11. 会社概要及び段階的開発プログラム要約

11.1 ナトロン社概要

11.1.1 名称 "NATRON" Maglaj d.d.
11.1.2 住所 BH国 Maglaj市
11.1.3 設立 1968年操業開始
11.1.4 事業内容 パルプ・クラフト紙・紙袋製造
11.1.5 従業員数 1,638 人（1998年2月。1991年末現在 4,491 人）
11.1.6 資本金 DM 160,371 千(1997年12月31日現在政府持分37.7%、従業員持分62.3%。但、政府持分70%へ変更予定)

11.1.7 生産高

（単位 ton）

品目	1991年	1997年	1997年/1991年
パルプ	120,000	-	-
紙	150,000	4,674	3.1%
(段ボール)	(32,000)	(2,274)	(7.1%)
(紙袋)	(35,000)	(2,400)	(6.9%)
(包装用紙)	(83,000)	(0)	(0%)

11.1.8 売上高

（単位 千DM）

品目	1991年		1997年		
(国内)	数量	金額	数量	金額	97/91
Natron paper(ton)	31,145	82,358	317	336	0.4%
Tape, sheet(ton)	3,541	14,659	150	2,718	18.5%
Natron sacks（千個）	142,780	148,707	9,193	4,419	3.0%
Paper bag（千個）	18,324	5,584	2,326	417	7.5%
Corrugated board & wrapping(ton)	30,079	114,975	2,605	4,504	3.9%
小計	-	366,283	-	12,394	3.4%
(輸出)	数量	金額	数量	金額	
Paper(ton)	14,699	12,281	2,292	1,703	13.9%
Sack, box etc.	-	5,517	-	194	3.5%
小計	-	17,798	-	1,897	10.7%
合計	-	384,081	-	14,291	3.7%

注：旧ユーゴ内共和国向け売上高は1991年度は(国内)に、1997年度は（輸出）に分類

11.1.9 機械 現在稼働中の機械及びその生産能力

(1) パルプ製造機械

パルプ製造機械	パルプ生産能力	原料	付属設備
古紙用パルパー	150 ton/day	古紙	粗選スクリーン、
市販パルプ用パルパー	150 ton/day	市販パルプ	コンベヤー
損紙用パルパー	100 ton/day	損紙	コンベヤー

(2) 抄紙機

名称	抄紙能力	生産紙	仕様	原料
PM-1 (1991年の全効率65%)	50,000~60,000 ton/annual	テストライナー	140～200g/m²	古紙パルプ
		同上トップ層	50g/m²	市販パルプ
		中芯	112～150g/m²	100%古紙パルプ
		シュレンツ	127g/m²	100%古紙パルプ
		ＯＰＮ袋用紙	80～100g/m²	50% 市販パルプ 50% 古紙パルプ

(3) 段ボール製造機械

名称	台数	マシン幅	スピード	生産能力	使用原紙量	エネルギー
コルゲータ	1	1,600mm	100m/min	119,750 千㎡／a	71,850 t／a	製紙部門に依存(製紙部門が停止すると蒸気が止まり、コルゲータも停止)
コルゲータ(現在復旧工事中。1998年6月完了予定)	1	2,100mm	300m/min			
製糊装置	1式	温糊法				

(4) 段ボール箱製造機械

名称	台数	マシン幅	スピード	色数	特性	生産能力	使用原紙量
ﾌﾟﾘﾝﾀｰ	1	3,600mm	90r.p.m	2色	油性	11,405 千㎡/a	6,843 t/a
ｽﾛｯﾀｰ	1	2,700mm	120r.p.m	2色	水性	12,773 千㎡/a	7,664 t/a
ｸﾞﾙｱ	1	2,200mm	150r.p.m	2色	水性	19,958 千㎡/a	11,975 t/a
合計						44,136 千㎡/a	26,482 t/a

(5) 紙袋製造機械

名称		スピード	生産能力	使用原紙量	原料
大型紙袋	胴貼機５台	100r.p.m	133,056 千個/a	36,590 t/a	クラフト紙(ハンガリーから輸入)
	底貼機７台				
	底縫機６台				
小型紙袋	製袋機３台	70r.p.m	55,883 千個/a	1,956 t/a	

11.1.10 抄紙機の生産能力

名称	生産品目	抄紙能力	現在の稼動状況
PM-1	段ボール用紙、OPN 袋紙	50 千~60 千 ton/a	稼動(2 か月で 10 日間)
PM-3	片つや紙（MG 紙）	10 千 ton/a	停止中
PM-4	クラフト袋紙(NATRON 紙)等	60 千 ton/a	停止中

11.1.11 財務諸表（1997 年度。単位 千ＤＭ）

貸借対照表

資産の部		負債･資本の部	
流動資産	**16,097**	**流動負債**	**3,312**
売掛金	5,391	買掛金	2,376
材料	4,509	その他	936
製品	5,304	**固定負債**	**46,115**
その他	893	長期借入金	41,132
固定資産	**195,314**	その他	4,983
有形固定資産	193,145	**資本**	**161,984**
土地	30,584	資本金	160,371
建物	133,203	剰余金	1,613
機械	29,358		
無形固定資産	2,169		
合計	**211,411**	合計	**211,411**

損益計算書

総売上高	17,164
総売上原価	31,781
(内、減価償却費)	(5,871)
経常利益	-14,617
その他純収益	1,400
当期純利益	-13,217

11.2 段階的開発プログラム要約

11.2.1 市場

製品	市場
Sack paper	PM4 による Clupak sack kraft paper は品質的に輸出競争力を有し、イタリア、中東、北アフリカ市場が有望
MG (Machine Glazed) paper for bag	品質、コスト的に輸出競争力を有し、主にスロベニア、イタリア等の市場が有望
Semi-chemical(SC) Fluting	品質、コスト的に輸出競争力を有し、特に段ボール用中芯として最上級品質。市場はイタリア、南欧等が有望
Corrugated board	典型的な国内市場商品。旧ユーゴ地域の政治経済的復興が必須条件。最上級品質の SC fluting を使用した段ボールは国内市場においてもコスト競争力に富む。

輸送機関(鉄道、港湾)の円滑な利用が当開発プログラムの前提条件

11.2.2 生産理念

過大投資を避け、既存設備の最大限活用を図るため、以下の４生産理念を追求する。

(1) 生産ラインの簡素、合理化

(2) 設備のフル稼働

(3) 最小の製品品種変更

(4) 輸出可能な安定的品質の保持

11.2.3 生産方針

(1) 2 パルプ生産ラインの同時開始

両パルプ生産工程は最小の工程修整によって共通の化学回収工程を介して結合できる。針葉樹クラフトパルプ生産工程から発生する緑液は、広葉樹セミケミカル(SC)パルプ生産工程における蒸解液としても利用(共用)できる(クロスリカバリー)。

(2) SC フルーティングの優位性

SC フルーティングは、古紙を原料とするフルーティングに比べて特に輸出市場に強い競争力を有する。

(3) 製紙機械(PM)の特性と単品生産の有利性

1) PM1 はフルーティング生産に適しており、カミヤパルプ生産ラインによる SC 広葉樹パルプに適合する。

2) PM3 は特殊 MG (Machine Glazed)紙の生産に使用可能

3) PM4 は、高濃度リファイニング及びクルパック設備を備えていることから、未漂白針葉樹

クラフトパルプを使用した sack paper の生産に適している。
4) 上記 PM はいずれもフル稼働による単一品種生産を行うことによって、結果として生産効率を最大化しコストを最小化する。

(4) 加工プラントは市場需要に適合した生産品目構成(プロダクト・ミックス)を開発する。

(5) 古紙利用による schrenz 生産用機械である PM2 は以下の理由に因り稼働しない。

1) PM2 による製品の品質及び収益性は低く（売上総利益段階でマイナス）、工場全体の収益性を著しく低める。
2) PM2 の生産紙製品の紙幅は 1998 年 6 月導入予定の新ダンボール製造機械に適合しない。一方、PM1 は新機械に適合する。
3) PM2 再開のためには多額の投資が必要とされ、しかも将来の PM2 の稼働停止によってその投資が無駄になる惧れがある。
4) 古紙利用による PM2 は PM1、3、4 と異なり、パルプ生産プラントを必要とせず、したがってそれらの稼働率の維持向上に寄与しない。

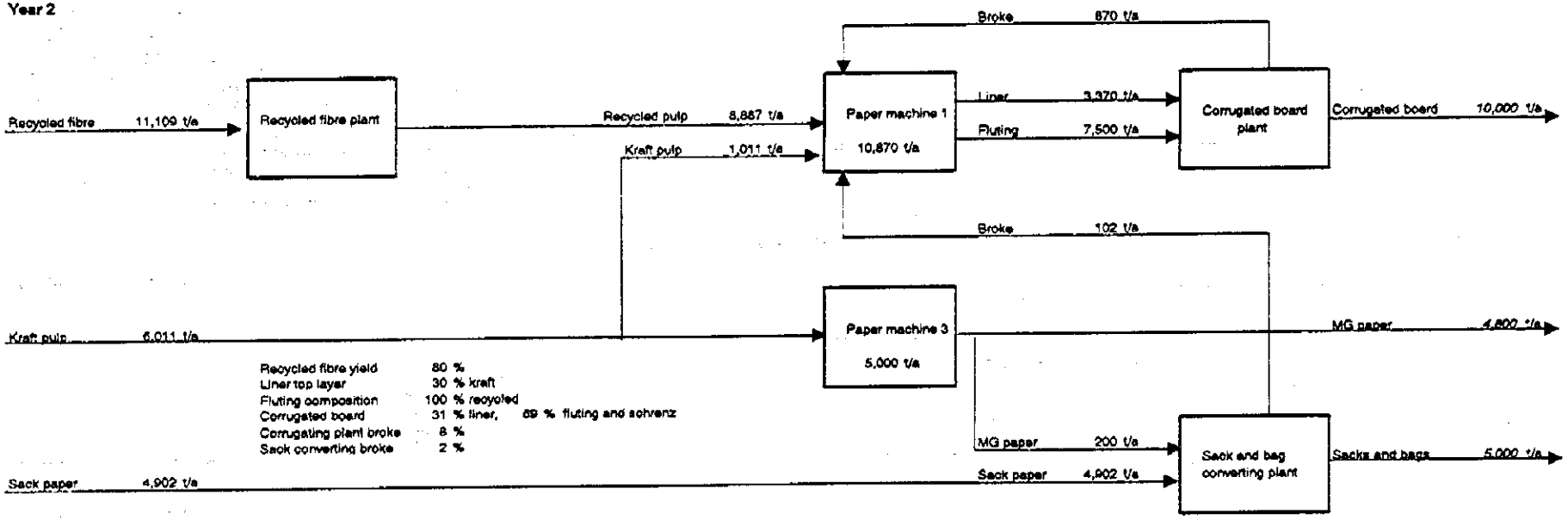
(6) 古紙は、長期プログラムが開始される 2000 年下期以降は以下の理由に因り使用されない。

1) 国内古紙回収作業が将来著しく改善される見通しは、現段階ではつけられない。
2) パルプ生産ラインの開始後において、回収ボイラー及びカミヤ蒸解釜は最低 50%以上の稼働率を必要とする。PM1 の最大生産能力は、その乾燥部の拡張後において、回収ボイラー及びカミヤ蒸解釜の下限稼働率に到達する。
もし PM1 が古紙を利用すると、回収ボイラー及びカミヤ蒸解釜の 50%以上稼働率が維持不可能となり、パルプ生産プラント全体が稼働不能に陥る。

11.2.4 段階的開発プログラム

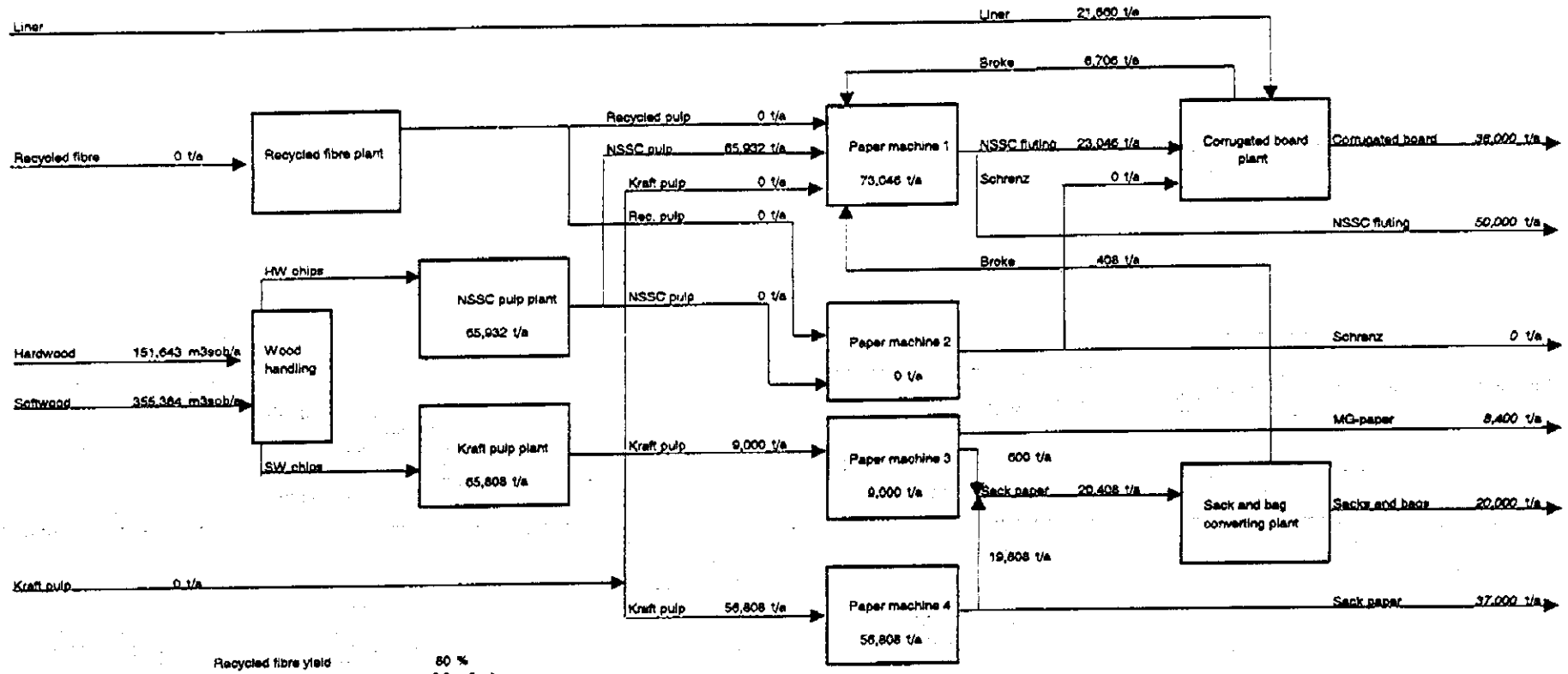
プログラム段階	緊急プログラム (1998年7月～12月)	短期プログラム (1999年1月～2000年6月)	長期プログラム (2000年7月～2009年12月)
目標	1. 品質及びマーケティングの改善 2. コスト削減 3. PM3 開始前に廃水、残灰処理施設の修理、稼働	1. PM1 及び加工プラントの生産増強 2. PM3 による MG paper 生産開始（市販クラフトパルプ使用） 3. 長期プログラムの準備	1. フル稼働による正常・継続生産 2. 2 パルプ生産ラインの同時開始
パルプ製造ライン (Batch)	-	-	最大生産量 66,000 ADt/a. PM3、PM4 に対して針葉樹クラフトパルプを供給
パルプ製造ライン (Kamyr Continuous)	-	-	最低必要生産量 60,000 ADt/a.PM1 に対して広葉樹 SC パルプを供給
古紙パルプ製造プラント	PM1 に対して古紙パルプを供給	PM1 に対して古紙パルプを供給	稼働停止。将来の再開に備えて維持は行う。
PM1	Fluting, Schrenz, Testliner, Natron paper 生産	Fluting, Schrenz, Testliner, Natron paper 生産増強	広葉樹 SC パルプにて Fluting 73,000 t/a 生産。Fluting の品質は輸出市場に適合
PM3	-	paper bag 用 MG paper を主として輸出用に生産	MG paper 9,000 t/a 生産.原料パルプの市販クラフトパルプから自社製クラフトパルプへの転換によりコスト削減
PM4	-	-	自社製クラフトパルプによる Sack paper 57,000 t/a 生産
加工プラント	Corrugated board & box, Sacks, Bags 生産	Corrugated board & box, Sacks, Bags 生産増強	Corrugated board & box, Sacks, Bags 生産増強. Testliner は外部より購入
注	1. 国内市場向け要求品質を満たす 2. 原料及び市場の制限により生産は断続的.	1. 生産はなお断続的 2. 技術水準向上のため従業員総合訓練プログラムの実施必要	1. 機械別単品生産による品質、生産効率の向上 2.フル稼働によるコスト削減、競争力向上 3. PM4 は生産開始前に大修繕必要

Fibre balance, Short Term Programme
Purchased kraft pulp, own MG paper production
Year 2



Appendix 7-I

Fibre balance, Long Term Programme, excl. PM2
Own kraft pulp and NSSC pulp production
Year 8 and onwards



Recycled fibre yield	80 %		
NSSC pulp wod consumption	2.3 m3sob		
Kraft pulp wood consumption	5.4 m3sob		
Fluting composition PM1	100 % NSSC	0 % recycled	
Schrenz composition PM2	0 % NSSC	100 % recycled	
Corrugated board	57 % liner,	43 % fluting	0 % schrenz
Corrugating plant broke	15 %		
Sack converting broke	2 %		

11.2.5 段階的開発プログラムにおける操業開始費用

段階	技術目標	必要資金	市場	原材料
緊急プログラム (1998 年７月～１２月)	1. 品質・販売能力等のレベルアップ、コスト削減 2. 現状の段ボール紙、包装紙（紙袋、手提袋）の生産水準(ＰＭ１。２か月間で 10 日操業)の向上 3. ＰＭ１（古紙・購入パルプ使用による段ボール紙(表裏・中芯)及び包装紙(ナトロン紙)製造） 4. 緊急環境対策：廃水処理改善及び石炭残灰河川投棄からの改善 5. 熱効率改善・段ボール生産増強のため小型石油ボイラー増設 6. 短期計画の準備	合計ＤＭ３百万	1. 国内市場中心 2. 1998 年の予想ＧＤＰ成長率 20%	1. 古紙(国産・輸入) 2. 包装紙（ハンガリーより輸入） 3. 市販パルプ(ロシア、スワジランド、スウェーデンより輸入)
短期プログラム(1999 年１月～2000 年６月)	1. ＰＭ１の生産増強・品質改善 2. ＰＭ３操業開始（購入パルプ使用による袋･手提袋用ＭＧ紙年間５千トン製造） 3. 長期計画の準備	合計ＤＭ４１百万	(ＭＧ紙)国内１千トン、スロベニア・イタリア３千トン、その他１千トン	市販パルプ(ロシア、スワジランド、スウェーデンより輸入)
長期プログラム(2000 年７月～2009 年 12 月)	1. 針葉樹クラフトパルプ・広葉樹 SC パルプの本格生産開始（木材加工機（チップ製造・皮剥ぎ）導入） 2. ＰＭ３（自社クラフトパルプ使用によるＭＧ紙製造） 3. ＰＭ４操業開始（自社クラフトパルプ使用による加工プラント用包装紙２万トン、輸出用包装紙用ロール紙３７千トン製造） 4. ＰＭ１(自社 SC パルプ使用による段ボール Fluting 製造） 5. ヨーロッパ標準を満たす廃水処理施設	合計ＤＭ９５百万	国内及び旧ユーゴ諸国、南・中央ヨーロッパ、中東、東南アジア、北アフリカ等合計年間１５３千トン	1. 国産パルプ材：クラフトパルプ生産用針葉樹及び SC パルプ生産用広葉樹 2. 国産段ボール表裏紙２２千トン
	操業開始費用 投資額	ＤＭ５５百万 ＤＭ８４百万 総合計ＤＭ 139 百万		

11.2.6 代替案(サバイバルプラン)

基本計画の必要資金調達が不調な場合、緊急プログラムがそのままサバイバルプランとして継続していく。

	パルププラント	PM1	PM3	PM4	加工プラント	PM2	PM5
基本計画	○	○	○	○	○	×	×
代替案	×	○	○	×	○	×	×

(1) パルプ製造工程は再開しない。古紙を含む原料紙は全て外部購入に依存する。

(2) 売上高、利益ともに小規模になる。

(3) 必要従業員数は少なくなる。

(4) 最小限の投資による縮小均衡を目指す。

(5) 代替案(サバイバルプラン)の開発プログラム

段階	緊急プログラム (1998年7月～12月)	サバイバルプログラム (1999年1月～)
目標	1. 品質及びマーケティングの改善 2. コスト削減 3. PM3開始前に廃水、残灰処理施設の修理、稼働	1. PM1及び加工プラントの生産増強 2. PM3によるMG paper 生産開始（市販クラフトパルプ使用） 3. 長期プログラムへの移行準備
古紙パルプ製造プラント	PM1へ古紙パルプを供給	PM1へ古紙パルプを供給
PM1	Fluting, Schrenz, Testliner, Natron paper 生産	Fluting, Schrenz, Testliner, Natron paper 生産増強
PM3	-	paper bag 用 MG paper を主として輸出用に生産
加工プラント	Corrugated board & box, Sacks, Bags 生産	Corrugated board & box, Sacks, Bags 生産増強
注	1. 国内市場向け要求品質を満たす 2. 原料及び市場の制限により生産は断続的.	1. 生産はなお断続的 2. 技術水準向上のため従業員総合訓練プログラムの実施必要

(6) 代替案(サバイバルプラン)の開発プログラムにおける操業開始費用

段階	技術目標	必要資金	市場	原材料
緊急プログラム (1998年7月～12月)	1. 品質・販売能力等のレベルアップ、コスト削減 2. 現状の段ボール紙、包装紙（紙袋、手提袋）の生産水準(ＰＭ１。２か月間で10日操業)の向上 3. ＰＭ１（古紙・購入パルプ使用による段ボール紙(表裏・中芯)及び包装紙(ナトロン紙)製造） 4. 緊急環境対策：廃水処理改善及び石炭残灰河川投棄からの改善 5. 熱効率改善・段ボール生産増強のため小型石油ボイラー増設 6. 短期計画の準備	合計ＤＭ3.2百万	1. 国内市場中心 2. 1998年の予想ＧＤＰ成長率20%	1. 古紙(国産・輸入) 2. 包装紙（ハンガリーより輸入） 3. 市販パルプ(ロシア、スワジランド、スウェーデンより輸入)
サバイバルプログラム (1999年1月～)	1. PM1の生産増強: 2. 電気施設保守、繊維回収、熱回収 3. ＰＭ３操業開始（購入パルプ使用による袋･手提袋用ＭＧ紙年間５千トン製造） 4. 加工プラントの生産増強: (1) 段ボール･箱…保守、型抜き機ライン (2) Sacks…保守、自動化	合計ＤＭ9.8百万	(ＭＧ紙)国内１千トン、スロベニア・イタリア３千トン、その他１千トン	市販パルプ(ロシア、スワジランド、スウェーデンより輸入)
	(型抜き機4.8百万ＤＭは３年後に投資される)	合計ＤＭ13百万		

11.2.7 プログラムの財務的評価

(1) 内部収益率 (IRR)

プログラムの内部収益率及び対応する資本コスト

内部収益率	基本プラン		サバイバルプラン	
	IRR	資本コスト	IRR	資本コスト
IRROI before tax	27.1%	13.9%	36.8%	14.5%
IRROI after tax	22.9%	13.8%	33.6%	14.5%
IRROE after tax	39.8%	15%	44.3%	15%

税引前投下資本内部収益率 (IRROI before tax) 27.1% は資本コスト 13.9%を大幅に上回っている。税引後投下資本内部収益率 (IRROI after tax) 22.9%はその資本コスト 13.8%に接近しているが、なお十分な余地がある。これはまた政府による課税面での支援の重要性を示す。税引後株主資本内部収益率 (IRROE after tax) 39.8%は株主投資家にとっての資本コスト 15%をかなり超過している。

結論として、当プログラムのフイージビリテイは十分に高いと評価できる。

サバイバルプランの IRROI 36.8%は基本計画及びその資本コスト 14.5%を上回るが、縮小均衡を目指すものに過ぎず、その社会的意義は大きくない。

(2) プログラム成果の理由

1) 少額な投資金額
2) 輸出指向マーケティング戦略
3) 生産工程の改善
4) 豊富な労働力

(3) プログラムの重要ポイント

1) 当初三年間(1998 年～2000 年)の資金繰り

当初三年間の資金不足額ＤＭ 59.1 百万及び投資額ＤＭ 139.1 百万等を賄うために、プログラム全体でＤＭ 83 百万(長期借入金ＤＭ 68 百万及びエクィティＤＭ 15 百万)の外部からの資金調達を必要とする。但し、その内約 87%に相当するＤＭ 72 百万はプログラム初めの三年間に集中的に調達されなければならない。

2) 戦略投資家(先進的パルプ製紙会社)との提携

12 勧告

12.1 ナトロン社の自助努力

戦後の困難な経営状況に対してナトロン社は以下のような再建策を実施している。

(1) 従業員数・給与の引き下げ
(2) 余剰資産の売却
(3) 補助事業
(4) 経費節減及び保守的会計処理
(5) 一層の自助努力

ナトロン社は第一に従業員のモラールを高めることによって、製品の品質を改善し、販売力を強化しなければならない。現状の断続的運転(低稼働率)に起因する固定費負担から脱却するために、損益分岐点を上回る稼働率の向上が緊急課題である。

12.2 政府による支援策

ボスニア産業は速やかな市場経済化・民営化を目標にしているが、現状の経済は脆弱であり、ヨーロッパにおける競争力も低い。従って、ナトロン社の自助努力に加えて戦後復興の特別な政策支援が求められる。

例えば、パルプ・製紙会社のような国の重要産業を重点・優先的に支援する政策が採られるべきものと考える。

(1) 国有企業相互間取引の推進

政府が主導して国有企業間の取引を活発化させる。例えば、セメント、砂糖、小麦粉会社、郵便事業等に対してナトロン社の紙袋、段ボール等を優先的に使用するよう勧告し、逆にナトロン社にも政府指定の国有企業との取引をできるだけ増加させることを指導する。これによって、国有企業全体の業務拡大が図られる。

(2) 国内金融システムの再建

政府は、例えば重要産業向け公的基金の設立、郵便貯金制度の振興、政府保証による外国金融機関からの外貨借入を推進する。

公的基金に関しては、時限立法(10 年、融資完済時 20 年)による戦後復興中長期基金の設立が考えられる。この基金はヨーロッパ諸国及び EBRD 等国際機関の拠出を仰ぎ、各国の長期金融専門家が審査委員となって運営され、ボスニア政府からは独立した機関とする。

(3) バーター取引の削減

延滞課金は企業にとって大きな負担であるとともにバーター取引を助長する。企業間取引の健全化、国際金融機関の信用力向上のためにも延滞課金の廃止及び「短期資金決済機構」の設立を提案する。

「短期資金決済機構」はボスニア中央銀行及び支援諸国の拠出によって設立し、その会員はナトロン社を含むボスニアの重点企業及び信用力ある外国銀行及び企業に制限される。コンピュータによる集中決済と短期資金・救済資金の供給を行う。 会員間の債権債務は機構に登録され、差金残高決済方式によって精算される。このシステムは必要決済資金の減少を通じて信用リスクを軽減し、結果的にバーター取引からの脱却を促進する。また、ボスニアの重要産業及び金融システムの復興・再建を促進する。

(4) 課税免除・繰延べ

(5) 長期借入金の政府移管

(6) 給与外負担金の軽減

(7) 余剰資産売却代金の回収

(8) 余剰人員の政府移管

国有企業の余剰人員は有給の職業訓練・職業斡旋所への移管が検討されるべきである。

(9) 輸出振興

(10) 国内パルプ木材価格の低減

(11) 古紙回収システムの改善

12.3 生産管理面の勧告

(1) 品質向上

長期プログラムにおける製品品質の向上は以下の諸生産方針によって達成される。

1) 各製紙機械別単一製品品目の生産

2) Fluting 生産原料の古紙から広葉樹 SC パルプへの転換

3) 新鋭設備の導入

(2) コスト削減

1) 従業員数の減少

2) 三製紙機械への生産集中及び二化学回収工程の一工程への集約

3) ボスニア国内産森林資源の調達・使用

4) 市場需要増加に基づく生産増及び断続的生産の解消

5) 原価管理システムの開発

6) 従業員自身のコスト削減意欲の向上

(3) 従業員数の調整

(4) 社内従業員教育訓練投資

市場経済化に伴って、最新技術の導入及び全従業員の徹底的な教育訓練が必要とされる。

トップマネジメント教育の目的は、市場経済下の効率的な組織運営のためにいかに権限委譲を行うべきかを理解させることにある。ミドルマネジメント教育の目的は、各自の責任部門の業績を継続的に向上するために必要な部門長としての管理技術の開発にある。工場の近代化には、新らしい生産技術とともに工場管理技術の改善をも必要とする。ミドルマネジメント及び現業従業員の教育訓練計画にはこれらの管理技術の修得も含まれる。

外国専門家によるこれらの従業員教育訓練計画の実施コストとして約 DM800,000 が必要とされよう。

12.4 経営管理面の勧告

(1) 市場経済マインドの向上

(2) 国際的製紙会社との業務・資本提携

(3) 経営参加

経営計画は全員参加によって作成されるのが望ましいが、少なくとも作成された経営計画は何らかの方法によって全員に通知し、従業員の経営参加意識を高めることが望ましい。

(4) 事業部制

パルプ生産開始前に事業部制の導入を検討すべきである。各事業部は独自に経営計画を作成し、利益責任を負うプロフィットセンターとなる。これによって意思決定の迅速化、業務効率の増進、モラール向上が図られる。例えば、パルプ事業部、PM1 事業部、PM3 事業部, PM4 事業部、加工プラント事業部、メンテナンス事業部、本社管理事業部 の 7 事業部への分割が考えられる。

(5) 各事業部の業績評価方法

各事業部の業績評価方法としては、各事業部の ROI より絶対額としての余剰利益 (RI) が適している。

RI = 各事業部の利益 - (K * 各事業部の投下資本)

注： K: 各事業部の資本コスト(最低要求 ROI)

(6) 監督委員会

監督委員会の主な機能は取締役の業務執行行為の監査であり、従ってその事前チェックのために少なくとも委員の 1 名は取締役会に参加すべきである。また、委員が全員兼務者であることは監督委員会の重要な機能を考慮すると不適当である。少なくとも委員の 1 名は常勤とすべきである。

(7) 従業員数適正化プラン

長期経営計画に即した従業員数の適正化を図る長期的プランの作成が必要である。

(8) バーター取引からの脱却

バーター取引の問題点の１つは売上高・仕入高等取引金額の測定方法の信頼性が低い点にある。従って、上記の政府による支援に加えて、会計手続き上それらの金額決定の証拠書類を適正にファイルし、いつでもその正当性を証明できる態勢を整えておくことが最低限必要とされる。

(9) 会計財務上の勧告

1) 財務諸表の様式

a. 財務諸表の様式は前期決算書を併記して期間比較可能なものとすべきである。

b. 損益計算書上、売上原価が最初に掲載されているが、売上高が最初に掲載されるべきである。

2) 販売費及び一般管理費の会計処理

販売費及び一般管理費は製造原価に含められており、在庫が増加する場合、棚卸資産及び利益の過大計上をもたらす。販売費及び一般管理費は製造活動と直接関係しないコストとして、製造原価には含めず、期間費用とすべきである。

3) 固定資産の範囲として、例えばDM1,500以上とする等の金額基準を設けるべきである。これによって、会計的評価の健全化及び煩雑な減価償却事務を軽減する効果が期待される。

休止固定資産に対しては、減価償却に替えて使用価値に基づく経済的減価を適正に見積もって評価減を行うべきである(期間費用)。

4) 標準原価及び損益分岐点分析

経営計画作成及び原価管理のために、近い将来的標準原価計算制度の導入を検討すべきである。また、事業部別・製品別の収益性を把握し、有効な製造・販売戦略(プロダクト・セールスミックス)を建てるために損益分岐点分析を導入すべきである。

附属資料

7-IV Preliminary manning list

The manning list in the next few pages follows the new overall organsation structure proposed by Natron management. Because the purpose this list is only to estimate the total number of personnel needed for operating the mill, some common functions in Production and Technical Division have been combined under same headings, and some other simplifications have been made.

All the existing facilities excluding PM2, and PM5 are expected to be in normal continuo operation including wood handling, two pulping lines, chemicals recovery, four paper machines and the converting plants.

Proposed organisation structure

General Manager ans secretary	7
Production and Technical Division	
Common	81
Pulp and Paper Sector	
Wood handling and Pulp Mill	239
Paper Mill	172
Sack and Bag Production Sector	133
Corrugated Board Sector	117
Maintenance Sector	362
Independent Expertise Division	8
Common Administrative Division	
Common	12
Marketing Sector	15
Development Sector	18
Economy Sector	12
Personnel Administration Sector	28
All total	1,204

Preliminary manning list

	Working shedule shifts/day	days/weel	Manning in shift	Manning total
General Manager				1
Secretary and Administration				6
Total				7
Production and Technical Division				
Common				
Assistant for General Manager	1	5		1
Sector Manager	1	5		4
Quality control	1	5		30
Quality control	3	7	4	16
Marketing and sales	1	5		10
Accounting	1	5		8
Personnel	1	5		6
Secretary	1	5		3
Office	1	5		3
Total common				81
1 Pulp and Paper Production Sector				
Wood handling and pulp mill				
Superintendent	1	5		1
Foremen	1	5		3
Foremen	3	7	3	12
Office	1	5		3
Labour				
Wood yard	3	7	15	60
Digesting plant	3	7	6	24
Evaporator	3	7	3	12
Recovery boiler	3	7	5	20
Recaustisising	3	7	4	16
Lime kiln	3	7	4	16
Crude oil production	3	7	2	8
Coal boiler plant	3	7	5	20
Turbine hall	3	7	2	8
Fresh water treatment	3	7	2	8
Effluent treatment	3	7	1	4
Cleaners	1	5		4
Reserve and dayworkers	1	5		20
Total woodhandling and pulp mill				239

Preliminary manning list

	Working shedule shifts/day	days/week	Manning in shift	Manning total
Paper mill				
PM1				
Superintendent (PM1, PM3)	1	5		1
Foremen	3	7	1	4
Office	1	5		2
Labour				
Broke handling	3	7	2	8
Stock preparation	3	7	1	4
Paper machine	3	7	3	12
Winder	3	7	3	12
Packing	3	7	2	8
Paper storing	3	7	1	4
Dispatching	2	5	2	4
Cleaners	1	5		1
Reserve and dayworkers	1	5		4
Total PM1				64
Core manufacturing				14
PM3				
Superintendent	1	5		1
Foremen	1	5		1
Labour				
Stock preparation	3	7	1	4
Paper machine	3	7	1	4
Winder and packing	3	7	3	12
Paper storing	3	7	1	4
Dispatching	2	5		1
Cleaners	1	5		1
Reserve and dayworkers	1	5		3
Total PM3				31

Preliminary manning list

	Working shedule shifts/day	days/weel	Manning in shift	Manning total
PM4				
Superintendent	1	5		1
Foremen	3	7	1	4
Office	1	5		2
Labour				
Stock preparation	3	7	1	4
Paper machine	3	7	4	16
Winder	3	7	3	12
Packing	3	7	3	12
Paper storing	3	7	1	4
Dispatching	2	5		2
Cleaners	1	5		1
Reserve and dayworkers	1	5		5
Total PM4				63
Total paper mill				172
2 Sack and Bag Production Sector				
Sector Leader				
Superintendent	1	5		1
Foremen	2	5	1	2
Office	1	5		2
Labour				
Operators	2	5	41	82
Material handling	2	5	2	4
Packaging	2	5	3	6
Sorting	2	5	8	16
Cleaners	2	5	2	4
Storing and dispatch	1	5		6
Dayworkers and reserve	1	5		10
Total sack and bag production plant				133
3 Corrugated Board Production Sector				
Sector Leader	1	5		1
Superintendent	1	5		1
Sales and customer service	1	5		10
Production planning	1	5		3
Accounting	1	5		2
Foremen	3	5	2	6
Office	1	5		2
Labour				
Corrugators	3	5	10	30
Box making	3	5	12	36
Materials handling	3	5	4	12

Preliminary manning list

	Working shedule shifts/day	days/week	Manning in shift	Manning total
Cleaners	1	5		2
Dayworkers and reserve			10	12
Total corrugated box plant				117

Preliminary manning list

	Working shedule shifts/day	days/weel	Manning in shift	Manning total
4 Maintenance Sector				
Sector Leader	1	5		1
Secretary	1	5		1
Procurement	1	5		1
Sales	1	5		2
Engineers	1	5		4
Foremen	1	5		10
Work planning	1	5		4
Accounting	1	5		4
Office	1	5		4
Labour				
Mechanical maintenance	1	5		170
Mechanical maintenance	3	7	8	32
Electrical maintenance	1	5	8	40
Electrical maintenance	3	7	2	8
Instrument maintenance	1	5		30
Instrument maintenance	3	7	2	8
Civil works	1	5		30
Civil works	3	7	2	8
Road, garden maintenance	1	5		5
Total maintenance sector				362
Independent Expertise Division				
Common				
Assistant for General Manager	1	5		1
Secretary	1	5		1
Office	1	5		6
Total common				8

Preliminary manning list

	Working shedule shifts/day	days/week	Manning in shift	Manning total
Common Administrative Division				
Common				
Assistant for General Manager	1	5		1
Secretary	1	5		5
Office	1	5		6
Total common				12
1 Marketing Sector				
Sector Leader	1	5		1
Export marketing	1	5		6
Domestic marketing	1	5		4
Transport	1	5		4
Total marketing sector				15
2 Development Sector				
Sector Leader	1	5		1
Product Development	1	5		4
Investment planning	1	5		4
Engineering	1	5		6
Information System Development	1	5		3
Total development sector				18
3 Economy Sector				
Sector Leader	1	5		4
Finance	1	5		2
Accounting	1	5		4
Budgeting	1	5		2
Toal economy sector				12
4 Personnel Administration Sector				
Sector Leader				1
Lawyer				1
Public relations				1
Human resource development, training				3
Fire fighting	1	5		1
Fire fighting	3	7	2	8
Security	1	5		1
Security	3	7	2	8
Safety	1	5		2
Recruiting				2
Total personnel administration sector				28
Total Common Administrative Division				85
All total				1,204

Unit prices

	unit	used DEM/unit	coefficient	basic DEM/unit
Purchased raw materals			1	
OCC, domestic	t	135		135
OCC, imported	t	120		120
mixed wasre	t			
unbleached kraft pulp	ADt	750		750
roundwood, SW	m3smob	75		75
sawmill chips, SW	m3s			
roundwood, HW	m3smob	50		50
sawmill chips, HW	m3s			
testliner	t	720		720
sack paper	t	1400		1400
Chemicals			1	
CaCO3	kg	0.10		0.1
NaOH	kg 100%	0.60		0.60
NA2SO4	kg 100%	0.73		0.73
H2SO4	kg 100%	0.44		0.44
HCL	kg	0.30		0.30
rosin size	kg 100%	9.00		9.00
neutral size	kg	10.00		10.00
alum	kg	0.34		0.34
starch for paper machine	kg	1.80		1.8
wet strength agent	kg	6.00		6.00
colour for testliner	kg	9.00		9.00
silicon	kg	5.00		5.00
starch for corrugated board	kg	1.03		1.03
glue for corrugated board, bo›	kg	3.79		3.79
printing colour for boxes	kg	10.00		10.00
Energy			1	
coal, 10.5 GJ/t	t	43		43
oil, light	t	650		650
oil, heavy	t	370		370
heat in process steam (coal)	GJ	5.0		5.0
electricity	kWh	0.10		0.10
Water and effluent			1	
fresh water	m3	0.038		0.038
effluent and sludge dumping	m3	0.19		0.19
Personnel			1	
production	manyear	21600		21600
maintenance	manyear	21600		21600
administration	manyear	43200		43200

Sales product prices, mill net

	unit	used DM/unit	coefficient	basic DM/unit
			1	
schrenz	t	352		352
corrugated products, rec. fibre	t	1320		1320
corrugated prod., NSSC+schr	t	1505		1505
corrugated products, NSSC	t	1620		1620
sacks	t	1720		1720
bags	t	3390		3390
MG paper	t	1150		1150
sack paper	t	1090		1090
NSSC fluting	t	672		672

Sales prices, delivered and mill net

	Mill net price DM/t	Transport, commission DM/t	Delivered price DM/t
schrenz	352	88	440
corrugated products, rec. fibre	1320	60	1380
corrugated prod., NSSC+schrenz	1505	60	1565
corrugated products, NSSC	1620	60	1680
sacks	1720	60	1780
MG paper	1150	100	1250
sack paper	1090	146	1236
NSSC fluting	672	117	789

Variable Production Costs

Recycled fibre processing plant

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/ADt	Unit cost DM/ADt
Raw materials total	t		1.25	169
OCC, domestic	t	135	1.25	169
OCC, imported	t	120	0.00	0
Mixed waste	t	0		0
Chemicals total				
Heat total	GJ			
steam to process	GJ			
steam to bp power	GJ			
Electric power total	kWh			26
purchased or condensing pow	kWh	0.10	260	26
bp power generation	kWh			
Other costs total				27
fresh water	m3	0.038	100	4
effluent treatment	m3	0.19	100	19
operation materials				4
Variable costs total, recycled pulp				222

Variable Production Costs

Unbleached kraft pulp

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/ADt	Unit cost DM/ADt
Raw materials total				403
roundwood, SW	m3smob	75	5.4	403
sawmill chips, SW	m3s	0		0
Chemicals total				44
CaCO3	kg 100%	0.10	27.0	3
NaOH	kg 100%	0.60	8.0	5
NA2SO4	kg 100%	0.73	45.0	33
H2SO4	kg 100%	0.44	4.2	2
other chemicals				2
Heat total	GJ		-2.7	3
steam to process	GJ	5.0	10.0	50
steam to bp power	GJ	5.0	1.7	8
fuel oil for lime kiln	GJ	15.5	1.6	25
steam from bark	GJ	5.0	-3.0	-15
steam from liquour	GJ	5.0	-13.0	-65
Electric power total	kWh		750	33
purchased or condensing pow	kWh	0.10	333	33
bp power generation	kWh		417	0
Other costs total				21
fresh water	m3	0.038	70	3
effluent treatment	m3	0.19	70	13
operation materials				5
Variable costs total, unbleached kraft pulp				504

Variable Production Costs

Semichemical pulp, before installing debarking

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/ADt	Unit cost DM/ADt
Raw materials total				115
roundwood, HW	m3smob	50	2.3	115
sawmill chips, HW	m3s	0		0
Chemicals total				31
CaCO3	kg 100%	0.10		0
NaOH	kg 100%	0.60	5.5	3
NA2SO4	kg 100%	0.73	33.0	24
H2SO4	kg 100%	0.44	2.8	1
other chemicals				2
Heat total	GJ		2.3	11
steam to process	GJ	5.0	4.5	22
steam to bp power	GJ	5.0	0.8	4
fuel for lime kiln	GJ			0
steam from bark	GJ	5.0		0
steam from liquour	GJ	5.0	-3.0	-15
Electric power total	kWh		550	36
purchased or condensing pow	kWh	0.10	363	36
bp power generation	kWh		188	0
Other costs total				16
fresh water	m3	0.038	50	2
effluent treatment	m3	0.19	50	10
operation materials				5
Variable costs total, semichem. pulp without debarking				209

Variable Production Costs

Semichemical pulp, after installing debarking

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/ADt	Unit cost DM/ADt
Raw materials total				115
roundwood, HW	m3smob	50	2.3	115
sawmill chips, HW	m3s	0		0
Chemicals total				28
CaCO3	kg 100%	0.1		0
NaOH	kg 100%	0.60	5.0	3
NA2SO4	kg 100%	0.73	30.0	22
H2SO4	kg 100%	0.44	2.5	1
other chemicals				2
Heat total	GJ		0.8	4
steam to process	GJ	5.0	4.5	22
steam to bp power	GJ	5.0	0.8	4
fuel for lime kiln	GJ			0
steam from bark	GJ	5.0	-1.7	-8
steam from liquour	GJ	5.0	-2.8	-14
Electric power total	kWh		550	36
purchased or condensing pow	kWh	0.10	363	36
bp power generation	kWh		188	0
Other costs total				16
fresh water	m3	0.038	50	2
effluent treatment	m3	0.19	50	10
operation materials				5
Variable costs total, semichem. pulp with debarking				199

Variable Production Costs

Testliner

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	ADt		1.065	405
purchased unbleached pulp	ADt	750	0.320	240
own unbleached pulp	ADt	504		
processed recycled fibre	ADt	222	0.746	165
Chemicals total				87
rosin size	kg	9.00	5.0	45
neutral size	kg	10.00		0
alum	kg	0.34	15.0	5
starch	kg	1.80	5.0	9
colour	kg	9.00	3.0	27
other chemicals				1
Heat total	GJ			50
steam to process	GJ	5.0	8.5	42
steam to bp power	GJ	5.0	1.4	7
Electric power total	kWh		850	50
purchased or condensing pow	kWh	0.10	496	50
bp power generation	kWh		354	
Other costs total				28
fresh water	m3	0.038	50	2
effluent treatment	m3	0.19	50	10
operation materials				10
packaging materials				7
Variable costs total, testliner from purchased kraft pulp				619

Variable Production Costs

Fluting of recycled fibre

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	ADt		1.060	235
processed recycled fibre	ADt	222	1.060	235
Chemicals total				19
starch	kg	1.8	10	18
other				1
Heat total	GJ		9.3	47
steam to process	GJ	5.0	8.0	40
steam to bp power	GJ	5.0	1.3	7
Electric power total	kWh		800	47
purchased or condensing pow	kWh	0.10	467	47
bp power generation	kWh		333	
Other costs total				28
fresh water	m3	0.038	50	2
effluent treatment	m3	0.19	50	10
operation materials				10
packaging materials				7
Variable costs total, fluting from recycled fibre				375

Variable Production Costs and Sales Margin

Schrenz

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	ADt		1.065	236
processed recycled fibre	ADt	222	1.065	236
Chemicals total				40
rosin size	kg	9.00	4.0	36
neutral size	kg	10.00		0
alum	kg	0.34	10.0	3
starch	kg	1.80		0
other	kg			1
Heat total	GJ		9.3	47
steam to process	GJ	5.0	8.0	40
steam to bp power	GJ	5.0	1.3	7
Electric power total	kWh		800	47
purchased or condensing pow	kWh	0.10	467	47
bp power generation	kWh		333	
Other costs total				28
fresh water	m3	0.038	50	1.9
effluent treatment	m3	0.19	50	9.5
operation materials				10
packaging materials				7
Variable costs total, schrenz				398
Sales price, mill net				352
Sales margin				-46

Variable Production Costs and Sales Margin

Semichemical fluting

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	ADt		1.065	212
Semichemical pulp excl.debar	ADt	209		
Semichemical pulp incl.debarl	ADt	199	1.065	212
processed recycled fibre	ADt	222	0.000	0
Chemicals total				5
starch	kg			
other				5
Heat total	GJ		8.8	44
steam to process	GJ	5.0	7.5	37
steam to bp power	GJ	5.0	1.3	6
Electric power total	kWh		750	44
purchased or condensing pow	kWh	0.10	438	44
bp power generation	kWh		313	
Other costs total				28
fresh water	m3	0.038	50	2
effluent treatment	m3	0.19	50	10
operation materials				10
packaging materials				7
Variable costs total, semichem. fluting excl. debarking				121
Variable costs total, semichem. fluting incl. debarking				333
Sales price, mill net				672
Sales margin, excl. debarking				551
Sales margin, incl. debarking				339

Variable Production Costs and Sales Margin

Sack paper

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	ADt		1.060	535
Own unbleached pulp	ADt	504	1.060	535
Chemicals total				66
rosin size	kg	9.00	4.0	36
neutral size	kg	10.00		0
alum	kg	0.34	15.0	5
starch	kg	1.80	4.0	7
silicon	kg	5.00	0.4	2
wet strength agent	kg	6.00	2.5	15
other				1
Heat total	GJ		10.5	52
steam to process	GJ	5.0	9.0	45
steam to bp power	GJ	5.0	1.5	7
Electric power total	kWh		1200	83
purchased or condensing pow	kWh	0.10	825	83
bp power generation	kWh		375	
Other costs total				36
fresh water	m3	0.038	50	2
effluent treatment	m3	0.19	50	10
operation materials				10
packaging materials				15
Variable costs total, sack paper, own kraft pulp				772
Sales price, mill net				1090
Sales margin, sack paper				318

Variable Production Costs and Sales Margin

MG paper

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	ADt		1.060	795
purchased kraft pulp	ADt	750	1.060	795
own kraft pulp	ADt	504		
Chemicals total				49
rosin size	kg	9.00	4.0	36
neutral size	kg	10.00		0
alum	kg	0.34	15	5
starch	kg	1.80	4.0	7
other				1
Heat total	GJ		10.5	52
steam to process	GJ	5.0	9.0	45
steam to bp power	GJ	5.0	1.5	7
Electric power total	kWh		900	53
purchased or condensing pow	kWh	0.10	525	53
bp power generation	kWh		375	
Other costs total				41
fresh water	m3	0.038	50	2
effluent treatment	m3	0.19	50	10
operation materials				10
packaging materials				20
Variable costs total, MG paper, purchased kraft pulp				991
Variable costs total, MG paper, own kraft pulp				730
Sales price, mill net				1150
Sales margin, MG paper, purchased kraft pulp				159
Sales margin, MG paper, own kraft pulp				420

Variable Production Costs and Sales Margin

Corrugated board and boxes, recycled fibre, schrenz, purch.testliner
Year 2

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	t		1.060	478
testliner from purch. kraft pulp	t	619	0.329	203
fluting from recycled fibre	t	375	0.366	137
schrenz	t	398	0.366	145
testliner, purchased	t	720		0
semichem. fluting	t	333		0
credit for broke	t	135	-0.060	-8
Chemicals total				59
starch	kg	1.03	30	31
glue	kg	3.79	0.64	2
printing colour	kg	10	1.9	19
other chemicals				7
Heat, as steam, 11 bar	GJ	5.0	1.5	7
Electric power	kWh	0.10	182	18
Other costs total				40
operating materials				20
other				20
Variable costs of board and boxes, rec. fibre and purchased kraft pulp total				603
Sales price				1320
Sales margin of corr. board and boxes, rec. fibre and purchased kraft pulp				717

Variable Production Costs and Sales Margin

Corrugated board and boxes, semich fluting, purchased testliner, schrenz from PM2

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	t		1.176	428
testliner, purchased	t	720	0.365	262
schrenz	t	398	0.329	131
semichem. fluting, excl debark	t	121	0.482	58
semichem. fluting, incl debark	t	333		0
credit for broke	t	135	-0.176	-24
Chemicals total				59
starch	kg	1.03	30.0	31
glue	kg	3.79	0.64	2
printing colour	kg	10.00	1.9	19
other chemicals				7
Heat, as steam, 11 bar	GJ	5.0	1.3	6
Electric power	kWh	0.10	96	10
Other costs total				40
operating materials				20
other				20
Variable costs of board and boxes, semich.fluting excl. debarking, testliner and schrenz				543
Variable costs of board and boxes, semich.fluting incl. debarking, testliner and schrenz				646
Sales price incl. schrenz from PM2				1505
Sales margin of board and boxes, semich.fluting excl. debarking, testliner and schrenz				962
Sales margin of board and boxes, semich.fluting incl. debarking, testliner and schrenz				859

Variable Production Costs and Sales Margin

Corrugated board and boxes, semichem. fluting and purchased testliner

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Raw materials total	t		1.176	520
testliner, purchased	t	720	0.670	483
schrenz	t	398		0
semichem. fluting, excl debark	t	121	0.506	61
semichem. fluting, incl debark	t	333		0
credit for broke	t	135	-0.176	-24
Chemicals total				59
starch	kg	1.03	30	31
glue	kg	3.79	0.64	2
printing colour	kg	10.00	1.9	19
other chemicals				7
Heat, as steam, 11 bar	GJ	5.0	1.3	6
Electric power	kWh	0.10	96	10
Other costs total				40
operating materials				20
other				20
Variable costs of board and boxes, semich. fluting excl. debarking, testliner excl. schrenz				635
Variable costs of board and boxes, semich. fluting incl. debarking, testliner excl. schrenz				743
Sales price ex. schrenz				1620
Sales margin of board and boxes, semich.fluting excl. debarking, testliner excl. schrenz				985
Sales margin of board and boxes, semich.fluting incl. debarking, testliner excl. schrenz				877

Variable Production Costs and Sales Margin

Sacks

	Unit	Unit price DM/unit	Unit consumpt. units/t	Unit cost DM/t
Paper	t		1.020	1398
purchased paper	t	1400	1.000	1400
own pulp, own paper	t	772		
credit for broke	t	120	-0.020	-2
Chemicals				34
glue	kg	1.03	27.5	28
printing colour	kg	10.00	0.52	5
other chemicals				
Heat	GJ	5.0	0.5	2
Electric power	kWh	0.10	104	10
Other costs				10
operating materials				10
other				
Variable costs, purchased paper total				1454
Variable costs, own pulp, own paper total				826
Sales price, mill net				1720
Sales margin, sacks of purchased paper				266
Sales margin, sacks of own pulp, own paper				894

TABLE 8-1
Variable costs of pulp

	Recycled fibre	Unbleached kraft pulp	Semi-chemical pulp, excl. debarking	Semi-chemical pulp, incl. debarking
	DM/ADt	DM/ADt	DM/ADt	DM/ADt
Raw materrials	169	403	115	115
Chemicals	0	44	31	28
Purchased fuels	0	3	11	4
Purchased power	26	33	36	36
Other variable costs	27	21	16	16
	222	504	209	199

TABLE 8-2
Variable costs of corrugated board materials

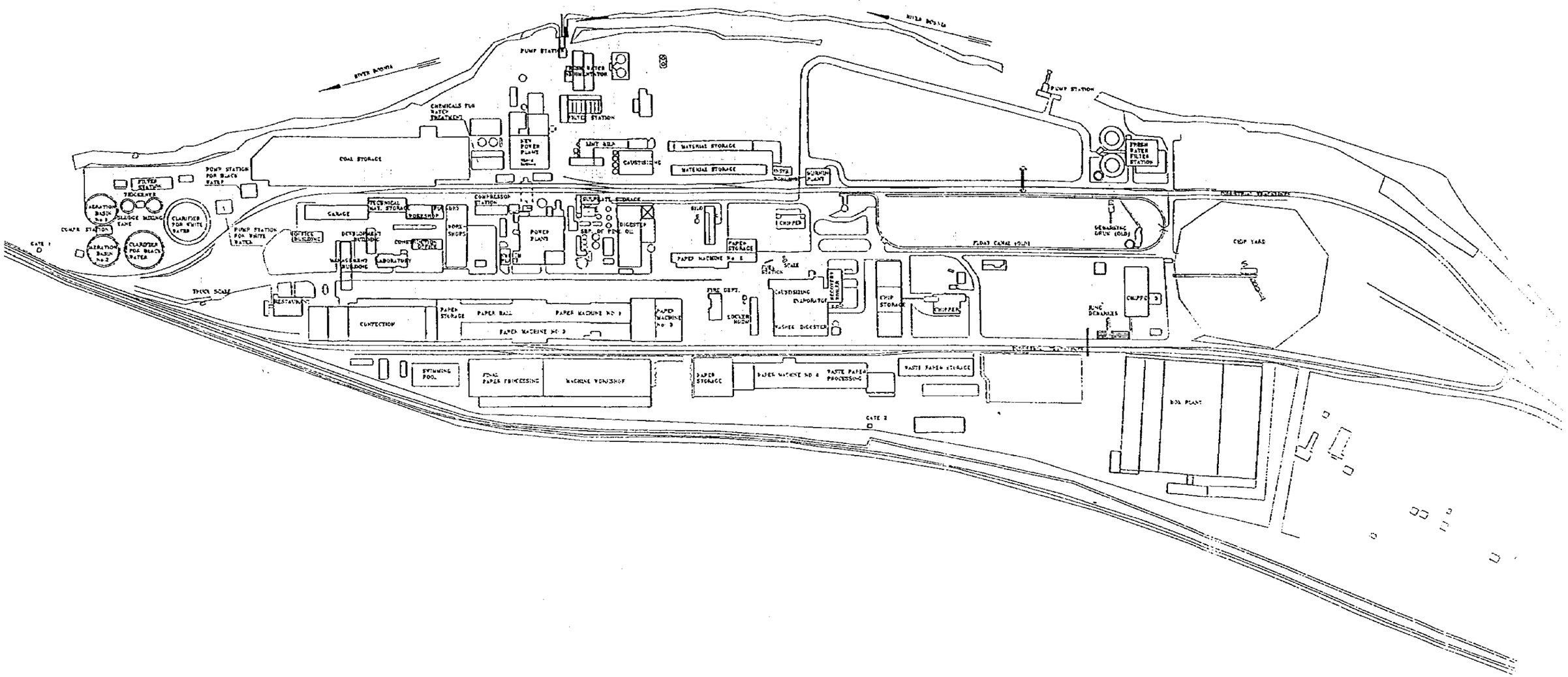
	Testliner	Fluting of recycled fibre	Schrenz	Semichem. fluting, excl. debarking	Semichem. fluting, incl. debarking
	DM/t	DM/t	DM/t	DM/t	DM/t
Pulp (variable costs)	405	235	236	0	212
Chemicals	87	19	40	5	5
Purchased fuels	50	47	47	44	44
Purchased power	50	47	47	44	44
Other variable costs	28	28	28	28	28
Total	619	375	398	121	333

TABLE 8-3
Variable costs of sack paper and MG paper

	Sack paper	MG paper, purch. pulp	MG paper, own. pulp
	DM/t	DM/t	DM/t
Pulp (variable costs)	535	795	535
Chemicals	66	49	49
Purchased fuels	52	52	52
Purchased power	83	53	53
Other variable costs	36	41	41
Total	772	991	730

TABLE 8-4
Variable costs of converted products

	Corr. board recovered fibre	Corr. board virgin fibre	Corr. board schrenz + virgin fibre	Sacks, purch. paper	Sacks, own paper
	DM/t	DM/t	DM/t	DM/t	DM/t
Paper (variable costs)	478	520	428	1398	770
Chemicals	59	59	59	34	34
Purchased fuels	7	6	6	2	2
Purchased power	18	10	10	10	10
Other variable costs	40	40	40	10	10
Total	603	635	543	1454	826


RIVER BASIN
PUMP STATION
FRESH WATER SEDIMENTATION
FILTER STATION
CHEMICALS FOR WATER TREATMENT
COAL STORAGE
NEW POWER PLANT
UNIT AREA
CAUSTICIZING
MATERIAL STORAGE
MATERIAL STORAGE
NURSERY PLANT
PUMP STATION
FRESH WATER FILTER STATION
PUMP STATION FOR BLACK WATER
FILTER STATION
THICKENER
AERATION BASIN No 1
SLUDGE MIXING TANK
CLARIFIER FOR WHITE WATER
COMPR. STATION
AERATION BASIN No 2
CLARIFIER FOR BLACK WATER
GATE 1
PUMP STATION FOR WHITE WATER
OFFICE BUILDING
GARAGE
TECHNICAL MAT. STORAGE
FOREMAN'S OFFICE
DEVELOPMENT BUILDING
MANAGEMENT BUILDING
LABORATORY
COMPRESSOR STATION
WORK-SHOPS
POWER PLANT
PULP MATERIAL STORAGE
SEP. OF FINE OIL
DIGESTER
SILO
CHIPPER
PAPER STORAGE
PAPER MACHINE No 5
FIRE STATION
TRUCK SCALE
RESTAURANT
CONFECTION
PAPER STORAGE
PAPER BALE
PAPER MACHINE No 3
PAPER MACHINE No 3
PAPER MACHINE No 9
FIRE DEPT.
COOLER HOUSE
CAUSTICIZING EVAPORATOR
RECOVERY BOILER
WASHER DIGESTER
CHIP STORAGE
CHIPPER
FLOAT CANAL (OLD)
DEBARKING DRUM (OLD)
RING DEBARKER
CHIPPER 3
CHIP YARD
SWIMMING POOL
FINAL PAPER PROCESSING
MACHINE WORKSHOP
PAPER STORAGE
PAPER MACHINE No 4
WASTE PAPER PROCESSING
WASTE PAPER STORAGE
GATE 2
BOX PLANT

JICA