

Vejledning til beplantning med træer og buske i grisefolde



Af:

Sarah-Lina Aagaard
Schild, specialkonsulent,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Heidi Mai-Lis Andersen,
chefkonsulent,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Birgit Ingvorsen,
chefkonsulent,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Peter Nedergaard Jensen,
specialkonsulent for
skovlandbrug

Rasmus Halfdan Jørgensen,
studielektor, Institut for
Geovidenskab og
Naturforvaltning, Skovskolen,
Københavns Universitet

Forsidefoto

Billede 1 Drægtige søer
har søgt skygge under
træbeplantningen hhv. for at
hvile og fouragere.

Foto Sarah-Lina Aagaard
Schild.

Layout

Eva Krebs Larsen

Støttet af

Fonden for **økologisk landbrug**

December 2023

Indhold

Indledning	3
Udvalgte typer af beplantning	4
Samspil med grise	6
Fordele for biodiversiteten	9
Særlig effekt på miljø	10
Management	10
Overvejelser ved valg af beplantning	14
Konklusion	16
Referencer	16
Appendiks 1 (supplerende artsoplysninger)	17
Appendiks 2 (test af samspil mellem grise og træer)	18

Indledning

Der kan ikke herske nogen tvivl om, at træer i folde til grise har mange fordele, både for miljøet, biodiversiteten og for grisene. Træer er effektive til at opsamle næringsstoffer, hvorved udvaskning af kvælstof fra og ophobningen af fosfor i foldene reduceres (for yderligere information henvises til FØL projektet "Økologiske grise i harmoni med arealet"). Træer binder kulstof, hvilket gavner klimaet, og derudover bidrager træer, særligt de blomstrende, hjemmehørende arter til at fremme biodiversiteten.

Mange, som har set grise holdt med adgang til træer, vil kunne berette, at træerne tjener flere formål for dyrene. Helt overordnet bidrager træerne med kompleksitet. Foruden plads er det netop kompleksitet, som medvirker til at berige det miljø, vi holder vores dyr i, og som fremmer velfærden for dyr holdt i fangenskab. Dette er påvist i studier af dyr holdt i zoologiske haver [1]. Når det er varmt, søger grisene skygge under træerne og når det regner og blæser forsyner træerne dyrene med læ og ly. Grise gnubber sig også gerne op ad træer og buske [2,3]. Denne adfærd forekommer især i forbindelse med sølebadning [4]. Gnubbeadfærden hjælper grisene med at fjerne overskydende mudder efter sølebadning og den tjener som middel til at fjerne hår, hudflager og ektoparasitter [5]. Desuden har man spekuleret i, om grisene kan udnytte harpiks fra nogle træer som

afskrækningsmiddel mod lus og flåter [5]. En stor del af deres aktive tid bruger grisene på at undersøge deres omgivelser. Denne undersøgende adfærd udviser dyrene ved at sniffe, rode og bide i de elementer, som adfærden rettes mod, og det er særligt sidstnævnte del af den undersøgende adfærd, som kan være en udfordring for kombinationen af træer og grise.

Opsummering

I forhold til både dyr, biodiversitet og miljø så er det mest optimale en blandet beplantning med træer, buske og bunddække/græsvækst. Dette udfordres dog af grisene, som kan gå meget hårdt til bevoksningen i deres folde, samt af den gældende lovgivning. Sidstnævnte betyder, at der kun ydes tilskud ved særlige typer af beplantning, samt, at der for nuværende er krav om græsdække i hele det lovpligtige foldeareal.

I test af søernes præference for arterne eg, kirsebær og ahorn var der ingen tydelig forskel i forhold til poppel. Mens der for tjørn versus poppel, var der en tydelig indikation af, at søerne brugte mere tid på at undersøge og bide i poppelkævlen sammenlignet med tjørn. Der var ingen indikation af at søerne ville æde rå hyldebær.

Udvalgte typer af beplantning

Træerne beskrevet i Tabel 1 er dem, der blev valgt enten som en del af en erfaringsindsamling eller i hovedforsøget. I hovedforsøget blev træer, som grise enten havde eller ikke havde haft adgang til, scoret for skader og genvækst. Træerne i hovedforsøget blev valgt ud fra et kriterie om, at de fandtes både i test- og kontrolfoldene samt ud fra en forventning om at de 1) på forskellig vis havde en god modstandskraft over for grisenes undersøgende adfærd (f.eks. gode genvækstegenskaber) og/eller 2) var

hjemmehørende og/eller insektbestøvede (fordelagtigt i forhold til at fremme biodiversiteten) og/eller 3) var særlig gavnlige for miljøet (f.eks. omfattende rodnet, højt væskeindhold). En undergruppe af træerne, de mest lovende, indgik desuden i en senere præferencetest, hvor kævler (uden blade og kviste) på min. 5 cm i diameter og ca. 30 cm lange blev givet til søer. Hver so blev præsenteret for hhv. en poppelkævlé (kontrol) og en anden kævlé (ahorn, stilkeg, fuglekirsebær eller hvidtjørn (Billede 2)).



Billede 2
Ahorn og engriflet hvidtjørn var blandt den beplantning, som blev undersøgt i regi af projektet Grise i Skov.
Foto Sarah-Lina Aagaard Schild

Tabel 1

Oversigt over beplantning og deres egenskaber i forhold til samspil med grise og effekt på biodiversitet og miljø.
 For supplerende oplysninger om arterne se Appendiks 1

Art	Samspil med grise	Fordele for biodiversiteten	Særlig effekt på miljø
Ær/ahorn (Acer pseudoplatanus)	Hurtigt voksende Bred trækrone Skyder kraftigt igen fra stubben	Insektbestøvning Hjemmehørende, nyligt indvandret - få tilknyttede arter	Middel-egnet til stævning Middel-egnet til beskæring Hurtigt voksende
Vintereg (Quercus petraea)	Langsamt voksende Frugtbærende Tendens til barktrevl Kan skyde igen fra stubben	Frugtbærende Hjemmehørende - mange tilknyttede arter	Middel-egnet til stævning Middel-egnet til beskæring
Elm, storbladet (Ulmus glabra)	Hurtigt voksende Svær tendens til barktrevl	Hjemmehørende	Egnet til stævning Middel-egnet til beskæring Hurtigt voksende
Engriflet hvidtjørn (Crataegus monogyna)	Langsamt voksende Tæt og busket vækst med torne Sætter rods kud	Insektbestøvning Frugtbærende Hjemmehørende	Egnet til stævning Egnet til beskæring
Fuglekirsebær, (Prunus avium)	Hurtig voksende (især i ungdommen) Frugtbærende Sætter rods kud	Insektbestøvning Frugtbærende Hjemmehørende	Egnet til stævning som ung Uegnet til beskæring Hurtigt voksende
Hassel (almindelig) (Corylus avellana)	Hurtig voksende (især i ungdommen) Frugtbærende Tendens til barktrevl Sætter rods kud	Frugtbærende Hjemmehørende	Egnet til stævning Egnet til beskæring Hurtigt voksende
Hylde (Sambucus nigra)	Relativt hurtigt voksende Tæt og busket vækst Sætter ikke rods kud	Insektbestøvning Frugtbærende ¹ Hjemmehørende - Få tilknyttede arter	Egnet til stævning Middel-egnet til beskæring Gør bedst på næringsrig jord Relativt hurtigt voksende
Navr/Naur (Acer campestre)	Bred krone (hvis træet er fritstående) Langsamt voksende Tendens til barktrevl	Insektbestøves Hjemmehørende Blomsterne er meget rige på nektar	Egnet til stævning Egnet til kraftig beskæring Har en dybtgående og meget forgrenet hjertesod
Poppel, hybridasp (Populus x wettsteini)	Hurtigt voksende Kraftig rods kudsdannelse		Egnet til stævning Middel-egnet til beskæring Hurtigt voksende
Pil, Seljepil (Salix caprea)	Relativt hurtigt voksende	Insektbestøvning Hjemmehørende	Egnet til stævning Middel-egnet til beskæring Relativt hurtigt voksende
Syren (almindelig) (Syringa vulgaris)	Mangestammet og busket vækst Tendens til barktrevl Sætter rods kud	Insektbestøvning Frugtbærende (frø ædes af småfugle) Ej hjemmehørende	Egnet til stævning Egnet til kraftig beskæring

¹ Rå hyldebær danner den dødelige gift cyanid/blåsyre. I regi af forsøget blev 5 diegivende søer præsenteret for hyldebær og herefter observeret i 3 min. Ingen af dyrene begyndte at æde af bærrene.

Samspil med grise

Som nævnt bidrager træer i grisefolde på flere måder til at øge dyrevelfærden. De giver blandt andet kompleksitet til folden og giver grisene adgang skygge, læ og ly for vejret. Derudover bruger grisene tid på at undersøge træerne, både selve træet, samt nedfaldent løv og eventuelle nedfaldsfrugter. Grise anvender også træerne til hudpleje, hvor grene og stammer bruges til at gnubbe og klø sig op af. Der er således flere karakteristika ved træerne, som bidrager til at gøre dem til en attraktiv ressource for grisene.

Grisenes undersøgende adfærd kan være hård ved træerne (Billede 3) og kan i værste fald medføre, at træerne går ud. Skal der etableres ny beplantning er træer med hurtig vækst at foretrække, da disse hurtigere når en størrelse, hvor de er bedre rustet til at

modstå grisenes undersøgende adfærd. Træets diameter skal gerne op på minimum 5 cm, før træet kan holde til, at en so læner sig ind mod det. Derudover er det også en fordel med træer, som er effektive til at sætte rod og/eller stødskud (Billede 4). Rod- og stødskud kan, hvis de beskyttes mod grisene, tillade træerne at danne nye stammer og derved overleve større skader, som grisene måtte påføre dem.

Skud fra et eksisterende udbygget rodnet vil normalt give en hurtigere og kraftigere vækst end selvsåede planter. Det er også en fordel at anvende træer med en lille eller ingen tendens til barktrevl. Grunden til dette er at barktrevl hurtigt kan medføre mere omfattende skader på træerne. Når træer har tendens til barktrevl, betyder det, at grisene kan trække lange

Billede 3 To eksempler på bidskader på træer. På begge billeder er barken bidt helt af i nogle områder. Billedet til venstre viser en bidskade score 2 med delvis afbidning af barken, mens stammen på billedet til højre viser et træ med en skadescore 5, altså en total ringning med afbidning af barken hele vejen rundt om stammen. Foto: Sarah-Lina Aagaard Schild





Billede 4
Eksempel på rodkud fra ahorn.
Foto: Linda Rosager Duve

strimler af barken blot de kan få fat i en lille flig bark (se eksempel på barktrevl Billede 5).

Test af træernes samspil med grise

For en detaljeret beskrivelse af de tests som blev udført samt resultaterne af disse henvises til appendiks 2.

Til test af samspillet mellem grise og træer blev 20 træer af hver af arterne ær/ahorn, eg, elm, fuglekirsebær, navr, syren og tjørn udvalgt i et ca. 25 år gammelt læhegn, hvor drægtige søer havde haft adgang til læhegnet i ca. 6-8 år (testhegn). De udvalgte træer blev sammenlignet på forskellige parametre med et tilsvarende antal træer af samme art i et nærliggende læhegn som søerne ikke havde haft adgang til (kontrolhegn). Parametrene, der indgik i undersøgelsen, var skader på bark og grene, træernes tendens til barktrevl, kronevitalitet og evne til genvækst inkl. rodkuddannelse. Derudover observeredes, om søernes rodeadfærd havde medført skader på rødder og om træerne blev anvendt som gnubbetræer.

I testhegnet var det særligt eg og elm, der viste tegn på alvorlige skader på bark og/eller grene. I flere tilfælde, især for eg, resulterede skaderne i, at træet gik ud. Både eg og elm har stor tendens til barktrevl. For elmens vedkommen resulterede alle gren- og barkskader i barktrevl. Elm havde den fordel, fremfor eg, at den var effektiv til at sætte rodkud, og ud fra antallet af stammer så ud til, at flere af rodkuddene nåede at udvikle sig til nye stammer. Eg udviklede derimod kun få rodkud og det så ikke ud til, at nogen af disse lykkedes med at udvikle sig til nye stammer.

De to arter der klarede sig bedst i testhegnet var ær/ahorn og tjørn. Disse arter havde færrest antal skader, når der sås samlet på bark- og grenskader. I overensstemmelse hermed fik hovedparten af ær/ahorn og tjørn også scoret deres kronevitalitet som god. Ær/ahorn var den art som fik scoret færrest skader på bark og grene og arten havde kun en lille tendens til barktrevl. Med hensyn til barkskader lå tjørn på niveau med fuglekirsebær, navr og syren, men viste, modsat disse arter, ingen tendens til barktrevl. Derudover var grenskaderne på tjørn ikke så alvorlige som på f.eks. navr og syren. Selvom tjørn



Billede 5 Tydelig barktrevl på elm med en score på 3, hvor barken er revet af også langt over grisenes bidhøjde. Foto: Sarah-Lina Aagaard Schild

ikke dannede rodkud i samme omfang som syren og navn så havde tjørn i test- og kontrolhegnet sammenligneligt antal stammer. Herimod lå syren, der dannede mange rodkud, væsentlig lavere i antal stammer i testhegnet sammenlignet med i kontrolhegnet. Dette kan indikere, at grisene ikke går så hårdt til tjørn som syren, måske pga. tjørnens torne.

Giftige træer og buske

Rå hyldebær er giftige og hylde træer indgår ofte i læhegn. Derfor blev grises ædevægning overfor hyldebær testet. Fem diegivende søer blev præsenteret for rå hyldebær og blev herefter observeret i 3 minutter. Ingen af søerne begyndte at spise af bærrerne og umiddelbart virker det som om, at søerne instinktivt ikke går på bærrerne. Foruden bærrerne

er hylde træets bark og rødder også giftig. Som led i erfaringsindsamlingen talte vi med en producent, der havde oplevet en forgiftning af smågrise og producenten konkluderede i samråd med sin dyrlæge, at forgiftningen højst sandsynligt skyldtes, at grisene havde bidt i hylde træets rødder og bark. Det er derfor værd at være opmærksom på, at smågrise måske kan finde på at æde af de giftige dele af hylde træet. Der findes ikke megen viden om sådanne forgiftninger hos grise. Generelt bør producenter derfor altid være opmærksomme på giftige svampe og planter i grise folde.

Fordele for biodiversiteten

Generelt er de træer, som blev undersøgt hjemmehørende arter. I forhold til at fremme biodiversiteten er det en fordel at vælge hjemmehørende træer og buske, som allerede er en fungerende del af økosystemet. De hjemmehørende træarter har, i modsætning til de ikke-hjemmehørende, en lang række tilknyttede insekter og smådyr, som er afhængige af træerne som levested og fødegrundlag (Billede 6). En busk som f.eks. syren er ikke-hjemmehørende. På trods af at den ikke er hjemmehørende, er syrenen god til bestøvere som kilde til nektar og pollen, men den har ikke så mange andre funktioner for den danske fauna som de hjemmehørende arter. En hjemmehørende art er ofte levested for blandt andre minerfluer, biller og sommerfuglelarver, som kan udnytte træet eller busken i de forskellige livsstadier. Nogle ikke-hjemmehørende træ- og buskarter opfører sig desuden invasivt og kan blive en trussel mod den hjemmehørende natur ved at fortrænge hjemmehørende arter. Her kan f.eks. nævnes glansbladet hæg (*Prunus serotina*), rynket rose (*Rosa rugosa*) og bjergfyr (*Pinus mugo*), som man derfor bør undgå at plante.

Der er også fordele ved en blandet beplantning. Biodiversitet er lig med forskellighed. Hvis man har stor forskellighed i planter, så er der plads til stor forskellighed i resten af fødekæden. En blandet beplantning giver desuden en længere blomstringsperiode og evt. også en længere periode med frugter, som insekter og andre dyr kan udnytte.

Slutteligt skal nævnes, at tiltag for biodiversiteten gerne skal være langsigtede, hvilket betyder at selve træernes alder også spiller ind. Des ældre træerne får lov at blive desto mere givende vil de være for biodiversiteten. Sårede, døende og døde træer



Billede 6
Rødpelset jordbi i æbleblomst.
Foto: Bent Rasmussen

(stående og liggende) kan rumme mange mikrohabitater med stor værdi for biodiversiteten. Nogle arter af blandt andet svampe og insekter findes f.eks. kun på gamle, døende eller døde træer. Derfor - ud fra et biodiversitetshensyn - er der ikke nogen grund til at fjerne sådanne træer fra beplantninger.

Særlig effekt på miljø

Græs er effektiv til at optage næringsstoffer fra jorden og studier har vist, at flere træarter ligeledes er effektive til næringsstofopsamling. Med deres dybe rødder kan træerne optage næringsstoffer fra de dybere jordlag og des større og mere forgrenet rodnet træerne har, des større areal vil de optage næringsstoffer fra. En forudsætning for at næringsstofbelastningen fra folden mindskes er, at biomasse fraføres folden og da næringsstofferne først og fremmest findes i bark, knopper og blade opnås de bedste miljøeffekter, hvis der er meget frisk biomasse med i høsten. Høst kan foretages ved at stævne eller beskære træerne. Derfor er det fordelagtigt med

træer, som er hurtigt voksende og/eller velegnet til stævning og/eller beskæring. En anden mulighed er beplantning med frugt bærende træer, hvor frugterne høstes som foder eller til anden brug. At grisene i folden æder frugterne, vil kun give plus i forhold til miljøeffekten, hvis fodertildelingen med andet foder samtidig kan sænkes.

I forhold til høst af plantemateriale er det vigtigt at huske på, at der kan være store sæsonmæssige udsving i kvælstof- og fosforkoncentrationerne i biomaterialet [6].

Management

Plantetæthed

Der er flere overvejelser, som man bør gøre sig i forhold til den tæthed, hvormed træerne plantes. I figuren nedenfor (Figur 1) ses de generelle effekter, som hhv. mindsket og øget plantetæthed har på træerne. Generelt er udfordringen i de første år efter plantning at holde et lavt ukrudtstryk omkring træerne og sikre mod bidskader fra vildt. Ved at plante tæt opnår man tidligt at træerne kan lukke kronetaget og begrænse græssets dominans. Desuden er der flere planter i reserve til at tage over for dem, der uundgåeligt mister livet i de første, mest kritiske 2-3 år. Ved en lavere plantetæthed bliver træerne mere bredkronede og lavere men med større diameter tilvækst. Sidstnævnte kan være en fordel i forhold til, hvor hurtigt beplantningen kan blive robust nok til at kunne modstå grisenes vægt og adfærd. Afstande mellem træerne på 1 til 2 meter regnes for en høj plantetæthed mens en afstand på 3 til 5 meter mellem træerne giver en lav plantetæthed. Ulempen ved at vælge høje plantetal er den højere etableringsomkostning og det forhold at træerne efter 10-15 år begynder at presse hinandens kroner og undertrykke buske. Behovet for udynding er i sagens natur størst og indtræffer tidligst i kulturer etableret med højt plantetal. I et

forsøg på at balancere disse hensyn, vælger man i skovkulturer og læhegn typisk at plante 3000-5000 træer pr ha. I nåletræskulturer og for buske med brede kroner, vælges plantetal i den lave ende, mens løvtræer som regel plantes med plantetal i den høje ende. Mange læhegn er etableret med tilskud fra tilskudsordninger for etablering af læhegn. Krav til plantetæthed og artssammensætning i tilskudsordningerne kan variere noget fra år til år.

I forhold til plantetæthed og tilskudsberettigelse ifølge Vejledning om grundbetaling og tilskudsberettigede arealer 2023 (kap. 6.7.1.2) gælder: "Arealer med lavskov skal altid bestå af mindst 8.000 godkendte planter pr. ha. For poppel i ren bestand er forpligtelsen mindst 1.000 planter pr. ha. Plantetæthedsforpligtelsen skal overholdes med levende planter". Dette gælder for hele kalenderåret. Træbeplantningen skal være jævnt fordelt over arealet, og der ydes ikke tilskud til områder med udgåede træer på mere end 100 m². Lavskov defineres i vejledningen som arealer tilplantet med alle arter inden for slægterne: hassel, løn, ask, avnbøg, birk, el, eg, elm, lind, kastanje, almindelig bøg, valnød, pil og poppel samt kirsebær med undtagelse af glansbladet hæg [7].

Figur 1

Overordnede effekter af hhv. mindsket og øget plantetæthed.



Placering af beplantningen

Praktiske forhold

Når man vil etablere beplantning på marker til grise, så er det ikke kun vigtigt at gøre sig overvejelser i forhold til valget af beplantning, men også dennes placering. Det er derfor nødvendigt at tænke over spørgsmål som:

- Hvordan er den daglige drift i marken nu og hvordan skal den være, når der er træer (fx placering af køreveje, adgang til hytter og til opfyldning af foder- og vandtrug)?
- Hvordan kommer foldene til at fungere/ligge under etableringen, imens beplantningen skal hegnes fra?
- Hvor er vindretningen i marken? Ofte er læhegn plantet i nord-syd-gående retning for at reducere vindbelastningen fra vest
- Hvor kommer skyggen til at ligge? Er det muligt at placere hytterne i skyggen fra træerne?
Tidligere erfaringer viser, at temperaturene i farehytterne kan blive høje og et studie har målt hyttetemperaturer på op til 32,5°C [8]. Sølebadet kan også med fordel placeres i skyggen af træer, men her skal sikres en afstand på mindst 1 meter fra

træstamme til sølebad, da sølebadet ellers risikerer at medføre blotlægning af træerødder. En placering af øst-vest-gående træbælter maksimerer skyggedannelsen på arealet.

- Topografiske forhold – er der højdedrag? Hælder marken? Dette kan være relevant at tage betragtning i forhold til regnvandsstrømme, som træerne kan bruges til at mindske. Samtidig kan det være uhensigtsmæssigt at placere nogle træer i områder af marken, som ligger under vand i efteråret og vinteren.
- Kan beplantningen anlægges, så foldens ressourcer opdeles og dyrene tvinges igennem det beplantede område, når de f.eks. vil fra hytte til vand og foder?
Dette vil sandsynligvis bidrage til at fremme afsætning af urin og gødning i det beplantede område.

Kulturforberedelse og udplantning

Kulturforberedelse består af jordbearbejdning

Bearbejdning af jorden inden plantning tjener flere formål, der alle bidrager til at sikre de nyetablerede planters overlevelse og langsigtede trivsel. Jordbearbejdningen har normalt til formål at begrænse

konkurrence fra ukrudt i form af især græs. Kommer der først en tæt vegetation af græs vil det mærkbart sænke overlevelsen og væksten for planterne i kulturen (de nyplantede træer). Græssets tætte rodsystem er meget effektivt til at optage vand fra nedbør og kulturen vil derfor være langt mere tørkeudsat, hvis der er en tæt vegetation af græs. Tørkestress vil så udmønte sig i lav overlevelse og reduceret vækst. Derudover kan skadevoldere som f.eks. mus og mo-segrise gemme sig i græsset og dermed få lettere ved at forvolde skader på kulturen.

Endelig vil en tæt "pels" af græs og andet ukrudt virke isolerende på jorden, som dermed varmes langsommere op om foråret. En sådan kultur vil derfor være mere udsat for frostska-der, som typisk sker om foråret i Danmark.

Derudover kan jordbearbejdning i dybden fjerne rodstandsede lag f.eks. en pløjesål som findes på mange landbrugsjorder. En pløjesål kan reducere træernes rodudbredelse, hvorved deres langsigtede vækst reduceres. Dette kan især være et problem på lerede jorde.

Ukrudtskonkurrence kan begrænses mindre radikalt ved at harve eller fræse kulturen gentagne gange i sæsonen inden plantning. En lidt mere radikal metode er pløjning i normal dybde (25-35 cm) eller særligt dyb pløjning (35-40 cm dybde). En dyb pløjning vil desuden i de fleste tilfælde fjerne en stor del af pløjesålen.

Ved store problemer med rodstandsede lag kan arealet bearbejdes med grubbetand til f.eks. 55 cm dybde.

Den mest radikale og effektive jordbearbejdning er reolpløjning, også kaldt dybdepløjning ned til f.eks. 65 cm. Det nederste lag vendes op på overfladen og den humusrige overjord begravnes herunder. Herved får planterne særlig god kontakt til mineraljorden, hvilket gavner deres vandforsyning. Endelig vil overjorden være helt fri for ukrudtsfrø. Så reolpløjning giver en meget sikker kulturstart. Ulempen er, at det tager lang tid før jordbundsfaunaen igen er etableret.

Desuden vil jordbearbejdning i dybden skade eventuelle fortidsminder. Så der skal søges tilladelse til metoden hos det lokale museum. Metoden anses for at være radikal i økologisk sammenhæng.

Udplantning og renholdelse

Tilplantningen af landbrugsarealer med træbe-plantning vil typisk foregå med plantemaskine, hvor træerne plantes i lige rækker med en fast afstand på 1,5 - 2 meter mellem rækkerne og 1-1,5 meter mellem planterne i rækkerne. Plantning af træer skal ske uden for træernes vækstsæson, hvor fordampningen er mindst, og bør ske enten om efter- eller foråret, mens træerne stadig er i vinterhvile. Det er af stor betydning, at marken er så ren for ukrudt som muligt inden plantningen, da dette vil påvirke behovet for efterfølgende renholdelse. Man må forvente at skulle renholde mellem rækkerne i beplantningen de første 2-3 år, for at opnå en vellykket beplantning. Derfor er det vigtigt at have gjort sig tanker om renholdelsen inden plantningen, så rækkeafstanden kan tilpasses den maskine, man gerne vil bruge til renholdelse. Ligeledes bør der være plads til at vende for enden af planterækkerne.

Renholdelsen kan foretages mekanisk med en rækkegående traktor eller ATV og helst som overfladisk jordbehandling med f.eks. strigleharve eller radrenser, så træernes rodnet ikke tager skade. Renholdelsen har størst effekt i tørt vejr og hyppigheden afhænger meget af ukrudtstryk, vejr, jordbund mv. og foretages en til flere gange i løbet af vækstsæsonen alt efter behov. Ved denne form for renholdelse vil der stå ukrudt mellem planterne i rækkerne, hvilket træerne godt kan holde til.

En anden renholdelsesmetode er at bruge jorddække rundt om træerne. Det kan være i form af planteplader af bionedbrydeligt materiale som kokosfibre eller ved udlægning af træflis. Brugen af planteplader er en effektiv men dyr løsning, som derfor bedst egner sig til mindre beplantninger eller udplantning af enkelte solitære træer. Udlægning af flis kræver et tykt lag på mindst 10 cm for at opnå en ukrudtshæmmende effekt. Generelt bør træerne holdes ukrudtsfri i en halv meter rundt om stammen for at træet kan

opnå optimal tilvækst. Er det ikke muligt at renholde med større maskiner eller jorddækning kan det også have en positiv effekt for tilvæksten at holde vegetationen nede med buskrydder.

Den største omkostning ved træplantninger er i de fleste tilfælde hegning. Hvis der er højt vildttryk af harer, eller hjortevildt, er det nødvendigt at indhegne kulturen med kulturhegn tilpasset i højde og maskestørrelse efter arten af vildt. På etablerede marker med grise vil der dog ofte være monteret omfangshegn, som kan tjene dette formål.

Stævning og beskæring af hensyn til miljø, træer og dyr

For at opnå en miljøeffekt af træer i grisefolde er det en forudsætning, at biomateriale fjernes fra folden. Dette kan blandt andet gøres ved hjælp af stævning eller beskæring af træerne. I denne forbindelse er der dog flere hensyn, som bør tages og det er ikke givet, at det optimale tidspunkt for stævning og beskæring er sammenfaldende, i forhold til at opnå: den optimale miljøeffekt, den bedste vækst af træerne eller optimal dyrevelfærd.

For eksempel – i forhold til at opnå maksimal effekt på miljø vil det bedste tidspunkt for beskæring være, når træet endnu bærer frugter og blade. For grisene kan det optimale tidspunkt være det tidlige forår, hvor solen ikke bager ned og det ikke regner så meget, mens træet i virkeligheden måske egner sig bedst til at blive beskåret sidst på efteråret, når det har smidt blade og frugter (biomaterialet bliver i folden).

Løsninger kan være:

- et kompromis fx at der kun kan tages hensyn til to af de tre parametre
- at stævne/beskære dele af beplantningen det ene år og den resterende beplantning næste år (det giver fx mulighed for at dyrene altid har adgang til ly/læ under noget beplantning)

Overvejelser ved valg af beplantning

Generelt skal understreges, at en blandet beplantning er at foretrække både i forhold til biodiversitet, miljø og dyrevelfærd. En varieret beplantning vil betyde flere ressourcer for bestøvere, insekter og andre vilde dyr. I forhold til miljøeffekten vil der f.eks. være forskel på beplantningens rodnet, hvorfor den vil optage næringsstoffer fra flere lag af undergrunden (f.eks. optager græs, med dets overfladiske rødder,

næringsstoffer fra de øvre jordlag, mens træernes dybere rødder opsamler en del af det, som græsset ikke når at opfange), og i forhold til dyrevelfærd tilbyder en varieret beplantning et mere komplekst miljø og forskellig beplantning i sig selv giver også dyrene adgang til et større udvalg af ressourcer (f.eks.: frugter, lugte, skygge (tæthed af trækrone)).



Billede 7 So med pattegrise i et gammelt læhegn. Læhegn skal omlægges til økologi inden dyrene må indsættes i dem og endnu skal sådanne arealer være dækket med græs for at kunne medregnes i det samlede foldareal. Foto: Hestbjerg Økologi

Geografiske forhold

I praksis kan valget af træart(er) ikke udelukkende ske under hensyn til biodiversitet, miljø og dyrevelfærd. Artsvalget må være lokalitetstilpasset og baseret på de vækstvilkår som gør sig gældende på lokationen. Her er faktorer som jordbund og klima vigtige at tage i betragtning. Nogle træarter er særligt følsomme over for sen forårsfrost og træarterne har forskellig tolerance over for jordbundsforhold. Flade områder i Jyllands indland er for eksempel særligt udsatte for forårsfrost. Jordbunden her er ofte sandet og træer på disse jorde vil typisk være mest udsat for tørkestress. Sandede jorde er desuden gerne næringsfattige, men i grisevolde vil dyrene rigeligt opveje dette. Jf. Appendix 1 for at se udvalgte træarters tolerance over for bl.a. forskellige jordtyper og frost. Der henvises desuden til www.plantevalg.dk.

Tilskud til træbeplantning

Ønsker man at søge tilskud til sin træbeplantning gælder desuden, jf. Vejledning om grundbetaling og tilskudsberettigede arealer 2023, at der kan søges om tilskud til Arealer med permanente afgrøder dvs. "en afgrøde, der kan holdes ude af omdriften i mere end fem år, og som giver udbytte i flere år" [7]. I forhold til træbeplantning gælder dette dog kun: Frugttræer, bærbuske og lavskov (træer tilhørende slægter af: Hassel, ahorn, ask, avnbøg, birk, el, eg, elm, lind, kastanje, almindelig bøg, valnød, pil og poppel samt kirsebær med undtagelse af glansbladet hæg). Som dokumentation (ved kontrol) for at arealet er drevet landbrugsmæssigt kan kvittering for indkøb af planter eller dokumentation for salg af afgrøder anvendes. En mark med træbeplantning skal være på mindst 0,30 ha og mindst 7,5 meter i bredden [7].

"Arealer med lavskov er kun tilskudsberettigede, hvis du driver dem landbrugsmæssigt med henblik på stævnning. Lavskovsarealer skal være dyrket efter almindelig dyrkningspraksis. Det betyder, at arealet ikke må fremstå som et udyrket areal, der ikke er holdt ved lige, eller som natur eller vildnis. Arealet skal vedligeholdes som en plantage" [7].

Skovlandbrug, som et samlet system med dyrkning

af tæer og/eller buske i kombination med traditionelle landbrugsafgrøder, i rotation eller i mere vedvarende drift, herunder græsarealer og hold af dyr på friland, er også defineret i denne vejledning, kap. 6.8 [7].

"Fra 2023 kan du få grundbetaling til en samlet mark med frugt, bær eller nødder i kombination med mindst én anden afgrøde – dog ikke lavskov eller brak. Du kan læse mere om, hvad du skal være opmærksom på med denne nye tilskudsberettigede landbrugsaktivitet i de kommende afsnit. Hvis du ønsker at have andre træer end frugt, bær og nøddetræer og buske i dit skovlandbrug, er det også en mulighed. Du kan se en samlet oversigt over, hvordan det er muligt at få tilskud til landbrugsarealer med træer og buske i afsnit 6.8.6." [7].

Miljøkrav til foldstørrelse

Om arealer med træbeplantning på sigt kommer til at kunne medregnes i foldarealet er endnu ikke afklaret (Billede 7). Miljøministeriet arbejder fortsat på at revidere og indarbejde reglerne fra byggebladet i Husdyrgødningsbekendtgørelsen, men foreløbig gælder "Landbrugets byggeblad til Indretning og drift af udendørs sohold" revideret i 2014. Det betyder, at der fortsat er et krav om, at "Arealer* til udendørs sohold skal være dækket af en effektiv græsbevoksning. Undtaget herfra er mindre arealer omkring sølehuller" [9]. (*Arealer indregnet i foldarealet)

Konklusion

I forhold til både dyr, biodiversitet og miljø så er det mest optimale en blandet beplantning med træer, buske og bunddække/græs vækst. Dette udfordres dog af grisene, som kan gå meget hårdt til bevoksningen i deres folde, samt af den gældende lovgivning. Sidstnævnte betyder, at der kun ydes tilskud ved særlige typer af beplantning, samt, at der for nuværende er krav om græs dække i hele det lovpligtige foldeareal.

Referencer

[1]	Scott, N.L., LaDue, C.A. (2019). The behavioral effects of exhibit size versus complexity in African elephants: A potential solution for smaller spaces. <i>Zoo Biology</i> 38, pp 1-10
[2]	Stegeman, L.C. (1938). The European Wild Boar in the Cherokee National Forest, Tennessee, <i>Journal of Mammalogy</i> , 19, pp 279-290
[3]	Stolba, A, Wood-Gush, D.G.M. (1989). The behaviour of pigs in a semi-natural environment, <i>Animal Production</i> , 48, pp 419-425
[4]	Bracke, M. B. M. (2011). Review of wallowing in pigs: Description of the behaviour and its motivational basis. <i>Applied Animal Behaviour Science</i> 132, pp 1-13
[5]	Dickson, J.G., Mayer, J.J., Dickson, J.D. (2001). Wild hogs. In: Dickson, J.G. (Ed.), <i>Wildlife of Southern Forests: Habitat and Management</i> . Hancock House publishers, Blaine, WA, USA, pp 191-208
[6]	Li, H.M, Crabbe, J.C., Xu, F., Wang, W., Ma, L., Niu, R., Gao, X., Li, X., Zhang, P., Ma, X., Chen, H. (2017). Seasonal variations in carbon, nitrogen and phosphorus concentrations and C: N: P stoichiometry in the leaves of differently aged <i>Larix principis-rupprechtii</i> Mayr. plantations. <i>Forests</i> , 8(10), pp 373.
[7]	Vejledning om grundbetaling og tilskudsberettigede arealer 2023, kap 6.7 Landbrugsstyrelsen
[8]	Schild, S-L.A., Rangstrup-Christensen, L., Bonde, M., Pedersen, L.J. (2018). The use of a shaded area during farrowing and lactation in sows kept outdoors, 209, pp 22-29
[9]	Landbrugets Byggeblade. Indretning og drift af udendørs sohold udgivet januar 1993, revideret dec. 2014

Appendiks 1

(supplerende artsoplysninger)

FÆr/ahorn (*Acer pseudoplatanus*)

Kan vokse på alle jordtyper og er hårdfør over for frost, dog følsom som ung. FÆr har stor skyggetolerance som ung. Den kan blive 15-25 meter høj. Blomstringen sker i maj.

Eg, vintereg (*Quercus petraea*)

Kan vokse på alle jordtyper, men trives bedst på let og tør jord og er hårdfør over vind og tolerant overfor frost. Den kan blive 20-25 meter høj. Blomstringen sker i slut maj, den vindbestøvning.

Elm, storbladet (*Ulmus glabra*)

Kan vokse på alle jordtyper, men trives bedst på næringsrig og fugtig muldbund. Den er hårdfør over vind og tåler frost. Den kan blive op til 35 meter høj. Blomstringen sker i slutningen af april og elmen er vindbestøvet.

Fuglekirsebær, sødkirsebær (*Prunus avium*)

Tolerant over for alle jordtyper, men trives bedst i federe jord. Har rimelig stor frostførlighed og er middel vindfør. Fuglekirsebær har middel skyggetolerance. Den bliver op til 25 meter høj. Blomstrer i april til maj.

Hassel (almindelig) (*Corylus avellana*)

Vokser bedst i middelgod-god jord og er fuldt hårdfør over for frost. Almindelig hassel er vindfør og har stor skyggetolerance. Den bliver 3-5 meter høj. Blomstringen sker i februar til april og blomsterne vindbestøves.

Hylde (*Sambucus nigra*)

Meget tolerant over for alle jordtyper, er fuldt hårdfør over for frost og har middelgod vindførlighed. Hylde har stor skyggetolerance. Den bliver op til 8 meter høj. Blomstrer i juni til juli.

Navr/Naur (*Acer campestre*)

Trives bedst på varm, muldrig jord. Er tolerant over for de fleste jordtyper, helst kalkrige. Følsom over for hård vinterfrost og konkurrence med græs, men tåler kraftig vind. Navr tåler skygge men trives bedst i sol. Den bliver op til 15-20 meter høj. Blomster i slutningen af maj.

Poppel (*Populus trichocarpa* 'OP42'), anvendes i grisefolde

Ikke hjemmehørende poppel-krydsning. Sorten OP42 er gennemprøvet, meget hurtigvoksende og etableringssikker. Er tolerant over for alle jordtyper og fuldt hårdfør over for frost. God vindførlighed, men lav skyggetolerance. Bliver op til 30 meter høj. Kan danne rodkud og tåler stævning godt.

Hybridasp (*Populus x wettsteini*)

Ikke hjemmehørende krydsning mellem den hjemmehørende bævreasp (*Populus tremula*) og amerikansk asp (*Populus temuloides*). Er meget tolerant over for alle jordtyper og er fuldt hårdfør over for frost. Den har god vindførlighed, men lav skyggetolerance. Den bliver 8-15 meter høj. Blomstrer i marts til april ved vindbestøvning. Den kraftige vækst gør den velegnet til dyrkning med afsætning for øje. Den har en meget kraftig tendens til rodkudsdannelse.

Pil, Seljepil (*Salix caprea*)

Vokser bedst på næringsrig, muldpræget bund med god dræning og er fuldt hårdfør over for frost og nogenlunde vindfør. Seljepil har lav skyggetolerance. Den bliver 15-20 meter høj. Blomstrer i april og er insektbestøvet.

Syren, almindelig (*Syringa vulgaris*)

Ikke hjemmehørende busk. Er tolerant over for stort set alle jordtyper fra mager sandjord til næringsrig muld. Hårdfør over for vind og forårsfrost. Trives bedst i sol. Den bliver op til 6 meter høj. Blomstrer i juni.

Engriflet hvidtjørn (*Crataegus monogyna*)

Meget tolerant over for alle jordtyper, fuldt hårdfør over for frost og har meget god vindførlighed, men lav skyggetolerance. Den bliver 6-12 meter høj. Blomstrer maj til juni.

Appendiks 2 (test af samspil mellem grise og træer)

Til test af samspillet mellem grise og træer blev 20 træer af hver af arterne ær/ahorn, eg, elm, fuglekirsebær, navr, syren og tjørn udvalgt i et gammelt læhegn, hvor drægtige søer havde haft adgang til læhegnet i ca. 6-8 år (testhegn). Disse blev sammenlignet på forskellige parametre med et tilsvarende antal træer af samme art i et nærliggende læhegn,

som søerne ikke havde haft adgang til (kontrolhegn).

Læhegnene blev plantet for ca. 25 år siden og består i dag både af de plantede træer samt selvsåede træer. For at få en vurdering af træernes størrelse blev diameteren på 5-7 træer af hver art målt i de to læhegn, se Tabel A1.

Tabel A1

Stikprøve af træernes diameter (cm) i ca. 25 år gamle læhegn, hhv. test, hvor søer har haft adgang 6-8 år, og kontrol, hvor ingen søer eller grise har haft adgang.

Art	Test (+grise)			Kontrol		
	median	min	maks	median	min	maks
Ær/ahorn	29,5	7,0	40,3	10,6	2,0	46,0
Eg	14,9	3,0	22,5	27,1	14,5	46,8
Elm	5,2	2,0	7,0	2,1	1,0	5,0
Kirsebær	5,4	2,7	37,0	3,3	0,5	17,0
Navr	4,4	2,7	8,2	1,5	0,5	5,6
Syren	3,3	1,6	4,5	1,5	1,2	1,9
Tjørn	3,7	2,9	4,2	4,1	0,9	9,5

I både test- og kontrolhegn blev 20 træer af de udvalgte træarter scoret for tegn på skader på bark og grene samt for graveskader, som kunne være påført af grise eller andre dyr (f.eks. hjortevildt). Træer med bark- og/eller grenskader blev desuden scoret for deres tendens til at barktrevle. Træer med skader på grene blev scoret for deres evne til genvækst, som udtryk for træernes evne til at komme sig over eventuelle skader. Derudover blev træerne scoret for evnen til at sætte rodkud, samt om de blev anvendt som "gnubbepind" af grisene.

Barkskader blev scoret på en skala fra 0 til 5, ud fra følgende skadesklassifikation: 0) ingen synlige skader; 1) ubetydelige skader; 2) skader, der ikke udgør en væsentlig risiko for træet; 3) skader der udgør en væsentlig risiko for træet; 4) alvorlige skader med stor risiko for, at træet ikke overlever på sigt; 5) skader der medfører sikker død. Sidstnævnte (score 5) henviser til en 100 % ringning af træets bark eller tilsvarende skade, som medfører at træet dør inden for få år.

Figur A1

Frekvensen af score af barkskader på træer i læhegn, hvor der aldrig har været grise (kontrol) og læhegn hvor søer har haft adgang i 6-8 år (test).



Som det fremgår af Figur A1, var der stort set ingen barkskader på træerne i kontrolhegnet, mens der i testhegnet var barkskader på næsten alle træerne. Specielt var træer af arterne eg og elm hårdt medtagne og 85-100 % af disse træer havde skader, der udgjorde en væsentlig risiko for træernes overlevelse (score 3 eller derover). Barkskader på ær/ahorn lå i den milde ende og kun 5 % af træerne vurderedes til en score ≥ 3 . Fuglekirsebær, syren og tjørn var en middelgruppe i forhold til skader med 35-40 % af træerne vurderet til en score 3 eller højere. For arterne ær/ahorn, fuglekirsebær, navr, syren og tjørn, var der kun en lille andel træer (5-10 % af træerne) der blev scoret uden skader på stammen.

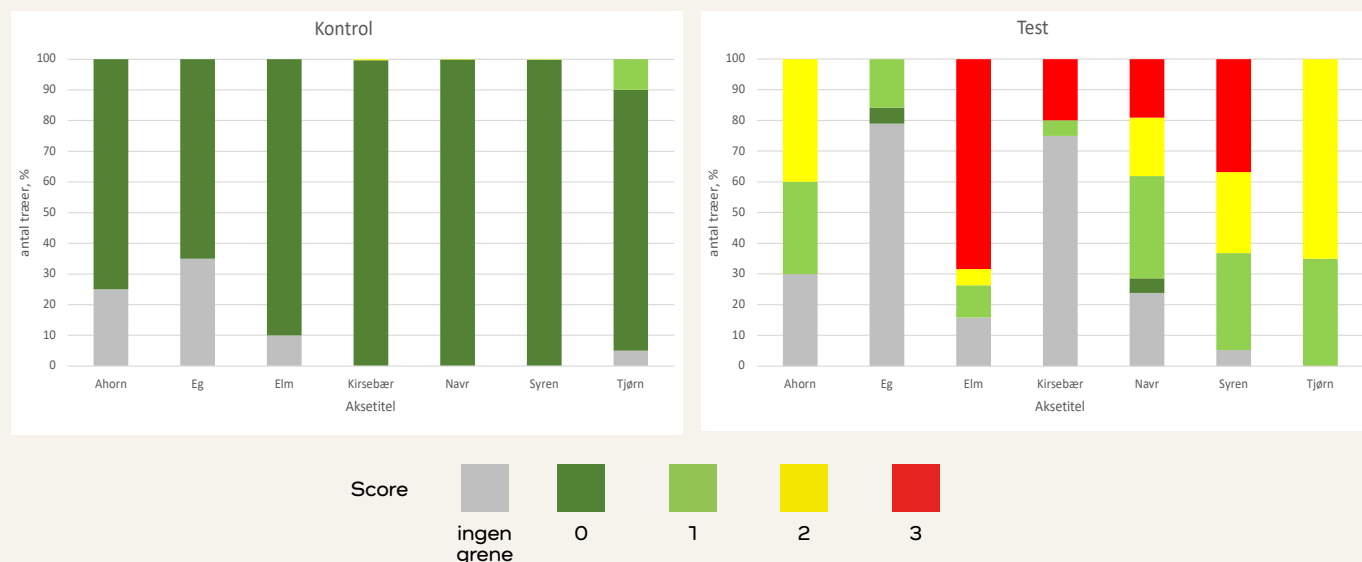
Skader på grene forudsatte naturligvis, at der fandtes grene i en højde, som dyrene var i stand til at nå. Skader på grene blev derfor kun registreret op til en højde af 1,3 m, som antages at være den maksimale højde søerne kan nå op i. Skader på grene blev scoret på en skala fra 0-3 ud fra følgende klassifikation: 0:

ingen skader, 1: få skader/bid, 2: en del skader/bid, 3: omfattende skader og/eller afbidning af alle eller næsten alle grene. Derudover blev det noteret, hvis træet ikke havde grene i søernes bidehøjde.

I testhegnet havde 75-80 % af de scorede ege- og fuglekirsebærtræer ingen grene inden for soens rækkevidde, hvilket var væsentligt flere "grenfrie træer" end i kontrolhegnet (se figur A2). Det samme gjorde sig gældende for navr, hvor ca. 25 % af træerne i testhegnet ikke havde grene, som søerne kunne nå. Til sammenligning havde alle navr i kontrolhegnet grene i en lav højde. En mulig forklaring på forskellen i forekomsten af grene kan f.eks. være at søerne igennem deres 6-8 års adgang til læhegnet har opstammet træerne ved løbende at bide små grenskud af.

Figur A2

Frekvensen af træer uden grene i søernes nåhøjde, samt frekvensen af score af grenskader på træer i læhegn hvor der aldrig havde været grise (kontrol) og læhegn hvor søerne har haft adgang til træerne i 6-8 år (test).



Grenskader blev stort set ikke observeret i kontrolhegnet (Figur A2). I testhegnet var der stor variation mellem arterne. Eg og kirsebær havde få træer med grene inden for søernes rækkevidde. Egetræerne blev scoret med ingen eller få grenskader, mens fuglekirsebærtræerne generelt blev scoret med omfattende grenskader. For de arter hvor mere end 70 % af træerne have grene inden for rækkevidde (ær/ahorn, elm, navr, syren og tjørn, Figur A2), skilte især elm sig ud. Cirka 80 % af elmetræerne med grene inden for søernes rækkevidde fik en score 3 (omfattende grenskader og/eller afbidning af alle/næsten alle grene), mens dette kun gjaldt for ca. 20 % af syrenerne og navrene (med grene inden for søernes rækkevidde). For ær/ahorn og tjørn blev ca. 40 % af træerne med grene inden for søernes rækkevidde scoret med få skader/bid på grene og ca. 60 % med en del skader/bid på grenene, mens grene med omfattende skader ikke blev observeret på disse to arter.

Barktrevl: Alle træer der havde bark- og/eller grenskader blev også scoret for, om de havde tendens til barktrevl. Barktrevl er en uønsket egenskab for træer i grisevolde, da disse skader kan være forbundet med en forværring af bidskadernes omfang. Barktrevl på

stamme og grene, blev scoret på en skala fra 0-3, hvor: 0) ingen tegn på barktrevl; 1) enkelt tegn på barktrevl; 2) flere tegn på barktrevl; 3) mange tegn på væsentlig barktrevl.

Som det fremgår af Tabel A2 havde alle elmetræer med bark- og/eller grenskader mange tegn på væsentlig barktrevl, hvorimod tjørn ikke viste nogen tegn på barktrevl. For ær/ahorn og fuglekirsebær fandtes ingen tegn på barktrevl på 80-85 % af træerne. De 15-20 % af træerne med tegn på barktrevl havde generelt kun enkelte tegn på barktrevl. Fuglekirsebær har en barkstruktur med vandrette striber af barkporer, hvilket ser ud til at være en fordel i forhold til at mindske optrevling af barken, idet den lodrette optrævling begrænses af de horisontale linjer i barken.

For arterne eg, navr og syren var der stor variation i forekomsten af barktrevl mellem træer. Tredive til fyrre procent af de træer der havde bark- og/eller grenskader viste ikke tegn på barktrevl, mens de resterende 60-70 % lå på en score 1-3 med flest træer i den mildere ende (Tabel A2).

Tabel A2

Frekvensen af score af barktrevl for de forskellige træarter i læhegnet med søer. Angivet i % af træer inden for art med bark- og/eller grenskader.

Score	Art						
	Ær/Ahorn	Eg	Elm	Kirsebær	Navr	Syren	Tjørn
0	80	35	0	85	33	42	100
1	15	10	0	15	38	26	0
2	5	20	0	0	10	21	0
3	0	35	100	0	19	11	0

Genvækst: På træer hvor der var scoret grenskader (score 1 eller højere), blev det vurderet, om der var tegn på genvækst. Som det fremgår af Figur A2 var der stor variation i antallet af træer med grene inden for søernes rækkevidde samt antallet af grenskader imellem de enkle arter. Idet genvækst kun blev scoret på træer med grene inden for søernes rækkevidde og på træer som havde grenskader, så er det ikke muligt at sammenligne arterne, da evnen til genvækst for eg og kirsebær kun er vurderet for ganske få træer.

For de arter hvor 70 % eller flere af træerne havde grene inden for søernes rækkevidde (ær/ahorn, elm, navr, syren og tjørn), blev der for 60-90 % af træerne med grenskader observeret genvækst enten i kategori 2: "flere tegn på genvækst" eller kategori 3: "mange synlige tegn på genvækst". Tjørn og ær/ahorn viste altid tegn på genvækst mens ca. 20 % af de skadede træer af arterne elm, navr og syren ikke viste tegn på genvækst.

Graveskader: Skader på rødderne i form af afbidt bark på rodudløb og det øvrige rodsystem er en risikofaktor for træernes sundhed, idet det giver indgang for nedbrydende svampe og bakterier. Råd i stammen kan i sidste ende gøre det af med træet. Denne proces sker som oftest over en længere årrække. Da en del af grisens naturlige adfærd er at rode i jorden, blev det registreret, om der var graveskader på rødder, enten som direkte skader som følge af rodeadfærden og bid eller skader der forekom, som følge af, at rødderne blev blotlagt. Graveskader blev observeret på en skala fra 0-5 ud fra følgende klassifikation 0) ingen synlige skader;

1) få ubetydelige skader; 2) en del ubetydelige eller få betydelige skader; 3) én del betydelige skader; 4) alvorlig skade på rodsystemet, synlige rødder uden jordkontakt; 5) graveskader der medfører død for træet.

Tegn på rodeadfærd/graveskader blev observeret ved 65-70 % af arterne ær/ahorn, elm, kirsebær, navr og syren, mens denne type skader kun blev observeret ved 10-20 % af egetræerne og tjørnen. Generelt blev graveskaderne scoret som ubetydelige for skader på rødderne (score ≤ 2), dog medførte de betydelige skader på rødderne på 15 % af ær/ahorn og navr (score 3). Der var ingen observationer af alvorlige graveskader (score ≥ 4).

Rodskud: Rodskudsdannelse hos træer og buske opstår ved at træet skyder nye skud fra vækstpunkter i de overliggende rødder eller fra rodudløbene tæt ved hovedstammen. Rodskudsdannelse er en naturlig overlevelsesmekanisme, som gennem en regenerering af træet kan sikre dets fortsatte vækst, selvom hovedstammen skulle blive beskadiget. En undtagelse er syren der aktivt bruger rodskud som en spredningsmetode, hvilket også ses af det høje antal af stammer i kontrolområdet (Tabel A3). Andre arter som eg, ær/ahorn og tjørn sætter hovedsageligt kun rodskud, som en overlevelsesmekanisme efter bid og skader. Rodskud blev scoret, på en skala fra 0-3, hvor 0) ingen rodskud; 1) få rodskud; 2) en del rodskud; 3) mange rodskud. Derudover blev antal stammer talt på de 20 træer af hver art i hhv. kontrol- og testhegnet der indgik i undersøgelsen.

Figur A3

Frekvensen af score af rodkud på træer i læhegn hvor der aldrig havde været grise (kontrol) og hvor søerne havde haft adgang til træerne gennem 6-8 år (test).



Alle træarter, på nær kirsebær, viste en markant tendens til at danne flere rodkud i testhegnet i forhold til det urørte kontrolhegn, hvilket fremgår af Figur A3. Den høje scoringsværdi fortæller at arterne responderer på de ringere vækstvilkår som følge af bid, graveskader mv., gennem en øget rodkuddannelse. Derfor er scoringen af antal observerede rodkud på de forskellige træarter en interessant faktor. Da den naturlige selvforyngelse af træer og buske er meget lav i testhegnet (fordi nyspirede træer hurtigt bides væk), så er rodkud en måde de eksisterende træer kan sikre en fortsat eksistens. Rodkuddannelsen er derfor, i denne sammenhæng, en positiv egenskab,

som kan udnyttes til at forlænge læhegnets levetid under de pressede forhold. Som det fremgår af Tabel A3, har træerne i testhegnet, til trods for den højere frekvens af rodkud, ikke markant flere stammer end træerne i kontrolhegnet og syren har endda væsentligt færre stammer. Dette indikerer, at det er en udfordring for rodkuddene at komme op og vokse sig til egentlige nye stammer uden at blive bidt ned. En løsning på denne udfordring kunne være på skift at give dele af læhegnet ro fra afgræsning ved at frahegne det midlertidigt i 5+ år, så nye stammer kan nå at få en modstandsdygtig dimension, inden der igen sættes grise på.

Tabel A3

Antal stammer på de 20 træer af hver art i hhv. kontrol- og testlæhegnet der indgik i undersøgelsen.

Art	Test (+grise)			Kontrol		
	median	min	maks	median	min	maks
Ær/ahorn	2,5	1,0	7,0	1,0	1,0	7,0
Eg	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Elm	8,0	1,0	10,0	2,0	1,0	12,0
Kirsebær	1,5	1,0	3,0	2,0	1,0	12,0
Navr	1,5	1,0	5,0	1,0	1,0	15,0
Syren	6,0	1,0	13,0	20,0	1,0	40,0
Tjørn	5,0	1,0	11,0	3,0	1,0	12,0

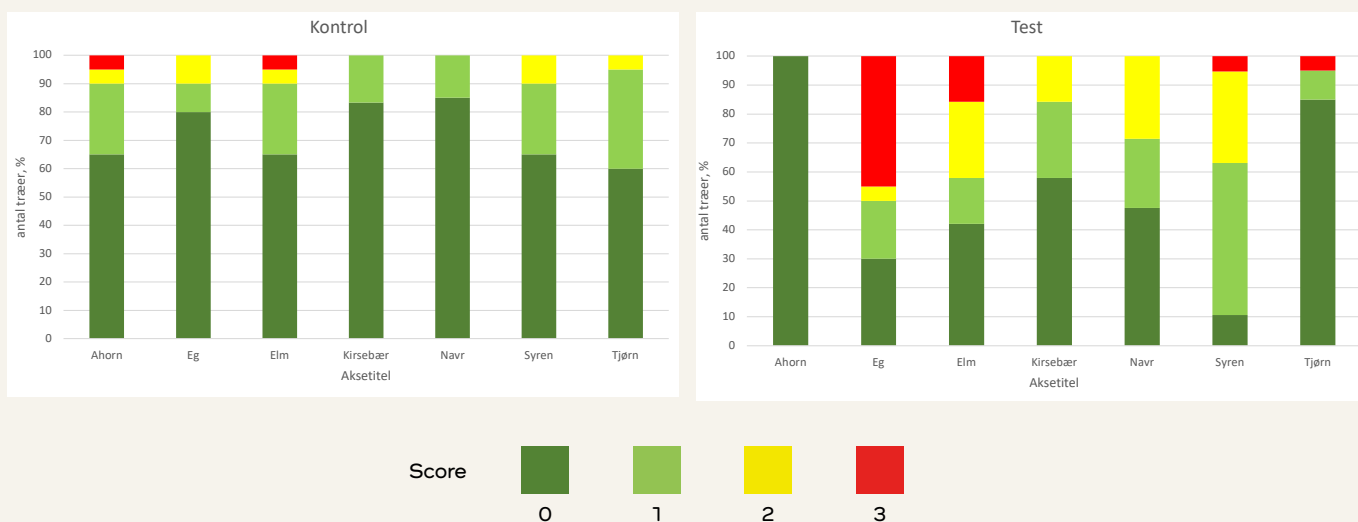
Gnubbetegn: Alle træarterne i læhegnet med grise viste tegn på at grisene gnubbede sig op ad dem. De arter der viste flest tegn på at blive brugt som gnubbetræer var kirsebær og eg, men også elm og ær/ahorn viste tegn på hyppigt at have tjent som gnubbetræer. For disse fire arter (kirsebær, eg, elm og ær/ahorn) gjaldt at hovedparten (80-90 %) af træerne, der indgik i scoringen, viste tegn på, at de blev anvendt som gnubbetræer. Der var kun mindre synlige tegn på, at navr og syren blev brugt som gnubbetræer, ligesom det kun var ca. 30 % af navr og syren og ca. 45 % af tjørnen der viste tegn på at tjene denne funktion. Den lave scoring kan formodentlig tilskrives buskenes ringe størrelse, som må gøre dem mindre egnede som gnubbetræer. For alle arterne blev det vurderet, at adfærden ikke medførte

væsentlige skader på træerne, da gnubbeadfærden kun synes at påvirke træets ydre barklag. Der var ingen tegn på at dyr gnubbede sig op ad træerne i kontrolhegnet.

Kronevitalitet regnes som en indikator for træets vitalitet og almene tilstand. Omfattende skader på træets stamme, grene eller rødder som medfører svækkelse eller giver indgange for svampe vil afspejles i kronevitaliteten. Andre forhold som f.eks. tørkestress og skygge vil dog også kunne svække træet og dermed kronevitaliteten. Kronevitaliteten blev scoret på en skala fra 0-3, hvor 0) intakt krone; 1) få udgåede grene; 2) mange udgåede grene; 3) krone tilsyneladende død.

Figur A4

Frekvensen af score af kronevitalitet for træer i læhegn hvor der aldrig havde været grise (kontrol) og læhegn hvor søerne havde haft adgang til træerne gennem 6-8 år (test).



Som det fremgår af Figur A4, var der både i kontrol- og testhegn træer, der blev scoret med mange udgåede grene eller hvor kronen tilsyneladende var død, dog var der væsentligt flere i testhegnet end i kontrollen. I kontrolhegnet fandtes ingen forklaring på den dårlige kronevitalitet i de skader, der blev scoret på træerne. Forklaringen må således findes i andre forhold, som f.eks. tørke eller skygge (da læhegnene ikke er plejet, kan træerne være blevet skygget ned af andre træer i læhegnet).

I testhegnet er det især eg og elm, der scores med ringe kronevitalitet. Dette skyldes sandsynligvis, at det også er de to træarter i undersøgelsen med flest alvorlige barkskader og størst tendens til barktrevl. Ligesom elm er den træart i undersøgelsen med flest alvorlige grenskader.

Hovedparten af ær/ahorn og tjørn i testhegnet scores med god kronevitalitet. Ær/ahorn er generelt det træ i testen, der scores med færrest skader på bark og grene, og med kun en lille tendens til barktrevl. Tjørn ligger på niveau med fuglekirsebær, navr

og syren i antallet af barkskader, men har modsat disse arter ingen tendens til barktrevl. Derudover blev der ikke observeret alvorlige grenskader på tjørn, og selvom tjørne ikke danner rodskud i samme omfang som f.eks. syren og navr, fremgår det af Tabel A3, at tjørn i test- og kontrolhegn lå på sammen niveau i antal stammer. Syren danner mange rodskud, men lå væsentlig lavere i antal stammer i testhegnet sammenlignet med i kontrolhegnet. Dette indikerer, at grise ikke går så hårdt til tjørn som syren, måske pga. tjørnens torne.

Opsummering

I testhegnet var det træer af arterne eg og elm, der viste flest tegn på alvorlige skader. I flere tilfælde, især for eg, resulterede skaderne i at træet gik ud. Elm havde den fordel, frem for eg, at den satte flere rodskud og ud fra antallet af stammer så ud til, at flere af rodskuddene nåede at udvikle sig til nye stammer. Eg udviklede kun få rodskud og ud fra antal stammer så det ikke ud til, at nogle af disse lykkedes med at udvikle sig til nye stammer.

De arter der klarede sig bedst i testhegnet var ær/ ahorn og tjørn. Disse arter havde færrest skader, når der sås samlet på bark- og grenskader. Derudover var det også de arter med mindst tendens til barktrevl.

Alle træarter i testhegnet viste tegn på at grisene brugte dem til at grubbe sig op ad, men der var ingen indikation på at træerne tog skade af denne adfærd.

Præferencetest

Som supplement til undersøgelsen i læhegnet, blev de to mest lovende arter (ahorn og tjørn), arten med fleste skader (eg) og en fra midtergruppen (fuglekirsebær) anvendt i en præferencetest på en besætning uden træer i foldene. I testen indgik 20 diegivende søer (3-8 uger efter faring). Hver so blev præsenteret for hhv. en poppelkævle (kontrol) og en testkævle (ahorn, eg, fuglekirsebær eller tjørn; 5 søer per art). Kævlerne var uden blade og kviste, min. 5 cm i diameter og ca. 30 cm lange. Kævlerne blev placeret ca. 0,5 m foran soen, med den lange side mod soen og ca. 10 cm mellem test- og kontrolkævle (se Billede A1).

Søerne blev herefter observeret i 5 minutter. Hvert 10. sekund blev det noteret om soen 1) bed i eller 2) udsøgte kævlen og hvilken type kævle det var. Dette for at få en indikation af, om der var en tydelig forskel i søernes præference mellem poppel og de arter der var undersøgt i læhegnet. Efter de fem minutter blev kævlerne fjernet og scoret mht. hvor stor en procentdel af kævlen, der var beskadiget, samt omfanget af skader (overfladiske, ind til træet) og om barken trevlede.

Ud af de 20 søer, som indgik i testen, undersøgte 19 begge kævler (snusen eller bid), den sidste so valgte at tage poppelkævlen og gå væk. Af de 19 søer bed 17 minimum én gang i begge kævler. En so bed kun i egekævlen, men ikke i poppelkævlen, mens en so kun bed i poppelkævlen men ikke i kævlen af tjørn. Generelt brugte søerne mere tid på at bide i kævlerne end på at snuse til dem. Der var stor forskel i hvor lang tid søerne interagerede med kævlerne (fra 1-5 min).

For arterne eg, kirsebær og ahorn var der ingen tydelig forskel i søernes præference i forhold til poppel (målt som tid brugt på undersøgende adfærd eller bid). For søer der blev præsenteret for tjørn versus poppel, var der en tydelig indikation af, at søerne

Billede A1 Kævlerne blev placeret foran soen, med den lange side mod hende. Foto Heidi Mai-Lis Andersen



Billede A2 Eksempel på bidskader. Foto Heidi Mai-Lis Andersen



1. Poppel med tydelige bidskader og bark-trevl vs. eg kun med overfladiske skader.



2. Poppel uden synlige skader vs. eg med tydelige skader og barktrevl.



3. Poppel med overfladiske skader vs. tjørn, hvor små stykker bark er bidt af.

brugte mere tid på at undersøge og bide i poppelkævlen sammenlignet med tjørn.

For kirsebærkævlene blev der kun observeret skader af overfladisk karakter. Mens der var bidt små stykker af bark af 4 af tjørnekævlene til trods for, at det var den art søerne brugte mindst tid på. Skaderne var dog meget små (Billede A2) og er måske mere et udtryk for hvor let det er at bide bark af stammen. For de andre arter var skaderne generelt af mildere karakter, fra overfladiske til mindre områder med barkskader. På enkelte af poppelkævlene (også dem der var flest af i testen) og en enkelt egekævl, blev der observeret lidt større skader, hvilket kan skyldes at disse arter har tendens til barktrevl.

Udover præferencetesten blev fem søer præsenteret for friske hyldebær. Hyldebærrene blev lagt umiddelbart foran trynen på hver af de 5 søer, hvorefter de blev observeret i 3 minutter (Billede A3). To af søerne

undersøgte hyldebærrene, hvor trynen var i kontakt med hyldebærrene, mens de andre tre søer ikke tog videre notits af hyldebærrene. Ingen af de fem søer begyndte at æde hyldebærrene og alle søerne fortsatte relativt hurtigt med andre aktiviteter.



Billede A3 Hyldebær blev lagt umiddelbart foran en af testsøerne, men hun viste ingen interesse for dem. Foto: Heidi Mai-Lis Andersen

Opsummering

For arterne eg, kirsebær og ahorn var der ingen tydelig forskel i søernes præference i forhold til poppel. Mens der for tjørn versus poppel, var der en tydelig indikation af, at søerne brugte mere tid på at undersøge og bide i poppelkævlen sammenlignet med tjørn.

Der var ingen indikation af at søerne ville æde rå hyldebær, og det virker som om de instinktivt ikke går på dem.

