



Hugst, kulturer og bevoksningspleje

Indledning

Ved driftsplanlægningen fastlægges centrale parametre som den samlede hugst i den 15-årige planperiode, niveauet for nye skovkulturer, plejen af naturarealer, pleje af fortidsminder, omfanget af nye friluftsfaciliteter mv.

I nærværende kapitel er der fokus på rammerne for de næste 15 års hugst og foryngelse. En ramme som indgår i den årlige planlægning på enheden blandt andet i forbindelse med den årlige hugstplanlægning og kulturindsats.

Helt overordnet er det målet, at skovdriften sker bæredygtigt – det vil blandt andet sige, at der på lang sigt sikres balance i aldersklassefordelingen, i tilvækst og hugst og at dyrkningsgrundlaget forbedres. Dette sikres gennem Naturstyrelsens generelle retningslinjer og årlig opfølgning. Der sker kontrol af dette som følge af styrelsens certificering i henhold til FSC og PEFC-standarderne.

Kapitlet er opdelt i fire afsnit og kan sammenfattes i følgende:

- *Grundlag for beregning af vedmasse og hugst:* Taksationen viser, at de tidligere højde-vedmasse kurver kan anvendes uændret for bøg og rødgran, mens der er behov for justering i eg. Vedmasse, tilvækst og hugst i eg fra 70 år og opad er nedsat med 20 pct. i forhold til den hidtidige beregning. Hugstmodellerne tilsiger, at der efter endt tynding sker en langsom afvikling og mindre hugst end tidligere. I forhold til de tidligere hugstmodeller vil der ligeledes være en større vedmasse på arealet, når hugsten ophører.
- *Status, tilvækst og hugst:* Aldersklassefordelingen for løvtræ viser, at der er en relativ stor andel af yngre løvskov, mens der er en relativt lavere andel gammel bøg. For eg samt ask og ær indgår betydelige arealer med yngre bevoksninger, mens ældre bevoksninger er mindre repræsenteret. Fordelingen i nåletræ viser en mere jævn aldersklassefordeling, hvor aldersklassen for rødgran 10-19 og 40-49 år er stor. Andelen med helt unge arealer er mindre, som følge af praksis om begrænset anlæg af nye nåletræ bevoksninger.
- *Planlagt hugst:* Der er for alle løvtræarterne en betydelig opsparring i den samlede stående masse. Således går for eksempel bøg fra 196 m³/ha i planperiodens start til 218 m³/ha i planperiodens slutning. Dette er ligeledes tilfældet for nåletræ, hvor der for eksempel i driftsklassen gran sker en opsparring fra 206 m³/ha til 242 m³/ha. Den samlede opsparring på enheden skal dog sammenholdes med aldersklassefordelingen. En betydelig del af opsparringen sker således i de yngre aldersklasser blandt andet på grund af en stor del skovrejsning.
- *Foryngelse og skovudvikling:* Med naturnær skovdrift sker udviklingen frem mod den ønskede skovudviklingstype^[1] langsommere og mere glidende end i det tidligere renadriftssystem. Overgangen vil således ske med gradvis træartsskifte over en eller flere trægenerationer. Med de planlagte foryngelser vil 69 % af det skovbevoksede areal have nået sin langsigtede skovudviklingstype efter den kommende 15 årige planperiode. Bøg er den primære træart i de ønskede skovudviklingstyper og indgår derfor i 178 ha af en samlet foryngelse på 480 ha. Udover bøg satsets der på eg hvorimod de godt 700 hektar gran med tiden vil blive konverteret til løvtræ.

Grundlag for beregning af vedmasse og hugst

Hugstberegningen er en konsekvensberegning af, hvor meget træ der står i skoven, hvor meget skoven gror og de valgte behandlingsmetoder - som igen bygger på de generelle retningslinjer for naturnær skovdrift. Tidligere indeholdt en driftsplan for en skov normalt en oversigt over hvilke bevoksninger, der i den kommende planperiode skulle fjernes – ”renadfrives”, hvad der skulle plantes og hvornår. Men som konsekvens af beslutningen om at konvertere statens skovdrift til et naturnært skovbrug, søges renadfrifter så vidt muligt helt undgået. Og derfor giver dette afsnit en overordnet ramme for hugst og foryngelsesindsatsen i den kommende periode og ikke som tidligere en detaljeret lokalitetsfastsats indsats.

Grundlaget for beregning af vedmasse, tilvækst og hugst er ajourføringer af arealanvendelser og bevoksningsforhold. Det sker gennem markregistrering og taksation, som giver anledning til justering af eksisterende bevoksningsdata i planlægningsværktøjet Proteus samt vækst- og hugstmodeller.

Skovene på enheden er gennemgået med en vurdering af bevoksningsforhold og en ajourføring af nye foryngelsesarealer. Der er anvendt luftfotos som grundlag, og i tvivlstilfælde er der udført kontrol i skoven.

I den efterfølgende taksation er der lavet stikprøver for at fastlægge vedmasse-niveau for træarterne bøg, eg og rødgran, der er blandt hovedtræarterne på enheden.

Der er gennemført taksation med målinger i 28 bevoksninger med bøg, 25 bevoksninger med eg samt 28 bevoksninger med rødgran.

Der er ved de tidligere driftsplanlægninger fastlagt højde-vedmassekurver for enheden. Taksationen viser, at de tidligere højde-vedmasse kurver kan anvendes uændret for bøg og rødgran, mens der er behov for justering i eg. Vedmasse, tilvækst og hugst i eg fra 70 år og opad er nedsat med 20 pct. i forhold til den hidtidige beregning. Årsagen til den relativt lavere vedmasse i mellemaldrende og ældre eg skal primært findes i en ændret hugstpraksis i eg, med stærkere hugst for at fremme diameterudviklingen, end det var tilfældet, da de anvendte hugst- og tilvækstmodeller blev udviklet.

Beregninger af højder, diametre, stamtal, vedmasse, tilvækst og hugst tager udgangspunkt i træartsvise formtal samt tilvækst- og hugstmodeller.

Bevoksninger som er underlagt særlige hensyn tages ud af hugstberegningerne. Særlige hensyn kan for eksempel være bevoksninger udpeget som urørt skov.

For yngre bevoksninger beregnes en årlig hugst svarende til den gennemsnitlige årlige udtynding af bevoksningerne. For ældre bevoksninger beregnes en hugst hvert femte år ved konvertering til ny skov. Begrundelsen for ikke at anvende almindelige hugstmodeller er, at de bygger på renafrift eller hurtig afvikling, som ikke harmonerer med styrelsens politik for naturnær skovdrift.

Et eksempel på den anvendte hugststyrke er for bøg givet i tabel 1. Indtil bøgen når 84 år er beregningerne baseret på normal tynding hvorefter der for bevoksninger mellem 85 og 94 års alder gennemføres tre hugster med hver 11 pct. af vedmassen. For 95 - 104 år 14 pct. etc. Der beregnes desuden tilvækst indtil ca. 130 års alder, hvorefter der ikke regnes tilvækst, da bevoksningen har en lavere vedmasse og nedsat produktion.

Tabel 1: Anvendt hugst % som gennemføres 3 gange (hvert 5 år) i planperioden.

Alder	0- 84 år	85-94	95-104	105-114	115-149	150-199
Hugst %.	Tynding	11	14	17	17	10

Hugstmodellen for bøg er eksemplificeret grafisk i figur 1 og fremstiller hvordan beregning af vedmasse, tilvækst og hugst vil se ud med de anvendte modeller. Der er beregnet en mindre hugst end ved en traditionel hugst med fældning af hele bevoksningen ved 110 år eller med selvforyngelse mellem 100 år og 125 år.



Figur 1: Afviklingsmodel for bøg. Bemærk at der ikke beregnes tilvækst fra 130 år. Ligeledes at slut massen ved endt hugst er 50 m³, som følge af politikken om at efterlade 5 træer/ha til død og henfald.

Det skal bemærkes at praktiske forhold kan medføre, at beregningsforudsætningen med den opstillede hugststyrke og intervallet på 5 år ikke er den hugst der gennemføres i den enkelte konkrete bevoksning. Set over enheden som helhed er det planen, at hugsten i bølgebevoksningerne skal følge den angivne kurve, men i den enkelte bevoksning vil det være afgørende, om der findes en naturlig foryngelse i bevoksningen, som alt andet lige vil fordrer lidt stærkere hugst i den konkrete bevoksning, for at give foryngelsen lys. Omvendt vil der være bevoksninger, hvor foryngelsen ikke kommer så godt, og hvor det f.eks. kan være relevant at hugge lidt mindre end forudsat i modellen. Hertil kommer, at der ud fra en praktisk betragtning formentlig ofte vil forekomme sjældnere indgreb men til gengæld en lidt stærkere hugst ved det enkelte indgreb.

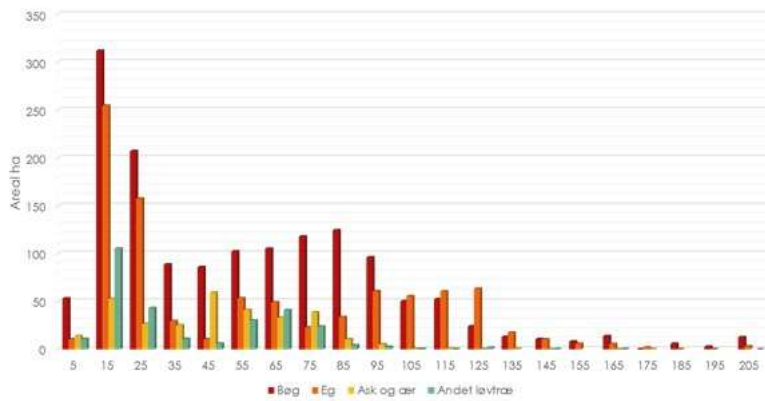
Status, tilvækst og hugst

På baggrund af den aktuelle status samt tilvækst- og hugstmodellerne beregnes den aktuelle hugst. Hugsten beregnes samlet for planperioden, og giver således en retningslinje for enhedens årlige hugst.

Aldersfordeling

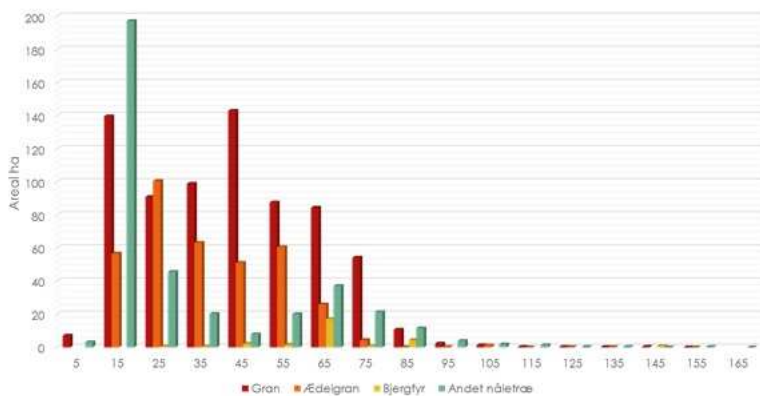
Et kendskab til aldersklassefordelingen af bevoksningerne i skoven er vigtig for at sikre, at der på kort sigt ikke sker en for kraftig hugst. I forbindelse med overgangen til naturnær skovdrift med en større variation i arts- og alderssammensætning i den enkelte bevoksning, vil det blive vanskeligere at henføre skovens enkelte bevoksninger til aldersklasser. Da omstillingen til naturnær drift tager lang tid, vil det stadig være relevant i denne og kommende planperioder at tage hensyn til aldersklassefordelingen, når hugstmulighederne skal vurderes.

Konkret viser aldersklassefordelingen for løvtræ, at der er en relativ stor andel af yngre bøg, eg og andet løvtræ mellem 10 – 29 år, mens der er relativt lavere andel bøg over 120 år og eg over 130 år. (se figur 2). Den store andel af yngre bevoksninger skyldes omfattende skovrejsning gennem de sidste 40 år.



Figur 2: Aldersklassefordeling ved planperiodens start (2013) for bøg, eg, ask og ær samt andet løvtræ.

Med hensyn til nåletræ er arealandelen høj med rødgran 10-19 år og 40-49 år mens ældre nåletræsarealer er af mindre omfang (figur 3). Desuden har ny praksis med fokus på løvtræ og lysåbne arealer medført en mindre arealandel af gran i de sidste 10 år.



Figur 3: Aldersklassefordeling i 2013 for nåletræ.

Areal og vedmasse

Arealer for de enkelte driftsklasser og den stående vedmasse primo 2014 er beregnet ud fra opdaterede arealdata i Proteus samt de nævnte korrektioner. Sammenfatningen af status for enheden fremgår af tabel 2.

Tabel 2: Areal og vedmasse for de enkelte driftsklasser primo 2014.

	Driftsklasse								
	Bøg	Eg	Ask og ær	Andet løvtræ	Gran	Ædelgran	Bjergfyr	Andet nåletræ	I alt
Areal (ha)	1.485	904	308	279	721	365	28	372	4.462
Vedmasse(m ³)	290.500	80.300	48.200	24.200	148.200	72.500	4.200	49.000	717.200
m3 pr. ha	196	89	156	86	206	199	152	132	161

Vedmasse, tilvækst og hugst

Den beregnede mængde af træ ved planperiodens start i 2014 og ved planens udløb i 2028 samt den beregnede tilvækst og hugst i planperioden og gennemsnitligt årligt fremgår af tabel 3 og 4. Planhugsten er den beregnede hugst i den 15-årige planperiode. Udgangspunktet er den beregnede mængde træ ved planperiodens start, den beregnede tilvækst, hugstpolitikken samt de naturnære konverterings-modeller. Vedmasse er vist brutto før omregning til salgsheder. Der er anvendt samme arealfordeling i planperiodens start og slut. Der er således ikke taget højde for arealændringer som er sket i planperioden som følge af for eksempel konverteringer.

Tilvækst og hugst ved tynding er beregnet med fælles tilvækstmodeller for skovbruget og med udgangspunkt i vækstforhold for de enkelte bevoksninger. Tilvækst og hugst i ældre bevoksninger er beregnet med de fælles tilvækstmodeller samt modeller for foryngelse af bevoksningerne – jf. ovenstående afsnit.

Tabel 3: Vedmasse i 2013 plus planperiodens tilvækst minus hugst resulterer i vedmasse ved planperiodens afslutning i 2028.

	Status 2013		Tilvækst		Hugst		Status 2028	
	m3 i alt	m3/ha	m3 i alt	m3/ha	m3 i alt	m3/ha	m3 i alt	m3/ha
Bøg	290.500	196	184.100	124	151.000	102	323.700	218
Eg	80.300	89	77.400	85	46.000	51	111.700	123
Ask og ær	48.200	156	40.900	133	36.100	117	53.000	172
Andet løvtræ	24.200	86	24.400	87	11.100	39	37.500	133
Gran	148.300	206	125.800	174	99.800	138	174.300	242
Ædelgran	72.500	199	71.300	196	49.800	137	94.000	258
Bjergfyr	4.200	152	300	12	100	3	4.500	161
Andet nåletræ	49.000	132	51.400	138	30.800	83	69.600	187
I alt	717.200	161	575.600	129	424.700	95	868.200	194

Den beregnede årlige tilvækst og hugst samt årlige ændringer i stående vedmasse fremgår af tabel 4, der også viser gennemsnit pr hektar.

Tabel 4: Planperiodens gennemsnitlige årlige tilvækst og hugst.

M3/år	Tilvækst		Hugst		Tilvækst i vedmasse	
	m3/år	m3/ha/år	m3/år	m3/ha/år	m3/år	m3/ha/år
Bøg	12.300	8,3	10.100	6,8	2.200	1,5
Eg	5.200	5,7	3.100	3,4	2.100	2,3
Ask og ær	2.700	8,8	2.400	7,8	300	1,0

Andet løvtræ	1.600	5,8	700	2,6	900	3,2
Gran	8.400	11,6	6.700	9,2	1.700	2,4
Ædelgran	4.800	13,0	3.300	9,1	1.400	3,9
Bjergfyr	0	0,8	0	0,2	0	0,6
Andet nåletræ	3.400	9,2	2.100	5,5	1.400	3,7
I alt	38.400	8,6	28.300	6,3	10.100	2,3

Foryngelse og skovudvikling

Siden 2005 har Naturstyrelsens skovdrift fulgt handlingsplanen for statsskovenes omlægning til naturnær skovdrift. Den naturnære skovdrift sigter mod at opbygge mere stabile skove med vedvarende skovdække, som kan forynges naturligt, og hvor skovklimaet opretholdes. Handlingsplanen indebærer, at Naturstyrelsen så vidt muligt skal undgå renafdrifter, udnytte naturlig foryngelse og anvende hugst- og foryngelsesmetoder, der sikrer variation i arts- og alderssammensætning.

Foryngelse

Driftsplanen indeholder ikke en detaljeret, geografisk lokaliseret foryngelsesplan, men i alt forventes forynget 455 ha i perioden eller 30 ha om året i perioden 2014-2028. Hertil kommer etablering af 26 ha åbne naturarealer, som i dag er skovbevokset eller henligger som skovede men ikke tilplantede arealer.

I følgende tabel er vist sammenhængen mellem nuværende træarter og fremtidige. Det ses for eksempel af tabellen, at konvertering til en bøgdomineret skovudviklingstype udgør i alt 178 ha.

Tabel 5: Sammenhængen mellem nuværende træart og fremtidig træart (svarende til "hovedtræarten" i de planlagte skovudviklingstyper).

Trekantsområdet 2014-2028		Fremtidige træart				Skov i alt	Til naturarealer	Total
		bøg	eg	gran	douglasgran			
Nuværende træart	bøg	130	37		1	168		168
	eg	17	41		8	65	1	66
	ask	4	1			5		5
	ær	1	3			4		4
	rødgran	13	10	97	28	147	22	169

	sitkagran	5		15	2		22		22
	nordmannsgran			3			3		3
	ædelgran	0	1	17	0		18		18
	douglasgran	3	3	0	3		8		8
	lærk	2	2	1			5	2	7
	midlertidigt ubevokset	2	1	0	5		9	1	10
	i alt	178	97	133	47		455	26	481

Som kulturmodeller er anvendt en række robuste modeller, som har ophæng i de konverterings-modeller, som styrelsen udarbejdede i forbindelse med overgangen til naturnær skovdrift. (Naturnær skovdrift – idékatalog til konvertering, 2005).

I sammendrag er det planen at forynge 455 hektar skov med træarterne bøg (178 ha), eg (97 ha) og rødgran (133 ha) som vigtigste træarter.

Skovudviklingstyper

I forbindelse med driftsplanlægningen er enhedens (skov-) arealer fordelt til en række skovudviklingstyper. Fordelingen er sket ud fra vurdering af jordbund, klima, hensyn til landskab, friluftsliv, natur og kulturhistorie.

Skovudviklingstypen beskriver for en given lokalitet den på lang sigt ønskede bevoksningstype i form af et forventet skovbillede, den tilstræbte træartssammensætning samt mulig udviklings og foryngelsesdynamik. For yderligere information se "Katalog over skovudviklingstyper i Danmark".

På lang sigt er det målet, at de løvtrædominerede arealer øges fra godt 2.800 ha til 3.000 ha. Nåleskovsarealerne skal modsvarende gå tilbage, hvor det især er andet nåletræ og bjergfyr som skal gå tilbage, douglasgran skal gå 50 ha frem, grangruppen forbliver uændret. (Skovudviklingstype 91-94 er ikke medregnet). Det skovbevoksede areal på 282 ha uden skovudviklingstype omfatter bl.a. en række skovrejsningsarealer, hvor SUT kortlægningen endnu ikke er gennemført. Det ubevoksede areal på 1.727 ha indgår ikke i SUT kortlægningen, arealet omfatter større naturområder, som f. eks. enhedens store heder og søer.

Se tabel 6 og 7 for en sammenligning mellem nuværende driftsklasser og SUT samt fremtidig fordeling.

I den første af nedestående tabeller er vist sammenhængen mellem de planlagte skovudviklingstyper og de aktuelle bevoksningsforhold ved planens begyndelse.

Tabel 6: Sammenhængen mellem skovudviklingstyper og den driftsklassevis arealanvendelse ved planperiodens start.

Trekantsområdet 2029	Litraarealer i ha fordelt til Driftsklasser og skovudviklingstype (SUT)										
	Bøg	Eg	Ask og ær	Andet løvtræ	Gran	Ædelgran	Bjergfyr	Andet nåletræ	Skovbevokset	Ubevokset	I alt
11 Bøg	230	70	3	9	12	4		10	337	16	35:
12 Bøg med ask og ær	817	199	148	39	43	98		34	1.377	84	1.4

Litraarealer i ha fordelt til Driftsklasser og SUT	Bøg	Eg	Ask og ær	Andet løvtræ	Gran	Ædelgran	Bjergfyr	Andet nåletræ	Skovbevokset	Ubevokset	I alt
11 Bøg	231	70	3	9	11	4		10	337	16	353
12 Bøg med ask og ær	862	182	143	39	26	95		29	1.376	82	1.458
13 Bøg med douglasgran og lærk	16	13	2	2	1	11		6	51	5	56
14 Bøg med gran	34	29	0	7	16	17		8	111	18	129
21 Eg med ask og avnbøg	268	443	35	20	31	40		7	845	46	891
22 Eg med lind og bøg	51	135	24	21	10	17		6	263	57	320
23 Eg med skovfyr og gran	0	10	0	0	0	1		0	11	0	11
31 Ask og rødæl	0	0	0	1	0	0		0	1	1	2
51 Gran med bøg og ær	13	64	0	11	394	41	10	98	631	55	686
61 Douglasgran, rødgran og bøg	37	49	0	21	101	113		60	381	18	400
92 Græsningsskov	9	11	11	12	11	12		1	67	64	132
93 Skoveng	7	12	13	9	1	2		0	44	184	228
94 Urørt skov	33	4	12	8	0	0		0	56	30	87
SUT i alt	1.563	1.020	243	160	602	353	10	225	4.176	585	4.761
uden SUT	18	28	1	42	80	29	17	42	257	1.752	2.008
TOTAL	1.581	1.048	244	201	682	382	27	267	4.432	2.337	6.769

Af tabel 8 fremgår, hvor meget målopfyldelsen forventes ændret i løbet af planperioden for så vidt angår forekomst af ”de rigtige træarter” i den enkelte skovudviklingstype (eller -gruppe).

Som udgangspunkt er enheden langt med at bruge ”de rigtige træarter” indenfor de enkelte skovudviklingstyper og udviklingen i perioden fortsætter i den rigtige retning. Oversigten vurderer kun forekomst af hovedtræarter. Forhold som indblandingsforhold og etagering på SUT- og bevoksningsniveau er ikke søgt vurderet.

Tabel 8: Målopfyldelse i planperiodens udvikling frem mod de langsigtede skovudviklingstyper.

Skovudviklings- type(r)	2013		2028		Omfatter bevoksninger med mindst én af træarterne	
	SUT areal skovbev., ha	Bevoksning med rigtig træart i forhold til SUT, ha	I % af SUT areal 2013 skovbev., ha	Bevoksning med rigtig træart i forhold til SUT, ha		I % af SUT areal 2013 skovbev., ha
11-14 Bøg mv	1.999	1.369	68 %	1.392	70 %	Bøg, ask, ær, douglasgran, lærk, rødgran, sitkagran
21-23 Eg mv	1.224	959	78 %	969	79 %	Eg, ask, avnbøg, lind, bøg, skovfyr, rødgran, sitkagran
31 Ask og rødæl	2	1	50 %	1	50 %	Ask, rødæl
51 Gran med bøg og ær	686	386	56 %	408	59 %	Rødgran, sitkagran, bøg, ær
61 Douglasgran, rødgran og bøg	402	206	51 %	223	55 %	Douglasgran, rødgran, bøg
I alt	4.313	2.921	68 %	2.993	69 %	

[1] Skovudviklingstypen beskriver for en given lokalitet den på lang sigt ønskede bevoksningstype i form af et forventet skovbillede, den tilstræbte træartssammensætning samt mulig udviklings og foryngelsesdynamik. For yderligere information se ”Katalog over skovudviklingstyper i Danmark”.

Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
Tlf. 7254 3000
nst@nst.dk