



Produksjonskurs

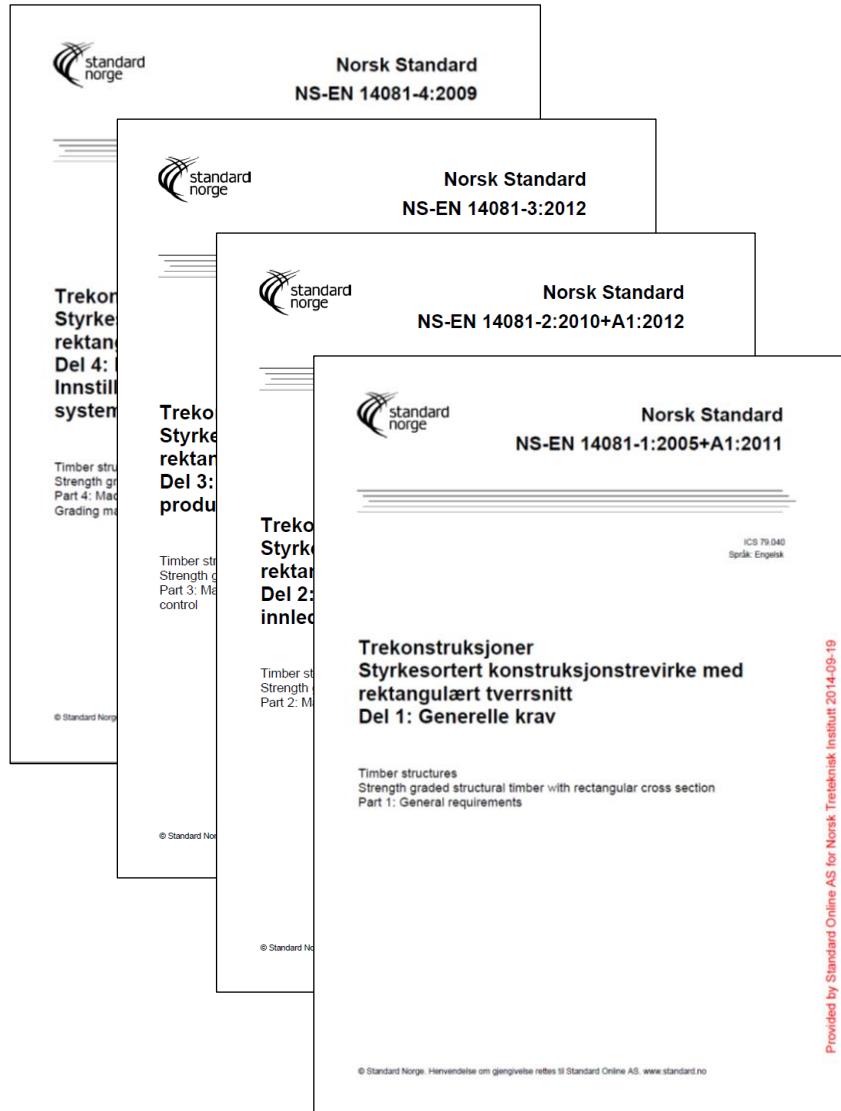
13. Januar 2015

Konstruksjonsvirke

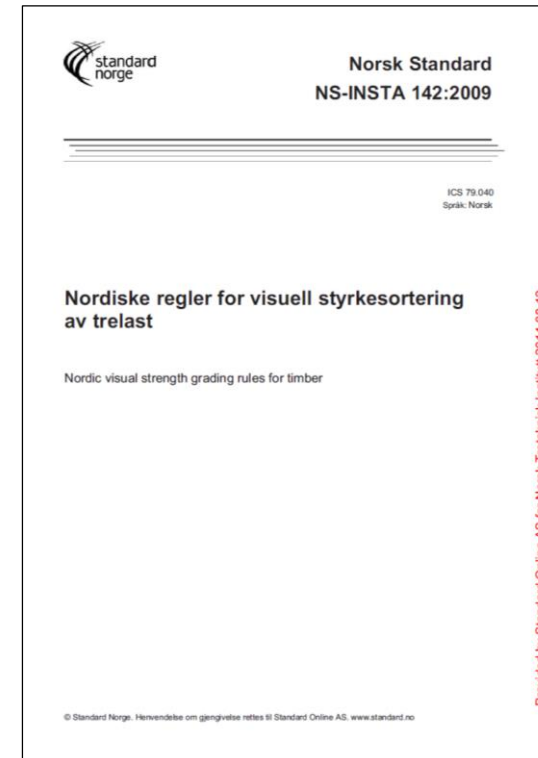
Styrkesortering og tilleggskrav for takstolprodusenter

Ulike prinsipper for styrkesortering av konstruksjonsvirke

1. Maskinell Styrkesortering



1. Visuell Styrkesortering



Sorteringsklasser

| Maskinsortert | Visuell styrkesortering | Bøyefasthet |
|---------------|-------------------------|-------------|
| C30 | T3 | 30 |
| C24 | T2 | 24 |
| C18 | T1 | 18 |
| C14 | T0 | (14) |

Andre fasthetsparametere (trykk, strekk, skjær, stivhet) er definert i NS-EN 338 for alle styrkeklasser

Maskinsortering

Dynagrade



Microtec viscan



Computermatic



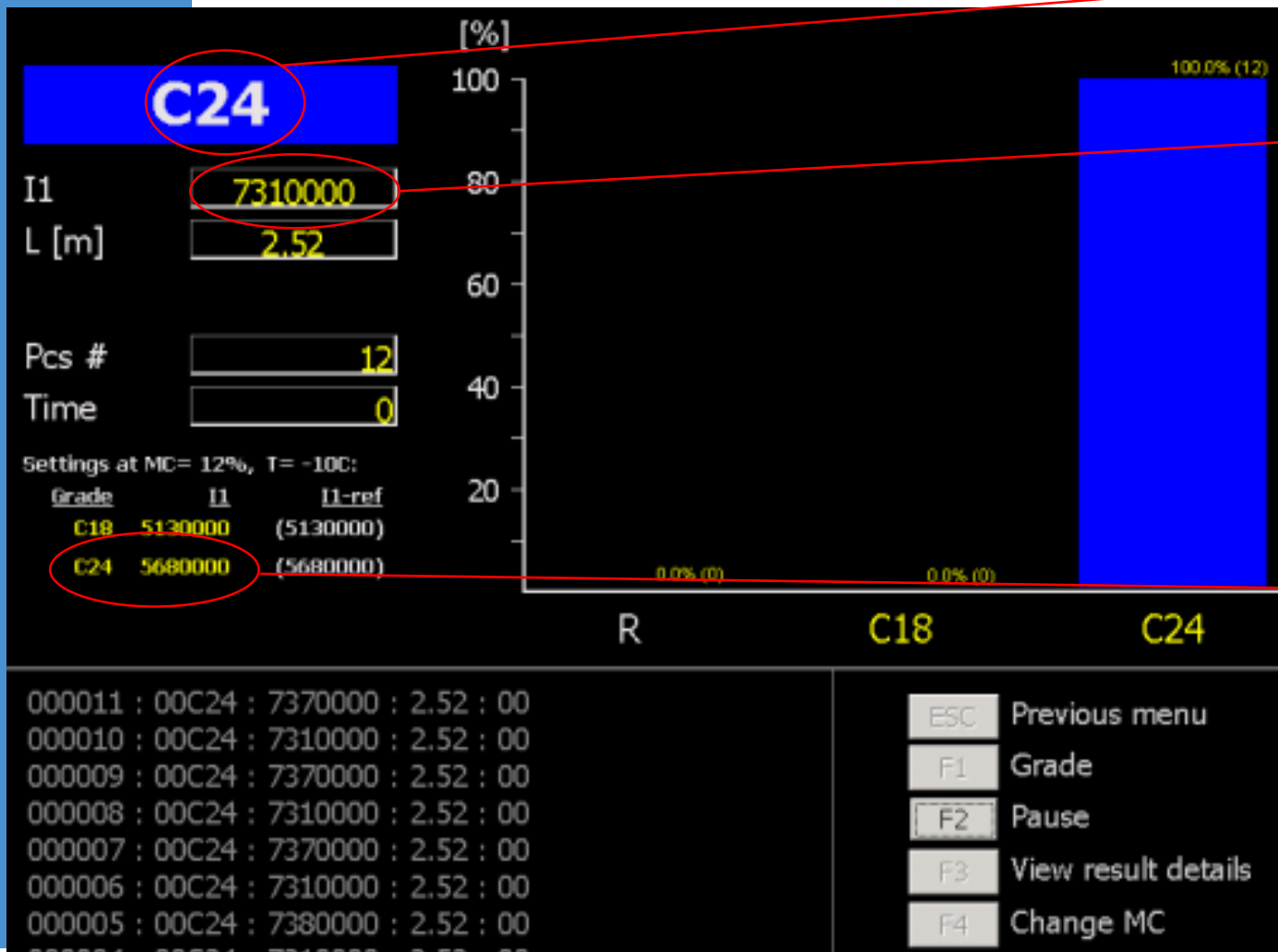
Maskinsortering

Dynagrade



1. Hver planke blir slått på enden av en «hammer»
2. Mikrofonene fanger opp lyd fra vibrasjonen i planken
3. Sammen med fuktigheten bestemmes stivheten ut fra egenfrekvensen til plankene
3. Ut fra omfattende testing er grenseverdier for styrkeklassene utarbeidet

Maskinen tar hensyn til kvist, men ikke vha. visuell bedømming, dvs. man kan ikke på bakgrunn av kvistbilde si om en maskinsortert plank er feilsortert.



Sorteringsklasse

Frekvens oppnådd

Frekvenskrav

Tilleggssortering

I tillegg må produsenten utføre en visuell tilleggskontroll for å ta ut virkesfeil som ikke maskinen oppdager:

For eksempel

- Råte
- Deformasjoner
- Toppbrudd/fiberforstyrrelser i treverket
- Sprekk
- Vankant

NS-EN 14250 4.1.1: «Konstruksjonstrevirke skal være styrkesortert vha. sorteringsstandarder og metoder som er i samsvar med NS-EN 14081-1»

Råte:

Ikke tillatt i noen styrkeklasser

Blåved/Barkbrunt:

Tillatt uten begrensning

Toppbrudd:

Mindre toppbrudd tillatt med krav som definert i NS-EN 14081

Sprekk:

Endesprekk tillatt lik plankebredden

Vankant:

2/3 av kantside skal være bearbeidet

Bildeeksempler på feilsortert virke – store toppbrudd



Bildeeksempler på feilsortert virke – store toppbrudd

Årsak toppbrudd:

Avbrekk av tretoppen, ny kvist bøyes opp til ny topp. Skyldes snølast, vind etc.

Kjennetegn

Kraftig utbøying av marg. Stor ansamling av tennar. Sprekk.

Konsekvens

Stor fiberhelling. Vedfibre på tvers av lengderetning. (Kløyve ved)

Bildeeksempler på feilsortert virke – skader



Bildeeksempler på feilsortert virke – skader

Årsak skade:

Mange. Felling, foredling, håndtering, transport

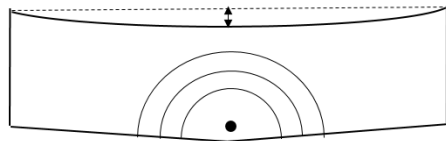
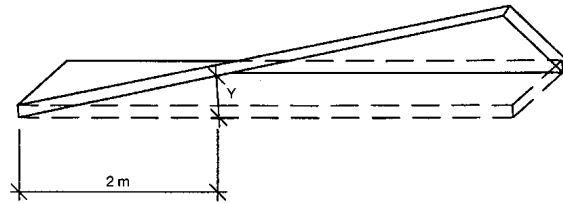
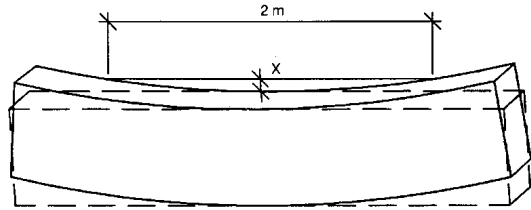
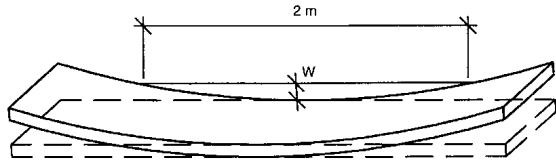
Kjennetegn

-

Konsekvens

Avhenger av skaden. Mindre virkesareal, brudd på tvers av fiberretning. Kritisk i strekkomponenter.

Deformasjoner



| NS | 14081 | 14250 |
|-----------------------------|---------------------------|-------|
| 8 mm | 10 mm | 6 mm |
| 5 mm | 8 mm | 4 mm |
| 1 mm/ 25 mm virkesbredde | 2 / 25 mm virkesbredde | |
| Ingen krav | 2 mm pr. 100 mm | |

Deformasjoner

Dvs. strengere krav til retthet for takstolprodusenter enn for leverandører av trelast.

Produsenter som **NS** merker er medlem av Norsk Trelastkontroll. Disse har strengere krav enn minimumskravet for deformasjon, og bør derfor være foretrukket som leverandør for takstolprodusenter.

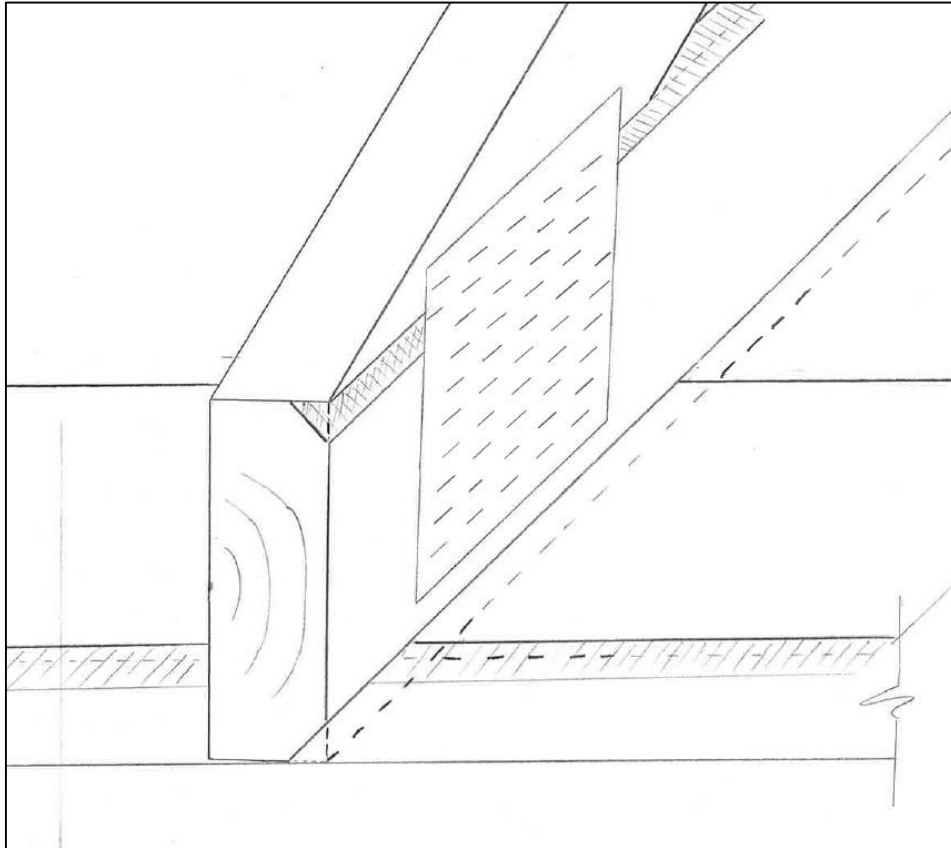
I tillegg er medlemmene underlagt produktkontroll, og benytter kun kursete og autoriserte sorterere i produksjonen.

Vankant

Det er lov å levere vankant så lenge $2/3$ kant er bearbeidet.

Vankant har liten direkte innvirkning på styrken, men reduserer tverrsnittsarealet og anleggsflaten.

Definisjon: «*del av stokkens opprinnelige flate, med eller uten bark, på skurlastens flatside eller kantside.*»



Eks. 2/3 bearbeidet kant

1/3 Vankant på toppsvill og undergurt

Nom. areal= 50 x 200 = 10000 mm²

$$\begin{aligned}\text{Brutto} &= (2/3) \times 50 + 200 - (1/3 \times 50) = \\ &= 33,5 \times 183,3 = 6141 \text{ mm}^2\end{aligned}$$

Arealreduksjon = 39 %

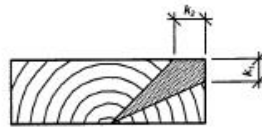
I tillegg får ikke spikerplaten full innfestning.

Derfor ikke lov med vankant ved opplegg og ved spikerplate!

Visuell styrkesortering

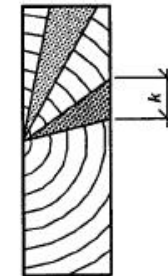
- Visuell styrkesortering vurderer også kvistfordelingen på planken. Størrelse og antall.
- Kvist er den virkesegenskaper som reduserer styrken mest.
- Få produsenter i Norge som sorterer visuelt etter INSTA 142.

Inngående hjørnekvist



$$\text{Kvistmål} = k_1 + 0,5 k_2$$

Kant- og flatsidekvist



$$\text{Kvistmål (flatsidekvist)} = k$$

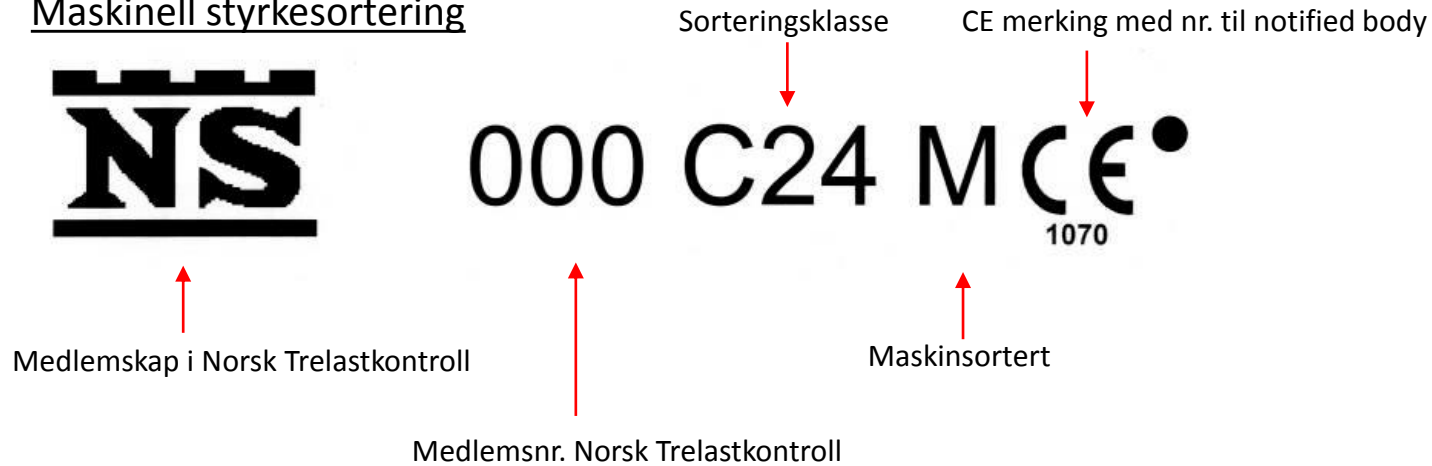
Visuell styrkesortering

- Styrken på virkes ikke av om kvisten er frisk eller død
- Frisk kvist er like styrkereduserende som kvisthull



Hvordan merke skal dere se etter?

Maskinell styrkesortering



Maskinell styrkesortering, re-merket (høvlet og merket et annet sted en sorteringsstedet)

NS 000/200 C24 M **CE**¹⁰⁷⁰

Visuell styrkesortering

NS 000 C24 **CE**¹⁰⁷⁰

Takk for meg