

Om treforedlingsindustriens vann- og avløpsproblemer

Teknisk direktør Egil Lie

Den totale produksjon av treforedlingsprodukter her i Norge har en verdi på ca. 2000 mill. kroner pr. år. Herav eksporteres varer for ca. 1500 mill. kroner, slik at vårt eget innenlandske forbruk av treforedlingsprodukter andrar seg til årlig ca. 500 mill. kroner. Industrien beskjeftiger ca. 20 000 mennesker. Produksjonen fordeler seg på følgende hovedgrupper:

Tremasse ca. 900 000 tonn/år.

Cellulose ca. 850 000 tonn/år.

Wallboard, sponplater, halvkjemisk, ca. 250 000 tonn/år.

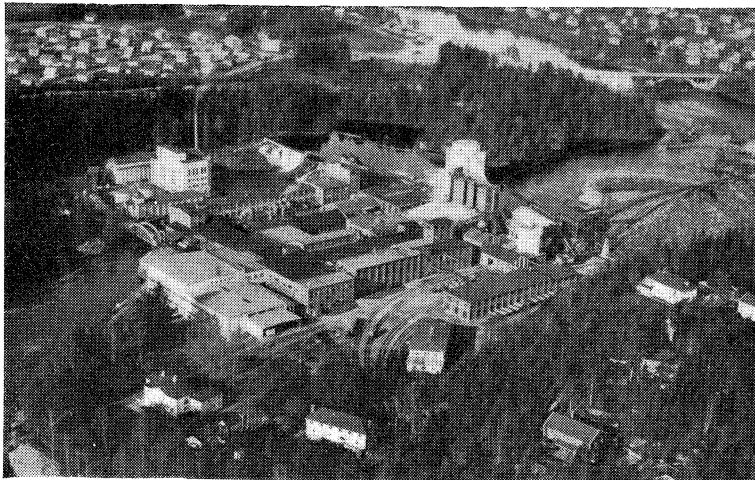
Papir ca. 1 mill. tonn/år.

Tremasse fremstilles ved at gran slipes mot store, roterende stener. Prosessen i seg selv er meget enkel, men kraftslukende. Ved utelukkende tilførsel av mekanisk energi slipes granstokken til en fin velling, denne vellingen blir siden utsatt for rensing, eventuelt bleking for så å være ferdig for papirproduksjon. Som det fremgår av prosessens natur, vil man stort sett få like meget ferdig tremasse ut av et sliperi som det går tømmer inn i

samme sliperi. Det vil si at prosessen gir oss henimot 100 % utbytte. Denne massen brukes først og fremst til trykkpapir. Det er papirkvaliteter som ikke stiller de største styrkekrav og heller ikke stiller de største krav til varig verdi. Et godt eksempel her er avispapir som inneholder ca. 80 % tremasse.

Cellulosefremstilling er en atskillig mer intrikat prosess. Hensikten med cellulosefremstillingen er å ta vare på treets innhold av cellulosefibre. Disse fibrene bindes sammen i tømmerstokken ved hjelp av den såkalte vedsubstans. Det man tilstreber i cellulosefremstilling er ved bruk av kjemikalier å oppløse vedsubstansen og derved få frilagt cellulosefibrene. De dominerende celluloseprosesser gir oss kun et utbytte på ca. 50 %, mens den øvrige halvdel går tapt opplost i de brukte kjemikalier. Cellulose brukes til papirfremstilling hvor man stiller større krav til styrke, til varig verdi og til hvithet på det ferdige produktet.

Papirfremstillingen skjer ved at man på dertil egnede maskiner kjører frem et kontinuerlig ark som er frem-



Hunsfos Fabrikker.

(Privat foto.)

stillet i hovedtrekk av de nevnte massetyper cellulose eller cellulose i blanding med tremasse. For øvrig vil man i selve papirfremstillingen tilføre en rekke kjemikalier som bestemmer papirets endelige karakter, det være seg liming, farging e. l.

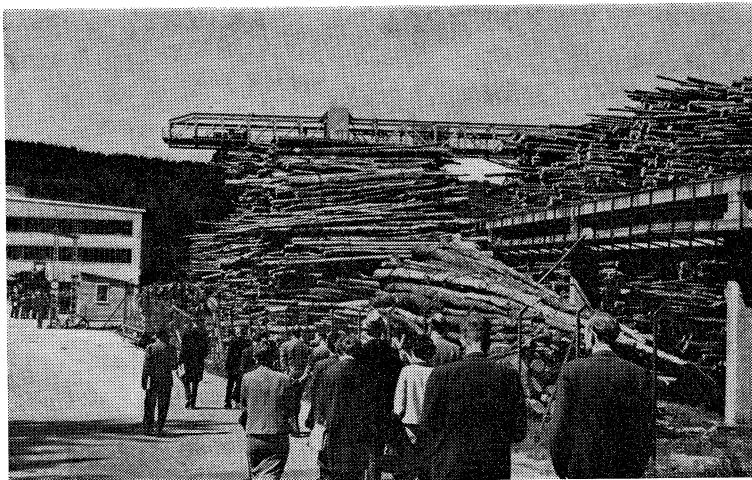
Når man skal bygge opp en treforedlingsindustri, stiller man visse krav som må være oppfylt. Sikker tilgang på *tømmer, kraft og vann* er de viktigste forutsetninger for å kunne anlegge en treforedlingsbedrift. Ved utbyggingen av vårt lands treforedlingsindustri, ble bedriften derfor lagt ved en foss i et større vassdrag. Vassdraget tjente som transportare for tømmeret, fra fossen fikk man kraft, og elven ga rikelig produksjonsvann.

Vannbehovet ved masse- og papirfremstilling er stort. Papirproduk-

sjonen trenger 100—300 m³/tonn, til celluloseproduksjonen medgår 500—1000 m³/tonn.

Timeproduksjonen ved Hunsfos Fabrikker ligger på 2,5—3,0 tonn tremasse, 4,5 tonn cellulose og 7 tonn papir. Til denne masse- og papirproduksjon medgår ca. 7000 m³ i timen eller ca. 170 000 m³ i døgnet. Dette vannforbruk utgjør 2,0—2,5 % av Otras regulerte vannføring og tilsvarer gjennomsnittsforbruket i en by med 350 000—500 000 innbyggere. På landsbasis har vi regnet ut at det til å fremstille ca. 3 mill. tonn treforedlingsprodukter medgår mellom 1 og 2 milliarder m³ vann.

Disse vannmengder passerer selvfølgelig ikke bedriftene uten at de i større eller mindre grad forurenses. Det man dog må legge merke til er



Tømmeropplag ved Hunsfos Fabrikker.

(Foto: V.V.S. informasjon.)

at på grunn av bedriftenes opprinnelige avhengighet av fløtning og kort avstand til kraftkilden, er de gjerne lokalisert ved et så vannrikt vassdrag at man får en vesentlig fortynningsfaktor. Når en skal bedømme forurensningen fra en bedrift, må en være klar over at de forskjellige prosesser forurenser i forskjellig grad. Videre må forurensningen sees i relasjon til vassdragets totale vannføring. Andre faktorer, så som andre eventuelle forurensningskilder, bedriftenes avstand til havet og spesielle forhold i vassdraget, må tas med i vurderingen. Det kan derfor fastslåes at de enkelte treforedlingsbedrifter ikke er direkte sammenlignbare som forurensningskilder, og å sammenligne vassdrag mot vassdrag er også vanskelig.

De høye råstoffpriser tvinger bedriftene til å utnytte råstoffet best mulig. Det har i den senere tid vært satset sterkt på å forbedre prosessene og apparaturen. Man kan regne med at fabrikkene i dag forurensner mindre enn de gjorde ved tilsvarende produksjon for noen år siden. De investeringer det her er tale om er av en betydelig størrelsesorden. Rentabiliteten av slike investeringer må derfor i høy grad vurderes i sammenheng med andre nødvendige investeringer i bedriften. Vi kan dessverre uten videre fastslå at rentabiliteten av investeringer i f. eks. gjenvinningsanlegg i de fleste tilfeller klart ligger under de krav bedriften må stille til kapitalens avkastning. Spesielt må dette sees i forhold til den kapitalknapphet som råder i vårt land i dag.



Avløpsvann fra Hunsfos Fabrikker.

(Foto: V.V.S. informasjon.)

Alle investeringesr må sees i sammenheng med de vanskelige forhold treforedlingsindustrien arbeider under. Kapitalen må anvendes på en slik måte at man først og fremst kan greie å tilpasse sine ferdige produkter teknisk/økonomisk til dagens markedskrav. Dette vil føre med seg uttellinger av en betydelig størrelsesorden for hver eneste bedrift i dette land,

og det er klart at det vil være treforedlingsbedrifter som ikke greier å tilpasse seg dagens situasjon.

Strukturrasjonaliseringen kan medføre at en forurensningskilde blir fjernet fra et vassdrag. Dette kan åpne nye muligheter for interessante analyser og vurderinger av den generelle forurensningssituasjon i vassdraget.