

6. Areal og forråd pr. 1. januar 1997

6.1. Korttegning

Det kortmateriale, som hører til driftsplanen, omfatter:

Oversigtskort:	Leveres i 9 eksemplarer i skala 1:100.000.
Skeletkort:	Uden højdekurver i skala 1:10.000. Leveres såvel i sort/hvid som i farver.
Håndkort:	Farvelagte og indbundne skeletkort i 2 sæt, 1 sæt til distriktskontoret og 1 sæt til fordeling blandt skovparterne.
Kulturkort:	Til kulturregistrering i skala 1:5.000. 2 sæt, et til skovpartens brug, og et til distriktskontoret.
Vognmandskort:	Kort til vognmænd, sankere m.v. og til brug for oversigtlige registreringer. Udarbejdes eventuelt på et senere tidspunkt. Skala og indhold efter nærmere aftale med distriktet.
Foryngelseskort:	Skeletkort, hvor arealer der skal forynges eller skifte anvendelse i planperioden, er farvet med den planlagte arealanvendelses farve. Bilag 8.
Arealer til s.b.	Farvelagte i skala 1:10.000. Bilag 15.
TA-kort:	Matrikelkort over distriktets arealer. 2 sæt ringbind, 1 til distriktet og 1 til Driftsplankontoret.

På skovkortene er benyttet statsskovenes standardsignaturer. Farvelagte og indbundne signaturplaner leveres sammen med håndkortene.

En redegørelse for kortfremstillingen findes i **bilag 5**. Her ses endvidere en sammenligning af de nye korts brugsareal sammenlignet med brugsarealet som det fremgik af CSR ved udløbet af den forgangne periode.

6.2. Arealanvendelse pr. 1. januar 1997

Fremgår af tabelbilag 2, opgjort til distrikts-, skovparts- og skovniveau.

6.3. Aldersklassefordeling

Fremgår af tabelbilag 3, opgjort til distrikts-, skovparts- og skovniveau.

6.4. Opgørelse af vedmassefaktorerne

6.4.1. Taksationen

Taksationsplanen er vedlagt planen i bilag 6.

Grunden til at vedmassen bestemmes er, at dele af den fjernes ved fældning, og at dette hugstudtag har økonomisk betydning. Dertil kommer, at den stående vedmasse har en betydelig lagerværdi.

Bestemmelse af vedmassen foretages på forskellig måde afhængigt af bevoksningstype, samt hvordan det kan gøres mest effektivt, dvs. billigst uden at miste vigtig information.

På Randbøl distrikt er taksationen udført i marts - april 1997 inden vækstsæsonens start.

Til at fastsætte vedmassen bruges ofte den genvej, at den gennemsnitlige vedmasse per hektar bestemmes ved forskellige bevoksningshøjder. Sædvanligvis bestemmes dette forhold artsvis ud fra en stikprøve; men kun for de mest betydende træarter samt kun for almindelige bevoksninger. Derefter kan vedmassen bestemmes i en vilkårlig bevoksning hvis bare højden er kendt. For specielle bevoksninger, som for eksempel bøg under foryngelse eller mindre betydende træarter, bruges andre metoder.

På Randbøl distrikt er arterne bøg og rødgran takserede, idet de tilsammen udgør omkring 2/3 af hugstbudgettet (se bilag 6).

6.4.1.1 Taksation af almindelige bevoksninger

Vedmassen per hektar fastsættes for bevoksninger, der er udvalgt ved en stikprøve blandt samtlige bevoksninger af en given træart undtagen urørt skov ifølge naturskogsstrategien og specielle bevoksninger, jvf afsnit 6.4.1.4.

Sandsynligheden for at en bevoksning udvælges gøres proportional med bevoksningens samlede vedmasse. Derved opnås at bevoksninger med megen vedmasse også har stor chance for at blive udtrukket i stikprøven. Blandt alle de bevoksninger, der findes på et distrikt i en given træart, udtages som hovedregel så mange bevoksninger, at den virkelige samlede vedmasse for træarten med 95% sandsynlighed ligger indenfor +/- 5% af den estimerede på den samlede vedmasse.

I de udvalgte bevoksning udlægges **tilfældigt** et antal prøveflader, der som regel er cirkulære og hver især af samme størrelse i den udvalgte bevoksning. Antallet vælges så nøjagtigheden på vedmassefastsættelsen i praksis er ens i alle bevoksninger. I hver prøveflade opmåles bevoksningsdiametere på alle træer, og der bestemmes en bevoksningshøjde for hver taksationsbevoksning. På basis af prøvefladerne beregnes bevoksningens grundfladevejede middeltræ samt stamtal. Derefter kan bevoksningens vedmasse beregnes som $\text{højde} \cdot \text{diameter}^2 / 4 \cdot \pi \cdot \text{stamtal} \cdot \text{formtal}$, hvor højde og diameter gælder middeltræet og formtal er en omregningsfaktor som skyldes træets form.

Når de udvalgte bevoksninger er målte, bestemmes forholdet mellem vedmasse per hektar og bevoksningshøjde grafisk, ved hjælp af en kurve i et koordinatsystem med bevoksningshøjden ud ad x-aksen og vedmassen per hektar op ad y-aksen, eller funktionelt, dvs. som en ligning i et gyldigt interval.

På Randbøl distrikt gælder for bøg ligningen: vedmassen per hektar = $\exp(4,2992 + 0,0558 \cdot \text{bevoksningshøjden})$ for højder over 16 m. Under 16 m aftager vedmassen per hektar lineært mod nul ved bevoksningshøjden 0 m. For rødgran gælder ligningen: vedmassen per hektar = $\exp(4,2774 + 0,0739 \cdot \text{bevoksningshøjden})$ i intervallet 9 til 27 m. Under 9 m aftager vedmassen per hektar lineært mod nul ved bevoksningshøjden 0 m. Over 27 m stiger vedmassen med 20 m³/ha for hver meter. (se bilag 6)

Kendes denne kurve (massekurven), kan man for bevoksninger, der ikke er takseret på samme vis, få ansat vedmassen per hektar, når bare bevoksningshøjden er kendt. Bevoksningshøjden er nemlig som regel kendt, dog med ringere nøjagtighed end ved taksationen, idet bevoksningernes skønnede middeltræ som regel er opmålt i marken.

6.4.1.2 Kontrol af markmålte bevoksningshøjder og diametre

I forbindelse med markgennemgangen er der målt en enkelt højde i hver bevoksning. Disse opmålinger er meget mere ekstensive end taksationen ovenfor, og de kan være behæftede med ensidige fejl, som især skyldes forskellige personers varierende evne til at skønne middeltræet. Da højdebestemmelserne bruges til at fastsætte vedmassen i bevoksningen er det derfor hensigtsmæssig at kontrollere om de indeholder ensidige fejl eller ej. Det gøres ved at sammenligne skønnede middeltræhøjder med højder fra prøvefladetaksationen.

Analysen gav ikke anledning til korrektioner, d.v.s. at bevoksningshøjder målt ved markgennemgangen ikke adskiller sig signifikant fra højder bestemt ved taksationen. Resultaterne kan ses i bilag 6.

6.4.1.3 Bevoksnings- og indblandingsprocenter

Bevoksnings- og indblandingsprocenter er skønnede ude i skovbevoksningen, og de er derfor mere eller mindre fejlbehæftet. Det har dog ingen betydning for fastsættelsen af vedmassen for distriktet som helhed, når stikprøven udtages som beskrevet i bilag 6. og bruges som reference.

Når vedmassen per hektar, takseret ved prøvefladetaksation, afbildes som funktion af bevoksningshøjden, korrigeres den først (divideres) med den skønnede bevoksningsprocent. Senere, når bevoksningens vedmasse beregnes ud fra massekurven korrigeres den igen (multipliceres) med bevoksningsprocenten. Derved opnås, at fejl fra skøn indarbejdes i massekurven. Da massekurven netop er konstrueret ud fra en stikprøve, der er baseret på tilfældighedsprincippet, kan fejlene antages at være normalfordelte. Dvs. at i gennemsnit for distriktet betyder disse fejl ikke noget, men de gør selvfølgelig for den enkelte bevoksning.

Indblandingsprocenter burde behandles på samme måde, men i praksis udtrækkes ikke mange bevoksninger med indblandinger. Det skyldes at vedmasserige bevoksninger har størst chance for at blive udtrukket, og de forekommer mest i rene bevoksninger afhængig af træart. Fordi det således ikke har væsentlig praktisk betydning, hvordan fejl opstået ved skøn af indblandingsprocent opfører sig inden for en bevoksning, er de ikke medtaget i massekurven. Der bliver i værste tilfælde kun tale om en erfaringsvis uvæsentlig fejlfordeling mellem to eller flere træarter, og hvis fejlene som oftest er normalfordelte, betyder de ingenting overhovedet.

6.4.1.4 Taksation af specielle bevoksninger

Specielle bevoksninger omfatter alle bevoksninger med en anden hovedtræart end de takserede samt bevoksninger med overstandere. I disse bevoksninger fastsættes vedmassen ud fra tabelopslag. De anvendte tabeller fremgår af tabelbilag 13.

På distrikter, som for eksempel rummer store arealer med ældre bøg, der selvfor ynges, kan der være et behov for en særskilt opgørelse. I sådanne bevoksninger vil en skønsvise fastsættelse af bevoksningsprocenten være alt for upræcis og i øvrigt ikke udtrykke hvad der foregår på arealet. De gamle træer i en sådan bevoksning betegnes overstandere. De står som antydning kun på en del af arealet, og derfor er det hurtigere at tælle dem manuelt på luftfoto hvor træerne er uden løv eller i marken, og efterfølgende korrigerer for forskellig registreringstidspunkt.

Ofte er det nok at foretage denne tælling og skønne et middeltræ, som opmåles i marken. Men er der stor økonomisk værdi i disse bevoksninger, kontrolleres markmålene ved at udtage en stikprøve blandt den slags bevoksninger. Den skal være af passende størrelse, dvs. minimum 10-15 bevoks-

ninger udvalgt tilfældigt. Efterfølgende opmåles vedmassen ved optælling som ovenfor beskrevet, men diameter og højdemål tages mere præcist.

Diameterbestemmelsen foregår for eksempel ved at "længst mulige rette linie" udlægges i bevoksningen. Derefter opdeles denne linie i 9 lige store stykker og 2 "halve stykker". De to halve stykker placeres i hver ende af linien. Derved fremkommer i alt 10 "skæringspunkter" på linien. I marken findes disse punkter og på nærmeste træ måles diameteren korsvist (afrundes til hele cm), dog således, at et træ ikke må opmåles to gange.

Derefter beregnes middelhøjde ved et aritmetrisk gennemsnit, og diameteren som den grundfladevejede middeldiameter. Stikprøvens resultater sammenholdes derefter med de markmålte resultater, inklusive korrektion for eventuelle tidsforskydninger.

Overstandertaksationen gav ikke anledning til at korrigere vedmasseniveauet i forhold til resultaterne fra markgennemgangen. Se bilag 6.

6.4.1.5 Henvisninger

Samtlige måleresultater findes i taksationsprotokollen **bilag 6**, og det samme gør diverse kurver og beregninger. De gule taksationsark opbevares i Driftsplankontoret.

6.4.2. Vedmasseniveau

Bøg

Den lokale massekurve for bøg afviger så meget fra tilvækstoversigterne (højere masser ved lav højde og lavere masser ved stor højde) at denne er anvendt ved vedmasseansættelsen (se bilag 6).

Rødgran

Den lokale massekurve for rødgran afviger så meget fra tilvækstoversigterne (højere masser ved stor bevoksningshøjde) at denne er anvendt ved vedmasseansættelsen (se bilag 6).

6.5. Træartsvis statusanalyser

På de følgende sider er indsat træartsvis statusanalyser for bøg, eg og rødgran.

For hver træart vises de aldersklassevis arealvejede middeltal på distriktsniveau for alder-højde, alder-diameter og alder-vedmasse sammen med produktionsoversigternes kurver. Desuden er indtegnet tilsvarende middeltal fra ældre planer. Alder på figurerne anvendes i betydningen alder fra frø.

Ved vurderingen af figurerne erindres om, at disse er udtryk for en statisk tilstand og ikke en udviklingstendens. Da middeltallene fra både 1981/1978 og 1996 parvis dækker de samme anlægsårgangsklasser (f.eks. 1940-49) vil det sige, at der på figurerne f. eks. kan optræde højdemiddeltal i 1981/1978 og i 1996 for træarten RGR anlagt i perioden 1940-49. Forudsat, at der ikke er tale om væsentlige ændringer i årgangsklassens areal, kan disse sammenhørende værdier, som er forbundet med tynde linier, dog tages som udtryk for en konstateret udvikling af (næsten) samme population.

6.5.1. Statusanalyse for BØG

Den arealvejede middel PK for bøg på skp 3 og 4 er 9.7. I 1979 beskrives niveauet som beliggende mellem PK 9 og 10. Niveauet er højt.

Diameterudviklingen følger PK 12, med en tendens til, at den nuværende skovpart 4 ligger højere end skp 3.

Masseniveauet ligger for de yngre bevoksninger lidt højere end middel PK, og for de ældre bevoksninger en anelse lavere. Billedet er stærkt afvigende fra billedet i 1979, men der kan formentlig stilles spørgsmålstegn ved rigtigheden af masseforholdene som de er fremstillet i planen fra 1979, særligt når det bemærkes, at massekurven fra 1962 ligger på et niveau der nærmere ligner det billede der ses i dag. Den gennemsnitlige stående masse har udviklet sig stærkere end forudset (se tabel 6.1) - trods en høj hugst hvorfor den samtidigt konstaterede stærke diameterudvikling formentlig kan tilskrives et højt produktionsniveau. Bøgens vedvarende produktionspotentiale, der altså tilsyneladende overstiger de benyttede tilvækstoversigter, giver ikke på nuværende tidspunkt anledning til korrektion af planberegningerne, men når en mere retvisende tilvækstoversigt foreligger, vil der formentlig blive gennemført en ny planberegning m.h.p. at tilvejebringe et bedre budgetteringsgrundlag.

	Status 1979	Plan 1994 iflg. '79-plan	Status 1997	Plan 2012 iflg. '97-plan
	hele Boller	hele Boller	Skp 3 og 4	Skp 3 og 4
	m3/ha	m3/ha	m3/ha	m3/ha
Bøg	176	201	236	231
Bøgehugsten 15 % højere end planhugsten 1979-96				

Tabel 6.1 Plantal og konstaterede værdier, BØG

6.5.2. Statusanalyse for EG

Den arealvejede middel PK for eg på skp 3 og 4 er 7,3. I 1979 beskrives niveauet som beliggende omkring PK 6. Niveauet er højt, og tilsyneladende beliggende på et højere niveau end i 1979.

Diameterudviklingen følger PK 8, altså en anelse kraftigere end tilvækstoversigten viser, hvilket passer godt med indtrykket af den førte kraftige hugst.

Driftsplankontoret har ikke takseret EG, men materiale der er tilsendt Driftsplankontoret fra distriktet (indsat sidst i bilag 6) giver dog et fingerpeg om, at den stående masse omtrent følger tilvækstoversigtens værdier, i hvertfald i de højere aldre. På denne baggrund er der opstillet massekurver. Billedet er noget afvigende fra billedet i 1979, men der kan formentlig stilles spørgsmålstegn ved rigtigheden af masseforholdene som de er fremstillet i planen fra 1979, særligt når det bemærkes, at massekurven fra 1962 ligger på et niveau der nærmere ligner det billede der ses i dag. Ovennævnte betragtninger om egens masseforhold er som nævnt kun gældende for høj alder, og det bemærkes særligt, at materialet er spinkelt.

Sammenfattende kan det siges, at når det konstateres, dels at egehugsten i perioden har ligget 15 % over planhugsten (tabel 7.1), og dels at diameterudvikling er over tilvækstoversigtens tal er der ingen grund til at antage, at den anvendte tilvækstoversigt undervurderer produktionen.

6.5.3. Statusanalyse for RGR

Den arealvejede middel PK for rgr på skp 1 er 14,5. For sammenlignelige populationer er der tilsyneladende tale om en stigning i perioden på 1-2 PK-klasser i forhold til tilvækstoversigten.

Diameterudviklingen ligger på PK ca 14. For sammenlignelige populationer er der tilsyneladende tale om en stigning i perioden på op imod 1-2 PK-klasser i forhold til tilvækstoversigten.

Masseniveauet svarer til PK ca 14. For sammenlignelige populationer er der tilsyneladende ikke tale om en udvikling i perioden der afviger fra de anvendte tilvækstoversigters fremskrivninger.

Den arealvejede middel PK for rgr på skp 2 er 10,1 med en tendens til, at de yngre aldersklasser har højere PK end ældre. For sammelignelige populationer er der endvidere tilsyneladende tale om en stigning i perioden på 1-2 PK-klasser i forhold til tilvækstoversigten.

Diameterudviklingen ligger også omkring PK 10. For sammelignelige populationer er der tilsyneladende tale om en stigning i perioden på op imod 1-2 PK-klasser i forhold til tilvækstoversigten.

Masseniveauet ligger på omkring PK 10. For sammelignelige populationer er der tilsyneladende ikke tale om en udvikling i perioden der afviger fra de anvendte tilvækstoversigters fremskrivninger.

Af tabel 6.2 fremgår det, at udviklingen har resulteret i et højere masseniveau end planlagt, selvom granhugsten ligger på et højere niveau end det planlagte. Hugstopgørelsen gælder imidlertid hele distriktet, hvorfor udsagnskraften er begrænset. Den høje afvigelse på skp 2 skyldes i et vist omfang ikke gennemførte hovedskovninger.

Status 1981		Plan 1996 iflg. '81-plan		Status 1997		Plan 2012 iflg. '97-plan	
skp 1	skp 2	skp 1	skp 2	skp 1	skp 2	skp 1	skp 2
Masse i alt		Masse i alt		Masse i alt		Masse i alt	
m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3
91884	110159	110661	137232	120180	190156	117182	214103
			afv. i %	9	39		
Nåletræhugsten er 23 % højere end planhugsten							

Tabel 6.2 Plantal og konstaterede værdier, RGR

Sammenfattende vurderes det, at de valgte tilvækstoversigter ikke overvurderer produktionen.