

# Sluttrapport for prosjektet «Toppskader og stammekvalitet i unge granbestand: utbredelse, genetikk og skogskjøtsel»

Prosjektet har hatt varighet fra 1.1.2014 til 31.12.2016.

Prosjektet har vært ledet av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), og partnere i prosjektet foruten NIBIO har vært Glommen Skog og Skogfrøverket. Prosjektet har vært finansiert av Skogbrukets utviklingsfond, Skogtiltaksfondet, Verdiskapingsfondet og gjennom egenandel.

## Innhold

1. Rapportering av faglige aktiviteter i henhold til prosjektplan .....	1
2. Økonomirapport.....	4
VEDLEGG 1.....	5

## 1. Rapportering av faglige aktiviteter i henhold til prosjektplan

Gjennomgang av gjennomføring av de ulike delene av prosjektet i tråd med prosjektbeskrivelse i søknaden, og formidling av resultater.

### **Del 1: Kartlegging (feltarbeid)**

#### *1) Kartlegge forekomst av toppskader i unge granbestand i Hedmark*

Det er registrert i alt 76 bestand i hogstklasse II i Hedmark fra Eidskog i sør til Stor-Elvdal i nord. Registreringene ble gjennomført av Glommen Skog.

#### *2) Verdivurdering av stående stammer i yngre og eldre produksjonsforsøk og avkomforsøk for å beregne betydningen av tidligere toppskader på verdi av stokken mot slutten av omløpet.*

Verdivurderingene ble foretatt i et forsøksfelt 199004\_03 på Terningmoen i Elverum. Virkesfeil vurdert til å påvirke skurtømmerkvaliteten, og deres plassering i høyde over stubbeavskjær, ble registrert. Registreringene ble kun utført på trær med brysthøydiameter > 10 cm. Diameteren var tidligere målt av Skogfrøverket. I alt ble det registrert 1007 stammer. Alle tre partnere var involvert.

#### *3) En re-inventering av et utvalg av prøveflatene med høyest skadefrekvens i Søggaard m. fl. (2010) og Kvaalen m. fl. (2010) for å karakterisere potensiell verdireduksjon «5 år etter».*

Det er gjennomført re-inventering på 16 av prøveflatene fra et prosjekt gjennomført i 2010. Utvalget var tilfeldig. Feltarbeidet ble gjennomført av Landsskogtakseringen (NIBIO) feltsesongene 2014 og 2015. Det ble i tillegg gjennomført en tilsvarende registrering av gankvist og flerstammethet i Glommen sitt distrikt i 2015 på Landsskogtakseringens flater (gjennomført av Landsskogtakseringen, NIBIO). I alt ble det gjennomført skaderegistrering på 42 Landsskogflater.

#### 4) Ungskogpleie

Sommeren 2015 ble det gjennomført registreringer med formål å undersøke hvorvidt det gjennom tilpasset ungsogpleie er mulig å påvirke andelen av trær med høstskudd i et bestand.

Registreringene ble gjennomført i totalt 19 bestand der forekomsten av høstskudd ble registrert før og etter gjennomført ungsogpleie. Registreringene ble gjennomført av Glommen Skog.

#### **Del 2: Skogskjøtsel – analyse av data**

NIBIO har gjennomført analyser av data fra del 1. I tillegg er data fra en registrering av forekomst av høstskudd og dobbelttopp i Oslofjordområdet i 2010 inkludert i analysene. Disse er presentert for referansegruppen i prosjektet på midtveisseminar januar 2015 og sluttseminar mai 2016, og har dannet grunnlag for Glommen sitt arbeide i del 4 av prosjektet. Det arbeides med et manuskript for vitenskapelig publisering av disse dataene (Granhus mfl.).

#### **Del 3: Genetikk**

Karakterisering av variasjon i forekomst av høstskudd i genetiske forsøk, analyser av sammenhenger mellom høstskudd, skader og feil og utnytting av denne informasjonen i planteforedlingen av gran har vært gjennomført i samarbeid mellom NIBIO og Skogfrøverket. Dette arbeidet ble basert på data fra målinger i et stort antall forsøk anlagt av Norsk institutt for bioøkonomi og Det norske Skogfrøverk. Resultatene fra arbeidet er publisert i NIBIO Rapport 3(23) 2017.

#### **Del 4: Kompetanseheving**

Basert på resultater fra andre deler av prosjektet var det prosjektets ambisjon å utarbeide en regnearkbasert kalkulator for skogeier og veiledningsapparat for å kunne beregne framtidig verdiutvikling basert på observerte bestandsparametere og alternative tiltak. Beregninger gjennomført i prosjektet viser at alternativene i realiteten ikke eksisterende sett ut i fra en økonomisk synsvinkel. Med utgangspunkt i dagens prisbilde på tømmer og prisspenning mellom massevirke og sagtømmer er det i realiteten ingen andre løsninger på «problemet» med høstskudd enn å la bestandet vokse opp med så små investeringskostnader og kort omløpstid som mulig. Det er derfor ikke utarbeidet en slik kalkulator. Det er imidlertid utarbeidet et sett med skjøtselsråd som skogeier anbefales å følge, både i eksisterende bestand og ved etablering av nye bestand etter hogst. Glommen har vært ansvarlig for del 4 av prosjektet, og har også skrevet en artikkel til SKOG som en del av arbeidet.

Det arbeides med et manuskript for vitenskapelig publisering av beregninger av lønnsomheten ved ungsogpleie basert på data fra langsiktige feltforsøk, som underbygger det ovenfor beskrevne (Kvaalen mfl.).

## **Formidling**

### **Publikasjoner**

Granhus, A. mfl. Tree, stand and site characteristics affecting the occurrence of lammas shoots and multiple stems in field-grown Norway spruce – manuskript

Grindstad, J. P. 2017. Høstskudd på gran. Artikkel i SKOG nr 3 2017

Kvaalen, H. mfl. Pre-commercial thinning in Norway spruce, does it pay off? – manuskript

Skrøppa, T. og Steffenrem, A. 2017. Høstskudd og toppskader i genetiske forsøk med gran; variasjon og sammenhenger med vekst og vekstrytme. NIBIO Rapport 3(23) 2017.

### **Foredrag/presentasjoner**

2015-01-28 Midtveisseminar. Foreløpige data ble presentert for referansegruppa.

2015-05-28 Skog og tre. Resultater fra prosjektet ble presentert i et foredrag under Skog og tre.

2016-05-12 Sluttseminar. Resultater fra prosjektet (analysene i del 2) ble presentert for referansegruppa samt andre inviterte deltakere.

### **Arrangerte prosjektmøter**

2014-06-11 Oppstartsseminar (Ås). Prosjektpartnere.

2015-01-28 Midtveisseminar (Ås). Referansegruppa.

2016-05-12 Sluttseminar (Gardermoen). Referansegruppa samt andre inviterte deltakere.

## 2. Økonomirapport

Prosjektet har vært ledet av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), og partnere i prosjektet foruten NIBIO har vært Glommen Skog og Skogfrøverket. Skogeierforbundet har bidratt til prosjektet ved å søke del-finansiering fra Skogtiltaksfondet.

Samlet budsjett for prosjektet var på 2,0 mill. kr, hvorav det meste var budsjettert til timer. Totalforbruket viser at forbruket til drift var som budsjettert, mens det ble lagt ned noe ekstra innsats i timer (tabell 1). Den ekstra innsatsen i timer er finansiert gjennom økt egeninnsats fra Skogfrøverket (tabell 2).

Alle tre partnere har hatt driftsutgifter knyttet til reisekostnader. NIBIO har i tillegg hatt kostnader knyttet til et oppstartsseminar juni 2014 (Ås), midtveisseminar januar 2015 (Ås), og et sluttseminar mai 2016 (Gardermoen). Driftsutgifter for NIBIO inkluderer også lønn til Tore Skrøppa (pensjonistkontrakt), og overføring av midler til Landsskogtakseringen for gjennomføring av feltarbeid (kr 60 000).

Tabell 1. Fordeling mellom timer og driftskostnader.

	<b>Budsjett</b>	<b>Regnskap</b>
<b>Timer</b>	kr 1 720 000	kr 1 855 977
<b>Drift</b>	kr 280 000	kr 276 541
<b>SUM</b>	kr 2 000 000	kr 2 132 518

Tabell 2. Fordeling mellom ulike partnere og finansieringskilder.

<b>Partner og finansieringskilde</b>	<b>Budsjett finansiering</b>	<b>Forbruk</b>
NIBIO (Skogbrukets utviklingsfond)	kr 600 000	kr 600 000
Skogeierforbundet (Skogtiltaksfondet)	kr 600 000	kr 600 000
Glommen Skog (Verdiskapingsfondet)	kr 600 000	kr 601 662
Skogfrøverket (egeninnsats)	kr 200 000	kr 330 857
<b>Sum</b>	kr 2 000 000	kr 2 132 519

Regnskapsoversikt for henholdsvis Glommen Skog, Skogfrøverket og NIBIO med spesifisering av kostnader, samt revisjonsrapport for Skogfrøverket, er presentert i vedlegg 1.

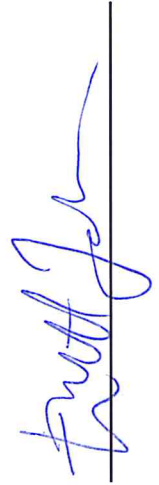


## 356015 - Toppskader og stammekvalitet i unge granbestand

Kostnader	2014			2015			2016			Total		
	Timer	Timepris	Beløp	Timer	Timepris	Beløp	Timer	Timepris	Beløp	Timer	Timepris	Beløp
Aksel Granhus	15	1 050	15 488	9	1 130	9 605	98	1 295	126 263	121		151 355
Arne Steffenrem	11	1 070	11 770	26	1 130	28 815	120	1 220	146 217	156		186 802
Gunnhild Søgaard	61	910	55 055	58	1 110	63 825	68	1 295	87 969	186		206 849
Knut Ole Viken	30	910	27 300			0				30		27 300
Hans Nyeggen	0		0	18	820	14 350	36	975	34 788	53		49 138
Harald Kvaalen	63	1 057	66 570	114	1 110	126 540	136	1 220	165 896	313		359 006
Wiley Steven Bogren	0		0				15	975	14 469	15		14 469
<b>Sum timer/timekostnader</b>	<b>179</b>		<b>176 183</b>	<b>223</b>		<b>243 135</b>	<b>472</b>		<b>575 601</b>	<b>472</b>		<b>994 919</b>
Pensjonistlønn Tore Skrøppa			33 334			34 203			39 111			106 648
Reiseutgifter			3 508			9 409			7 383			20 300
Andre prosjektkostnader			2 045			61 365			14 722			78 132
<b>Sum eksterne utlegg</b>			<b>38 887</b>			<b>104 977</b>			<b>61 216</b>			<b>205 080</b>
<b>Totalt påløpt</b>			<b>215 070</b>			<b>348 112</b>			<b>636 818</b>			<b>1 199 999</b>

Inntekter	2014			2015			2016			Total		
	Timer	Timepris	Beløp	Timer	Timepris	Beløp	Timer	Timepris	Beløp	Timer	Timepris	Beløp
10052 NORGES SKOGEIERFORBUND						-150 000						-150 000
10525 Landbruksdirektoratet			-150 000									-150 000
<b>Sum inntekter</b>			<b>-150 000</b>			<b>-150 000</b>			<b>0</b>			<b>-300 000</b>

Ås, 16.02.17



Stiftelsen Det Norske Skogfrøverk  
Birkebeinerveien 11  
2316 HAMAR

## Rapport om faktiske funn

Vi har gjennomført de handlinger som er avtalt med dere og listet opp nedenfor vedrørende *kostnader til prosjekt 1514 Toppskader*. Vårt oppdrag ble utført i samsvar med ISRS 4400 «Avtalte kontrollhandlinger». Handlingene ble utført kun for å bistå dere med dokumentasjon overfor Norges Skogeierforbund (ref mail 21. februar 2017 fra Thomas Husum) om riktigheten av prosjektrengskapet og våre kontrollhandlinger oppsummeres som følger:

1. Vi har kontrollert at angitte timer pr medarbeider fra 2014-2016 er hentet fra attesterte timelister og vedrører ansatte i Skogfrøverket
2. Vi har kontrollert at direkte lønn til ekstrahjelp er lønn som vedrører prosjektet
3. Vi har kontrollert at timesats som er benyttet er samme timepris som er benyttet på prosjekt 1517, tømmerkvalitet på Vestlandet ved tidligere prosjekter for Nibio.
4. Vi har kontrollert at summering av prosjektkostnader er korrekt

Vi rapporterer våre funn nedenfor:

- a) Med hensyn til punkt 1 har vi funnet at angitte timer er attesterte timer som gjelder prosjektet og at de aktuelle personer er ansatt i Skogfrøverket
- b) Med hensyn til punkt 2 har vi funnet direkte lønn gjelder ekstrahjelp og som er kostnadsført i regnskapet
- c) Med hensyn til punkt 3 har vi funnet at timesats benyttet er i samsvar med det som har vært brukt overfor Nibio ved tidligere prosjekter.
- d) Med hensyn til summeringen har vi funnet at prosjektkostnadene er summert korrekt og utgjør kr 330.857.

Siden de ovenstående kontrollhandlingene hverken utgjør revisjon eller begrenset revisjon i samsvar med revisjonsstandardene, gir vi ikke uttrykk for noen sikkerhet for at prosjektrengskapet ikke inneholder vesentlige feil.

Dersom vi hadde utført tilleggshandlinger eller hadde gjennomført revisjon eller begrenset revisjon i samsvar med revisjonsstandardene, kunne andre forhold ha kommet til vår kunnskap og blitt rapport til dere.

Vår rapport er utelukkende utarbeidet for det formål som er beskrevet i første avsnitt i denne rapporten og til deres informasjon, og skal ikke brukes til noe annet formål. Rapporten vedrører kun prosjektrengskapet «*Registrerte timer på prosjekt 1514 Toppskader – Ved Skogfrøverket*» som er vedlagt og omfatter ikke regnskapene for Skogfrøverket som helhet.

Hamar, 23. februar 2017

**Sandberg Revisjon AS**

  
Knut Sveen

Statsautorisert revisor