

En beskrivelse av fabrikken slik den fungerte i 1970

Cellulose er trefibre med så lite forurensning som mulig. Prosessen starter med å få kjøpt tømmeret. I 1960 utgjorde prisen på tømmer ca. 60% av kostnadene for det ferdige produktet. Årsforbruk av tømmer var da 1,5 til 2 millioner stokker.

Renseriet

Når tømmeret kom inn med bil ble det målt og sjekket av tømmerinspektøren. Basert på mengde og kvalitet fikk skogeieren sitt oppgjør. Det var også tømmerinspektørens ansvar å finne selgere av tømmer. Tilgangen og prisene varierte mye så dette kunne være en krevende oppgave. Tømmeret ble levert enten som kabb i ca 2,5 meters lengde eller som tømmer i lengre lengder.

Tømmeret ble løftet av bilen med store trucker og lagt på tømmertomta. Neste steg var å kutte tømmerstokkene opp til flis. Dette ble gjort på renseriet som lå inntil elva, på sørsiden. Tømmeret ble lagt i kummer med vann og fløt inntil en transportør som dro det opp til kappsaga. Denne delte stokkene i passende lengder før de ble sendt inn i barketrommelen. Deretter gikk stokkene i en renne ned til huggeren som besto av en stor roterende stålplate med kniver. Denne ble drevet av en elektrisk motor på 250 hester og bråkte noe vederstyggelig. Etter hugging gikk flisa opp i siloen. Denne ble bygget i 1953 og gjorde det enklere å få en stabil drift. Stopp og feil på renseriet trengte dermed ikke stoppe hele fabrikken. Flissiloen på 38 meter står fortsatt der, og det er spesielt at den ble støpt



Noen ganger var tømmertomta helt full. Men oftest var det mangel på tømmer og det begrenset produksjonen og det ble permitteringer



Tømmeret ble lagt i en kum hvor det ble ordnet før en transportør tok det inn i renseriet for kapping, barking og opphogging til flis.



Etter barking ble tømmeret sendt ned i renna og hugget til flis av denne huggeren. Drevet av en elektrisk motor på 250 hester og laget et ubeskrivelig bråk. Bilde er fra før moderniseringen på 1950-tallet.



Flishaugen på barketomta ble brukt mest i helgene slik at renseriet kunne stå i helgene. Flisa kom fra lokale sagbruk.

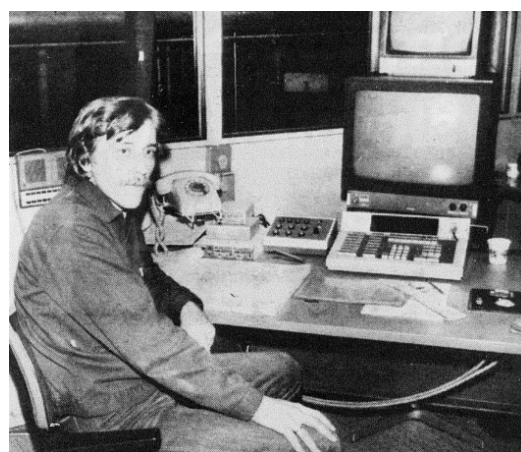
på 10 dager. Det var av de første anlegg som brukte kontinuerlig støping med glideforskaling. Dette ble senere mye brukt for oljeplattformer. Utover på 1970-tallet kjøpte fabrikkens også mye løs flis. Det ble bygd en stor plass for å lagre dette på den gamle barkefyllingen nedenfor «Spåret», dvs. sidesporet.



Her ser vi hvor de ulike funksjonene var plassert. Bildet er fra 1960-tallet.

Kokeriet

Fra siloen gikk flisa på transportør opp til kokeriet. Her ble den fylt inn i kokekjeler. Dette var store tanker i syrefast stål som rommet opptil 220 kubikkmeter med flis. Dimensjonene var høyde på 12 meter og tverrmål på 5 meter. Opprinnelig hadde fabrikkens tre steinsatte kokere, men det ble utvidet med en ny i 1953. Videre utover ble alle byttet til syrefaste kokere som ga større kapasitet og mer stabil drift. Hensikten med kokingen var å frigjøre cellulosefibrene fra de andre bestanddelene i tømmeret. Det som ikke var cellulose var lut, i hovedsak lignin og sukker som ble utnyttet til andre produkter. Kokingen forgikk ved at man tilsatte en blanding av ammoniakk og svovelsyre (sulfitt) og damp med temperatur på 180 grader.



Per Olav Ulimoen ved betjeningspanelet for det nye kokerisystemet. Før dette kom måtte operatørene løpet tre etasjer opp og ned hver gang det skulle reguleres eller for å tømme kjelene. Med det nye utstyret var det bare å trykke på en knapp.

Kokingen pågikk i 6-10 timer under 5 kilo trykk til flisa var fullstendig oppløst. Datateknologien rakk så vidt å gjøre sitt inntog i fabrikken før det ble slutt. I 1978 ble det installert et datasystem på kokeriet som skulle automatisere kokeprosessen. Dette skulle gi jevnere kvalitet og det kunne driftes med færre folk på skiftet. Anlegget bestod av en Nord-10 maskin fra Norsk Data og programvare fra NorControl i Horten.

Fyrhuset

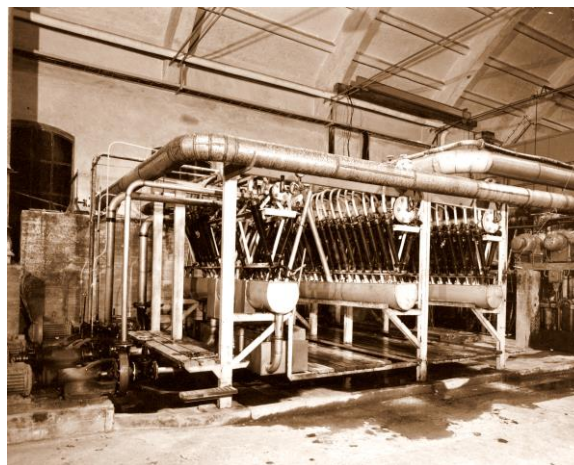
Det gikk med veldig mye damp til kokingen og til andre prosesser i fabrikken, Fra slutten av 1950-tallet ble det derfor behov for å effektivisere dampproduksjonen, og man gikk over fra kull til tungolje. Fabrikken kjøpte en stor brukt oljefyrkjele fra Danmark. Denne ble demontert der nede og montert opp igjen i nytt fyrhus på nordsiden av elva. Denne ble hetende danskekjelen. På 1960-tallet ble det satt inn ytterligere to oljekjeler, såkalte Halvorsen-kjeler. Disse produserte damp under høyt trykk som ble brukt i mange prosesser i fabrikken. De største forbrukerne var kokeriet og pappsalen, men alle byggene ble også varmet opp med damp.

Renseri/sandfangeren

Etter koking ble fibrene og restproduktene sendt over til sandfangeren som lå vegg i vegg. Her ble mesteparten av luta skilt ut. Cellulosefibrene gikk videre i vannbad gjennom mange rense- og filteringsprosesser for å fjerne uønskede elementer som rester av kvist og bark. Dette anlegget ble kalt sandfangeren og lå i etasjen over pappsalen.



Danskekjelen. Det var ei voldsom ildmørje inni kjelen med fire store oljebrennere som sprutet inn varme. Over brennerne var kjelen fylt med rør hvor kaldtvann ble til damp under stort trykk.



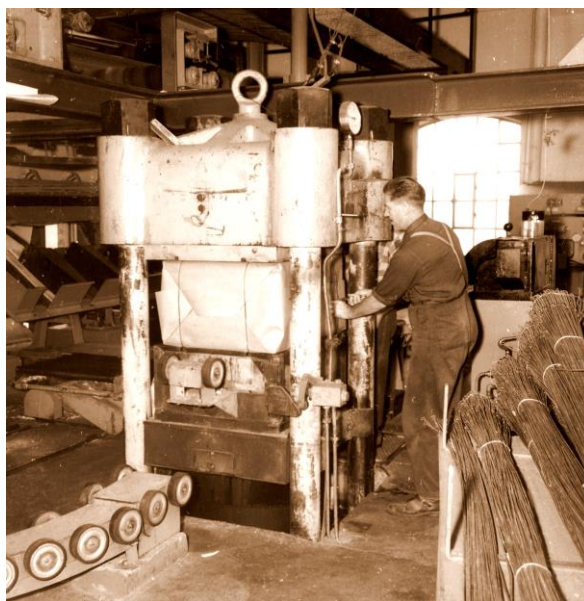
Rotasjonsfiltre for vasking av trefibre på sandfangeren.

Blekeri

Etter vaskeriet ble en del av vannet silt ut og massen pumpet over til blekeriet. Blekeprosessen hadde til hensikt å fjerne mest mulig av ligninet som fortsatt var i massen. Ligninet gir en uønsket brun farge på cellulosen og dermed på papiret som er sluttproduktet. Blekingen foregikk med kjemikalier i flere trinn ved at massen ble pumpet til store kar og tilsatt kjemikalier. Disse rørekarene ble kalt hollendere. Det mest brukte blekemiddelet var kalk og vann som ble tilsatt klor. I de siste årene ble det også brukt klordioksydgass som blekemiddel. Gassen var meget giftig, men den gav mindre utslipp av bl.a. dioksiner til miljøet.

Pappsalen

Etter bleking ble massen igjen vasket og gikk til pappsalen. Her ble den sprayet ut på en wire (dvs. en metallduk) hvor meste av vannet ble presset ut med en valse. Fra wiren gikk et teppe av cellulosefibre inn i en tørkemaskin som bestod av en rekke store valser som var oppvarmet med damp. Ut i andre enden kom ferdig cellulosepapp i form av et hvitt teppe som ble klippet opp til ark. Noe ble klippet til store ark som ble brukt til innpakning av ballene. Mesteparten ble klippet til små ark som ble lagt i ballene, presset og gjølet til ferdige baller med vekt ca. 170 kg. Når ballen var ferdig og stemplet med TC, ble den sluppet ned i en kanal og plukket opp av taubanen som gikk opp til pakkhuset på Spåret hvor de ble manuelt mottatt og håndtert. Ballene ble lagret innendørs om de ikke gikk rett på jernbanevogner og transportert til kjøpere i inn og utland. Kjøpere var papirfabrikker som laget hvitt kvalitetspapir.



Etter at massen har gått gjennom tørkemaskinen blir den klippet i ark og stablet før de blir presset til ferdig balle og sendt til lageret på Spåret med ballebanen. Det var mange som hadde sin arbeidsplass i pappsalen. I 1973 var det 20 ansatte her fordelt på 3 skift. Arbeidet var tungt, og det var alltid veldig varmt.

Lut og Totanin

Som nevnt ovenfor inneholder tømmeret ca. 50% cellulosefibre og resten er lignin og sukkerstoffer. Ligninet ble utnyttet til å produsere Totanin. Toten Cellulose var av de første i verden med produktene basert på dette råstoffet. Etterspørselen var langt høyere enn produksjonen så det ble gjennomført en rekke tiltak på 1950- og 1960-tallet for å øke kapasiteten. I 1960 ble det produsert 12000 tonn Totanin.

I avdelingen som vi kalte Rosenblad var det folk som styrte og overvåket de kjemiske prosessene med luta før den ble tørket. Avdelingen for tørking og pakking av Totanin ble kalt Niro og gav mange arbeidsplasser. Det ble som oftest kjørt to skift for arbeiderne i pakkeriet. Sekkene som ble sendt på transportbånd over til lageret hvor de ble stablet for forsendelse. Sekkene gikk på bil til Nygard stasjon for omlasting til godstog. På 1960-tallet var det to lastebileiere Hans Udal og Paul Wåtsveen som kjørte fast mellom fabrikk og stasjonen. Sekkene ble lastet om for hånd før pallene gjorde sitt inntog. Noe gikk etter hvert direkte på lastebiler til havna i Oslo. 90% gikk til eksport så dette gav hardt tiltrengt valuta til landet.

Utviklingen av nye varianter fortsatte. Da oljeindustrien tok av i Norge på tidlig 1970-tall ble det utviklet en spesiell variant som ble brukt som tilsetning til boreslam for å sikre oljebrønner mot utblåsning. Produktet var mer komplisert å fremstille fordi det krevde tilsetninger av ulike kjemikalier som inneholdt jern og kobber for å øke egenvekten på pulveret. Etter flere mislykkede forsøk på å fremstille produktet som fikk navnet



Totanin ble levert sekker a 25kg og 40 kg. Noe ble også levert på tretønner i starten.



Ole Ellingsen jobbet i pakkeriet for Totanin i mange år. Her fra tidlig på 60 tallet. Pakkeprosessen ble modernisert en rekke ganger, og på 70 tallet var det automatiske vekter som fylte sekken. Operatøren lukket sekken og slapp den ned på transportbåndet som gikk til lageret.

Drillaid lykkes det endelig. Det utgjorde dermed kanskje den mest verdifulle utnyttelsen av avfallsproduktene. Tidlig på 1970-tallet ble det kapasiteten utvidet med ytterligere en tørkesyklon for Drillaid.

Støttefunksjoner

Produksjonsprosessene som er beskrevet ovenfor ville ikke fungert uten mange støttefunksjoner så disse må også nevnes.

Kraftstasjon

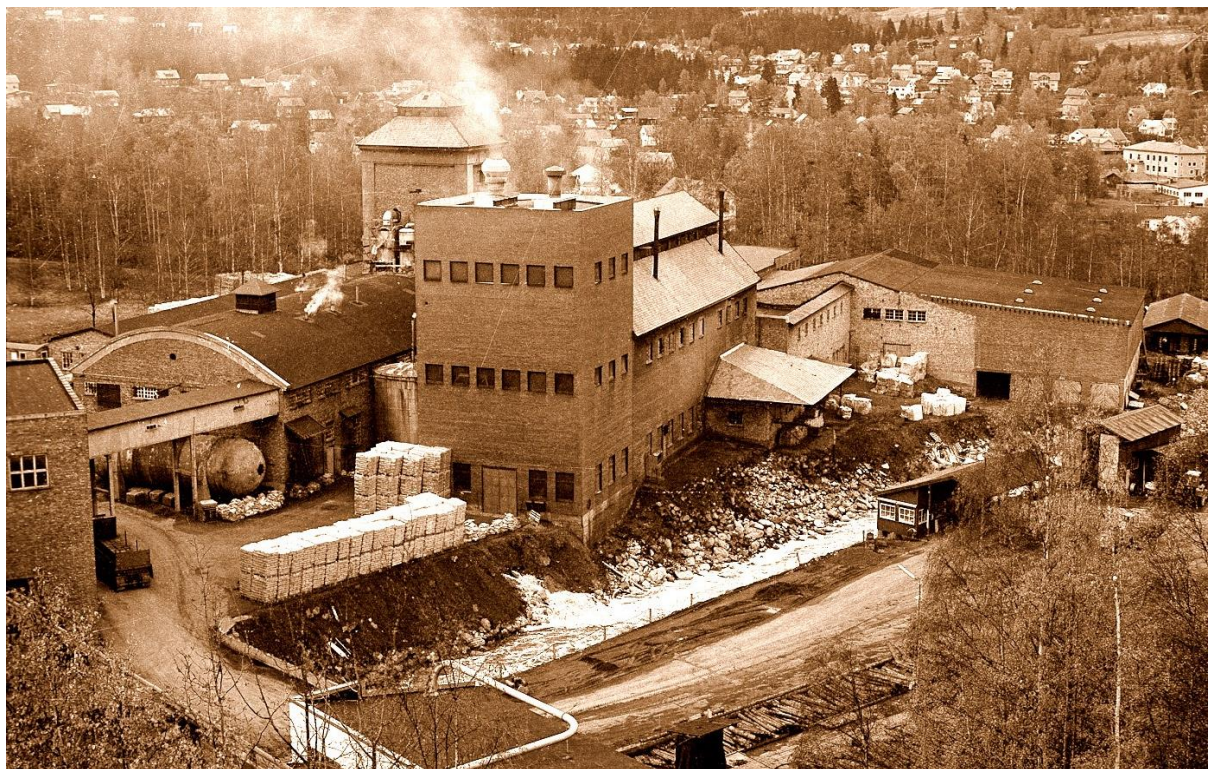
Fyrhuset og dampproduksjonen er allerede nevnt. I samme bygget lå kraftstasjonen som produserte strøm basert på vannfallet fra dammen på Beritknappen. Noe av vannet ble brukt i produksjonen, men det vesentligste gikk til turbinen. Effekten var maksimalt 1200 kW tilsvarende 1800 hk. Kraftstasjonen kunne levere omtrent en tredel av behovet for elektrisk kraft. Resten ble kjøpt på nettet. I perioder var det såkalt spillkraft å få kjøpt og dette falt vesentlig rimeligere enn å lage damp med olje. Det ble derfor investert i en elektrokjel på 18000kW. På full effekt brukte denne strøm som 5000 eneboliger.



Fra 1930-tallet: Det ble sagt at karene på dette bildet måtte være nybegynnere fordi de var så pysete at de brukte gassmasker.



Utsikt mot vakta (bakerst til venstre), verkstedene (til venstre) og administrasjonen (midt i bildet til høyre)



Totanin klar for uttransport ved Niro

Syrehuset

Fabrikken produserte sin egen kokesyre i syrehuset som lå helt øverst i anlegget. Her ble ren svovel brent til SO₂ og deretter oppløst i vann og ammoniakk i syretårnet. Svovelet ble transportert på en taubane med vagger fra Spåret og over elva til svovellagret som lå øverst i anlegget. Tidlig på 1970-tallet ble det bygget et nytt lager, og det ble installert ny forbrenningsovn. Til tross for moderniseringen hendte det ikke så sjelden at det kom svoveldioksyd ut i lufta. Dette var til stor sjenanse, først og fremst for de ansatte, men også for de som bodde i nærheten. Det fortelles at de som jobbet i syrehuset var sjelden eller aldri forkjølet, men de hadde nok andre plager av lufta der.



Syretårnene hvor svovelgassen ble løst opp i ammoniakk for å lage kokesyre. Noen ganger ble det mer gass enn det som kunne løses opp og da gikk gassen ut i lufta. Området rundt her ble kalt syrehaugen og var helt goldt og uten grønne vekster.

Klorhuset

Blekevesken ble produsert i klorhuset ved å løse klorgass i blanding av kalk og vann. Klor kom på jernbanevogner som ble parkert på et eget sidespor. Transporten derfra gikk i rør over elva til klorhuset. Det ble en lekkasje på dette røret i 1967 og det var snakk om at hele Hunndalen måtte evakueres. Heldigvis fikk de stoppet lekkasjen like før nødtiltak ble nødvendig. Utpå 1970-tallet ble det bygget nytt klorhus og de gikk over til å bruke klordioksyd som blekemiddel. Dette stoffet er enda mer giftig enn klor, men ble produsert på stedet så det var mindre fare for lekkasjer.

Verksteder

Cellulosen hadde også en rekke håndverkere og reparatører ansatt og disse holdt til i verkstedbygningen som ble bygd på 1950-tallet. Regnet fra sør var det mekanisk verksted, verktøybu, verksmesterkontor, sveiseverksted, rørleggerverksted, snekkerverksted, malerverksted og smed. På andre siden av veien var det elektriker-



Her er karene fra verkstedet ute på oppdrag, ca 1950. F.v. Marus Slåttum, Halvar Dalby, Reidar Martinsen, Fritjof Simensen, ukjent, Asbjørn Åslund

verksted. Renseriet hadde også sin egen avdeling for sliping av sagblader og huggerkniver.

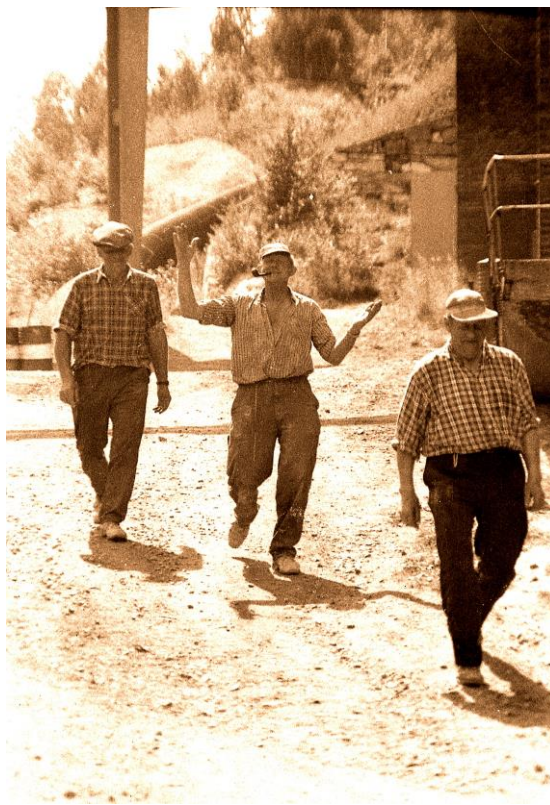
Det var utrolig mye å lære i de ulike verkstedene for en ungdom med sommerjobb. Det var mange dyktige fagfolk og det var mange spesielle personligheter. Som uerfaren ungdom var det lett å få sitt pass påskrevet. Det var dog alltid med et glimt i øye og det var mye humor – også av det litt grovere slaget – men det var jo også god opplæring for en ungdom.

Tomta

I tillegg til folkene på verkstedene var det også noen som jobbet på tomta. Dette var folk som drev med intern transport og annet forefallende. Kasper Nymoen med sin lille grå Volvo lastebil var kjent av alle i Hunndalen. Det var også flere traktorkjørere - både for diverse transport og for utkjøring av bark til barketomta. Først lå dette nedenfor spåret mot Lilleengen, men etter at det ble fullt der ble det anlagt en ny tomt på Almsfeltet ned mot Hunnselva.

Laboratoriet

Over garasjene, som var samlingsstedet for de som jobbet på tomta, lå laboratoriet. Dette var et viktig sted for å prøve ut forbedringer i prosessene og teste ut nye produkter. De tok også stikkprøver av kvaliteten på kjemikalierne og de ferdige produktene. De som jobbet der var derfor alltid på farten rundt i bedriften. John Høye, som var leder for laboratoriet i mange år, var svært viktig for utvikling av produktene og kvaliteten som ble levert.



Karer med humor på tomta. F.v Kasper Nymoen, Harald Torp, Ukjent. Kanskje er det lønningsdag



Ove Ellingsen delte ut lønningsposene. Du skulle ha en god sak før du klaget på utregningene.



Laboratoriet var ofte et samlingspunkt og kaffen var alltid varm. Fra venstre: Bjørn Arve Stenersen, Peder Åslund, Kristin Knudsen, Richard Radyzjevski, Ragnar Sandbakken, Arthur Oppegård. Ca 1975.

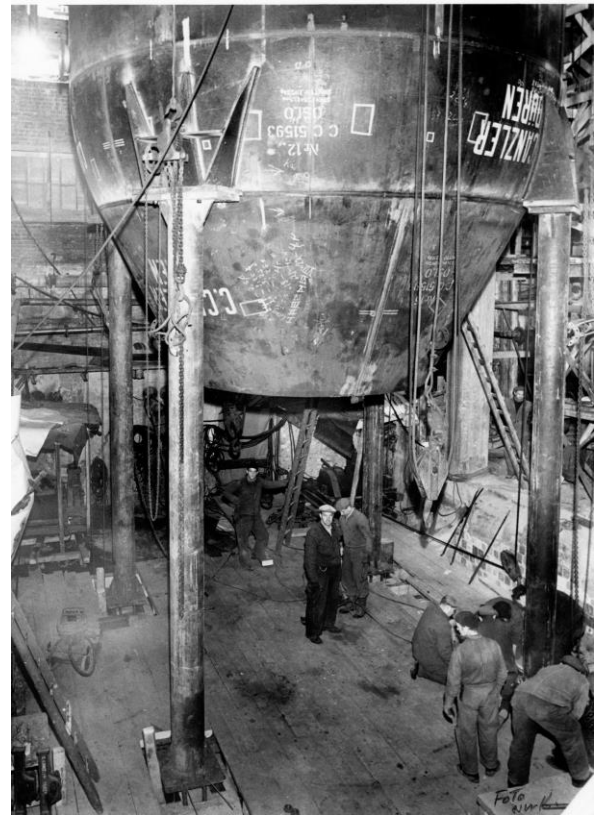
Administrasjonen

I vestenden av anlegget var det portvakt og lønningskontor. Her kunne man hente ut varer som trengtes til jobben. Her forgikk også utbetaling av lønn og det var lang kø på torsdager for å hente pengene i små gjennomsiktige papirposer hos Ove Ellingsen og Alf Pettersen. Beløpene var utregnet på øret etter timer og lønnsats og evt. akkorder. Her kunne man også se noen koner som hente lønna for sin mann. Det var sikrest på den måten så ikke noe skulle bli borte på veien hjem.

Ledelsen holdt til på kontoret som lå over pappsalen i nordenden av bygget. Her satt avdelingen som ordnet med lønn, regnskap, innkjøp og personal. På toppen satt selvsagt fabrikkjefen som på den tid var Karl Ander. Den tekniske driften ble ledet av driftsingeniøren Halfdan Knudsen, og Harald Sveen var leder for bygg og vedlikehold. Det var et tegnekontor med to ingeniører som konstruerte alt som skulle bygges. Sverre Grøndalen var verksmester og en ingeniør hadde Totanin- produksjonen som sitt ansvarsområde. De siste 15 årene var det Rolf Syversen som ivaretok denne jobben.



Det var stille å sitte i vakta så det måtte til litt spøk og moro. Arne Stensli



Til høyre: Montering av ny koker i rustfritt stål på 50 tallet. Tidlig på 60 tallet var alle gamle steinsatte kokekjelene byttet ut med syrefaste. Førte til mindre stopp for reparasjoner og større kapasitet.

Til venstre: En brukt oljefyrt dampkjele ble hentet fra Danmark og montert i 1958. Denne ble satt opp i nytt bygg som også rommet kraftstasjonen og elektrokjel.



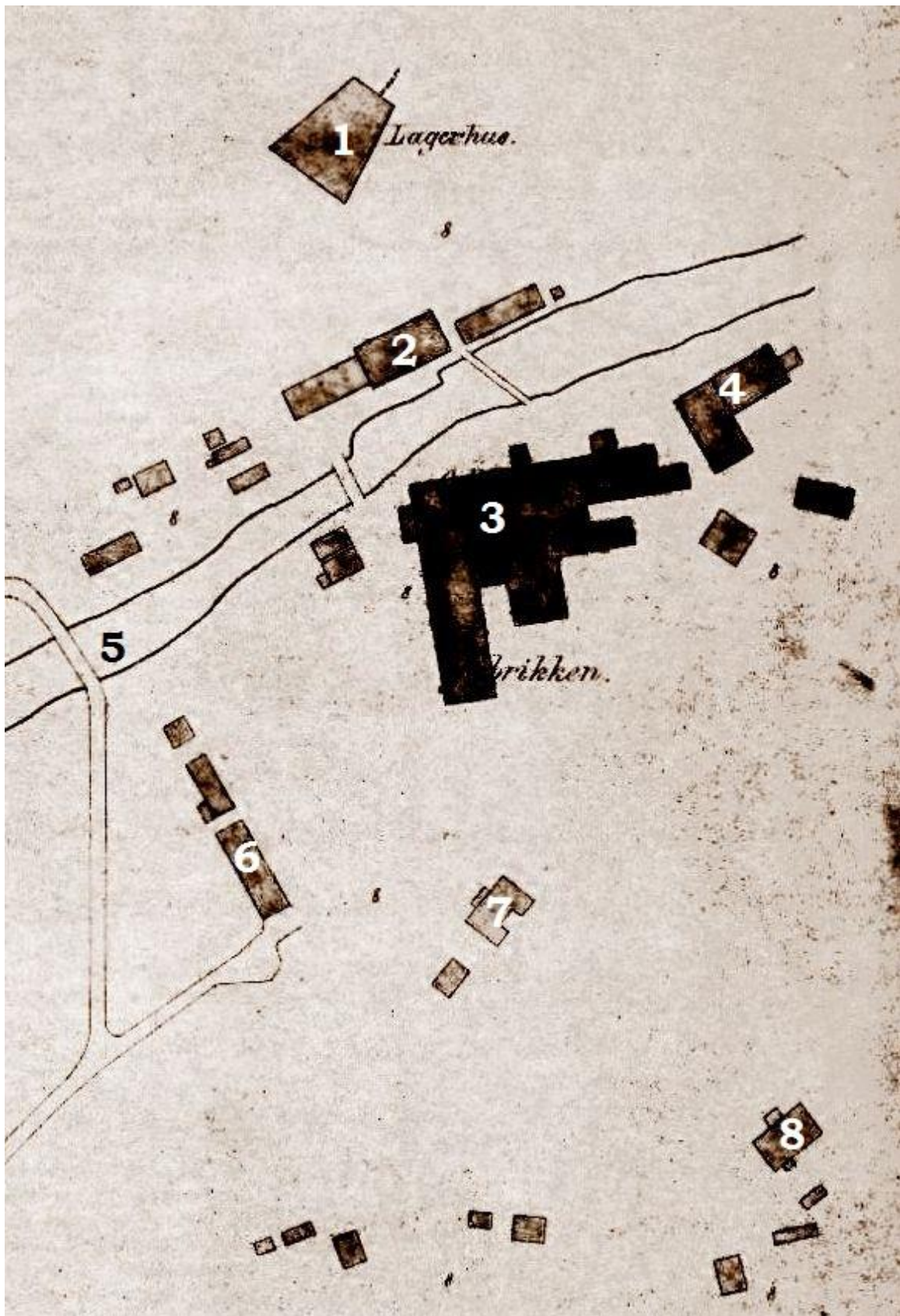
Hovedadkomsten til Toten Cellulosefabrikk rundt 2. verdenskrig.



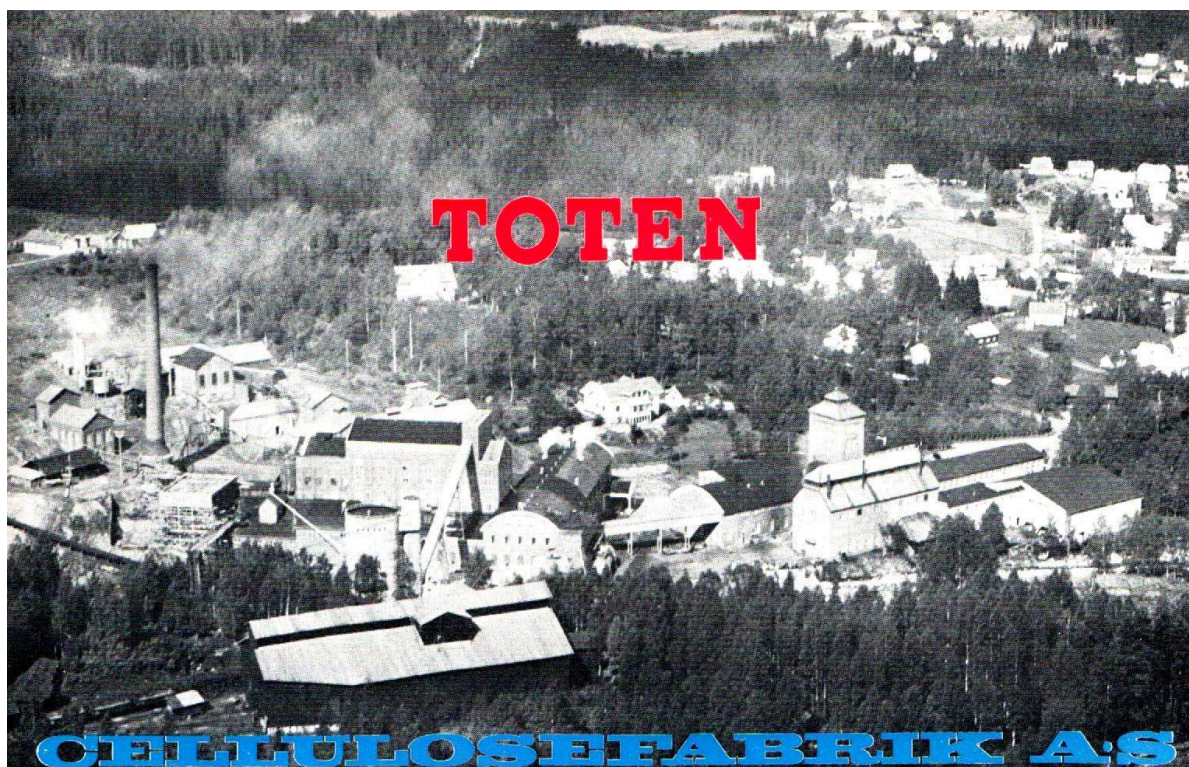
Til venstre ser vi bunnen av en av tørkesyklonene i NIRO med vifta som blåste inn varm luft. Til høyre inspiserer Karl Ander det ferdige Totanin-pulveret før det går til pakking.



På kart av 1977 ble denne hallen kalt lutavdeling mens tårnet ble kalt inndampningsanlegg.



Kart 1905 over Toten Cellulosefabrikk. 1. Sidesporet med lagerbygning, 2. Renseri og hoggeri, 3. Fabrikken med kraftstasjon, kokeri og pappsal, 5. Brua ved Lundsfall, 6. Lagerhus, 8. Granli, direktørboligen, 8. Landhandleriet



Tekst: Erling Hauvred

Flyfoto: Nor Flyselskap, A/S, Honefoss.

Fotos: Fred Monclair

Toten Cellulosefabrik ligger like ved Nygard stasjon, bare tre km fra Gjøvik — midt i den brede skog- og jordbrukspregete bygda Vardal. Her breier skogene seg milevidt over mer enn halvparten av kommunens samlede areal som er 272 km².

Det er naturlig at industrien, som i dag er blitt Vardals viktigste næringsvei, i sin begynnelse var knyttet til sagbruk og treforedling. Den nye tids teknikk fikk de beste muligheter der hvor det også fantes vannkraft. I Vardal var *det* langs den smale, men strie Hunnselva som renner ut fra Einavannet ned i Mjøsa. Den ga også energi og driftsvann til Toten Cellulosefabrik som har vokst opp på begge sider av elva, og nå er den nest største industrivirksomhet i bygda, etter O. Mustad og Søns fabrikk.

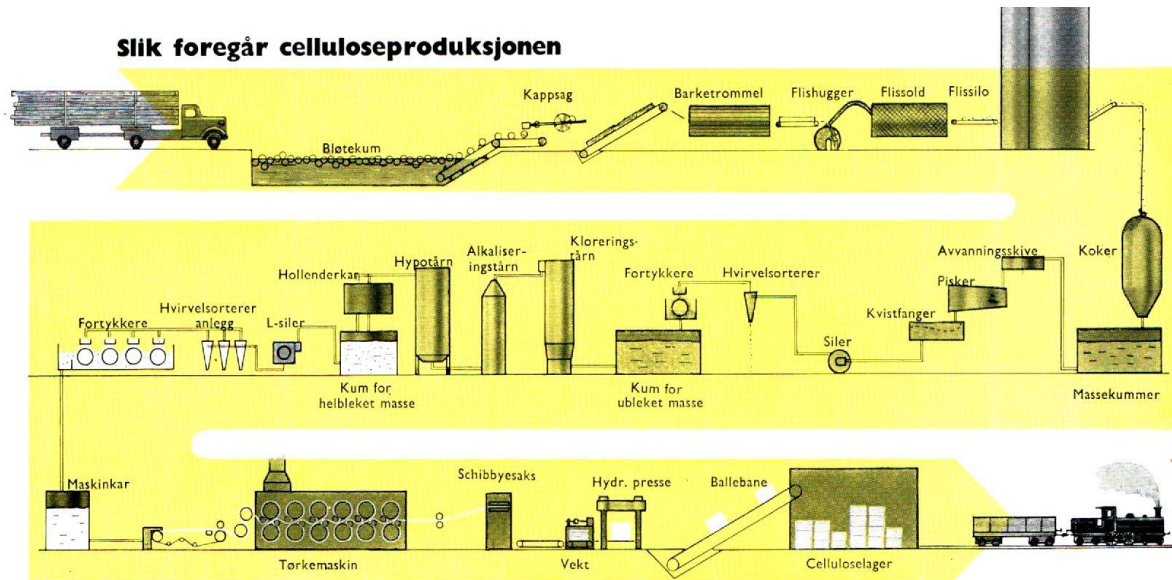
Når man kommer dit i dag, så får man inntrykk av en moderne treforedlingsbedrift — med en årlig produksjon på 26 000 tonn bleket cellulose og 12 000 tonn Totanin som har mange anvendelsesområder, bl. a. ved garving av lær. Årsomsetningen nærmer seg 30 mill. kr., og ca. 260 mennesker har sitt daglige arbeid og utkomme ved denne fabrikk.

Men det ligger nærmere 90 års utvikling bak disse aktuelle tall. Fabrikkens eldste historie går tilbake til 1872 da Gjøvik Træsliberi ble bygget her med en årsproduksjon av 2000 tonn tørr tremasse. I 1882 brente fabrikk ned, og på tomten oppførte et nytt selskap Gjøvik Cellulosefabrik, som i 1886 begynte produksjon av

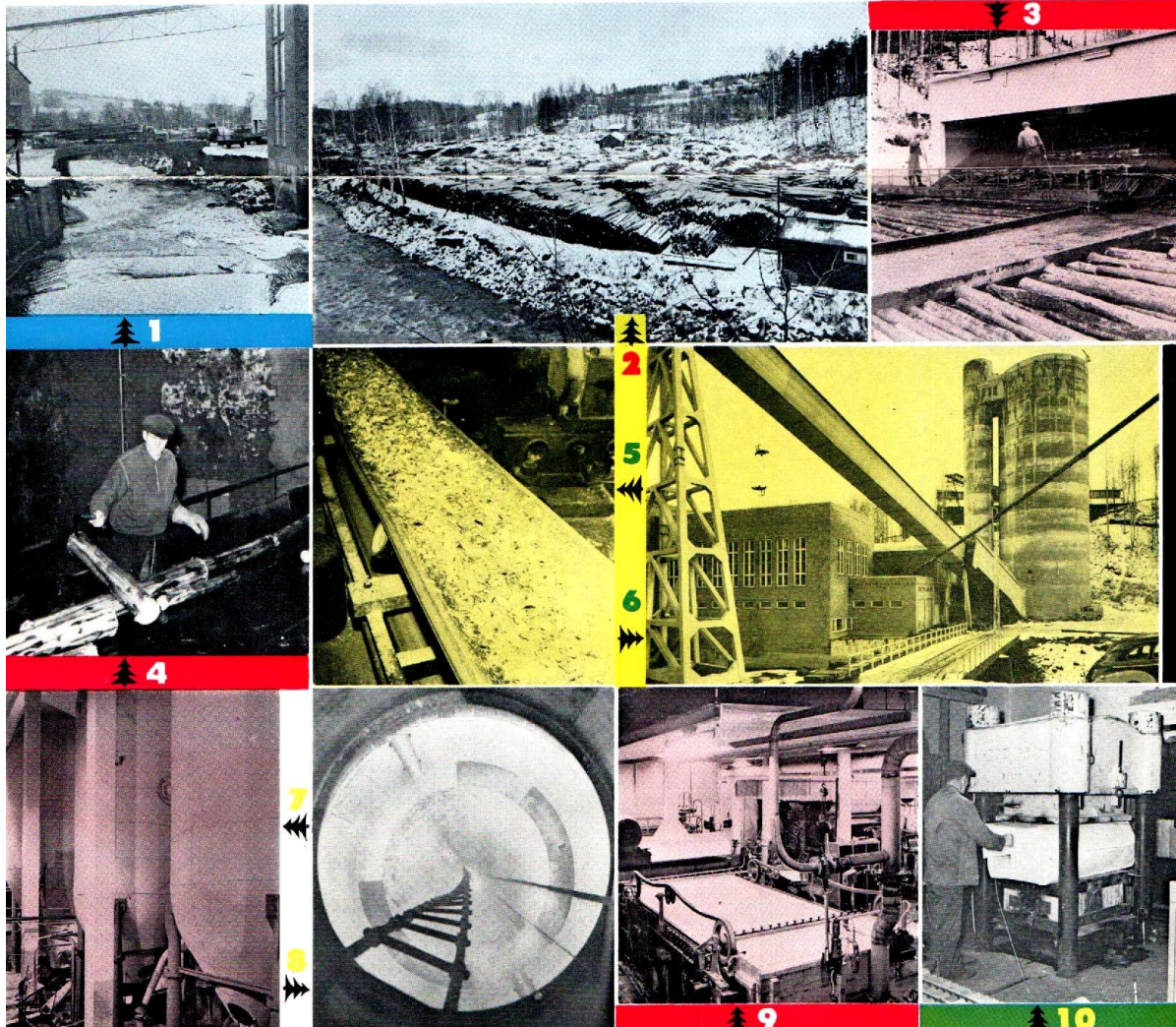
2000 tonn ubleket cellulose pr. år. Alt tre år senere ble fabrikk helt ombygget og utvidet til en årskapasitet på 8000 tonn. Men det kom økonomiske krisetider, og i 1904 overtok et helt nytt selskap, A/S Toten Cellulosefabrik, den gamle bedriften og utvidet den betydelig. Bl. a. ble det bygget en kraftstasjon for 1000 HK. Produksjonen økte til ca. 12 000 tonn pr. år, og i 1916 gikk man over til å fremstille bleket cellulose. Men konjunktorene var ytterst ustabile, og selskapet arbeidet tungt, trass i stadig rasjonalisering av driften. Man bygget bl. a. egen fabrikk for klor og soda, og i 1918 en fullt ferdig spritfabrikk som skulle utnytte sulfit-avluten. Den siste kom ikke i drift p. g. a. forholdene etter den første verdenskrig. I 1935 begynte så fabrikk, som den første i verden, å koke med ammoniakk, etter den såkalte ammonium-bisulfit-prosessen uteksperimentert i midten av 1920-årene av den engelske ingeniør S. Cross og nordmannen, ingeniør A. Engelstad, som var fabrikkbestyrer ved Toten Cellulosefabrik fra 1920. Samtidig begynte man også å dampe inn avfallsluten til Totaninpulver.

Dermed kom Norsk Hydro inn i bildet, idet selskapet i 1930-årene var interessert i å finne økte anvendelsesmuligheter for sin ammoniakk. Men Hydro ville helst ha med et anerkjent treforedlingsfirma som partner, og da prøvedriften med den nye kokemetoden gikk godt, overtok Norsk Hydro og Saugbrugsforeningen i Halden Toten Cellulosefabrik på 50—50 basis. Bedriften var

Slik foregår celluloseproduksjonen



- 1 Tømmeret kjøres inn på tomten. 2 Lageret av tømmerstokker. 3 Tømmerkum. 4 Sortering foregår etter at tømmeret er kappet opp og har passert barketrommelen. 5 Tømmerstokken er hugget opp til flis ... 6 ... som føres over i siloen ... 7 ... og kokes med damp i store kjeler som tar 100—200 m³ 8 En koker, 12 m høy og 5 m i diameter, sett ovenfra. 9 Tørkemaskin for cellulosen. 10 Den ferdige cellulosen kuttes opp i ark og presses i baller.



den gang eid av et bankkonsortium som gjerne ville selge for å få dekket sine utlån. Det ble tatt skritt til refinansiering av fabrikkens, og aksjekapitalen, som nå er på to mill. kr., er fordelt med en halvpart på hvert av de to selskapene.

— Det har vist seg å være en meget gunstig løsning at de to storbedrifter overtok, sier den daglige leder av Toten Cellulosefabrik, o.ing. E. Dannevig, da vi ba ham gi «Norsk Hydro»s lesere en aktuell orientering om bedriften. Han begynte der i 1935, som kontrollingeniør under forsøkene med Cross-Engelstad-metoden, og han kjenner i detalj utviklingen senere.

— I årene etter krigen har man for full kraft gått inn for modernisering av Toten Cellulosefabrik, som i 1945 var dårlig vedlikeholdt. Vi må ha lov til å si at den nå er blitt en tidsmessig bedrift i ekspansjon — fortsetter o.ing. Dannevig. Det skyldes ikke minst aksjonærenes store forståelse for de nye krav, idet praktisk talt hele overskuddet har gått til nyinvesteringer etter krigen, i alt ca. 20 mill. kr. Jeg kan nevne at vi i de senere år bl. a. har bygget nytt verksted, ny kraftstasjon for 1200 kW og installert en elektrokjel på 18 000 kW og ny fyrkjel for fremstilling av damp. Dessuten har vi fått tre moderne compoundkokere av syrefast stål, de første i Skandinavia, en fjerde compoundkoker er bestilt og vi har bygget nytt renseri og modernisert blekeriet, for å nevne de største tekniske forandringene. —

— Og hvilke utslag har dette gitt i produksjonen? —

— La oss se på noen tall som viser utviklingen. Like før krigen lå produksjonsmengden for cellulose på ca. 20 000 tonn pr. år. I krigsårene 1940—45 falt den til ca. 10 000 tonn, som vesentlig gikk til før. I 1948 var den økt igjen til ca. 18 000 tonn, i 1955 til ca. 23 000 tonn, og i 1960 ble det fremstilt ca. 26 000 tonn bleket cellulose ved fabrikkens. Vi tar sikte på å nå 30 000 tonn pr. år, som vårt første mål, og det skulle ikke være vanskelig hvis vi går over til helkontinuerlig drift. Avtalen med arbeiderne er her i orden. Etterspørselen etter cellulose er god for tiden. Nesten halvparten leveres innenlands, resten går

vesentlig til England, Spania, Vest-Tyskland, Frankrike, Holland og Belgia. Salget av cellulose går gjennom Saugbrugsforeningen. —

— Men hva med tilførslene av tømmer? —

— Tømmeret er jo vårt viktigste råstoff, og mangel på dette er faktisk hindringen for å øke produksjonen i dag. Det går med ca. 5,5 m³ tømmer pr. tonn bleket cellulose, og tømmerstokken inneholder omtrent 50 % cellulose, resten er vesentlig lignin og sukkerarter. Vårt behov er ca. 150 000 m³ eller 1 400 000 tømmerstokker om året, — vesentlig gran, men også litt bjørk og asp. Dette betyr etter dagens priser en råstoffutgift på ca. 14 mill. kr., eller nesten 60 % av de totale produksjonsomkostninger for cellulosen. Men det er vanskelig å få fatt i tømmer nok i dag. Her i Vardal er det årlige hogstkvantum ca. 50 000 m³, hvorav 10 000 m³ går med til eget forbruk. Så vi må dra langt etter tømmeret nå. Det meste kjøper vi fra forskjellige bygder i Mjøsdistriktet og i øvre del av Drammensvassdraget, og en del kommer fra Trøndelag. Noe har vi endog måttet importere fra Sverige. Tidligere ble det meste av vårt tømmer fløtet til Mjøsa, og derfra fraktet man det ca. 3 km med fabrikkens egen taubane. Den ble lagt ned for et par år siden, og nå blir alt tømmer transportert med lastebil til bedriften. På grunn av denne omlegging har vi fått kortere omløpstad for tømmeret, dvs. tiden fra det blir målt og til det forbrukes er blitt mindre. Lageret av tømmer kan holdes meget lavere enn tidligere, og en vesentlig rentebesparelse er derved oppnådd. —

— Hva med den videre utnyttelse av tømmerstokken og produksjonen av Totanin?

— Toten Cellulosefabrik er hittil den eneste norske bedriften som utnytter avfallsloten i så stor utstrekning. Da fabrikkens begynte å koke cellulose med ammoniakk (ammoniumbisulfitt) i 1935, begynte også forsøkene med inndamping av luten til Totanin. Senere har vi utvidet denne bi-produksjonen videre, og utnytter nå ca. halvparten av all lut til ca. 12 000 tonn Totanin pr. år og tar sikte på å utvide produksjonen til 20 000 tonn pr. år. Varen leveres i pulverform i sekker og delvis i tønner, en mindre del som 50 % lut. Vi kan nå levere Totanin i seks forskjellige kvali-



Den daglige leder av Toten Cellulosefabrik er overingeniør E. Dannevig.

Foto: N. Westby-Knutsen.



teter etter behovet hos de forskjellige kunder. Bl. a. har vi en type F hvor ca. 50 % av sukkermengden er gjæret bort. Den går vesentlig til betongindustrien. I den senere tid har vi delvis gått over til å koke med magnesiumbisulfitt. Det viser seg at kvaliteten av cellulosen blir noe bedre, og vi får da en spesiell type Totanin fra avluten. Vi lager også en del natrium-Totanin. Det er for tiden blant celluloseprodusentene stor interesse for å bruke forskjellige baser ved kokingen. Hos oss har vi også muligheter for å lage fôrgjær eller alkohol, men foreløpig er nok vår produksjon for liten til at det lønner seg. Men laboratoriet ved bedriften arbeider intenst med å forbedre våre forskjellige Totanin-typer, og vi vil sannsynligvis komme til å utvide denne produksjon, da Totanin er etterspurt i bl. a. garve- og sementindustrien i mange land. Den årlige omsetningsverdien av Totanin utgjør ca. 4 mill. kroner. Salget ble fra 1. januar i år overtatt av Norsk Hydros salgsetat i Oslo. Totaninfremstillingen betyr også for distriktet her mindre forurensing av vassdraget — et problem som jo blir mer og mer aktuelt i vår tid. —

— Får dere ikke en del hjelpestoffer til produksjonen fra Norsk Hydro? —

— Jo, vi har siden 1936 vært en fast avtaker av flytende ammoniakk som kommer i tankvogner fra Notodden Salpeterfabriker, og vårt årsforbruk ligger på 1000—1100 tonn. Vi regner at det går med 42 kg ammoniakk pr. tonn cellulose. I de senere årene har vi også fått en del magnesiumoksyd fra Hydros fabrikk på Herøya, men p. g. a. den økte metallproduksjon der, har vi måttet importere en del fra Holland. Det brukes 52 kg oksyd pr. tonn cellulose. Vi får nå også flytende klor bl. a. fra Hydros fabrikker på Herøya. Jeg vil gjerne understreke at hele

teter etter behovet hos de forskjellige kunder. Bl. a. har vi en type F hvor ca. 50 % av sukkermengden er gjæret bort. Den går vesentlig til betongindustrien. I den senere tid har vi delvis gått over til å koke med magnesiumbisulfitt. Det viser seg at kvaliteten av cellulosen blir noe bedre, og vi får da en spesiell type Totanin fra avluten. Vi lager også en del natrium-Totanin. Det er for tiden blant celluloseprodusentene stor interesse for å bruke forskjellige baser ved kokingen. Hos oss har vi også muligheter for å lage fôrgjær eller alkohol, men foreløpig er nok vår produksjon for liten til at det lønner seg. Men laboratoriet ved bedriften arbeider intenst med å forbedre våre forskjellige Totanin-typer, og vi vil sannsynligvis komme til å utvide denne produksjon, da Totanin er etterspurt i bl. a. garve- og sementindustrien i mange land. Den årlige omsetningsverdien av Totanin utgjør ca. 4 mill. kroner. Salget ble fra 1. januar i år overtatt av Norsk Hydros salgsetat i Oslo. Totaninfremstillingen betyr også for distriktet her mindre forurensing av vassdraget — et problem som jo blir mer og mer aktuelt i vår tid. —

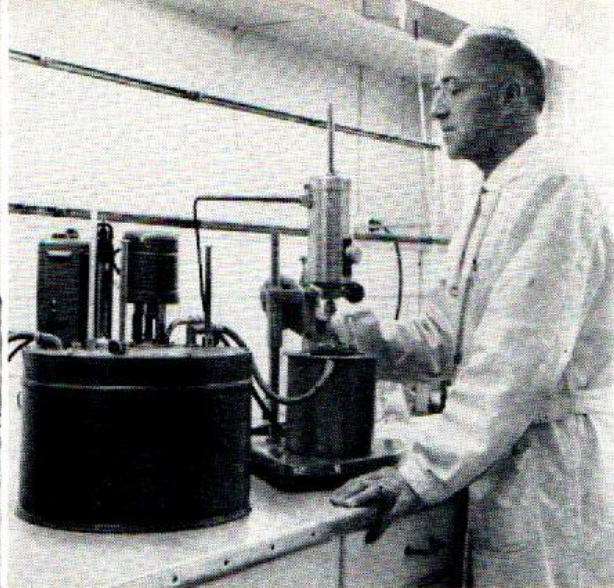
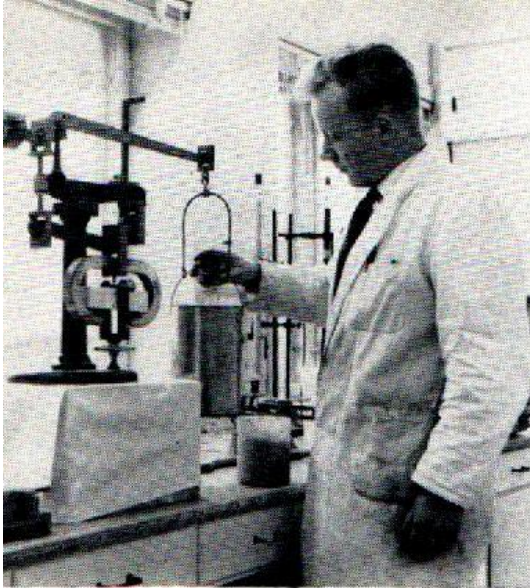
— Får dere ikke en del hjelpestoffer til produksjonen fra Norsk Hydro? —

— Jo, vi har siden 1936 vært en fast avtaker av flytende ammoniakk som kommer i tankvogner fra Notodden Salpeterfabriker, og vårt årsforbruk ligger på 1000—1100 tonn. Vi regner at det går med 42 kg ammoniakk pr. tonn cellulose. I de senere årene har vi også fått en del magnesiumoksyd fra Hydros fabrikk på Herøya, men p. g. a. den økte metallproduksjon der, har vi måttet importere en del fra Holland. Det brukes 52 kg oksyd pr. tonn cellulose. Vi får nå også flytende klor bl. a. fra Hydros fabrikker på Herøya. Jeg vil gjerne understreke at hele

Under vårt besøk ved Toten Cellulosefabrik hilste vi også på ingeniør A. Engelstad, som er en av Cross-Engelstad-metodens fedre. Han er nå 78 år, og bor på gården Nygaard, like ved bedriften hvor han var daglig leder fra 1920—1950. Som ung kjemiingeniør dro han til USA i 1905, og kom hjem for godt i 1920. Der borte ble han oppmerksom på problemet med å ta vare på celluloseavluten som er for verdifull til å gå i sjøen. I 1922 knyttet han kontakt med den kjente celluloseingeniør og vitenskapsmann, britten S. Cross, som bl. a. er oppfinneren av kunstsilke og cellull. Ved Toten Cellulosefabrik drev man så forsøk i flere år, og prøvde først å koke uten base, med ren svovelsyrling, en metode som nå er tatt opp igjen. Så i 1925 foreslo Engelstad å koke med ammoniakk, den såkalte ammoniumbisulfitt-metoden. Denne ble så drevet frem til man nådde gode resultater.

Engelstad forteller at metoden er tatt i omfattende bruk i USA, hvor man søker å hindre forurensing av vassdragene. De norske patentene har etter hvert gått ut, «og ingen spurte oss», sier Engelstad. Han har selv sett sin metode i utstrakt bruk under en tur han nylig hadde til British Columbia. Også en svensk cellulosefabrikk har tatt opp denne prosessen.





Laboratoriet ved bedriften arbeider stadig med kontroll og forbedring av produksjonen.

Over t. v. prøver kjemiingeniør S. F o n g e n styrken av gips tilsett Totanin.

Over t. h. måler laboratoriesjef J. H ø y e viskositeten (flytbarheten) i fortynnede prøver av kaolin, gips, sement eller mineraler. Totanin tilsettes, og opptrer da som såkalt dispergeringsmiddel, (bevirker at massen blir lettflytende med mindre vann). Totanin gir raskere avbinding og større styrke i betongen. Disse forsøk får da betydning for sement- og betongindustrien og keramisk industri.

Nederst t. h. kikker driftsingeniør Karl A n d e r på det gulbrune Totaninpulver, som i Europa bare produseres ved Toten Cellulosefabrik.

