
FREDRIKSBERGS PAPPERSBRUK

- industrihistorisk kartläggning med avseende
på förorenad mark



För innehåll och framförda åsikter svarar författaren.

Svartvita fotografier hämtade ur: "Säfsen. Näringsliv under 1900-talet." Säfsen fotodokumentation 1999.

Omslagsbild: Fabriksbyggnaderna som de står idag.

Tryckdatum: Oktober 2000.

Tryckeri: Länsstyrelsen i Dalarnas län.

Upplaga: 50 ex.

ISSN 1403-3127 Länsstyrelsen Dalarna, Miljövårdsenheten.

POSTADRESS
791 84 FALUN

GATUADDRESS
ÅSGATAN 38

TELEFON
023-81 000

TELEFAX
023-813 86

POSTGIRO
6 88 19-2

Inledning.

Föreliggande rapport har producerats av länsstyrelsens miljövårdsenhet i Falun för att ge en fördjupad kunskap om pappersbruket i Fredriksberg och dess eventuella miljöstörningar.

Materialet är en sammanställning av uppgifter som framkommit efter en genomgång av tillgänglig litteratur, intervjuer med olika personer som arbetat på bruket, tre dagars genomgång av företagets arkiv i Forshaga samt en genomgång av det material som Ludvika miljökontor har.

Rapporten är tänkt som en preliminär kartläggning av de potentiella miljöproblem som kan finnas. Den kan förhoppningsvis även tjäna som underlag för att peka på behov av ytterligare undersökningar.

Falun den 13 september 2000
Kjell Sundström

Innehåll

Inledning.....	1
Innehåll	2
Historik	3
Ägandeförhållanden och administration.....	4
Sågverk och snickeri.....	5
Kalkstensbrytning.....	5
Kraftfrågan	6
Bränsleförsörjning.....	6
Transportfrågor.....	6
Sulfitfabriken.....	7
Sulfitfabrikens renseri.....	8
Syraberedning.....	8
Sulfitkokeri.....	9
Massabingar.....	10
Sulfitsileri.....	10
Sulfitpappsalen.....	10
Kvaliteter.....	10
Sulfitfabrikens nedläggning.....	10
Sulfatfabriken.....	11
Sulfatrenseri.....	12
Sulfatkokeri.....	13
Biprodukter	13
Indunstningen.....	14
Ångpanna	14
Sodahuset.....	14
Mixeriet.....	14
Sulfatsileri.....	14
Pappsalen	15
Papperstillverkningen.....	15
Den senare utvecklingen av papperstillverkningen i Fredriksberg.....	18
Personalfrågor	19
Nya industrier.....	20
Miljöproblem	22
Läget idag	24
Källförteckning	267
Bilaga: Produktionsstatistik	288

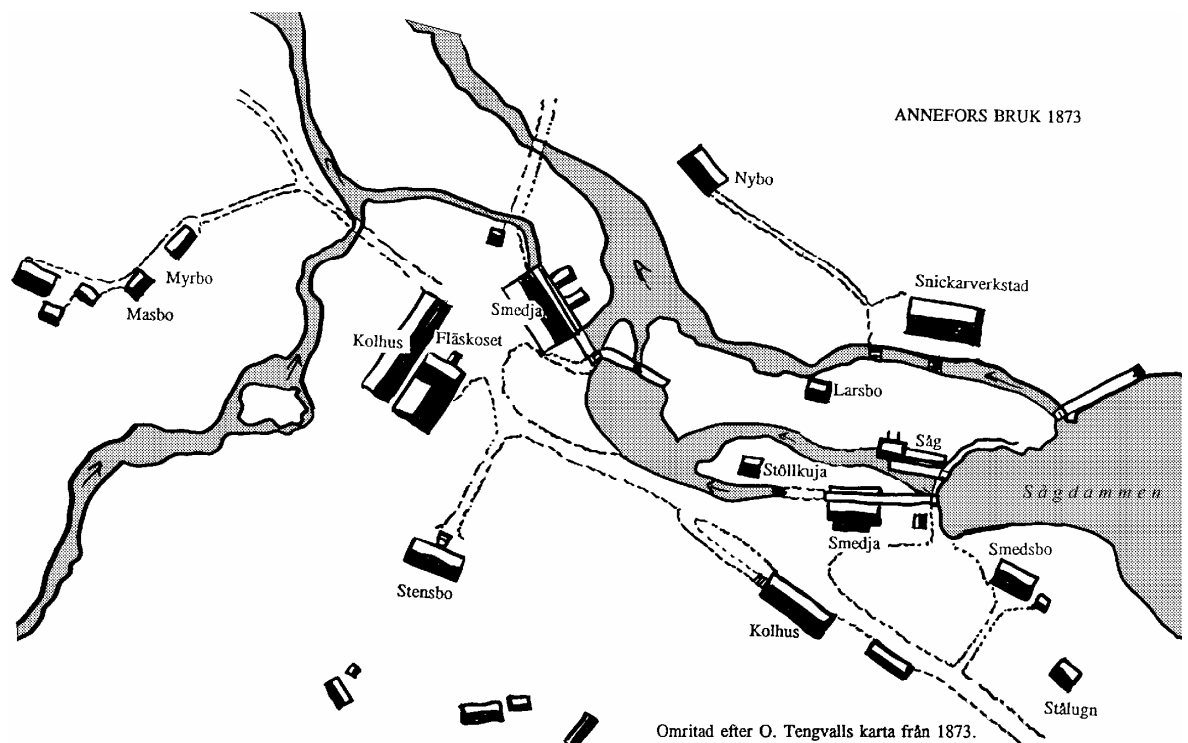
Historik

Vid Fredriksberg fanns två forsar. Det är dessa som har gett upphov till samhället genom att olika verksamheter från 1720-talet och framåt byggts vid dem. Den övre forsen låg vid Säfssjöns utlopp och de anläggningar som byggdes där kallades för Fredriksberg. Den nedre forsen låg i Liälven efter Mellansjön och Sågdammen och den stångjärnshammare som uppfördes här 1736 kom att kallas för Annefors (efter Graves hustru Anne Chenon). Det var här som pappersbruket förlades och det kallades följdriktigt i början för Annefors sulfitfabrik.

Den storskaliga järnbruksrörelsen i Säfsnäs socken startade 1721, då Hans Sebastian Grave fick privilegier att uppföra Graveldals bruk. 1748 svarade bruken för 15% av Dalarnas stångjärnsproduktion och 1837 var Graveldalsverken landskapets största järnproducent. Mot slutet av 1800-talet framstod järnhanteringen som mindre lönande. Det stod vid denna tid klart att ett utnyttjande av traktens ansenliga skogstillgångar skulle vara ett betydligt mera attraktivt industriobjekt. Sågverk anlades vid Tyfors, Ulriksberg, Strömdal och Annefors/Fredriksberg, varjämte 1888 ett träsliperi uppfördes i Tyfors. 1897 började man byggandet av sulfitmassafabriken i Annefors, som sedan kompletterades med sulfatmassafabrik 1910 och 1931 satte man igång med papperstillverkning.

Graveldals privilegier gällde uppförande av en stångjärnshammare, en plåthammare, en manufakturhammare och en spikhammare. Ett valsverk anlades 1881 på nedre smedjeplatsen. Det lades ner 1909. Under kriget upptogs verksamheten på nytt 1915-16. Sedan blev det järnvägsverkstad. Denna brann ner 1935. 1910 byggdes en kraftstation. Kvar idag finns spiksmedja En hammare är restaurerad.

1727 anlades i Strömsdal hytta och 1728 stålverk. Stålsmidet flyttades till Tyfors i början av 1800-talet. 1877 uppfördes såg i Strömsdal som var igång till ca 1920. Strömsdals hytta blåstes ner 1909 och revs 1917-19. I samband med att järnvägen anlades uppfördes en mekanisk verkstad med gjuteri. Verksamheten flyttade till Gravendal 1920. En klensmedja finns ännu kvar.



1729 anlades hammarsmedja i Fredriksberg. 1769 fanns två stångjärnshammare, en plåthammare och en stålsmedja. En ny stångjärnssmedja byggdes 1797 och ny spiksmedja 1835. 1848-49 gjordes omfattande nybyggnationer i samband med övergången till lancashiresmide. 1898 lades smidet ner.

Annefors stångjärnshammare anlades 1736. 1769 fanns två stångjärnshammare, två spikhamrar, stålsmedja, såg och kvarn. 1876 byggdes en hytta i Annefors. 1896 lades smidet ner vid Annefors.

1735 uppfördes en masugn i Ulriksberg. Under 1840-talet var det Dalarnas största hytta. 1876 flyttades hyttan till Annefors. 1748 omnämns en såg intill hyttedammen. Efter nedläggningen av hyttan byggdes ett nytt sågverk på hyttplatsen som var igång 1877-1935.

1790 byggdes Tyfors' bruk. Stålsmidet från Strömsdal flyttade hit 1800, men 1849 överfördes det till Gravendal. 1863 byggdes såg i Tyfors. 1882 lades allt smide ner. 1888 byggdes träsliperi. 1900 byggdes en stor snickeriverkstad. Annefors snickeriverkstad brann 1925 och arbetarna flyttades över till Tyfors. All industri lades ner i Tyfors i samband med att Hälleforsbolaget tog över och 1917 revs trämassamaskineriet i Tyfors och flyttades till Hällefors. 1927 brann Tyfors såg. Den byggdes upp igen och var igång till 1937. Därefter endast husbehovssägning fram till nedläggandet 1957.

Ägandeförhållanden och administration.

Vid starten ägdes anläggningarna tillsammans av Hans Sebastian Grave och den förmögne göteborgsköpmannen Hans Olsson Ström. 1736 skedde en uppdelning då Grave tog hand om Fredriksberg, Ulriksberg och Annefors, medan Ström erhöll Gravendal och Strömsdal. Bolagen blev aktiebolag omkring 1875. År 1896 gick bolagen ihop igen under namnet Gravendals AB. Man beslöt då att avveckla järnbruksrörelsen i Fredriksberg och att i stället uppföra en sulfitfabrik. De industriella aktiviteter som fanns i Fredriksberg vid sekelskiftet var förutom den nyuppförda sulfitfabriken ett sågverk och en snickerifabrik. Dessutom återupptogs år 1902 driften vid det tidigare nedlagda kalkstensbrottet.

Industrin köptes 1916 av Hällefors Bruks AB, som hade järnbruksrörelse i Hällefors som huvudsaklig verksamhet. I Hällefors fanns också huvudkontoret, varifrån inköps-, försäljnings- och ekonomifunktionerna sköttes. 1958 förvärvades Hällefors av Billerud AB. Lagfaren ägare till fastigheten var dock fortfarande Hällefors. Kort efter övertagande överfördes huvudkontoret till Säffle, varvid några tjänstemän överflyttades dit. Den direkta ledningen av fabriken i Fredriksberg utövades av en överingenjör (från 1963 produktionschef), som till närmaste medarbetare hade en driftingenjör för sulfitfabriken och en för sulfatfabriken och pappersbruket. På kontorssidan fanns kontorschef, produktionsplanering samt avlöningskontor och kassa. Kontorslokalerna fanns från början i fastigheten Lövåsen, som senare byggdes om till jägmästarboställe. Kontoret inrymdes därefter under en period i en av herrgårdens flygelbyggnader, men flyttades senare till ett hus som benämndes "Långholmen", ett f.d. bostadshus som var beläget på fabriksplanen framför ångcentralen. 1957 uppfördes en ny kontorsbyggnad där även revirförvaltningen inrymdes. De personer som efter Hälleforssepokens början svarat för den direkta ledningen av bruket är följande:

Helmer de Verdier	Överingenjör	1918-1939
Rickard Hedlund	-"-	1939-1942
Nils Wegner	-"-	1942-1952
Gunnar Lindström	-"-	1952- 1963
Evert Nilsson	Produktionschef	1963- 1966
Sven Stridsberg	-"-	1966- 1968
Stig Lundgren	-"-	1968- 1971
Rune Nordström	T.f. produktionschef	1971- 1972

Billerud AB fusionerades med Stora Kopparbergs AB (Stora AB) 1984, numera StoraEnso AB.

Fastigheten såldes 1968 till Lesjöfors AB. Lesjöfors gick i konkurs 1985. LIFAB (Ludvika Industri Fastighets AB) köpte fastigheten 1987. 1989 såldes den till Dalimpex AB. Firman ändrade 1994 namn till Tigomli AB. Samma dag begärdes firman i konkurs. Fastigheten saknar idag juridisk ägare varför miljöansvaret övergått till staten.



Vy över pappersbruket i Fredriksberg 1934. I förgrunden den mekaniska verkstaden. Sulfutfabriken bakom skorstenen och sulfatfabriken till höger om denna. Bakom fabrikerna syns det stora lagret av massaved med spelbana i mitten. På denna transporterades veden från Sågdammen till vedupplaget.

Sågverk och snickeri.

Sågverket uppfördes i slutet av 1800-talet och nedlades i början av 1920-talet. Snickerifabriken, som var belägen vid nuvarande lastbilscentralen och som på sitt tillverkningsprogram bl.a. hade fönsterkarmar, brann ned omkring 1904. En mindre snickeriverkstad uppfördes därefter intill det ovan nämnda sågverket. Denna verkstad, som svarade för fabriken eget reparationsbehov, men dessutom tillverkade modeller för gjuteriet i Strömsdal, brann även den ned 1925.

Kalkstensbrytning.

Kalkstensbrottet eller "limgruvan" som detta kallades hade funnits till långt före celluloaepoken och hade tidigare försett järnbruket med dess behov av kalksten. 1902 pumpades den läns och en brytning av kalksten både sulfitsyraframställning påbörjades. Senare bröts för kalkbränning för sulfatens del.

Om driften vid "limgruvan" berättas att fyra man var sysselsatta med arbetet där. Två man borrhade med mejsel och slägga, sköt och slog sönder kalkstensstyckena medan två man skötte upptransporten med hjälp av ett linspel. Stenen fylldes på små tippvagnar, som gick på räls. På grund av terrängens lutning kunde vagnarna för egen maskin dirigeras till syratornen resp. kalkhyttan. De drogs tillbaka med ett lok. Sprängning av stenen skedde med dynamit, som förvarades i ett uppvärmt förråd. Det berättas att man vintertid, då dynamiten ibland var frusen måste tina upp den i en hink på en vedspis i spolhuset innan den kunde användas.

Kalkstensbrytningen pågick till början av 1950-talet. Därefter köptes såväl kalksten som bränd kalk från Persberg.

Kraftfrågan

Vid starten fick fabriken maskiner kraft av en vattenturbin. Hösten 1901 var det slut på vattnet i sjöarna och fabrikationen måste avbrytas. Man lyckades köpa en ångturbin om 180 hkr. Den var egentligen för liten, men ångpannorna rådde inte med mera och man fick i stället inrikta sig på kraftbesparingar på alla håll. När turbinen fram på nyåret kunde sättas i gång, drog den fabriken nödtorftigt tills våren kom med vatten. Denna vattenbrist manade till förebyggande åtgärder och den första var att sätta in en turbin med el-generator vid Fredriksbergs gamla smeddamm och leda kraften ner till fabriken. Men år 1906, då man skulle sätta in en tredje kokare, skulle kraften inte räcka längre. Man skaffade då en ny och effektivare turbin. 1907 anordnades elkraftöverföring från Fredriksbergs kraftstation då denna ej användes till brännorttillverkning. 1909 byggde ASEA en kraftanläggning i anslutning till sulfatfabriken. Därmed var kraftfrågan löst till 1910 då sulfatfabriken skulle byggas. För att lösa detta byggde man kraftledningar från både Gravendal och Tyfors. I samband med detta byggde man om tuben i Gravendal så att även kvarnfallet kom med i fallhöjden. 1911 installerades man en ångmaskin med en trefasgenerator. 1928 omlades kraft- och vattentuberna och kraftstationen ombyggdes. 1930 inträffade en brand i Annefors kraftstation.

Bränsleförsörjning.

Fabriken behövde av bränsle täcktes från början dels av ved och dels av brännort från en torvmosse vid "Stenbrohålet" ett par km nordost om fabriken. Torvupptagning skall ha pågått så länge Sundinarna ägde fabriken. Under sommarhalvåret, då sågverket var i drift, fick man också ett bränsletillskott i form av ribbved, som lastades på järnvägstrallor. Detta var ett arbete för småpojkar ned till 8 à 10 års ålder, vilka kunde få arbeta ända till 11 timmar om dagen. Ett annat brännvedssortiment var kvistar, som högs i skogen och transporterades fram till fabriken i kolryssor. Eldning skedde för hand i två mindre pannor. 1904 byggdes en anordning för torkning av bränslet. Då sulfatfabriken byggdes, fick denna sitt eget pannhus. Först omkring 1928 fick fabriken en gemensam ångcentral. 1943 installerades en la Mont-panna och 1952 en Borsig-panna, som eldades med flis, renseriavfall och kolpulver. Senare övergick man helt till oljeeldning.

Transportfrågor.

Fredriksberg ligger mitt ute i storskogen, långt borta från större samhällen. Transportfrågan har alltid varit ett stort problem. Till 1840 fanns endast två vägar för hjulfordon i jämmerligt skick, dels från Ulriksberg till Fredriksberg och dels från Gravendal till Gåsborn. 1842 byggdes landsväg från Tyfors förbi Fredriksberg till Gravendal och Strömsdal. Samma år byggdes även vägen från Nås och Lindesnäs förbi Fredriksberg till Älvsjöhyttan och Filipstad. 1852-53 anlades ny väg mellan Fredriksberg och Ulriksberg och 1924 ny landsväg från Strömsdal till Nittkvarn.

En stor del av den ved som tillfördes fabriken flottades över Leijen och Håensjön med hjälp av motorpråmar. Detta gällde såväl sågtimmer som massaved. Massaveden togs upp med en kerattbana och lades i vältor på den plats där senare det nya sulfatkokeriet byggdes.

Givetvis var landsvägarna en förbättring för transporterna, men de var ändå långt ifrån lösta. Därför beslöt bruksägarna att bygga den smalspåriga Säfsnäsverkens järnväg (S.V.J) mellan Hörken och Annefors 1874-76. Banan innebar ett stort lyft för bygden.

I och med att man 1889 anlade träindustrier i Tyfors beslöt man att bygga en smalspårig hästbana till Neva station vid Mora-Vänerns järnväg. Den var klar 1890 och 1897 började man

använda lokomotiv. 1909 beslöt man att knyta samman järnvägarna och bygga den resterande delen mellan Annefors och Tyfors. Den blev klar 1910. Detta år berättas också om att ett svårt skyfall medfört stora skador på banvallarna och en nybyggd järnvägsbro.

1928-30 tillkom Hällefors-Fredriksbergs järnväg (H.F.J) som ett nödhjälpsarbete

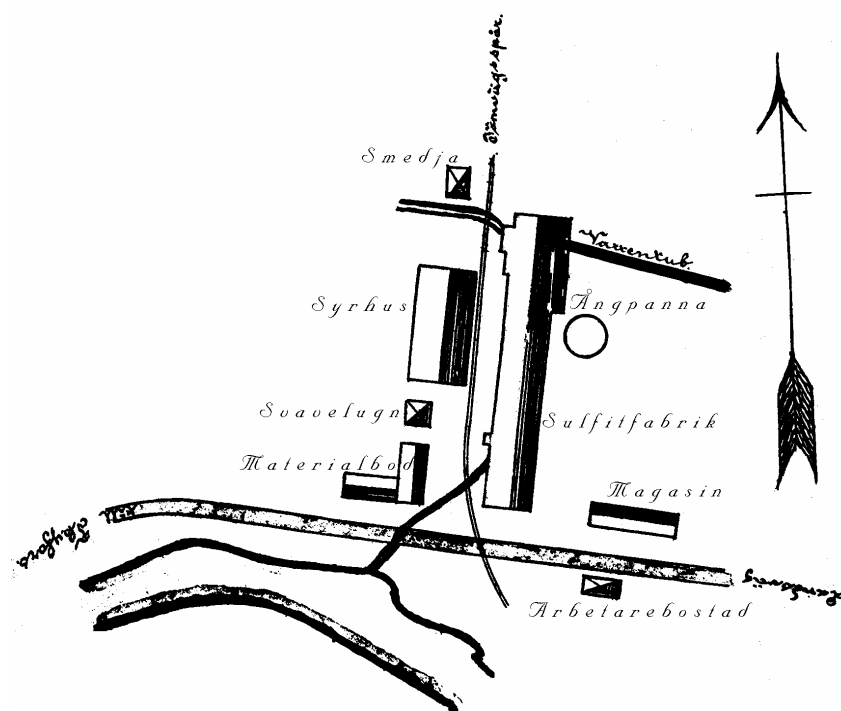
I och med järnvägen kunde veden på vintern köras fram med häst fram till järnvägsspåret, där den lades upp för senare järnvägstransport till fabriken. Järnvägsvagnarna gick sedan i retur med massabalar och pappersrullar till Hällefors och Neva för magasinering eller direkt utlastning till normalspåriga vagnar. Den del av produktionen som skulle exporteras, fraktades sedan med järnväg till Kristinehamn eller Göteborg, medan leveranserna för den inhemska marknaden gick direkt med järnväg till förbrukaren.

Efter hand tog dock lastbilarna över en allt större del av vedtransporterna. Bandelen Hörken-Nittkvarn lades ner 1939 och Nittkvarn-Gravendal 1945. Sträckan Fredriksberg-Neva nedlades 1962, och 1970 rönt sträckan Fredriksberg-Hällefors samma öde. Efter denna tid skedde även tillförsel av övriga råvaror, ävensom uttransport av färdig produkt, med lastbil. 1971 brann det ena av de båda magasinerna i Hällefors ned, varför lagring av liner under det sista året måste ske utomhus på fabriksgården i Fredriksberg.

Sulfitfabriken

Den första fabrik som uppfördes var sulfitfabriken. Fabriken konstruerades av ingenjör Halling från Karlstad Mekaniska Werkstad, som också levererade allt maskineri¹. Denna fabrik var klar för provdrift i slutet av 1898, men produktionen kom igång på allvar först 1899. Bruket stod vid denna tid under ledning av brukspatron Rutger Sundin, som till närmaste medhjälpare hade en civilingenjör Manne Sieurin från Falun.

Plankarta 1901



¹ 1 slipmaskin, 1 raffinör, 1 flisfångare, 3 sorteringsverk med 4 såll i varje, 1 transportör, 1 massapump, 1 hydraulisk press 12", 1 dubbel presspump, 1 hydraulisk press med presspump för emballering av trämassa, 1 perforeringsapparat för våt trämassa, 2 pappmaskiner, 1 balanssåg, 1 dubbel barkmaskin, 1 dubbel bormaskin, horisontell, 1 kalorifär, 1 centrifugalfläkt, 1 elevator.



Sulfitfabriken 1904. Från vänster: förråd, svavelugn, syrahus, sulfitfabrik, ångpanna med skorsten, arbetarbostaden "Långholmen". Den senare blev sedan kontor.

Sulfitfabrikens renseri.

Barkning utfördes från början för hand i ett särskilt barkhus. Stockar i 4 m:s längder lades upp på två bockar, varpå ett arbetslag om två man skötte barkningen med hjälp av ett speciellt slags knivar med handtag på båda sidor. Varje arbetslag kunde i bästa fall klara av 12 kbm per dag. Pojkar i 10-11-årsåldern ombesörjde rengöring samt borttransport av bark. Handbarkningen ersattes senare med maskinbarkning. Man hade då till en början maskiner av den typ vid vilka vedklappen för hand lades an mot en roterande knivförsedd skiva. Två dubbelmaskiner och en enkelmaskin av denna typ installerades. Stockarna kapades i lämpliga längder med hjälp av en sågklinga varefter en man som kallades "klumphalaren" kastade fram veden till barkmaskinerna. Vedklamparna lastades på trallor och transporterades på dessa till huggmaskinen. Flisen sållades på två roterande såll. De små barkmaskinerna ersattes längre fram med en maskin av Verns fabrikat, vilken barkade 2 m:s längder. 1916 omtalas en modernisering. Renseriets brann ned 1939. I det nya renseriet som sedan byggdes och var i drift fram till nedläggelsen, satsade man fortfarande enbart på knivbarkning. Det nya renseriet var utrustat med en KMW barkmaskin och två dito av fabrikat Bezner. Dessutom fanns några efterbarkningskuttrar. Huggmaskin och svängande flissåll var av KMW:s fabrikat. Dessutom insattes en desintegrator. Sammanlagt sysselsattes c:a 13 man per skift i vedrenseriet.

Syraberedning.

I syrahuset hade man från början tre stående svavelugnar, vilka matades för hand. 1905 kompletterades dessa med en kisugn. 1904 hade man då beslutat om att bygga en syrareservoar. 1909 byggdes ett nytt syrahus av tegel. Förut hade det varit av bräder på stolpar. 1910-11 ersattes de gamla syrakaren av blyklätt trä med nya av plåt klädda med murning. 1912 gjordes en

ombyggnad av syrahuset och 1913 gjordes en tillbyggnad för syrabehållare. 1916 tillkom en andra kisugn. Detta år brändes 815 ton svavelkis och 173 ton svavel. 1917-20 brände man ca 1.500 ton svavelkis om året. Kisaskan spreds längs järnvägarna som ogräsbekämpningsmedel. 1920 utbyttes kisugnarna mot roterande svavelugnar. Mellan 1920 och 1924 brände man mellan 379 och 507 ton svavel om året. 1932 brände man 439 ton svavel och använde 643 ton kalksten.

De första syratornen var av trä, två högre och sex lägre. Varje lördag avlägsnade man all kalksten från tornen och lade ut stenarna i älven för att skölja dem rena från slam. Tornen fylldes sedan på nytt med färsk sten samt med tidigare använd, rensköld sten. 1937-1938 byggdes de nya syratornen av betong - de lär ha varit de första syratornen i landet som byggdes med hjälp av glidformar. Syrahuset var ingen trevlig miljö. 1929 påpekas att det gamla förrådets läge nära syrahuset orsakade stark förrostning av diverse material, varför det flyttades.

I en inventering från 1944 beskrivs att det då fanns en roterande svavelugn från 1936, gaskylare för svaveldioxid från 1922, gastvättanläggning, frisyrtorn, 14 sju meter höga syrtorn från 1916, Råsyrabinge om 160 kbm från 1913 klädd med sex mm hårdblyplåt. 1951 insattes en ny svavelugn och en ny råsyracistern om 300 kbm uppfördes.



Gamla syrahuset till vänster. De två tornen bestyckades med kanoner under andra världskriget. Framför detta trycksyra-behållare. Syratornen i mitten. Byggnaderna revs 1988. I bakgrunden sulfitkokeriet.

Sulfitkokeri.

I kokeriet fanns från början tre små, roterande blyklädda kokare, som producerade c:a 2,5 ton per kok. 1906 - 1907 tillkom en fjärde kokare. 1908 byggdes kokeriet om med betong. Även flisbingarna. Förut hade allt varit av trä, även bjälklag. 1942 byggdes ett helt nytt kokeri med 3 stående kokare om 150 kbm:s volym vardera (Hedemora Verkstäder), Arca-regulator och en ablutcistern om 100 kbm. De två lutavdragningscisterna om 38 kbm från 1898 samt trycksyracisternen om 45 kbm från 1905 fick vara kvar.

Massabingar.

Massabingarna, som från början var utförda helt i trä, bekläddes 1912 med murverk och försågs med tegelbottnar. Massan östes för hand. Detta var ett så tungt arbete att ingen kunde klara det ensam under ett 12-timmarsskift. Två man fick därför dela på sysslan - man delade upp skiftet i 2-timmarpass och turades så om med arbetspass och pauser. 1913 installerades maskinell massaösare. Tre massabingar om 240 kbm installerades 1915. 1956-1957 övergick man till spolapparater i samband med sileriets ombyggnad.

Sulfitsileri.

Sileriet var ursprungligen utrustat med Nebriks roterande silar. Dessa krånglade ofta och ställde till mycket problem om massan blev för tjock. 1907 insattes två plansilar (Hedemora Verkstäder). Tre sandfångare byggdes 1916 samtidigt som två urvattnare sattes in.. 1917-1918 skedde en modernisering - man övergick från trä- till betonginredning och installerade fyra nya plansilar. Säll-regulator installerades 1934, ytterligare en urvattnare 1935, en Jönsson-sil 1937, ett Oliver-Young-filter 1937 samt en kvistfångare 1938. Ny massaösare och två nya plansilar tillkom 1942. 1944 fanns dessutom en kollergång, troligen installerad 1938 tillsammans med kvistfångaren. 1956 gjordes en genomgripande ombyggnad av sileriet. De gamla plansilarna ersattes med Ahlfors-silar varjämte ett hydrocyklonbatteri installerades.

Sulfitpappsalen.

Upptagningsmaskinen var försedd med planvira och tre pressar. Torkpartiet var från början endast utrustat med cylindrar. Utbyggnad av torkpartiet skedde i etapper - 1907 utbyggdes cylindertorkpartiet med 8 cylindrar och senare installerades efter cylindertorken en fläkttork i vilken massabanan fördes vertikalt upp och ned mellan ångvärmda kamflänsrör. Saxen var av Schibbyes konstruktion. En mindre del av produktionen framkördes som 60-procentig massa, vilket emellertid orsakade en hel del problem vid saxen. Spetsdragning för hand genom fläkttorken lär också ha varit ett mycket krävande arbetsmoment. 1944 fanns ett rörkar om 38 kbm från 1898, en sandfångare från 1937, en sällregulator från 1934, torkmaskinen från 1898 och ombyggd 1937, vacuum pump, hydraulisk packpress från 1918.

Kvaliteter.

Man körde omväxlande EB och strong, ibland med förskjutning av klortalsgränserna uppåt till "extra strong" och nedåt till "extra EB". De olika kvaliteterna hade följande klortalsgränser:

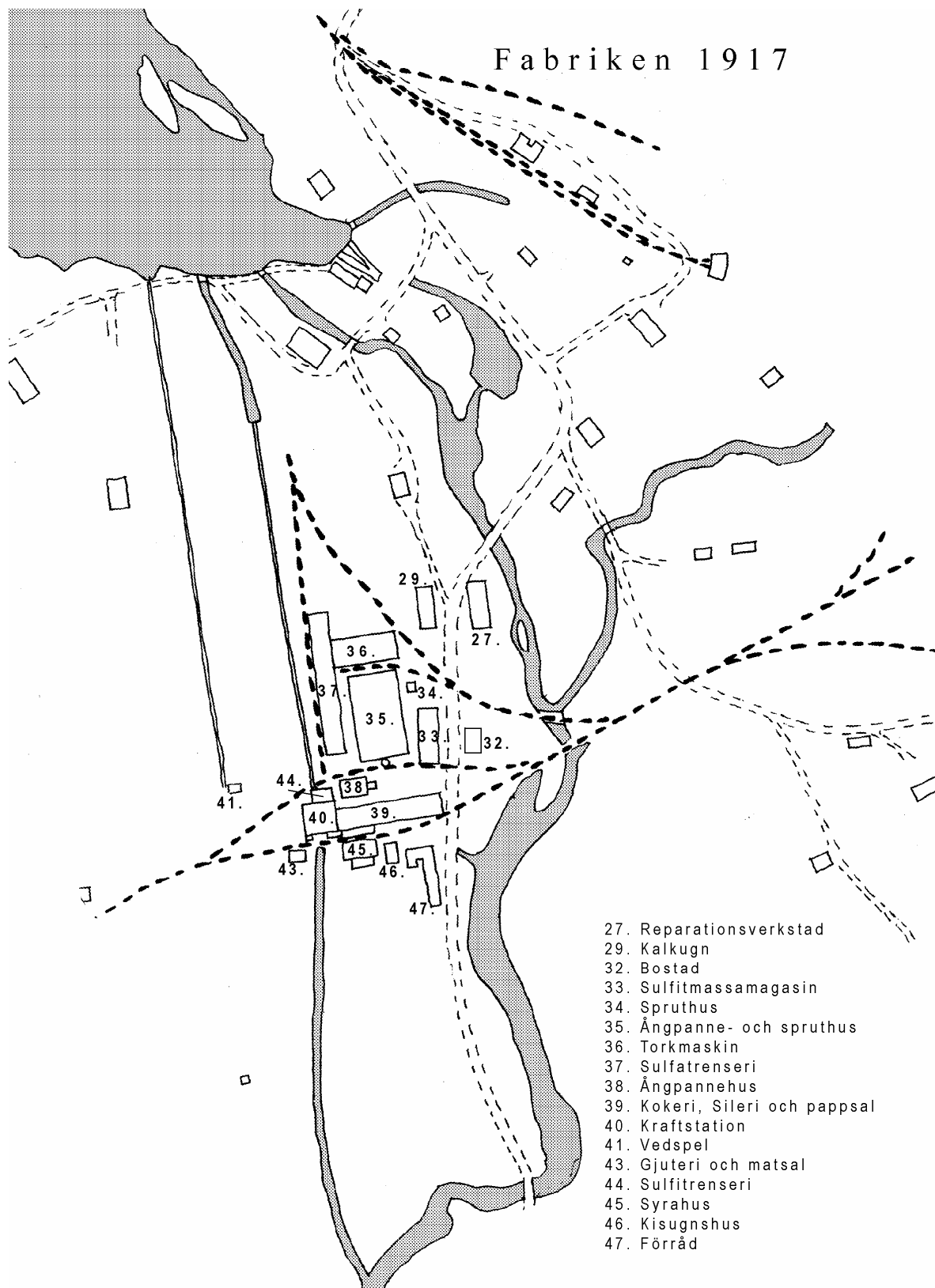
Extra EB	klortal	1.6 - 1.9
EB	"	2.0 - 2.8
M (medium)	"	2.9 - 4.9
Strong	"	5.0 - 7.5
Extra strong	"	över 7.5

Sulfitfabrikens nedläggning.

Sulfitfabriken nedlades vid årsskiftet 1961/62. Av det 70-tal arbetare som sysselsattes i sulfitfabriken bereddes dock 30 skiftarbete i sulfatfabriken och pappersbruket, vilket möjliggjordes genom en samtidig övergång till kontinuerlig drift i dessa avdelningar. Några placerades på bygnadsavdelningen, några pensionerades och andra skaffade nytt arbete genom eget initiativ. Några avskedanden förekom ej.

Sulfatfabriken.

År 1908 beslöt man att utöka den industriella verksamheten med en sulfatfabrik. Den blev klar 1910 med en tilltänkt produktion av c:a 5.000 ton per år. Inga större förändringar gjordes fram till 1919.

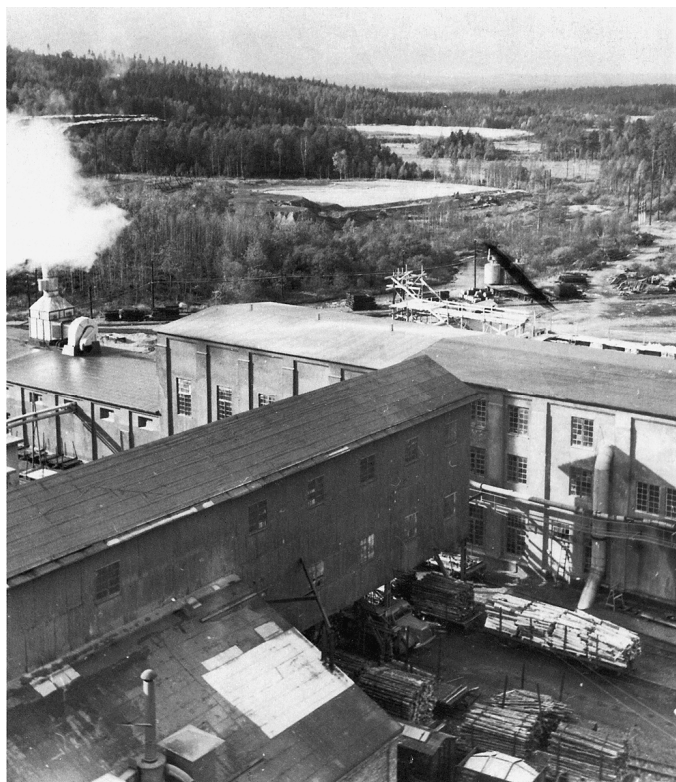


Sulfatreneri.

Veden kördes på spårtrallor, som sköts för hand, från vedupplaget till renseriet. En betydande del av vedsortimentet utgjordes av klenved och annan sämre ved. Dessutom erhöles en del ribbved från sågverket i Hällefors, vilken högs på en särskild ribbhugg. Längre fram, då sågverken allmänt börjat barka timret, tillkom också ribbhack från andra sågverk i trakten såsom Vad, Grangärde och Silverhöjden. Rundveden kom till fabriken randbarkad, och någon ytterligare barkning förekom ej.

1944 var maskinutrustningen en ribbhuggningsmaskin och en rundvedhuggmaskin från 1928, en bränslehuggmaskin från 1910, en desintegrator från 1923 samt tre flissåll (två från 1909 och en från 1928).

I början på 50-talet gjordes ett försök att förbättra den färdiga produktens renhet genom att införa barkning med cambiomaskiner. Försöket utföll emellertid mindre bra, eftersom en alltför stor del av veden utgjordes av rötskadad klenved, som bröts sönder i maskinerna. I renseriet fanns från början en KMW-hugg som senare ersattes med en Wigger-hugg. Den gamla huggen användes därefter för att hugga bränsleflis, som blåstes till ångcentralen. 1965 byggdes ett helt nytt renseri som försågs med en större bockkran med åkbar telfer, en Vaplan fickbarkare, transportutrustning av Jerfeds tillverkning samt Holmes blåsaggregat för flis och bark. Blåsledning byggdes för flis till kokeriet och för bark till ångcentralen. Någon ny huggmaskin anskaffades emellertid inte, utan Wigger-huggen flyttades över till det nya renseriet. Orsaken till att man nu skulle satsa på barkning var dels att man i skogen slopat randbarkningen och börjat leverera veden helt obarkad och dels att enstaka kunder klagat på linerns renhet. Då barkhanteringen skulle provköras i slutet av 1965 stötte man emellertid på den oväntade svårigheten att barken, då den var bemängd med snö, stoppade upp i både barkrivare och slussmatare före blåsaggregatet. Svårigheterna var så stora att barkningsförsöken helt fick slopas. Insättning av en blötlåda för att den vägen lösa problemet diskuterades, men eftersom nedläggningsvarslet vid denna tidpunkt redan kommit, avstod man från denna ytterligare investering. Farhågorna beträffande försämring av linerns renhet på grund av större barkinblandning visade sig dessbättre överdrivna.



Sulfatreneriet. Byggnaden revs 1988. I bakgrunden den första och andra mesadammen.

Sulfatkokeri.

Från början fanns i kokeriet fyra mindre störtkokare som producerade 2 à 2,5 ton massa per kok. 4 till 5 kok per skift hanns med. Omkring 1928 installerades en femte kokare. Massan blåstes till små nitade diffusörer. Tömningen av dessa gick så till att man först tryckte ur så mycket som möjligt av innehållet genom att sätta vattentryck på toppen och låta massan rinna ut genom en lucka nedtill på sidan av diffusören. Den massa som blev kvar fick sedan hackas ut genom luckan.

1943 var utrustningen: fem roterande kokare om 27 kbm (tre från 1909, en från vardera 1921, 1926 och 1928), massablåsrör från 1927, fem flistrattar (fyra från 1909 och en från 1927), en svartlutcistern om 20 kbm från 1926 samt en vitlutcistern om 20 kbm från 1926.

1949/50 byggdes ett helt nytt kokeri. Fyra stående 85 kbm:s kokare med invändiga kalorisorer av lamelltyp samt Morteruds cirkulationssystem installerades. Massan blåstes via en centralcyklon till 8 st diffusörer placerade i en ring. Massautbytet var omkring 7 ton per kok. De invändiga kalorisorerna visade sig vara en ständig källa till bekymmer, då tätningarna mellan lamellerna ideligen gick sönder. Detta fick till följd att lut gick över på kondensatsidan med ty åtföljande alkaliförluster samt risk för förorening av matarvattnet. Visserligen hade man på kondensatutsläppet en PH-kontroll kopplad till en larmklocka, men då denna anordning emellanåt strejkade, fick man svartluthaltigt kondensat i matarvattensystemet. En tubläcka i överhettaren i sodapannan 1966 sattes i samband med invändiga beläggningar, sannolikt orsakade av föroreningar i matarvattnet. För att i fortsättningen undvika denna risk kopplade man i stället in en värmeväxlare och förvärmde på detta sätt matarvatten med kondensat.



Sulfatkokeriet med blåsrör för flis. Flisfickan i förgrunden. Innehöll fyra stående kokare som rymde 85 kbm vardera. Massautbytet var ca 7 ton per kok. Byggnaden revs 1988.

Biprodukter

Vid kokningen uppstår en mängd biprodukter, som ibland tagits om hand och vidareförädlats. 1917-20 producerade man harts (1918 21 ton). 1917-23 tillverkade man terpentin (1917 37 ton). 1918-20 tog man hand om sulfatsåpa (1918 17,5 ton). 1930 byggdes nya anläggningar för att ta hand om flytande harts och terpentin.

Indunstningen.

Uppgifter om den tidigaste indunstningsanläggningen är tyvärr mycket sparsamma. Den torde emellertid ha bestått av ett antal liggande indunstningspannor. 1928 skedde en utökning. 1946 tillkom den nya indunstningen med fem Kestner-apparater av Rosenblads tillverkning. Luten togs in på effekt nr 3, passerade därefter effekterna 4 och 5 och pumpades därefter till en mellanlutcistern för att sedan slutindunstas på effekterna 1 och 2. 1957 installerades i samma lokal som sulfatlutindunstningen en sulfitulutindunstning av Rosenblads fabrikat. Denna bestod av tre effekter - de två första av lamelltyp och den tredje försedd med tuber. Lutångan från den andra effekten användes till att förindunsta svartlut på den tredje effekten. Den indunstade sulfituluten brändes i två Loddby-ugnar, som kopplats till Borsig-pannan.

Ångpanna

Skorstenen till det nyuppförda sulfatfabriken dög ej, varför en ny måste byggas redan 1910. 1911 rapporteras om en brand i ångpannehusets vindsvåning. 1914 installerades en ny ångmaskin. Ny ångpanna med snett liggande tuber insattes 1928 i samband med att den femte kokaren installerades. Den lilla pannan försågs samtidigt med en Danos-stoker och en ekonomiser och bägge pannorna fick nya överhettare. I samband därmed revs den lilla ångpanna som svarat för sulfatfabrikens ångbehov och fabriken hade alltså från denna tidpunkt en gemensam ångcentral.

Sodahuset.

I sodahuset fanns som i alla dåtidens sulfatfabriker varpor samt roterare och smältugnar. 1947 tillkom det första insprutningsaggregatet, som var det första JMV levererade och som var dimensionerat för 90 ton massa pr dygn. Efter sodapannan fanns en Ekströms ekonomiser med kulsotning samt SF elektrofilter med 2 parallella kamrar. Sodahusaggregatet var som sagt JMV:s förstlingsverk och som sådant behäftat med en del barnsjukdomar. Åtgången av block var enorm. Blockbyte måste ske varje söndag och det varvid dessa tillfällen inte ovanligt att 20 à 30 block byttes. I början av 1960-talet ansåg man sodapannan så nedsliten att den måste ersättas. Det blev ett nytt JMV-aggregat som uppfördes 1961 och togs i drift vid årsskiftet 1961/62. Det nya aggregatet var beräknat för en normal belastning av 145 ton/dygn och maximal belastning 170 ton/dygn. Den till pannan hörande ekonomisern hade två staplar, varav den övre delen utgjordes av matarvattenekonomiser och den nedre delen av cirkulationsekonosier. Efter ekonomisern var ett SF elektrofilter inkopplat. Det nya aggregatet fungerade klanderfritt.

Mixeriet.

Grönluten pumpades från lösaren via en tank till mixer där kalkning skedde direkt i mixarna. Kalken transporterades med linbana från kalkhyttan till mixeriet. 1956 installerades ett kontinuerligt kausticeringskärl, typ Celleco. Kausticeringen gjordes alltså kontinuerligt, medan mesans klarning och tvättning alljämt skedde i mixarna. Mesan fick en slutlig tvätt på ett Dorr-Oliver mesafilter. Överbliven mesa spolades 1924 ut i ån. Senare pumpades mesan ut till mesadammar. Den första låg vid nuvarande ställverket, den andra låg vid vedupplaget vid Nevabanan och den tredje strax nordväst om fabriken. 1962 utbyggdes mixeriet med ytterligare ett kausticeringskärl och ett nytt mesafilter. Efter att driften i kalkhyttan nedlagts i början på 50-talet köptes kalken från Persberg. I och med tillkomsten av den kontinuerliga kausticeringen levererades kalken i finfördelad form i specialbyggda järnvägscontainers som via Nova överfördes till smalspåret på överföringsvagnar. Kalken transporterades upp till en förrådsficka med hjälp av en redlertransportör. Omkring 1964 övergick man till biltransport och från denna tidpunkt blåstes kalken till kalkfickan.

Sulfatsileri.

I det ursprungliga sileriet silades massan först på två grovsilar, varpå den urvattnades på en liten urvattnare med en manchonklädd vals. Massan bearbetades därefter i kollergångar, som var

uppställda i 2 rader med 4 i varje rad. Efter kollergångarna spädde massan ut och silades på roterande silar. 1928 gjordes en utbyggnad och nya plansilar sattes in.

1943 fanns två grovsilar från 1909, två biffarsilar från 1942, en urvattnare med Sieber-cylinder från 1927, ett Strindbergs-filter från 1931, ett Oliver-Young-filter från 1924 samt åtta kollergångar (sex från 1909 och två från 1914)

I det nya sileriet, som tillkom i början på 1950-talet, fanns tre Jönsson-silar för kvistavskiljning, därefter tre biffarsilar i primärsteget och en trimbeysil i sekundärsteget. Av kvisten tillvaratogs en del, som bearbetades på en biffarkvarn samt en kollergång. Det mesta av kvisten gick dock under flera år ut i avlopp. 1957 byggdes kvisthanteringen om. Ett par Skardal-kvarnar, som tidigare anskaffats för att provas som malaggregat för massa, sattes in. Kvisten förbehandlades på en KMW-kvistrivare, passerade därefter Skardal-kvarnarna, urvattnades, eftermalades på en mindre konkvarn samt silades på en trimbeysil. Acceptet från denna återfördes till biffarsilarna, medan rejektet maldes om på Skardal-kvarnarna. Kvisten kom på detta sätt att rationellt återanvändas, vilket självfallet var en stor fördel. Problemet med Skardal-kvarnarna var emellertid att slagornas hål ofta sattes igen, vilket innebar att kvisten måste släppas ut under den tid verkstadsfolk fick montera isär kvarnhuset och rensa hålen. Dessutom var kapaciteten på kvarnarna väl liten, varför man alltid fick försöka anpassa alkalisatsen i kokeriet så att spetutfallet blev lagom stort för kvarnarnas kapacitet. År 1970 installerades en raffinator från AB Defibrator, vilket innebar en betydande förbättring på detta område. I början på 60-talet insattes ett virvelrenarbatteri, som tillverkats i egen regi på mekaniska verkstaden. Batteriet som var kopplat i fyra steg, avlägsnade betydande mängder grus från massan. Detta hade tidigare varit ett ganska stort problem, då gruset orsakade stort slitage på glättarna. Ibland kunde man bakom glättvalsarna samla upp små, högar av finmalen sand. Efter virvelrenarbatteriets tillkomst behövde man endast skicka glättvalsarna på slipning en gång om året mot tidigare 2 à 3 gånger.

Pappsalen

Vid sulfatfabrikens tillkomst uppsattes en torkmaskin. Det var denna maskin som 1930 ombyggdes till pappersmaskin och kallades PM I. 1928 tillkom en våtupptagningsmaskin på den plats där senare pappersmaskin nr 2 placerades. Upptagningsmaskinen var försedd med två högtryckspressar och producerade 50-procentig massa, som skars till ark. En mindre del av produktionen rullades upp för hand till platta packar. Senare kompletterades denna upptagningsmaskin med en fläktork, i vilken massan fördes vågrätt fram och tillbaka. Framföringsanordningen bestod av kedjor och mellanliggande järnrör, på vilka massabanan vilade. Driftsäkerheten hos denna anordning var ej särskilt stor, då det ofta hände att järnrören hoppade av sina fästen. Det var då ett drygt arbete att dra massan ur torken. Under tiden som detta pågick och maskinen reparerades framkördes våtmassa. 1932 installerades ett färgverk.

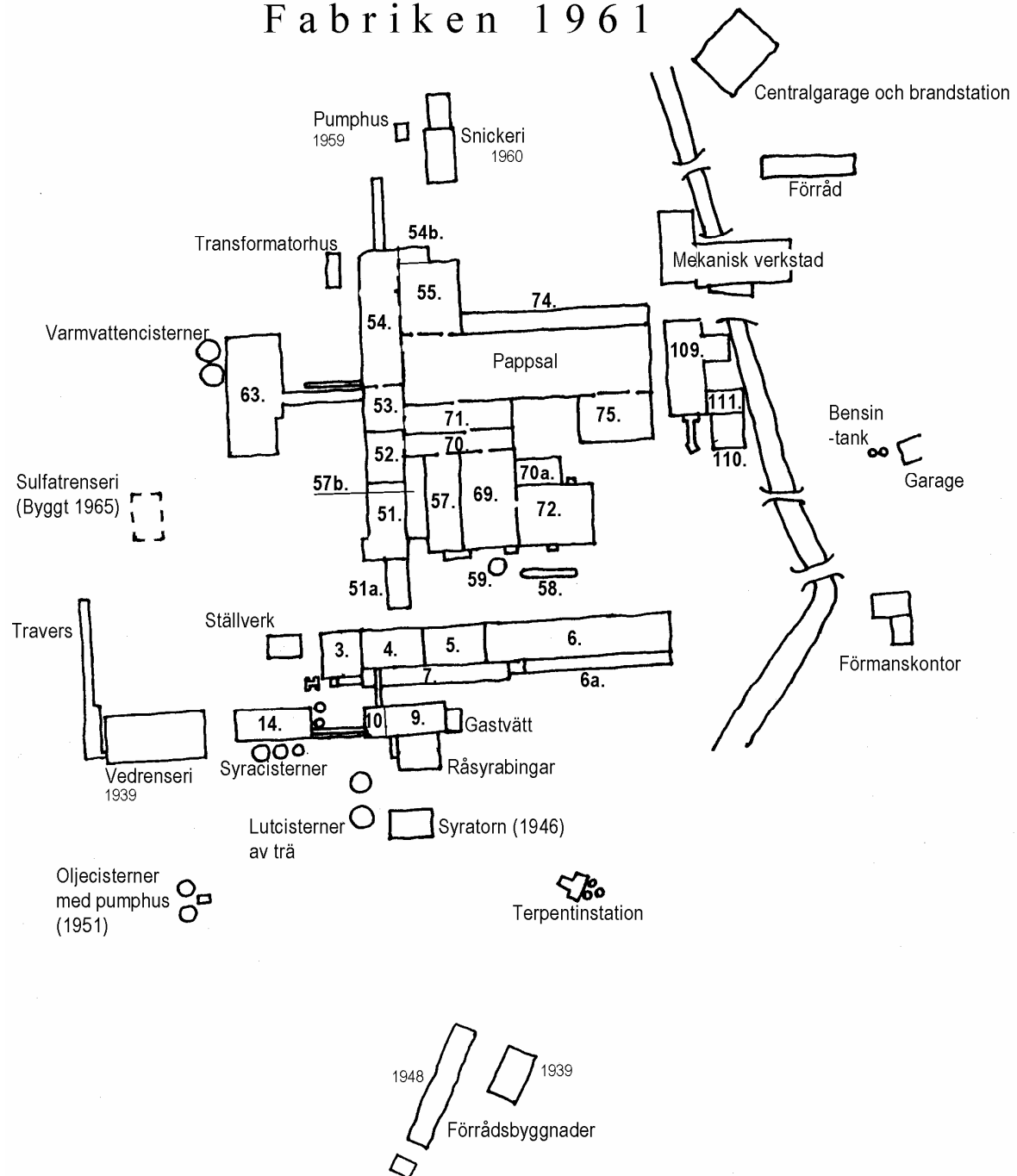
Papperstillverkningen.,

År 1931 inleddes kraftlinerepoken i Fredriksberg, något som - med hänsyn till den enorma utveckling wellpappindustrin skulle komma att få - helt säkert var en lyckad satsning. Ett holländeri med fyra holländare byggdes, torkmaskinens viraparti förlängdes och utrustades med skak, torkcylinderpartiet utrustades med filter och i maskinens slutända installerades en glättstapel och rullstol med två friktionskopplingar. Maskinens trimmade bredd var 240 cm. På PM I företogs i etapper vissa till- och ombyggnader. Sålunda förlängdes virapartiet 1942 och insattes en ny drift 1953. Denna var försedd med Flender-växlar och fjärrmanövrerade variatorer. I torkpartiets början insattes ett färgverk för ytfärgning. Detta bestod av två gummivalsar, av vilka den undre doppade ned i ett färgtråg. Pappersbanan fördes in mellan valsarna, varvid den undre sidan färgades. 1965 tillkom en bstrykningsenhet, varom mera längre fram. Fram till 1950 kördes jämsides med kraftliner sulfatmassa för avsalu. Kvisten från sileriet maldes vid denna tid på en kollergång och kördes sedan fram som våt kvistmassa, vilken därefter användes för inmalning vid vissa tillfällen då kvistpapper tillverkades. Kraftlinertillverkningen var

emellertid mera lönsam än massatillverkningen, varför bolagsledningen i slutet av 1940-talet beslutade att helt satsa på kraftliner. En 3,4 m bred pappersmaskin köptes från KMW samtidigt som det nya sulfatkokeriet tillkom. PM II kördes igång 1950. Den nya maskinen hade en öppen inloppslåda med hålvals, viraparti med 24 meters vira, fem vanliga suglådor, rotabel suglåda, suggusk, pressparti med sugpress och två solidpressar, torkparti med 24 torkcylindrar och 8 filt-torkare, kalender med sex valsar samt rullapparat med två friktioner. För driften fanns en likströmsmotor samt en långsgående axel med koniska remskivor. Över virapartiet fanns en andra inloppslåda. Den ursprungliga tanken med denna var att man skulle ha möjlighet att lägga ett blekt massaskikt på toppen. Maskinen var för detta ändamål också utrustad med två maskinkar. Man körde dock oblekt massa på båda lådorna - skillnaden var endast den att man gav toppskiktet något kraftigare malning. Några genomgripande förändringar infördes ej på denna maskin. Dock försågs den i början på 60-talet med två våta suglådor samtidigt som att andra inloppslådan monterades bort. Orsaken till detta var att en undersökning visat att vissa ojämnheter i ytviktsprofilen härrörde från denna låda samt att man kunnat konstatera att borttagandet av ytskiktet ej medförde någon kvalitetsförsämring hos linern. Vidare flyttades en av filt-torkcylindrarna i slutet av torkpartiet för att i stället användas som papperstorkcylinder. Detta möjliggjordes genom övergång till nya typer av öppna torkfiltar som ej krävde någon speciell torkning, åtminstone inte i slutet av torkpartiet. Malningen av massan till PM II skedde kontinuerligt på två Jordan-kvarnar i holländeriet plus ytterligare två i anslutning till pappersmaskinen. I holländeriet tillkom 1952 en Dilt hydrafiner som skulle användas för förmalning av massan innan den fördelades i strängar till de båda pappersmaskinerna. Denna kvarn avställdes emellertid och användes ej under flera år. I början på 60-talet väcktes tanken att ersätta holländarna till PM I med Dilt-hydrafinern. Undersökningar visade att denna utförde samma malarbete som fyra holländare tillsammans. Holländarna avställdes därför, och massan maldes i fortsättningen kontinuerligt även för PM I. För limning av mällden fanns ett Delthirna-linkök. I början på 60-talet övergick man emellertid till förstärkt hartslim (pulverhartslim) av Weibulls tillverkning. Vidare fanns i holländeriet upplösningstankar för stärkelselösning, våtstyrkelim och färg. Av kraftliner för wellpaptillverkning kördes två huvudkvaliteter, T och S, som skildes ut endast genom olika minimikrav på sprängstyrka. För T-kvaliteten gällde högre styrkekrav än för S-kvaliteten. De tyska kunderna hade speciellt långtgående krav i detta avseende - man fordrade vissa minimivärden på sprängstyrka enligt Schopper-Dahlén, vilka värden ökade rätlinjigt med ytvikten.

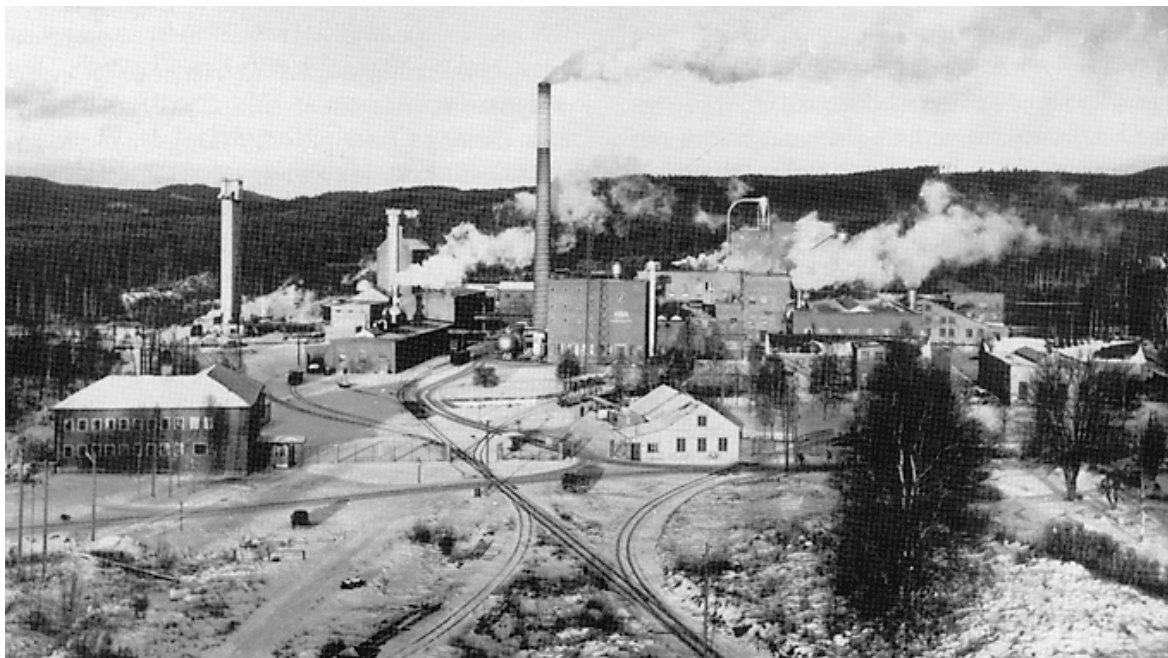
I början på 60-talet övergick dock även tyskarna till Mullen-prov. Att uppnå de föreskrivna styrkevärdena var över huvud taget ett stort problem, och för att klara detta experimenterades flitigt med olika styrkeförbättrande mäldtillsatser. Fram till början av 60-talet användes "paperine", en oxiderad stärkelse, senare övergick man till en blandning av mannogalaktan och stärkelse. T-kvalitet kördes huvudsakligen på Tyskland, Italien, Frankrike, Holland och Belgien, medan S-kvaliteten levererades till England och på den inhemska marknaden. (T stod egentligen som förkortning för Tysklands-kvalitet och S för Sverigekvalitet. Av båda kvaliteterna fanns varianterna "WF", water finish och "DF", dry finish. Den förra belades med hjälp av vattenschaber i glätten med en tunn stärkelselösning och blev på detta sätt ensidigt glättad, medan den senare kördes torr genom glätten. Specialiteter som kördes emellanåt var "WP", (water proof), hos vilken en vattenavstötande effekt erhöles genom att lägga vaxemulsion på vattenschabern, och "WS", (wet strength), som erhöles genom inblandning av karbamidharts i mällden. En annan specialitet som kördes under 50-talet var "Hällepp". Den var grönfärgad på ena sidan och användes som förhydningspapp. Denna gällde för att vara specialimpregnerad för att motstå väta, men var i själva verket endast limmad med vanligt hartslim. Vidare kördes en del olimmad dränkpapp, som användes som bas för tillverkning av tjärpapp. Den övervägande delen av normalkvaliteten användes inom wellpappindustrien, men ganska stora kvantiteter gick också till tillverkare av "fibre drums". Dessutom levererades under 60-talet en hel del liner, som på en speciell omrullningsmaskin skurits i 10-20 cm breda banor, till tillverkare av bärkassar för att användas som handtagsförstärkning. Ganska stora kvantiteter har också använts av kartonnageindustrier t.ex. för tillverkning av kapslar för svetselektroder.

Fabriken 1961



Byggnader 1961

- | | | |
|---|---|---|
| 3. Kraftstation 1898, 1903 | 51a. Veduppfodringsanordning 1928, 1938 | 69. Sodahus |
| 4. Sulfitsileri 1898, 1940 | 52. Mixeri 1907 | 70. Massatvätter |
| 5. Fiberåtervinningsanläggning 1898, 1948 | 53. Cisternhus, f.d. diffusörshus 1907 | 71. Industningshus |
| 6. Torkmaskinhus | 54. Sileri 1907, 1928 | 74. Utlastningshus |
| 7. Massabingshus 1898, 1948, 1956 | 55. Holländeri och kvistavdelning | 75. Sanitetshus |
| 9. Syraberegnings- och svavelugnhus 1898 | 57. F.d. sodahus | 109. El- och instrumentverkstad, laboratorium |
| 10. Kyl och pumphus 1898 | 58. Ångackumulator | 110. Järn och rörbod |
| 14. Kokhus 1942 | 59. Skorsten 1910 | 111. Förråd |
| 51. Vedrenseri 1907, 1953 | 63. Sulfatkokeri och diffusörshus 1950 | |



Fabriken i full gång på 1960-talet. Till vänster kontor. Bakom detta syratornen. Sedan sulfidfabrik, ångcentral med skorsten, sulfatfabriken med pappsalar.

Den senare utvecklingen av papperstillverkningen i Fredriksberg.

Tillkomsten av nya, jättelika kraftlinierfabriker under 50- och 60-talen såväl inom som utom Sverige gjorde att Fredriksbergs Bruk fick allt svårare att hävda sig i konkurrensen. De moderna bruken hade - förutom fördelen av rationell stordrift - också fördelen av betydligt lägre vedförbrukning per ton, beroende på att högutbytesmassa användes i linerns basskikt. Kvalitetsmässigt var den nya typen av liner också i många avseenden överlägsen. Toppskiktet av massa, kokad på barkad ved och framkörd utan kvistinmalning, gjorde ett rent och snyggt intryck, och basskiktet av högutbytesmassa gav linern bättre styvhetssegenskaper. Även sprängstyrkan på den moderna linern var bättre än Fredriksbergs. En speciell svårighet som man i Fredriksberg dessutom hade att brottas med låg däri att de moderna wellpappformaten kommit att standardiseras till 210 och 220 cm, vilka format ju ej alls passade PM II, varför det började bli svårt att skaffa order med tillfredsställande täckning. Det hände sålunda att man för att överhuvud taget kunna hålla maskinen igång måste acceptera formatkombinationer ned till 295 cm eller att man rent av måste köra en bibana som sedan fick huggas upp och malas in. På PM I var det lättare att få någorlunda täckning för de nya standardformaten, men här hade man i stället det problemet att de beställda ytvikterna ständigt gick nedåt, vilket innebar en katastrofal nedgång i produktionen på denna maskin, eftersom den ej gick att köra snabbare än 70 m/min. En fördel som fredriksbergslinern emellertid trots allt hade, var att den enligt många wellpappfabrikanters åsikt gick bättre att köra i wellpappmaskinerna än den moderna linern. Vissa engelska köpare talade sålunda om "good runability", hos fredriksbergsliner. Trots detta var naturligtvis nackdelarna och svårigheterna med kraftlinertillverkningen sådan den bedrivits i Fredriksberg övervägande.

Det fanns alltså fog för tanken att bygga ut hela fabriken och i samband därmed slopa båda pappersmaskinerna och ersätta dessa med en eller eventuellt två större. Allvarliga planer på en sådan utbyggnad fanns i slutet på 50- och början på 60-talet. Sålunda beställdes ju det nya sodahusaggregatet för en betydligt större produktion än den dittillsvarande. Tillgången på fabrikationsvatten var dock en begränsande faktor, och någon kraftlinertillverkning av liknande format som vid de nya stora fabrikerna var helt otänkbar. En utbyggnad hade alltså - om den kommit till stånd - blivit mycket begränsad och lönsamheten på längre sikt kanske diskutabel. Man gjorde också den bedömningen att en förädling av råvarutillgångarna vid Gruvön skulle ge ett bättre ekonomiskt resultat än i Fredriksberg och därmed skrinlades utbyggnadsplanerna i

Fredriksberg för gott. Man övervägde i detta läge att satsa på andra papperskvaliteter än liner och därmed förbättra det ekonomiska utbytet. En del försök gjordes att tillverka "saturating base", som utgör baspapper för perstorpsplattan och liknande produkter. Speciella kvalitetskrav ställdes på detta papper - sålunda fick sughöjden variera endast inom snäva gränser, varjämte ytviktprofilen måste vara ytterligt jämn. De största svårigheterna hade man emellertid ned renheten - många av kunderna kunde ej acceptera de bark- och spetfläckar som fanns i fredriksbergspappret. En hel del leveranser gjordes dock, ända tills ökande konkurrens även på detta område gjorde det omöjligt att fortsätta med denna produkt.

Ett annat projekt var ombyggnad av PM II för säckpapperstillverkning. 1964 gjordes under forskningsinstitutionens medverkan ett försök i denna riktning. Man kunde genom att byta ut en remskiva på drivmotorn köra upp maskinen i en hastighet av 220 m/min och lyckades få fram ett papper, som - även om det ej fyllde kraven på ett fullgott säckpapper - dock gav anledning att tro att projektet skulle kunna genomföras om vissa ombyggnader av maskinen utfördes. Detta projekt kom dock aldrig till utförande. På PM I skedde i stället en ganska stor satsning i och ned tillkomsten av en Jagenbergs bestrykningsenhet med luftborste. Detta var år 1965. I gamla kvistavdelningen installerades en Celliers smetberedningsanläggning och på PM I flyttades upprullningsapparaten och rullmaskinen fram c:a 15 m för att bestrykningsenheten och kanaltorken av fabrikat Leckner skulle få plats. Enligt vad man hoppades skulle bestrukna kraftliner bli en slagkraftig kvalitet, som skulle röna stor efterfrågan. Man räknade med att efter tre år hela PM I:s produktion skulle köras bestrukna. Resultatet blev emellertid inte det önskade. Dels hade man en mängd tekniska svårigheter med själva bestrykningsmaskinen vilka resulterade i stor utskottsprocent och katastrofal nedgång av dygnsproduktionen. Dels var många av kunderna ej nöjda med kvaliteten på grund av alltför dålig ytstyrka. Man försökte komma tillrätta med problemet genom att justera smetreceiptet, men resultatet blev ändå ej helt tillfredsställande, även om förbättringar uppnåddes. De efterkalkyler som gjordes visade att den bestrukna linern ej gav större täckningsbidrag än den obestrukna - snarare var det tvärt om. Ett undantag utgjordes emellertid av färgad bestrykning, för vilken man lyckades få ut ett pris som medförde en tillfredsställande vinst. Ett problem var att man aldrig lyckades få större mängd order än som motsvarade c:a 5 dygns körning vid varje tillfälle, vilket gjorde att maskinpersonalen aldrig hann bli riktigt förtrogen ned den nya tillverkningen. 1968 kördes c:a 1.000 ton bestrukna liners vilket var den högsta årsproduktionssiffra som uppnåddes.

Trots en del behjärtansvärda försök att rädda bruket genom övergång till nya kvaliteter kom meddelandet om nedläggning sommaren 1965. Detta var innan bestrykningsenheten hunnit tagas i bruk. Beslutet meddelades vid extra sammanträde med företagsnämnden den 6 juli.

Personalfrågor

1926 sysselsattes omkring 250 personer. 1961, då sulfitfabriken fortfarande var i drift, var antalet kollektivanställda 395 och vid nedläggelsen i juni 1972 var antalet 152. Det kan vara av intresse att jämföra personalfördelningen på olika avdelningar vid dessa båda tillfällen:

	<u>1961</u>	<u>1972</u>
Sulfitfabriken	65	-
Sulfatfabriken	49	48
Pappers bruket	53	55
Ångcentralen	7	5
Mekaniska verkstaden	26	10
Fabriksbyggnadsavdelningen (snickare, surare, grovarbetare, transportarbetare)	70	12
Bostadsbyggnadsavdelningen	21	-
Elektriska verkstaden inkl. Kraftstation	20	8
Städerskor	16	1

Portvakter	4	-
Järnvägen	38	-
Omlastning i Neva	5	-
Diverse (laboratorium, förråd, m. m.)	<u>21</u>	<u>13</u>
Summa:	395	152

Bostadsbyggnadsavdelningen överfördes senare till revirförvaltningen och reducerades efter hand till några få man. Även antalet tjänstemän och arbetsledare minskade kraftigt:

	<u>1961</u>	<u>1972</u>
Tjänstemän	26	12
Arbetsledare	18	10

Under 60-talet skedde successivt en kraftig reduktion av personalstyrkan både på tjänstemanna- och kollektivsidan. Personalminskningen skedde nästan helt genom naturlig avgång - endast en kvinnlig tjänsteman på laboratoriet blev friställd. Genom en del tekniska rationaliseringsåtgärder samt omfördelning, av arbetsuppgifterna lyckades man bortrationalisera följande befattningar:

	Antal per skift
Renseriarbetare	2
Hjälpkokare	1
Kvistavdelningsskötare	1
Utlastare	2
Hjälpeldare	1
Skiftlaborant	1
Portvakt	<u>1</u>
Summa:	9

Dessutom avskaffades klisterkokerskan och 3:dje sodabrännaren, som arbetade på dagtid. Personalstyrkan minskades allts på detta sätt med inte mindre än 38 personer. Detta är förklaringen till att personalstyrkan i sulfatfabrik och pappersbruk var nästan densamma 1972 som 1961 trots att ett 4:de skiftlag tillsattes.

Järnvägspersonalen minskades i omgångar, först på grund av Nevabanans nedläggning och sedan på grund av järnvägens totala upphörande. Underhållsavdelningarna minskades successivt efter nedlägningsbeskedet, eftersom man i det läget hela tiden måste sikta på att endast utföra de nödvändigaste reparationerna och i stället slita ned maskinparken. Personalen på den administrativa sidan kunde reduceras en del genom övergång till dataredovisning. Ritkontorspersonalen reducerades från tre till en eftersom det självfallet ej mera var aktuellt med några om- eller tillbyggnader, och på laboratoriet inskränkte man provningarna till det absolut nödvändigaste, varför personalstyrkan också där kunde minskas.

Nya industrier.

Det nedläggningsvarsel som meddelades 1965 innebar att fabriken skulle nedläggas tidigast 1969. Tanken med detta tidiga varsel var att arbetsmarknadsmyndigheterna skulle ha god tid på sig att skaffa fram ersättningsindustrier. Frågan är väl dock om inte nedläggningsbeskedet lämnades onödigt lång tid i förväg och om inte detta ur vissa synpunkter gjorde mera skada än nytta. Det är ju alldeles självklart att det hela skapade stor förstämning i bygden och många kände säkerligen stor oro för framtiden. Den allmänna förstämningen avspeglades i arbetsresultatet - man lade inte längre ned samma energi och målmedvetenhet i arbetet. Nu inleddes emellertid en period av stor aktivitet för att skaffa nya sysselsättningsmöjligheter. En samrådsgrupp, "Fredriksbergsgruppen", bildades, vilken bestod av företrädare för bolaget, de anställdas organisationer, länsarbetsnämnden och Säfsnäs kommun. Gruppen skulle syssla med problem i anslutning till industrinedläggningen och omställningen till nya arbeten.

Den första ersättningsindustrin som kom var en skruvfjäderfabrik som av Lesjöfors AB med AMS-stöd byggdes i sulfittfabrikens lokaler år 1968 och som sysselsatte omkring 35 man. Några av de anställda på billerudssidan bereddes arbete i den nya industrin. De som i första hand kunde komma ifråga för detta var anställda på underhållsavdelningarna, som alltså fick vidkännas en ytterligare minskning av personalstyrkan. Det gjordes också upp, att Lesjöfors AB i ett senare skede, då cellulosa- och papperstillverkningen lades ned, skulle överta även de övriga lokalerna för annan tillverkning. Omkring 125 man beräknade Lesjöfors totalt kunna sysselsätta. Efter vissa ombyggnadsarbeten startade bilfjädertillverkning till Volvo och Saab. 1985 blev 16 av de 52 anställda uppsagda p.g.a. minskad orderingång och 1986 lades tillverkningen ner.

Ytterligare en industri som skulle tillverka vissa elektriska detaljer, AB Fremobe, etablerades i samhället. Denna gick emellertid tyvärr i konkurs 1971 innan någon produktion kommit i gång.

Åren gick, och det gjordes då och då nya ansträngningar att intressera företagare att slå sig ned i Fredriksberg, men resultatet lät vänta på sig. Vid det ordinarie sammanträdet med företagsnämnden i december 1970 meddelades att man definitivt kunde räkna med att nedläggningen skulle ske under första halvåret 1972. Ansträngningarna att skaffa fram ersättningsindustri skärptes - detta i all synnerhet som Lesjöfors AB av olika anledningar måste göra omDispositioner som innebar att det totala antalet anställda i Fredriksberg blev rätt mycket mindre än beräknat.

Driften i pappersbruket stoppades torsdagen den 22 juni, dagen före midsommarafton, och redan omedelbart efter midsommarhelgen påbörjades nedmonteringen av pappersmaskinerna, vilket skedde under ledning av en från AB Cellmo i Karlstad inhyrd montör. 38 av de f.d. cellulosa- och pappersindustriarbetarna sysselsattes med nedmonteringen.

Endast ett par veckor före fabriksstoppet blev det klart att en beredskapsindustri i AMS regi skulle etableras i pappersmaskinsalen, ett företag som skulle tillverka formplattor för gjutändamål och som skulle sysselsätta omkring 32 personer. Lesjöfors AB avstod då från pappsalen, som man annars tänkt använda för annat ändamål. 1976 flyttades tillverkningen till övervåningen. Då hade också en ny produkt tagit över, nämligen serieproducerade hyllor, som senare omkring 1980 även innefattade hyllstegar. Verksamheten lades ner 1988.

1973 installerades tapetmaskiner i f.d. pappsalen av Skandinaviska Jute. Företaget gick i början bra, men tvingades att lägga ner årskiftet 1980/81.

Även landstingstvätten utnyttjade lokalerna för kemtvätt mellan åren 1986 och 1990.

1988 revs syratornet, sulfittkokeriet och halva sulfatkokeriet. I samband med detta gjordes en viss marksanering avseende olja.

Hedells Entreprenad hyrde en verkstadslokaldel av Dalimpex AB för reparation och underhåll av sina entreprenadmaskiner. De utnyttjade lokalen ända fram till att området avspärrades 1998.

Miljöproblem

Redan 1905 hade man blivit medveten om att utsläppen från fabriken av fibrer och lut orsakade problem och fiskdöd. Man byggde då dammar intill Liälven söder om sulfatfabriken för att samla upp luten där den kunde syresättas. Man säger 1908 att ”projekterat pappersfabrik vid Fredriksberg ej utförts för att fallvattnet behövs för syresättning av vattnet”. Samma år beslutar man dock om att bygga sulfatfabriken.

Lut och fibrer har släppts ut i Liälven, där det avsatts sig som fiberbankar i djuphålur samt i Hötjärnen. Så länge dessa fiberbankar ligger still torde ingen större påverkan av vattnet ske.

Kvikksilver förekom inte i processen eftersom lutens svavelinnehåll var tillräckligt som slembekämpningsmedel. Prover har tagit på gäddor från den ypperliga fiskesjön Lisjön varvid inget kvikksilver uppmätts.

Eftersom man inte framställde blekta papperskvaliteter har inte heller klor använts vid fabriken, varför bankarna inte torde innehålla gifter som hör samman med detta.

Kisaskan från svavelkisförbränningen spreds längs järnvägarna då det var ett utomordentligt ogräsbekämpningsmedel på grund av sitt svavelinnehåll. Kisaskan kan även innehålla tungmetaller.



Kisaska utspridd längs järnvägen mot Neva. Efter 50 år fortfarande ingen växtlighet.

Mesan från sulfatfabriken pumpades ut till mesadammar på tre olika ställen. Från dessa läcker kalk som snarast förbättrar vattenkvaliteten i Liälven och Lisjön. Vid prover har mindre mängder kadmium noterats (Enligt Uno Simonsson).



Den tredje mesadammen nordväst om fabriken.

Det största miljöproblemet torde vara själva *fabriksbyggnaderna*. 1997 hittade man en pöl med kvicksilver på golvet i byggnaden varför miljö- och hälsoskyddskontoret tog initiativ till en genomgång av byggnaderna. Man konstaterade då en mängd miljöproblem. Förutom kvicksilvret hittade man asbestisolering, PCB-olja, en säck med aluminiumnitrat, mängder med lysrör, ett flertal fat med oljeprodukter, färgrester, lösningsmedel och glykol. Aluminiumnitratet och kvicksilvret togs omedelbart om hand. Under 1998 genomförde man ytterligare saneringsåtgärder. Man tog hand om 35 ton oljeskadade massor, 62 kg kvicksilver, 55 kg kaliumnitrit, 1,2 ton fotovätskor, lysrör, färg, glykol samt ett 10-tal fat med olja. Man fick också länsstyrelsen att utföra tillträdesförbud till området och ett högt industristaket uppsattes.

Naturvårdsverket genomförde "kvicksilverspaning" i juli 1999 varvid man hittade drygt 15 kg kvicksilver och i samband med saneringen i oktober hittade man ytterligare 40 kg.



Fabriksbyggnaderna som de står idag.



Oljecisterner av järn nordväst om fabriksbyggnaderna.

1988 upptäcktes *oljeläckage* i samband med skrotning av oljecisterner. 1994 uppmärksammades av ett antal oljefat. Kommunen påbörjade en lång process för att få markägaren att åtgärda detta. På grund av ägarbyten och konkurser blev kommunen så småningom själva tvungna att ta itu med saneringen 1997. Ytterligare oljesaneringar gjordes 1998. De kvarstående oljecisternerna tömdes i samband med detta och spolades med ånga. 1999 hade någon olovandes lämpat av tre fat spillolja. En polisutredning kunde inte utpeka någon skyldig varför kommunen blev tvungen att ta hand om dessa.

Mitt emot kontoret låg förr en bensinstation. I marken finns fortfarande två *cisterner* för bensin och en för diesel.

I kommunens inventering av äldre *avfallsupplag* från 1984 finns två tippar noterade för industriavfall. Enligt inventeringen skulle avfallet före 1955 ha förts till tippen Krokåsen vid Vargmossen någon km norr om fabriken och därefter till Pellaheden vid Stormossen tre km söder om samhället. Enligt sagesmannen Uno Simonsson så stämmer inte detta, utan allt avfall skulle fram till nedläggningen 1972 ha förts till Krokåsen, där det täckts med bark.

Läget idag

De flesta byggnaderna som tillhörde pappersbruket finns fortfarande kvar.

Den aktuella fastigheten Säfsen 3:2 saknar idag ägare sedan sen förra ägaren Tigomli AB gått i konkurs och Tingsrätten i Ludvika 1995-11-28 beslutat om avskrivning av konkursen. Miljöansvaret har härmed övergått till staten.

Misstankar finns om att ytterligare kvicksilver kan finnas i de övre delarna av sodahuset och eventuellt i avloppsledningarna. Enligt Uno Simonsson förekom en hel del slabb med kvicksilver då man gick runt och fyllde på kvicksilver i vissa mätare som kunde blåsa ur vid olyckor.

En hel del asbest finns troligen fortfarande kvar.

Vid sodapannan står en kondensator från 1975 som innehåller PCB-oljor.

Mitt emot kontorsbyggnaden ligger fortfarande cisterner för bensin och diesel kvar i backen.

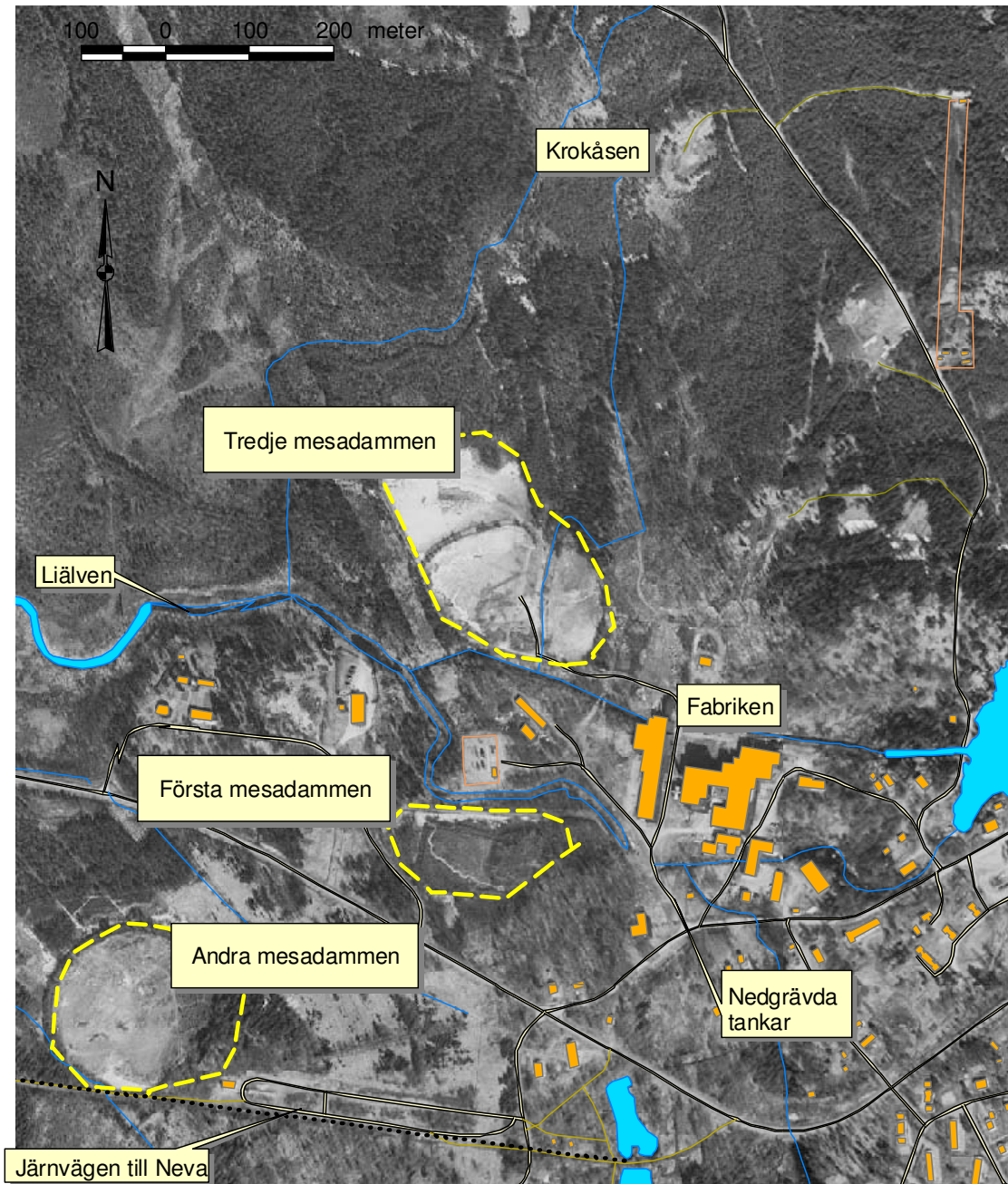
Det största problemet torde vara själva fabriksbyggnaderna. Trots ordentliga avspärningar tar sig ändå barn dit för att härja i de tomma lokalerna. Till stora delar är lokalerna mörka med fundament, maskingropar, installationer, instrument, tankar, cisterner, pannor osv.

Fallrisken är stor då fallskydd saknas på många ställen. Fallhöjden kan bli avsevärd då det är fråga om höga konstruktioner. Många grovar är vattenfyllda och risk finns för drunkningsolyckor.

Fredriksbergs pappersbruk idag



Pappersfabrikens omgivningar idag



Källförteckning

Litteratur

Bergslagen. Arbetsplatser och boställen under hundra år. Konsthögskolans arkitekturskola 1983.

Blixt, Gustav. *Några minnesanteckningar om Säfsens tekniska utveckling efter år 1870 och 50 år framåt.* Hudiksvall 1950.

Forsslund, Karl-Erik. *Med Dalälven från källorna till havet. Del II. Bok 8.* Stockholm 1926.

Nordström, Rune. *Anteckningar rörande den industriella utvecklingen i Fredriksberg under tiden 1898-1972.* Fredriksberg 1972.

Strömsdal. En hyttbygd i Säfsen. Strömsdals hembygdsvänner 1991.

Säfsen. Bruksbilder. Utgiven av Säfsens fotodokumentation 1995.

Säfsen. Järnvägsbilder. Utgiven av Säfsens fotodokumentation 1996.

Säfsen. Näringsliv under 1900-talet. Utgiven av Säfsens fotodokumentation 1999.

Arkivhandlingar

Arkivhandlingar rörande Fredriksberg finns på Värmlandsarkivet i Karlstad dels som självständigt arkiv, dels som ingående i Hällefors bruks handlingar.

En del material och foton finns hos Säfsnäs hembygdsförening

Intervjuer

Artur Gomerson, arbetare på bruket 1946-72

Lars-Einar Resare, arbetare på bruket och efterföljande industrier 1968-75.

Uno Simonsson, engagerad Fredriksbergsbo, arbetare på bruket och efterföljande industrier.

Bilaga: Produktionsstatistik.

År	Sulfitmassa ton	Sulfatmassa för avsalu ton	Papper ton	Summa produktion massa + papper ton
1899	2344	-	-	2344
1900	2485	-	-	2485
1901	2069	-	-	2069
1902	2326	-	-	2326
1903	2823	-	-	2823
1904	3100	-	-	3100
1905	3282	-	-	3282
1906	3729	-	-	3729
1907	4323	-	-	4323
1908	4349	-	-	4349
1909	4235	-	-	4235
1910	4252	949	-	5201
1911	4131	4127	-	8258
1912	4487	5070	-	9557
1913	4286	5762	-	10048
1914	4363	4569	-	8932
1915	4336	5752	-	10088
1916	4551	5960	-	10511
1917	3668	5864	-	9532
1918	3114	5683	-	8797
1919	4603	3226	-	7829
1920	4982	6794	-	11776
1921	3973	3474	-	7452
1922	4700	7051	-	11751
1923	3623	5520	-	9143
1924	5039	8979	-	14018
1925	4944	9167	-	14111
1926	5524	11654	-	17178
1927	6226	12991	-	19217
1928	4614	9214	-	13828
1929	6512	16054	-	225 66
1930	6514	16965	-	23479
1931	5768	11537	717	18022
1932	4388	8058	3513	15959
1933	6775	10723	7024	24522
1934	7000	9471	9031	25502
1935	7000	9869	9834	26703
1936	7142	10730	9336	27208
1937	7335	9356	1084	27537
1938	7142	9549	8936	25627
1939	5941	8385	11115	25441
1940	3815	3541	10900	18256
1941	-	5265	8700	13965
1942	-	7293	10071	17364
1943	1604	1509	8591	11704

1944	3304	1714	10649	15667
1945	8901	3559	11664	24124
1946	14155	6145	12795	33095
1947	14143	6400	13129	33672
194 8	14118	9701	12725	36544
1949	13768	9641	11966	35375
1950	14778	-	24159	38937
1951	17333	-	25656	42989
1952	16509	-	17760	34269
1953	16693	-	23414	40107
1954	17150	-	24813	41963
1955	17811	-	25978	43789
1956	18352	-	28021	46373
1957	18073	-	29047	47120
1958	18686	-	28325	47011
1959	19023	-	27892	46915
1960	18584	-	26982	45566
1961	18033	-	26139	44172
1962	-	-	27574	27574
1963	-	-	27626	27626
1964	-	-	28629	28629
1965	-	-	29616	29616
1966	-	-	28826	28826
1967	-	-	28980	28980
1968	-	-	28367	28367
1969	-	-	29054	29054
1970	-	-	29389	29389
1971	-	-	27786	27786
1972	-	-	14031	14031