



Organisation: TräCentrum Norr	Författare: Jens Flodin & Johan Oja SP Trätec	Utgåva: 2	Status: Slutlig
Dokumenttyp: Rapport	Filnamn:	Datum 2008-01-29	Sida: 1 (8)

Bilaga 6 2008-02-06

Förstudie: IT stöd - Timmerklassläggning

Inledning / Bakgrund

Denna förstudie är utförd av SP Trätec på uppdrag av Träcentrum Norr (TCN) och syftar till att undersöka hur företagen som ingår i TCN i dagsläget arbetar när det gäller timmerklassläggning. Målet med förstudien är att försöka hitta en minsta gemensam nämnare som alla företag ser ett behov av och som alla samtidigt saknar i de system man använder idag. För att kartlägga detta har intervjuer utförts med produktionsplanerare vid fem sågverk samt en intervju med en utvecklare av programvara för produktionsplanering och två kortare intervjuer med representanter för leverantörer av sågverksautomation. Sammanfattningar av alla intervjuer finns bifogade som bilagor i slutet på denna rapport. Nedan följer en sammanfattning av den information och de synpunkter som framkommit vid de olika intervjuerna.

Sammanfattning av intervjuer

Om man börjar med att sammanfatta hur sågverken följer upp det timmer som kommer in till timmersorteringen så använder alla intervjuade utom SCA i Munksund data från SDC:s Viol-system. Viol återger det inkommande timret med centimeter precision gällande toppdiameter och decimeter precision gällande längden. Vid Munksunds sågverk har man en databas dit 3D och röntgenmätdata för alla inmätta stockar lagras. På så sätt får man med fler geometriska mått samt inre egenskaper för varje stock.

Timmerklassgränserna som man sorterar sitt timmer efter hålls vid alla intervjuade sågverk relativt statiska eftersom att det är svårt att få en helhetsbild över hur volymer, längder och kvalitet förändras när man ändrar en klassgräns. Vilka kriterier man sorterar sitt timmer efter skiljer sig beroende på kundkrav, antal tillgängliga fack, antal träslag som sågas och vilken mätutrustning man har tillgång till. I grunden använder alla intervjuade en traditionell diametersortering. Klasserna delas sedan i vissa fall upp baserat på längdkrav och stocktyp. I Munksunds fall gör röntgentekniken det möjligt att även dela upp klasser efter ytterligare egenskaper. Setras sågverk i Vimmerby använder även postningsprovning mot kontinuerliga sågningar av specialdimensioner.

Vid framtagning av nya postningsmönster använder alla sågverken någon form av simuleringsprogramvara. Norra skogsägarna använder TimberOpt och vSM medan det övriga intervjuade sågverken använder den programvara som följer med det mätsystem som sitter installerat i såglinjen. Nya postningsmönster placeras vanligtvis i någon av de inkörda existerande timmerklasserna på grund av problemet med att se helheten när man börja flytta klassgränser. Vanligtvis sågar man en viss huvudpostning i varje timmerklass som man vet ger bra utbyte men kan då och då bli tvungen att såga mindre optimala mönster för att möta en viss produktionsvolym.



Organisation: TråCentrum Norr	Författare: Jens Flodin & Johan Oja SP Tråtek	Utgåva: 2	Status: Slutlig
Dokumenttyp: Rapport	Filnamn:	Datum 2008-01-29	Sida: 2 (8)

Bilaga 6 2008-02-06

När det gäller produktionsplanering används TimberOpt, Fagus eller någon egen variant som ofta innefattar ett Excel-dokument av något slag. Fördelen med system liknande TimberOpt är att man får med hela produktionskedjan om man använder det fullt ut. Problemet som användandet ofta faller på är att TimberOpt upplevs ha en lång startsträcka innan man fått in alla data som programmet behöver samt att det är arbetskrävande att kontinuerligt uppdatera programmet så att man planerar sin produktion mot aktuell information.

TimberOpt genomgår för tillfället en ansiktslyftning som kommer att bli en ny programvara med namnet Optinex. Optinex kommer att ha alla funktioner som idag finns i TimberOpt samt några nya tillägg som främst kommer att gälla möjligheterna att importera data till programmet och mer detaljerat beskriva timret som simuleringarna utförs på.

De intervjuade leverantörerna av sågverksautomation (Sawco och RemaControl) har inte utvecklat något hjälpmedel för timmerklassläggning och har inte heller några konkreta planer på att göra det. Båda satsar istället på system som gör det möjligt att sortera timmer baserat på postningsval.

Om man ska söka efter en minsta gemensam nämnare som alla intervjuade sågverk saknar så gäller det problematiken med att få en helhetsbild av vad som händer när man flyttar klassgränserna i sin timmersortering. I och med att en förflyttning av klassgränser förändrar utbyte och utfall av produktvolym, längder och kvalitet skulle man gärna se ett verktyg som visar hur en förändring påverkar det totala utfallet av sågade produkter. Dessutom vore det av intresse att utarbeta strategier för hur sågverken bäst använder de verktyg för postningsval som till exempel Sawco och RemaControl utvecklar.



Organisation: TräCentrum Norr	Författare: Jens Flodin & Johan Oja SP Träteknik	Utgåva: 2	Status: Slutlig
Dokumenttyp: Rapport	Filnamn:	Datum 2008-01-29	Sida: 3 (8)

Bilaga 6 2008-02-06

Bilagor

Intervju med Patrik Larsson, Setra

Intervjun hölls via telefon den 13/12 och gjordes för en förstudie inom TCN projektet Förstudie IT-stöd - timmerklassläggning.

Vid Setras sågverk i Vimmerby sågar man vanligtvis bara furu men i spåren av de stormar som har härjat i södra Sverige har man det senaste halvåret även sågat gran. Sågverket är utrustat med 3D mätramar från Sawco i både mätstation och sågintag. Sorteringen av timret sker dels med traditionell diametersortering men även med postningsval. Postningsval används främst mot kontinuerliga specialdimensioner och har högre prioritet än diametervillkoren. För att stocken ska sorteras mot ett visst postningsmönster måste den uppfylla ett bestämt gränsvärde gällande sågutbyte. Sawcos program ProOpt används för att testa postningsmönster och simulera fram sågade utfall.

Vid framtagning av postningsmönster och timmerklasser utgår man från en budget över vilka volymer man önskar få fram av olika produkter. Sedan tittar man på den ingående timmerkurvan som hämtas från Viol-systemet för att grovt placera ut olika postningsmönster. Den slutgiltiga placeringen av klassgränser sker sen genom att via ProOpt-simuleringar se till att både produktvolymerna och krav på utbyte uppfylls. Vanligtvis håller man klassgränserna relativt statiska och flyttar dem när det tillkommer en större kund eller att timmerfördelningen drastiskt förändras som i fallet med stormarna. Man undviker om möjligt att sortera på längd och stocktyp eftersom det upplevs aningen trögt att bli av med de längder och kvalitéer som blir över efter utsorteringen.

Generellt använder man en huvudpostning i varje timmerklass men får lov att vara flexibla när det kan finnas volymkrav som måste uppfyllas. När man måste plocka fram en dimension ur en annan klass än där den finns som huvudpostning provas alternativa postningsmönster först i ProOpt för att bestämma ur vilken befintlig timmerklass den extra volymen ska sågas fram. Vid utplacering av en ny postning försöker man även göra en uppskattning över vinsten utifrån försäljningspriset som produkterna kommer att ge mot en uppskattad produktionskostnad. Produktionsplanering och produktionstider hämtas från sågverkets Fagus-system.

Det behov som man ser när det gäller timmerklassläggning är dels ett verktyg som kan ge en överblick över vad som totalt händer med de olika produktvolymerna när man flyttar klassgränser. Man skulle även vilja se ett verktyg som visar hur utsortering på stocktyper och längder slår på den resterande mängden dvs. hur mycket en utsortering av exempelvis rotstockar kommer att synas hos kunden som får produkterna som är sågade från de resterande mellan- och toppstockarna med samma diameter.



Organisation: TråCentrum Norr	Författare: Jens Flodin & Johan Oja SP Tråtek	Utgåva: 2	Status: Slutlig
Dokumenttyp: Rapport	Filnamn:	Datum 2008-01-29	Sida: 4 (8)

Bilaga 6 2008-02-06

Intervju med Bengt Nilsson, Martinsons

Intervjun hölls i Bygdsiljum den 18/10 och gjordes för en förstudie inom TCN projektet Förstudie IT-stöd - timmerklassläggning.

Martinsonskoncernen använder programvaran TimberOpt för att planera produktionen på sina tre sågverk. Detta system tar hänsyn till den totala produktionen vid Martinsons alla tre sågverk när produktionen över en viss tidsperiod skall optimeras. Resten av texten har Martinsons produktion i Bygdsiljum som exempel.

TimberOpt är ett program som tar hänsyn till hela produktionskedjan ända från timret i timmersorteringen till det färdigjusterade virket efter justerverket. Programmet tar med produktionskostnader i hela produktionskedjan i optimeringsberäkningen. Både volymer och utbyte är viktiga faktorer som programmet optimerar mot. Eftersom man inte kan sälja obegränsade mängder av alla produkter måste alltså en avvägning göras där en del timmer måste sågas med en postning som kanske inte är den mest optimala ur utbytessynpunkt.

Data över timret som kommer in till sågverket tas från Viol-systemet och måste läggas in i TimberOpt manuellt. För respektive diameterklass anges information om statistisk fördelning över toppdiametrar, längd, avsmalning och krok. Även ett grundläggande råvarupris läggs med. Detta kan justeras beroende på hur längdfördelningen ser ut i de specifika diameterklasserna. Denna timmerfördelning revideras med jämna mellanrum för att optimera produktionen mot aktuell information.

När det gäller sågningen används simuleringsprogramvaran från Linck för att ta fram postningar som ger bra utbyten för olika diameterklasser. Denna funktion finns även i TimberOpt men upplevs stelare, samt att Lincks simulering erfarenhetsmässigt ger bra överensstämmelse mot verkliga utfall. Postningar läggs alltså i de flesta fall in manuellt i TimberOpt efter att de är framtagna i Lincks program. I TimberOpt anges även sågsätt, vankantsregler, råmått, kvalitetsfördelning och virkespris för olika kvalitéer för att räkna ut ett medelpris som man får för en viss virkesdimension taget ur alla timmerklasser. Optimeringen tar även hänsyn till slumpmässiga inläggningsfel och möjlighet att kurvsåga för att få en mer realistisk bild av verkligheten.

Vid optimeringen anges min och max värden för hur stora volymer som man vill få ut över en viss tidsperiod av de olika virkesdimensionerna. Det finns även möjlighet att ange straffavgifter vid för små volymer eftersom det då kan löna sig att köpa dessa utifrån. Programmet gör sedan en optimeringsberäkning där flödesvägar och produktionskostnader vägs in från hela produktionskedjan. Beräkningen svarar sedan med vilka volymer man ska såga olika postningar i alla de olika timmerklasserna för att få det mest lönsamma resultatet överlag.

Det enda behov som Bengt ser från Martinsons sida är möjligheten att "vända på steken" och göra optimeringsberäkningarna för att hitta optimala klassgränser i timmersorteringen istället för att optimeringsalgoritmen fördelar ut alla postningar i befintliga timmerklasser. Detta för att TimberOpt jobbar med statiska timmerklasser och en förflyttning av en klassgräns kan ge ganska komplicerade och svåröverskådliga "ringar på vattnet" med tanke på produkterna som tas i de övriga timmerklasserna.



Organisation: TräCentrum Norr	Författare: Jens Flodin & Johan Oja SP Träteknik	Utgåva: 2	Status: Slutlig
Dokumenttyp: Rapport	Filnamn:	Datum 2008-01-29	Sida: 5 (8)

Bilaga 6 2008-02-06

Intervju med Johan Fredriksson, Norra Skogsägarna

Intervjun hölls i Sävar den 19/10 och gjordes för en förstudie inom TCN projektet Förstudie IT-stöd - timmerklassläggning.

Vid Norra Skogsägarnas sågverk i Sävar grovplanerar man produktionen utifrån en produktionsbudget som tas fram årligen. Eftersom olika marknader svänger och virkesdimensioner både ökar, tillkommer och avmattas brukar erfarenhetsmässigt planeringen stämma ca 50-70 % när man tittar bakåt och summerar ett produktionsår.

Fördelningen av det inkommande timret kan tas från Viol systemet om så önskas men eftersom timmerfördelningen är relativt statisk har man erfarenhetsmässigt rätt bra koll hur stor procentandel av det inkommande timret som faller i de specifika timmerklasserna. Fördelningen i furu och gran får man i prognos av virkesavdelningen månad till månad. Man har ingen direkt längdsortering av timret och lovar därför inga specifika volymer av vissa längder.

Sågningen är i normala fall träslagsbunden och träslagen sågas i kampanj, det vill säga att man för klass efter klass sågar slut på furutimret för att sen gå över på gran och göra samma sak. En typisk gran/furu sågning brukar räcka ca 1-3 veckor. För en viss sågning sågas vanligen allt timmer i de olika klasserna med samma postning om inte situationen vid torkningen kräver annat. Man försöker i största utsträckning hålla sig till de huvudpostningar som finns för varje timmerklass och som ger det bästa utbytet för klasserna om inte stora volymer eller tidsbrist kräver annat. Utbyte för postningar provas vanligen på ca 50 inspelade 3D profiler (Sawco) från såglinjens mätram i sågsimuleringsprogrammet Virtual Sawmill (vSM).

I Sävar hålls timmerklassgränserna relativt statiska och nya postningar läggs in i befintliga timmerklasser efter att de provkörts i vSM. Behovet som Johan ser är i främsta hand ett lättarbetat och inte för komplicerat program som flera personer kan använda för att testa nya postningar och utvärdera vilken befintlig timmerklass dessa ska läggas i. Programmet skulle kunna ha olika nivåer av komplexitet från enkla användarvänliga jämförelser av postningar och timmerklasser till mer komplexa delar som tillåter analyser över vad som händer med volymer och utbyten vid förflyttning av timmerklassgränser. En intressant vinkling skulle vara att för en furu/gran sågning kunna göra en optimering som svarar på vilka volymer som ska sågas av respektive postning i de olika timmerklasserna för att, dels producera önskade volymer, och dels hålla det totala värdeutbytet så högt som möjligt.



Organisation: TräCentrum Norr	Författare: Jens Flodin & Johan Oja SP Träteknik	Utgåva: 2	Status: Slutlig
Dokumenttyp: Rapport	Filnamn:	Datum 2008-01-29	Sida: 6 (8)

Bilaga 6 2008-02-06

Intervju med Per Boman, Norra Skogsägarna

Intervjun hölls i Kåge den 24/10 och gjordes för en förstudie inom TCN projektet Förstudie IT-stöd - timmerklassläggning.

Vid Norra Skogsägarnas sågverk i Kåge sågar man till stor del mot kundorder vilket betyder att det skiftar ganska tätt mellan både träslag och diameterklasser. Man grovplanerar produktionen utifrån en horisont på ca 6 månader. Denna planering börjar med en förfrågning till skogsavdelningen över storleksfördelningen och mängden timmer man kan vänta sig. Utifrån denna prognos görs sen en grovplan för sågningen. Idag används TimberOpt till en viss utsträckning för att planera hur mycket och vilka dimensioner som ska sågas ur de olika timmerklasserna. TimberOpt används inte fullt ut eftersom det blir för tidskrävande och stort att uppskatta kostnader och kontinuerligt uppdatera systemet. TimberOpt används alltså främst för större och mer generella planeringar och för att göra jämförelser mellan olika postningsalternativ.

Fördelningen av det inkommande timret hämtas från Viol systemet. Från systemet får man ett tillräckligt bra underlag gällande diameterfördelningen på timret men när det gäller längdfördelningen är upplösningen inte tillräckligt bra. Detta eftersom kundförfrågningar i de flesta fall kommer med en längdförfrågan.

Eftersom sågningen till stor del är kundorderstyrd sågas sällan ett träslag helt slut innan man byter till nästa. På samma sätt varierar storleken på timret som sågas beroende på tiden mot leverans till kund. Vid förfrågningar om nya dimensioner testas nya postningsmönster i TimberOpt eller TimberCalc för att sedan vanligtvis placeras i en existerande timmerklass. Man försöker hålla sig till de huvudpostningar som finns i varje klass och ger bäst volymsutbyte men måste även ibland såga postningar med lite mindre gynnsamt volymsutbyte för att kunna möta en kundorder eller ett leveransdatum.

I Kåge hålls timmerklassgränserna relativt statiska och nya postningar läggs in i befintliga timmerklasser efter att de provkörts i TimberOpt eller TimberCalc. Behovet som Per ser är i första hand ett verktyg för att kunna se den totala effekten på de volymer virke som kan sågas fram ur timmerklasserna i och med att man även flyttar timmervolymer mellan klasserna när man flyttar gränserna. Vid en flytt av klassgräns måste man även kunna se hur flytten påverkar längdfördelningar och fördelning av stocktyper. Ett nytt verktyg måste även vara lättarbetat där man lägger in max en halvtimmes jobb och får svar relativt fort därefter. Per skulle även vilja se en funktion som ger en varning så fort som möjligt om timret inte kommer att räcka för att få fram önskade virkesvolymer till ett visst leveransdatum.



Organisation: TräCentrum Norr	Författare: Jens Flodin & Johan Oja SP Träteknik	Utgåva: 2	Status: Slutlig
Dokumenttyp: Rapport	Filnamn:	Datum 2008-01-29	Sida: 7 (8)

Bilaga 6 2008-02-06

Intervju med Anders Petersson och Fredrik Wikström, SCA

Intervjun hölls i Munksund den 26/11 och gjordes för en förstudie inom TCN projektet Förstudie IT-stöd - timmerklassläggning.

Vid SCA:s sågverk i Munksund finns en databas där data från hela produktionskedjan sparas undan. Denna databas ger ett bra underlag för olika analyser som man kan vilja utföra. Man har från databasen bra kontroll över timret som mätts in till sågverket och även hur timmerflödet förändras med årstiderna. I databasen finns även inspelade 3D profiler ur alla timmerklasser på vilka simuleringar kan utföras för att testa nya postningar.

Programmet som främst används när man provar postningar är MultiPost från MPM. Här anger man ett fast postningsmönster för att hitta den minsta diameter som behövs till postningen och även det snittutbyte som postningen erhåller i de befintliga timmerklasserna. Eftersom programmet jobbar med ett fast postningsmönster och såglinjen ligger och optimerar bredden på sidbrädorna vet man erfarenhetsmässigt att vissa postningar kommer att ge lite bättre utbyte i verkligheten än vad MultiPost svarar. I MultiPost tar man inte med några inläggningsfel vid simuleringen, detta eftersom exaktheten i såglinjerna varierar med tiden beroende på exempelvis när senaste service var utförd. Man hanterar istället oexaktheten i sågen genom att på känn addera någon millimeter vid utplacering av klassgränser i timmersorteringen. Man har tidigare jobbat med både TimberOpt och TimberCalc men dessa program, och då speciellt TimberOpt, upplevs alldeles för arbetskrävande för att underhålla och uppdatera.

När det gäller produktkalkylering är man rätt så nöjda. I och med att man har databasen kan man hålla ganska bra koll på mängden timmer som använts vid en viss sågning och sedan mängden centrumvaror som utfallit. Att få med sidbräddor i kalkylen kan vara lite mer besvärlig i och med att samma tjocklekar och bredder kan körs på bägge såglinjerna samtidigt och även falla ut ur flera olika timmerklasser. Man använder schablonkostnader för produktionstiden i sågen och justerverket medan virkespriser uppdateras rullande mot de 3 senaste månaderna.

Det behov som man ser i Munksund är ett inte för komplicerat verktyg för att ta fram postningar och timmerklassgränser där man kan få en överblick hur en förflyttning av en klassgräns påverkar volymer och produkter som helhet. Eftersom man har en röntgen mätram vill man även få med stockarnas kvalitet när man placerar ut klassgränser. Ett nytt verktyg måste även kunna hantera detta och inte enbart titta på volymsfördelningar.



Organisation: TräCentrum Norr	Författare: Jens Flodin & Johan Oja SP Träteknik	Utgåva: 2	Status: Slutlig
Dokumenttyp: Rapport	Filnamn:	Datum 2008-01-29	Sida: 8 (8)

Bilaga 6 2008-02-06

Intervju med Allan Smidt, Allan Smidt Consulting AB

Intervjun hölls på Arlanda den 13/11 och gjordes för en förstudie inom TCN projektet Förstudie IT-stöd - timmerklassläggning.

Allan Smidt är upphovsman till produktionsplaneringsstödet TimberOpt som används av sågverk runt om i Sverige. Grundkällkoden till programmet ägs Tieto Enator och tillägg i koden gjorda från 2003 och framåt ägs av Allan Smidt Consulting AB.

TimberOpt är ett program som tittar på hela produktionskedjan i sågverket och resultaten från programmet går att få mer eller mindre detaljerat beroende på mängden indata man klarar/orkar med att lägga in och uppdatera. Programmet går alltså att använda enbart som ett simuleringsverktyg. Läger man med intäkter, producerade volymer och produktionskostnader är det möjligt att se betalningsförmåga för timret och skulle man även lägga in timmerpriser kan man få ut täckningsbidrag för olika produkter.

TimberOpt jobbar med statistiska timmerklassgränser där timret in till simuleringen beskrivs med det aktuella sågverkets egen fördelning och variation av toppdiameter, längd, krok och avsmalning. Vid framtagning och placering av timmerklassgränser simuleras alla de olika postningsmönster som sågverket använder på den egen fördelning över det ingående timret. Användaren placerar sedan manuellt ut sina timmerklassgränser och tillhörande postningsmönster utifrån de utbyteskurvor som man har simulerat fram. När mönster och klassgränser är placerade kan man sedan köra en totaloptimering mot de volymer man önskar såga av olika dimensioner. Det är alltså denna optimering som kan göras mer eller mindre djupgående beroende på vad man lägger med för indata.

För närvarande är TimberOpt under omarbetning där hela programmet kommer att uppdateras till en ny version med namnet Optinex. Optinex kommer att innehålla alla funktioner som finns i TimberOpt samt ett nytt gränssnitt för simuleringen och en del nya funktioner, främst för att kunna importera data till programmet och mer detaljerat beskriva timret in till simuleringen. TimberOpt beskriver olika fördelningar på totala mängden timmer medan Optinex kommer att ha en fördelningsbeskrivning på klassnivå. Optinex kommer att kunna plocka in data för aktuellt produktionsutfall för en postning vilket därmed kan ersätta de simulerade resultaten som ligger till underlag för totaloptimeringen. När det gäller placering av timmerklassgränser kommer Optinex att fungera som TimberOpt där klassgränser placeras ut manuellt av användaren.