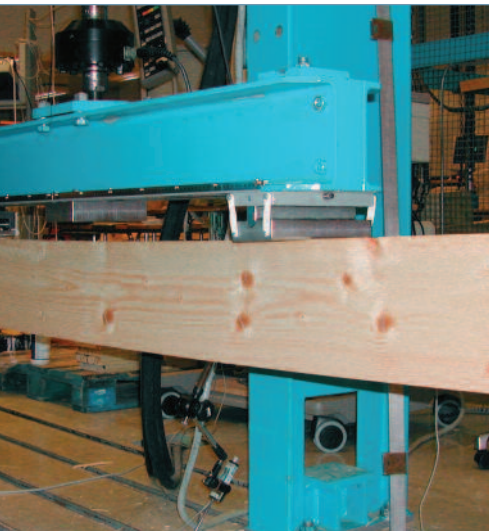




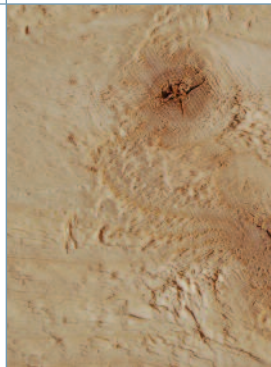
## Sitkagran



APRIL  
2009



- Etablert treslag
- Gode styrkeegenskaper
- Hard kvist - en utfordring



### Råstoff

Sitkagran (*Picea sitchensis* (Bong.) Carr.) har sitt naturlige utbredelsesområde på vestkysten av Nord-Amerika, fra 39. breddegrad i California til 61. breddegrad i Alaska.

Utbredelsen begrenser seg til det fuktige beltet langs kysten. Det er av stor betydning at det er tilstrekkelig fuktighet både i jord og luft for at sitkagrana skal trives. Sitka har imidlertid evne til å vokse på mer værharde plasser enn f. eks. vanlig gran (*Picea abies* (L.) Karst.), og den er også motstandsdyktig mot saltstøv fra sjøen.

På 18- og 1900-tallet ble arten innført i andre land.

I Storbritannia og Irland har det blitt plantet mye sitkagran, og i dag utgjør treslaget en god del av



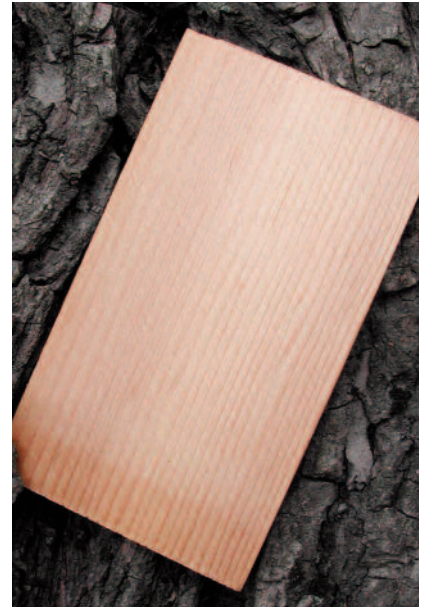
det totale skogarealet. I Norge er sitkagran hovedsaklig plantet i de fire Vestlandsfylkene og i Nordland. Sitkagran er i dag et etablert treslag i Norge, og om noen år vil det være betydelig hogst av sitkatømmer. Foreløpig er treindustriens erfaringer med dette treslaget begrenset.

Sitkagran er et hurtigvoksende bartre, og er et av de treslagene som oppnår de største dimensjonene på Nord-Amerikas vestkyst. Produksjonsevnen pr. år er stor. Også i land der sitkagrana er innplantet, bl.a. i Norge, Danmark, Storbritannia og Irland, viser den en høy volumproduksjon. Spesielt er ungdomsveksten stor.

Sitkagran ble brukt som råstoff til ulike treprodukter i Nord-Amerika utover på 1800-tallet. Under første verdenskrig fikk anvendelsen av sitkagran stor betydning i flyproduksjon. Grunnen var at sitkagranvirket har et styrke-/vektforhold som overgår mange andre treslag. Behovet for sitkagran var betydelig utover på 1900-tallet, og i løpet av noen få måneder i 1917 ble sitkagrana blant de mest etterspurte treslagene i Nord-Amerika. Det var imidlertid bare en del av den avvirkede sitkagrana som holdt de strenge kvalitetskravene flyfabrikantene stilte. Mye virke måtte derfor benyttes til alt fra finere snekkeri til konstruksjonsvirke og emballasje. I dag utgjør imidlertid sitkagran lite av den totale trelastproduksjonen i Nord-Amerika.

I Storbritannia og Irland er sitkagran mye brukt til konstruksjonsvirke, palleproduksjon, emballasje, m.m. I Norge er det i dag svært lite sitkagrantommer som avvirket, og som benyttes til trelastproduksjon.

Ved skur av sitkagranvirke er det viktig at skjæreverktøyet er skarpt, for å unngå at fibre,



særlig vårvedfibre, blir revet ut i stedet for å bli skåret over. Videre er det å foretrekke at tømmeret er så ferskt som mulig, ellers blir det fort "tungt" å skjære. Målinger utført på virke fra Vestlandet kan tyde på at effektivforbruket er litt større ved skur av sitkagran enn for vanlig gran. Dersom kvistforekomstene i sitkagranvirket blir for store, kan de skape problemer ved at skuren blir unøyaktig. Det skyldes at kvistene er svært harde.

### Vedens utseende

Vedens farge varierer fra lys kremfarge til svak blek rød. Det er få harpikskanaler og lite harpiks i trevirket. Sommerveden er mer fremtredende hos sitkagran enn hos vanlig gran. Yteveden er litt lysere enn kjerneveden, men forskjellen mellom kjerneved og yteved er liten.

### Egenskaper

Trevirkets egenskaper varierer fra marg til bark i et stående tre. Ungdomsveden nærmest margen har en annen vedkvalitet enn voksenveden. Densiteten avtar

raskt fra margen, og når et minimum etter noen årringer. Deretter øker den igjen utover mot barken. Fiberhellingen øker raskt fra margen og utover i de 5-10 første årringene, for så å avta igjen utover mot barken. Trakeidelengden øker jevnt fra margen og utover til 20.- 40. årring, der den stabiliserer seg. Den kan ha en liten økning nærmere barken.

Ungdomsveden har dårligere vedegenskaper enn voksenveden. Derfor er det en fordel å minke ungdomsvedandelen så mye som mulig i trærne. Dersom det satses på stor volumproduksjon pr. år med korte omløpstider, vil virket få lavere densitet og større andel ungdomsved.

Trevirkets kvalitet kan i stor grad påvirkes gjennom skogbehandlingen. Kvistsettingen tiltar når planteavstanden økes, og dette forholdet er mer fremtredende for sitkagran enn for vanlig gran.

Holdbarhet ved jordkontakt hos sitkagran tilsvarer den man finner hos vanlig gran. Det anbefales derfor ikke å benytte sitkagran i jordkontakt.

Tabellen sammenligner fysiske og mekaniske egenskaper av små feilfrie vedprøver for sitkagran og norsk gran.



	Vanlig gran	Sitkagran
Basisdensitet [kg/m <sup>3</sup> ]	380	370
Volumkrymping [%]	11,9	12,2
Radiell krymping [%]	3,6	4,3
Tangentiell krymping [%]	7,9	7,5
Bøyefasthet [ N/mm <sup>2</sup> ]	78	72
Strekfasthet [ N/mm <sup>2</sup> ]	90	78
Trykkfasthet i fiberretning [N/mm <sup>2</sup> ]	50	39
Elastisitetsmodul [ N/mm <sup>2</sup> ]	11000	11000

Gjelder gjennomsnittsverdier for små feilfrie prøver, og kan ikke benyttes i praktiske beregninger. (Kilde: Træbranchens Opplysningsråd [2003])

## Produksjon

Ved høvling av sitkagranvirke er det viktig at høvelstålene er skarpe, ellers oppstår det en del fiberutrivning på høvlingsflatene. Det er særlig fremtredende på virke med lav densitet.

Kvistforekomster kan føre til kvistutslag. Harde kvister kan føre til at høvelstålene får hakk i eggen og blir raskt sløvet. Dersom man produserer tømmermannskledning med overkutter og to sagblad på underkutter, kan man få tilfredsstillende kvalitetsresultat, helt på høyde med vanlig gran. Dersom man benytter margbord, vil andelen bord med tilfredsstillende kvalitet øke.

Sitkagran er et godt egnet råstoff til fremstilling av tremasse og papir, samt ulike trebaserte plater. Det skyldes blant annet at trefibrene er lange og harpiksinholdet er lite. I denne forbindelse skal man imidlertid ha i tankene at sitkagranens kjerneved kan bli litt farget. Fargen er svak, men kan føre til at papirmassen ikke blir så hvit som ønskelig.

Trevirke av sitkagran og vanlig gran lar seg ikke trykkimpregnere ved bruk av ordinære metoder.

Det som kan synes å være det største problemet i forbindelse med tørking av sitkagranvirke, er at virket har en tendens til å vri seg noe mer enn det som er tilfelle for vanlig gran.

Sitkagranvirket har en større fiberhelling enn mange andre treslag, noe som kan forklare dette forholdet.

## Bruksområder

De beste kvalitetene av sitkagran bør ha samme anvendelsesområde som vanlig gran. Harde oppsprukne kvister er imidlertid ofte en begrensende faktor for anvendelsesområdet.

Sitkagran kan benyttes som kledning. Fuktopptak i sitkagran er som for vanlig gran. Det er forskjell på hvor godt overflatebehandlingssystemer fester seg til sitkagran og vanlig gran. Undersøkelser har vist at på ren ved uten kvist, har overflatebehandlinger en tendens til å feste seg bedre på sitkagran enn på vanlig gran. Fra feltforsøk har man funnet at sitkagran kan benyttes på lik linje med vanlig gran, når kledningen er ubehandlet eller overflatebehandlet med et vanntynnbart akrylbasert system. Kledning som er ubehandlet eller behandlet med jernvitriol, vil over tid få en jevn glinsende gråfarge. Det understrekes at jernvitriolbehandling ikke er en maling, men et middel som påføres av den ene grunn å fremskynde gråningsprosessen. Det anbefales ikke å bruke oljemaling på kledning av sitkagran, da denne har en tendens til oppsprekking, spesielt i kvistrikt virke.

Det er ikke grunn til å tro at det er forskjell i soppresistens for overflatebehandlende prøver av sitkagran og vanlig gran.

## Konstruksjonsvirke

Norsk vokst sitkagran kan benyttes som konstruksjonsvirke. Dersom man ønsker å benytte visuell styrkesortering etter standarden NS-INSTA 142, har det vist seg at sorteringsklasse T0 tilfredsstiller krav til fasthetsklasse C14, sorteringsklasse T1 tilfredsstiller krav til fasthetsklasse C18 og sorteringsklasse T2 og bedre (T2 + T3) tilfredsstiller krav til fasthetsklasse C24. Konstruksjonsvirke av sitkagran vokst i Norge kan også maskin-sorteres i henhold til innstillinger gitt i standarden NS-EN 14081-4. Man kan sortere med Dynagrade styrkesorteringsmaskin med kombinasjonen C18 og C24, og med Computermatic styrkesorteringsmaskin med kombinasjonen C18 og C30.

## Litteratur

*Bramming, Jan og Mjåland, Olav. 2006. Sitkagran som utvendig kledning – produksjonsforsøk. Treteknisk rapport 63.*

*Bramming, Jan og Jacobsen, Bjørn. 2007. Sitkagran som utvendig kledning – feltforsøk. Treteknisk rapport 68.*



*Bramming, Jan og Jacobsen, Bjørn. 2007. Sitkagran som utvendig kledning – vedhefttest. Treteknisk rapport 69.*

*Flæte, Per Otto. 2006. Fuktopptak i sitkagran - laboratorieundersøkelse av kledningsprøver. Oppdragsrapport 3/06. Skogforsk.*

*Sandland, Knut Magnar. 1995. Sitkagran – virkesanvendelse. Et litteraturstudium. Aktuelt fra Skogforsk. nr. 7-95.*

*Sandland, Knut Magnar. 1995. Egenskaper hos trevirke av sitkagran – et litteraturstudium. Aktuelt fra Skogforsk. nr. 8-95.*

*Sivertsen, Mari Sand. 2006. Forsøk i Mycologg (versjon UMB), sitkagran versus gran. Institutt for naturforvaltning, UMB.*

*Solli, Kjell Helge et al. 2007. Sitkagran som konstruksjonsvirke. Treteknisk rapport nr. 70.*

*Træbranchens Opplysningsråd. 2003. Træ 49. 58 Træarter.*

*Vadla, Kjell. 2008. Virkesegenskaper hos sitkagran fra forskjellige lokaliteter i Sør-, Midt- og Nord-Norge. Forskning fra Skog og landskap. 8/08.*

**Forfattere** Jan Bramming og Knut Magnar Sandland

**Finansiering** TreFokus AS og Treteknisk

**Foto** Treteknisk og Olav Taskjelle

TreFokus



TreFokus AS • Wood Focus Norway  
Postboks 13, 0313 Oslo  
Telefon 22 96 59 10  
Telefaks 22 46 55 23  
trefokus@trefokus.no  
www.trefokus.no

Treteknisk



Forskningsveien 3 B  
Postboks 113, 0314 Oslo  
Telefon 22 96 55 00  
Telefaks 22 60 42 91  
firmapost@treteknisk.no  
www.treteknisk.no