

RAPPORT

Karin Brodin, Åke Liljeblad, Håkan Lundberg

Kopplingen mellan affärskdokument och produktionsstyrning

Träteknik

Karin Brodin, Åke Liljeblad, Håkan Lundberg

KOPPLINGEN MELLAN AFFÄRSDOKUMENT
OCH PRODUKTIONSSTYRNING

Trätek, Rapport P 9606053

ISSN 1102 - 1071

ISRN TRÅTEK - R - - 96/053 - - SE

Nyckelord

business document
EDI
EDISAW
forest industries
information flow
production planning
work flow

Stockholm juni 1996

Rapporter från Träteknisk Institutet för träteknisk forskning — är kompletta sammanställningar av forskningsresultat eller översikter, utvecklingar och studier. Publicerade rapporter betecknas med I eller P och numreras tillsammans med alla utgåvor från Träteknisk Institutet i löpande följd.

Citat tillåtes om källan anges.

Reports issued by the Swedish Institute for Wood Technology Research comprise complete accounts for research results, or summaries, surveys and studies. Published reports bear the designation I or P and are numbered in consecutive order together with all the other publications from the Institute.

Extracts from the text may be reproduced provided the source is acknowledged.

Träteknisk Institutet för träteknisk forskning — betjänar de fem industrigrenarna sågverk, trämanufaktur (snickeri-, trähus-, möbel- och övrig träförädlingsindustri), träfiberskivor, spånskivor och plywood. Ett avtal om forskning och utveckling mellan industrin och Nutek utgör grunden för verksamheten som utförs med egna, samverkande och externa resurser. Träteknisk Institutet har forskningsenheter i Stockholm, Jönköping och Skellefteå.

The Swedish Institute for Wood Technology Research serves the five branches of the industry: sawmills, manufacturing (joinery, wooden houses, furniture and other woodworking plants), fibre board, particle board and plywood. A research and development agreement between the industry and the Swedish National Board for Industrial and Technical Development forms the basis for the Institute's activities. The Institute utilises its own resources as well as those of its collaborators and other outside bodies. Our research units are located in Stockholm, Jönköping and Skellefteå.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<u>Sid</u>
1. Sammanfattning	3
2. Idékoncept och bakgrund	4
3. Informationsflödet generellt	5
3.1 Selektera informationen	5
3.2 Sända och söka	5
3.3 Tiden och felen	5
3.4 Använd informationen	6
4. Kontrakt och avrop	6
5. Iggesunds Sågverk – en företagsbeskrivning	8
5.1 Affärsidé	8
5.2 Försäljningsorganisation	9
5.3 Råvaruflödet	9
5.4 Produktion	9
5.4.1 Produktionsenheter	9
5.4.2 Produktion	10
6. Kravspecifikation gällande informationsöverföring vid Iggesunds Sågverk	10
6.1 Beskrivning av informationsflödet vid sågen	11
6.2 Beskrivning av informationsflödena vid sågverkets båda torkar	12
6.3 Beskrivning av justerverkets informationsflöden	13
6.4 Beskrivning av informationsflöden vid 4-pack	14
6.5 Beskrivning av informationsflöden vid färdigvarulagret	14
6.6 Beskrivning av informationsflöden vid utlastningen	15
6.7 Beskrivning av informationsflöden vid produktionsplaneringen	16
6.8 Beskrivning av informationsflöden vid försäljningsavdelningen	17
6.9 Beskrivning av informationsflöden vid ekonomiavdelningen	18
7. Procesställes informationsflöden – En läsanvisning till bilaga 1 och 2	18
8. Verktyg för strukturering och hantering av information	22
8.1 Analyshjälpmiddel – Business Process Reengineering (BPR)	22
8.2 Hjälpmiddel för löpande administration och beslutsfattande	23
8.2.1 Workflow-system	23
8.2.2 Elektronisk post och system för dokumenthantering och kunskapsdelning	27
9. Referenser och litteratur	28
Bilaga 1 Procesställes informationsflöde idag	
Bilaga 2 Procesställes informationsflöde i morgon	
Bilaga 3 Förteckning över leverantörer till system för strukturering och hantering av information	

FÖRORD

Föreliggande rapport baserar sig på arbeten utförda vid Trätek. När arbetet påbörjades var intentionerna att tillsammans med STEF utveckla och få effekterna av användandet av EDI-meddelanden belysta. Under arbetets gång har flera omprioriteringar gjorts. Hela tiden har dock målet stått fast: Att effektivt utnyttja tillgänglig informationsteknik för en så rationell produktion som möjligt. Företagsbeskrivningen i kapitel 4 är delvis hämtat från /3/.

Vi ber att få rikta vårt stora tack till Sågverkens Forskningsstiftelse, som delfinansierat projektet och till alla på Iggesunds Sågverk, som tålmodigt ställt tid och kunnande till förfogande.

Stockholm maj 1996

Karin Brodin, Åke Liljeblad och Håkan Lundberg

1. SAMMANFATTNING

Sågverksindustrin ställs kontinuerligt inför nya krav. Från att ha varit en råvarustyrd industri övergår man allt mer till att producera direkt mot kundorder. Detta innebär flera produkter, kortare serier och fler produkter direkt anpassade efter kundens krav och behov. Detta ställer, helt naturligt, nya krav på fungerande informationsöverföring, både externt mot kunder och leverantörer, och internt mellan de olika stegen i processen och den tillhörande administrativa verksamheten.

Med hjälp av tillgänglig teknik kan informationshanteringen effektiviseras avsevärt. Till exempel kan de i EDISAW framtagna affärsmeddelandena användas, inte bara mellan kund och försäljning, utan även slussas vidare till sågverkets procesställen, detta efter selektering och komplettering. Flödet av instruktioner behöver härigenom inte brytas för att genomgå omfattande omarbetning utan informationsöverföringen blir härigenom snabbare och mer korrekt. Används informationen rätt blir det också lättare att erfarenhetsåterkoppla den och dess resultat. Genom att aktivt återkoppla och analysera informationen skapas bättre underlag för framtida beslut. Man vet helt enkelt vilka insatser som bör ge vilket resultat.

Föreliggande rapport beskriver informationsflödet vid Iggesunds sågverk samt de förslag till förändringar inom ramen för befintlig struktur som har befunnits vara angelägna. Den totala informationsöverföringen vid sågverket har kartlagts genom ett flertal intervjuer med representanter för de olika procesställena. Dessa strukturer har sedan stämts av vid olika möten. Svårigheten att statistiskt beskriva en process i utveckling har härvidlag belagts.

Informationsflödet måste betraktas från en övergripande utgångspunkt så att hela strukturen kan utvecklas på ett gynnsamt sätt. Det handlar i första hand inte om att byta ut ett medium mot ett annat så som att gå från brev till fax, utan att kritiskt granska hela bilden. Detta kan innebära att affärsprocesserna till viss del måste revideras om det är dessa som blockerar en rationell hantering, men i första hand skall naturligtvis systemen anpassas till de krav som ställs.

Dagsläget vid Iggesund karaktäriseras av ett omfattande informationsflöde, en mångfald av överföringsmetoder samt, till viss del, överföring av samma information till flera olika punkter, i vissa fall på flera olika sätt. Kommunikationsproblemen mellan de olika systemen har till stor del lösts, till stor del sannolikt beroende av att man har arbetat med en och samma leverantör för det stora flertalet av systemen.

Helhetsintrycket har dock varit att man redan har kommit mycket långt i sin systematik och uppvisar en hög grad av mognad i dessa frågor. En viss tveksamhet inträder här i fråga om Iggesund verkligheten är representativt för branschen som helhet.

Vidare beskrivs olika typer av stödsystem såsom "Work-Flow" och elektronisk post som ytterligare kan förenkla hanteringen av det stora dokumentflöde som det allt mer kommer att handla om inom sågverksnäringen. Viss information kan dessutom delas genom att databasläggas vilket förenklar ajourhållningen av densamma. Alla skall ha tillgång till information, och dessutom uppdaterad sådan.

2. IDÉKONCEPT – BAKGRUND

Som vision och arbetshypotes har möjligheten att kunna slussa ett avrop med elektronisk överföring (EDI-baserad) från kund, via försäljningsavdelningen till produktionsplaneringen och vidare ut till processtillena studerats. Grundförutsättningarna för och möjligheterna att genomföra detta har berörts i /3/.

Om man som beskrivs i /3/ tar konsekvenserna av kundorderstyrning fullt ut ska det inte behövas någon produktionsplanering. Kundordern ska slussas direkt ut till processtillena och en dragande produktion åstadkommas. En nackdel - vid första anblicken - är den långa leveranstid som följer härav, då produktionen inte initieras förrän ordern kommer. Kan ledtiderna väsentligt kortas behöver detta inte vara en nackdel. I /4/ redovisas några visionära produktionsupplägg som skulle kunna användas i sådana sammanhang. Med nuvarande produktionsupplägg kan dock inte produktionsplaneringen avskaffas. Sannolikt inte heller upplägget med kontrakt och avrop.

Arbetet har fokuserats på vilken information som bör ingå samt vilket överföringsmedium som bör användas dels i överföringen kund - försäljning vid avrop, dels i överföringen produktionsplanering - processtillen. Till processtillen räknas här sönderdelning, tork, justerverk, paketering, färdigvarulager och utlastning.

Efter att ha arbetat med MA och logistik på sågverk under de fyra senaste åren /1/, /2/ kan konstateras att behovet av en effektiv informationsorganisation har ökat avsevärt. Detta beror i hög grad på att kravet att kunna kundorderstyra sin produktion nu har blivit ett faktum för många. Det som då var en affärsmöjlighet har nu mer blivit ett uttalat krav för överlevnad.

När det i rapporten beskrivna projektet skisserades för fyra år sedan var bilden en helt annan: Möjligheten att använda sig av EDI-baserad information skulle ge förutsättningarna att korta de administrativa ledtiderna kring affärsmeddelandehantering och genomloppstiden i produktionen. Det visade exempel från andra branscher. Svensk sågverksindustri hade dock inte tillgång till branschanpassade EDI-meddelanden. Få system var avpassade för att nyttja EDI-FACT-standarden och EDI-mognaden var låg.

De fyra EDISAW-meddelandena kontrakt, avrop, specar och fakturor togs snabbt fram i ett samnordiskt projekt där STEF var (och är) den drivande kraften från svensk sida. I och med detta var det fullt möjligt att använda sig av EDI för de mer sågverksanknutna delarna. Till att börja med kunde de flesta administrativa datasystemen inte ta emot/ sända EDISAW-meddelanden. Snart nog utvecklades dock verktyg för att klara detta. Det som i skrivande stund ännu inte hänt är att flertalet sågverk och dess kunder nyttjar sig av möjligheten att skicka affärsmeddelanden i EDI-format.

3. INFORMATIONSFLODET GENERELLT

Mycket har sagts om information. Idag överöses vi av information som vi varken har frågat efter eller tycker oss behöva. De tekniska landvinningarna underlättar detta flöde. Nu börjar man emellertid nå "smärtgränsen" för vad vi människor kan hantera. Med datorers hjälp har vi dock möjligheter att rationalisera flöden och samtidigt hantera komplexa verksamheter.

3.1 Selektera informationen

När man planerar vilken information som ska nå var i produktionen, på vilket sätt och hur ofta, måste det ses ur ett övergripande (holistiskt) perspektiv. Avropet till exempel utgör trots allt endast en liten del av all den information som hanteras inom ett sågverk. Lika viktigt som frågan om vilken information som ska distribueras var är frågan om vilken information som **inte** ska vidarebefordras. Här handlar det inte om censur av konfidentiell information utan om att inte dränka mottagare i irrelevant information. Mottagaren ska ha tillgång till den information som möjliggör ett så bra beslut som möjligt. Det gäller att inte endast göra saker rätt utan främst göra rätt saker.

3.2 Sända och söka

Information kan sändas och information kan sökas. När informationen sänds gäller det ovanstående: Den ska vara selekterad. Att aktivt söka information kan vara förenat med ett visst motstånd. Den information som man behöver måste därför vara ändamålsanpassad, lättillgänglig och lättanvänd.

Information kan komma på två sätt, dels formellt och regelbundet, dels något mer informellt och när något finns att meddela. Dessa båda informationssystem ska fungera parallellt och ska inte blandas ihop. Båda är dessutom nödvändiga att ha.

Den regelbundna informationen kan överföras på många sätt. Mottagaren vet vad som kommer, att det kommer med bestämda intervall och på bestämt sätt (produktionsordern kommer varje vecka med internposten). Mottagaren vet också var informationen ska sökas.

Extraordinära händelser måste kunna meddelas på ett sådant sätt att mottagaren verkligen observerar det. Mottagaren kan sällan förutse vilken information som kommer eller i vilken form. Sändaren ska ha "kvitto" på att det gått fram. Det kan man till exempel få vid muntlig överföring (telefonsamtal eller besök) eller med elektronisk meddelandeöverföring (med automatisk kvittens).

3.3 Tiden och felen

När produktionen styrs mot leveranstidpunkt och krav på förkortning av ledtid föreligger, måste informationsöverföringen ske med precision. En rationell hantering och aktiv styrning av information sparar mycket tid. Det visar många exempel från skilda industrier.

Information som överförs elektroniskt (helautomatiskt med EDI eller halvautomatiskt med elektronisk post) minimerar dessutom felfrekvensen. Att nämna att hanteringen av "fel" tar tid är säkerligen onödigt!

3.4 Använd informationen

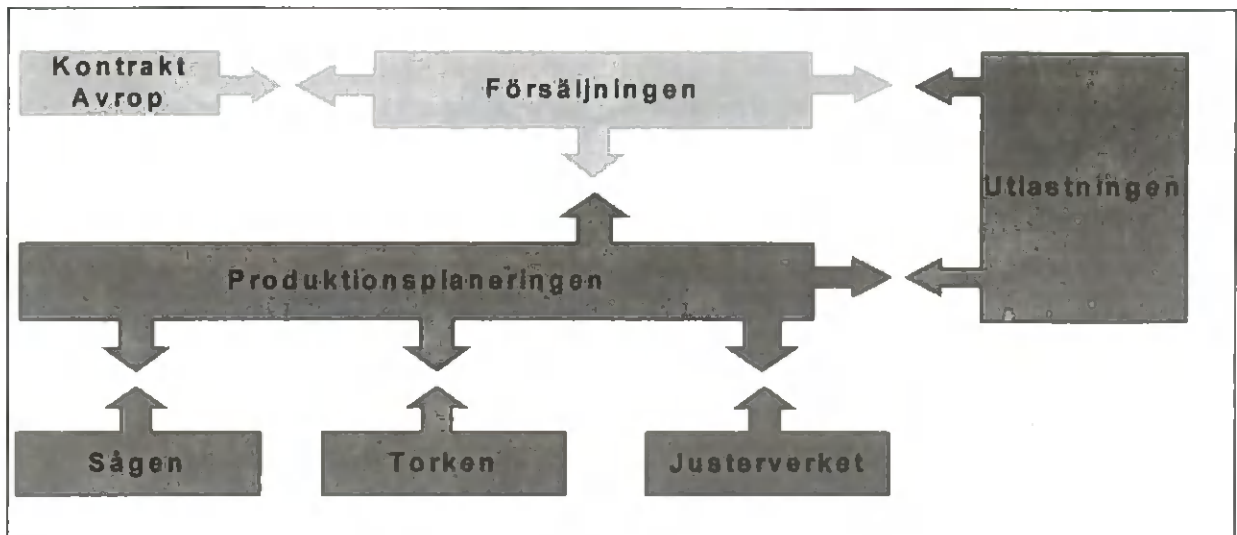
Produktionen mäts ofta både kontinuerligt och med jämna intervall, varefter resultaten rapporteras. Den information som samlas ska "återvinnas", det vill säga att man bör sörja för en erfarenhetsåterkoppling för att möjliggöra löpande processförbättringar /6/. Ett sätt följa detta kan vara att ta fram företagsinterna nyckeltal och på så sätt "tävla" med sig själv.

4. KONTRAKT OCH AVROP

Den kundorderstyrda produktionen ställer höga krav på effektivitet i såväl den administrativa produktionen som i trävaruproduktionen. Att göra "rätt saker rätt, i tid" är väsentligt. Vid kundorderstyrd tillverkning borde det, sett ur logistisk synvinkel, vara avropet som påbörjar produktionen av sågade trävaror. När avropet kommer vet man med säkerhet att de kontrakterade varorna ska framställas och när de ska levereras. Därför är just avropet det affärsmeddelande som står i fokus i detta arbete. Övriga affärsmeddelanden är inte oviktiga, men är i detta sammanhang inte av lika avgörande betydelse för genomloppstiden.

Framgent bör kontrakt och avrop vara liktydigt. Vid kontrakteringstillfället fastställs då exakta leveranstider för aktuella, exakt preciserade varor. Detta ersätter då avropen. I de fall företagen arbetar med fasta kunder bör man eftersträva detta. Här utgör avropen precis som nu delleveranser av kontrakterade varor. I andra fall är det dock troligt att utvecklingen går dithän att kontrakten blir direkta avrop i stället, dvs ett kontrakt omfattar ett avrop (en order). Redan idag kan avropet tämligen säkert förutses i de upprättade kontrakten och tillverkningen planeras utifrån detta. Vad som saknas är precision.

Vare sig man använder EDI eller ej bör man sträva efter att avropen är kompletta. Avropens information kanaliseras på ett eller annat sätt via försäljningsavdelningen till produktionsplaneringen, vidare till såg, tork, justerverk och utlastning, figur 1. Ett flertal personer eller funktioner tar alltså del av samma information, ibland förmedlad på olika sätt, ibland omformulerad eller anpassad.



Figur 1. Avropets information används av flertalet procesställen inom företaget.

I det inom EDISAW framtagna avropet finns ett antal obligatoriska uppgifter. Dessa externa uppgifter är nödvändiga för att initiera produktionen av specifika produkter. Nedan görs i figur 2 en översiktlig, förenklad sammanställning av dessa uppgifter. Detaljerad information rörande innehållet i EDISAW-meddelandena återfinns i /5/. Vidare ges här även ett förslag på vilken produktionsrelaterad information som bör kanaliseras till produktionsplaneringen och utlastningen.

Avropets innehåll (obligatoriska fält)	Behov för produktionsorder	Behov för utlastning
Lastordernummer	Lastordernummer och lastorderinnehåll	Lastordernummer och lastorderinnehåll
Datum, t ex lastdatum	Leveransdag eller leveransvecka	Leveransdag
Namn, t ex köparens namn	Namn, köparens namn	Namn, köparens namn
Transportinformation		Transportinformation
Kontraktsnummer		
Avropsvolym	Avropsvolym	
Lossningsort		Lossningsort
Lastningsort		Lastningsort
Leveransvillkor	Leveransvillkor (?)	Leveransvillkor (?)

Figur 2. Behov av extern information för produktions-planering och -order samt utlastning (ur Trätekrapport P9406035). Obligatoriska fält i avrop enligt EDISAW (despach order).

För att identifiera ett specifikt parti varor används lastordernumret genomgående, från avrop via produktionsorder och tillverkning till utlastning. Vidare kopplas information om last-

orderinnehållet till numret när informationen går till processtillena.

För att alla inblandade ska kunna göra korrekta prioriteringar längs flödet anges alltid leveransdagen jämsides med lastordernumret. För vissa produktionsavsnitt **kan** man nöja sig med att ange produktionsvecka. Utlastningen ska alltid planera efter leveransdag. Enhetlig information är viktig. I de fall kunden anger dag för mottagning av leverans o dyl ska den informationen omformuleras till exempelvis leveransdag från sågverket.

Kundens namn ska anges, antingen i klartext eller kodat. Detta för att säkerställa att kunderna får de rätta produkterna. Personalen ska känna till enskilda kunders krav på produkterna och till vad de ska användas.

Utlastningen ska naturligtvis ha tillgång till transportinformationen. Den behöver inte de andra delarna i produktionen ta del av.

Kontraksnumret används vid kontroll och avbokning av avrop i kontrakt. Detta görs av försäljningsavdelningen innan uppgifterna slussas vidare. Vid användning av EDISAW eller liknande (elektronisk dokumenthantering) kan detta ske automatiskt.

Lastnings- och lossningsort måste naturligtvis utlastningen känna till. Det behöver man längre bak i produktionskedjan inte känna till.

När det gäller leveransvillkoren är det inte självklart om det ska anges genom hela produktionen. Det kan vara av ett visst intresse för justerverket, paketeringen och utlastningen samt för färdigvarulagret.

5. IGGESUNDS SÅGVERK – EN FÖRETAGSBESKRIVNING

Iggesunds Sågverk är den ena av två produktionsenheter inom Iggesund Timber AB. Sedan 1988 är Iggesund Timber AB affärsområde inom MoDo-koncernen och ansvarigt för koncernens sågade trävaror. Iggesunds Sågverk är liksom affärsgruppens andra industri, Domsjö Sågverk, en självständig resultatenheter.

Sågverket är beläget i Iggesund, ca en mil utanför Hudiksvall, men har större delen av administrationen belägen på Håstaholmen i centrala Hudiksvall.

5.1 Affärsidé

Sedan 1990-91 satsar Iggesund Timber på att succesivt öka andelen industriträ. Affärsidén lyder som följer:

Tillverkning och distribution av industriträ, dvs trävaror som uppfyller specifika krav och som är avsedda för träbearbetande industri.

Fortfarande tillverkas standardvaror, även om ambitionen är att minska denna andel för att främja produktionen av industriträvaror. Under innevarande år (1996) har man som mål att andelen industriträ skall utgöra 50% (1993 var motsvarande andel 25%).

5.2 Försäljningsorganisation

I Iggesund Timbers försäljningsorganisation ingår flera marknadsbolag:

- Iggesund Timber Sales Ltd. Det engelska marknadsbolaget är dotterbolag till Iggesund Timber.
- Nord-Europeese Houtimport. Det holländska marknadsbolaget är dotterbolag till Iggesund Timber.
- Les Bois de la Baltique. I Frankrike har företaget ett delägt dotterbolag som ägs till 37,5% av MoDo, till 37,5% av SCA och till 25% av Graningeverken.
- Iggesund Timber AB Skandinavien. Detta är en marknadsenhet.
- UniTimber. För Iggesund Timbers försäljning till Nordafrika och Mellanöstern svarar ett delägt dotterbolag där Iggesund Timber, STORA Timber, SCA Timber och Graningeverken vardera äger 25%.

På övriga marknader når Iggesund Timber i de flesta fall kunderna via fristående agenter.

5.3 Råvaruflödet

Det är MoDo Skog och dess virkesavdelning i Iggesund som ansvarar för råvaruanskaffningen till Iggesunds Sågverk. Av den totala virkesvolymen utgörs ca 60 % av råvara som MoDo Skog själv avverkar. I denna volym ingår förutom råvara från MoDo Skogs eget virkesförråd även leveransrotköp och rotposter. Av den resterande mängden levereras ca 25 % av inköpsbolaget Industriskog som ägs gemensamt av MoDo, Stora och Korsnäs, och 8 % av SCA. Övriga 7 % levereras av privata skogsägare.

De biprodukter i form av flis och spån som genereras i anslutning till sågverket, köper MoDo Skog tillbaka för att sedan sälja vidare som råvara till pappers- och massindustrier.

5.4 Produktion

5.4.1 Produktionsenheter

Iggesunds Sågverk består idag av flera geografiska enheter. I Iggesund finns timmerlager, timmersortering, såghus med råsortering och sex kammartorkar. På Håstaholmen i centrala Hudiksvall ligger justerverk, vandringsstorkar, lager och kontor. I Stocka, ca 2,5 mil norr om Hudiksvall ligger Stocka Sågverk som lades ned våren 1993. Dess längdcirkulationstorkar används dock idag för torkning av grövre dimensioner. Ett åkeriföretag vid namn Hälsinge-frakt sköter om transporterna av virke mellan de olika produktionsenheterna.

5.4.2 Produktion

I Iggesunds Sågverks profileringslinje (med två profilaggregat) kommer man under 1996 att såga 287.000 m³. Huvuddelen av de varor som sågas i Iggesund fraktas efter råsortering till vandringsstorkarna på Håstaholmen för att torkas till skeppningstorr fuktkvot (18 %). I kammartorkarna i Iggesund finns det emellertid möjlighet att torka ned varor till fuktkvoter som är lägre än den skeppningstorra. Möjligheterna att specialtorka virke har succesivt ökats. Nyligen har Iggesund Timber investerat i sex nya kammatorkar i Iggesund. Den specialtorkade volymen är nu 70.000 m³/år.mot 25.000 m³ 1993.

Vissa produkter bearbetas av andra företag, närmare bestämt Forsa Trä, AT Träkomponenter och Moheds Trä. Efter bearbetning fraktas produkterna antingen direkt till kund eller till Iggesund eller Håstaholmen för torkning. Dessa varor justeras i de senare fallen liksom de övriga på Håstaholmen efter torkning.

Då varorna har justerats sker paketering. Ofta levereras varorna omedelbart efter paketering, men i de fall så inte sker placeras varorna i färdigvarulagret på Håstaholmen. I anslutning till paketering och färdigvarulager ligger utlastningsavdelning, kaj och järnväg.

6. Kravspecifikation gällande informationsöverföring vid Iggesunds Sågverk

Målet med utredningen av informationsflödena inom Iggesunds sågverk är att få till stånd en rationellare behandling av informationshanteringen inom företaget. Första steget mot en rationellare informationshantering är att noggrant beskriva dagens informationsflöden och med denna beskrivning som bas föreslå förändringar för framtiden.

Direkt ur denna beskrivning kan en rad olika förbättringsalternativ tas fram, som till exempel vilka meddelanden som helt enkelt är onödiga, om ett visst meddelande har fel mottagare eller om någon processenhet har för stort eller för litet ansvar i samband med informationsöverföringen.

Den andra möjligheten till rationaliseringar och förbättringar erhålles genom att ny informationsteknik används som i sin tur erbjuder fördelar såsom :

- Bättre informationstillgänglighet som leder till färre frågor mellan man och man.
- Mindre skrivarbete.
- Snabbare behandling av tjänsteärenden, mindre ställtider i tjänsteproduktionen.
- Färre möjligheter att göra fel.
- Bättre möjligheter till att utnyttja personalens kreativitet.

Framställningen i detta avsnitt fortsätter på så sätt att vi först beskriver vissa allmänna förändringar som går igen vid flera procesställen. Därefter tränger vi på djupet i analysen vid varje procesställe, där vi först behandlar dagens situation och sedan hur vi tycker att framtiden bör se ut.

De allmänna förändringar som vi har utgått ifrån är de följande :

- Lokalt nätverk
Vi rekommenderar starkt införskaffandet av ett lokalt nätverk för informationshanteringen.
- Elektronisk post eller liknande kommunikationssystem
Om all information läggs i datorsystemet kan det vara farligt om man inte samtidigt lägger in alarmfunktioner eller påminnelser. Om inte elektronisk post finnes eller liknande hjälpsystem innebär en påminnelse ett manuellt ingrepp (prat och papper).
- EDI
Vi antar att EDI används i framtiden i kontakten med de kunder som själva använder EDI.
- Lokalt lagersystem
Ett eget lokalt lagersystem som används av 4-pack, färdigvarulager, utlastning och försäljningsavdelningen bör utvecklas, med koppling till det stora systemet för paketnummer, utlastningsinformation m m.
- System för timmerlager
Vi pekar på möjligheter att använda ett datorbaserat system.

Dessa är de allmänna förändringar som vi önskar införa. Vi rekommenderar i nuläget inte en installation av något Workflowsystem, men vi rekommenderar starkt att frågan bevakas löpande. Om några år är en installation mogen för övervägande. System för dokumenthantering och kunskapsdelning kan däremot installeras tämligen omedelbart. Dylika system ingår inte i våra alternativ för framtida informationsflöden vid de olika processtillena, som vi nu övergår till att beskriva mer i detalj. I de fall vi hänvisar till bilagorna, vill vi rekommendera att kapitel 7 läses först.

6.1 Beskrivning av informationsflödet vid sågen

I bilaga 1 sid 3 respektive bilaga 2 sid 3, beskrivs hur sågens informationsflöden ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i ett framtida läge.

Kommentarer

Ingående information

I dagsläget sker endast en begränsad del av informationsinhämtning genom det befintliga informationssystemet, nämligen information från torken i Iggesund rörande insättning tork via AS400, samt timmeruppgifter från Remasystemet. Råvaruinförelsuppgifter kommer via posten från MoDo Skog. Här finns klara möjligheter till en bättre integration genom införande av någon form av EDI-koppling. Uppgifter rörande det inkörda timret kommer dels från Remasystemet, dels från skäligen grova uppskattningar av värtlängder och därmed dessa vältors volymmässiga innehåll. Här borde man kunna finna system för att dels uppnå automatisk uppdatering av timmerlagret, dels automatisk inrapportering till råvarusystemet. Denna lösning skulle innebära att uppgifter gällande timmertillgången skulle bli allmänt åtkomliga inom företaget och att man därmed slapp använda sågen som mellanhand vid förfrågningar.

Från produktionsplaneringen kommer månadsvis den månatliga såginstruktionen via internposten. Denna borde rimligen kunna inrymmas i AS400-systemet. Uppgifter om omtorkning

kommer idag via fax eller internpost. Även här borde AS400 kunna nyttjas i en större utsträckning.

Ekonomiavdelningens uppgifter till sågen omfattar dels en veckovis rapport om uppnådd produktion samt en månatlig ekonomisk rapport. Båda dessa rapporter överförs i dagsläget via internposten, men skulle sannolikt med fördel kunna införas i AS400-systemet och vid behov kunna skrivas ut lokalt i den händelse att omständigheterna så kräver.

Utgående information

Dagsläget karaktäriseras av manuellt skrivna listor, huvudsakligen distribuerade genom internposten eller per fax. Vårt förslag går i korthet ut på att den dagliga såginstruktionen, produktionsrapporten och timmerlagerlistan matas in i AS400. De månadsvisa timmerlagerlistorna föreslås även framledes överföras till virkesavdelningen via fax, men här bör andra lösningar såsom EDI övervägas. Vad gäller paketinformationen föreslås i dagsläget inga förändringar, men utvecklingen inom märksystemområdet bör även fortsättningsvis bevakas i den händelse att adekvata system utvecklas.

6.2 Beskrivning av informationsflödena vid sågverkets båda torkar

I bilaga 1 sid 4 och 5 respektive bilaga 2 sid 4 och 5, beskrivs hur informationsflöden vid de båda torkarna ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i framtiden.

Kommentarer

Torkarna finns dels i anslutning till såghuset, dels på Håstaholmen där även justerverket, färdigvarulagret med flera anläggningar är belägna. Av den anledningen sker informationsöverföringen något olika.

Torken Iggesund (belägen i anslutning till såghuset)

Ingående information

Från såghuset lämnas manuellt den månatliga såginstruktionen en gång per vecka. Produktionsrapporten finns tillgänglig i AS400. Från sågen överförs manuellt produktionsrapporten, daglig såginstruktion, samt i förekommande fall uppgifter om om- respektive specialtorkning. Varje virkespaket bär dessutom med sig uppgifter om TO-nummer och dimension. Vi vill här föreslå att den från sågen kommande informationen överförs i AS400 samt att om- och specialtorkningsuppgifter kommer direkt från produktionsplaneraren via AS400 liksom den månatliga såginstruktionen.

Utgående information

Den utgående informationen består av uppgifter om insättning/uttag ur tork, vilket redan idag rapporteras in till systemet. Avslutade TO i torken rapporteras via systemet till justerverket. Torkprovsresultat meddelas via internposten eller medelst fax till kvalitetsteknikern. I framtiden skulle torkprovsdata kunna samlas i ett datorsystem för periodiska utvärderingar och kvalitetsäkning.

Insättning/uttag kammartork meddelas manuellt till truckföraren 2-3 ggr/vecka.

Torken Håsta

Ingående information

Den till torken Håsta ingående informationen kommer från produktionsplaneraren, AS400(sågen), samt från sågen via justerverket. Produktionsplaneraren lämnar veckovis och manuellt den månatliga såginstruktionen. Vid behov hämtas produktionsrapporten från AS400.

Utgående information

Insättning/uttag tork meddelas redan idag till AS400. Två till tre gånger i veckan går information till truckföraren om insättning/uttag tork. Avslutade TO i torkningen meddelas löpande och elektroniskt överfört till justerverket. Här förordas återigen en förändring till direktrapportering till AS400.

6.3 Beskrivning av justerverkets informationsflöden

I bilaga 1 sid 6 respektive bilaga 2 sid 6, beskrivs hur informationsflödena vid justerverket ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i framtiden.

Kommentarer

Ingående information

Justerverket har fem källor till ingående information; produktionsplaneraren, torkarna, sågen, färdigvarulagret och Remasystemet. Informationen från produktionsplaneraren utgörs i dagsläget av justerinstruktioner och överförs två gånger per vecka via fax. Detta borde kunna ske via AS400. Informationen från torkarna om avslutade TO ligger redan idag i systemet, varför ingen förändring anses vara av nöden. Produktionsrapporten från sågen kommer dagligen via fax och skulle, även den, gå att ha i systemet. Uppgifter om leveransadresser i lager överförs idag manuellt, i framtiden rekommenderar vi att dessa uppgifter fås från ett lokalt lagersystem. Det vore önskvärt med en större integration mellan Remas system och Såg2000 i AS400.

Utgående information

Dagligen överförs information från Remasystemet till AS400 genom filöverföring. Sammanställning av produktionsorder för de båda linjerna och leveranstider kommer idag operatörerna till del via handskrivna lappar. Den informationen borde gå att föra in i systemet. Leveransadresser i lager lämnas idag manuellt på maskinskrivna listor till 4-pack, medan samma mottagare tar del av sortbyten i AS400. Vi rekommenderar att leveransadresserna i framtiden hämtas från lokalt lagersystem.

Produktionsrapporten till sågverkschefen går idag via internposten, men det bör undersökas om inte även denna bör kunna överföras elektroniskt då den redan idag rapporteras in till AS400.

6.4 Beskrivning av informationsflöden vid 4-pack

I bilaga 1 sid 7 respektive bilaga 2 sid 7, beskrivs hur informationsflödena vid 4-pack ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i framtiden.

Kommentarer

Ingående information

Den till 4-pack ingående informationen omfattar uppgifter om leveransadresser i lager och sortbytesuppgifter från justerverket, som i det förra fallet överförs manuellt och i det senare via Remasystemet. Dessutom inkommer uppgifter från färdigvarulagret angående leveransadresser i lagret. Dessa överförs manuellt eller via internposten. I framtiden föreslår vi att leveransadresserna hämtas från ett lokalt, datorbaserat lagersystem.

Utgående information

Den utgående informationen omfattar den avbockade justerinstruktionen som dagligen överförs manuellt till färdigvarulagret. Information om sortbyte (kompletterande adresser) samt sortbytesinformation överförs dagligen till färdigvarulagret per telefon.

6.5 Beskrivning av informationsflöden vid färdigvarulagret

I bilaga 1 sid 8 respektive bilaga 2 sid 8, beskrivs hur informationsflödena vid färdigvarulagret ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i framtiden.

Kommentarer

Ingående information

Informationen till färdigvarulagret kommer från 4-pack, produktionsplaneraren, utlastningen, truckföraren i lagret och från försäljningavdelningen. 4-pack meddelar dagligen och muntligt sortbyte och därvidlag uppkomna kompletterande adresser. Dagligen överförs manuellt den avbockade justerinstruktionen.

Från produktionsplaneraren kommer faxledes justerinstruktioner ca 2 ggr/vecka.

Utlastningen meddelar dagligen order/avrop samt uttag ur lager och löpande lastorder/ artikellista samt specar längdfördelning. Truckföraren meddelar dagligen per telefon omflyttningar i lagret och från försäljningavdelningen kommer med samma periodicitet telefonöverförda förfrågningar. Föreslagna förändringar är att överföringen av information från såväl produktionsplaneraren som utlastningen bör kunna ske i AS400.

Förfrågningar och ändringar knutna till lagerplatser skulle också kunna ombesörjas av ett lokalt lagersystem.

Utgående information

Färdigvarulagret meddelar sig med justerverket, 4-pack, utlastningen och försäljningsavdelningen. Till justerverket överförs dagligen manuellt den detaljerade justerinstruktionen. Till 4-pack lämnas varje dag manuellt, eller via internposten, leveransadresser i lager. Utlastningen mottager dagligen information om befintliga lageradresser samt 1-3 ggr/vecka uppgifter

om lagerplatser. Omflyttningslappar överförs löpande. I samtliga fall överförs informationen manuellt. Till försäljningsavdelningen meddelas per telefon 1-3 ggr/vecka uppgifter om lagerplatser. I analogi med förändringen på ingående information föreslås att uppgifter om var olika leveranspartier står placerade hanteras av ett lokalt lagersystem.

6.6 Beskrivning av informationsflöden vid utlastningen

I bilaga 1 sid 9 och 10 respektive bilaga 2 sid 9 och 10, beskrivs hur informationsflödena vid utlastningen ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i ett framtida läge.

Kommentarer

Ingående information

Information till utlastningen kommer huvudsakligen från försäljningsavdelningen, färdigvarulagret, skeppsmäklare, utländska försäljningsbolag, färdigvarulagret och terminalen i Skärnäs. Från försäljningsavdelningen kommer uppgifter via AS400 eller fax angående lastorder och artikellista. I framtiden bör all denna information kunna löpa via AS400. Från färdigvarulagret kommer manuellt överförda uppgifter om befintliga lageradresser, lagerplatser samt genomförda omflyttningar. Från lagerboken överförs manuellt och löpande lagerplatslistor. Här bör möjligheten undersökas att datorisera lagerhanteringen och i samband med detta finna automatiska system för informationsöverföringen.

Från skeppsmäklaren kommer per telefon uppgifter om när båtarna anlöper. Från samma källa kommer uppgifter per telefon eller fax när båtlastning vid Skärnäs är aktuellt. I fallen billastning eller järnvägslastning kommer uppgifter från försäljningsavdelningen eller utlandet. Dessa överförs då via fax eller per AS400.

Från färdigvarulagret meddelas löpande uppgifter om omflyttningar i lagret till utlastningen.

Från Skärnästerminalen kommer, manuellt överfört, uppgifter om var virket skall ställas på kajen då båtlastning är aktuellt.

Utgående information

Utlastningens utgående information är avsedd för utlastaren, färdigvarulagret, bilföraren/ kunden, båten samt speditören.

Utlastaren förses med en maskinellt skriven utlastningslista. Till färdigvarulagret går manuellt skrivet order/avrop samt dagrapporten. Till samma adress går lastorder+artikellista samt specar(längdfördelning). Informationen till färdigvarulagret föreslås gå via datorsystemet (AS400) i framtiden. Till bilföraren lämnas följesedlar och i fallet transport till Norge enhetsdokument. Till båten lämnas B/L och konossement.

Utlastaren mottar vid båtlastning muntligt samt via anslag uppgifter om uppställningsplats och båt-turordning. Vid lastning av järnvägsvagn redovisas uppgifterna per vagn på maskinskriven lista. Vid lastning av bil överförs uppgifterna per kommunikationsradio och ibland finns även en lista att tillgå.

Vid båtlastning Skärnäs överförs vid behov uppgifter till speditören per kommunikationsradio eller telefon.

I analogi med vad som sagts tidigare föreslås att uppgifter om var olika leveranspartier står placerade hanteras av ett lokalt lagersystem, vilket gäller både för ingående och utgående informationsflöden vid utlastningen.

6.7 Beskrivning av informationsflöden vid produktionsplaneringen

I bilaga 1 sid 11 respektive bilaga 2 sid 11, beskrivs hur informationsflödena vid utlastningen ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i framtiden.

Kommentarer

Ingående information

Produktionsplaneringen har fyra huvudsakliga informationsgivare nämligen försäljningsavdelningen, sågen, justerverket samt ineliggande kontrakt.

Från försäljningsavdelningen kommer 2 ggr/vecka en brist/överskottslista vilken även i framtiden föreslås finnas i AS400. Sågen rapporterar med varierande periodicitet in produktionsrapport, daglig såginstruktion samt timmerlagerlistan. I dagsläget sker rapporteringen på handskrivna listor som faxas från sågen till kontoret på Håstaholmen. Även här föreslås för framtiden en överföring via AS400. Kontrakten finns redan inlagda i systemet varför ingen förändring här anses vara av nöden. Förändringar meddelade av kunder kommer produktionsplaneringen till del antingen direkt från kunden via fax, eller omvägen via försäljningsavdelningen i vilket fall de meddelas per telefon.

Utgående information.

Den månatliga såginstruktionen sänds veckovis via fax och internpost till sågen och avlämnas manuellt till de båda torkarna. Justerinstruktionen sänds 2 gånger i veckan till justerverket och färdigvarulagret via fax och internpost och till försäljningsavdelningen och kvalitetsteknikern via internpost. Order om omtorkning sänds vid behov till sågen via internpost eller fax och till försäljningsavdelningen via internpost. Beställning av olika typer av vidareförädling sänds till aktuell legoproducent via fax. I framtiden rekommenderar vi att samtliga utgående informationsflöden, utom det som gällde vidareförädlingen, går via det centrala datorsystemet. Dessa utgående flöden kan ses som typexempel på när det är ändamålsenligt att koppla påminnelsefunktioner via till exempel elektronisk post till olika presumtiva mottagare av den nya informationen.

6.8 Beskrivning av informationsflöden vid försäljningsavdelningen

I bilaga 1 sid 12 respektive bilaga 2 sid 12,13 och 14 beskrivs hur informationsflödena vid utlastningen ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i framtiden.

Kommentarer

Ingående information

Från kontrakten erhålls flera gånger per dag information om lastorderregistrering. Denna överförs elektroniskt. Från samma källa kommer löpande via fax eller post uppgifter om kontraktsregistrering. Även från säljarens periodisering kommer löpande samma slags uppgifter överförda på samma sätt. Från köparens avrop kommer flera gånger per dag uppgifter om lastorderregistrering. Dessa överförs via fax eller per post.

Från lager/kontrakt fås löpande uppgifter om tillgängligheten. Dessa tas ur systemet eller direkt från skärmen. Från kund, produktionsplanerare och försäljare fås, manuellt överfört, uppgifter om periodisering. Produktionsplaneraren lämnar två ggr/vecka uppgifter per internpost om justerinstruktionen. Från samma källa kommer vid behov uppgifter om omtorkning per fax eller internpost. Slutligen kommer uppgifter per telefon från färdigvarulagret om lagerplatser. Dessa överförs 1-3 ggr/vecka.

Utgående information

Kontraktsregistrering och brist/överskottslista överförs via systemet till produktionsplaneraren. Artikelnumren meddelas manuellt till samma adress. Till utlastningen förs uppgifter om lastorder+artikellista samt i förekommande fall uppgifter rörande billastning respektive järnvägslastning. Överföringen sker via systemet och per fax.

Till ekonomiavdelningen överförs månadsvis försäljningsrapporten via systemet.

Färdigvarulagret mottar dagligen telefonförfrågningar från försäljningsavdelningen.

Föreslagna förändringar

Mot kunder med EDI

Uppgifter från kontrakt samt från köparens avrop föreslås kunna överföras via EDI-länk. Säljarens periodisering bör kunna finnas i systemet. Uppgifter från produktionsplaneraren rörande justerinstruktion och omtorkning bör även de kunna överföras via systemet. Kontakten med färdigvarulagret skulle kunna bli en annan om rutiner för datoriserat lagerhanteringssystem infördes.

Mot kunder som saknar EDI

Samma som ovan förutom att kontakterna med kunderna sker på konventionellt sätt.

6.9 Beskrivning av informationsflöden vid ekonomiavdelningen

I bilaga 1 sid 13 respektive bilaga 2 sid 15 beskrivs hur informationsflödena vid utlastningen ser ut i dagsläget, respektive hur vi rekommenderar att de bör se ut i framtiden.

Kommentarer

Ingående information

Den information som idag kommer till ekonomiavdelningen består dels av produktionsrapporten från sågen som överförs via internposten, dels av månatliga försäljningsrapporter från försäljningsavdelningen som redan idag överförs elektroniskt. I analogi med föreslagna förändringar förordas här en övergång till elektronisk överföring av sågens dagliga produktionsrapport direkt in i systemet.

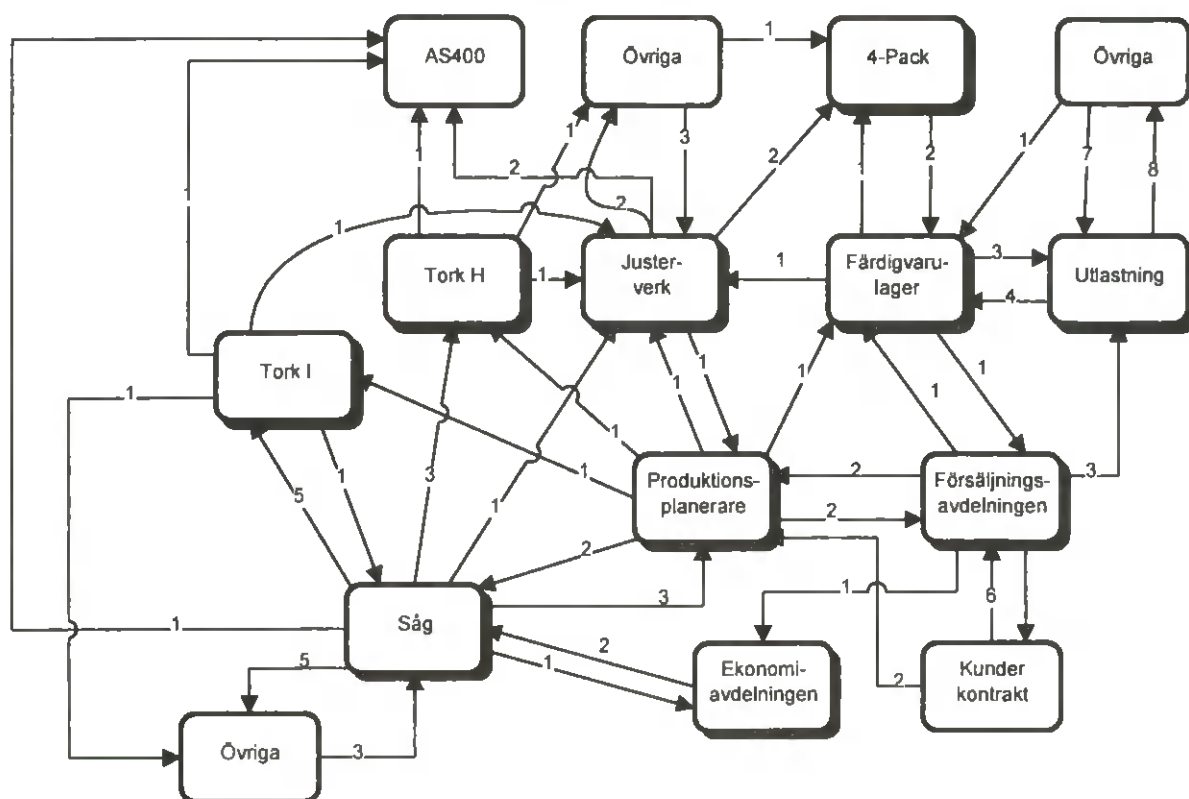
Utgående information

Ekonomiavdelningen utgående information består av en rapport om uppnådd produktion som veckovis distribueras via internposten till sågen och en månatlig ekonomisk rapport till samma mottagare med samma distributionsform. Förslaget är även här att undersöka möjligheterna till elektronisk överföring.

7. Procesställets informationsflöden – en läsanvisning till bilaga 1 och 2

Vi har valt att i bildform beskriva informationsflödet mellan olika processenheter vid Iggesundssågverk. Beskrivningen utgörs av ett antal flödesscheman, en grupp som beskriver dagens situation (bilaga 1) och en annan grupp som beskriver hur det framtida läget bör se ut (bilaga 2). Det program som har använts är ABC Flowcharter och det första användaren möts av är en översiktsbild som ser likadan ut vare sig det gäller dagens eller framtidens situation. Schemat beskrivs i nedanstående figur.

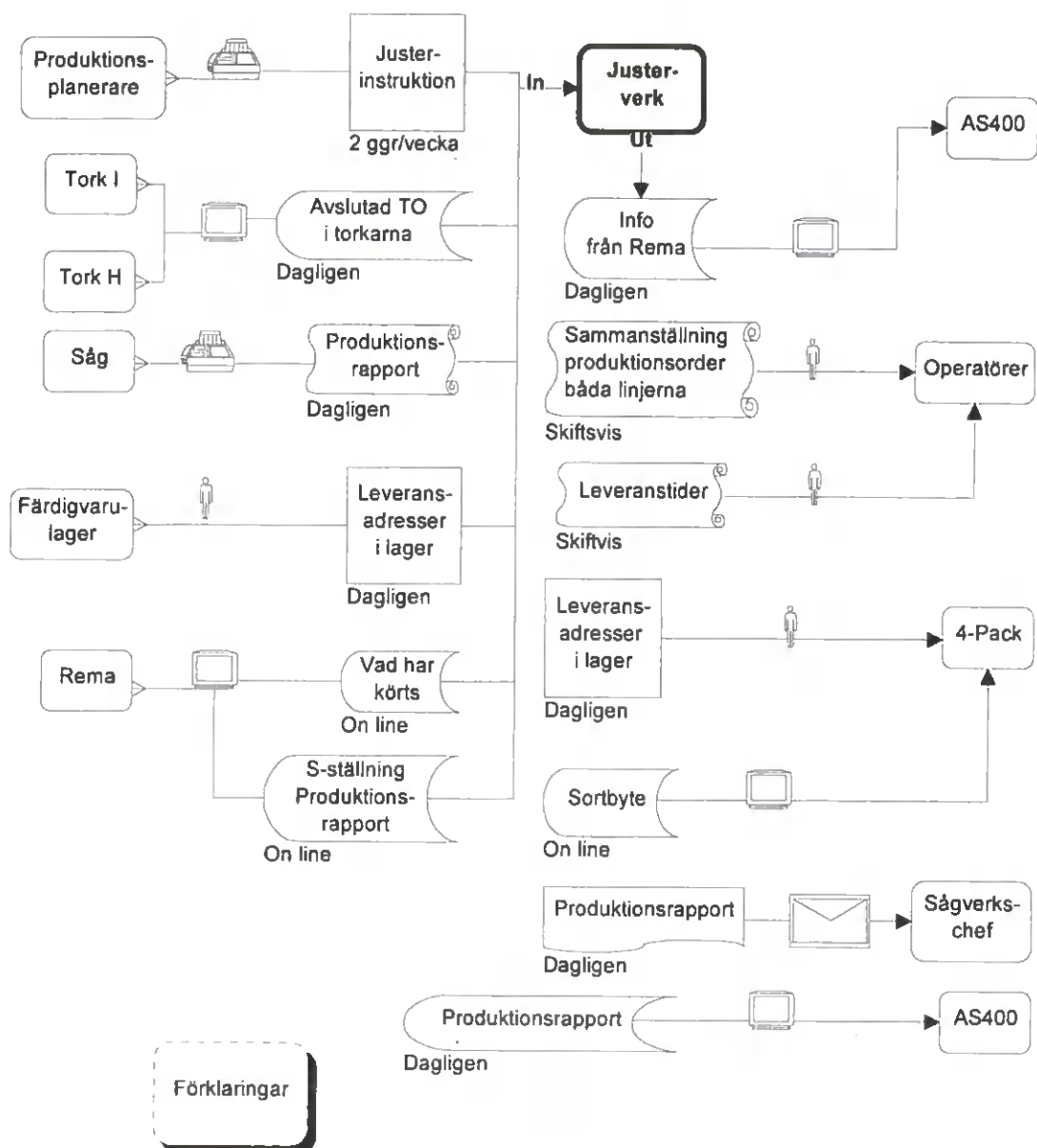
Informationsflödet vid Iggesunds sågverk



I figuren är sågverkets olika processenheter beskrivna med avrundade rektanglar. Pilarna mellan enheterna anger informationens flödesriktning och siffran som är knuten till pilen anger hur många meddelanden som skickas i pilens riktning.

De flesta processenheterna är skuggade och dubbelklickar man på en skuggad processenhet så kommer det fram en detaljerad bild av samtliga ingående och utgående meddelanden vid processtället ifråga. Om vi antar att vi har dubbelklickat på Justerverksrutan i ovanstående bild skulle följande flödesschema komma fram på skärmen.

Informationsflödet vid Justerverket, Iggesund



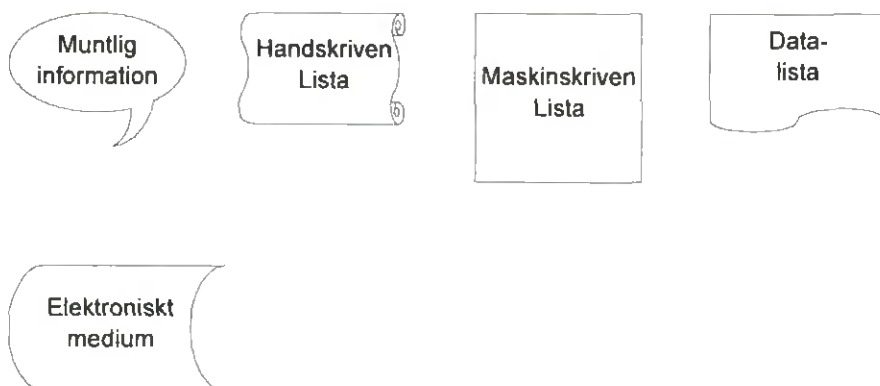
Informationsflödena går från vänster till höger i bilden. Ett ingående informationsflöde börjar med en avsändare i form av ett procesställe (avrundad rektangel med text), följt av en symbol som anger hur meddelandet distribueras. En gubbe i bilden betyder att meddelandet avlämnas manuellt av en anställd. Härefter beskrivs själva meddelandet med en symbol med innehållande text. Om symbolen utgörs av en pergamentrulle är meddelandet i handskreven form. Precis under själva meddelandet anges hur ofta det avlämnas.

För utgående meddelanden börjar man med själva meddelandet, följt av en symbol som beskriver hur det distribueras och avslutas med vilket procesställe det skickas till. Om någon längre kommentar är kopplad till något meddelande syns detta genom att texten - N är synlig i symbolen för meddelandet. Dubbelklickar man med musen på ett dylikt meddelande blir kommentaren synlig på skärmen.

Om användaren ändå är osäker på vad någon symbol betyder behöver han bara dubbelklicka på den skuggade rutan med texten Förklaringar. Ett schema kommer upp på skärmen, som förklarar samtliga använda symboler. Schemat med förklaringar visas nedan.

Beskrivning av använda symboler

1. Symboler för i vilken form informationen är .



2. Symboler för hur informationen förmedlas .



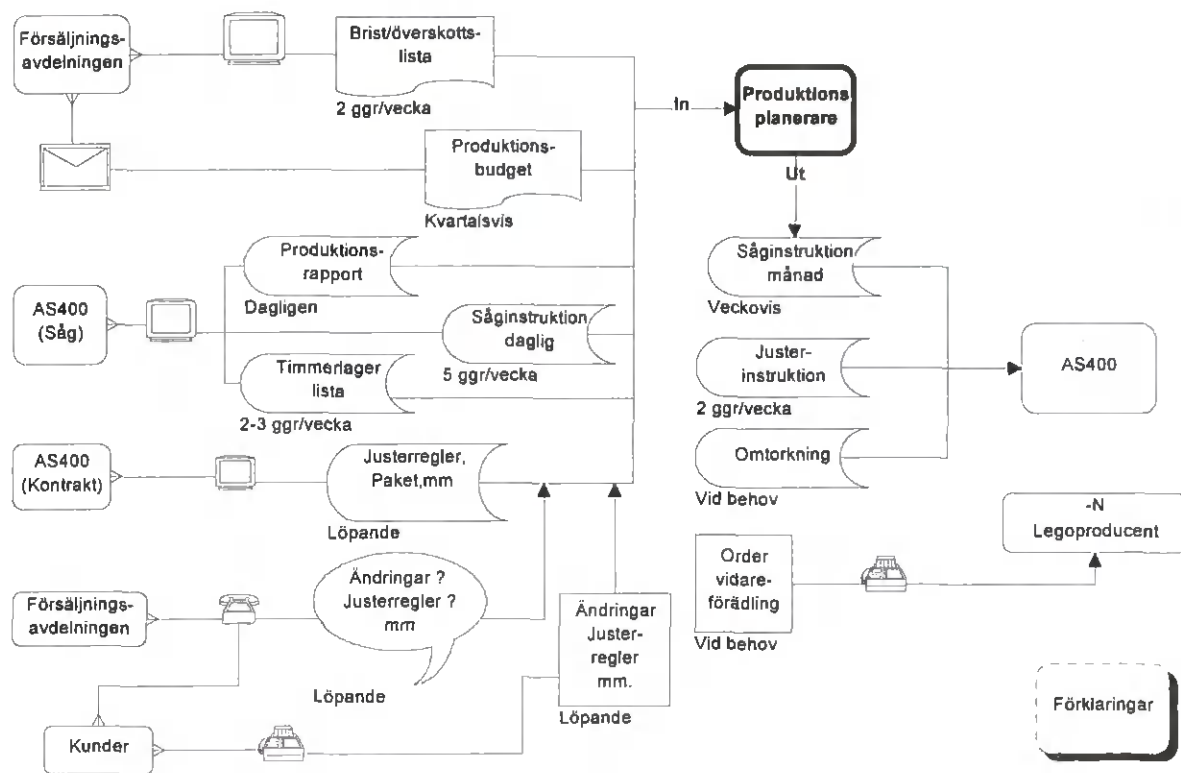
3. Övrigt

Skugga vid objekt betyder länk ner till mer detaljerat flödesschema.

-N Betyder att notering finns till objektet.

I den framtida situationen går väsentligt fler meddelanden via Iggesunds dator än vad som gäller i nuläget. För att undvika en alltför anonym redovisning av den framtida situationen anges informationens källa. Exempelvis anges Justerverket för ingående informationsflöden, medan utgående flöden till datorn inte förses med tilläggsinformation. Principen visas i figuren nedan.

Framtida informationsflödet vid Produktionsplaneringen, Iggesund



Med dessa förklaringar och bildexempel hoppas vi att den grafiska beskrivningen av informationsflödena vid Iggesunds Sågverk, som de beskrivs i bilaga 1 och 2, skall vara en intressant och klargörande läsning.

8. VERKTYG FÖR STRUKTURERING OCH HANTERING AV INFORMATION

I detta avsnitt behandlas en del datorbaserade hjälpmedel för hantering av informationsflöden i olika organisationer. Vi skiljer här på två olika typer av hjälpmedel, dels sådana som används för analys av olika företagsdelar i organisationen, som material- och informationsflöden, dels sådana som rationaliserar organisationens löpande administration och beslutsfattande. Vi börjar med den förstnämnda typen av hjälpmedel.

8.1 Analyshjälpmedel - Business process reengineering (BPR)

Dessa program är skapade för att grafiskt kunna beskriva ett vitt spektrum av organisationsfrågor med olika typer av flödescheman, skräddarsydda för olika ändamål. Till exempel finns speciella flödescheman för ISO-9000 certifiering, för beskrivning av datornätverk, för beskrivning av industriprocesser med mera. Programmen har väsentligt mer inbyggd intelligens än rena ritprogram. Till exempel följer schemats förbindelselinjer med på ett logiskt sätt när man flyttar runt med olika organisationsrutor. Tillhörande text till en organisationsruta rättar sig också automatiskt till rutans gränser. Det finns också möjlighet att utföra enklare

beräkningar i programmen, som till exempel att summera tidsåtgångar i olika tillverkningssteg utefter en viss tillverkningslinje.

Man kan också använda flera nivåer av flödesscheman vid beskrivningen av en uppgift. Man börjar exempelvis från en övergripande organisationsskiss över ett företag och klickar sedan i en ruta, som står för till exempel försäljningsavdelningen. Då dyker det upp ett schema som beskriver hur just försäljningsavdelningen är organiserad. Genom att använda flera logiska nivåer på detta sätt kan verkligt komplicerade företeelser beskrivas grafiskt. Det finns också möjlighet att lägga in dolda förklaringar till olika objekt eller organisationsrutor. Om man klickar på ett dylikt objekt får man tillfälligt upp en mera ingående kommentar till vad objektet egentligen beskriver.

För att beskriva informationsflödet vid Iggesunds sågverk, hur det ser ut i dag och hur vi vill att det ser ut i morgon, har vi använt ett analysprogram som heter ABC Flowcharter. Det finns möjligheter att använda andra program och dessa beskrivs i bilaga 3. Hur ABC Flowcharter har använts för att lösa uppgiften beskrivs i detalj i kapitel 7, men en finess med Flowcharter och liknande program är att man från dessa flödesscheman kan anropa andra program eller applikationer. Exempelvis skulle ordbehandlingsprogrammet Word kunna anropas vid klickning på en organisationsruta knutet till ett visst dokument till någon av flödesschemana i bilaga 1 eller 2. Dessa flödesscheman skulle inte bara ge en överblick av sågverkets informationsflöde, utan också vara en länk till de olika dokumenten som är kopplade till de olika informationsflödena.

Dessa grafiska analysprogram är helt nödvändiga som utredningsverktyg när man vill gå vidare och med hjälp av olika datorhjälpmedel ska rationalisera företagets löpande administration och beslutsfattande. En ofta använd beteckning av hjälpmedlens användningsområde är Business process reengineering.

8.2 Hjälpmiddel för löpande administration och beslutsfattande

Det mest omfattande datorhjälpmedlet för en rationell hantering av företagets tjänstesektor utgörs av så kallade Workflow-system. Dessa system representerar i dagsläget den högsta automatiseringsnivån, knuten till företagets tjänstesektor. Därför börjar denna framställning med dessa system, som ger en god överblick av de möjligheter till rationaliseringar som står till buds. Efter nedanstående genomgång av Workflow-systemen berörs möjligheterna att er hålla mindre ambitiösa lösningar som ger viktiga delar av den nytta som Workflow-systemen kan generera.

8.2.1 Workflow-system

Bakgrunden till framväxten av så kallade Workflow-system (svensk beteckning verkar saknas) är att flera studier visar att en förvånansvärt stor del av arbetstiden inom företagets tjänstesektor utgörs av vänte- eller ledtider, till exempel väntan på beslut från annan kollega. Bland förespråkarna för Workflow talar man om de enorma potentialer till rationaliseringar som ligger förborgade i detta faktum. Workflow löser dessa problem genom att utan tidsfördröjning till varje medarbetare och tjänsteärende automatiskt leverera:

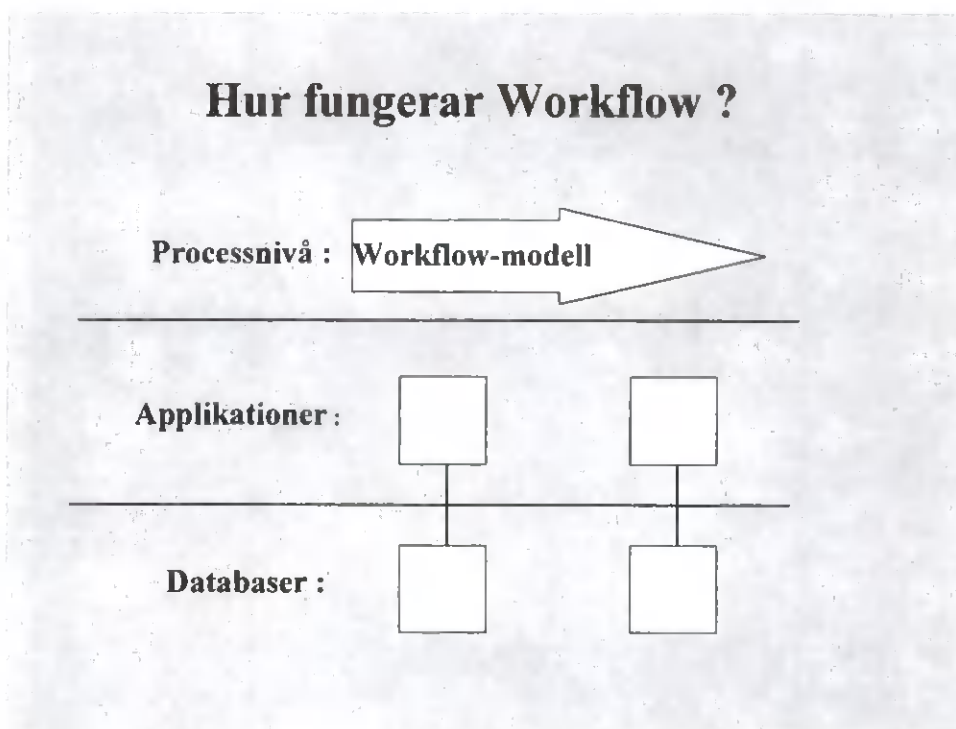
- arbetsuppgiftens innehåll
- nödvändigt beslutsunderlag för arbetsuppgiftens lösande.

Dessutom finns enkelt tillgängliga övervakningssystem, som ger total överblick över organisationens olika pågående tjänsteärenden. Verkar något ärende gå väl långsamt erhålls en omedelbar diagnos på orsaken till aktuell försening. De företag som först har börjat använda Workflow-system är företag med hög genomströmning av olika tjänsteärenden med tillhörande dokument, såsom bank- och finansinstitut och offentlig förvaltning med flera.

De till tjänsteärendena knutna arbetsprocesserna, skall också kunna definieras på ett klart och entydigt sätt. Det finns ett nära samband mellan **EDI** och **Workflow-system**, företag som finner det lönsamt att använda EDI har också grundförutsättningarna för att lönsamt kunna utnyttja Workflow-system.

Workflow-systemen förutsätter att personalen är med på en del grundläggande förändringar i verksamheten och den viktigaste förändringen är att alla dokument, knutna till olika tjänsteärenden, måste finnas i elektronisk form, tillgängliga i företagets datorer. På så sätt kan ett ärende utan dröjsmål skickas vidare från en medarbetare till en annan. En nödvändig utrustningsdetalj i ett **Workflow-system** är således en **scanner** per medarbetare för överföring av pappersdokument till elektronisk form.

Innan vi fortsätter med beskrivningen av olika fördelar med ett Workflow-system, är det för förståelsens skull ändamålsenligt att säga några ord om hur det fungerar. I figur 3 beskrivs den grundläggande datorstrukturen för ett Workflow-system.



Figur 3 Den grundläggande datorstrukturen för ett Workflow-system.

De två nedre lagren i figuren utgörs av de datorprogram, med tillhörande databaser som tidigare stödde genomförandet av olika tjänsteärenden. Införandet av ett Workflow-system, som utgörs av det övre lagret i figuren, innebär inga eller ringa ändringar bland de program och databaser som företaget tidigare använde. Diverse funktionalitet rörande hanteringen av tjänsteärendena läggs i Workflow-skiktet. Här dirigeras programanropen ofta på ett sådant sätt att användaren inte ens är medveten om programmens medverkan.

Man kan säga att en hel del av användarvänligheten läggs i Workflow-skiktet i stället för i enskilda program. Uppgifter som behövs för tjänsteärendets genomförande anges bara en gång även om uppgiften behövs i flera program. Detta innebär att möjligheten att göra fel kraftigt reduceras, vilket i sin tur leder till ytterligare reducering av tjänsteärendenas ledtider. **Workflow-systemet** utgörs av en så kallad **ClientServer**-lösning, vilket innebär att företaget måste ha tillgång till ett datorbaserat nätverk med en serverdator. Till detta nät är själva Workflow-systemet installerat med servicefunktioner och vidhängande databas, som fortlöpande får information om hur ärendena avancerar.

Till ett utvecklat Workflow-system hör följande typ av funktionalitet :

- Grafisk byggare av arbetsprocesser (**Procedure builder**)
- **Dokumenthanteringssystem** (Databasbaserat)
- **Övervakningssystem** av ärenden. (Identifikation av flaskhalsar, omdirigering av personal till olika ärenden, kostnadsberäkningar)
- Kopplingar till applikationer med vidhängande databaser

Grafisk byggare av arbetsprocesser (Procedure builder)

Detta verktyg möjliggör enkel definition av de arbetsprocesser som företagets tjänstesektor är uppbyggd av. Verktøget har påfallande likheter med de analysjälpmedel typ ABC Flowcharter som beskrevs i kapitel 5.1. Byggaren av arbetsprocesser kan användas som analys- och dokumenteringsverktyg för företagets verksamhet. Detta betyder att definitionen av arbetsprocesser kraftigt underlättas om till exempel företaget är certifierat enligt ISO 9000, där krav finns på noggrann dokumentering av företagets arbetsprocesser.

Det finns således ett samband mellan **Workflow** och certifiering enligt **ISO 9000**.

Man behöver inte vara programmeringskunnig för att kunna definiera en arbetsprocess, utan detta genomförs med lämpliga klickningar med musen i en användarvänlig arbetsmiljö. Det är dock lämpligt att en enda person på företaget ansvarar för dessa definitioner och lämpligen är denna person väl insatt i företagets verksamhet. Innan en arbetsprocess tas i drift kan processen provköras för kontroll av att inte några orimligheter har smugit sig in i definitionen av arbetsprocessen. Inom Workflow-systemet kan företagets tjänstesektor vara beskriven med ett stort antal definierade arbetsprocesser, som smidigt slussar tjänsteärendena igenom organisationen. En arbetsprocess kan också enkelt modifieras med processbyggarens hjälp, alltefter som nya krav och behov uppstår.

Kopplingen till befintliga applikationer med vidhängande databaser kräver dock tilläggsprogrammering utanför ramen av procedurbyggaren.

Dokumenthanteringssystem

De företag som tillhandahåller Workflow-system, tillhandahåller också system för hantering av tjänstesektorns viktigaste enhet, nämligen dokumentet. I Workflow måste det finnas tillgängligt i elektronisk form för fler användare. För att erhålla en god tillgänglighet till dokumenten, placeras dessa i en dokumentdatabas, där varje dokument förses med stödande tilläggsinformation. Det finns också system för lagring och åtkomst av historiska dokument, dvs dokument som är knutna till redan behandlade tjänsteärenden.

Det är vanligt att ett företag väljer att satsa **enbart** på ett **dokumenthanteringssystem**, innan man tar steget fullt ut och väljer en Workflow-lösning.

Övervakningssystem

Inom Workflow finns det möjlighet att samtidigt övervaka enskilda ärenden och den samlade bilden av samtliga ärenden. Man kan direkt få reda på hur långt ett visst ärende har avancerat och kanske orsaker till varför det just nu står stilla. Tillfälliga flaskhalsar i organisationen kan identifieras och personal kan omdirigeras till uppgifter som är mer akuta.

Övervakningssystemet kan också leverera en löpande kostnadsuppföljning för olika tjänsteaktiviteter.

Vilket Workflow-system skall jag välja?

I bilaga 3 beskrivs kortfattat de företag som vi på Trätec har haft kontakt med i samband med utredningen av Workflow-system. Samtliga riktar in sig mot en stor marknad och strävar efter långt gången flexibilitet. Till exempel kan samtliga leverantörer leverera Workflow-system, som fungerar mot PC-världens Windowsmiljö. Emellertid har de olika företagen lite olika erfarenhetsbakgrund. Antalet installationer i Sverige skiljer sig åt rätt markant mellan olika företag. Erfarenhet av att arbeta mot olika dataplattformar kan också variera. Detta förhållande är av intresse när gamla applikationer skall kopplas till Workflow-systemet.

Företagen har också erfarenheter från olika branscher och sättet att arbeta varierar från företag till företag. En del föredrar att samarbeta med en branschkundig konsult vid Workflow-installationen, medan andra föredrar att ta ett mer långtgående ansvar vid installationen. Vi rekommenderar därför att sågverken tar direkt kontakt med leverantören av Workflow-systemet. I egenskap av branschens tjänare bidrar vi på Trätec gärna med råd och dåd i Workflow-frågan.

Till sist sammanfattas fördelarna och svårigheterna med Workflow-systemet.

Fördelar med Workflow-systemet:

- **Höjd Produktivitet** i företagets tjänsteproduktion.
- **Snabbare behandling** av företagets tjänsteärenden.
- **Mindre möjligheter till fel** i tjänstehantering.
- Ger väsentligt **godare överblick** av innehållet i företagets tjänsteproduktion.
- **Underlättar dokumenteringen** av verksamheten inom företagets tjänstesektor.
- Ger en bättre möjlighet till **överblick** av den **löpande produktionen**, inom tjänstesektorn.
- Ger möjlighet till **större kostnadsmedvetenhet** bland personalen.

- Ger **bättre möjlighet** till att **hantera flaskhalsar** inom tjänstesektorn.
- Passar bra tillsammans med **EDI** och **ISO 9000**.

Följande svårigheter finns med Workflow-systemet:

- **Stor omställning** för personalen.
- Betydande **initiala svårigheter**.
- Kräver **stringenta definitioner** av arbetsprocesser, vilket kan upplevas som **alltför stelt**.
- Personalmotstånd kan uppstå genom farhågor om **reduceringar av arbetsstyrkan**, orsakade av produktivitetsvinsterna.

För sågverksbranschen gäller samtliga ovanstående punkter i högre eller lägre omfattning. Å ena sidan blir produktivitetsvinsterna sannolikt inte så stora som i ett mera tjänsteintensivt företag, å andra sidan behöver man kanske inte räkna med personalmotstånd på grund av fruktan för personalnedskärningar.

8.2.2 Elektronisk post och system för dokumenthantering och kunskapsdelning

I detta avsnitt behandlas högst översiktligt hjälpmedel för hantering av löpande tjänsteärenden. Dessa ligger på en lägre ambitionsnivå än fullständiga Workflow-system och som därmed har lägre nyttopotentialer. Samtidigt kräver de inte ett så stort engagemang av företaget. I föregående avsnitt beskrevs så kallade **system för dokumenthantering** och det finns väsentligt flera företag som har bestämt sig för dessa hjälpmedel än företag som har hela Workflow-system.

Elektronisk post kan användas till att distribuera avgränsade informationsmängder till företagets olika medarbetare, så att de får det beslutsstöd som behövs för fullföljandet av sina arbetsuppgifter. Att uppgifterna finns tillgängliga i ett databasbaserat MPS- eller OLF-system är inte tillräckligt. Medarbetarna behöver få aktuell information sig tillsänd för att verksamheten skall fungera på ett tillfredsställande sätt.

Lotus Notes är en programvara som närmast kan beskrivas som system för **kunskapsdelning**. Systemet utgörs till största delen av ett mycket avancerat och användarvänligt system för dokumenthantering, där företagets medarbetare arbetar mot samma gränssnitt oberoende av aktuell dataplattform. Olika grupper med olika tillgång till information kan lätt definieras och modifieras inom systemets ram.

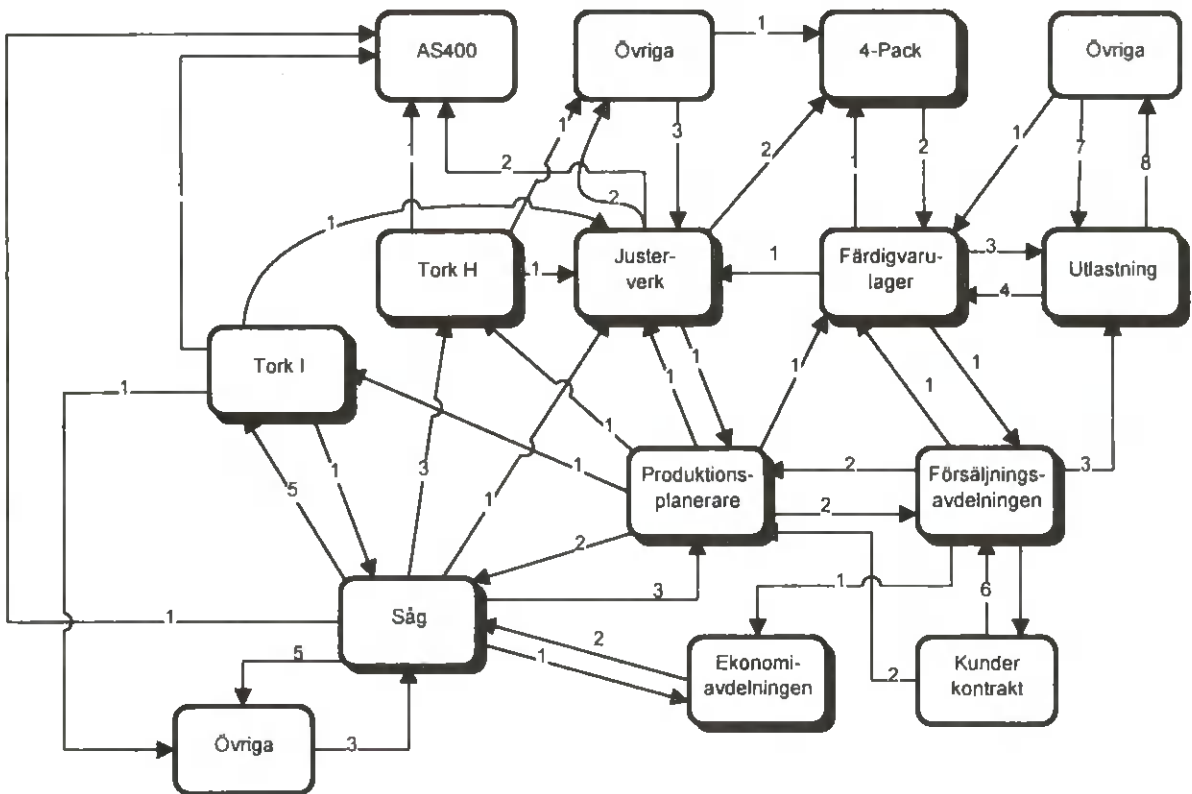
Det finns också tillgång till avancerade funktioner inne i dokumenten typ krav på signering. Inifrån Lotus Notes finns det också möjlighet att dirigera dokument med hjälp av elektronisk post.

9. REFERENSER OCH LITTERATUR

1. Bjurulf A, Brodin K, Svensson N, Tarre E: Förstudie TRÄ50. Trätek Rapport P 9306033.
2. Brodin K, Lundberg H, Tarre E: MA på sågverk – Erfarenheter av 10 MA-diagnoser. Trätek Rapport P 9506020.
3. Åström M: EDI i sågverksbranschen – En kartläggning av informationsflödet hos ett sågverksföretag och av mognaden hos dess potentiella EDI-partner. Trätek Rapport P 9406035.
4. Blümer H, Brodin K: Sågverk som flödesorienterad processindustri – En belysning av framtidskonceptet LINUS. Trätek Rapport P 9510034.
5. EDISAW – EDI specification. EDISAW Nordic.
6. Adolfson G, Liljeblad Å: Låt marknaden styra timmervalet: TIMO-ett system för produktionsuppföljning i sågverket. Trätek Kontenta 9201008.

**Processtälernas informationsflöden idag,
beskrivna med flödesscheman**

Informationsflödet vid Iggesunds sågverk



Beskrivning av använda symboler

1. Symboler för i vilken form informationen är .



2. Symboler för hur informationen förmedlas .



Manuell förmedling



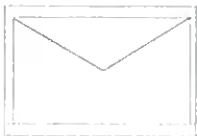
Via telefon



Via kommunikationsradio



Via Posten



Via internposten



Via Dator



Via Fax



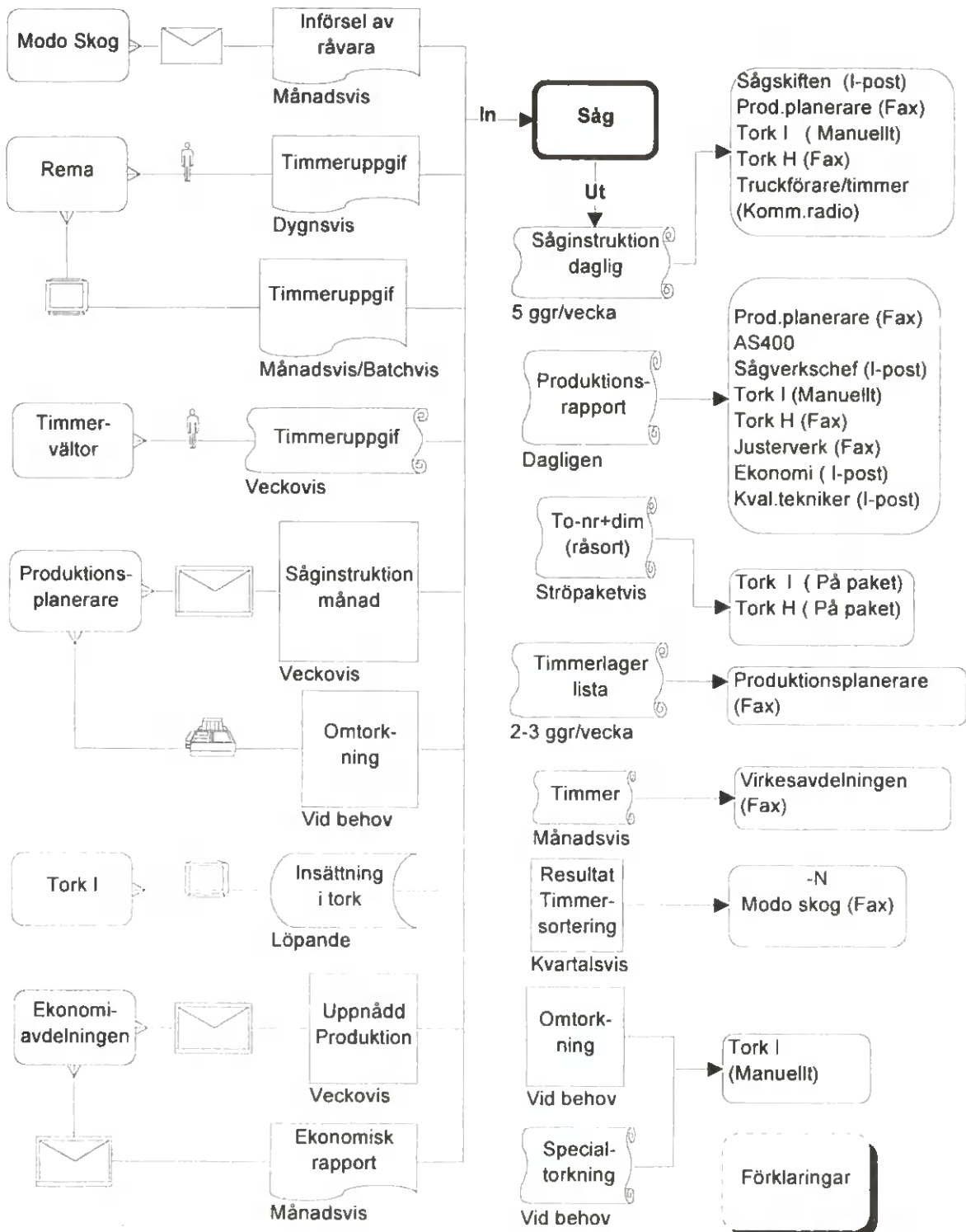
Via paket

3. Övrigt

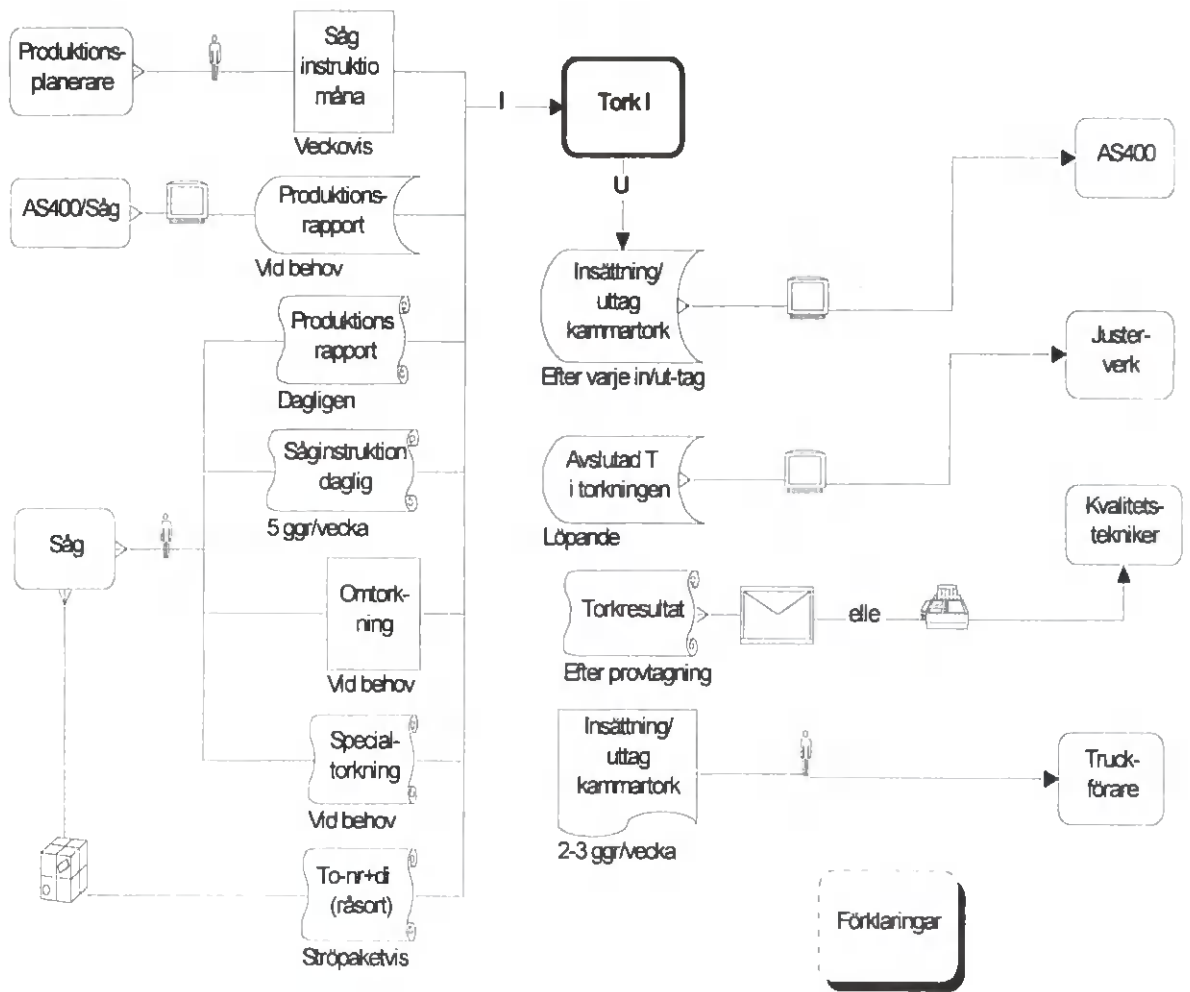
Skugga vid objekt betyder länk ner till mer detaljerat flödesschema.

-N Betyder att notering finns till objektet.

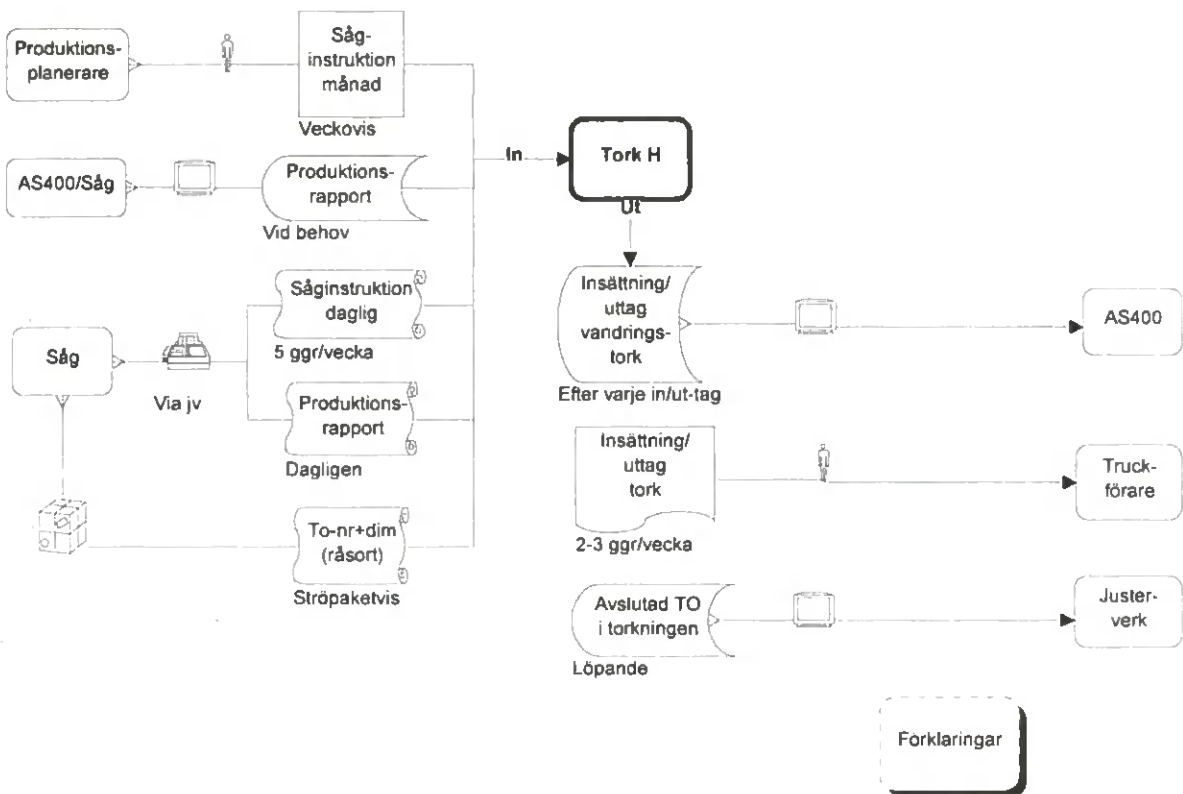
Informationsflödet vid Sågen, Iggesund



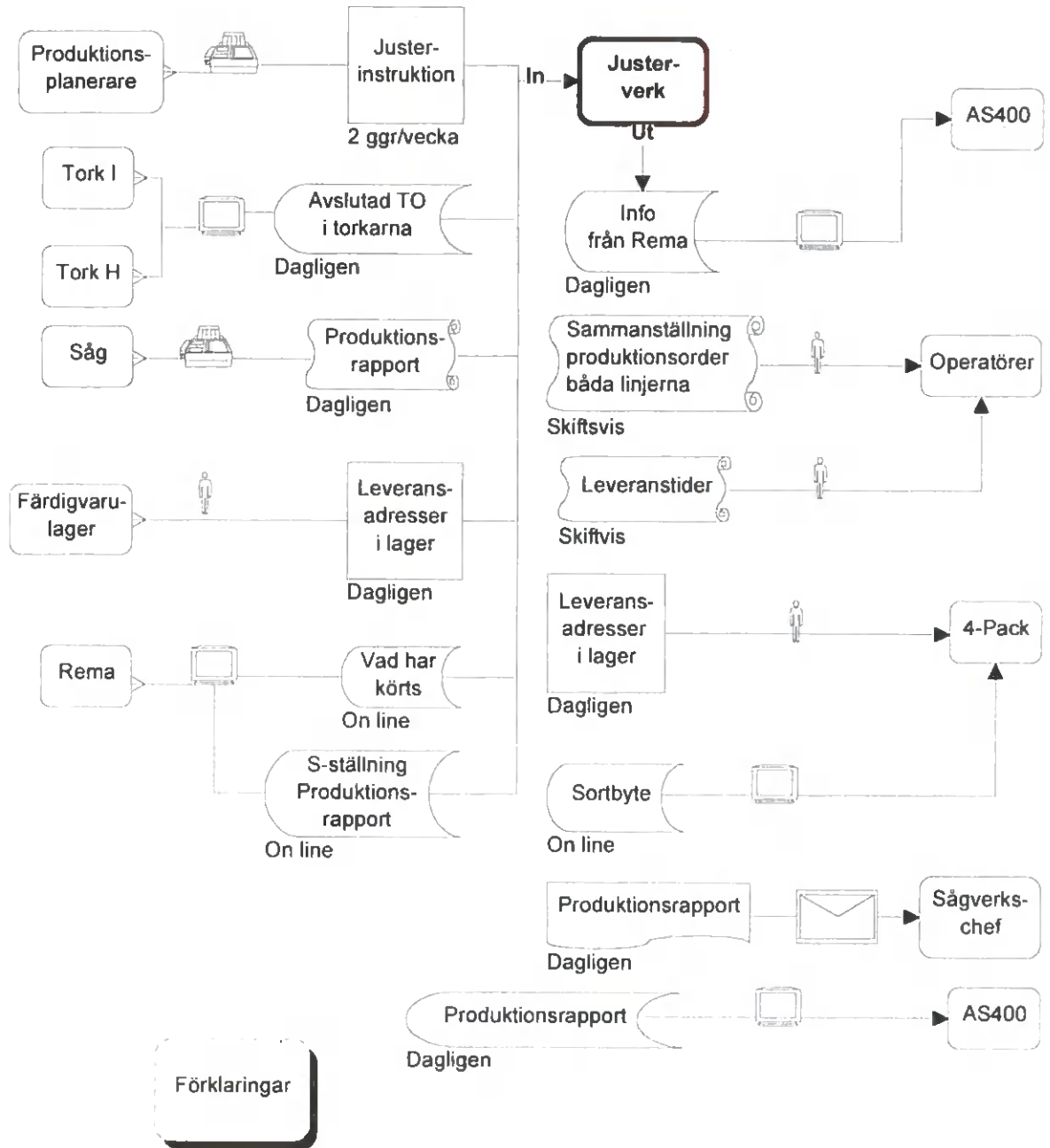
Informationsflödet vid Iggesunds Tork i Iggesund



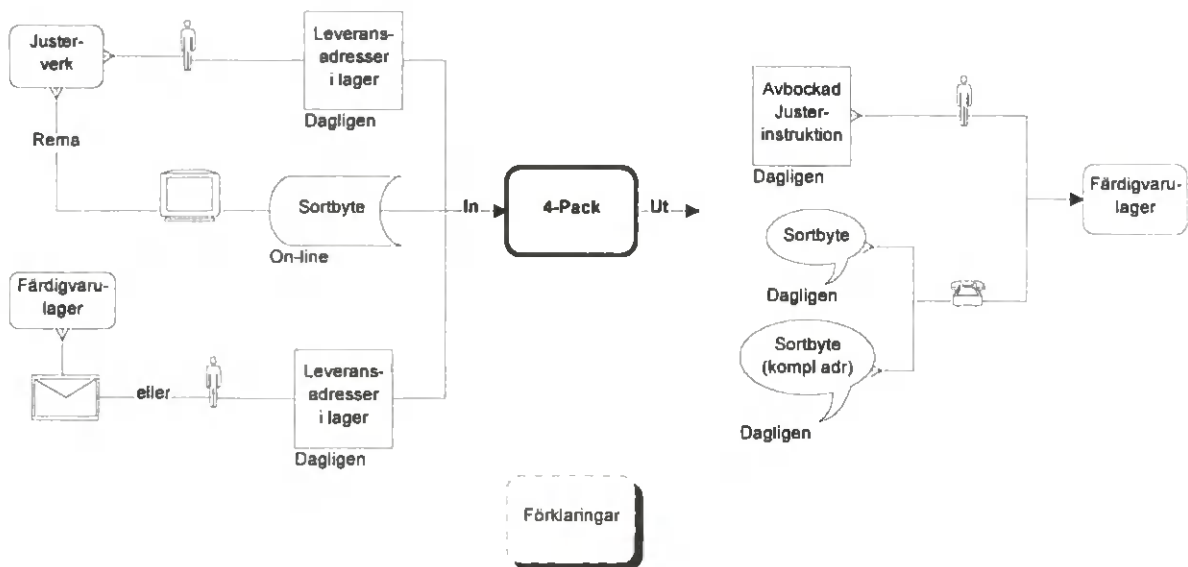
Informationsflödet vid Iggesunds Tork i Håsta



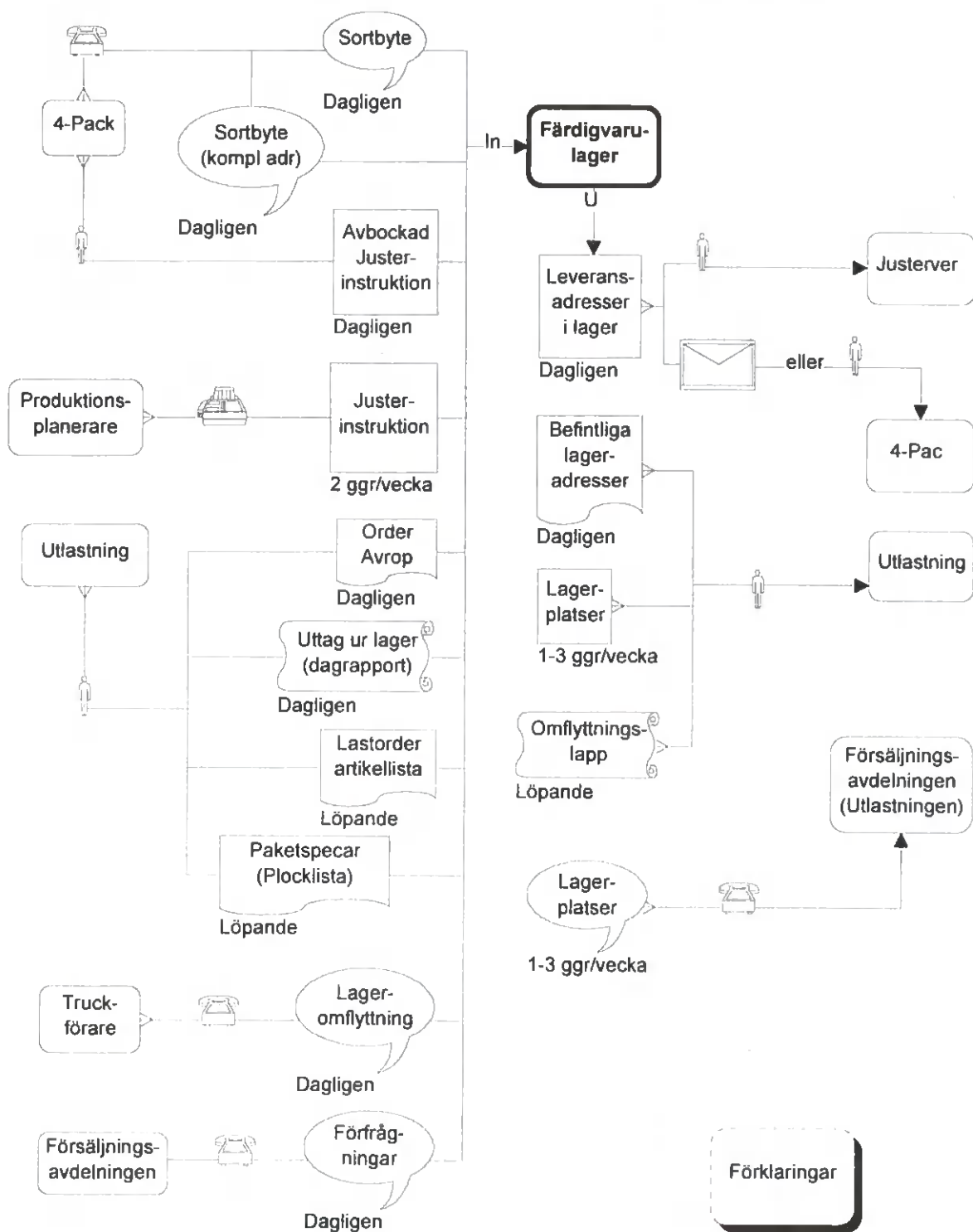
Informationsflödet vid Justerverket, Iggesund



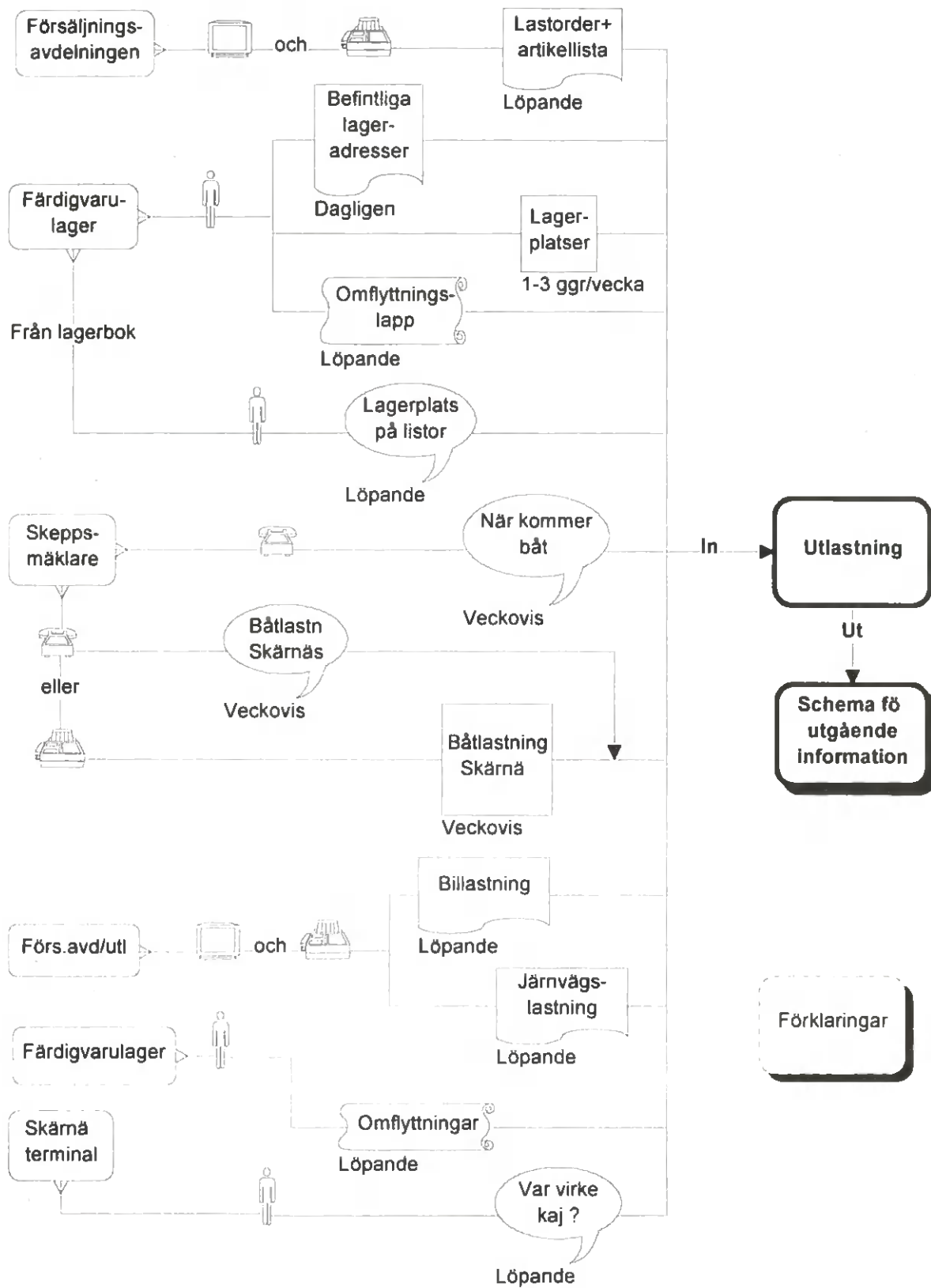
Informationsflödet vid 4-Pack, Iggesund



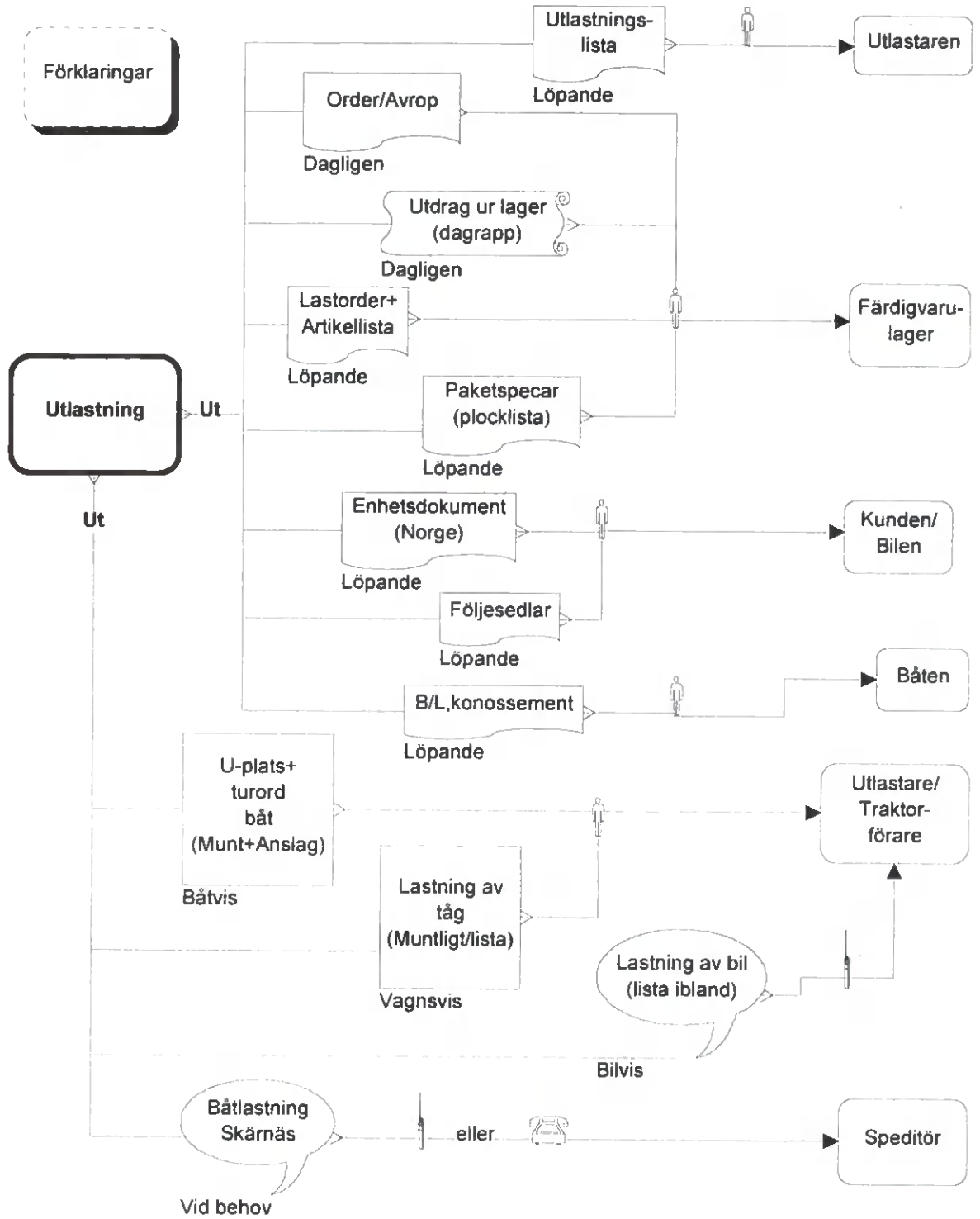
Informationsflödet vid Färdigvarulagret, Iggesund



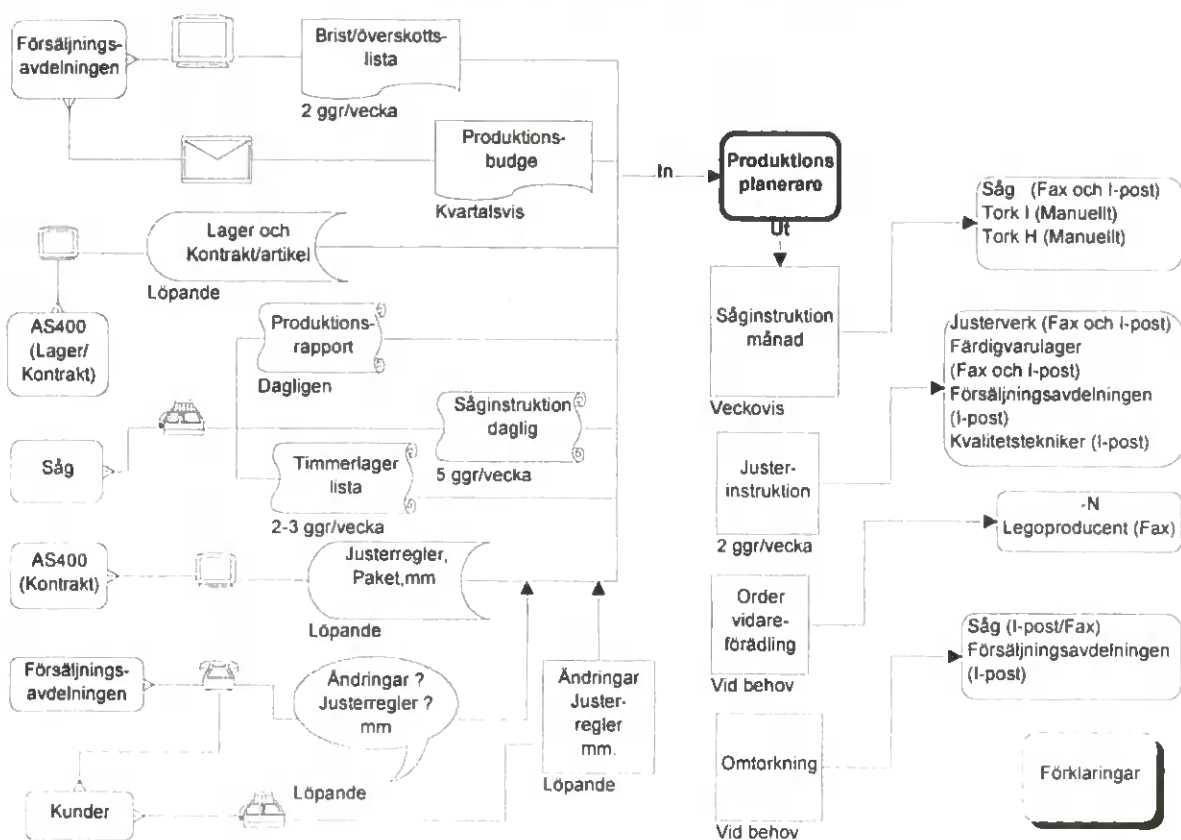
Informationsflödet vid Utlastningen, Iggesund



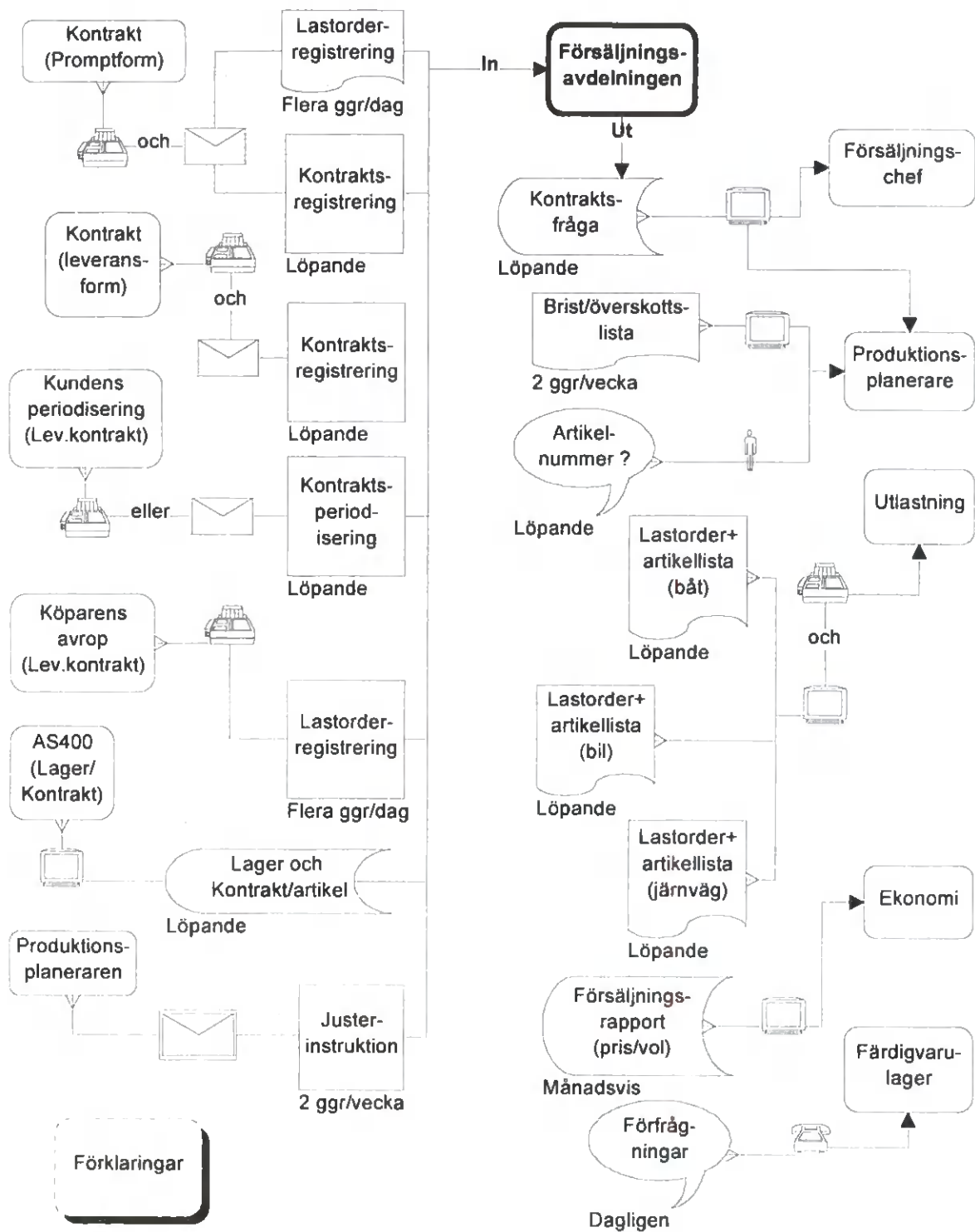
Det utgående informationsflødet ved Utlastningen, Iggesund



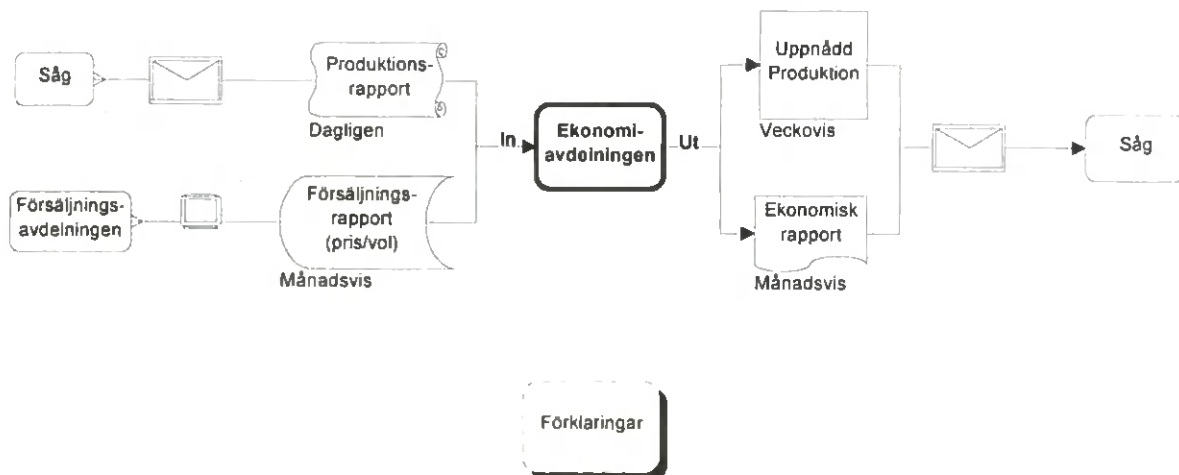
Informationsflödet vid Produktionsplaneringen, Iggesund



Informationsflödet vid försäljning exklusive produktionsplanerare, Iggesund



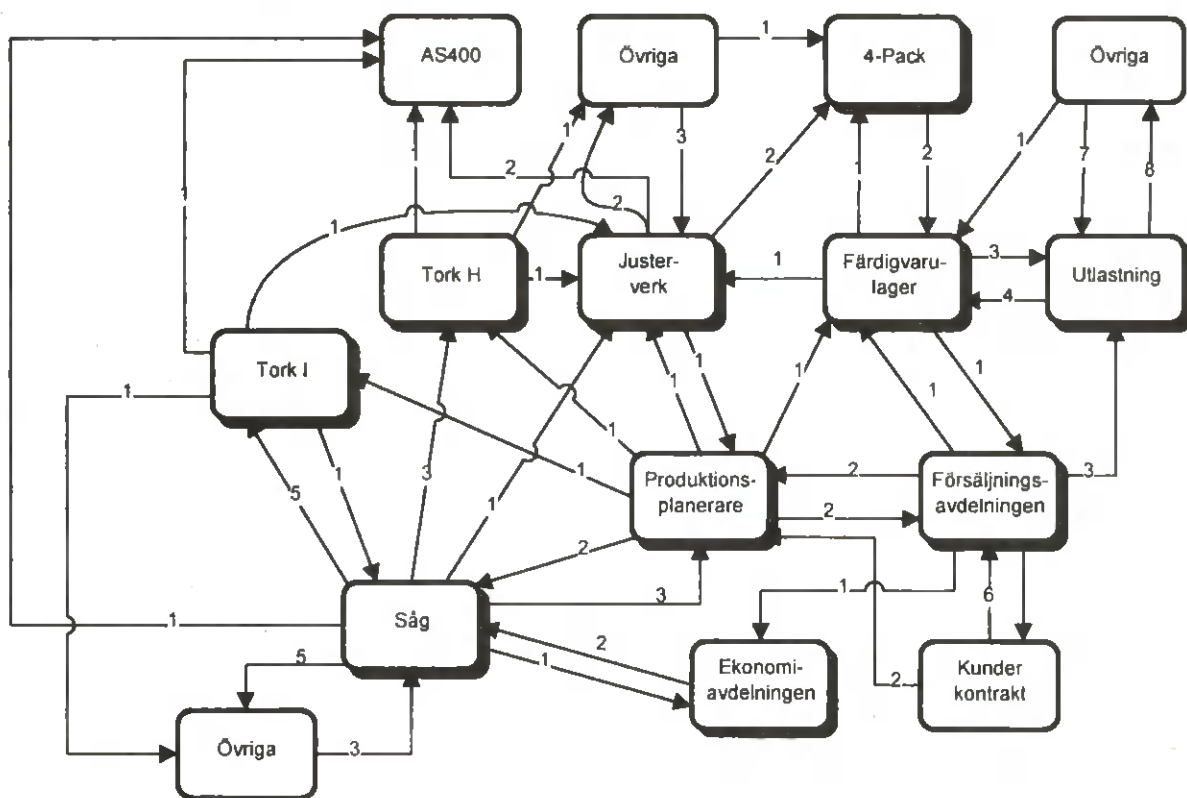
Informationsflödet vid Ekonomiavdelningen, Iggesund



Bilaga 2

**Processtälernas informationsflöden i morgon,
beskrivna med flödesscheman**

Framtida Informationsflödet vid Iggesund sågverk



Beskrivning av använda symboler

1. Symboler för i vilken form informationen är .



2. Symboler för hur informationen förmedlas .



Manuell förmedling



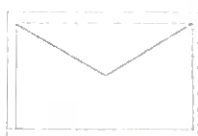
Via telefon



Via kommunikationsradio



Via Posten



Via internposten



Via Dator



Via Fax



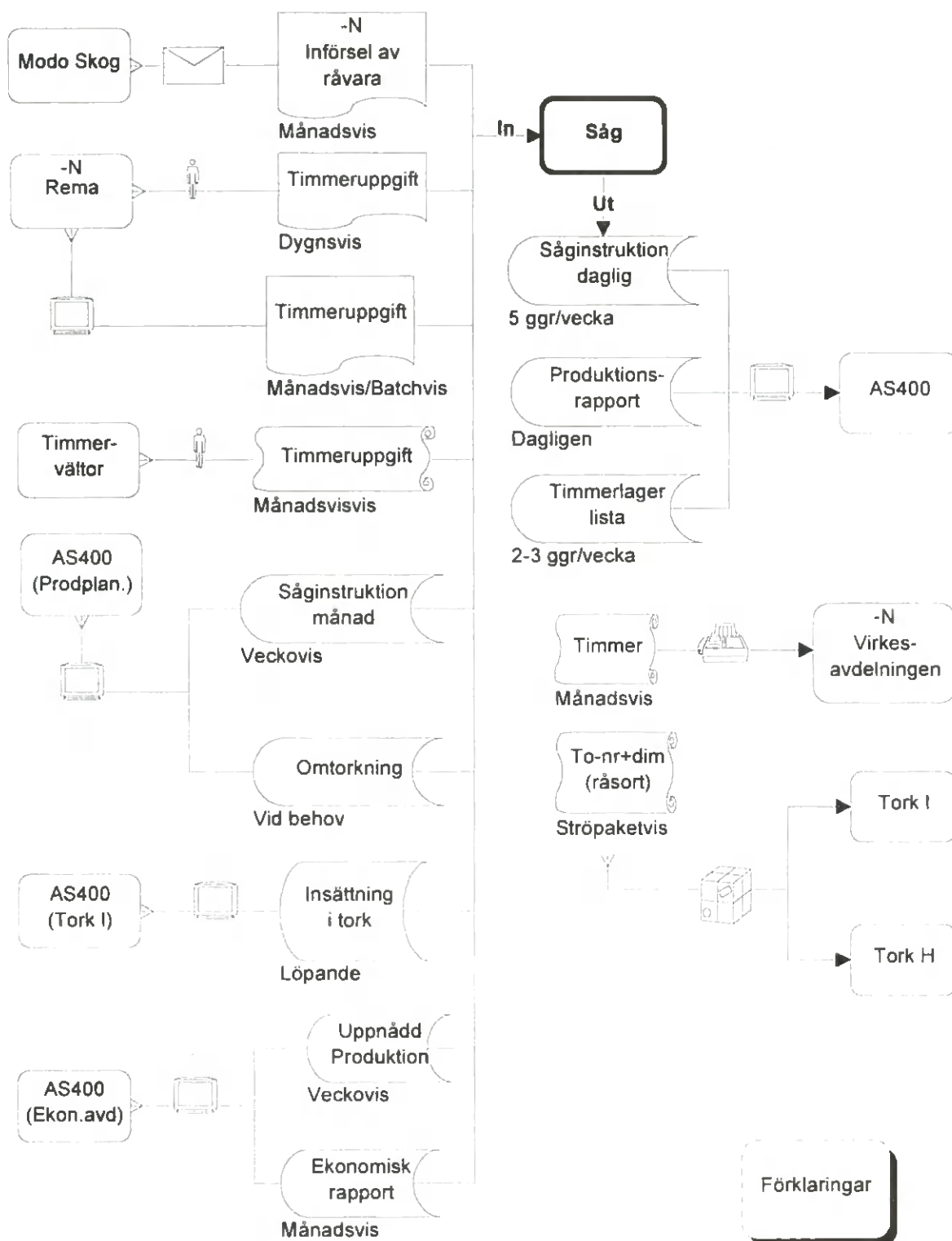
Via paket

3. Övrigt

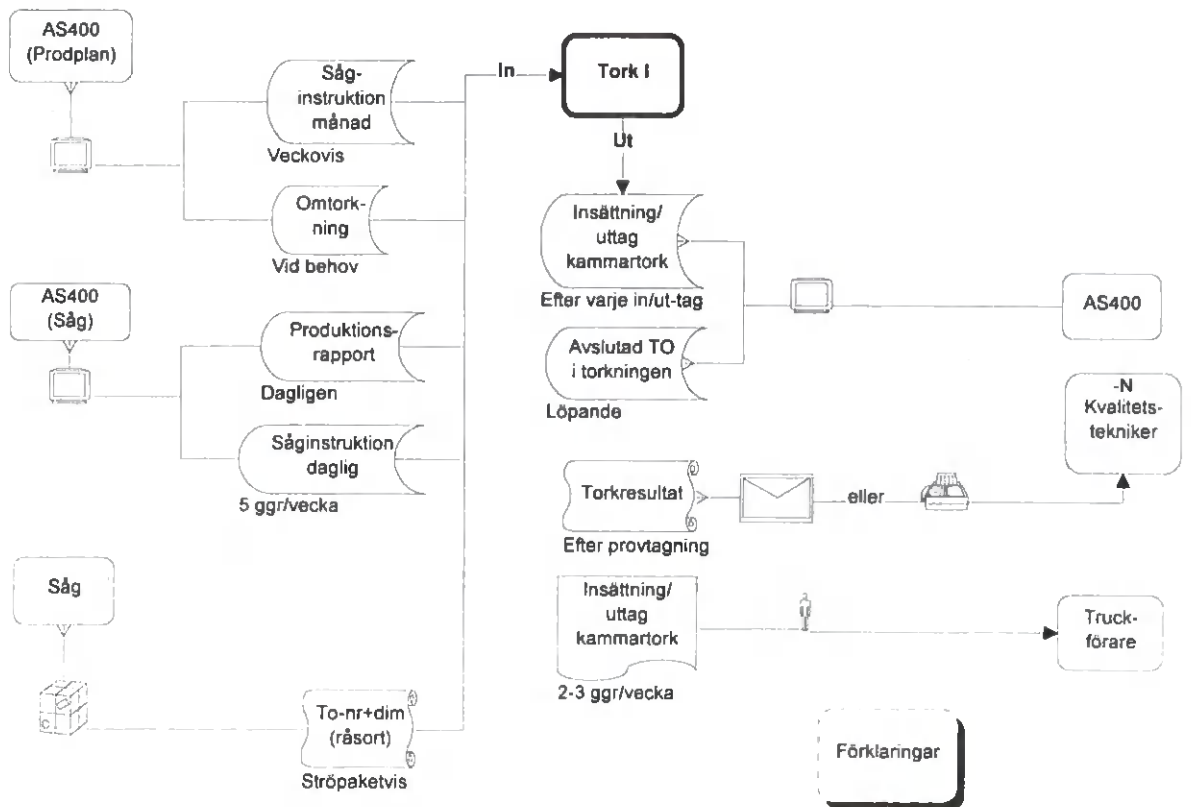
Skugga vid objekt betyder länk ner till mer detaljerat flödesschema.

-N Betyder att notering finns till objektet.

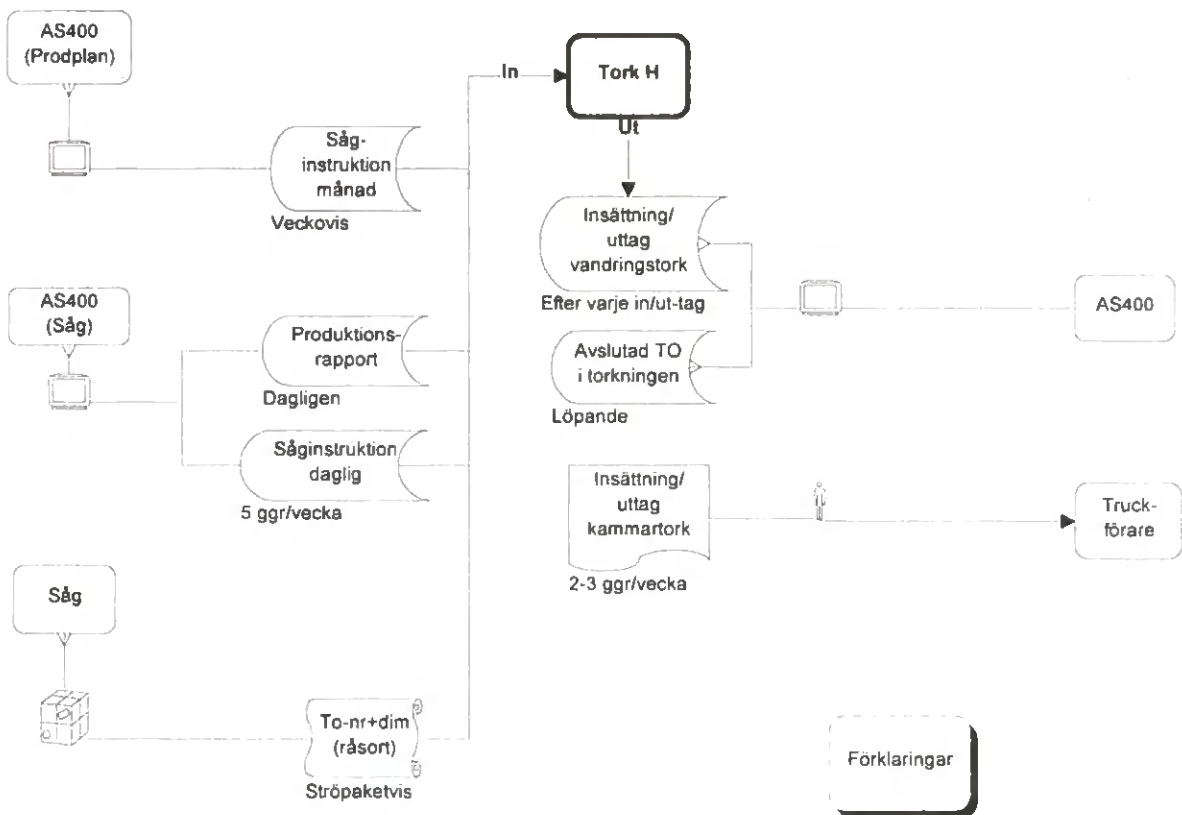
Framtida informationsflödet vid Sågen, Iggesund



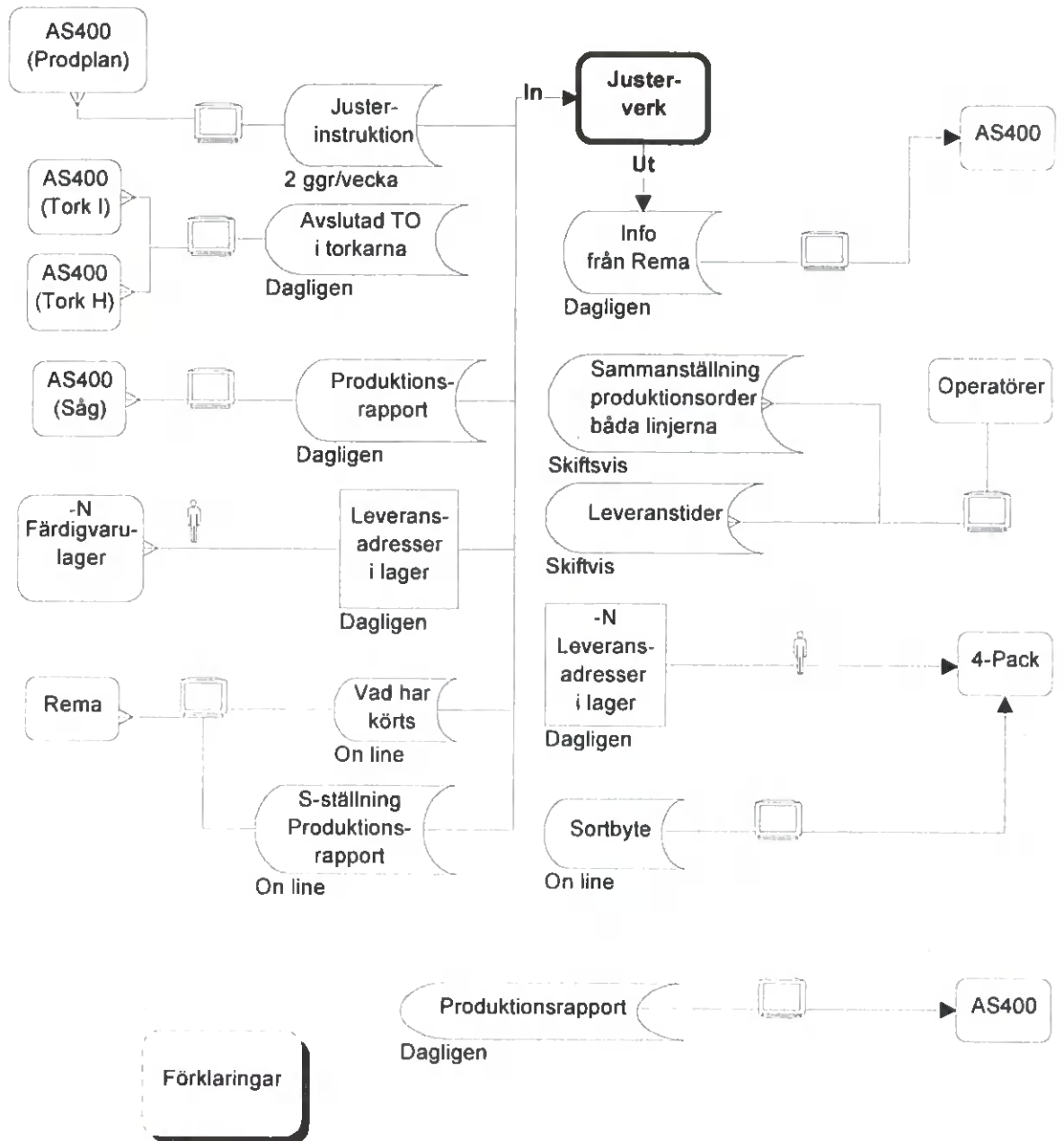
Framtida informationsflödet vid Iggesunds Tork i Iggesund



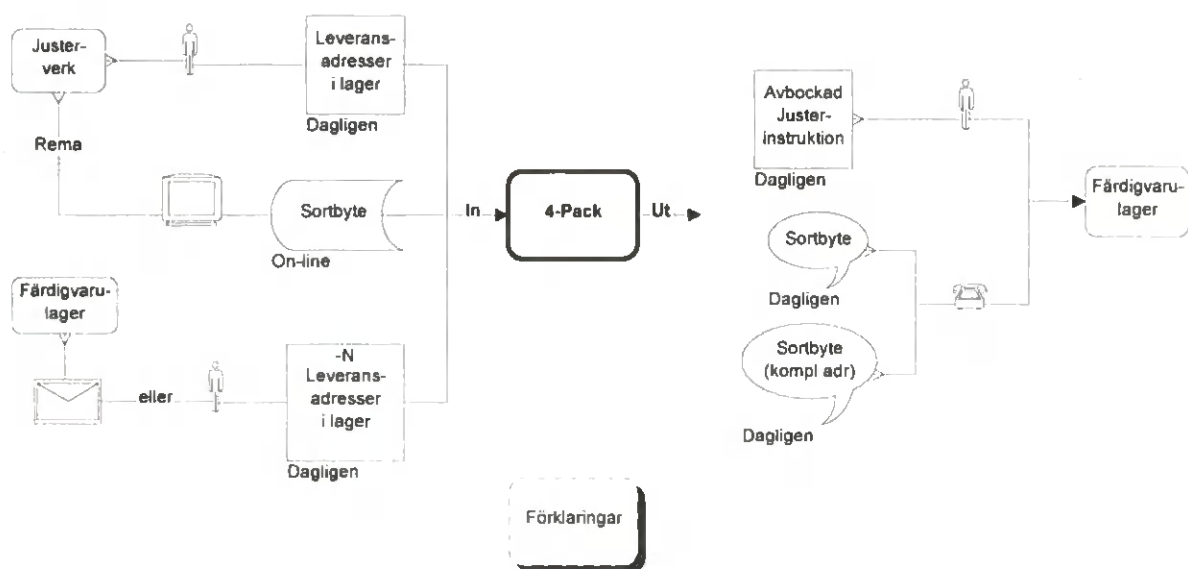
Framtida informationsflödet vid Iggesunds Tork i Håsta



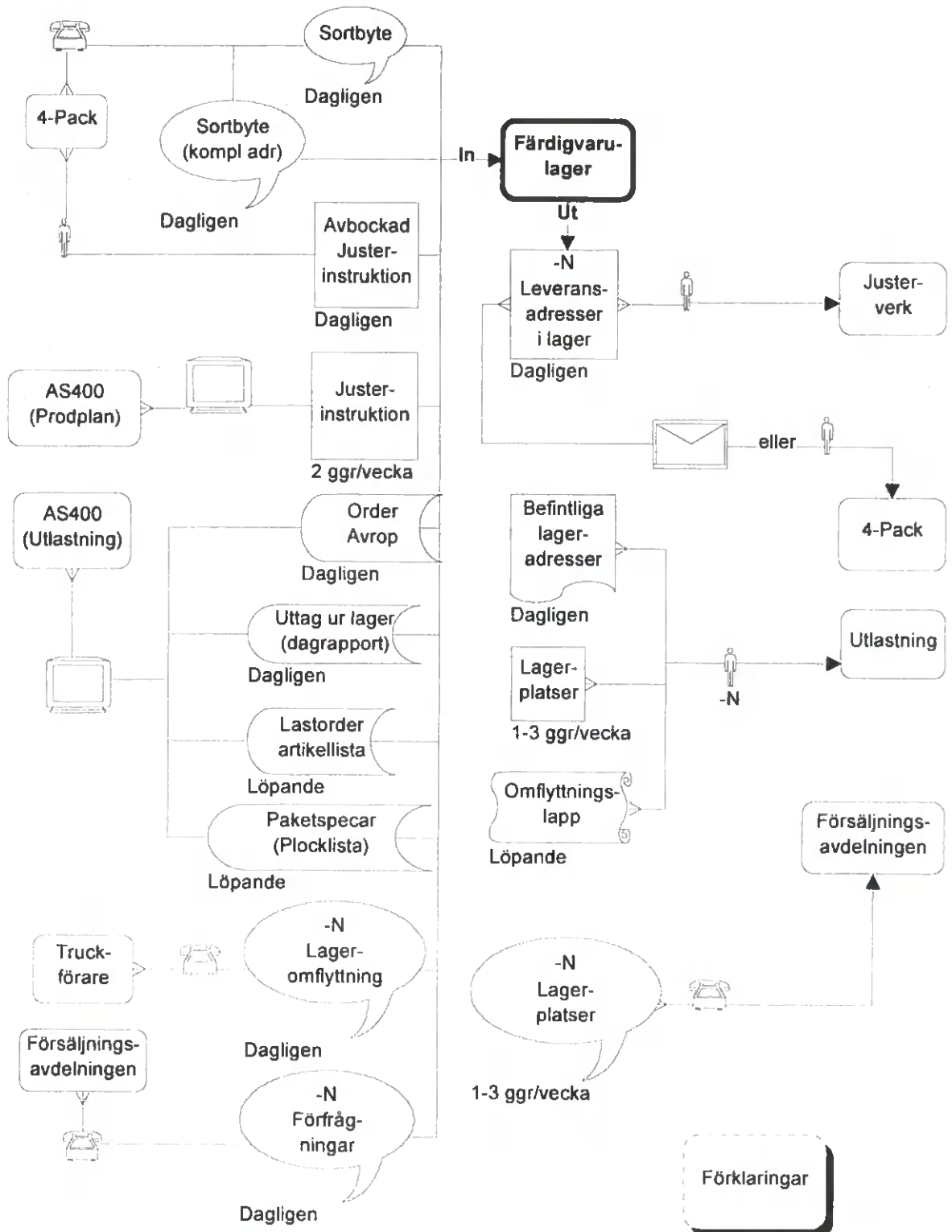
Framtida informationsflödet vid Justerverket, Iggesund



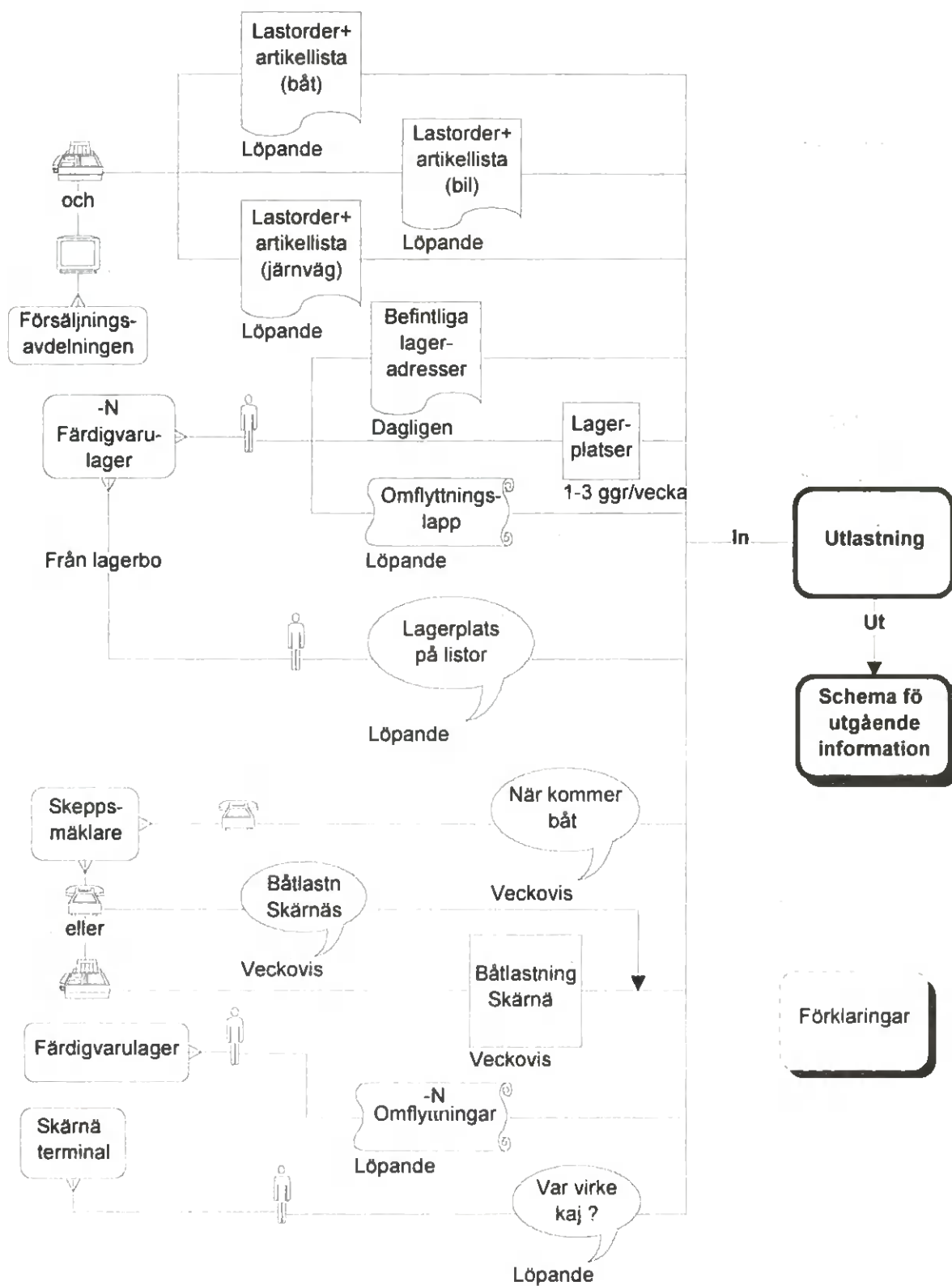
Framtida informationsflödet vid 4-Pack, Iggesund



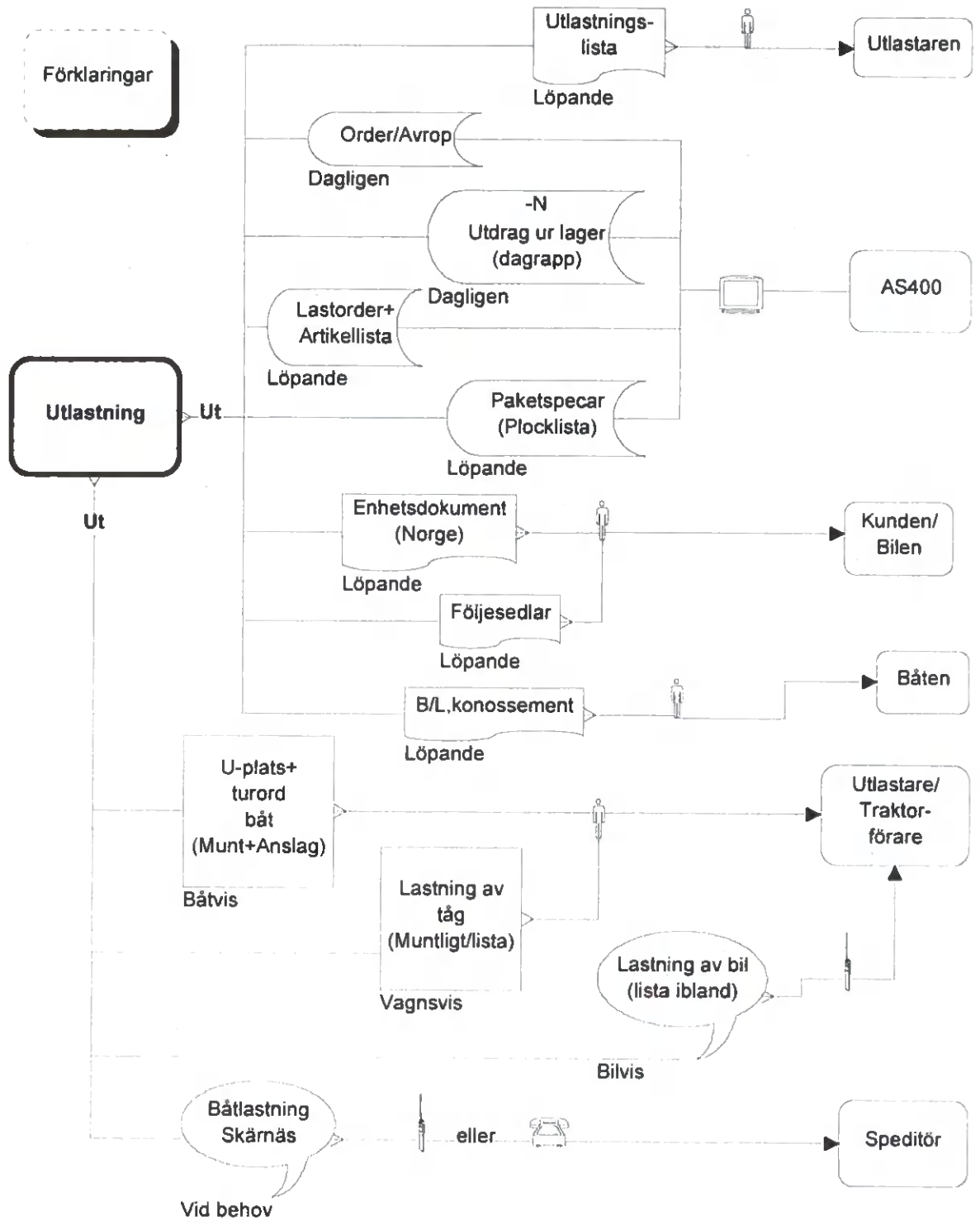
Framtida informationsflödet vid Färdigvarulagret, Iggesund



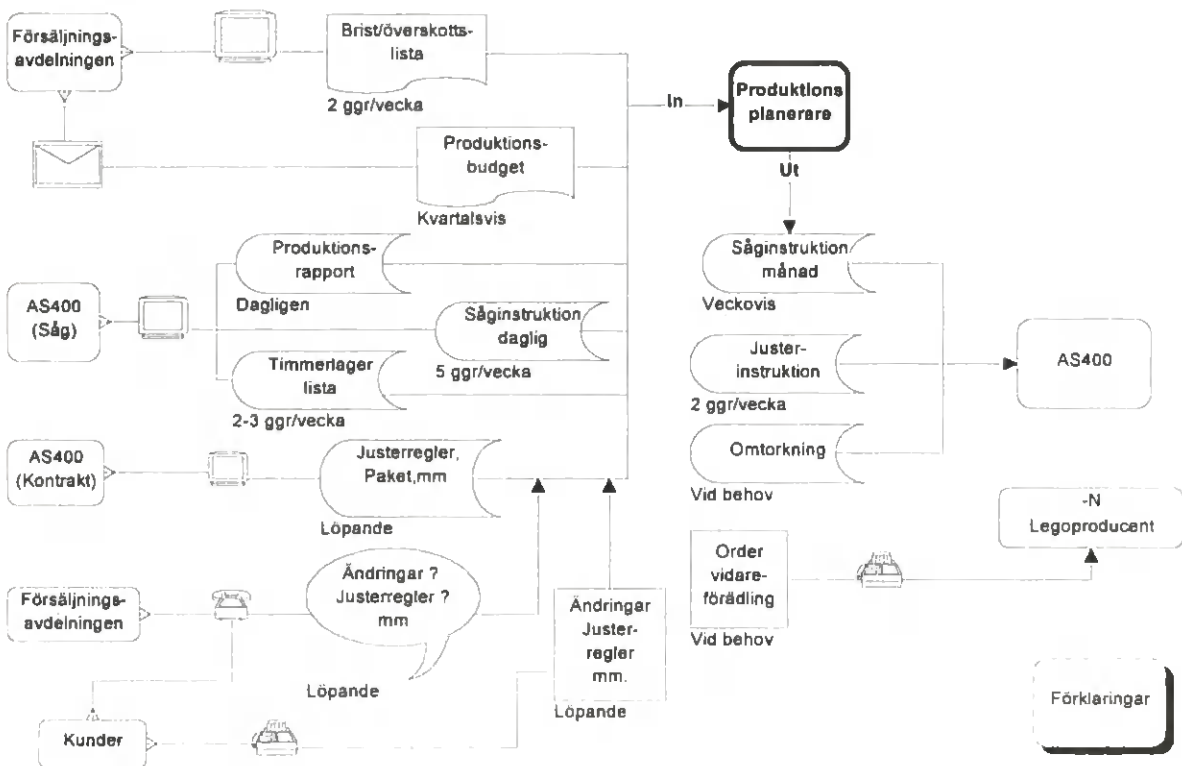
Framtida Informationsflödet vid Utlastningen, Iggesund



Det framtida utgående informationsflödet vid Utlastningen, Iggesund



Framtida informationsflödet vid Produktionsplaneringen, Iggesund

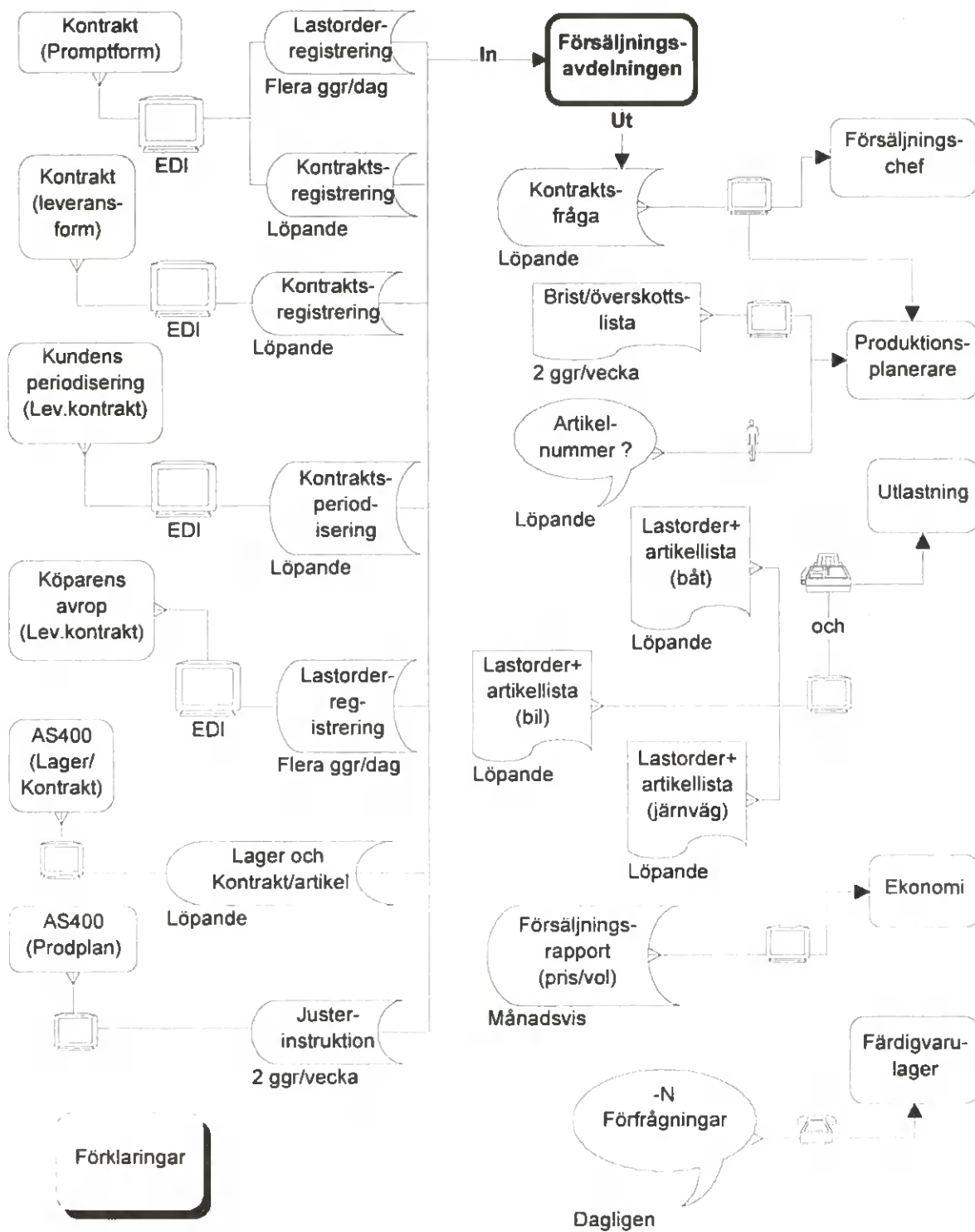


Framtida informationsflödet vid försäljningsavdelningen exklusive
produktionsplanerare, Iggesund

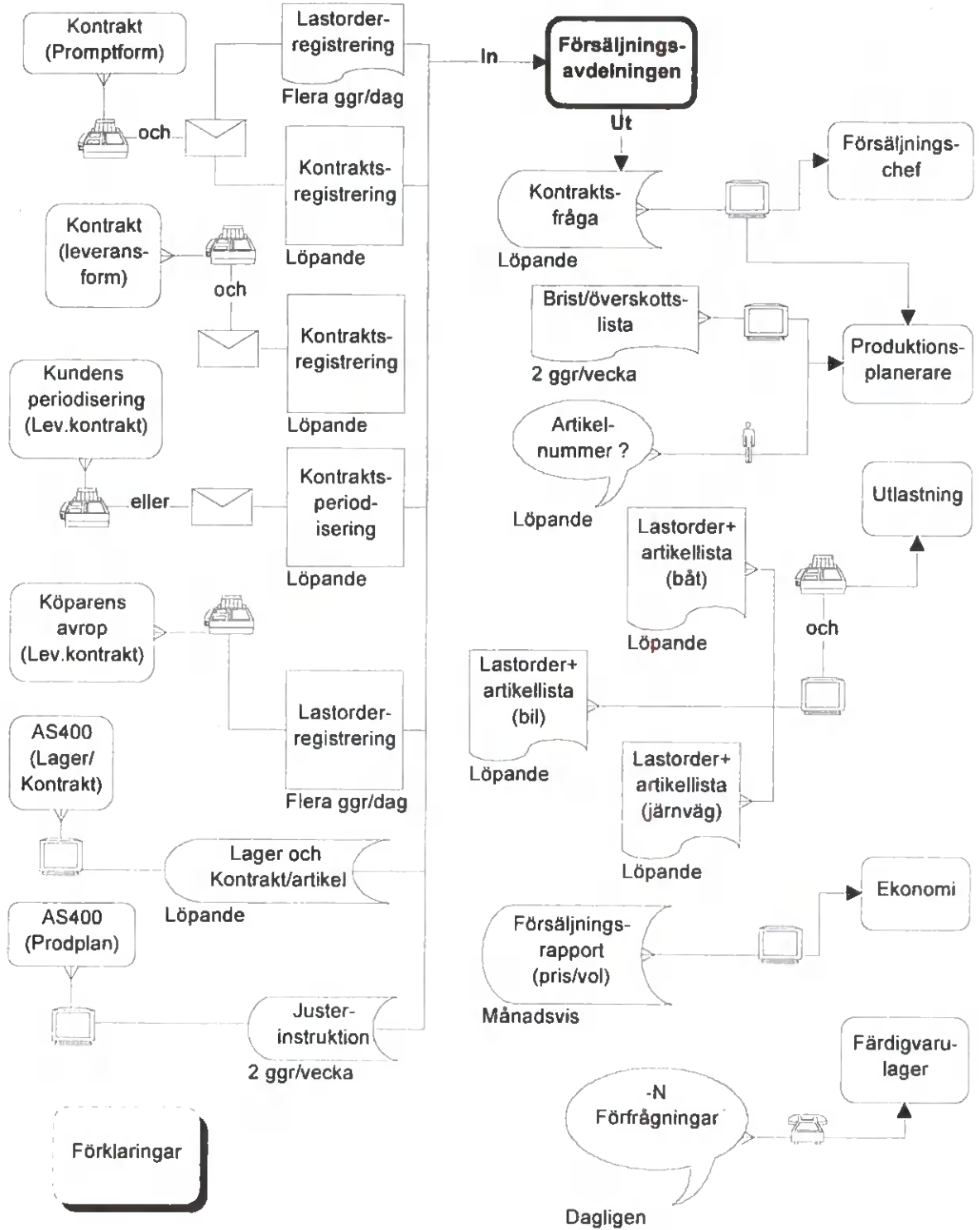
**Tryck här om Kunderna
har EDI !**

**Tryck här om Kunderna
saknar EDI !**

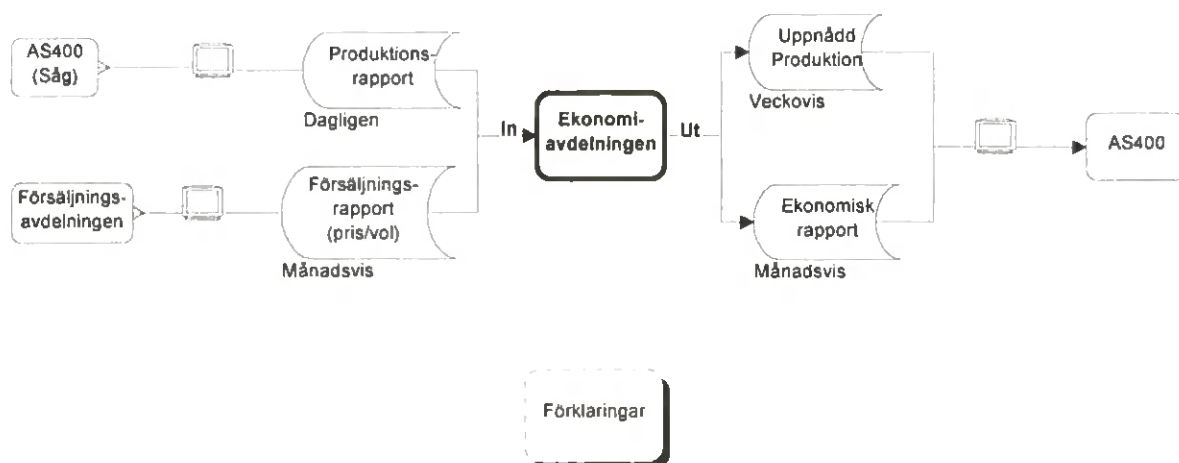
Framtida informationsflödet vid försäljning exklusive produktionsplanerare, Iggesund (Inklusive EDI)



Framtida informationsflödet vid försäljning exklusive produktionsplanerare, Iggesund (Exklusive EDI)



Framtida informationsflödet vid Ekonomiavdelningen, Iggesund



**Förteckning över leverantörer till system för hantering
och strukturering av information**

1. FÖRORD

I denna bilaga ges en förteckning av de företag som levererar system och program knutna till analys och rationalisering av företagens tjänstesektor. Förteckningen utgörs av de kontakter som vi på Trätek har använt oss av. Det är möjligt att det finns fler systemleverantörer i dagsläget, än vad som framgår av förteckningen.

Vi avstår från att värdera de olika systemprodukterna gentemot varandra. Risken för orättvisa värderingar är påtaglig, med tanke på både våra otillräckliga kunskaper i ämnet och den tid som har ställts till vårt förfogande.

Förteckningen bör ses som en starthjälp för de sågverk, som är intresserade av de system som beskrivs i kapitel 5.

2. FÖRTECKNING ÖVER ANALYSHJÄLPMEDEL

Nedan följer en sammanställning av program, som ritar flödescheman för olika ändamål. De kan alla nästla flera nivåer av scheman, och även dra igång andra program, typ Excel från valfritt schema. Till 90% är de således lika och för mer ingående beskrivning hänvisas till leverantörernas egen information.

2.1 Program ABC-Flowcharter

Leverantör: MicroGrafix

Ordertel: 08/664 46 00. Orderfax: 08/664 46 27.

Kommentar: Detta är det program som vi har valt för illustration av informationsflödena vid Iggesunds Sågverk. Vi valde programmet för att det var väl etablerat på den svenska marknaden och verkade vara ett säkert kort. Våra erfarenheter av programmet är i stort sett goda.

2.2 Program Flow Model

Leverantör: Arcland Inc.

7 Great valley Parkway East suite 330

Malvern, PA 993-9904

Tel : (610) 993-9904

Kommentar: Programmet verkar minst lika avancerat som ABC- Flowcharter. Det var vid tillfället inte känt på den svenska marknaden, varför det inte valdes.

2.3 Program CorelFlow

Leverantör: Levereras av de flesta programvaruhusen och är en släkting till CorelDraw.

2.4 Program allClear

Leverantör: Silverdalen Soft AB
Box 955
191 29 Sollentuna
Tel : 08/623 67 67

Kommentar: Programmet klarar att rita upp flödesscheman efter ett klartextliknande språk, vilket det verkar vara ensamt om att klara av.

3. FÖRTECKNING ÖVER LEVERANTÖRER TILL WORKFLOW-SYSTEM

I detta avsnitt ges en förteckning över leverantörer till Workflowsystem. För en närmare beskrivning av varje speciell systemprodukt rekommenderas en genomläsning av respektive företags skrifter.

3.1 Workflowsystem från Wang

Leverantör: Svenska Wang AB
Box 1196
171 23 Solna
Tel : 08/705 85 00

Workflowsystem: Open/Workflow.

Övriga system av intresse: Open/image som är ett multimedialt system för dokumenthantering, typ pappersdokument, röster, fotografier o s v.

Kommentar: Företaget föredrar att samarbeta med branschkunnig konsult vid installationen.

3.2 Workflowsystem från IBM

Leverantör: Svenska IBM AB
Oddegatan 5 Kista
164 92 Stockholm
Tel : 08/793 10 00

Workflowsystem: Flowmark.

Övriga system av intresse: Dokumenthanteringsystemet IBM Image plus.

3.3 Workflowsystem från Recognition

Leverantör: Recognition Sverige AB
Box 47155
100 74 Stockholm
Tel : 08/744 75 00

Workflowsystem: Plexus Floware.

Övriga system av intresse: System för dokumenthantering och system för automatisk teckentolkning.

Kommentar: Företaget säljer i första hand inte sina tjänster direkt till svenska kunder utan de har tecknat avtal med konsulter som använder företagets Workflow-motor.

3.4 Workflowsystem från IDA

Leverantör: IDA Systems AB
Box 576
581 07 Linköping
Tel : 013/14 67 80

Workflowsystem: Paxflow (bygger på Floware från Recognition).

Övriga system av intresse: Pax som är ett system för dokumenthantering.

4. SYSTEM FÖR KUNSKAPSDELNING

Det system för kunskapsdelning som vi kommit i kontakt med är det välkända **Lotus Notes** som kan rekvideras på de flesta programvaruhusen. Ett system för kunskapsdelning utgörs i stort sett av ett påbyggt dokumenthanteringssystem, utrustat med ett användarvänligt gränssnitt. En annan beteckning för systemen är så kallade GroupWare system.

Detta digitala dokument
skapades med anslag från
**Stiftelsen Nils och Dorthi
Troëdssons forskningsfond**

Träte

INSTITUTET FÖR TRÄTEKNISK FORSKNING

Box 5609, 114 86 STOCKHOLM
Besöksadress: Drottning Kristinas väg 67
Telefon: 08-762 18 00
Telefax: 08-762 18 01

Åsenvägen 9, 553 31 JÖNKÖPING
Telefon: 036-30 65 50
Telefax: 036-30 65 60

Skeria 2, 931 77 SKELLEFTE
Besöksadress: Laboratorgränd
Telefon: 0910-652 00
Telefax: 0910-652 65