

# Skurlastkvalitet fra Sandeskur

## *Sawn timber quality from Sandeskur*

<i>Prosjektleder:</i>	Audun Øvrum, Norsk Treteknisk Institutt
<i>Dato:</i>	2002-03-15
<i>Oppdragsgiver:</i>	Sande skogeierlag
<i>Prosjektnr:</i>	380101

## 1. Sammendrag

Denne rapporten viser resultatene fra sortering av skurlast fra tømmer Sortimentet Sandeskur. Sortimentet har en kvalitet mellom sekunda sagtømmer og massevirke. Skurlasten fra dette tømmeret er sortert etter NS-INSTA 142 og handelssorteringene NS-EN 1611-1 og Nordisk Tre.

Ved en optimal sortering ved bruk av Nordisk Tre og NS-INSTA 142 i kombinasjon, vil andelen 6. sort og lavere utgjøre 33 % av antall planker. Vedvrak vil utgjøre 6,5 % av plankene totalt sett. Dette betyr at 67 % av plankene gir skurlast av normal og lett omsettelig kvalitet.

Ved sortering til konstruksjonslast ga sorteringen en T0 andel på henholdsvis 38 % for gran og 41 % for furu. For furu var det stort sett store kvister og fiberforstyrrelser som ga T0, mens hos gran var råte den hyppigste T0-årsaken.

I handelssorteringene er det andelen tilsvarende 6. sort og lavere som er interessant. Kvaliteter høyere enn dette selges som regel sammen (sagfallende). For gran var andelen 6. sort og dårligere 41-42 %, mens for furu lå den på 34 % (1611) og 40 % (NT). Vedvrak utgjorde 8-9 % av antall granplanker og 5 % av antall furuplanker.

Lengden på plankene var i gjennomsnitt 359 centimeter, noe som må regnes som betydelig kortere enn ordinær skurlast. Ved aptering av et slikt tømmer Sortiment bør lengre lengder etterstrebes for å gjøre det mer interessant for "vanlige" sagbruk.

Lempingene i tømmerreglementet viste seg stort sett ved at mye av nedklassingen skyldtes tennar og fiberforstyrrelser for begge treslagene, og råte for gran.

Totalkvaliteten på skurlasten er naturlig nok lavere enn fra normalt sagtømmer, men mange av plankene har store dimensjoner som gjør at mye av planken kan utnyttes ved splitting og kløyving, siden det ofte er små råteflekker i margside som er grunnen til nedklassingen. Uansett vil prisen avgjøre om et slikt Sortiment er interessant eller ikke, og det er mye god kvalitet i denne skurlasten som burde gjøre tømmeret interessant som sagtømmer.

<i>Stikkord:</i>	Skurlast, sortering, Sandeskur
<i>Keywords:</i>	Sawn timber, grading, pulpwood

## 2. Summary

In this report the results from grading of sawn timber from a timber quality called Sandeskur is shown. The timber quality is between pulpwood and the lowest saw wood quality. The sawn timber is graded according to NS-INSTA 142 and the commercial grading rules NS-EN 1611-1 and Nordic Timber.

If Nordic Timber and NS-INSTA 142 are combined to an optimum the number of planks with a quality of sixth grade or worse is 33 % of the total. This means that 67 % of the planks have a normal and easy-to-sell quality.

Grading for structural timber gave 38 % T0 for spruce and 41 % T0 for pine. Large knots and disturbance of grain were the most frequent causes for T0 for pine, while most planks in spruce graded T0 were due to rot.

The most important aspect when commercial grading rules are used is the part of planks graded sixth and worse. Better qualities are often sold together. 41-42 % of the spruce-planks were graded sixth or lower, while for pine 34 % (1611) and 40 % (NT) of the planks were graded sixth or lower. Number of planks rejected was 8-9 % for spruce and 5 % for pine.

The length of the timber was on average 359 cm, which must be considered as significantly shorter than regular sawn timber. Longer logs should be emphasized in the bucking of this kind of timber to make it more interesting for "regular" sawmills.

The adaptation in the grading of the logs showed mostly in the form that much of the downgrading was due to compression wood, disturbance of grain for both timber species, and rot for spruce.

The overall quality was obviously lower than for regular saw wood. However, many of the planks have such a large dimension that much of the plank can be utilized by splitting and re-sawing since much of the downgrading is due to small dots of rot on the internal side of the plank. The price is however the main factor of the success of such a timber quality, and there is plenty of good quality in this sawn timber, which should make it interesting as saw wood.

### **3. Forord**

Sande skogeierlag har i prosjektet Sandeskur definert et tømmer Sortiment kalt Sandeskur, som er en kvalitet mellom massevirke og sagtømmer. Målet med prosjektet var å se hvor godt dette tømmer Sortimentet egnet seg som sagtømmer, og hvilken kvalitet en kan forvente seg i trelasten etterpå. Tømmer Sortimentet ble tatt ut i ordinære tømmerdrifter og saget etter vanlig skurpraksis ved Teien Sag AS i Sande. I denne rapporten legges resultatene fra sorteringen av skurlasten frem og diskuteres. NTI har sortert skurlasten etter gjeldende regler for skurlast. Personer fra NTI som var med på sorteringen høsten 2001 var Knut Magnar Sandland, Magnar Müller, Vegard Kilde og Audun Øvrum Prosjektet er finansiert av SND og FUNN-ordningen.



## Innhold

1.	Sammendrag.....	3
2.	Summary .....	4
3.	Forord.....	5
4.	Innledning.....	8
5.	Material og metode .....	9
5.1.	Tømmer .....	9
5.2.	Skur.....	10
5.3.	Sorteringsregler for skurlast .....	11
6.	Resultater.....	13
6.1.	Kvalitetsfordeling .....	13
6.2.	Nedklassingsårsaker .....	15
6.3.	Nedklassingsårsaker til 6. sort .....	16
6.3.1	Gran .....	17
6.3.2	Furu .....	18
6.4.	Nedklassingsårsak til vedvrak i handelssorteringene .....	18
6.5.	Korting .....	19
6.6.	Totalt kvalitetsutbytte .....	21
7.	Diskusjon/konklusjon .....	24
7.1.	Kvalitetsangivelse.....	24
7.2.	Lengde.....	24
7.3.	Kvalitet etter NS-INSTA 142.....	24
7.4.	Kvalitet etter handelssorteringene .....	25
7.5.	Korting .....	25
7.6.	Nedklassingsårsaker og tømmerreglement .....	25
7.7.	Totalt kvalitetsutfall .....	26

## 4. Innledning

Hovedskillene mellom sagtømmer og massevirke har vært temmelig statiske de siste tretti årene i norsk skogbruk. Det er gjort flere forsøk på å skjære massevirke opp gjennom årene, men det har ikke ført til noen særlig forandringer av tømmerreglementene. De senere år har en imidlertid sett en oppblomstring av forskjellige spesialsortimenter for spesifikke produkter som har fungert bra. Sandeskurreglementet, som er benyttet i sorteringen av tømmeret som her er evaluert, er ikke laget for å få fram spesielle produkter, og er mer av generell art. Reglementet er utviklet av Sande skogeierlag og målet har vært å få en merverdi ut av skogen. Bakgrunnen er troen på at mer av tømmeret i dagens skoger har en kvalitet som tilsier at det bør utnyttes for trelastproduksjon.

## 5. Material og metode

### 5.1. Tømmer

Tømmeret kommer fra både manuelle og helmekaniserte ordinære tømmerdrifter i Sande, der også de vanlige tømmer Sortimentene ble tatt ut. Det er sortimentet Sandeskur som her er skåret og sortert, og som er grunnlaget for denne rapporten. Nedenfor er målreglementet for Sandeskur vist.

#### Målreglement for Sandeskur

##### Dimensjonskrav

- Lengde: Minimum 31 dm, maksimum 61 dm
- Toppmål: Minimum 12 cm under bark
- Rotmål: Maksimum 100 cm

##### Innkorting

- Tillatt med inntil 60 cm innkorting på lengde, eller inntil 2 cm på diameter
- Tillatt med innkorting på alle typer krok
- Stokken må være 28 dm og 12 cm under bark etter innkorting

##### Kvalitetskrav

Tømmeret skal holde kravet til sekunda sagtømmer, Sør og Vest reglement fastsatt av FUNT 12.03.98, med korrigeringer 14.11.2000, **med følgende unntak:**

- **Gankvist** inntil 3 cm uten stammekrok godtas
- **Krok**
  - Toppdiameter mellom 12-29 cm under bark godtas, 1 % krok i et plan
  - Toppdiameter over 30 cm under bark godtas, 2 % krok i et plan
  - Dobbeltsleng godtas inntil toppsyylinder
- **Råteflekk** godtas med en diameter inntil 20 % av toppdiameter. Alle typer råte godtas. Råte utenfor toppsyylinder godtas. Ingen innkorting på råte
- **Råte** i forbindelse med **føyre** godtas ikke. Andre føyrer godtatt

Tabell 1: Sortimentfordeling i tømmerdriftene (alle tall i m<sup>3</sup>)

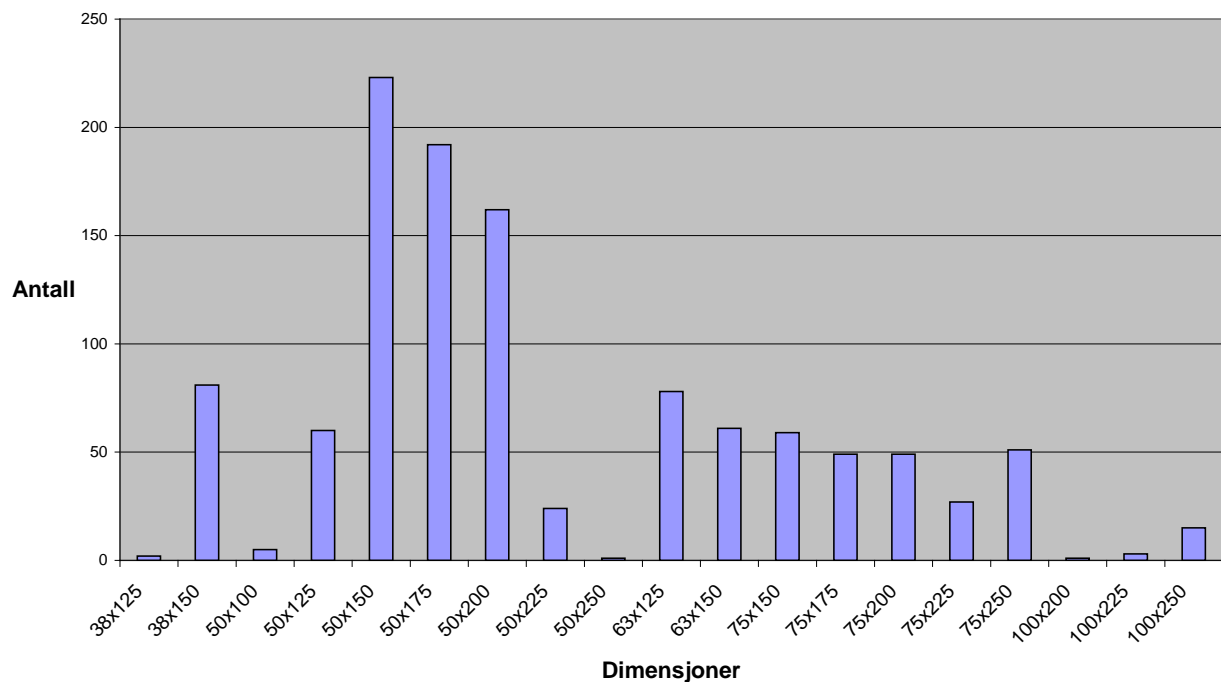
Sortiment	Treslag	Helmekanisert (Lærumsameiet)	Helmekanisert (Speiderhytta)	Manuell (Lersbryggen)	Manuell (Dunsåsen)	Manuell (Lørdal)
Sagtømmer	Gran	262	19	3	157	90
	Furu	54		20	52	
Sandeskur	Gran	48	6	1	7	8
	Furu	4		7	7	
Holdt krav til sekunda skur		10,2	1,8	1,6	1,8	1,5
Massevirke	Gran	233	19	7	101	32
	Furu	17		9	11	
Sum		618	44	41	335	130
% Sandeskur		17 %	24 %	44 %	11 %	20 %

Driftene ga til sammen 1.168 m<sup>3</sup> tømmer fordelt på 657 m<sup>3</sup> sagtømmer, 423 m<sup>3</sup> massevirketømmer og 88 m<sup>3</sup> Sandeskur. Dette betyr at 17 % av ordinær massevirke ble tatt ut som Sandeskur. 19 % av denne Sandeskuren holdt kravet til sekunda sagtømmer.

## 5.2. Skur

Tømmeret ble skåret ved Teien Sag etter ordinær skurpraksis. Dette betyr en optimering av skurutbytte, og som figur 1 viser, en mengde forskjellige skurlastdimensjoner som resultat. Plankedimensjonene varierte mellom 38 x 125 mm som minste, til groveste på 100 x 250 mm. Skurlasten ble strølagt og lagt til friluftstørking over sommeren.





Figur 1: Dimensjonsfordeling på plankene

### 5.3. Sorteringsregler for skurlast

Sorteringen er foretatt av NTI høsten 2001, og utført etter de aktuelle gjeldende sorteringsregler for skurlast som gjelder i Norge i dag. Dette er:

- INSTA 142. Nordiske regler for visuell styrkesortering av trelast. Kvalitetsklassene er T3 (C30), T2 (C24), T1 (C18) og T0 (C14) samt utlegg, med T3 som høyeste kvalitet. Tallene i parentes tilsvarende styrkeklassen (bøyefasthet) kvaliteten har i NS-EN 338.
- Nordisk Tre. Nordiske regler for handelssortering av skurlast. Kvalitetsklassene er A, B, C og D, med A som høyeste kvalitet.
- NS-EN 1611-1. Europeiske regler for handelssortering av skurlast. Her skilles det mellom 2-sidig og 4-sidig sortering. Dette materialet er sortert etter 4-sidig sortering. Kvalitetsklassene er G4-0, G4-1, G4-2, G4-3 og G4-4, med G4-0 som høyeste kvalitet. Kvalitetsklassen betegnes som 0, 1, 2, 3 og 4 i resten av rapporten.

Kvalitetsbetegnelsene for handelssorteringen er ikke noe særlig innarbeidet, og de gamle betegnelsene fra Østlandets Skurlastmålings reglement (ØS-reglene) er som regel mer kjent. I tabell 2 nedenfor er det derfor gjort en grov sammenligning av kvalitetene fra de nye handelssorteringene med ØS-reglene.

*Tabell 2: Sammenstilling av handelssorteringer*

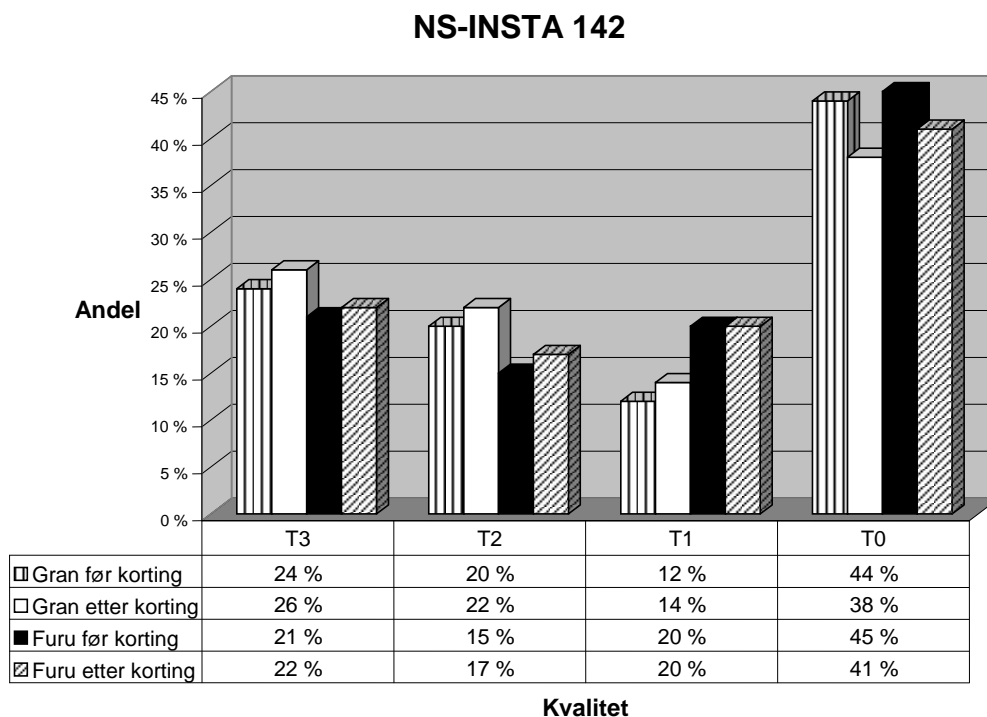
Østlandets Skurlastmåling	Nordisk Tre	NS-EN 1611-1
u/s (3. og 4. sort)	A	G4-1
5. sort	B	G4-2
6. sort	C	G4-3
Vedvrak	D	G4-4
Sagfallende (u/s + 5. sort)	A+B	

Det er bare plankene som er kvalitetssortert, bordene er kun volummålt. All last er volummålt etter nominelle mål, og kravet er 2/3 kant på alle flater. Feilskur med skjevinnlegg er kompensert for, og plank med for mye kant er enten kappet eller kantet inn, slik at kantkravet tilfredsstilles.

## 6. Resultater

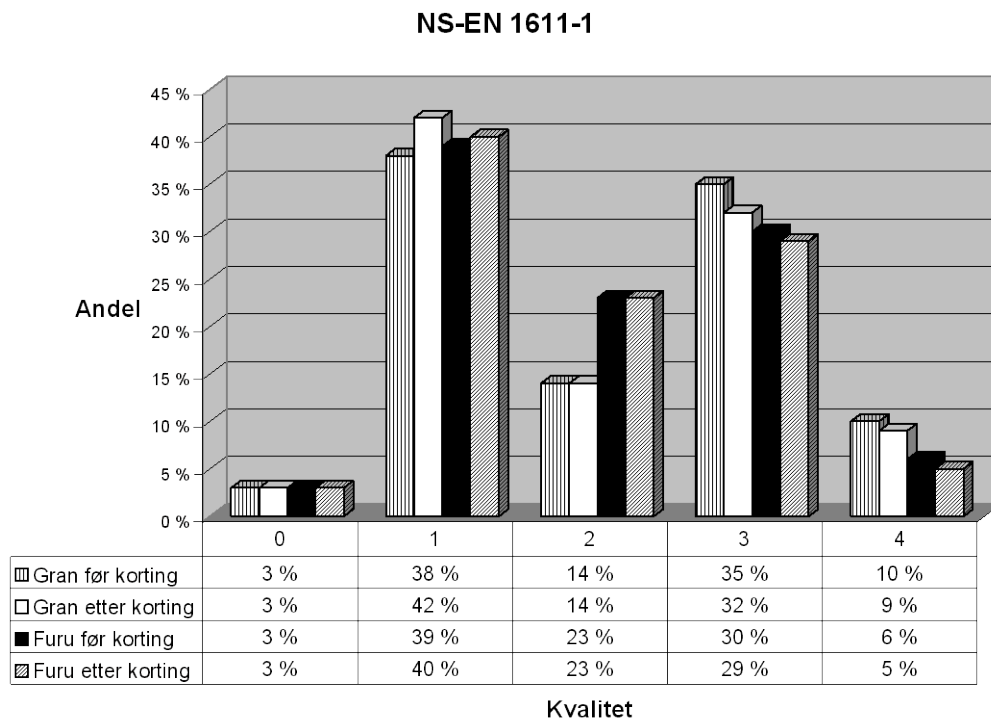
Tømmervolumet av Sandeskur som ble sagt var 88 m<sup>3</sup>. Volumet av skurlast var 40,3 m<sup>3</sup> plank og 7,1 m<sup>3</sup> bord. Dette gir et skurutbytte på 53,8 %. Totalt ble det sortert 890 granplanker og 253 furuplanker, til sammen 1.143 planker av alle slags dimensjoner.

### 6.1. Kvalitetsfordeling



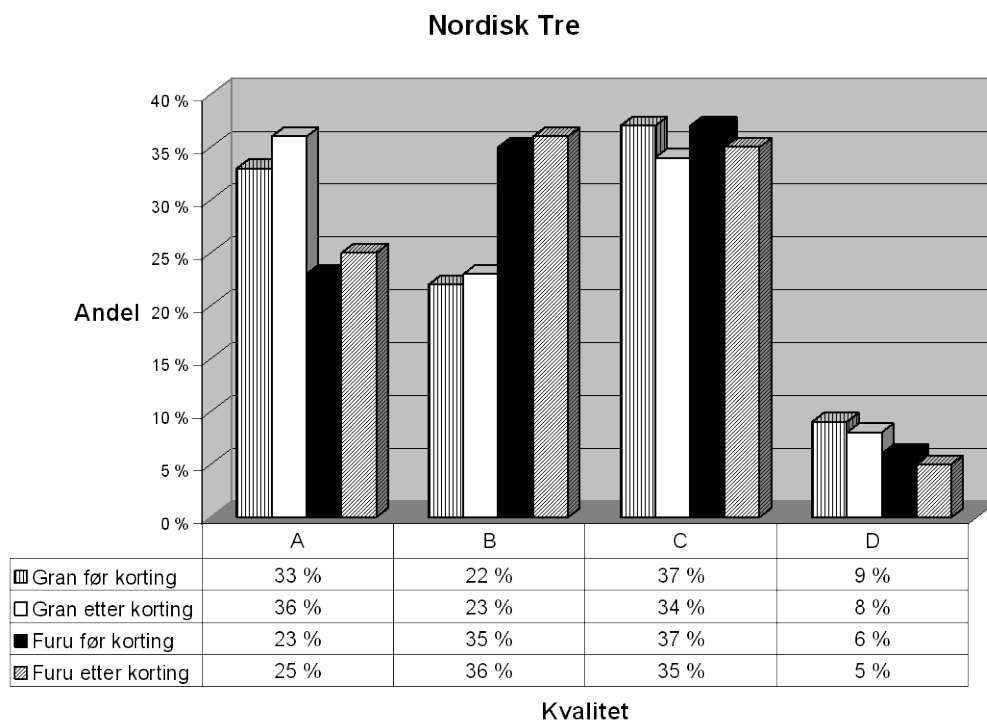
*Figur 2: Kvalitetsfordeling ved sortering etter NS-INSTA 142*

Her er andelen av laveste kvalitet (T0) høy, noe som er et sentralt resultat siden T0 er en lite betalt kvalitet. T0 andelene er betydelig høyere enn det en kan forvente fra et "vanlig" sagtømmerparti. Kvaliteten i grana er litt bedre enn i furu, særlig etter korting. Dette er temmelig vanlig, da furu som regel har større kvist enn gran i gjennomsnitt. Noe som er en veldig viktig sorteringsparameter ved visuell styrkesortering.



*Figur 3: Kvalitetsfordeling ved sortering etter NS-EN 1611-1*

Som figur 3 viser, har furu mindre andeler i kvalitet 3 og 4 og større andel i 2. I 1 og 0 er det omtrent lik fordeling av kvalitet treslagene imellom. Sagfallende er den vanligste handelskvaliteten i dag, og vil være 0, 1, og 2 i denne sorteringen. Andelen er 7 prosentpoeng høyere for furu enn gran. Dette er spesielt, og henger sannsynligvis sammen med råten i grana.



*Figur 4: Kvalitetsfordeling ved sortering etter Nordisk Tre*

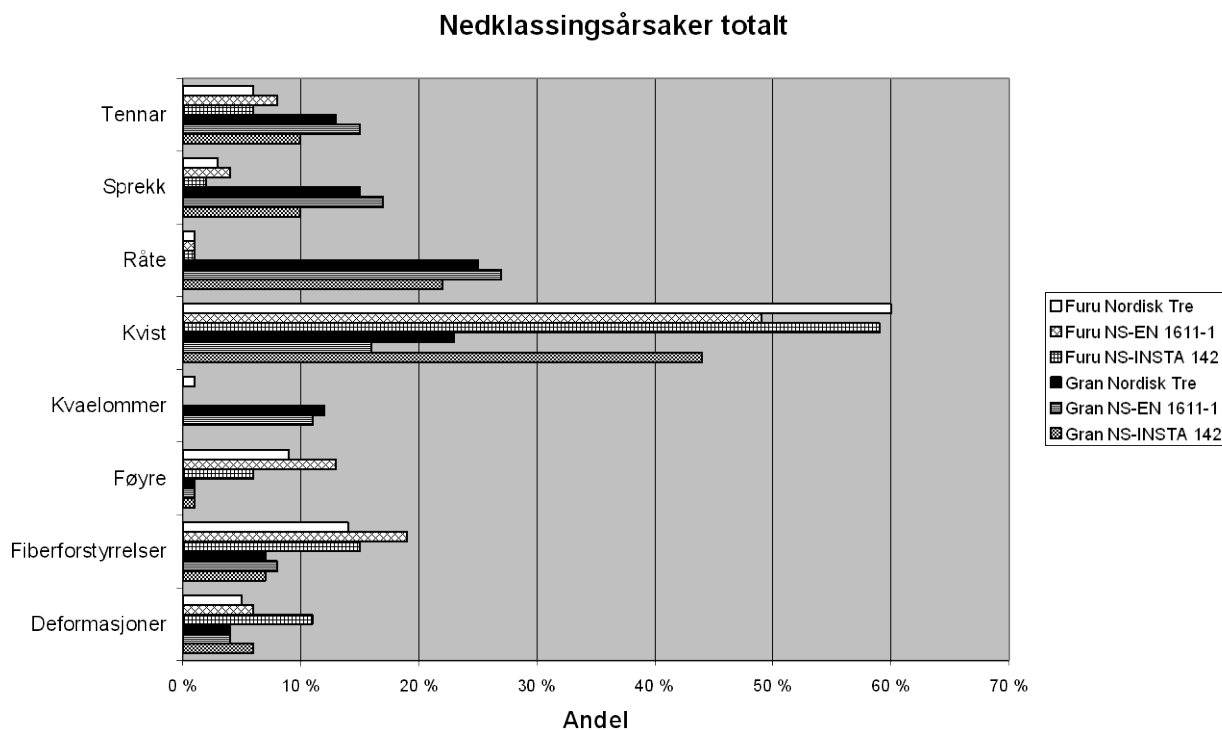
I denne sorteringen er andelen sagfallende (sort A og B) omtrent lik for treslagene. Gran har en større andel A enn furu, og det beror nok mest på at kvistene i furu er større. Laveste kvalitet i begge sorteringene (4 og D) er lite aktuell i noen særlig videreforedling, og er uønsket ved et sagbruk. Andelen er litt større for gran enn for furu i begge sorteringene, og skyldes i hovedsak råte. Utfallet er temmelig likt i handelssorteringene, noe som også er naturlig, da begge sorteringene foretas med sikte på å levere råvarer til høvellastproduksjon.

## 6.2. Nedklassingsårsaker

For alle kvaliteter som ikke holdt høyeste kvalitet i de respektive sorteringene, ble nedklassingsårsak notert. Nedenfor er fordelingen av nedklassingsårsakene vist. Nedklassingsårsakene er veldig spesifikke i de respektive reglene, og er derfor gruppert slik at det skal bli mer oversiktlig. Under er de forskjellige gruppene definert.

- Deformasjoner: Kantkrok, flatbøy og vindskjevhet
- Fiberforstyrrelser: Toppbrudd, vre, fiberroser, fiberhelling
- Føyre: Barkinnvoksninger, føyre
- Kvist: Tørre og friske kvister av alle slag
- Råte: Skogsråte, ikke lagringsråte

- Sprekk: Alle typer sprekk
- Tennar: Alle typer tennar



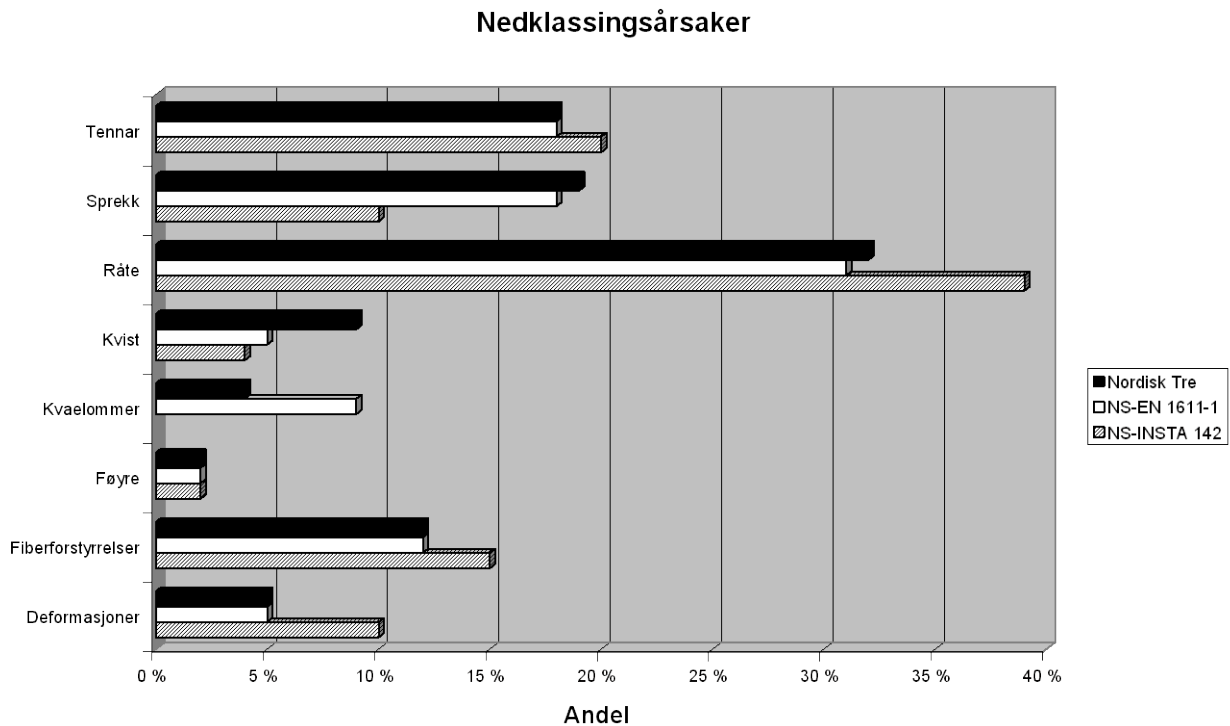
Figur 5: Nedklassingsårsaker for de forskjellige sorteringene

Alle nedklassingsårsaker er med her, slik at hver eneste planke som ikke holdt den høyeste kvaliteten i sorteringen er registrert med nedklassingsårsak. Denne oversikten gir derfor ikke noe godt bilde av hva som er de viktige nedklassingsårsakene. Om en planke holder kvaliteten T3, T2 eller T1 har ikke noe særlig å si for prisen på planken, men blir kvaliteten T0 vil den tape seg markert i verdi.

### 6.3. Nedklassingsårsaker til 6. sort

Det viktigste for et sagbruk er som regel å unngå å få 6. sort og dårligere, da slike kvaliteter er vanskelige å få solgt, og har en lav pris. 6. sort tilsvarer, som tabell 2 viser, omtrent C i NT og 3 i 1611. T0 i INSTA 142 blir også ofte kalt 6. sort. Det er derfor naturlig å se på årsakene til nedklassingen til T0 i INSTA 142, 3 og 4 i NS-EN 1611 og C og D i NT.

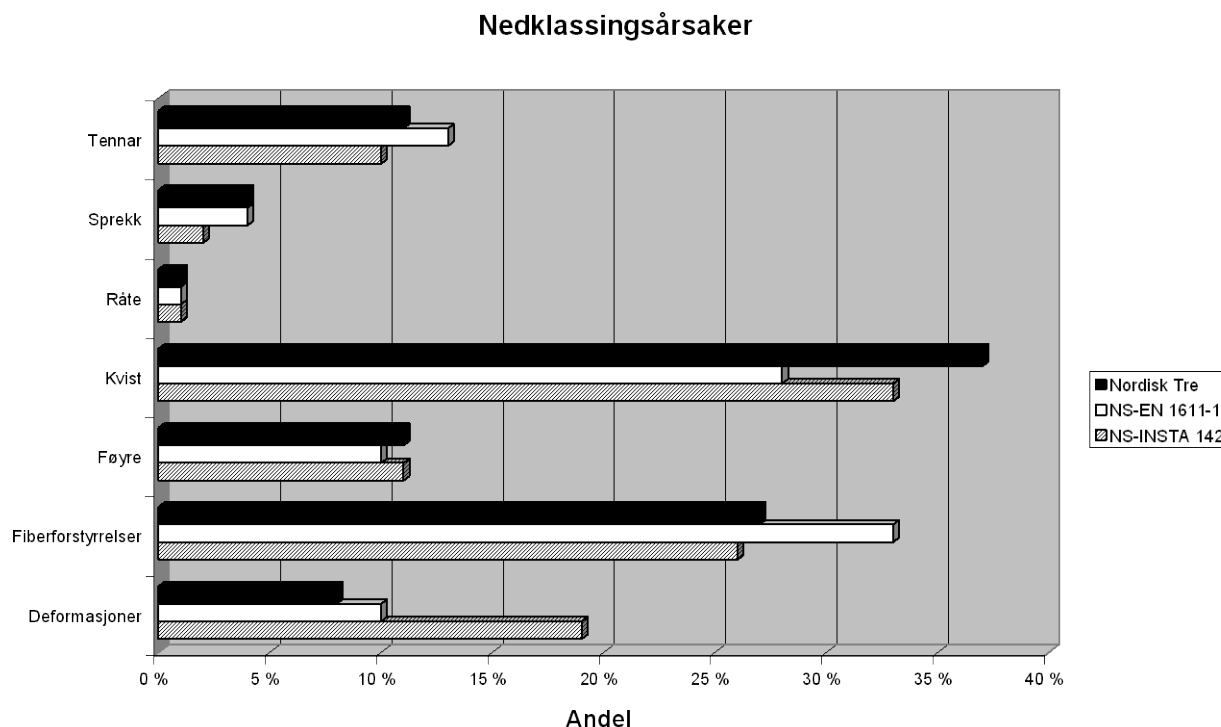
### 6.3.1 Gran



*Figur 6: Nedklassingsårsaker til 6. sort og lavere for gran*

Råte er dominerende for gran, og særlig i styrkesorteringen som er streng i råtebedømmelsen. Tennar, sprekk og fiberforstyrrelser er de andre store nedklassingsårsakene. Kvist er lite hyppig som nedklassingsårsak til 6. sort. Hovedandelen av nedklassingsårsakene i handelssorteringene er de samme som ved INSTA 142 sorteringen, selv om råteandelen er litt mindre her. I tillegg er kvaelommer uønsket i disse sorteringene, noe INSTA 142 ikke vurderer. Som en ser, er NT snillere i bedømmingen av kvaelommer enn NS-EN 1611-1.

### 6.3.2 Furu



Figur 7: Nedklassingsårsaker til 6. sort og lavere for furu

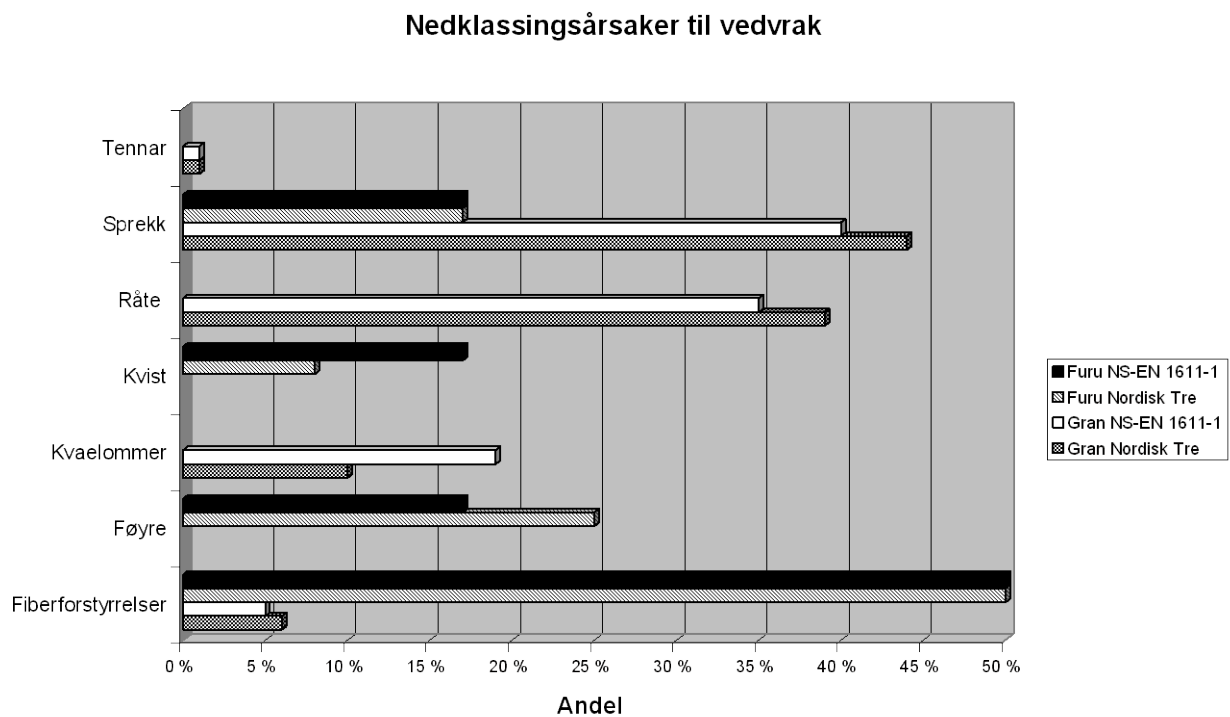
I motsetning til gran er kvist dominerende som nedklassingsårsak til 6. sort for furu, mens råte naturlig nok er sjelden som nedklassingsårsak. Andelen som er nedklasset til 6. sort for fiberforstyrrelser er større enn hos gran, tennarandelen er også større.

I handelssorteringen har furu mindre andeler i de laveste og høyeste kvalitetene i begge sorteringene, og mer i de midtre kvalitetene. At andelen i de laveste kvalitetene er mindre enn for gran, skyldes hovedsakelig at råte sjelden forekommer på furu. Den mindre andelen høyeste kvalitet skyldes at kvisten på furu som regel blir større enn på gran, noe som gir lavere andel av høyeste kvalitet.

### 6.4. Nedklassingsårsak til vedvrak i handelssorteringene

Vedvrak er en kvalitet som er veldig lite verdt, og som sjelden forekommer i skurlast fra normalt sagtømmer. Vedvrak tilsvarer kvalitet 4 i NS-EN 1611-1 og D i NT.



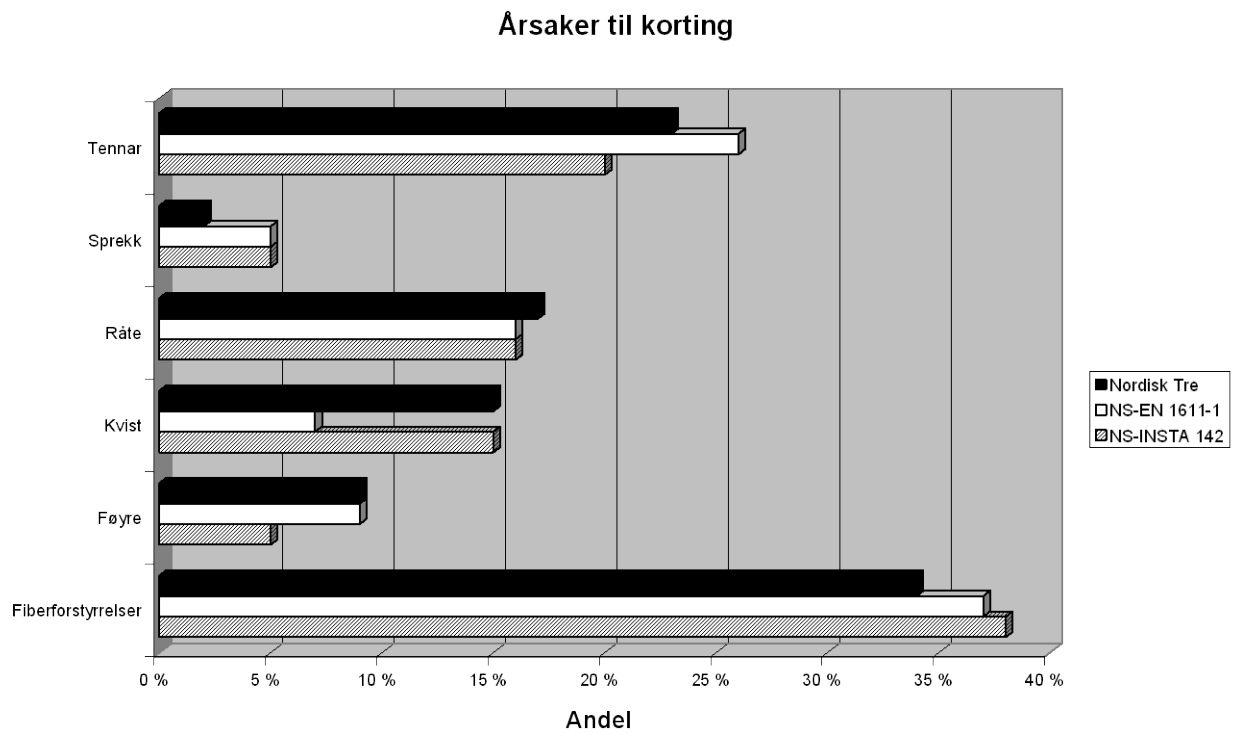


**Figur 8: Nedklassingsårsaker til vedvrak**

Som resultatene viste tidligere er andelen vedvrak 8-9 % for gran og 5 % for furu. For furu står fiberforstyrrelser for halvparten av nedklassingene. For gran står sprekk og råte for 70-80 % av vrakingen.

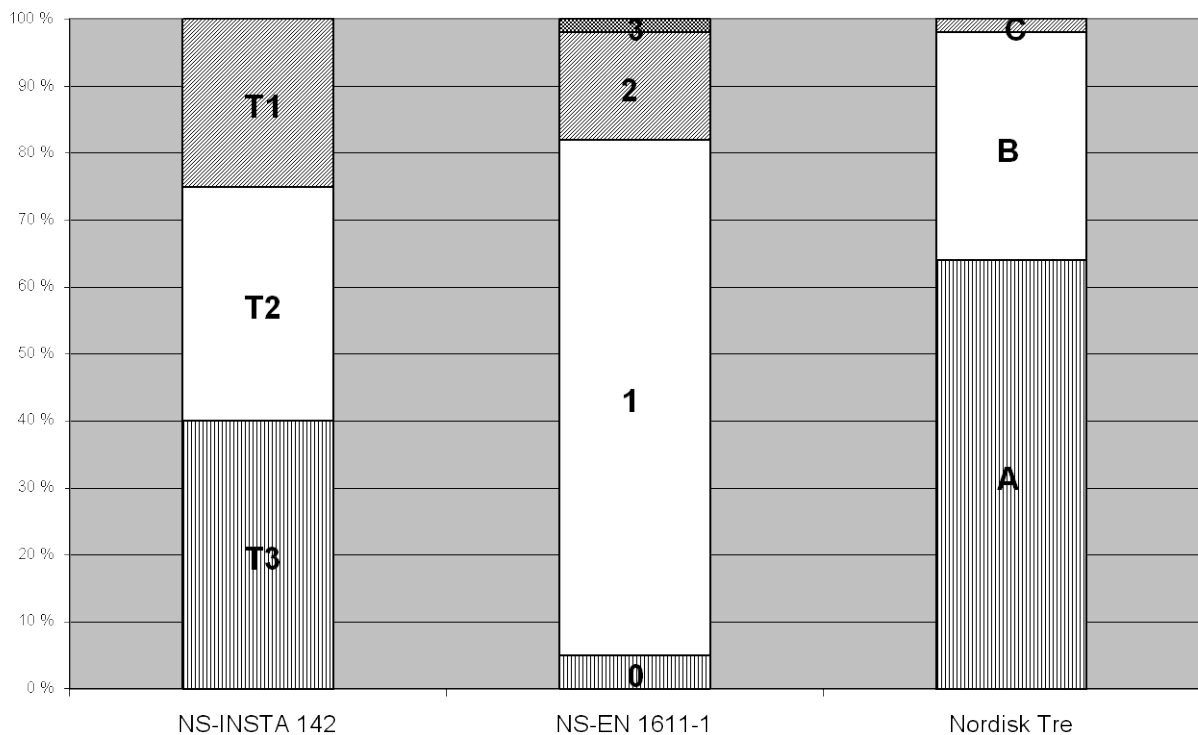
## 6.5. Korting

Mange av plankene ble til dels kortet ganske mye for å heve kvaliteten. Planken skulle imidlertid holde en minstelengde på 2,5 meter etter korting.



*Figur 9: Årsaker til korting i de forskjellige sorteringene*

Som en ser er det stort sett fiberforstyrrelser og tennar som er hovedgrunnen til korting.



*Figur 10: Kvalitet på plankene etter korting*

### Korting ved INSTA 142 sortering

55 planker ble kortet ved denne sorteringen, og totalt kappevolum utgjorde 0,28 m<sup>3</sup>. Alle plankene som ble kortet var T0 i utgangspunktet. Som resultatene viser, vil plankene som kortes ha god kvalitet etterpå, og minsker T0-andelen totalt sett fra 43 % til 38 %.

### Korting ved NS-EN 1611-1 sortering

44 planker ble kortet ved denne sorteringen, og totalt kappevolum utgjorde 0,23 m<sup>3</sup>. Disse plankene hadde forskjellige kvaliteter for korting.

### Korting ved Nordisk Tre sortering

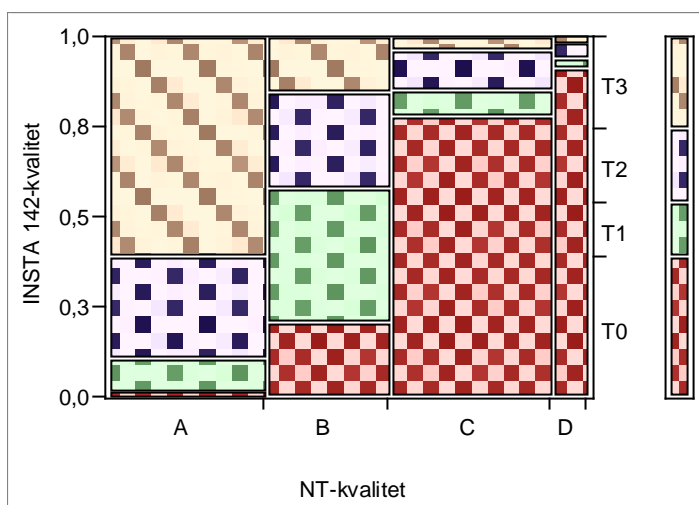
47 planker ble kortet ved denne sorteringen, og totalt kappevolum utgjorde 0,26 m<sup>3</sup>. Som i NS-EN 1611-1 var det også her forskjellige kvaliteter i utgangspunktet.

Kortingene for handelssorteringene er temmelig lik, og viser at andelen av laveste kvalitet (D og 4) senkes i underkant av 1 prosentpoeng, mens andelen nest laveste kvalitet senkes 2,5-3 prosentpoeng etter at kortingene er foretatt. Dette gjelder begge treslag.

## 6.6. Totalt kvalitetsutbytte

De fleste sagbruk kombinerer sorteringer, som regel en sortering der det visuelle er førende, og en der styrke er det viktigste. En kan derfor se sortering etter Nordisk Tre opp mot NS-INSTA 142, for å se om noe av de lave kvalitetene i NT gir høyere kvalitet i INSTA 142, og omvendt. Nedenfor er det laget en fordelingstabell som viser fordelingen i kvalitet mellom sorteringene.

Tabell 3: Fordelingsanalyse for sammenhengen mellom kvalitet i NS-INSTA 142 og NT



*NT-kvalitet mot INSTA 142-kvalitet*

NS-INSTA 142		T0	T1	T2	T3	
Nordisk Tre						
<b>A</b>	Antall	6	35	108	230	379
	Total %	0,53	3,07	9,47	20,16	33,22
	Kolonne %	1,35	20,23	45,96	79,58	
	Rad %	1,58	9,23	28,50	60,69	
<b>B</b>	Antall	61	109	79	44	293
	Total %	5,35	9,55	6,92	3,86	25,68
	Kolonne %	13,74	63,01	33,62	15,22	
	Rad %	20,82	37,20	26,96	15,02	
<b>C</b>	Antall	302	27	44	14	387
	Total %	26,47	2,37	3,86	1,23	33,92
	Kolonne %	68,02	15,61	18,72	4,84	
	Rad %	78,04	6,98	11,37	3,62	
<b>D</b>	Antall	75	2	4	1	82
	Total %	6,57	0,18	0,35	0,09	7,19
	Kolonne %	16,89	1,16	1,70	0,35	
	Rad %	91,46	2,44	4,88	1,22	
	Antall	444	173	235	289	1141
	Total %	38,91	15,16	20,60	25,33	

Som fordelingsanalysen viser går det an å forbedre utbyttet hvis en kombinerer styrkesortering og handelssortering.

*Tabell 4: Kvalitetsutbytte ved optimal sortering (etter korting)*

<b>Kvalitet</b>	<b>Sortering med hovedvekt på Nordisk Tre</b>	<b>Sortering med hovedvekt på NS-INSTA 142</b>
A	33,22 %	0,53 %
B	25,68 %	5,35 %
C	26,47 %	26,47 %
T3	1,34 %	25,33 %
T2	4,21 %	20,60 %
T1	2,55 %	15,16 %
D	6,57 %	6,57 %
<b>6. sort og dårligere</b>	<b>33 %</b>	<b>33 %</b>

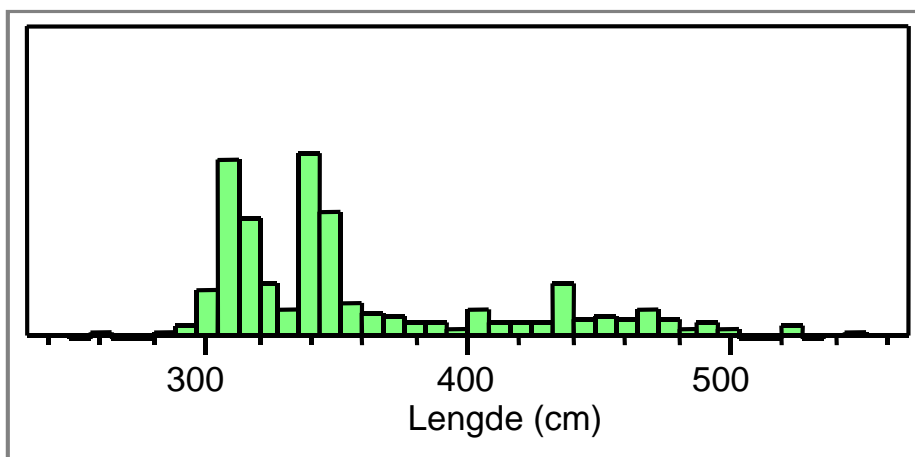
Som tabell 4 viser vil andelen 6. sort og dårligere være på 33 % når en benytter begge sorteringssystemer, og vedvrakandelen på ca. 6,5 %.

## 7. Diskusjon/konklusjon

### 7.1. Kvalitetsangivelse

Hvor interessant det er for et sagbruk å kjøpe Sandeskurtømmer, vil avhenge av hvilken trelastkvalitet det kan gi til hvilken pris. Det er åpenbart at et slikt tømmer gir lavere kvalitet enn ordinært sagtømmer, men prisen er jo også lavere. Sagbruk er ingen homogen gruppe, og er ute etter forskjellige kvaliteter, avhengig av hvilke kunder en har, eller hvilke sluttprodukter man eventuelt produserer. Kvalitetssorteringen vil derfor variere fra bruk til bruk. NS-INSTA 142 er imidlertid en sortering med absolutte krav til styrke, og gir direkte mål på hvor godt trelasten egner seg som konstruksjonsvirke. Handelssorteringene vil kunne praktiseres på mange måter, men grunnformen vil være den mest objektive sorteringen av skurlast som skal videreføres.

### 7.2. Lengde



Figur 11: Lengdefordelingen på plankene (før korting)

Som figur 11 viser er lengden på plankene preget av at dette i utgangspunktet er massevirke. Gjennomsnittslengden er på 359 centimeter, med et standardavvik på 59 centimeter. Hoveddelen av plankene ligger mellom 3 og 4 meter, som er en lite etterspurt lengde hos vanlig handelssagbruk, siden det er få sluttprodukter som har slike lengder. I tillegg vil det tekniske utstyret ikke være tilpasset så korte lengder. Sagbruk med spesialproduksjon kan tenkes å være ute etter slike lengder. I apteringen av et slikt sortiment bør lengre lengder etterstrebes for å gjøre sortimentet mer attraktivt for sagbruk.

### 7.3. Kvalitet etter NS-INSTA 142

Som råstoff til konstruksjonsvirke vil Sandeskur egne seg mindre bra. NS-INSTA 142 er veldig streng i råtebedømmelsen slik at den lempingen på råte som er gjort

i Sandeskurreglementet, gjør at mye av granplanken havner i T0. 39 % av granplankene som sorteres til T0 havner der på grunn av råte. Lempingen på råtekravet som er gjort i Sandeskursortimentet, er derfor lite heldig hvis det er konstruksjonsvirke av gran en er ute etter. Når det gjelder fordelingen mellom de "salgbare" kvalitetene T1, T2 og T3 hos gran, er den temmelig normal, og det er stort sett kvist som skiller disse. Kvist er heller ikke noen hyppig årsak til T0, slik at kviststørrelsen virker temmelig normal.

I furu er kvisten som regel større enn i gran, og det er naturlig at mye går i T0 på grunn av kvist. Dette ville forekommet i vanlig sagtømmer også. Tennar og fiberforstyrrelser står for til sammen ca. 35 % av nedklassingen til T0 for begge treslagene. Tennar og fiberforstyrrelser opptrer ofte sammen i toppbrudd og lignende. Siden det er gjort litt lempinger på krok og gankvist i tømmerreglementet, gjenspeiles dette i en større andel av nedklassinger på grunn av tennar og fiberforstyrrelser for begge treslagene.

#### **7.4. Kvalitet etter handelssorteringene**

Utfallet er ikke veldig forskjellig mellom handelssorteringene, og som tidligere nevnt, vil ikke andelen sagfallende være særlig forskjellig sorteringene mellom. Et unntak er furu sortert etter NS-EN 1611-1, som har en større andel sagfallende enn ved Nordisk Tre sortering. Grunnen er i hovedsak at kvistkravene er romligere i NS-EN 1611-1. Andelen vedvrak, som er veldig lite verdt, ligger på 8-9 % for gran og 5 % for furu i begge sorteringene, og ligger nok en god del høyere enn i ordinært sagtømmer.

#### **7.5. Korting**

Det ble kortet der det var forsvarlig, men som tallene viser var det ikke ofte det lot seg gjøre. I underkant av 5 % av plankene ble kortet for å heve kvaliteten. Plankene var i utgangspunktet ganske korte, slik at det ikke var aktuelt å korte hvis minstelengden på 2,5 meter skulle overholdes. Fiberforstyrrelser og tennar står for over halvparten av kortingen, og kommer sannsynligvis av at tømmeret er kappet i feilen, noe som for øvrig er regnet som god kappekultur. Også noe råte er kortet vekk, men her er det vanskeligere å heve kvaliteten ved korting, når en ser på hvor stor andel av nedklassingen råten står for.

#### **7.6. Nedklassingsårsaker og tømmerreglement**

Å koble sammen nedklassingsårsakene med tømmerkvaliteten vil være helt sentralt for et slikt sortiment. Som tidligere nevnt er det andelen 6. sort og lavere som er interessant, og det er råte, tennar og fiberforstyrrelser som er dominerende nedklassingsårsaker. For furu vil kvist også gjøre seg gjeldende, men her vil ikke råte være noe problem. At råte ville være en hyppig nedklassingsårsak for gran, er naturlig ut fra lempingene i råtebedømmelsen som er gjort i tømmerreglementet. Spesielt i styrkesortering vil den økte råtefrekvensen gi mye T0. Plankene som ble

nedklasset på grunn av råte hadde imidlertid en god kvalitet med hensyn til andre virkesegenskaper, og mye av de grove dimensjonene som ble nedklasset kan nok utnyttes ved splitting og kløving, siden råten ofte sitter i en liten sylinder rundt marginen. Dette kommer ikke fram i sorteringen, siden alle plankene er bedømt ut fra overflaten.

Mye av tennaren og fiberforstyrrelsene har sammenheng med at tømmeret er kappet i feilen, som er vanlig å gjøre, men som klasser ned mange planker siden de er for korte til korting. Årsak til vedvrak er stort sett råte og sprekke for gran, mens fiberforstyrrelser er den hyppigste årsaken hos furu. Dette underbygger påstanden om at kapping i feilen gir mange planker med lav kvalitet, siden det sannsynligvis er sagstokken før eller etter Sandeskurstokken som er kappet ren. Større andel av nedklassinger på grunn av tennar og fiberforstyrrelser for begge treslagene gjenspeiler nok også lempingene på krok og gankvist i tømmerreglementet.

### **7.7. Totalt kvalitetsutfall**

Som tabell 4 viser, er det mye å hente på en kombinasjon av sorteringene. En optimal samkjøring av reglementene reduserer andelen 6. sort og dårligere til 33 %, med en vedvrakandel på 6,5 % av antall planker. Dette betyr at 67 % av plankene gir skurlast av god og lett omsettelig kvalitet. Andre sorteringsmetoder vil kunne gi bedre utnyttelse av denne trelasten. Når det gjelder sortering av høvelråstoff vil dette kunne utføres på mange måter, og vil være veldig avhengig av sagbrukets ønsker og behov. Splitting og kløving av de grove dimensjonene vil nok gjøre at mer enn det som kommer fram av sorteringsresultatene kan utnyttes til godt betalte kvaliteter.

En kan ikke regne med at plank fra et slikt tømmer Sortiment skal gi like god kvalitet som fra ordinært sagtømmer, men resultatene viser at det ligger mye god trelastkvalitet i Sandeskurtømmer. Sett i forhold til alternativet som er massevirke til papirproduksjon, burde det være interessant å skjære slikt tømmer.