

Plantningsmodel 1: Egeskov



FORMÅL At etablere og bibeholde egeskov som bidrager med vigtige habitater for mange skovlevende plante- og dyrearter. Ved at skabe områder med lavere græsningstryk opnås en variation af levesteder på kort sigt til gavn for skovens biodiversitet.

BESKRIVELSE Arealer er forskellige, og det er vanskeligt på forhånd at vide, hvad der virker på et specifikt areal. Derfor kan det være en fordel at kombinere flere typer plantningsmodeller på ét område, da man derved får en fornemmelse af, hvad der virker på de forskellige typer af arealer. Derfor er denne model en kombination af følgende værktøjer: Hegn, mikado, og kvashegn.

HEGN Der hegnes og plantes i rækker på en mindre del af arealet for at sikre, at en del af det plantede kommer over bidhøjde. Hegningerne er på 2400 m² – ca. 15-25% af arealet. Der plantes på rækker med planteafstand 1,5 m og rækkeafstand 2 m. Ved større planteafstand vil det være vanskeligt at finde rækkerne ved slåning. Buske af samme art i grupper på 3-5 stk. Træer plantes enkeltvist. Kvas skræbes sammen for at tilgodese skovlevende biodiversitet samt at lette plantningen i rækker. Kvaset skal ligge i bunker og ikke i lange ranker af æstetiske årsager. Placér hegninger, hvor der ikke er massiv opvækst af ørnebregner eller andre arter, som begrænser succesraten. Rationelle hegnslinjer prioriteres. Lav i stedet bugtede plantninger og frihold hegningens hjørner m.m. for plantning. Efter ca. 5 år er der således ikke helt så skarpe hegnslinjer. Inden for hegnet kan der komme en del uønsket opvækst, hvilket potentielt skal skæres ned. Er den uønskede opvækst massiv, skæres dette ned i forbindelse med hegnsnedtagning, således at vildtet kan være med til at begrænse genvæksten. Ved massiv birkeopvækst skal al birk ikke nødvendigvis skæres ned. Der kan i stedet tyndes kraftigt, så plantningerne får tilstrækkeligt lys.

MIKADO Der udvælges områder, hvor det er muligt at fælde randtræer og overstandere således, at der dannes en barriere for vildtet. I disse områder plantes/sås i grupper af 3-5 stk. af samme art, på nær træer som plantes/sås enkeltvist, *ikke* på række. Det samlede antal planter per område tilpasses mængden af randtræer/overstandere som fældes. Det tilplantede/-såede område markeres med bånd for at markere området præcist til, når træerne skoves ned over. Det er meget vigtigt, at træerne skoves præcist, så de dækker det plantede/såede areal bedst muligt. Fælderetning kan med fordel anvises med en pil. Der kan tages hensyn til opblødning af lige linjer fra driftsskovbruget i omkringliggende bevoksninger, hvilket gøres bedst ved at skove træer fra nabobevoksninger ind på det såede/plantede område.

KVASHEGN Med rendegraver skræbes kvas sammen i en cirkel med en kvasfri midte, hvori der plantes/sås i små grupper på min. 3 af samme art. Træer fordeles over området. Kvascirklernes størrelse afhænger af tilgængeligt materiale. Max en diameter på 10 m, for at vildtet ikke springer ind. Hellere flere mindre end få store cirkler. De kan med fordel placeres, hvor der er meget kvas. De bør være forholdsvis høje, så dyrenes færdsel besværliggøres. Ved afdrift kan der gives instruks om, at en andel af toppene ikke gøres helt op. Således er der materiale til at danne kvascirkler.



Billede 1: Eksempel på kvashegn.
Foto: Kristian Selmer

Plantningsmodel 1: Egeskov



CASE – Bidstrup, Afd. 1404d



Kort 1: Afd. 1404d Bidstrup, ©Naturstyrelsen

Afdriftsareal efter rødgran med enkelte Douglas. Arealet er ca. 1,5 ha og ligger i den sydlige del af Bidstrupskovene. Mod syd er den afgrænset af skel til nabo med lys-åbne arealer, mod vest en egebevoksning med eg fra 1947, mod nord ær fra 1970, og mod øst bøg fra 1950. Vildtrykket er forholdsvist højt i Bidstrupskovene med både kron-, då- og råvildt. I dette område af skoven ynder kronvildtet at opholde sig, og vildttrykket er derfor særligt højt. Der er derfor udvalgt arter til plantning, der forventes at kunne klare sig godt under disse vilkår.

Omkring 20 % af arealet er præget af ørnebregner, hvor der ikke foretages plantning/såning. På den nordlige del af arealet, er der en del opvækst af selvsået ær, som også begrænser muligheden for succes. Centralt på afdriften hegnes et areal på 2400 m². Hegnet er formet som en rektangel. Inde i hegnet samles kvas i bunker eller korte ranker med rendegraver, dels for at gøre det muligt at plante og dels for at skabe overvintringsmuligheder for bl.a. hasselmus. I hegningen plantes der med en planteafstand på 1,5 m og med en rækkeafstand på 2 m. Planteforbruget i hegningen forventes at være ca. 500 planter. Der udvælges 2 steder på afdriften, hvor der laves kvashegn og plantes i det omkransede areal. Der plantes i grupper på det resterende areal, og der udvælges overstandere/ kanttræer der skoves ned over planterne. Det forventede plantetal er 1000 planter pr ha med en meget heterogen fordeling.

TRIN-FOR-TRIN

1. Planlæg: Valg af placering i området, valg af planter, afsætning til hegn, udvisning af randtræer mm.
2. Udfør: Hegnssætning, såning/plantning mm.
3. Opfølgning/pleje: Efterse og vedligehold hegn jævnlige, evt. kratrydning og nedskæring af uønsket træopvækst.
4. Reflektér: Hvad virkede, hvad virkede ikke?

BUDGET

Tabel 1: Budget for afdeling 1404 d i Bidstrupskovene på 1,5 HA

Aktivitet	Enheder	kr.	Pr. plantning kr.
Planlægning og afsætning	2 timer	900	900
1 Hegnet plantning			
Planter og plantning	500 planter	5.000	
Kvasrydning	2 timer med rendegraver	1.200	
Hegnopsætning	200 meter	9.000	
Hegnsvedligehold og nedtagning		5.000	
Bekæmpelse af problemarter	40 timer over 5 år	16.000	36.200
2 Mikado-plantninger			
Planter og plantning	500 planter	5.000	
Fældning af randtræer	4 timer	2.000	7.000
2 Kvashegn-plantninger			
Kvasrydning	2 timer med rendegraver	1.200	
Planter og plantning	100 planter	1.000	
Bekæmpelse af problemarter	10 timer over 5 år	5.000	7.200
Total (5 plantninger)			51.300
Total pr HA			34.200

Plantningsmodel 2: Græsningsskov



FORMÅL At introducere lokale frøkilder som aktuelt er fraværende/sjældne i en græsningsskov, samt at sikre den introducerede frøkildes etablering i området på længere sigt.

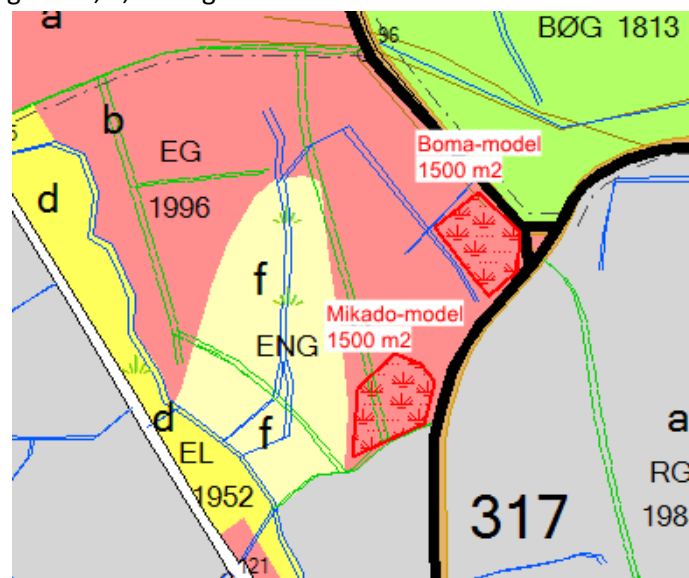
BESKRIVELSE I relevante løvskovsbevoksninger indplantes der holme med hjemmehørende lokale blomstrende og/eller stikkende buske. Der etableres i størrelsesordenen 1 holm pr. ha og gerne i yderkanten (sydkanten) af den aktuelle bevoksning for at sikre maksimal lystilgang.

Holmenes størrelse er 1000-2000 m² med 500-1000 planter pr holm. Der forventes en relativ høj planteafgang – derfor det høje plantetal.

BOMA Efter plantning foretages en maskinel naturnær fældning/tynding i bevoksningen, og de fældede træer lægges i en ranke uden om det plantede areal som en fysisk barriere for vildtet (en boma).

MIKADO Efter plantning foretages en maskinel naturnær fældning/tynding i bevoksningen, og de fældede træer lægges ind over det plantede areal som et mikadospil. Træerne skal endelig ikke afgrenes, idet det er vigtigt, at de "svæver" over planterne.

CASE – Gribskov, afdeling 317 b, 3,0 ha eg 1996



Kort 1: Litra, afdeling 317b Gribskov ©Naturstyrelsen

Den valgte afdeling ligger centralt i Gribskov i den kommende Naturnationalpark Gribskov, hvor forekomster af blomstrende/stikkende buske er meget begrænsede. Bevoksningen har været traditionelt udrenset i 2017. Der etableres to holme – en efter Boma-modellen og en efter Mikado-modellen. Så kan de to modellers funktionalitet sammenlignes direkte under samme vilkår. Der plantes i alt 750 planter pr. holm fordelt på 5 arter – dvs. 150 planter pr. art. Hver art plantes i 3 grupper – dvs. 50 buske pr. gruppe (100 m²) – og 15 grupper i alt. Følgende hjemmehørende og lokale buske er valgt: Alm. hvidtjørn, slåen, hunderose, benved, skovabild.

Plantningsmodel 2: Græsningsskov



TRIN-FOR-TRIN

1. Valg af plantefelt i henhold til terræn og lysforhold.
2. Afmærkning af plantefelt med landmålerstokke.
3. Grov afmærkning af 15 holme/grupper.
4. Manuel plantning – de valgte arter plantes gruppevis, hvor jordbund/terræn er bedst egnet.
5. Plantefeltet tyndes hårdt maskinelt (80 % udtag), og de fældede træer lægges som en tæt ranke uden om plantefeltet. Der lysnes kraftigt mod syd.

BUDGET

Tabel 1: Budget for plantning i græsningsskov. Budgettet for en plantning efter mikado-modellen og boma-modellen er ens.

Aktivitet	Pr enhed		Pr plantning (1000-2000 m ²)	
		kr.		kr.
Klargøring af plantefelt, transport etc.				1.500
Indkøb af planter	kr./plante	5	1000 planter	5.000
Plantning	kr./time	300	20 timer - 1000 planter	6.000
Maskinel fældning	kr./time	1.250	2 timer	2.500
Total				15.000
Total pr HA (2 plantninger)				30.000

Plantningsmodel 3: Mørk skov uden græsning



FORMÅL At skabe grundlag for at blomstrende buske og træer kan etablere sig i ugræsset skov med et lavt vildttryk.

BESKRIVELSE Mørk skov, typisk bøgeskov, giver på langt sigt ikke meget lys til andre vedarter end bøg. Andre vedarter kan kun etablere sig, hvor bøgen ikke har konkurrencefordel. I den urørte bøgeskov vil det være, hvor der er så fugtigt at bøgen ikke kan spire frem. Der kan således skabes variation i vedarterne, såfremt det er muligt at genetablere naturlig hydrologi. På fladgrundende jorde vil genskabelse af naturlig hydrologi give god plads til andre arter både indplantede og naturforyngede arter. I skove med større terrænforskelle bliver arealer med potentiale for diversitet i vedarterne typisk noget mindre. Grøfter i lavninger på svagt skrånende terræn kan med fordel tilkastes helt eller lukkes med flere propper. En særlig fordel ved denne model er, at omkostningerne er relativt lave og effektens fremtidsudsigter er gode, da plantningen vil have permanent lokal konkurrencefordel over bøg på grund af det hævede vandspejl.

INDPLANTNING OG NATURLIG SPREDNING AF VEDARTER Indplantning af fraværende og sjældne arter vil kunne ske når bøgene på arealet er stærkt svækkede eller døde. En række arter, som gror i det lokale område, vil indfinde sig naturligt – særligt arter som spredes med vind og vand.

CASE – Sønderborg Sønderskov afd. 218, bøgeskov



Kort 1: Litra-kort med grøfter ©Naturstyrelsen. På litra-kortet ses hoved- og ledegrøfter. Mængden af grøfter fortæller noget om potentialet for genskabelse af naturlig hydrologi



Kort 2: Danmarks højdemodel DHM ©Naturstyrelsen ©SDFE. Lavninger identificeres ved hjælp af Danmarks højdemodel. Tegningerne er Forvaltningsplanernes aktivitets app.

Størrelse, plantetal og arter: H1 er på 0,27 ha. og H2 er på 0,52 ha (se kort 2). Berigelsesplantningen kan udføres i nord og østside af holmene, således at arterne sikre god blomstring. I Sønderskoven forekommer kvalkved og benved samt hunderose som fåtallige, derfor er de valgt. Mange andre arter vil indfinde sig ved naturforyngelse. De nævnte arter plantes i de delvise tørre rande. En afstand på 3 x 3 meter sikrer god udvikling af disse arter. Planterne plantes i grupper af 5-10 planter – 2-4 grupper pr. 100 m. Antallet af grupper er en individuel vurderingssag.

Plantningsmodel 3: Mørk skov uden græsning



TRIN-FOR-TRIN

1. Planlægning, vurdering af hvilke lokale planter som er manglende/fåtallige i området som med fordel kan indplantes.
2. Udpegning af plantningsområder ved at vurdere, hvilke områder der vil blive vådere.
3. Genskabelse af naturlig hydrologi ved eksempelvis grøftelukning
4. Revidering af udpegningen af plantningsområde på baggrund af den fysiske udformning af den naturlige hydrologi.
5. Indplantning af lokalt hjemmehørende, fraværende arter af blomstrende træer og buske. Typisk på stor afstand og i grupper af 5-10 styk af samme arter for at højne etableringens succesrate.

BUDGET

Tabel 1: Budget for en plantning samt grøftelukning. Plantningens størrelse afhænger af, hvor der vil komme vådere gradienter i forbindelse med etablering af naturlig hydrologi. Derfor er det for nuværende ikke relevant at komme med et bud på et budget pr ha.

Aktivitet	Pr. plantning	kr.
Grøftelukning	En lille gravemaskine 1 dag	5.000
Planter og plantning	100 planter	1.500
Total (1 plantning)		6.500

Plantningsmodel 4: TRÆDESTEN



FORMÅL At etablere varierede mindre plantninger med lokalt hjemmehørende blomstrende træ- og buskarter, som frøkilder til det afdrevne areal samt området omkring.

BESKRIVELSE Berigelsesplantninger skal understøtte etablering af en naturligt hjemmehørende sammensætning af træarter på større afdriftsflader efter monotone kulturer. Plantningerne etableres som små "øer" på en kvart hektar spredt over afdriftsfladen.

Er der høj risiko for etablering af græspels, hegnes der, bores plantehuller, og plantes samme år, som der afdrives. Plantevalget består af naturligt hjemmehørende arter for området. Plantetal og plante-mønster bestemmes efter inspiration af naturligt forekommende bevoksninger i området.



Foto: Thomas Holst Christensen

CASE – Tofte skov, afdrifter efter sitka

Der er i Tofte Skov afdrevet flere arealer med sitka, hvorefter der er etableret berigelsesbeplantninger. Der kommer en stor mængde selvforyngelse af sitka på flere af afdriftsfladerne og inden for få år er arealerne dækket af en tyk græspels. Arealerne knuses umiddelbart efter afdrift og der laves forsøg med både plantning samme år og plantning efter 1-2 år. Der udføres i disse år maskinel udpining af sitkafrøpulje med slåning/let knusning af den fremspirede selvforyngelse af sitka eller bekæmpelse af denne med afbrænding.

Hegn etableres som firkantede hegn, hvor der inden for hegningen bores plantehuller med jordbor (Ø-60). Hullerne bores i grupper af 30-40 huller. Derved skabes dynamik i plantningen inden for hegnet. I midten af grupperne plantes enkelte hovedtræer af hjemmehørende træer (primært eg og skovfyr) og omkring disse plantes et krat af stikkende buske, såsom hvidtjørn og slåen, med en mindre indblanding af andre buske og træarter. Dette plantningsmønster efterligner naturlige bevoksninger, hvor de stikkende buske agerer spirely for de øvrige planter. De enkelte arter, på nær hovedtræerne, plantes i grupper af mindst 5 planter for at sikre plads til artstilpasset vækst. Der sættes to planter i hvert plantehul for at etablere et tæt krat.

Planterør er afprøvet, som alternativ til hegn. Dog ikke med succes, pga. det høje vildttryk i Tofte Skov. Planterørene væltes og træerne bides, når de vokser op over planterørene.

Plantningsmodel 4: TRÆDESTEN



TRIN-FOR-TRIN

1. Opsætning af hegn
2. Boring af plantehuller i grupper
3. Plantning i grupper, med enkelte hovedtræer i midten og kratdannende buske og træer omkring. Planter plantes i grupper af min. 5 planter.

BUDGET

Tabel 1: Budget for én berigelsesplantning på 50 x 50 meter (2500 m²) på en afdrift på 1 HA.

Aktivitet	Pr. enhed	kr.	Pr. plantning (2500 m ²)	kr.
Hegn	kr./meter	45	200 meter	9.000
Hulboring	kr./hul	3	370 huller	1.110
Planter	kr./plante	3,5	625 planter	2.188
Plantning	kr./plante	1,5	625 planter	938
Total (1 plantning)				13.235
Total pr HA				13.235