

# Nordmannsedelgran og andre edelgranartar som juletre

Nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) har i mange år vore den mest brukte edelgrana til juletreproduksjon på Sør- og Vestlandet, og er saman med fjelledelgran (*A. lasiocarpa*) godt innarbeidd på den norske juletremainaden. Ein forsøksserie med nordmannsedelgran og ti andre edelgranartar frå Asia, Nord-Amerika og Europa viser at det finst fleire treslag av edelgran som kan ha potensiale for juletreproduksjon på klimatisk gunstige plassar i sørnorske kyststrokk. Blant anna har nikkoedelgran (*A. homolepis*) og koreaedelgran (*A. koreana*) i Trøndelag og tyrkisk edelgran (*A. bornmuelleriana*) i Sogn gitt høgt juletreutbytte.

Av Hans Nyeggen, Jan-Ole Skage, Åge Østgård  
og Inger Sundheim Fløistad  
Norsk institutt for skog og landskap



Edelgranartane er kjende for sitt mjuke og regelmessige bar, og for den gode evna til og halde på nålene. Riktig treslags- og proveniensval er ein viktig føresetnad for og å lykkast med edelgran til juletre. Mange juletredyrkarar har gjennom åra gjort seg erfaringar med kva proveniensar av nordmannsedelgran som høver i deira distrikt. Det har likevel aldri tidlegare vore lagt ut systematiske forsøk for å teste proveniensar av dette treslaget for norske forhold. Frå den talrike edelgranslekta, der omlag 45 artar er funne, er det også meir sjeldne artar som kan vera aktuelle for dyrking på våre breiddegradar. Nokre av desse har vore testa ut i dette forsøket.

## Forsøksmaterialet og lokalitetane

Skog og landskap har i fire feltforsøk (tabell 1 og figur 1) prøvd i alt 14 proveniensar av nordmannsedelgran saman med mellom ein og tre proveniensar av følgjande andre artar av edelgran (tabell 2): Tyrkisk edelgran, trojansk edelgran (*A. equi-trojani*), koreaedelgran, fageredelgran (*A. amabilis*), nobeledelgran (*A. procera*), vanleg edelgran (*A. alba*), nikkoedelgran, shanxiedelgran (*A. chensiensis*), georgedelgran (*A. forrestii* var. *georgei*) og austsibirsk edelgran (*A. nephrolepis*). Formålet var å finne eigna treslag og proveniensar av edelgran til juletredyrking i kyst- og fjordstrokk i Sør-Noreg.



Forsøksvert Inge Walaker i Gulen i Sogn og Fjordane med eit tett og symmetrisk juletre av nordmannsedelgran frå Tversted på Nordjylland i Danmark. Foto: Åge Østgård, Skog og landskap.

Tabell 1. Lokalisering av forsøksfelt, og middeltal for juletreutbytte og overleving i forsøksfelt sluttrevidert i 2007/08.

Lokalitet/ kommune	Nordleg breidd	Austleg Lengd.	Høgd o. havet (m)	Tal treslag	Juletreutbytte (%)	Overleving (%)
Verdal	63°47'	11°33'	70	10	45	62
Rauma	62°31'	7°47'	25	10	-	-
Gulen	61°1'	5°30'	55	8	64	87
Grimstad	58°20'	8°28'	40	10	20*	64**

\*) vurdert på skjøn i 2005 \*\*) 2005



Figur 1. Lokalisering  
av forsøksfelta.

Forsøka vart lagt ut våren 2001 på tidlegare innmark i kommunane Verdal, Rauma, Gulen og Grimstad. Det vart planta 45 barrottsplanter (4/0 og 5/0) av kvart treslag/proveniens, i forband 1,3 m x 1,3 m (1,4 m i Verdal), fordelt på fem gjentak. Plantene var dyrka i planteskulen til Skog og landskap i Bergen. På grunn av for få planter av shanxi-, georg- og vanleg edelgran og tre proveniensar av nordmannsedelgran, vart det i kvart felt planta 26 av dei 29 treslaga/proveniensane, derav 23 som var felles for alle felt (tabell 2). Felta i Rauma og Verdal var gjerdet inn mot hjortevilt. Ugrasrydding vart gjort av forsøksvertane, medan Skog og landskap stod for registreringane i feltet. Dobbeltoppar vart fjerna ved revisionane, elles vart inga forming av trea gjennomført i forsøksperioden.

## Målingar og analysar

Felta vart høgdemålt i 2001, 2003, 2005 (Grimstad) og 2006. Sluttrevasjon vart gjort då dei fleste trea hadde vakse til juletrehøgde. Alle tre som då hadde nådd 1 m høgd vart vurderte for juletrekvalitet, utifrå vekst, feil og skadar. Ein eller fleire av følgjande feil medførte vraking: Dobbeltopp, tørrtopp, toppbrekk, skeiv stamme, gankvist, lus, sopp, frost, gulfarge, mekanisk skade, glissent, usymmetrisk, færre enn tre greiner i øvste krans og breidd større enn høgd.

Overleving er rekna i prosent av alle planta tre. For dei andre analysane er alle forsøksruter med færre enn fem overlevande tre, og alle proveniensar eller treslag med meir enn to slike

Juletreforsøk med edelgranartar i Verdal i Nord-Trøndelag. Foto: Åge Østgård, Skog og landskap.



Tabell 2. Forsøksmaterialet. Nokre treslag og proveniensar vart ikkje brukt på alle lokalitetane, sjå fotnotar.

Treslag (-edelgran)	Frøparti	Land	Proveniens (frøår)
Nordmanns	11806	Tyrkia	Savsat, Artvin, Maydanic, B5553 (1995)
	11809	Georgia	Borjomi, Tadzrisi, 1700m, B5716 (1996)
	11810	Georgia	Borjomi, Akhaldaba, Nedzvi, 1125m, B5668 (1996)
	11817	Georgia	Beshumi, Khulo region, Aehara, 1750-1825m, B5669 (1996)
	007/96	Danmark	Kultur: Nordjylland, Tversted, Avdeling 599d, A2768, F.nr 526
	008/96	Danmark	Kultur: Nordjylland, Tversted, Avdeling 623c, A2769, F.nr 527
	011/94 <sup>1</sup>	Tyrkia	Savsat, Yayla, (Kirazlidere) B5388
	012/94	Tyrkia	Ardanuc, Karantikmese, B5389
	027/96	Georgia	Ambrolauri, Tlugi, B5651
	030/95 <sup>2</sup>	Danmark	Kultur: Nordjylland, Uggerby, Avdeling 775a, A2599, F.nr 525
	031/95	Danmark	Kultur: Nordjylland, Lilleheden, Avdeling 852c, A2600
	083/93 <sup>3</sup>	Georgia	Kaukasus, Borjomi, B5086
	182/95	Frankrike	Kultur: Allier, Gipcy, Frøplantasje 94/95 nr 04
	17-96598	Georgia	Borjomi, Akhaldaba, 800m, B5670 (1996)
Vanleg	076/95 <sup>4</sup>	Romania	Maramures, Strimbu-Bauit, zone A120-0, B5590
Nobel	12416	Storbritannia	Kultur: Wales blue, region 30 (1996)
Korea	11300	Tyskland	Kultur
	079/95	Sør-Korea	Cheju Island, Mt. Hallasan
	11-95621	Danmark	Kultur: Gravlunde Plantasje (1995)
Tyrkisk	024/96	Tyrkia	Bolu-Kökez
	025/96	Tyrkia	Komursu-Yiglica
	077/95	Tyrkia	Komursu-Yiglica
Trojansk	059/94	Tyrkia	Balikesir, Edremit, Gurgendagi
Nikko	100/93	Japan	
Shanxie	11-97046 <sup>5</sup>	Kina	Shangxi provins, 34°N-109°Ø, 800m (1996)
Georg	11-97048 <sup>6</sup>	Kina	Yunnan provins, 27°N-102°Ø, 1000m (1996)
Austsibirsk	11-97050	Kina	Jilin provins, 43°N-128°Ø, 500m (1996)
Fager	188/93	USA	Washington, Klickitat, zone 652, Trout Lake
	189/93	USA	Washington, Skamania, zone 440, Gifford-Pinchot NF

1) Berre i Grimstad og Gulen 2) Berre i Gulen, Rauma og Verdal 3) Berre i Gulen 4) Berre i Grimstad og Verdal 5) Berre i Rauma 6) Berre i Grimstad, Rauma og Verdal

ruter, tekne ut av materialet. Juletreutbyttet er rekna i prosent av alle overlevande tre i kvar rute.

## Utvikling i felta

Feltet i Rauma etablerte seg godt første året. Men etter to vintrar med frostskadar, var det berre 14 % av trea som var i live hausten 2003, og feltet måtte leggjast ned. Feltet i Grimstad hadde den dårligaste etableringa, grunna stor konkurransen frå annan vegetasjon. Driftsomlegging på eigedomen førte til nedlegging av feltet etter revisjon i 2005. Berre felta i Gulen og Verdal vart følgde fram til sluttrevisjon: Gulen i 2007 og Verdal i 2007/08, der sistnemnde felt måtte delast på to år på grunn av ulik høgdeutvikling mellom treslag.

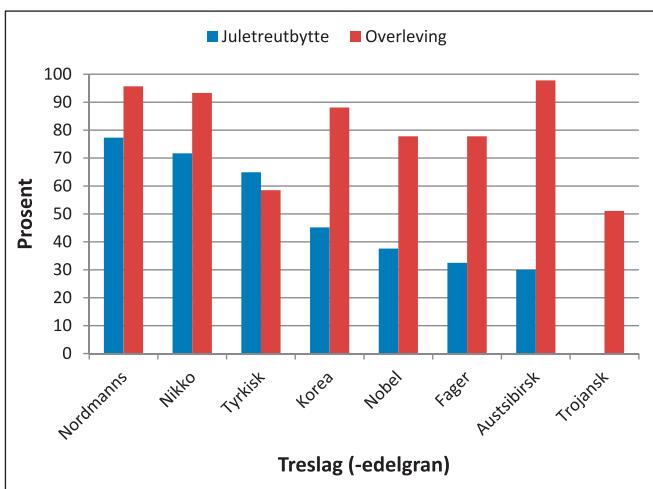
## Overleving og juletreutbytte

Feltet i Gulen hadde høgare juleterutbytte enn feltet i Verdal (tabell 1). Men det er store treslagsforskellar i juleterutbytte mellom desse felta. I Gulen var det størst juleterutbytte for nordmanns-, nikko- og tyrkisk edelgran (figur 2), medan nikko- og koreaedelgran gav flest juletre i Verdal (figur 3). Ingen av felta viste sikre forskellar i juleterutbytte mellom proveniensar av same treslag.

Overlevinga var også betre i Gulen enn i Verdal (tabell 1), men tyrkisk og trojansk edelgran fekk dårligare overleving enn dei



Forsøksvert Jann Olav Kvistad har merka for sal eit flott juletre av nordmannsedelgran i Verdal i Nord-Trøndelag. Foto: Åge Østgård, Skog og landskap.



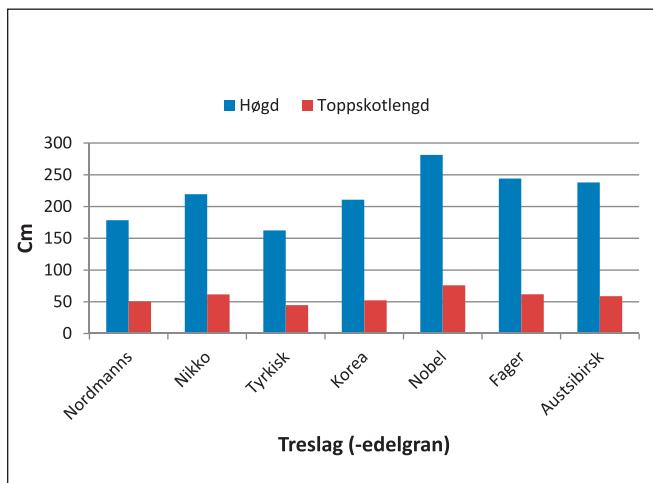
Figur 2. Juletretutbytte og overleving etter 7 vekstsesongar i Gulen.

andre treslaga i dette feltet (figur 2). Tyrkisk edelgran viste sikre proveniensforskjellar i overleving i Gulen, med Bolu-Kökez (82 %) som den beste og 025/96 Komursu-Yiglica (33 %) som den svakaste. Trojansk edelgran hadde dårleg overleving i tre gjentak i Gulen, men hadde gjennomsnittleg 81 % juletretutbytte i dei to andre gjentaka.

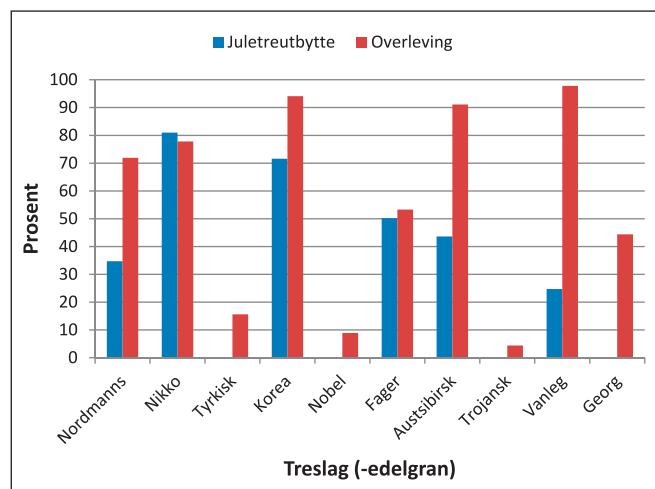
I Verdal var overlevinga for tyrkisk, nobel og trojansk edelgran svært dårleg (figur 3). Georgedelgran hadde betre overleving, men nådde ikkje opp i juletrestorleik med middelhøgd på berre 48 cm.

## Høgdevekst

I Gulen var nobeledelgran høgast og nordmanns- og tyrkisk edelgran lågast av treslaga (figur 4). Her viste også resultata at høge tre hadde samband med lågt juletretutbytte. Nobeledelgran hadde også lengre toppskot enn dei andre treslaga i Gulen (figur 4). I Verdal var det ingen sikker høgdeforskjell mellom treslaga som var reviserte i 2007 (middelhøgd 182 cm), medan fageredelgran viste større middelhøgd enn nordmannsedelgran i 2008, høvesvis 205 og 151 cm. Nikko-, vanleg og koreaedelgran hadde alle middel toppskotlengd mellom 50 og 60 cm i Verdal i 2007, austsibirsk edelgran 39 cm.



Figur 4. Middelhøgd og -toppskotlengd etter 7 vekstsesongar i Gulen.



Figur 3. Juletretutbytte og overleving etter 7 og 8 vekstsesongar i Verdal. Nikko-, korea-, vanleg og austsibirsk edelgran vart sluttrevideert eitt år tidlegare enn dei andre treslaga.

## Skadar og feil

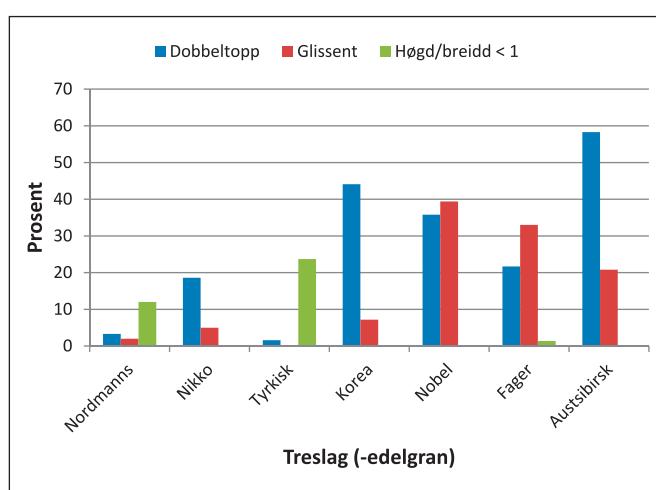
Dobbeltopp, glissent, usymmetrisk, skeiv stamme og dårleg høgde/breidde-forhold var dei vanlegaste årsakene til vraking som juletre i forsøksfelta. Austsibirsk edelgran hadde flest dobbeltoppar i Gulen, nordmanns- og tyrkisk edelgran færrest (figur 5). I Gulen var det nobel- og fageredelgran som fekk flest glisne tre, høvesvis 39 og 33 %. Nobel- og fageredelgran hadde også flest usymmetriske tre (13 %) i Gulen, medan denne feilen var ubetydeleg for dei andre treslaga der. Vanleg edelgran hadde flest glisne tre i Verdal (Figur 6), og fekk derfor lågt juletretutbytte til tross for god overleving. Elles gav feltet i Verdal flest tre som var glisne (14 %), usymmetriske (14 %) eller under 1 m høge (13 %).

## Tal greiner

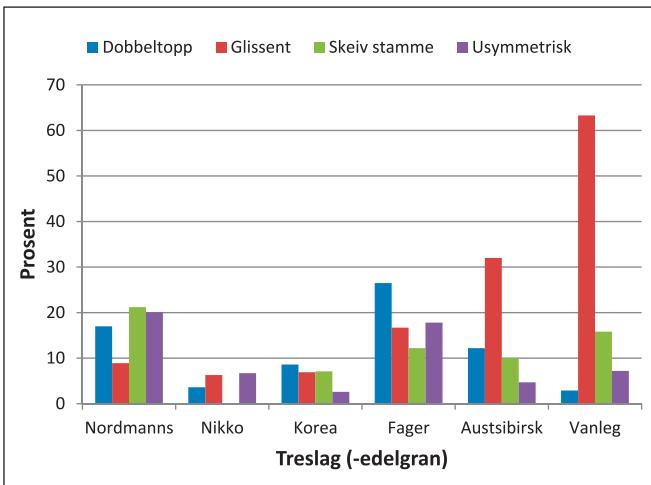
Koreaedelgran hadde flest greiner i øvste krans (figur 7). Austsibirsk edelgran hadde flest internodiegreiner, nordmanns- og fageredelgran færrest.

## Nordmannsedelgran

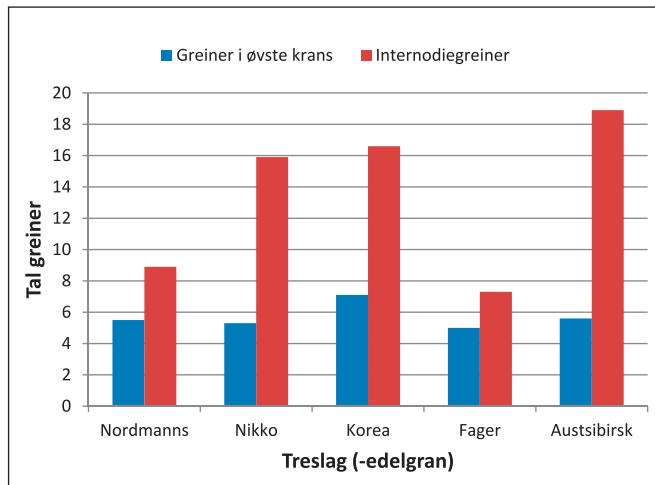
Forsøka har vist at nordmannsedelgran er godt eigna til juletredyrking i ytre fjordstrok i Sogn, men er truleg mindre eigna



Figur 5. Frekvens av skadar og feil i Gulen.



Figur 6. Frekvens av skadar og feil i Verdal.



Figur 7. Tal greiner i øvste krans og tal internodiegreiner på fjerårstoppskotet i Gulen og Verdal.

i Trøndelag. Nordmannsedelgran har i to tidlegare forsøk vist høgt juletreutbytte i midtre Ryfylke og middels godt juletreutbytte i indre Hardanger. Røynsler både frå forsøk og hjå juletredyrkarar på Sør- og Vestlandet, tilseier at treslaget passar i vintermilde, kystnære område i Agder og langs kysten til og med Sogn og Fjordane. Nord for Stad bør ein vera forsiktig med å bruke nordmannsedelgran på grunn av det hardare klimaet.

## Trojansk og tyrkisk edelgran

Sjølv med varierande overleving i Gulen, viste tyrkisk edelgran eit godt juletreutbytte. Treslaget har i tidlegare forsøk vist høgt juletreutbytte i midtre Ryfylke, der også trojansk edelgran gav godt resultat, og i midtre Nordfjord. Den svake overlevinga for tyrkisk og trojansk edelgran i Verdal, og for trojansk edelgran i eit tidlegare forsøk i Trøndelag, tilseier at desse treslagene bør brukast med varsemd i denne landsdelen. Også i indre Nordfjord har desse treslagene hatt dårlig overleving i eit tidlegare forsøk. Tidleg skyting og større sjansar for seine vårfrostskadar kan vera ein årsak til svakare overleving. Etablering etter første vekstsesong for tyrkisk og trojansk edelgran var elles dårligare enn for nordmannsedelgran i alle fire forsøk i denne serien. Treslagene er truleg mest aktuelle i dei beste områda for nordmannsedelgran.

## Nikkoedelgran

Det gode resultatet for nikkoedelgran i både Gulen og Verdal, fortel at dette kan vera eit treslag som er verdt å prøve vidare. Ein fordel med nikkoedelgran er sein skyting og dermed låg risiko for sein vårfrost. Dessutan er talet på internodiegreiner høgt. Den lyse og litt gule farga på nålene kan likevel gjera nikkoedelgran mindre attraktiv som juletre enn andre, mørkare edelgranartar. I eit tidlegare forsøk i indre Hardanger, var juletreutbyttet svært lågt for nikkoedelgran, noko som kan tyde på at ein må vera varsam med å bruke treslaget utanfor dei klimatisk beste kyststroka.

## Koreaedelgran

Høgt juletreutbytte både i Verdal og i eit tidlegare forsøk i Sør-Trøndelag, tyder på at koreaedelgran kan vera svært aktuell for juletredyrking i Trøndelag. Også i to tidlegare forsøk i

indre Nordfjord og i midtre Ryfylke gav koreaedelgran høgt juletreutbytte, men berre middels godt utbytte i indre Hardanger. Det er ein tendens til fleire dobbeltoppar på Vestlandet, men treslaget bør likevel vera aktuelt å bruke fleire plassar der, sjølv om det i Gulen berre gav eit middels utbytte. Sein skyting reduserer vårfrostfarene, men farene for haustfrostskadar må ein vera merksam på. Høgt tal internodiegreiner gjer at treslaget får ein tett utsjänad, trass i god vekst.

## Austsibirsk og georgedelgran

Med mye dobbeltoppar i Gulen, vart det der lågt juletreutbytte av austsibirsk edelgran. Sjølv om treslaget gav middels høgt juletreutbytte i Verdal, vil andre treslag sannsynlegvis ha større potensiale både i Trøndelag og på Sør- og Vestlandet. Georgedelgran hadde for dårlig høgdevekst til å vere aktuell i Trøndelag.

## Fager- og nobeledelgran

Nobeledelgrana i Gulen hadde for stor vekst og for mange dobbeltoppar til å gje eit godt juletreutbytte. Treslaget fekk god vekst, men dårlig overleving i eit tidlegare forsøk i midtre Ryfylke, og middels godt juletreutbytte i eit tidlegare forsøk i Sør-Trøndelag. Overlevinga for fageredelgran i Verdal var for dårlig til at ein førebels kan tilrå å ta i bruk dette treslaget i Trøndelag. Både treslagene har gitt stor barproduksjon i klippegrøntforsøk i Hordaland, og vil sannsynlegvis eigne seg betre til dette enn til juletreproduksjon.

## Vanleg edelgran

Til liks med forsøket i Verdal, viste eit tidlegare forsøk i indre Hardanger god overleving, men lågt juletreutbytte for vanleg edelgran. Treslaget er ofte glissant i ung alder, noko forsøket i Verdal viste tydeleg, og er i tillegg utsett for sein vårfrost. Vanleg edelgran kan derfor ikkje tilrådast til juletreproduksjon.

## Takk

Vi vil få takke Statsskovenes Planteavlssstation, Levinsen Skovfrø og Frost Frø i Danmark for hjelp med å skaffe frø til forsøka, og forsøksvertane Jann Olav Kvistad, Inge Walaker, Tellef Strædet og Edmund Meyer for areal og stell av felta. ■