INTERN DRIFTKONTROLL
-kort repetition och praktiska tips

Jöran Jermer
Sakkunnig träskydd

Västra Sjögatan 45
392 48 Kalmar
jermer.joran@gmail.com

Intern driftkontroll – varför?

Den interna driftkontrollen är impregneringsföretagets viktigaste verktyg för att tillse att det impregnerade träet som produceras vid företaget har en jämn och hög kvalitet och att aktuella krav enligt standard, t ex NTR, eller specifika kundkrav, t ex för export, uppfylls.

Lite förenklat kan man uttrycka det:

”att man som operatör och chef ska veta och ha koll på vad man håller på med”

Intern driftkontroll – utförande

- Den finns inga fastställda krav på hur den interna kontrollen ska göras, men vägledning ges i skriften ”Råd och anvisningar”
- Hur den ska göras i detalj kan variera med hänsyn till impregneringsföretagets produktionsförhållanden och utrustning
- Det viktigaste är att regelbundet kontrollera att aktuella krav, t ex enligt NTR, uppfylls för den färdiga produkten
- För företag med i ”NTR-kontrollen” kan brister i den interna kontrollen leda till bl a kostsamma extrabesök och i slutänden att företaget mister sin märkningsrätt

Brister…

…när det gäller den interna kontrollen kan bero på

- för glesa kontrollintervall, för dålig noggrannhet i utförandet, samt dåligt engagemang och oförmåga att försöka reda ut problem, t ex genom diskussioner med medelsleverantörer och kontrollorgan

- Ekonomin styr (”volym viktigare än kvalitet”) och den interna kontrollen blir eftersatt

Fokus på upptagning och inträngning

Det viktigaste kravet för impregnerade produkter är att givna krav på inträngning och upptagning av träskyddsmedel uppfylls. Internkontrollen har därför starkt fokus på dessa egenskaper.

Upptagningen i träet beror framför allt på:

- Förvakuumets storlek och hur det hålls uppe under fyllningsfasen
- Impregneringslösningens koncentration

Inträngningen inkl filtreringseffekten beror på:

- Tryckets storlek och längd
- Träskyddsmedlets egenskaper
- Träets egenskaper

Eftervakuumet påverkar varken inträngningen eller upptagningen

Upptagningsproblem - orsaker

- Förvakuumet minskar markant under fyllningen
- Koncentrationen på impregneringslösningen ligger under det aktuella ”bör-värdet”
- Koncentrationsmätningen är osäker

  -vattenkvaliteten (”föroreningar” kan påverka mätresultatet men det saknas information och kunskap om hur de ska hanteras)

  -mätmetoderna kan ha brister i noggrannhet av olika skäl
- Virkets fuktkvot kan vara alldeles för hög (rått virke) eller för låg (< ca 12%)
- Filtreringseffekten (kraftig minskning av upptagningen från virkesytan och inåt)

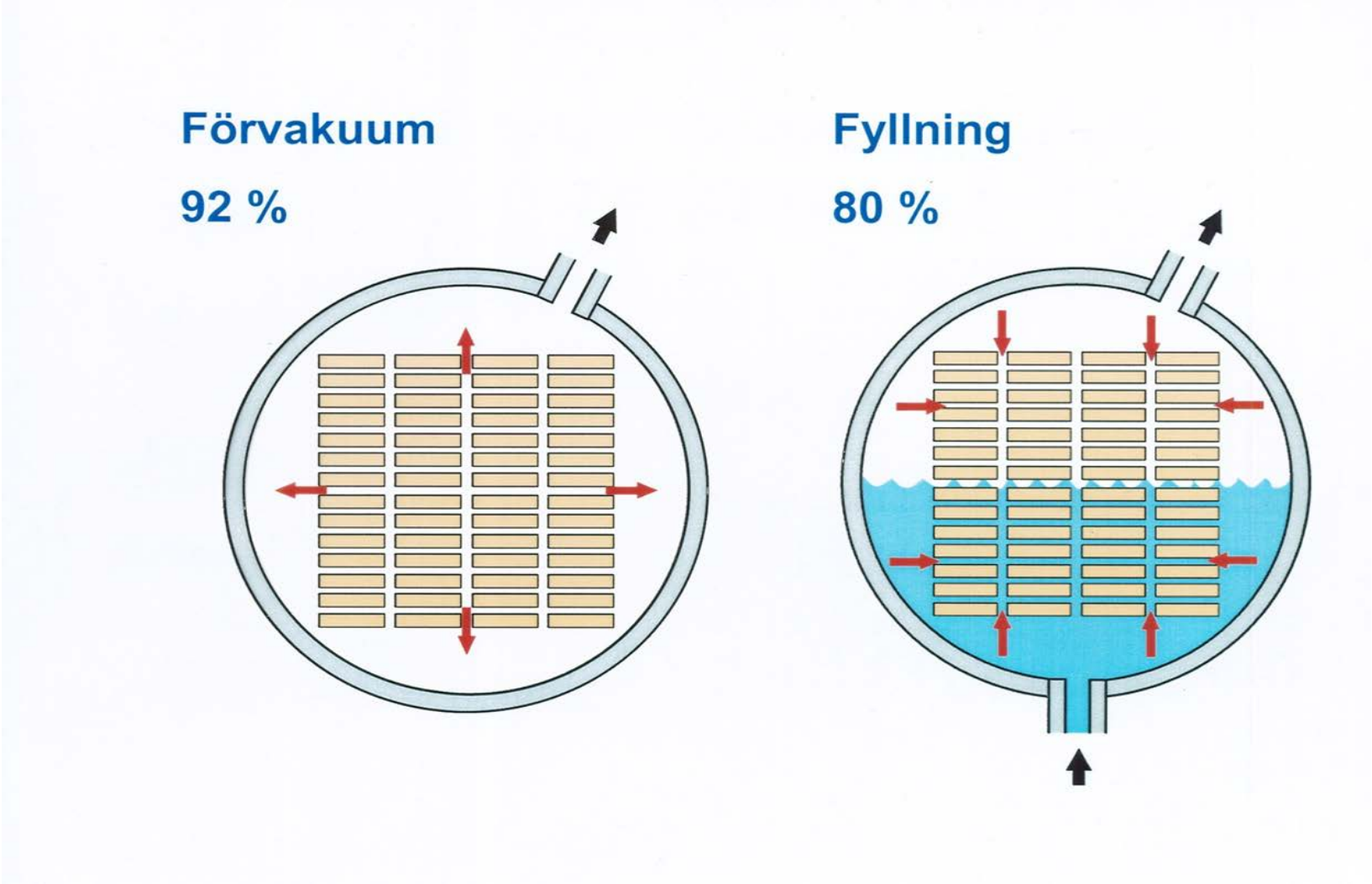
Börvärden för upptagning

Vattenlösliga medel (förvakuum > 90 %)

Splintvedsandel	100%	75 %	50 %	25 %
Upptagning l/m³	600	450	300	150

Om den uppmätta och beräknade upptagningen av impregneringslösning ligger rimligt nära aktuellt börvärde (varierar med hänsyn till splintvedsandel och förvakuumets storlek), och koncentrationen av impregneringslösning dessutom är tillräckligt hög med hänsyn till upptagningskravet, kan man förvänta sig att såväl upptagnings- som inträngningskrav är uppfyllda.

Vakuumpumpens kapacitet spelar stor roll för att upptagningskravet ska kunna uppfyllas



Samband mellan koncentration och upptagning vid olika förvakuum

Förvakuum (%)	Upptagning (l/m³)	Koncentration (%)	Upptagnings-krav enligt NTR klass AB (kg/m³)
≈ 95	600	2,0	12,0
≈ 85	550	2,2	12,0

För att kompensera för att förvakuumet sjunker under 90-95% under fyllnings-fasen måste koncentrationen på impregneringslösningen justeras uppåt.

Jämförelse mellan teoretiska och praktiska koncentrationer vid förvakuumet > 90 %

Medel	Teoretisk konc. (%)	Praktisk konc. (%)	Upptagningskrav enligt NTR klass AB (kg/m^3)
Tan E-7	1,4	1,4 – 1,6	8,0
AC 500	2,0	2,0 – 2,2	12,0
CX-8	1,7	1,70 – 1,80	9,0

Inställning av processtider

Processen måste anpassas till rådande förhållanden och därför är det viktigt att beakta följande:

- Träet: torkningen, lagringen, fuktkvoten, hyvlingen, sortiment, lego, virke från egen såg/hyvleri
- Träskyddsmedlet inkl vattenkvaliteten
- Pumparnas kapacitet, inte minst vad gäller förvakuumpumpens förmåga att nå ett högt vakuum och hålla det under fyllningsfasen
- Vakuumpumpens kapacitet har även betydelse för vilken koncentration man måste ha på impregneringslösningen för att säkra rätt upptagning
- Operatörens erfarenhet och engagemang

Splintvedsandel

Att ha kunskap om splintvedsandelen är viktigt för att i den interna kontrollen kunna bedöma om en registrerad upptagning, mätt i liter/m³, verkar rimlig eller orimlig.

Orimlig, dvs för låg, och då sannolikt resulterande i såväl dålig inträngning som dålig upptagning.

Splintvedsandel

Här är det förhållandevis lätt att bedöma splintvedsandelen. Operatörens erfarenhet och förmåga att uppskatta splintveds-andelen är mycket viktig.

Uppskattning av splintvedsandel

Stolpar: Splintvedsandelen är ca 2/3 av tvärsnittsytan

Sliprar: Knappt 50 %

Fönster: Varierande (karm, båge, spröjs) 40 – 70 %

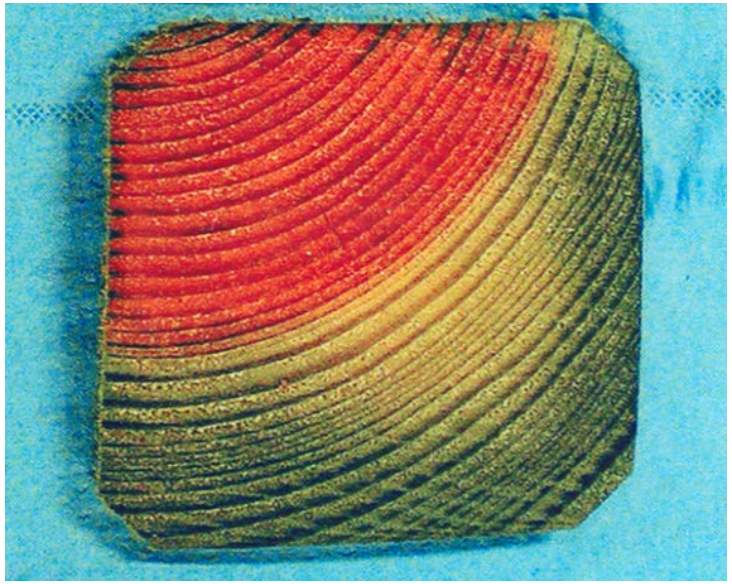
Virke: Varierande (original, klyvvara, dimensioner) 25 – 75 %

För sågat/hyvlat virke:

Försök att uppskatta splintvedsandelen för hela beskickningen!

Inträngningsproblem - orsaker

- Träskyddsmedlets kemiska och fysikaliska egenskaper
- Torkningen, dvs virket har för låg (< 12%) eller för hög fuktkvot
- Fruset virke?
- Processen (trycktiden)



Inträngningsmiss?

Inträngningskontroll

Märkning

- **Märkning skall göras enligt KemIs och NTRs regelverk**
- **Allt impregnerat trä skall märkas genom buntmärkning eller styckemärkning – även sådant som inte är impregnerat enligt NTRs träskyddsklasser** (det kan t ex gälla sådant som impregnerats för export enligt någon annan specifikation eller sådant som inte uppfyller NTRs krav i samband med internkontroll och där omimpregnering inte är möjlig)
- **Ej NTR-klassificerat virke skall märkas med tydligt avvikande märkning**

Orsaker till kvalitetsproblem - sammanfattning

- Produktionsinriktad tillverkning (volym prioriteras)
- Internkontrollen prioriteras bort p g a tidsbrist
- Avsaknad av kunskap och engagemang (gäller både operatör och ansvarig chef)
- Dåliga instruktioner (t ex till ny personal)
- Osäkerhet beträffande konc. mätningen (utrustning)
- Träets beskaffenhet före impregneringen (för vått/för torrt?)
- Träskyddsmedlets kemiska och fysikaliska egenskaper
- Problem med processen (fr a svårt att hålla vakuumet under fyllningen)

Träskyddsbehandling av gran

För träskyddsbehandlad gran enligt träskyddsklass NTR GRAN gäller följande:

- Endast avsett för några få sortiment:

  Panel, tegelläkt, spikläkt, vindskrivor, vattbrädor
- Inget krav på inträngningen
- Upptagningskravet mäts i de yttersta 3 mm
- Upptagningskravet motsvarar klass NTR AB i analyszonen
- **Internkontrollen ska fokuseras på att upptagningskravet uppfylls – koncentrationen på impregneringslösningen och processen viktiga för att upptagningskravet skall klaras**

Träskyddsbehandling av gran

Träskyddsbehandling av gran

Goda möjligheter att kunna klara upptagningskravet finns om man använder:

- Ordentlig process, dvs inte bara köra in virket i impregnerings-cylindern 5-10 min för att få det grönfärgat

- Impregneringslösning med koncentration motsvarande vad som krävs för NTR klass A

Hur gör ert företag en bra produkt?

1) Vad tycker du är viktigast för att kunna producera en bra produkt?
2) Var finns utmaningarna?
3) Hur genomför jag som operatör en intern kontroll värd namnet på en ”helautomatisk” anläggning?

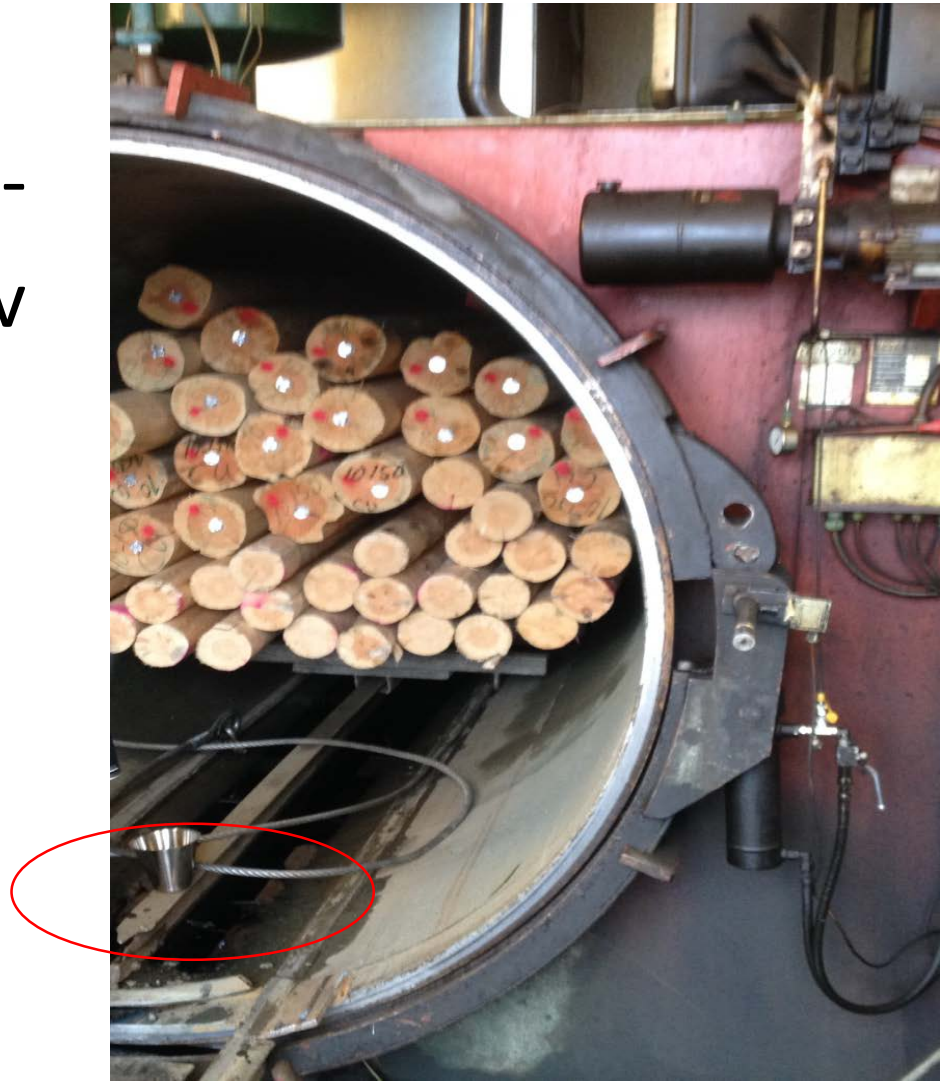
Tips för intern driftskontroll

- Ha rutiner för vem/när/hur koncentrationsmätning och inträngningsprover tas ut
- Gör i förväg en notering i er journal om när inträngningsprover ska tas ut, så riskerar det inte att ”glömmas” bort
- Ha klara rutiner om vad som görs om de interna koncentrations-mätningarna/inträngningsproverna inte uppfyller kraven
- Använd bra redskap för uttag av prover för inträngningskontroll (t ex används fogsvans = oftast färre uttagna prover)

Tips för intern driftskontroll, forts

Koncentrationsmätning

- magnetisk kopp i impregnerings-kärlets botten för uppsamling av impregneringslösning



Tips för intern driftskontroll, forts

Inträngningsprover

Bra sätt att hålla ordning på de uttagna inträngningsproverna

Tips för intern driftskontroll, forts

Buntmärkningslappar

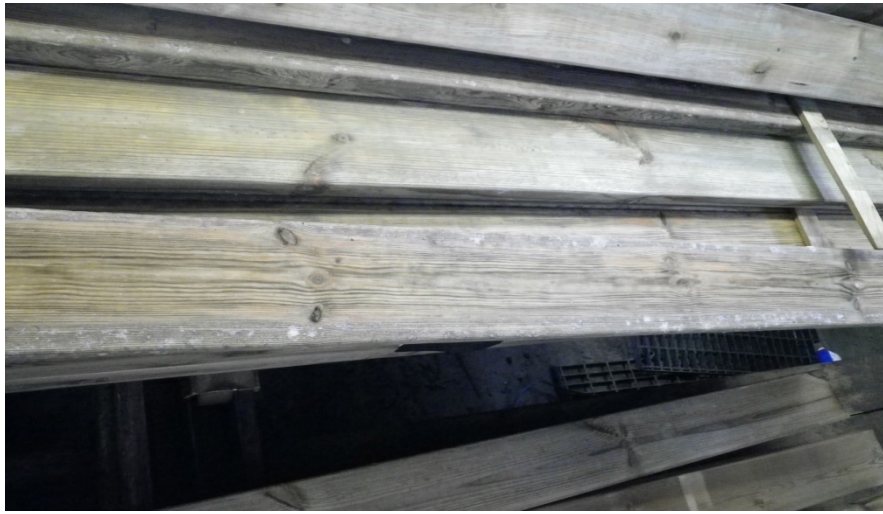
-Spelar det någon roll var jag fäster buntmärkningslapparna?

-Kom ihåg att även virke som inte impregnerats till NTRs krav ska buntmärkas och styckemärkas i aktuella fall

Styckemärkning

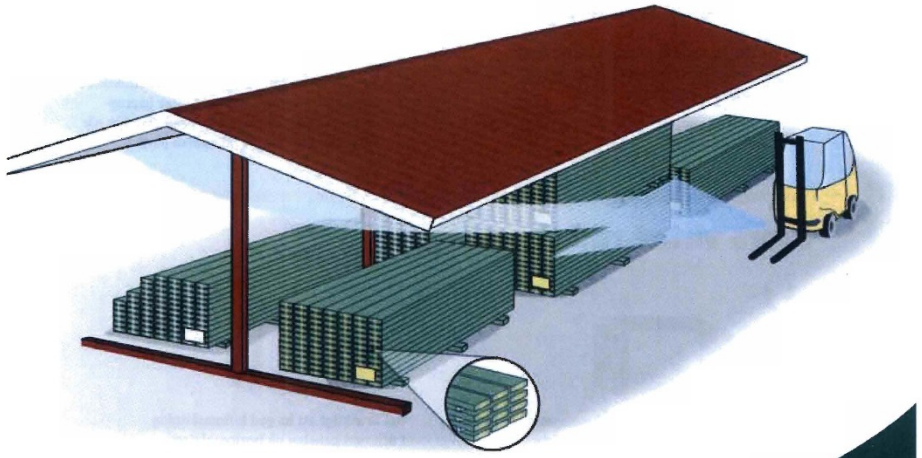
Mögelproblem?

- För lite antimögelmedel?
- Dålig luftcirkulation (jfr SPs rekommendation)
- Dålig effektivitet hos mögelskyddsmedel?
- Ströläggningsproblem?
- ”Smittat” virke före impregneringen?



Lagring

av NTR-impregnerat trä hos impregneringsindustrin



Denna rekommendation har tagits fram av SP Trä i samarbete med Svenska Träskyddsföreningen

www.traskydd.com

Impregnerat trä

NTR för miljö och kvalité

SVENSKA TRÄSKYDDSFÖRENINGEN

NTR - Tillverkning kvalitetskontrollerad av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Tack för uppmärksamheten!