
TURBO SULFITFABRIK

- industrihistorisk kartläggning med avseende
på förorenad mark



Flygfoto över Turbo sulfitfabrik samt sågen från 1930-talet.

För innehåll och framförda åsikter svarar författaren.

Svartvita fotografier tillhör Tommy Arvidsson, Turbo.

Omslagsbild: Flygfoto över Turbo sulfidfabrik samt sågen från 1930-talet.

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 Turbo och dess eventuella miljöstörningar.

Materialet är en sammanställning av vad som framkommit genom studier av tillgänglig litteratur, intervjuer med olika personer som arbetat på bruket samt en genomgång av det material som finns på Stora-Ensos arkiv

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 14 juni 2000

Kjell Sundström

Innehåll	
INLEDNING	1
HISTORIK.....	2
DEN FÖRSTA FABRIKEN.....	2
DEN ANDRA FABRIKEN.....	3
DEN TREDJE FABRIKEN.....	5
NEDLÄGGNINGEN.....	12
DAGSLÄGET	14
MILJÖPROBLEM.....	16
KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING	21

HISTORIK

Turbo (eller Thurbo) ligger ca 7 km fågelvägen sydväst om Hedemora. Platsen omtalas första gången 1408 som Thorisboda och var då säkerligen en fäbod till någon av byarna på Hedemorasläkten. I Turbo finns två forsar. Vattenkraften i dessa har sedan åtminstone 1600-talet använts till att driva hyttor, hammare, sågar och kvarnar samt för att alstra el. Här fanns redan före år 1612 en järnhytta som då omtalas som redan i gamla tider blivit öde. 1618 anlades en hammare. 1629 uppfördes en hytta och ytterligare en 1629 hammare som ersatte en tidigare kopparhammare. Smedjorna flyttades ett antal gånger. Den sista låg där den numera nedlagda kraftstationen (byggd 1915) nu ligger.

Smidet nedlades 1888, samma år som sulfitfabriken började att byggas. Denna brann sedan ner helt två gånger (1897 och 1904) och delvis 1941, men byggdes snabbt upp igen. Fabriken var sedan igång till nedläggningen 1970. Byggnaderna revs 1972.

Turbo och det närbelägna Vikmanshyttan har ända sedan 1600-talet och ända fram till 1875 ägts av samma bruksägare, ätterna Angerstein och Ulff. Det sistnämnda året beslöt dåvarande ägaren C R Ulff att avyttra bruken till Larsbo-Norns Aktiebolag. År 1921 gick dock bolaget i konkurs, men redan samma år bildades Vikmanshytte Bruks AB som övertog Larsbo-Norns tillgångar. Turbo bytte ägare ytterligare en gång, nämligen 1966, då Vikmanshytte Bruk uppgick i Stora Kopparberg AB.

DEN FÖRSTA FABRIKEN

1889 – 1897



Den första fabriken 1895.

Redan i början på 1880-talet hade tanken väckts att utnyttja företagens skogsinnehav på ett bättre sätt genom bygga en massafabrik vid Turbo. 1888 hade planerna fått fast form och en sulfitfabrik började att byggas på platsen där en vattendriven såg var belägen. (Denna flyttades då till sjön Botan.) Under 1889 fullföljdes uppförandet av fabriken, och drog en slutlig kostnad av ca: 315 000 kronor.

Fabriken hade en kapacitet på ca 2.000 ton våtmassa/år. Under ledning av ingenjör Anders Lundgren, tillverkades under 1890 891 ton till ett salupris av 188:70 / ton. 1891 hade produktionen ökat till 1.400 ton. Antalet anställda var 70-80 personer. Man arbetade i 12-timmarsskift. På söndagen var fabriken nedlagd mellan 6.00 och 18.00. I samband med detta hade man ett 18-timmarsspass. Timpenningen varierade på grund av arbete. Kokarebasar och maskinförare hade 20 öre medan utarbetarna bara hade 11 öre. I böckerna kan man se att många underåriga var anställda. Det var inte ovanligt med 12-åringar.

Fabriken hade 4 liggande kokare à 25 kbm med direkt kokning. Dessa liksom alla andra maskiner var tillverkade av Karlstads Mekaniska Werkstäd (KMW). Först tillverkades våtmassa. Först 1892 installerades en torkmaskin.

Veden levererades i 6 meters längder som efter kapning barkades för hand. Även kvistarna borrades ur för hand. Redan efter något år anskaffades emellertid en liten barkmaskin samt kvistborrmaskiner. 1892 köptes 2 nya barkmaskiner.

Flisen höggs i en huggmaskin och fördes till kokeriet på en transportör, utmed vilken ett antal unga flickor stod för att plocka bort kvistar och bark.

Svavel brändes i två murade tegelugnar och syran bereddes i syrakammare.

Efter kokning tömdes massan i stora tunnor och hälldes i en massabinge, där den sköljdes och rördes sönder. Därifrån skyfflades den till trähölländare för att tvättas. Sedan passerade den en sandfångare av trä och en roterande sil, från vilken den kom ut genom axeländarna.

Massan gick sedan till två våtmaskiner, där den rullades upp på valsem och delades till ark. Dessa pressades med en hydraulpress till ca 50% fuktighetshalt och levererades i detta skick i balar med en vikt på 127 kg.

Ångan alstrades först i 2 ångpannor från KMW. De visade sig snart otillräckliga och ersattes 1893 av två begagnade ångpannor från Sveasalen i Stockholm. Som bränsle användes bl.a. sågavfall och bark.

För drift av maskinerna användes remmar från en vattenturbin om ca 100 hkr. Vattnet till denna leddes i en fyrkantig träränna med lock från en 1887-88 byggd damm. Vid lågvatten räckte dock inte kraften till och vilket ledde till driftsstopp 1891-93. Sistnämnda år anskaffades som hjälp en liten ångmaskin.

Belysningen var redan från början elektrisk.

Allt material till fabriken måste köras med häst den 7 km långa vägen till Sjönsbo järnvägsstation. Där uppfördes redan från början ett mindre massamagasin, som sedan ersattes av ett större, rymmande 2.000 ton. När detta inte räckte fick massabalarna lagras i lador runt om i bygden.

Fabriken brann ned den 13:e Februari 1897. Då var 110 man anställda.

Hjalmar Lindkvist har berättat hur han kom ihåg händelsen:

"Morsan" stod i farstun och mätte upp mjölk, för mjölken kom med häst och kärra varje kväll ifrån Prästhyttan, och då gick jag också ut i farstun och tittade för hon sa att det brann uppe i fabriken, och då gick jag ut på trappan och såg hur det lyste ifrån elden

DEN ANDRA FABRIKEN 1898 – 1904

Återuppförandet av fabriken startade omedelbart, och driften kunde återupptas med fördubblad kapacitet den 1:a Juli 1898, under ledning av ingenjör Weissbach. De gamla kokarna kunde användas igen sedan de blivit försedda med ny blybeklädning invändigt. Även torkmaskinen, de två barkmaskinerna liksom de tre kvistborrmaskinerna kunde tas i bruk igen. Skorstenen stod kvar men var skadad. 1902 fick man mura upp en ny. En del moderniseringar

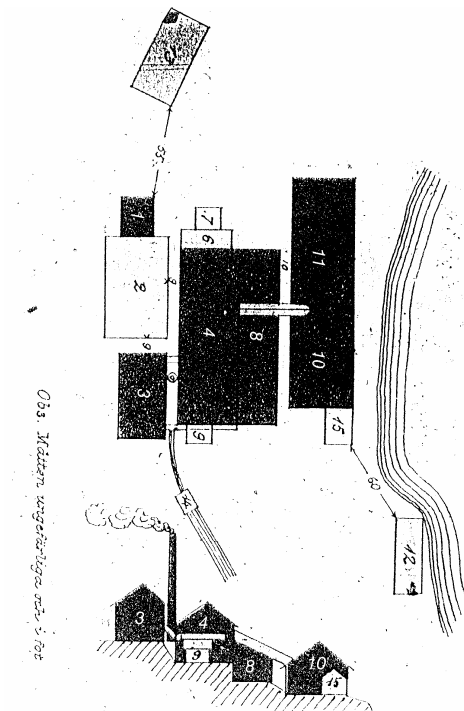
företogs. Bl. a. Insattes en piskapparat. En ny vattenturbin anskaffades om 150-175 hkr. Som extrakraft vid lågvatten inköptes en lokomobil om 110 hkr.

1899 utbyttes en av kokarna mot en ny på 40 km. Detta år infördes ackordlön.

Flissorteringen längs bandet togs bort och ersattes med maskinsållning. Kvistborrmaskinerna togs bort 1901. De murade svavelugnarna hade efter branden ersatts av gjutjärnsugnar, men kammersystemet användes fortfarande för syraberedning.



Den andra fabriken 1900.



1. Svavelugnshus
2. Syrehus
3. Vedrenseri
4. Ångpannehus
5. Kokhus
6. Syrabehållare
7. Laboratorium
8. Knutsilar, massabingar, sandfång
9. Flisshus
10. Sorterhus
11. Pappersmaskinsal
12. Förråd och mindre snickeri
13. Pappmagasin
14. Spruthus
15. Dynamohus

1902 uppfördes ett maskinhus 4 meter från sorterhuset för lokomobilen.

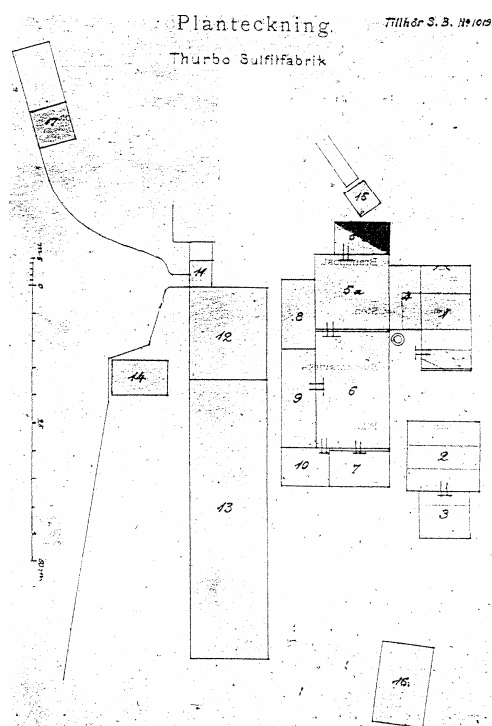
Brandförsäkringskarta från 1900.

Den nya fabriken drabbades av brand den 1:a juli 1904, då allt utom pappsalen av slaggsten eldhärjades och förstördes. Härvid förstördes ångpannehus, vedrenseri, syrahus och kokeri. Ångmaskinen räddades.

DEN TREDJE FABRIKEN 1905 – 1922

Restaureringen av fabriken påbörjades genast och tillverkningen kunde komma igång i början av 1905, under ledning av Benjamin Hjelte, som förestått fabriken sedan 1901. De äldsta kokarna gick inte att reparera, men däremot den från 1899. Istället tog man över 3 kokare från det brunna pappersbruket i Gysinge. I stället för blybeklädnad murades kokarna invändigt med syrafast tegel. En ny barkmaskin köptes, men den gamla huggmaskinen kunde användas igen. Syratorn av trä ersatte kamrarna. Pisken var oskadad, men de roterande silarna ersattes av fyra plansilar och kvistfångare. Sandfångaren, svavelugnarna, vattenturbinen, lokomobilen och ångpannorna, två stycken à 100 kvm eldyta och en à 86 kvm, kunde ånyo tagas i bruk. Den nya fabriken fick en kapacitet om ca. 4 000 ton torrmasa.

En fyrkantig trä tub gick ifrån dammen ovanför, ned till fabriken.



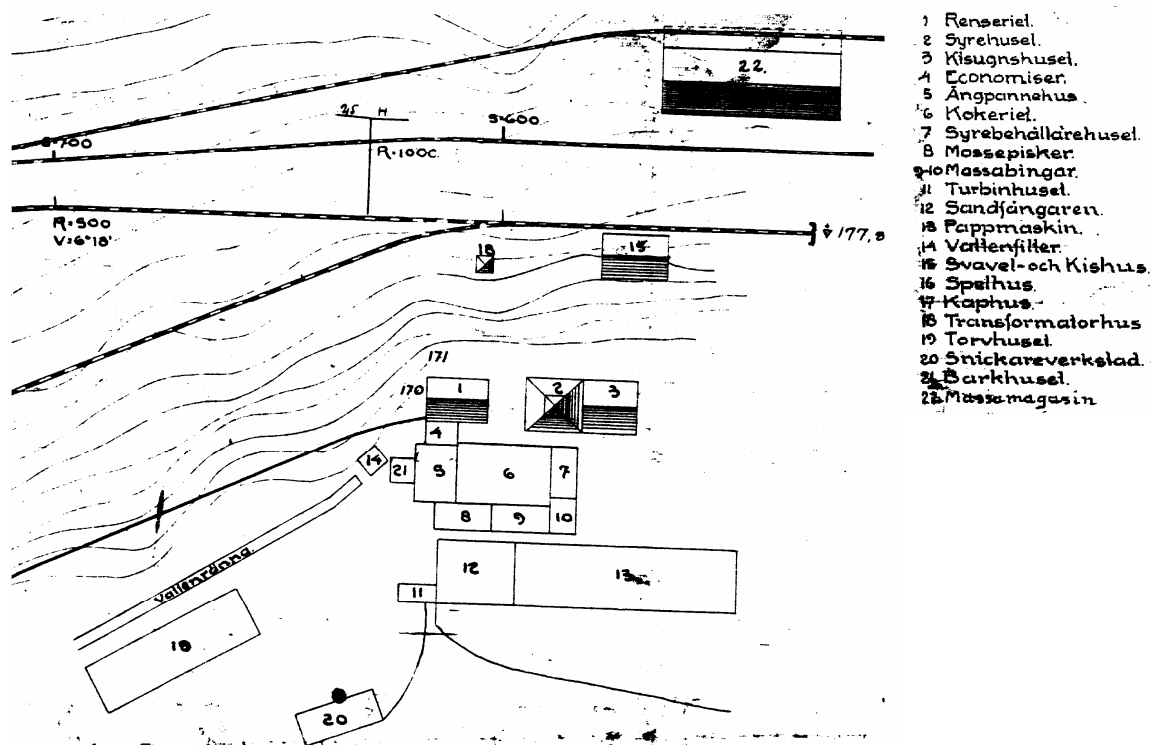
Brandförsäkringskarta från 1908.

Den nu avlidne Konrad Haglund född 1898 har berättat att när han var barn och fabriken stod stilla vid något tillfälle, och vattnet var avstängt så vad han och andra barn inne tuben och plockade fisk som hade kommit med in. Han har även berättat att fabriken vid den tidpunkten drevs med ett virespel som var kopplat till en turbin, som fanns där kraftstationen nu är belägen.

1906 anskaffades en kisugn.

Samma år började man bygga en damm som blev klar 1909.

1912 byggdes kraftverket i Norn om 300 hkr med kraftledning till Turbo.
 1913 installerades en kollergång för kvistmalning för framställning av kvistmassa.
 1915 uppfördes den 1960 nedlagda kraftstationen. Den påbyggdes med ytterligare ett aggregat 1916.
 1916-18 byggdes en bredspårig järnväg mellan Turbo och Vikmanshyttan.
 I samband med detta byggdes ett nytt massamagasin i Turbo med en linbana ifrån pappsalen.
 Vid denna tid köptes en Fresks långbarkmaskin. Massaveden hade så småningom ändrats från 6 meter till först 4 meter och sedan till 3 meter.



- 1 Renseri.
- 2 Syrehus.
- 3 Kisugnshuset.
- 4 Economiser.
- 5 Ångpannehus.
- 6 Kokeriet.
- 7 Syrebehållarehuset.
- 8 Massepisker.
- 9-10 Massabingar.
- 11 Turbinhuset.
- 12 Sandfångaren.
- 13 Pappmaskin.
- 14 Vattenfilter.
- 15 Svavel- och Kishus.
- 16 Spelhus.
- 17 Kaphus.
- 18 Transformatorhus.
- 19 Torvhuset.
- 20 Snickareverkstad.
- 21 Barkhuset.
- 22 Massamagasin.

Fabriken i början på 1920-talet.



Den tredje fabriken 1922.

1923 - 1941

I maj 1923 kunde driften under ledning av ingenjör A. Dahlberg återupptagas efter en ombyggnad som återigen inneburit att fabriken fått en större kapacitet. Vid ombyggnationen utökades bl.a. pappsalen och kokeriet, vars kokare samtliga var horisontella och roterande för att få en jämnare kokning.

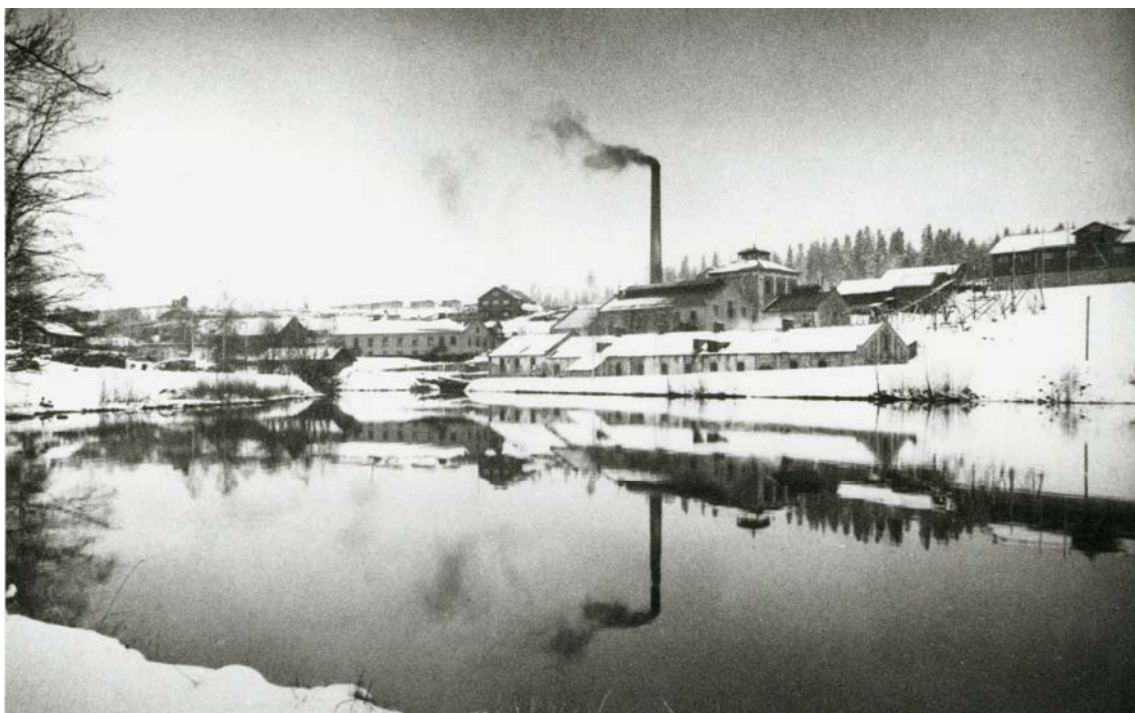
Konrad Höglund berättade att: Det var två personer åt gången som arbetade i kokeriet, en kokare och en hjälpkokare. När de skulle fylla kokarna med träflis så fick hjälpkokaren hoppa ner i kokaren och skyffla kring flisen så att man fick i så mycket som möjligt. Då hände det ibland att den som fyllde i flisen inte var riktigt nykter och bara öste på, så att den andre inte hann med att skyffla undan och höll på att bli begravad av flis.

Höglund berättade också: Det hände att den ene somnade ibland, och då band den andre ett rep om den sovande och den andra änden av repet band han i en utav de roterande kokarna, vilka roterade väldigt sakt. Efter en stund vaknade den andre av att han var på väg att lyftas upp i repet.

Mellan åren 1925 - 1926 då fabriken förestods av ingenjör O. Lindgren utökades fabriken med ett blekeri, som sedan blev kallat nedre blekeriet. 1926 tillträdde ingenjör K. J. Karlström som platschef. 1927 gjordes en omläggning till blekt sulfitmassa.

Fabriken drevs under 1920-talet av en lokomobil, istället för det tidigare nämnda turbindrivna virespelet. Även elektricitet började användas mer och mer för att till sist helt ta över.

Konrad Höglund berättade att: Lokomobilen var inrymd i en byggnad vid pappsalen, och en av de som arbetade där satte upp en klocka på dörren så att han skulle höra om någon kom in. Sedan lade han sig och sov. Sedan elden under pannan börjat att brinna ut och trycket sjönk, så att maskinerna inne i fabriken började gå saktare och saktare, gick då någon till maskinhuset där lokomobilen stod för att klaga. När han öppnade dörren så klämtade klockan och maskinisten vaknade och sade: " Ja ha så sur ve å ella må "



Fabriken 1929.

Från 1929 kan man följa den maskinella utvecklingen genom inventarieförteckningar i Vikmanshyttans arkivhandlingar. Det året fanns bland annat:

Rensriet: Huggmaskin, barkmaskin, skaksåll

Flisficka

Kissugns huset: 2 kisugnar, 3 svavelugnar, sublimeringsugn, tvättorn

Syrahuset: 8 syratorn

Gascistern: Syracistern, gaskylare

Kokeri: 3 roterande sulfitkokare (38 kbm), 1 på 40 kbm, 1 på 8 kbm, flisfyllningsaggregat (Svenssons)

Massabingar: Defibrör, Nygrens massaösare

Sileriet: Sandfångare av trä, 7 packersilar, urvattnare, kvistfrånkiljare

Massakaren: omrörarbinge, centrifugalpump

Pappsal: Filttvätt, torkmaskin med 23 cylindrar, roterande suglåda, centrifugalpump

Linbanestation

Laboratorium

Ångpannehus: 4 tubångpannor, 3 spånugnar, 4 injektorer, ångfördelare med stutsar, ångregulator

Economiserhuset: Ekonomiser med 128 rör

Klorkalkhuset: Kalkmix, behållare för flytande klor

Blekeriet: Våtmaskin

Dessutom fanns en *spelbana* för timmer från sjön. Den togs ur drift 1933.

1932 insattes ny ekonomiser med 72 kamrör samt en kondensator i blekeriet.

I kokeriet fick 1933 två utav de äldsta kokarna lämna plats för två nya vertikala kokare med cirkulationssystem levererades av Hedemora Verkstäder. De återstående två små kokarna användes sedan som lutbehållare ("lutpottor").

1934 utbyggdes återvinningsavdelningen.

Vidare, utan att gå in på processtekniska detaljer, utökades blekeriet och fick en påbyggnad 1935 kallad övre blekeriet. Byggs en kylanläggning i kokeriet med ammoniakkompressor, kondensator och rörevaporator. Kolpulverkvarn i ångpannehuset.

Under 1930-talet utökades pannhuset, och ett nytt renseri uppfördes enligt ett nytt, vid Turbo utexperimenterat, system, där barken spolats av vatten genom vattenbesprutning under högtryck.

1936 ny kisficka med elevator och skraptransportör. Massabingen utbyggdes med förrådsbinge av trä. Återvinningsanläggning i pappsal. Schabermaskin i blekeriet, massablandare.

1937 startade man produktion av konstsilkemassa. Två blekerier. Man installerades en kisasktransportör utanför kisugnshuset.

1938 ersattas packersilarna med filterlådor.

1939 flisspridare i flisficka. Ny sandfångare. Rökgasfläkt i ekonomiserhuset.

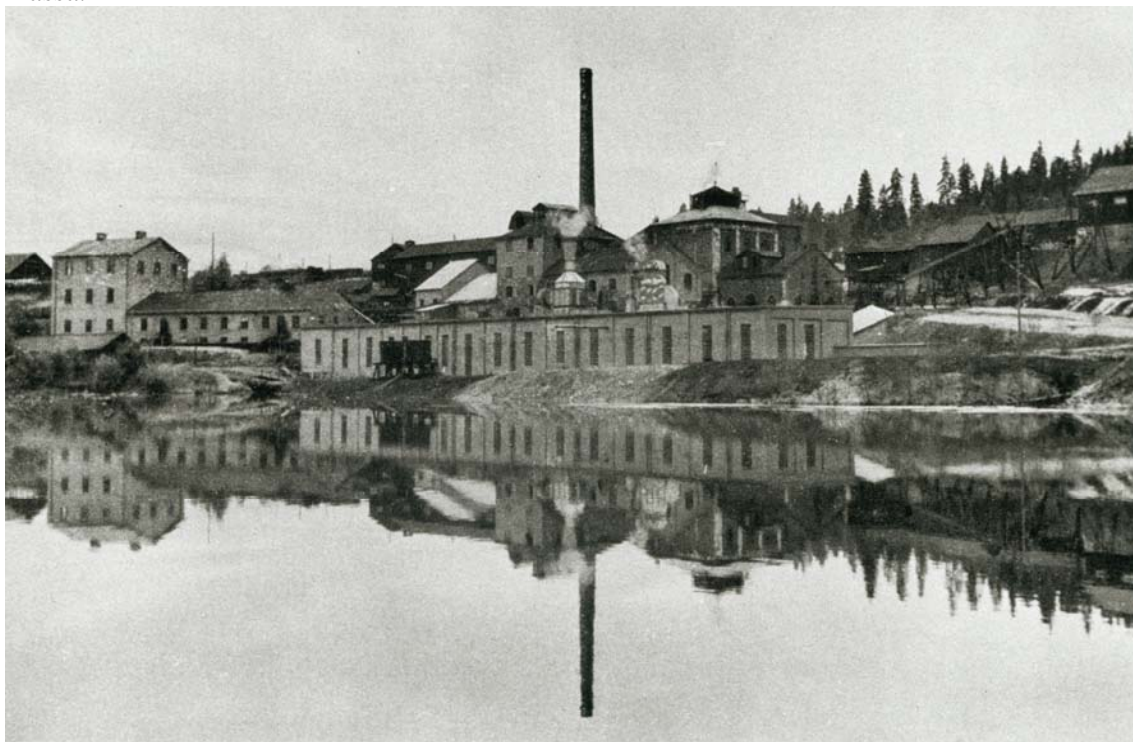
1939 fanns två stående kokare à 100 kbm med kalorisorer, ny kisugn och syraapparat enligt Gröndal Ramén samt en modernt blekeri. Kapaciteten var 10-12.000 ton.

1940 installerades en Jönssons vibrationssil.

Fabriken blev åter igen brandskadad den 18 januari 1941, då torkmaskinhuset med pappsal och sileri förstördes. Det innebar att det enda som återstod efter branden 1904 nu också brunnit ned.

1941 - 1970

En ny pappsal och ett sileri byggdes upp efter branden. I pappsalen uppsattes ett vårparti med suggusk (KMV) och kypertlådor, pressparti med 2 pressar (KMV), ånglåda, system Holgersson, cylinderparti med 15 torkcylindrar, imkåpa av eternit, fläkttork med dragvalsar, ångregulator, system Källe, skärmaskin med längd- och tvärskiljning, klippapparat för kantremсор, automatisk arkavskiljare (KMV), Pressvagnar (KMV), blandningsbinge av betong, maskinkar av betong med omrörarverk, konsistensregulator, system Säll, filterlådor för SO₂-vatten, massapump till maskinkar, upptagningsmaskin för blekt respektive oblekt massa.



Fabriken någon gång mellan 1941 och 1953.

På taket byggdes en värmeåtervinningsanläggning med värmeåtervinningsaggregat och varmvattenberedare.

Under 1940-talet påbyggdes syrahuset och 1943 uppsattes den stora massavedstraversen med tak.

Hittills hade all avfallslut tappats direkt ut i Lustån som blev starkt förorenad.

Hjalmar Lindkvist berättade att: När Larsbo - Norns AB gick i konkurs 1921 så stod fabriken stilla i ett år. Då hann vattnet bli så rent att man kunde få upp någon mager abborre eller gädda.

Lindkvist berättar också att under hans fars tid fanns där gott om kräftor.

1942 installerades en roterande svavelugn från Hedemora verkstäder (HV). Då fanns 2 kisugnar från 1922 samt en nyare. 1947 insätts ytterligare en äldre kisugn (KMOV). 1949 tillkommer en förbränningsugn av plåt. 1945 uppmärksammade skyddskommittén problem med damm i kishuset. 1943 installerades en uppfordringsbana till järnvägen för kisaska.

1949 bodde ca 400 invånare i Turbo.

När ingenjör R. Sundblad tillträdde som platschef 1953, tillverkades 10.000 ton viskosmassa per år av 134 anställda. Ett nytt pannhus byggdes där man kunde använda både olja och fasta bränslen. Dessutom fanns det även en el-panna. Man byggde en indunstningsanläggning, där hälften utav luten kunde tas om hand och användas som bränsle i det nya pannhuset. Kisugnarna togs ur drift, fläktorken utökades och värmeåtervinningsanläggningen byggdes om.

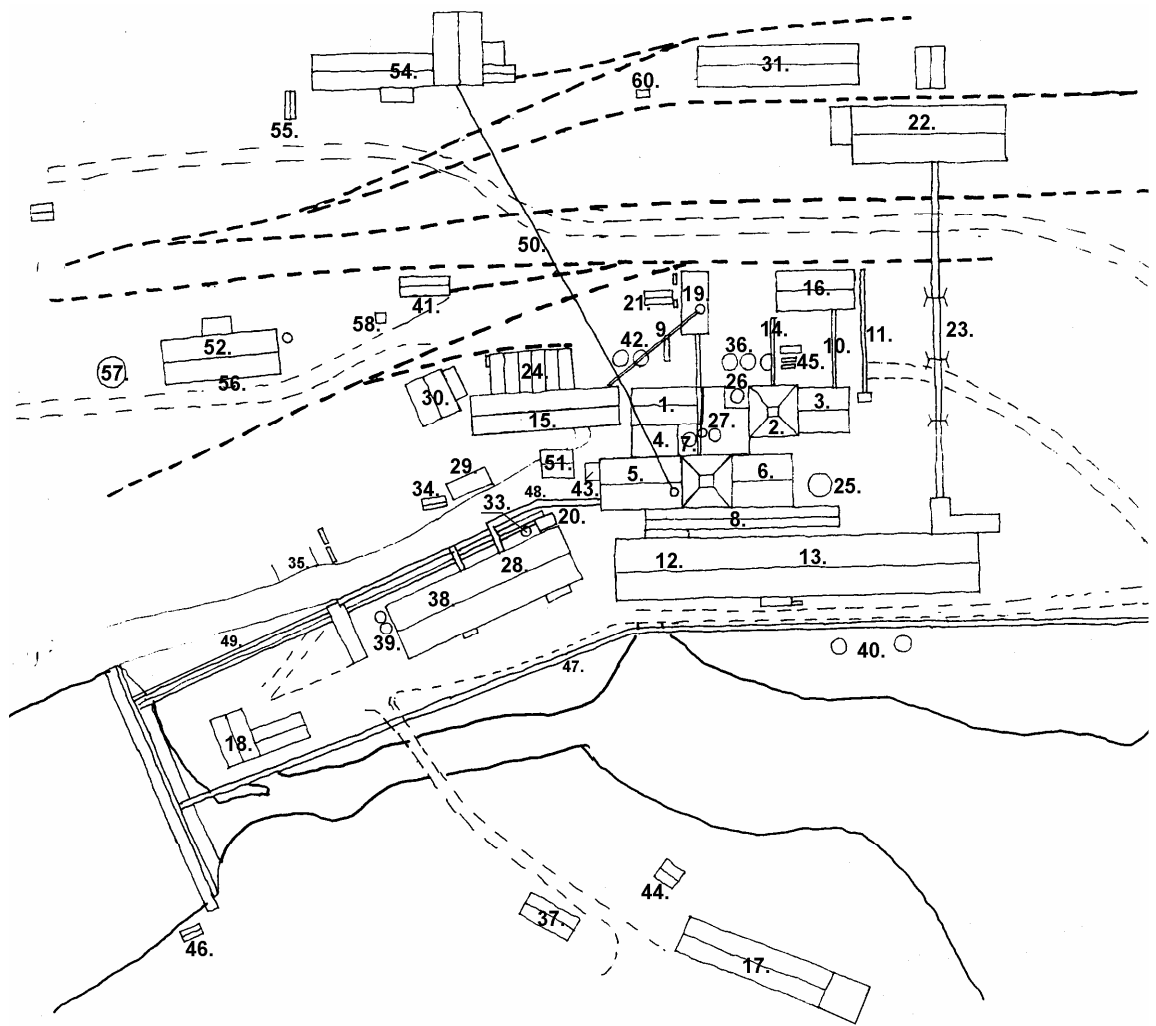
Ett år senare, 1954, byggdes kokeriet ut med en tredje kokare från Hedemora Verkstäder. En ny suggusk monterades, syrasystemet byggdes om.

1955 ombyggdes varmvatten- och kondensatsystem. Man började använda Buol 25 som tillsatskemikalie.

Sileriet byggdes om 1956, då nya massabingar byggdes och placerades i själva sileriet. Där installerades också en hydrocyklon. Man började använda Buol 07 som tillsatskemikalie.

1957 ombyggdes rensriet i och med att högtrycksspolningen för barkring togs ur bruk och en Cambio 35 barkningsmaskin sattes in. En ny förbränningskammare för svavel installeras.

1957 kom också en vattendom där man skulle begränsa utsläppen av fibrer och lut till Lustån. Då hade man redan slutat att släppa ut aska i ån. För att bl.a. jämna utsläppen införde man kontinuerlig drift.



BYGGNADER 1954

- | | | |
|-----------------------------|------------------------|----------------------|
| 1. INDUNSTNINGSHUS | 21. TRANSFORMATOR | 41. KLORCISTERN |
| 2. SYRATORN | 22. MASSAMAGASIN | 42. VARMVATTENKAR |
| 3. KISHUSET | 23. LINBANA | 43. TRANSFORMATORHUS |
| 4. EKONOMISER | 24. MASSAVEDBINGAR | 44. STÄLLVERK |
| 5. ÅNGPANNEHUS | 25. RASYRABEHÄLLARE | 45. OLJECISTERNER |
| 6. KOKERI | 26. SYRACISTERN | 46. SPRUTHUS |
| 7. SKORSTEN | 27. VARMVATTENKAR | 47. VÄTTENTUB |
| 8. MASSABINGE | 28. BLEKERI-HOLLÄNDERI | 48. TRÄBRYGGA |
| 9. CYKLONLEDNING FÖR FLIS | 29. KLORKALKCISTERN | 49. VÄTTENTUBER |
| 10. KISBANA | 30. KLORKALKBEREDNING | 50. SPÄNLEDNING |
| 11. SPEL FÖR BRÄNDER | 31. FÖRRAD | 51. BARKPRESSHUS |
| 12. SILERI | 32. TRANSPORTÖR | 52. PANNCENTRAL |
| 13. PAPPSAL | 33. KLORKALKCISTERN | 53. BANVAKTSSTUGA |
| 14. KALKSTENSANA | 34. SPELHUS | 54. HYVEL |
| 15. NYA RENSERIET | 35. VEDTUGG | 55. ÅNGTORK |
| 16. SVAVEL- OCH KISMAGASIN | 36. SYRAKAR | 56. KONTOR |
| 17. SNICKERI OCH ELVERKSTAD | 37. BOSTAD | 57. OLJETANK |
| 18. REPARATIONSVERKSTAD | 38. NYA BLEKERIET | 58. BRANDREDSKAP |
| 19. FLISFICKA | 39. SODACISTERNER | 59. PUMP |
| 20. VATTENFILTER | 40. LUTCISTERNER | 60. SPELHUS |

Fabriken 1954.

1958 byggdes en luftförträngningsanläggning. Trinatriumfosfat började användas och man övergick från Na-hypoklorid i stället för Ca-hypoklorid. Bakvattnet började cirkuleras. Man övergick till kontinuerlig klorering. Man byggde också ett nytt ångpannehus.

1959 byggdes en neutraliseringsanläggning för sulfitlut.

Ytterligare en sak som förändrade utseendet på fabriken var när yttertakets på syrahuset revs i slutet på 1950-talet.

En fiberåtervinningsanläggning installerades 1962.

1962 tillverkades pappersmassakvaliteterna Turbo Cell och Turbo Prime bleached samt viskosmassorna Normal, Super I och högsulfatmassa.

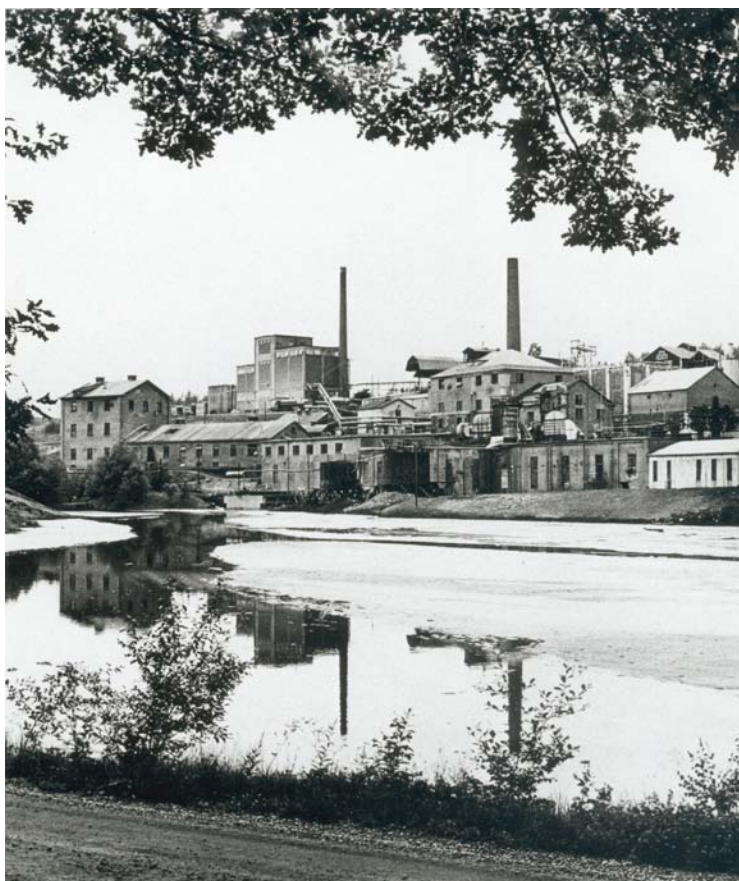
Genom att man övergick ifrån konstsilkefabrikation, s.k. viskosmassa, i ark till s.k. fluffmassa i rullar (för bl. a. blöjtillverkning) så byggdes pappsalen ut 1963. Ungefär samtidigt byggdes magasinet ut och linbanan togs ur drift.

1966 beräknades tillverkningen till 17.000 ton massa. Till varje ton gick det åt 115 kg svavel, dvs. totalt nästan 2.000 ton svavel/år. Det mesta av svavlet kom från Kvarntorp och USA.

20/10 1966 meddelades vattendom där det krävdes att utsläppsnivåerna till Lustån skulle minska avsevärt.

1970 tillverkades 18.000 ton fluffmassa per år av 80 anställda. Man släppte ut 25 ton lut per dag i Lustån.

NEDLÄGGNINGEN

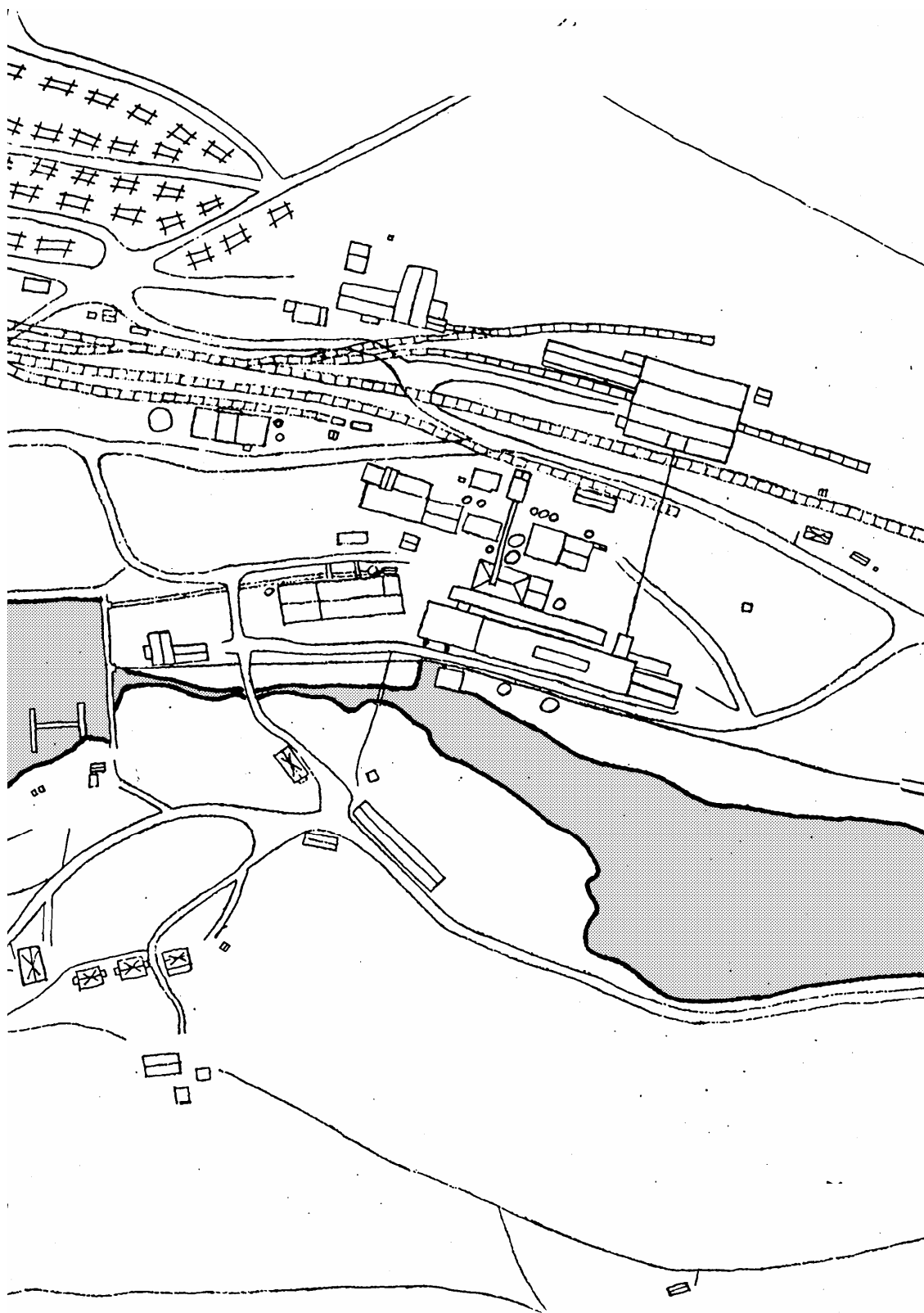


Fabriken efter nedläggningen 1970.

Den 8:e maj 1967 beslöt dåvarande ägaren Stora Kopparberg att driften skulle upphöra den 30:e juni 1970. En stor anledning som ansågs avgörande var föroreningen av Lustån. Fabriken gick visserligen med vinst, men en reningsanläggning skulle dra en kostnad av ca: 1.000.000 kr. På grund av fabriken ringa kapacitet, som 1969 var 16 000 ton, var detta en alltför stor kostnad att bära.

Vid nedläggningen hade under ca: 80 år vid Turbo producerats ca 500.000 ton sulfatmassa. En sak som är anmärkningsvärd är att en kokare som levererades redan 1898, visserligen använd som lutbehållare sedan 1933, och en torkmaskin levererad 1892, givetvis under åren moderniserad, men fortfarande i drift, ännu fanns kvar ända till nedläggningen. Både kokaren

och torkmaskinen var levererade av KMV (AB Karlstad Mekaniska Verkstad). Kokaren finns att beskåda på gruvmuseet i Falun.



Fabriken vid nedläggningen.

Man ställde vid nedläggningen upp torkmaskinen med alla valsar av gjutjärn på den pampiga magasinigrunden. En midsommar tog sig dock ett gäng raggare från Stockholm sig före att välta ner den därifrån varvid alla valsar utom två gick sönder.



De två bevarade valsarna från torkmaskinen ligger kvar vid det nya pappmagasinet.

1970 - 1971 överfördes en del av fabriken maskinpark till Stora Kopparbergs andra anläggningar, framförallt Skutskär. En del såldes till andra företag.

1972 jämnades fabriken med marken. Massorna jämnades ut över det gamla industriområdet. En del golvbjälklag över källare revs inte ut, varför det idag finns en del otäcka hål i marken till de gamla källarna.

DAGSLÄGET

Det enda som kvarstår idag är mekaniska verkstaden (tidigare el- och snickarverkstad) och el- och snickarverkstaden vid övre dammen (tidigare mekanisk verkstad), den nya delen av massmagasinet (här har Stora förråd av vägsand och -salt) samt den imponerande stengrunden till den äldre delen utav massmagasinet, uppförd 1919.



Det nya massamagasinet från 1963



Den gamla mekaniska verkstaden.

Stengrunden till det gamla massamagasinet



Den övre dammen. Rester efter en tub i mitten.



Det gamla snickeriet.



Kraftverket.

Dessutom finns sågverkets truckgarage och ett förråd i anslutning till detta kvar. Dessa användes efter nedläggningen som garage och förråd av Stora Skog.



Sågverkets truckgarage.

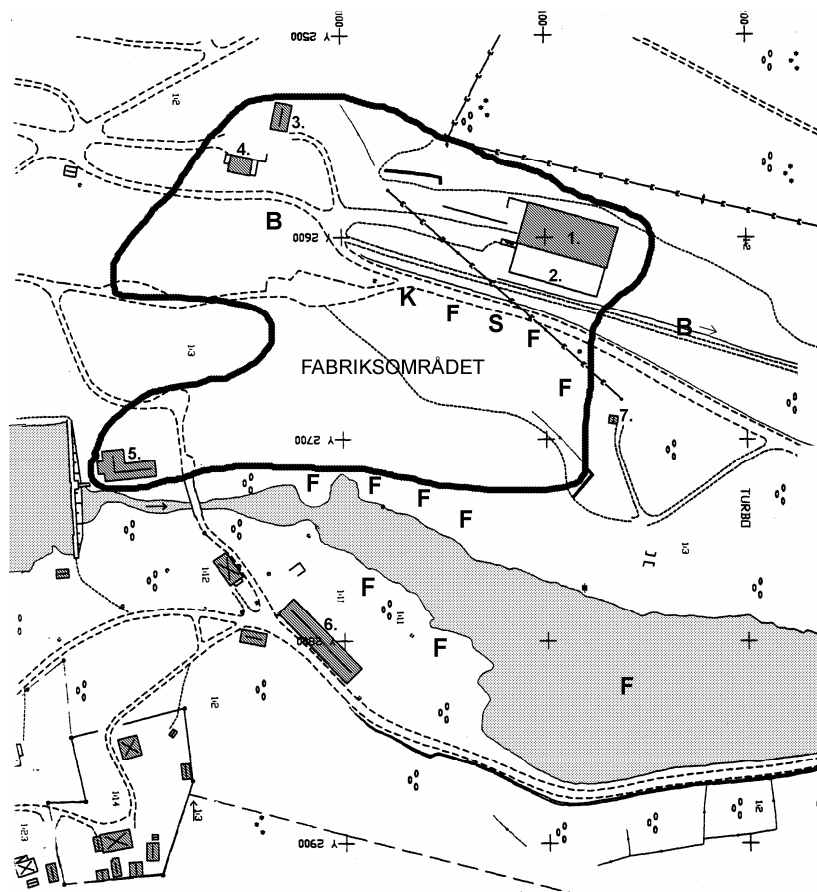


Förrådsbyggnad vid truckgaraget.

Vid nedre dammen finns ruinen efter det 1960 nedlagda kraftverket.

Det gamla bangårdsområdet används idag som skrotupplag.

För övrigt har nu både busk och sly och en del träd hunnit växa upp över industriområdet, och för den oinvidde kan det verka otroligt att en blomstrande industri en gång har legat på denna plats.



BYGGNADER

1. Nya massamagasinet
2. Grunden till gamla massamagasinet
3. Förråd vid truckgaraget
4. Sågens truckgarag
5. Mekaniska verkstaden
6. Snickeriet
7. Pumphus till Turbos vattentäkt.

AVFALLSPRODUKTER

- F** Fibrer
- B** Kisaska
- S** Svavel
- K** Stenkol

Fabriksområdet idag.

MILJÖPROBLEM

Turbo sulfitpappersbruks största miljöproblem torde hänga samman med utsläppen till Lustån av lut, blekkemikalier och fibrer samt den kisaska eller kisbränder som bildades då man eldade svavelkis för att producera svaveldioxid för koksyratillverkning.

Sulfitmassatillverkning bygger på relativt billiga råvaror, varför industrins eget behov av att återanvända dessa från början inte var så stort som vid till exempel sulfatmassatillverkning. Använd lut och restfibrer m.m. spolades helt enkelt ut i vattendragen. Luten innehåller svavel och torde bilda få giftiga föreningar. Däremot kan illaluktande ämnen bildas. Utsläpp av fibrer kan leda till att syret försvinner i vattnet med påföljande fiskdöd m.m. Problemen uppmärksammades ganska snart efter att fabriken startades av bönderna längs Lustån. Redan 1922, då det släpptes ut ca 100 kbm lut om dagen, påtalade strandägarna vid Lustån till länsstyrelsen att avloppsvattnet från sulfitfabriken förstört fisket i ån och gjort åvattnet otjänligt som hushållsvatten. Länsstyrelsen ålade i ett beslut 27/9 1926 bolaget att före 1928 anlägga en rörledning för lutens utförande till Dalälven. Bolaget gjorde också 1925 en utredning om att bl.a. bygga en tub från fabriken till Dalälven, alternativt att göra ett magasin i nedre dammen eller i Botan. Kostnaderna ansågs dock alltför stora, varför man överklagade länsstyrelsens beslut. Regeringsrätten 17/11 1929 undanröjde härvid länsstyrelsens utslag.

Ända till 1953 gjordes inga större ansträngningar för att minska utsläppen. Detta år började man indunsta en del av luten och förbränna fibrerna. I en vattendom 24/8 1957 ålöggs

fabriken att öka industnigen av luten och att hålla vattenföringen så jämn och kontinuerlig som möjlig vid Turbo. Överskottsvatten skulle föras vid sidan av fiberdammen. Dessutom skulle fabriksägaren fortlöpande ta prover. Vid vattenprover ex. 1958 var syremängden i Lustån överhuvudtaget inte mätbar tills efter forsen i Prästhyttan och först efter Davidshyttan i alla prover.

1960 genomfördes försök att tillföra vattnet i Botan luft genom i sjön nedlagda plastslangar. 1961 anlades ett luftningsbord i Lustån och luftningsförsök även i Prästhyttesjön.

1961-62 byggdes en kontinuerligt rensbar avsättningsbassäng för fibrer.



Dammen är fylld med fiberrester. Fabriken låg till höger. Där ligger vid stranden uppgrävda fiberrester från dammbyggnaden 1999.

Fiberbankar

Dammen nedanför den gamla fabriken är fylld med fiberrester. Även i Botan nedströms har stora fiberbankar.

Så länge vattennivån kan hållas konstant torde inte mycket hända med dessa. För några år sedan var underhållet på dammen vid kraftverket så eftersatt att vattennivån började sjunka och fibermassorna blottades, med påföljande problem, bl.a. dålig lukt. Stora-Enso, som äger vattenområdet och som var ägare av fabriken då miljöskyddslagen stiftades 1969, gick in 1999 och bekostade en ny damm i samarbete med dammägaren.

En långsam nedbrytning och utlakning torde kontinuerligt ske av fibrerna.

Klorrester

Vid blekningen användes olika klorföreningar. Rester av dessa skickades ut i älven tillsammans med restfibrerna. På senare tid har man blivit uppmärksam på risken av att dioxin och andra giftiga klorföreningar kan bildas. Prover har tagits på fisk från sjön Botan nedströms sulfidfabriken. I dessa har inga förhöjda halter dioxin kunnat märkas. Prov togs samtidigt på kvicksilver. Inte heller här kunde man märka några förhöjda halter. (Kvicksilver

har heller aldrig ha använts som slembekämpningsmedel i Turbo, eftersom vattnets klorinnehåll torde ha räckt för detta syfte.)



Kisbränder lagda längs järnvägen. Ett effektivt ogräsbekämpningsmedel.

Kisbränder

Från 1906 till 1953 brände man svavelkis, varvid restprodukten blev kisaska eller kisbränder. Denna innehåller främst järnoxid, men också svavel och mindre mängder av tungmetaller. Man kom snart på att kisaskan var ett bra ogräsbekämpningsmedel på grund av sitt svavelinnehåll, varför askan spreds längs järnvägen mellan Turbo och Vikmanshyttan. Ännu idag är banvallen relativt växtfri, även om grönskan börjar sprida sig in i slänternas nedre delar.

Vid järnvägen längs Vikmanshyttesjön söder om Vikmanshyttan ligger ganska stora mängder kisaska i direkt anslutning till sjön.



Den gamla järnvägen söder om Vikmanshyttan går alldeles intill sjön.

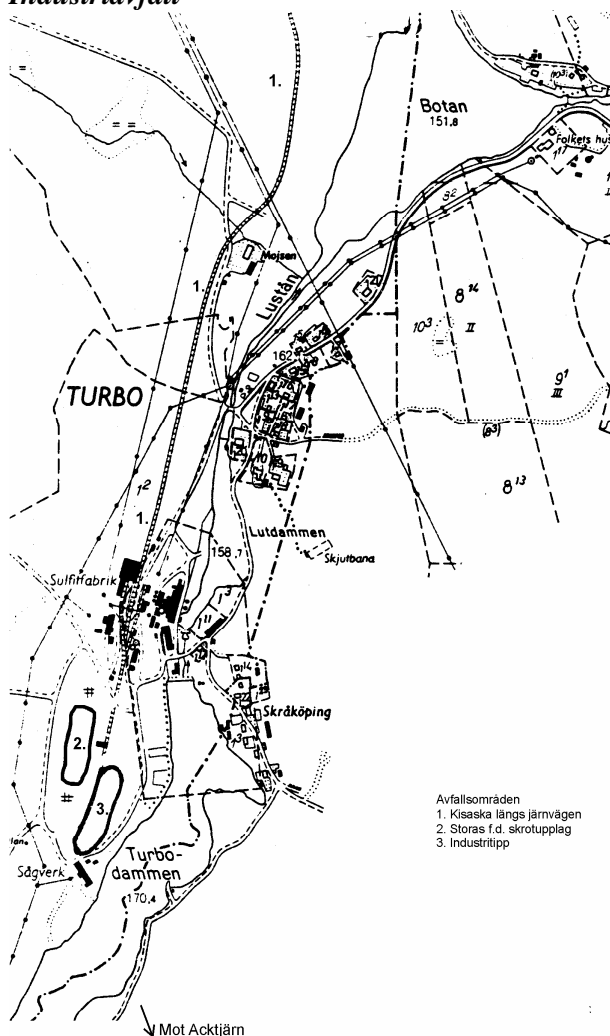
Turbo vattentäkt

Turbo samhälle får sitt dricksvatten från fabriken gamla vattentäkt. Den ligger i slutningen nedanför vägen intill gamla massmagasinet. Risk kan finnas att tungmetall från kisaskan eller andra föroreningar urlakas och kommer ner till grundvattnet. Kommunens miljökontor kontrollerar vattentäkten kontinuerligt och gör fyra bakteriella och två metalliska tester varje år.



Turbo vattentäkt.

Industriavfall



I en kommunal kartering från 1984 över äldre avfallsupplag finns fyra noteringar i anslutning till Turbo. Dels gäller det en industritipp nedanför vägen bort mot gamla sågverket vid Turbodammen. Här låg fabriken soptipp och här lade man en del material i samband med rivningen. Bl.a. lär här ligga en gammal brandkårsutrustning. Området är idag till stor del täckt av sågspån och annat sågavfall.

Det andra beskrivs som ett fatupplag på det gamla brädgårdsområdet ovanför vägen. Idag är platsen en ormbunksäng. Här hade Stora skrotupplag till för ca 10 år sedan, då man röjde upp och städade bort allting. Enligt uppgift har här stått trätunnor för väglut. En stor del av luten från fabriken spreds nämligen på grusvägarna runt omkring. Lutens innehåll av limämnen gjorde denna synnerligen lämpad som dammbindare. Eventuellt kan Stora kopparberg haft oljefat stående här.

Det tredje är ett område mellan mekaniska verkstaden och dammen på fastigheterna Turbo 1:3 och 1:11. Från 1940-talet till på 1960-talet lades uppmuddrade massor ur Lutdammen samt bark och kvistrester upp här.

Det fjärde gäller ett område vid Acktjärnen. Här skulle muddringsmassor från Lutdammen lagts upp på 1950- och 1960-talet. Den i inventeringen redovisade platsen öster om ån är dock felmarkerad.

Diverse

I slutningen mellan vägen och sjön ligger stora mängder bark och kvistavfall som sakta förmultnar och förtorvas.



I slätten mellan järnvägen och dammen ligger mängder av kvist- och barkavfall blandat med fiberrester. Området håller sakta på att förvandlas till en mosse.



Vid gamla svavelhuset ligger fortfarande en del kristallint svavel på marken.



Vid det gamla kolhuset ligger en del stenkol.

KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING

Litteratur

Arvidsson, Tommy. *Från blomstrande industri till stengrund. Byggnadsutvecklingen vid Turbo sulfitfabrik*. Högskolan i Falun/Borlänge 1989.

Rabenius, Lars. *Vikmanshytte bruks egendomar och deras ägare genom tiderna*. Almqvist & Wiksells. 1945.

Utveckling av produktion och teknik i svensk massaindustri 1857-1939. 1949

Vikmanshytte bruks Aktiebolag 1922 – 1946. Almqvist & Wiksells. 1946.

Opublicerat material

Stora Ensos arkiv i Falun.

Österbygdens vattendomstols dom. Meddelad Stockholm 24 augusti 1957.

Österbygdens vattendomstols dom. Meddelad Stockholm 30 december 1960.

Österbygdens vattendomstols dom. Meddelad Stockholm 27 december 1963.

Österbygdens vattendomstols dom. Meddelad Stockholm 23 juni 1965.

Vattenöverdomstolen. Dom meddelad Stockholm 20 oktober 1966.

Kungl. Maj:ts dom nr T 52, 1967

Intervjuer

Tommy Arvidsson, Ingvallsbenning-Turbo hembygdsförening.

Hans Arvidsson, arbetare på pappersbruket 1944-1969.

Richard Sundblad, chef på fabriken från 1954 till nedläggningen.

Arkiv

Turbo sulfitfabriks handlingar finns i Stora Ensos arkiv i Falun.