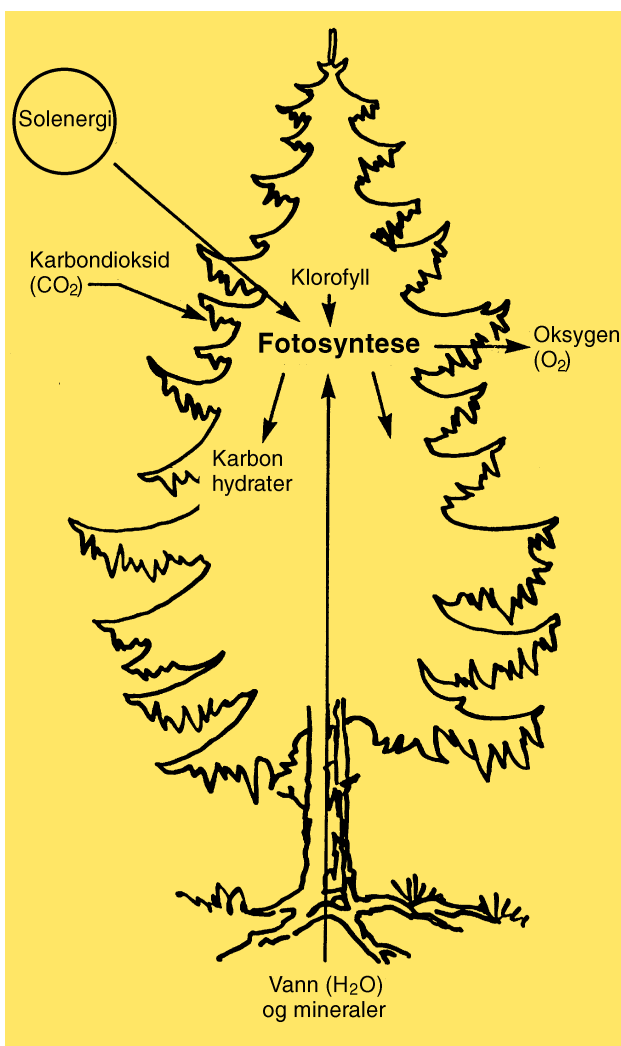


Litt om skogindustrien

14.1 Treet som plante

Det er jordbunn, klima og terreng som avgjør om det kan vokse skog på et område. Disse faktorene varierer sterkt alt etter høyden over havet, og vi finner også markerte forskjeller mellom østlige og vestlige, nordlige og sørlige deler av landet.

Treet er en komplisert organisme med karakteristiske egenskaper og særpreg. Plantefrøene er «programmert» til å vokse under betingelser som er tilnærmet lik forholdene på den opprinnelige vokseplassen, og kan derfor ikke uten videre flyttes til andre områder.



Figur 14.1 Prinsippskisse over fotosyntesen hos et tre (kilde: Tråkunnskap, Saarman).

Planter fra frø dannet i Sør-Norge vil for eksempel ikke kunne brukes i Nord-Norge. Plantene kan lett ødelegges av kulde fordi de ikke har evne til å omstille seg raskt nok til vinterperioden. De vil være innstilt på en lengre vekstsesong enn de kan få nord i landet.

For at et tre skal kunne vokse, må følgende vekstfaktorer være til stede:

- næringstilgang fra jorden
- karbondioksid fra luften
- lys
- varme
- fuktighet

Vannet fra jorden, som inneholder oppløste næringssalter, bringes opp til bladverket; løv eller nåler, gjennom kanaler i stammen. Karbondioksid fra luften tas opp gjennom ørsmå spalter på undersiden av bladene (→ fig. 14.1).

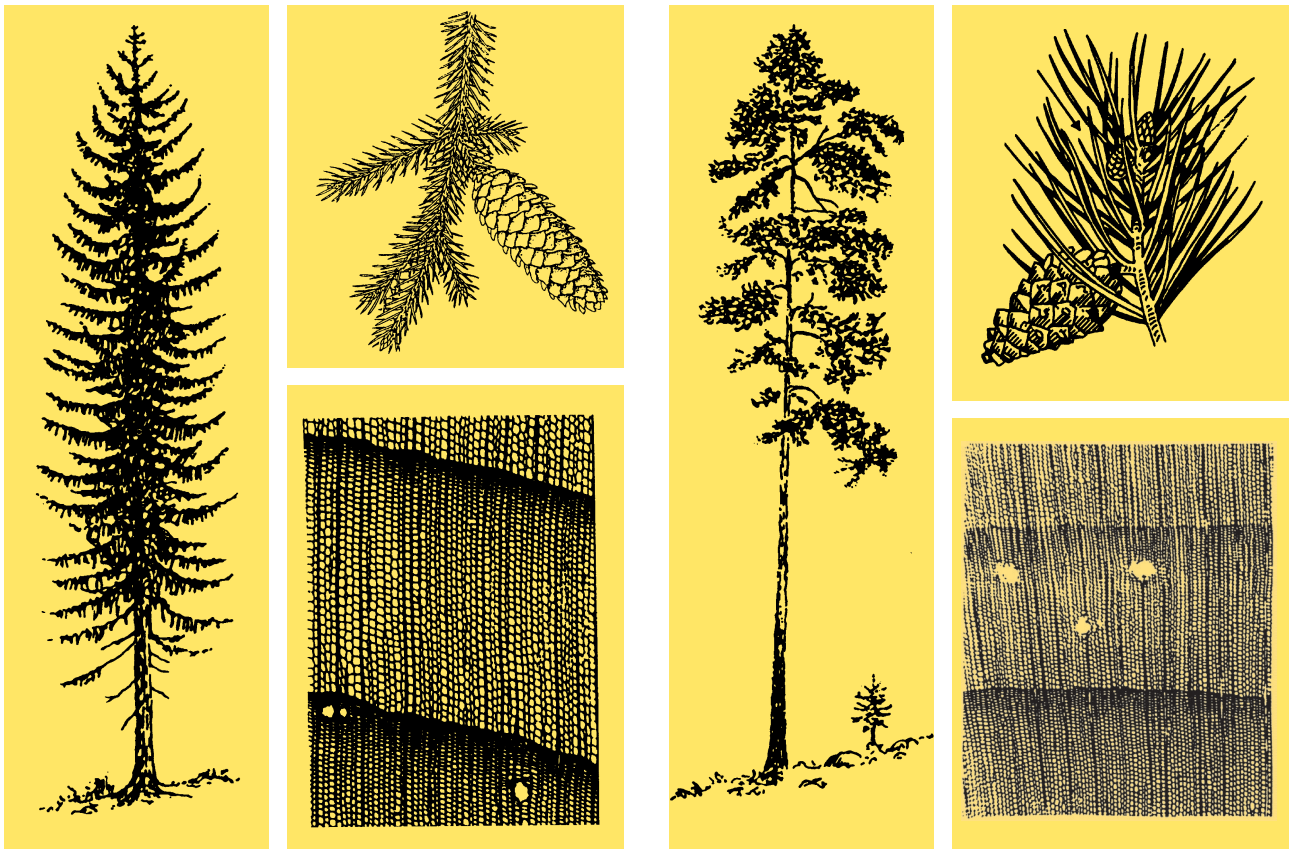
Av næringssalter og karbondioksid vil nå de grønne cellene i bladet danne stivelse ved hjelp av sollyset. Stivelsen brukes senere til å danne nye celler når treet vokser.

Under denne prosessen, som kalles fotosyntese, frigjøres det oksygen og varme. Oksygenet strømmer ut gjennom bladets spalteåpninger, og varmen som utvikles, blir regulert ved at det stadig fordampes vann fra bladene.

14.2 Treslag

Det finnes omtrent 20 viltvoksende treslag her i landet. De viktigste bartrærne er barlind, einer, edelgran, furu, gran og lerketre. Av løvtrær er de vanligste alm, ask, bjørk, bøk, eik, hassel, hegg, lind, lønn, or, osp, rogn, selje og villeple. Løvtrærne har størst mangfold, men det er bartrærne som er mest utbredt, og som utgjør det største nyttbare volumet.

Når vi snakker om bartrær, er det hovedsakelig gran og furu vi tenker på. Disse to treslagene vokser på 79 % av landets skogareal og er treindustriens viktigste råstoffkilde. Til bærende trekonstruksjoner benytter vi i Norge nesten bare gran og furu (→ fig. 14.2).



Figur 14.2 Bilde av gran (v.) og furu (h.) med tverrsnitt og kongle. Tverrsnittet er forstørret 30 ganger.

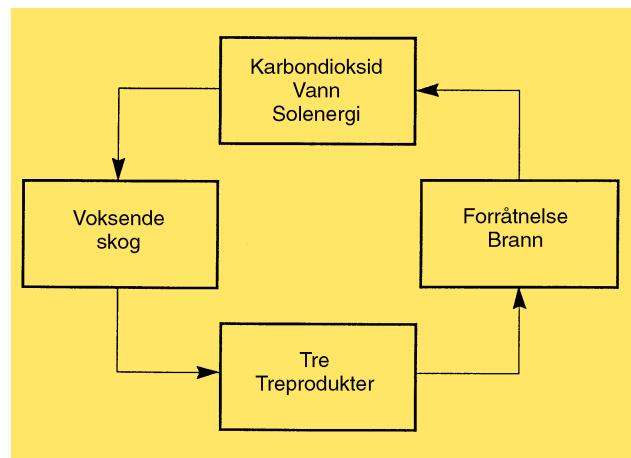
14.3 Skogen som råvare

Skogen står i en særstilling som råstoffkilde, den er reproduserbar til forskjell fra olje og metaller. Fremstilling av treprodukter er derfor en virksomhet som fyller økologiens krav til bærekraftig utvikling, enten vi ser det nasjonalt eller globalt. Betingelsen er riktignok at man bare utnytter skogens tilvekst og ikke driver rovdrift på «skogkapitalen».

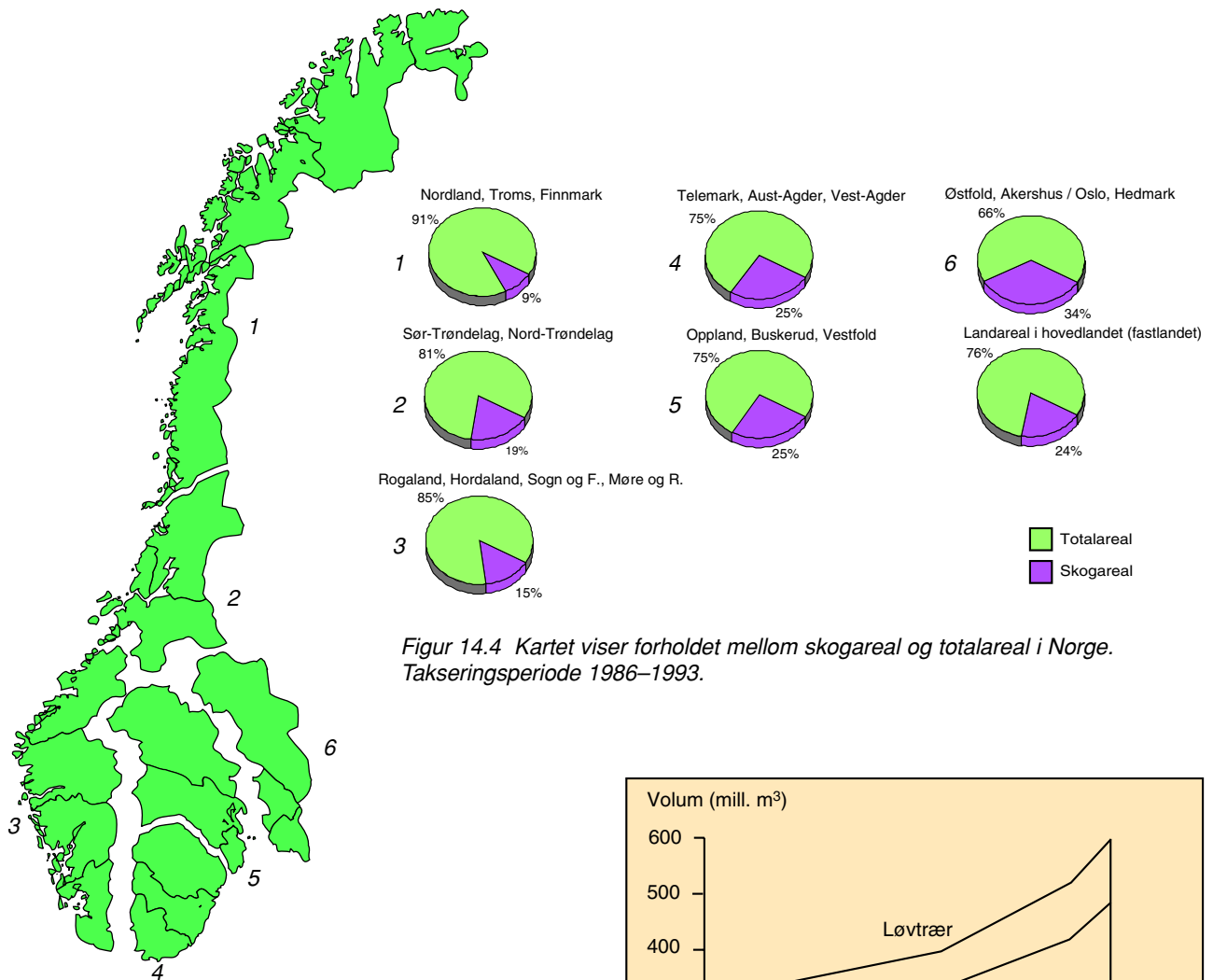
Karbondioksid, som er den viktigste «drivhusgassen» i atmosfæren, blir tatt opp av voksende skog og lagret i trevirket. Vi kan derfor redusere drivhuseffekten ved å øke bindingen av karbondioksid i skog og biomasse. En slik utvikling har funnet sted i Europa, da avvirkingen i de senere årene har vært mindre enn tilveksten.

Men binding av karbondioksid i trevirke kan ikke økes ubegrenset bare ved å avvirke mindre. Gammel skog vil nå et metningspunkt der opptak av karbondioksid fra luften ikke er større enn det som avgis ved forråtnelse av gamle trær. Like viktig er det derfor å utvide skogarealet ved målrettet nyplantning.

Bruk av tre som brensel vil heller ikke bidra til å øke det totale innholdet av karbondioksid i atmosfæren, da forbrenningen bare avgir den mengden som før var bundet i trevirket. Avgitt mengde ville ha vært den samme dersom dette trevirket var blitt liggende å råtne (→ fig. 14.3).



Figur 14.3 Tre er et fornybart materiale som automatisk blir resirkulert av naturen.



Figur 14.4 Kartet viser forholdet mellom skogareal og totalareal i Norge. Takseringsperiode 1986–1993.

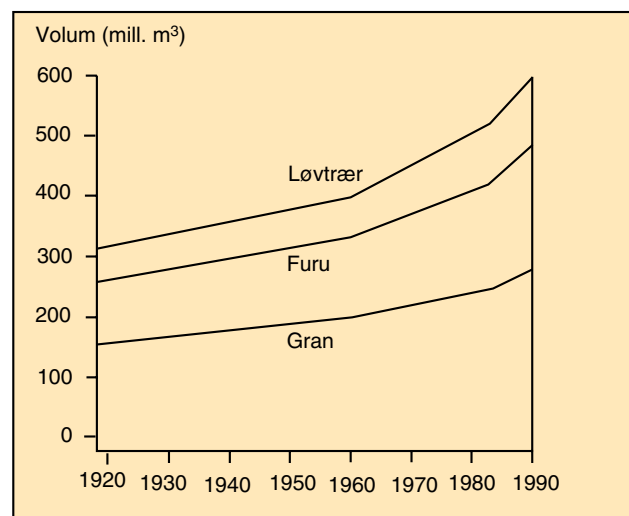
14.3.1 Skogproduksjon

Norge har et produktivt skogsareal under barskogsgrensen på ca. 72 millioner dekar som utgjør 24 % av vårt totale fastlandsareal.

Stående volum utgjør ca. 584 millioner m³, og fordelingen mellom treslagene er vist i tabellen under.

Treslag	Stående volum (mill. m ³)	Fordeling (%)
Gran	273	47
Furu	188	32
Løvtre	123	21
Sum	584	100

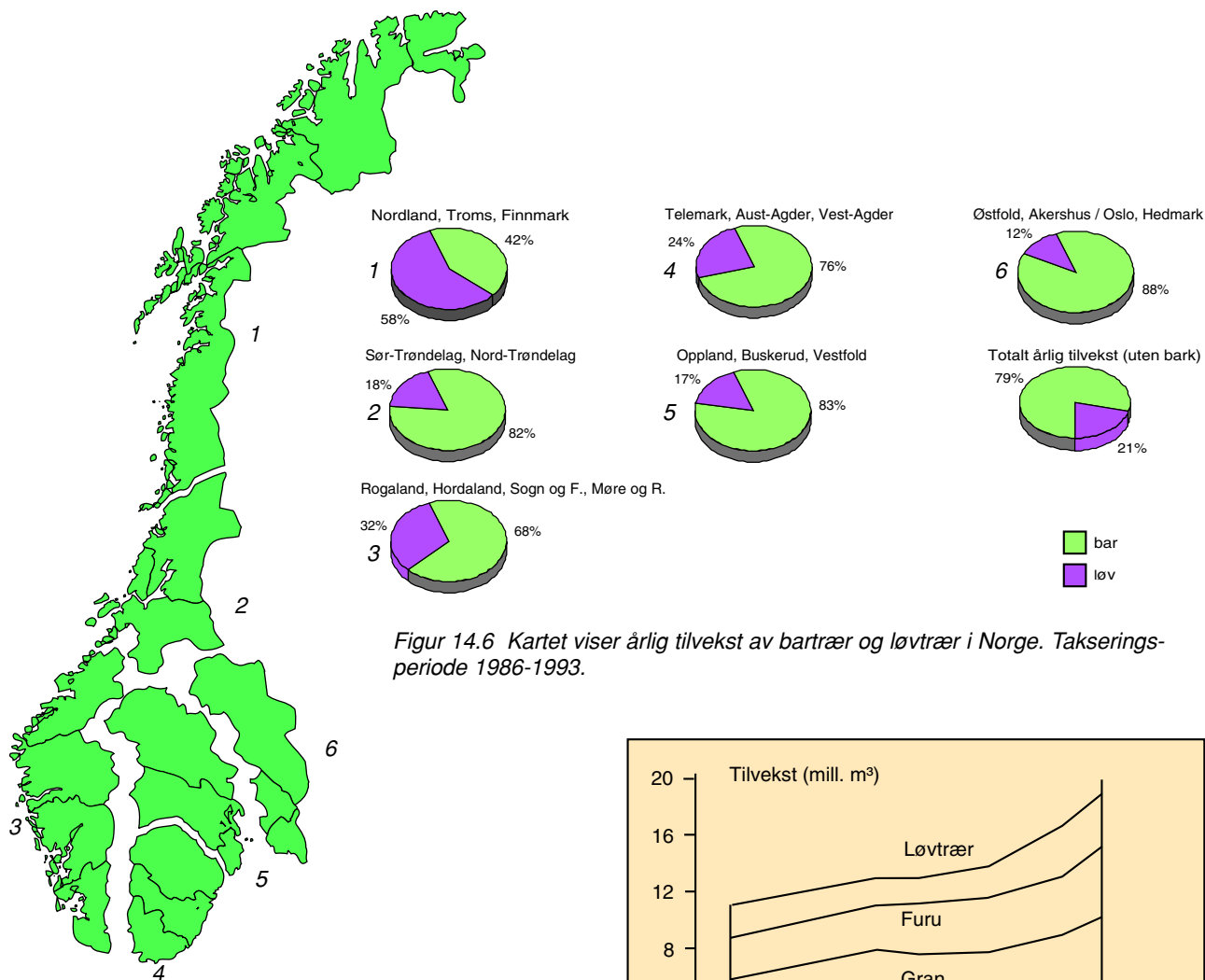
Barskogen dekker ca. 75% av det produktive skogsarealet og utgjør 79% av kubikkmassen. Når det gjelder tilvekst av skogen, skiller vi mellom skogens totale tilvekst og den nyttbare tilveksten.



Figur 14.5 Utviklingen av stående volum i Norge. (Skog 94 – Nijos).

Den nyttbare tilveksten for hele landet er beregnet til ca. 19,5 mill. m³. Fordelingen på treslagene er vist i tabellen under.

Treslag	Tilvekst (mill. m ³)	Fordeling (%)
Gran	10,5	54
Furu	4,8	25
Løvtre	4,1	21
Sum	19,5	100



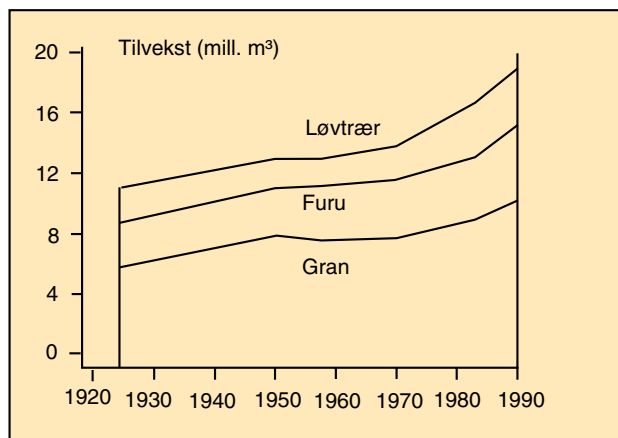
Figur 14.6 Kartet viser årlig tilvekst av bartrær og løvtrær i Norge. Takseringsperiode 1986-1993.

14.3.2 Skogavvirkning

Den totale avvirkningen varierer til dels betydelig fra år til år. Det henger sammen med prisendringer, klima, transportmuligheter osv. Tabellen under viser en oversikt for 1993.

Treslag	Avvirkning i 1993 (mill. m ³)
Gran	7,0
Furu	2,1
Løvtre	1,1
Sum	10,2

Avvirkningen dette året utgjorde altså rundt 54 % av den nyttbare tilveksten på ca. 19,5 mill. m³. Det er flere årsaker til denne relativt lave avvirkningsgraden. En viktig faktor er de såkalte 0-områdene, dvs. områder som er ulønnsomme å drive med dagens kostnader og teknologi. Det finnes også områder som av geografiske eller klimatiske



Figur 14.7 Utviklingen av årlig tilvekst i Norge i millioner m³ (Skog 94 – Nijos).

grunner ikke gir den virkeskvaliteten vi ønsker. Av den totale avvirkningen blir ca. 25 % til trelast, 70 % til papir/cellulose og 5 % til diverse annet.

Vi regner med at produksjonen på det nåværende skogsarealet kan økes ved gjødsling og grøfting av myr og vannsyk skog. Arealet kan dessuten økes ved planting av ny skog i kystdistriktene på Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge og i høyere-liggende strøk hvor skogen tidligere ikke ville gro. Planting på dyrket mark blir også stadig mer aktuelt, slik det blant annet gjøres i Sverige.

Beregninger viser at disse og lignende tiltak vil kunne fordoble tilveksten i løpet av 70-100 år. Dermed er det ikke sagt at en slik fordobling er

ønskelig eller økologisk riktig. Det er særlig to forhold som maner til omtanke og forsiktighet:

- Gode vekstvilkår fører til økt årringsbredde som svekker styrkeegenskapene hos gran og furu. Hos løvtre er det motsatt. Eik, ask og alm får bedre styrkeegenskaper med økende årringsbredde.
- Advarende røster mener at vi må være mer forsiktig med grøfting av myr enn det beregningene har forutsatt. I likhet med synet på vassdragsreguleringer blir det hevdet at utstrakt grøfting vil kunne endre miljøet og påvirke blant annet fuglelivet.

Diskusjonen om økt skogproduksjon står altså i skjæringspunktet mellom økologiske og økonomiske hensyn.

14.4 Skogindustrien

Skogindustri er en fellesbetegnelse for en stor gruppe industrier som alle har tømmer som råstoff. Det er vanlig å dele skogindustrien i to hovedgrupper:

- treindustri/trelastindustri
- treforedlingsindustri

Betegnelsen treindustri og treforedlingsindustri er ikke særlig dekkende, fordi treindustrien også foredler trelast. Vi må se nærmere på selve produksjonsprosessen for å skille disse to industrigruppene fra hverandre. Forskjellen kan vi da definere slik:

14.4.1 Treindustri

Treindustrien bearbeider trevirket mekanisk ved relativt grov oppdeling, sammenføyning, liming og overflatebehandling, for eksempel produksjon av takstoler, vinduer, limtre og dører. Det vil si at trevirkets opprinnelige materialstruktur og utseende ikke forandres under prosessen. De minste enhetene kan være sagflis og kutterspon som limes og presses sammen, som i sponplateindustrien.

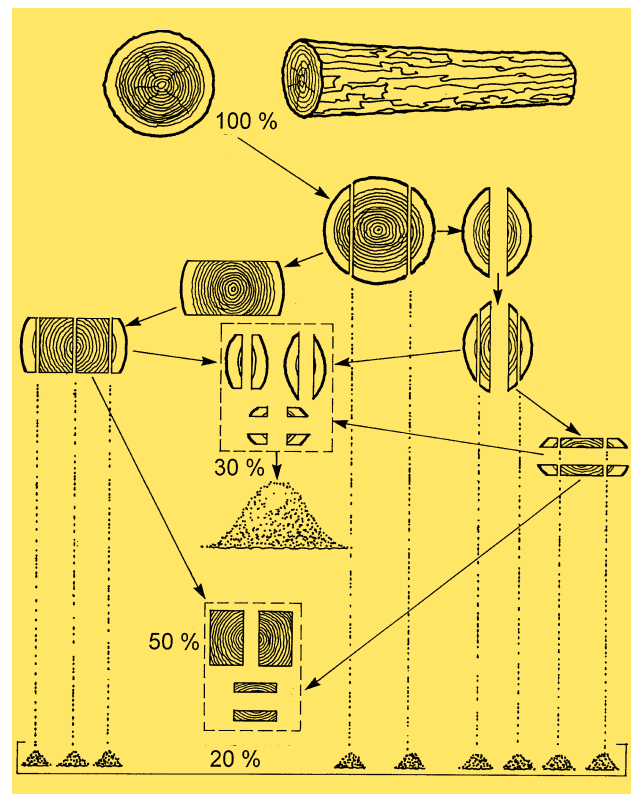
14.4.2 Treforedlingsindustrien

Treforedlingsindustrien bearbeider trevirket både mekanisk og kjemisk. Her rives eller løses virket opp inntil hver enkelt fiber (celle) er frilagt. Deretter blir trefibrene føyet sammen til produkter hvor utseende, struktur og egenskaper er helt forskjellig fra det opprinnelige råmaterialet, for eksempel papir og kartong.

14.4.3 Trelastindustrien

Trelastindustrien er en av de eldste industrigrenene i landet vårt. Den er første ledd i foredlingskjeden fra tømmeret i skogen og frem til ferdige produkter som hus, innredning, møbler og andre bruksgjenstander. Kort fortalt utfører et typisk trelastbruk følgende oppgaver:

- transport av tømmeret fra skogen til bedriften
- måling og sortering av tømmeret
- barking
- skuoppdeling av tømmerstokkene til planker og bord
- tørking og sortering av trelasten
- høvling eller justering



Figur 14.8 Skematisk fremstilling av produktene fra sagbruksprosessen (Materiallære, Birkeland).

Det meste av skurlasten blir etterbehandlet til justert skurlast eller kløyvd og høvlet til høvellast. I økende grad foretar trelastbrukene også en videreforedling av disse produktene i form av trykkimpregnering, fingerskjøting, beising, kapping av ferdige komponenter eller produksjon av takstoler, hus eller andre elementer.

Trelastindustrien er råstofforientert. De fleste produksjonsbedriftene er derfor plassert i de store skogdistriktene på Østlandet og i Trøndelag.

