogfrøverket tok initiativet til i 2003. Utgivelsen som ble kraftig forsinket har imidlertid blitt et praktverk som omhandler frø, planter og skogkulturarbeid i Norge gjennom 300 år.

Alle skogplanteskolene i Norge vil få denne boken i gave sammen med den første frøbestillingen kommende sesong. Forfatter er Bjørn Bækkelund ved Anno Norsk Skogmuseum.

Skogfrøverket takker med det for tilliten i 2020 og ser fram til fortsatt godt samarbeid i 2021

20.10.2020

Øyvind Meland Edvardsen, seniorrådgiver