



DANSK GOLF UNION

Beplantning på golfbaner



Dansk Golf Union
Idrættens Hus
Brøndby Stadion 20
2605 Brøndby

Telefon: 4326 2700
Fax : 4326 2701
Mail: info@dgu.org
Web: www.dgu.org

Bachelorprojekt af Mette Boye Nielsen
Studienr: LAB06023
Titel: Beplantning på golfbaner
Title: Golf Course Plantings
Dato: 20-05-2009

Vejleder: Palle Kristoffersen (Skov & Landskab)

Praktikvært: Torben Kastrup Petersen (Dansk Golf Union)

Forsidefoto: Korsør Golf Klub

Tekst og tilrettelægning: Mette Boye Nielsen
Layout: Mette Boye Nielsen
Foto: Mette Boye Nielsen, Dansk Golf Union, m.fl.
Tryk: Pitney Bowes
Papir: Svanemærket Micha Mat





Indhold

Indledning	4	Støjdæmpning	20
Oplevelser, æstetik og landskab	6	Plantevalg	22
Hazard og pejlemærke	8	Gode råd	23
Plantevalg	10	Naturindhold	24
Gode råd	11	Plantevalg	26
Sikkerhedsbarriere	12	Gode råd	27
Plantevalg	14	Vandhuller og søer	28
Gode råd	15	Vandløb	29
Skygge og læ	16	Plantevalg	30
Skygge	16	Etablering og pleje	32
Læ	16	Etableringsstrategier	35
Plantevalg	19	Lovmæssige restriktioner	38
Gode råd	19		

Indledning

Beplantning i form af træer og buske er et populært element på landets golfbaner, og mange golfbaners identitet afhænger af hvilken form for beplantning der findes på området. Banerne kategoriseres som for eksempel skovbane, parkbane eller linksbane. En skovbanes huller ligger mellem skovarealer, mens en parkbanes beplantning primært består af solitære trægrupper, og en linksbane er den oprindelige type fra de forblæste klit- og strandengsarealer hvor der er en begrænset mængde buske og især træer. Golfbanerne er dog ofte en kombination af disse arketyper da beplantningen kan variere forskellige steder på golfområdet og skabe forskellige stemninger og udtryk.

Beplantningen spiller således en stor rolle for spillerens helhedsopfattelse af

banen, og skaber grundlag for friluftsoplevelser som sammen med banens vedligeholdelse og golfspillets strategi og teknik er de faktorer som skaber en god golfbane.

Udover at bidrage til at give oplevelser kan beplantninger have mange andre funktioner på en golfbane. Generelt skaber beplantninger definition, skala, perspektiv og isolation i landskabet, og beplantning kan dermed bruges til afgrænse både rumligt og fysisk. Træer og buske kan indgå som et strategisk element på banens huller ved at fungere som hazard, og de kan være med til at øge sikkerheden på banen. Derudover kan beplantning forbedre forholdene for spillerne på banen ved at sørge for skygge og læ, og ved for eksempel veje kan beplantning bruges til en visuel af-

skærmning med en støjdæmpende effekt. Også dyrelivet på og omkring banen kan gives bedre vilkår ved hjælp af beplantning, og golfbaner kan således være med til at styrke den danske natur. Se illustrationen nederst.

For at en beplantning kan opfylde sin funktion, kræver det imidlertid at de rigtige planter vælges og at planterne trives. Planter som trives godt bliver nemlig smukke, vokser hurtigere og holder sig sunde og raske. Træer og buske kan have hårde vilkår på en ny golfbane, og det kræver derfor at de modtager tilstrækkeligt med pleje så de kan etablere sig ordentligt og skabe en frodig kulisser for golfspillet. Nyplantninger kan være meget udsatte på en golfbane hvor fokus er på græsset, men med en passende etableringsstrategi kan man

En 18 hullers golfbaner fylder i gennemsnit ca. 60 ha, men der er store variationer i størrelsen. De anvendte arealer (greens, teesteder, fairway og semirough) udgør ca. 30 ha, og resten af arealet (rough) er "natur" (fx skov, vådområder og ekstensive græsarealer).

GOLFBANENS GENNEMSNI TLIGE AREALFORDELING BASERET PÅ EN SPØRGESKEMAUNDER-SØGELSE FORETAGET AF DANSK GOLF UNION I 1997

	Ha.	%
Greens	1,3	2,2
Forgreens	0,7	1,2
Teesteder	0,8	1,4
Fairways	17,6	29,8
Semirough	4,3	7,3
Træningsareal	3,5	5,9
Græsarealer i spil	27,9	7,8
Bebygget areal	1,3	2,2
Rough	29,2	50
Banens totale areal	58,4	100

Illustrationen til højre viser eksempel på en del af en golfbane hvor beplantningen har forskellige funktioner.

Hazard

Beplantning som indgår i spillestrategien for hullet.

Vildtplantning

Beplantning som skaber levested for dyre- og planteliv på banen.

Skygge

Træer og større buske kan udnyttes til at give spillerne mulighed for at opholde sig i skygge.

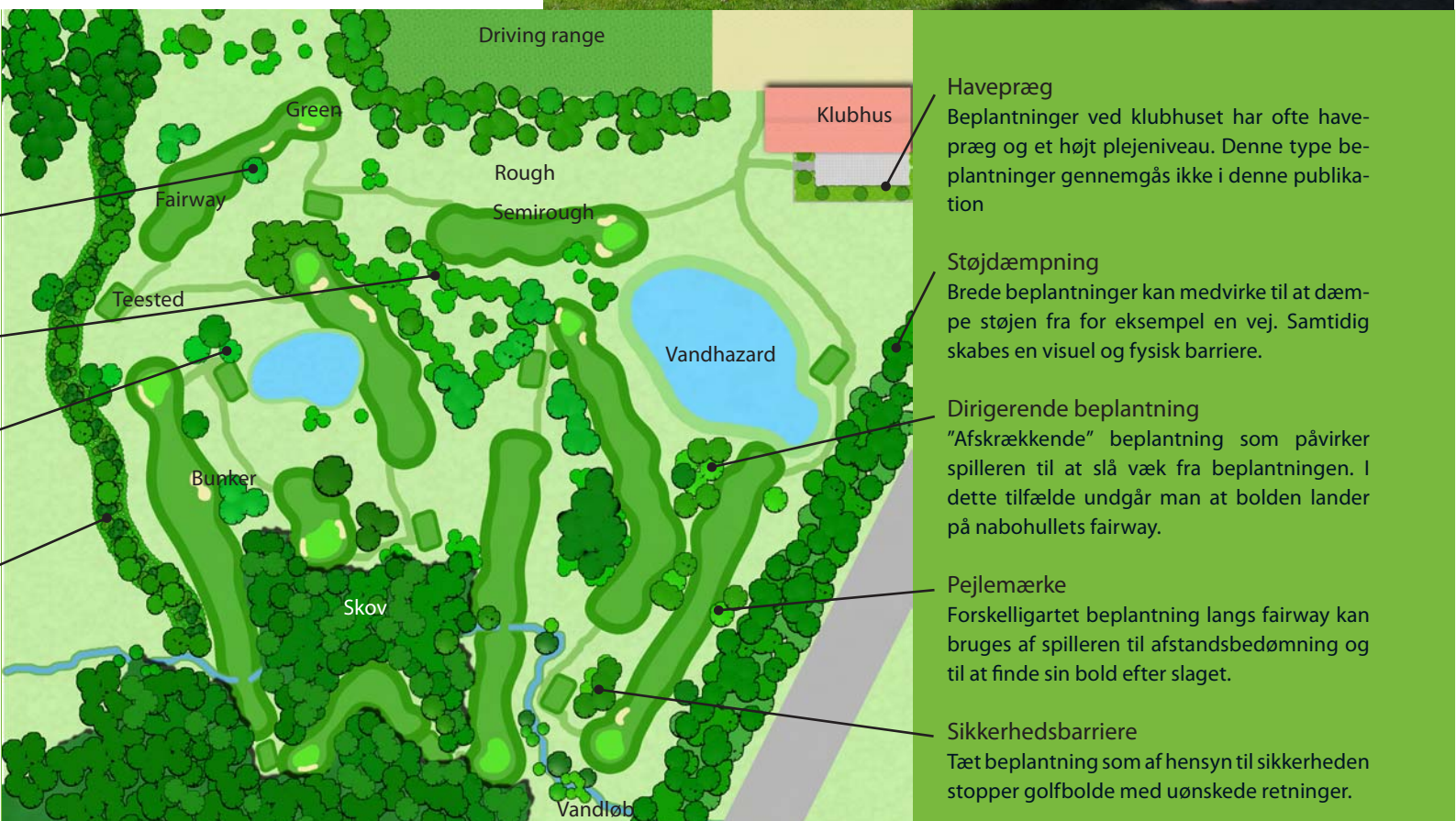
Læ

Fleretaget beplantning som giver læ til spillerne. I dette tilfælde skaber beplantningen sammenhæng mellem to skovområder til gavn og dyre- og plantelivet.

give beplantningen de bedst mulige vilkår for at udvikle sig. Det er vigtigt at huske på at beplantninger er dynamiske elementer som kræver pasning og pleje i hele deres levetid for at de udvikler sig efter hensigten.

Det er derfor vigtigt at man fra start har gjort sig klart hvilken form for beplantning man ønsker, hvilke funktioner beplantningen skal opfylde og hvordan beplantningen skal udvikles over et længere tidsperspektiv.

Denne publikation gennemgår nye beplantningers mulige funktioner, hvordan de opnås og hvordan de problematikker som kan opstå i forbindelse med beplantning på golfbaner, kan undgås.



Oplevelser, æstetik og landskab

Beplantningen på en golfbane kan i høj grad bidrage til at binde banen sammen med omgivelserne og skabe en større helhed i landskabet. Inden for banens grænser kan beplantning imidlertid også udnyttes til at give variation og forskellige oplevelser. Ved hjælp af beplantning kan hvert hul fremstå med et forskelligt udseende og varierende stemning og dermed gøre hvert hul unikt. På nogle huller kan der helt undlades større beplantning så hullet fremstår åbent, mens andre huller kan være indrammet af store, opstammede træer eller massive busk- og træplantninger som vil give hullerne en helt anden karakter.

Beplantningen kan således variere i højde, masse, tekstur og farve ved at anvende forskellige arter og beplantningstyper. For at opnå en vis ro og harmoni vil det imidlertid være en fordel at lade nogle elementer gå igen da gentagelser ofte skaber ro.

Ved løbende at lave nyplantninger vil der også skabes variation gennem aldersforskellen mellem de forskellige beplantninger. Oplevelsen af banen vil også skifte i løbet af årene efterhånden som beplantningen udvikler sig.

Mere kortsigtet vil beplantningen give variation over årstiderne. Der kan specifikt vælges arter efter for eksempel blomstring eller flotte høstfarver som vil bidrage til banens æstetik. Yderligere vil beplantningen kaste skygger som forandrer sig i løbet af dagen, så selv på dagligt basis vil der være variation på banen.

Udover beplantningens æstetiske værdi i sig selv, vil den også tiltrække et dyreliv som vil bidrage til golfspillernes friluftsoplevelser.

Ved en gennemtænkt placering af beplantningen vil det også være muligt at fremhæve flotte træer i landskabet eller give en ønsket struktur.

Terrænformer kan markeres og tydeliggøres ved at lade randbeplantninger følge terrænformerne og dermed trække dem op, eller de kan blive profileret ved at lade randbeplantninger gå på tværs af dem.

Ved at opdele banen med beplantningselementer vil der skabes en rumlig dimension som gør banen mere målelig for spillerne. Det vil derfor være nemmere for en spiller at vurdere afstanden

til en green med en baggrund af træer og buske end til en green som har det åbne land som baggrund.

Det vil også være muligt at fremhæve og indramme flotte udsigter, men beplantning kan også sløre landskabstræk og spærre af for udsigter. Beplantninger kan variere i densitet og gennemsigtighed så der nogle steder kun sløres for gennemkig, mens der andre steder blokeres helt af en meget tæt beplantning. Dette kan være ønsket hvor der mindre attraktive bygninger eller veje og andre distraherende elementer.

Placeringen af en ny beplantning skal derfor nøje overvejes, da den kan få både negative og positive konsekvenser for oplevelsen af landskabet på og omkring golfbanen.

Blomstrende træer og buske:
fuglekirsebær, dunet gedeblad, hassel, hvidtjørn, alm. hyld, alm. hæg, alm. røn, skovæble og slåen.

Træer som ofte får flotte høstfarver:
avnbøg, bøg, fuglekirsebær, navr, alm. røn og vortebirk.





Hazard og pejlemærke



Øverste: Terrænet skjuler greenen og bunkers, men forhindringen i form af store birketræer er synlig for spilleren på afstand.

Nederste til venstre: Eksempel fra Køge Golfbane hvor et stort fyrretræ midt på fairway anvendes i baneguiden som afstandsmarkering. Spillerne har et ambivalent forhold til træet som ofte er i vejen, men der vil komme store protester hvis det skal fæles.



Hazard

Når en bunker eller sø indgår som en hazard ved et golfhul, kan de i princippet erstattes af beplantning. Beplantning påvirker spillet på banen, og denne type beplantning kaldes også strategisk beplantning. Forskellen på for eksempel et træ og en bunker som hazard er imidlertid stor da et træ er tredimensionelt, og det vil derfor have en større indflydelse på spillet. Større beplantning som bruges som hazard, kræver derfor god plads da en stor gruppe spillere ikke vil kunne spille over beplantningen, men de skal have god plads til at spille udenom.

I kuperet terræn kan man udnytte beplantnings tredimensionalitet da terrænet let kan skjule en bunker så man ikke kan se den på afstand. Beplantning vil derimod være synlig for spilleren på afstand hvis den har en tilstrækkelig højde, og den vil derfor kunne indgå i den strategiske sammenhæng på banen på en anden måde. Se billeder til venstre.

Afstandsbedømmelse

Beplantning som er afbilledet i en banes baneguide, vil kunne bruges af spilleren til at afstandsbedømme inden sit slag.

Se illustrationer nederst til venstre. Her er det derfor også vigtigt at beplantningen er af en vis størrelse så den træder tydeligt frem og adskiller sig fra omgivelserne når den ses på afstand. Hvis der er tale om en større, sammenhængende beplantning, skal afstandsmarkeringen helst være foran beplantningen så spilleren ikke bliver i tvivl om hvor i beplantningen afstanden er målt fra.

Pejlemærke

Efter slaget kan beplantning langs et hul bruges som pejlemærke da det er nemmere at vurdere hvor golfbolden lander hvis man har nogle større enkeltelementer at gå ud fra end blot en ensartet græsflade. Dette vil fremme ønsket om et hurtigt spil på banen hvis blot beplantningen ikke er for tæt på spillelinjen. I så fald skal den være forholdsvis åben så spillet kan fortsætte selvom bolden er landet mellem et par træer. Ved at vælge forskellige arter af træer og buske vil der yderligere være en variation i selve beplantningen i løbet af året som vil gøre det lettere for spilleren at finde frem til det træ eller den busk som bolden landede ud for. Se billedet herunder.

Nederst til højre: Den forskelligartede beplantning langs fairway kan bruges af spilleren som pejlemærke.

Fremtidsperspektiv

Placering af beplantning, især træer, skal være velovervejet på grund af den store indflydelse på spillet. Der skal tænkes grundigt over hvad den oprindelige idé har været med banen og golfhullet, og det skal vurderes om en ny beplantning på et givent sted vil have en positiv eller negativ effekt på spillet efter plantning og i fremtiden. Man skal huske at have med i sine overvejelser at træer udvikler sig over tid, nogle gange uforudsigeligt, og de vil få mere og mere indflydelse på golfhullet efterhånden som de vokser. Et træ som passer perfekt ind i hullets spilstrategi på plantningstidspunktet, vil derfor risikere at blive for dominerende og være i vejen på længere sigt.

Placering

Som med bunkers og vandhazards har placeringen indflydelse på spillestrategien. Spilleren kan blive både straffet og belønnet for at være modig og tage en mere direkte vej i stedet for at spille uden om beplantningen. Den mere usikre spiller vil ofte vælge en længere, men også mere sikker vej.

Den bedste placering af strategisk beplantning vil være et stykke fra landingszonen da det ellers vil afhænge meget af held om man har et ugeneret slag mod greenen eller om beplantningen blokerer fuldstændigt for den direkte vej. Beplantningen bør heller ikke være for tæt på greenen da det udover vedligeholdelsesproblemer, som blade på greenen og skygge, også kan være en alt for hård straf for en uheldig spiller. Hvis hullet er meget kort, vil det dog kunne give en ekstra udfordring til hullet og dermed være en positiv ting. Se illustrationen nederst på siden. Det vil dermed være en vurderingssag for hvert enkelte golfhul om man ønsker ekstra udfordring i form af beplantning eller om beplantningen hellere skal være med til at afgrænse eller give stemning til hullet.

Hvis et hul er eller ønskes omgivet af en tæt og høj beplantning, kan hullet opleves klaustrofobisk hvis afstanden mellem beplantningerne på hver sin side af fairway er lille. Da græsset også skal have lys og luft, anbefales en afstand på mindst 45 meter mellem beplantningernes randkroner, dog afhængigt af hullets

længde og beplantningens højde. Bredten kan med fordel varieres langs hullet på strategiske steder hvilket vil bidrage til et mere naturligt udseende end hvis beplantningen følger en lige linje.

Herunder: Eksempel på et kort hul med et stort træ som hazard. Der er imidlertid ikke plads til at træet bliver meget større da det vil blokere for et direkte slag mod greenen.



Til højre: Eksempel på et hul hos Kokkedal Golfklub hvor et træ til højre for fairway indgår i spillestrategien. Uddrag for baneguiden beskriver hvordan hullet kan spilles: "Et godt drive på dette hul er vigtigt for at få en god indgang til green, som kan nås i to slag. Bunkeren i venstre side af fairway får mange spillere til at slå lidt i højre, hvorved søen og træet tager udsigten i 2. slag. Et lidt dårligt drive kan også sætte de tre fairwaybunkers i spil i 2. slag. Plateau-greenen er omgivet af to bunkers."



Plantevalg

Beplantningens indflydelse på spillestrategien for et golfhul kan reguleres på flere måder, og disse kan kombineres så den ønskede effekt opnås. De forskellige faktorer som spiller ind, er placering, plantevalg og pleje.

Følgende faktorer skal overvejes ved bestemmelse af beplantningsform og plantevalg.

Højde

Højden af beplantningen afgør om spilleren kan skyde over forhindringen eller om en alternativ rute skal vælges. Jo højere beplantningen er, desto sværere vil den være at passere ved at slå over. Hvis beplantningens indflydelse ønskes begrænset i højden, kan den således bestå af buske eller småtræer, som slåen og hvidtjørn der kan nå højder på henholdsvis 2,5 og 10 meter. Hvis de står tæt på en green, kan de dog stadig virke som en væsentlig barriere da det sjældent vil være muligt at slå under dem som man for eksempel kan ved højt opstammede træer. De kan yderligere danne et uigen-

nemtrængeligt krat som vil kræve et strafslag hvis bolden skulle lande i beplantningen.

Et træ som stilkeg vil blive en større forhindring i højden hvor spilleren vil slå et højt og langt slag, da den med tiden kan få en højde på 20-25 meter. Til sammenligning kan bolden komme op i en højde på 20-30 meter efter et driverslag.

Bredde

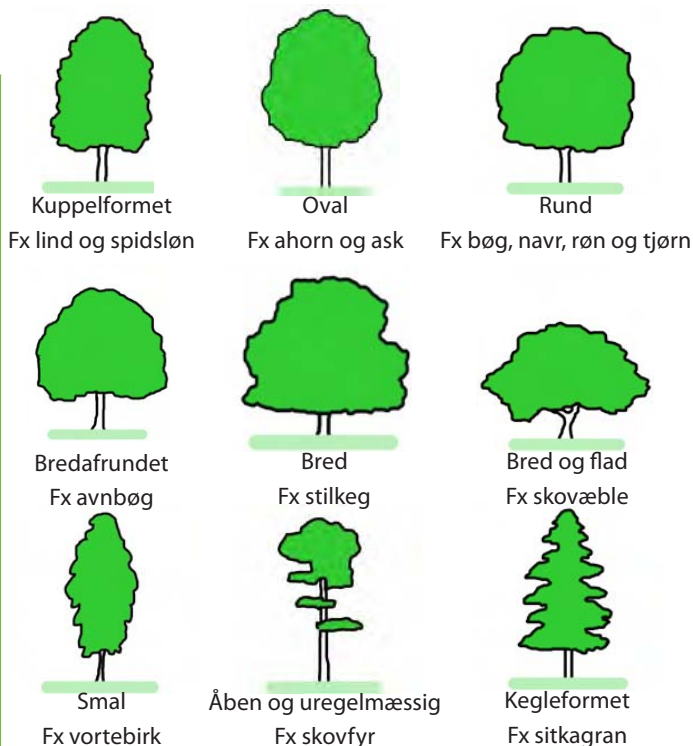
Udbredelsen af beplantningen har indflydelse på hvor meget plads den optager på hullet og dermed hvor nem forhindringen er at passere. Hvis beplantningen består af et solitærtræ eller en mindre gruppe buske, vil den ikke fylde meget på banen og sandsynligheden for at kunne passere frit er større end hvis beplantningen for eksempel består af en gruppe af store træer.

Et opstammet solitærtræ fylder ikke meget på selve banen, og kun stammen vil være i vejen for det videre spil hvis bolden lander under træet. Kronens udbre-

delse, derimod, kan være af meget større omfang. Hvor meget trækronen fylder i luftrummet, kan man til dels kontrollere ved at vælge arter efter deres forventede kronestørrelse. En træart som forventes at udvikle en relativ smal krone, vil således kunne placeres tæt på en green uden med tiden at blive en lige så stor forhindring som et meget bredkronet træ. Det vil også være en fordel at bruge smalkronede træer på smalle huller hvor pladsen på fairway er trang.

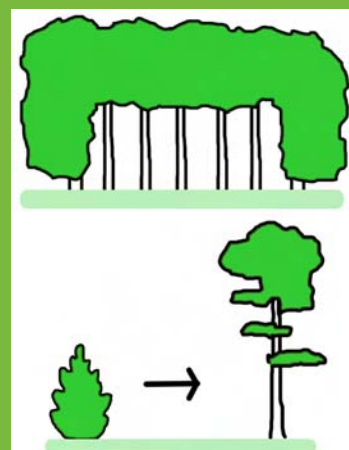
Træernes form afhænger dog blandt andet af hvordan de bruges. Som solitærtræ vil for eksempel ask udvikle en stor, kuglelignende krone hvorimod det vil udvikle sig til et højt og slankt træ hvis det plantes i en tæt bestand og således bliver presset af nabotræerne i kampen om lyset. Se illustrationen herunder. Ofte ændrer kroneformen på træet sig også med alderen da flere træer har en anden vækstform i ungdomsstadiet end senere hen. Se illustrationen nederst til højre.

Til højre: Illustrationerne viser eksempler på forskellige træarters kroneform som udviklede solitærtræer.



Øverst: Eksempel på en bred beplantning hvor træerne står tæt. Kun de yderste træer har krone ned til jorden.

Nederst: Skovfyr ændrer vækstform med alderen.



Kronetæthed

Kronetætheden har indflydelse på hvor stor sandsynligheden er for at en golfbold vil kunne passere igennem uden at blive stoppet eller sænket af træets grene og løv. Et luftigt lystræ som vortebirk vil således tillade flere golfbolde at passere end det mere tætgrenede og skyggegivende træ avnbøg. Se en liste med lys- og skyggetræer under afsnittet om skygge på side 16.

Opbygning

Selve opbygningen af beplantningen som hazard har en stor betydning for hvor stor en straf en spiller vil få ved at slå ind i den. Et solitærtræ og en trægruppe vil kunne stoppe eller påvirke boldens bane, men hvis de er opstammede og bunden er åben, så vil spilleren kunne fortsætte og slå ud fra under kronetaget uden at droppe en ny bold. Hvis træerne ikke er opstammede, vil det gøre det meget vanskeligere for spilleren at komme til sin bold, men det vil ofte være muligt at finde den. En lignende situation vil ofte være til stede inden træerne er høje nok til at blive opstammet til en

passende højde. En væsentlig faktor i begge situationer er hvor tæt træerne er plantet da det vil have indflydelse på om der er plads til et godt sving eller ej.

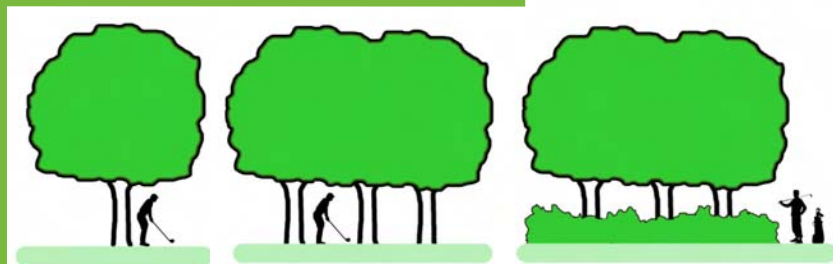
Hvis træerne derimod er underbeplantet med tætte buske, vil det være en væsentligt hårdere straf for spilleren som ikke vil kunne finde sin bold. Hazarden i form af beplantning vil derfor kunne sammenlignes med en vandhazard. Det er vigtigt for hurtigheden af spillet at spilleren straks kan bedømme om det kan betale sig at lede efter sin bold i den pågældende beplantning eller om der skal droppes en ny bold. Hvis man ønsker at holde spillerne uden for beplantningen, kræver det derfor at den er tæt nok til at spillerne alligevel ikke trænger ind i den med knækkede grene til følge. Man kan også vælge planter med torne, for eksempel slåen eller havtorn, for at holde spillerne ude. Generelt vil tilstedeværelsen af buske mindske sandsynligheden for et godt slag videre, men sandsynligheden for at bolden bliver stoppet af buske alene er også mindre på grund af deres lavere vækstform.

Gode råd

- Husk at beplantning er et dynamisk element, så overvej påvirkning af spillestrategien både efter plantning og i fremtiden.
- Til afstandsbedømmelse og pejlemærke kan der med fordel plantes forskelligartet beplantning langs fairway.
- Plant ikke strategisk beplantning for tæt på landingszoner eller greens.
- Ved plantevalg vælg efter den ønskede højde, bredde og tæthed af beplantningen.
- Planlæg beplantningens opbygning og pleje efter den ønskede funktion og niveau af spillevenlighed/tilgængelighed.

Til højre og herunder: Illustrationerne viser tilgængeligheden for golfspillere ved forskellige typer beplantning.

Især ved tilstedeværelsen af buske vil beplantningen ikke være tilgængelig, men også ved tætplantede træer vil en spiller kunne blive forhindret i at udføre et ordentligt slag.



Øverst: Et stort egetræ vil være i vejen for drives for langt til højre på fairway, men hvis bolden lander for langt til venstre kan trægruppen komme i spil. Egetræet er et lystræ som sikrer lys til fairway og semirough, så græsset trives. I modsætning til beplantningen i venstre side af illustrationen, er der ingen underbeplantning ved træerne langs fairway så de er forholdsvis spillevenlige.

Sikkerhedsbarriere



Øverste: Den tætte, ufremkommelige beplantning vil virke mere afskrækkende for spilleren end en række af opstammede træer hvor det vil være muligt at finde sin bold og fortsætte spillet.

Nederst: Beplantning på den anden side af søen påvirker spilleren til at ville holde afstand til den, og derved mindskes risikoen for at bolden lander på den anden fairway til venstre for beplantningen.

På mange golfbaner bruges beplantning som sikkerhedsbarriere for at undgå uheldige situationer. En sikkerhedsbarriere i form af beplantning kan fungere som dirigerende, som får spilleren til at slå i en anden retning så klubhus eller naboer ikke bringes i fare. Beplantningen kan også fungere som en fysisk barriere der har til formål at stoppe vildtfarne golfbolde i luften og på jorden. I begge situationer er beplantningens højde vigtig.

Dirigerende beplantning

For at den dirigerende beplantning kan påvirke spilleren til ikke at prøve at slå over, kræver det at beplantningen er tilpas høj, og den vil kun til dels kunne erstattes af en bunker eller vandhazard. Hvis beplantningen er meget tæt og ufremkommelig, kan det afskrække spilleren yderligere fra at vælge en rute tæt op ad beplantningen da straffen for at bolden lander i den vil være stor. Opstammede træer vil derfor ikke have helt den samme effekt da sandsynligheden for at spilleren vil kunne fortsætte spillet derfra er større. Se billederne til venstre og nederst på siden.

Fysisk barriere

Hvis beplantningen skal virke som en barriere for vildtfarne golfbolde, kræver det dog mere end at den ser ufremkom-

melig ud. Den skal være bred og tæt, gerne hele vejen igennem. Der vil dog aldrig kunne gives nogen garanti for virkningen og slet ikke i de perioder af året hvor de løvfældende træer ikke bærer blade. Det er vigtigt at understrege at hvis situationen er meget kritisk, vil det være nødvendigt at opsætte et hegn eller net selvom det rent æstetisk ikke er eftertragtet. Man kan med fordel kamuflere et opstillet net med beplantning foran eller bagved så det ikke bliver alt for dominerende. Se billederne nederst på modstående side. Et net kan også være en midlertidig løsning indtil en beplantning har vokset sig høj nok til at den vil kunne spærre af for de vildtfarne bolde.

Ifølge undersøgelser lander 92 procent af alle bolde inden for en zone på 30°, og 99 procent lander inden for en zone på 60° ved udslag med driver. På meget smalle huller op til sårbare arealer kan det være nødvendigt at begrænse denne zone. Se illustrationerne på modstående side.

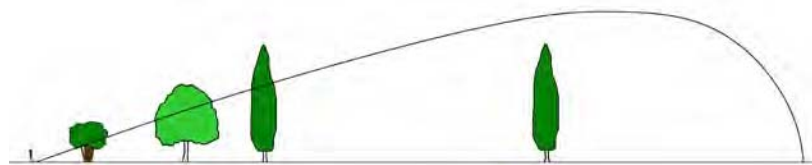
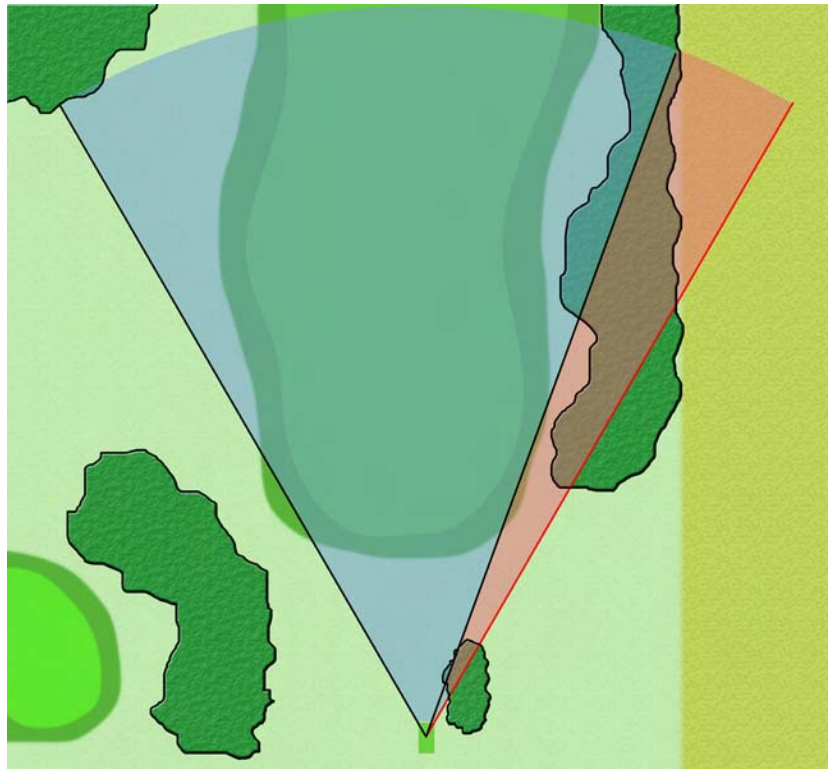
Uanset om man bruger beplantning eller et net som barriere, vil det være bedst at opstille det tæt på teestedet hvor de vildtfarne bolde stadig vil være forholdsvis tæt på jorden.



Barrieren behøver derfor ikke være lige så høj som andre steder på banen for at stoppe de skæve slag.

Bolden kan komme op i højder på 20-30 meter, og det vil være vanskeligt at bruge beplantning som barriere i de højder medmindre der allerede er en tæt beplantning af for eksempel gamle bøgetræer som i skoven og på god jord kan blive op til 40 meter høje. Det vil ikke være realistisk at plante noget som inden for en rimelig tidshorisont kan virke som en barriere i 30 meters højde, og der må derfor findes en anden løsning. Det kan for eksempel være at stoppe boldene tidligere eller at omlægge hullet så spillerne slår i en anden retning.

På steder hvor man ikke ønsker et net, og der ikke er plads til en bred beplantning, kan det ofte være bedre at sørge for at spilleren har frit udsyn og dermed kan forudse eventuelle faresituationer. Generelt er det vigtigt at beplantning ikke er med til at skabe farlige situationer ved at skjule medspillere længere fremme på banen hvor bolden kan lande.



Øverst: Illustrationen viser at en relativ lille og tæt beplantning tæt på teestedet vil kunne forhindre boldene i at lande på naboarealer. Beplantningen langt fra teestedet langs nabogrænsen vil ikke nødvendigvis kunne stoppe boldene som på det tidspunkt kan være nået op i store højder.

På billedet under ses et eksempel på en golfbolds bane gennem luften. Jo tættere beplantningen er på udslagsstedet, des lavere behøver beplantningen at være for at stoppe bolden. 100 meter fra udslagsstedet kan bolden være kommet op i en højde på omkring 30 meter, og selv store træer vil ikke være effektive sikkerhedsbarrierer.

Nederst: Et net med kamuflerende beplantning på den ene side.



Plantevalg

Der er indtil videre ikke lavet nogen forsøg med hvilke træer og buske som er de mest effektive barrierer for golfbolde, men det må antages at træers evne til at stoppe golfbolde, kan kædes sammen med deres egenskaber som skygge- eller lyst træ. Et meget skyggegivende træ tillader næsten intet sollys at passere, og golfbolde vil derfor også have svært ved at passere igennem træet uden at støde på forhindringer. En golfbold vil dog ikke blive stoppet af et enkelt blad eller en kvist, så en tæt grenstruktur vil øge sandsynligheden for at bolden falder til jorden. Det kræver imidlertid at grenene er stærke nok til at de ikke knækker af at blive ramt af en golfbold, eller at bolden rammer tilstrækkeligt mange kviste og blade til at farten bliver taget af bolden.

Det er vigtigt at planterne trives da de ellers kan udvikle sig uforudsigeligt så de for eksempel ikke udvikler en tæt krone. Beplantningen skal helst bestå af flere rækker træer og buske som kan kompensere for hinandens huller i kronen. Det kræver ofte at der bliver brugt meget tid på pleje af beplantningen hvis den skal holdes tæt. Hvis der anvendes meget skyggende træer, skal man være opmærksom på at der ikke vil kunne være en undervækst af mindre træer og buske. De vil i stedet skulle plantes et stykke væk fra træerne for at kunne stoppe bolde tættere på jorden.

Det er også vigtigt at have i tankerne at en løvfældende beplantning vil miste noget af sin virkning fra omkring november til maj hvor de adskillige lag af blade ikke vil påvirke boldens bane. Så hvis der bliver spillet på banen året rundt, vil en alternativ løsning være nødvendig. I sådan en situation vil et net inde i beplantningen kunne stoppe de bolde der trænger igennem uden det ses fra banen.

Uden løv er der også risiko for at bolden vil ramme direkte mod de hårde stammer, og bolden vil blive kastet tilbage og kan skabe uforudsete situationer. En række af blottede stammer under kronerne meget tæt på udslagsstedet vil derfor ikke være eftertragtet.

Afhængigt af hvor på banen sikkerhedsbarrieren skal placeres, kan det variere i hvilken højde boldene skal stoppes. I situationer hvor bolde skal stoppes tæt på teestedet eller på et hul hvor mindre jern benyttes, vil en relativ lav beplantning kunne stoppe de fleste bolde.

Her vil den mangestammede busk hassel være effektiv op til en højde på normalt ca. 5-7 m, men den kan blive op til 10 m. Da den klarer kraftig beskæring godt, vil den højst sandsynligt også kunne tåle at få knækket grene af golfbolde. Ved regelmæssigt beskæring vil busken kunne holdes meget tæt. Det samme

gælder for almindelig hæg som imidlertid bliver op til 15 meter, og grenene er tyndere end hos hassel.

I nogle situationer skal barrieren være meget høj hvis den er placeret forholdsvis langt fra teestedet. Her vil det kræve en meget høj og gerne hurtigtvoksende beplantning, som dog muligvis skal suppleres med et net afhængigt af hvor sårbart området er som skal beskyttes mod vildfarne bolde. De hurtigtvoksende træer vil dog oftest være lyst træer så der skal plantes flere individer for at de vil få en acceptabel effekt.

Løsningen er imidlertid ikke at plante træerne helt tæt i en bred beplantning da mange af træerne i midten af beplantningen vil smide sine nederste grene efterhånden som sollyset bliver lukket ude af kronerne. Derved bliver der åbent under kronerne, og golfbolde vil lettere kunne passere. Hvis der derimod plantes smalle beplantninger, vil der komme lys ind til træerne fra siden, og de vil beholde grenene. Se billederne nederst på siden.

Et hurtigtvoksende træ med en tæt grenstruktur er for eksempel pyramidepoppel som kan plantes meget tæt da den kun bliver 5-8 meter bred og 20-30 meter høj.



En række pyramidepopler vil fremstå som en meget markant skærm i landskabet, og det skal derfor overvejes om der er landskabelige hensyn som taler imod en sådan skærm. Pyramidepopler er ofte brugt rundt om gårde, og flere steder vil de i forvejen være en del af landskabet. Man skal være opmærksom på at de kan have en relativ kort levetid på omkring 50-80 år, så det vil være nødvendigt at plante andre mere langsomt voksende træer som med tiden vil kunne overtage deres funktion. Pyramidepoppe er heller ikke en naturlig del af den danske natur og vil muligvis falde uden for resten af beplantningen på banen, og de kan derfor med fordel fældes når andre træer er vokset op og vurderes til at være lige så effektive.

Hurtigt voksende træer:

popler - især pyramidepoppe (årlig højdetilvækst på 1-2 meter om året), spidsløn (årlig højdetilvækst 45-60 cm, i ungdomsfasen er tilvæksten stærkere).

Tætgrenede træer og større buske:

avnbøg, bøg, hassel, hæg, småbladet lind, storbladet lind, navr, pyramidepoppe, spidsløn.

Højde:

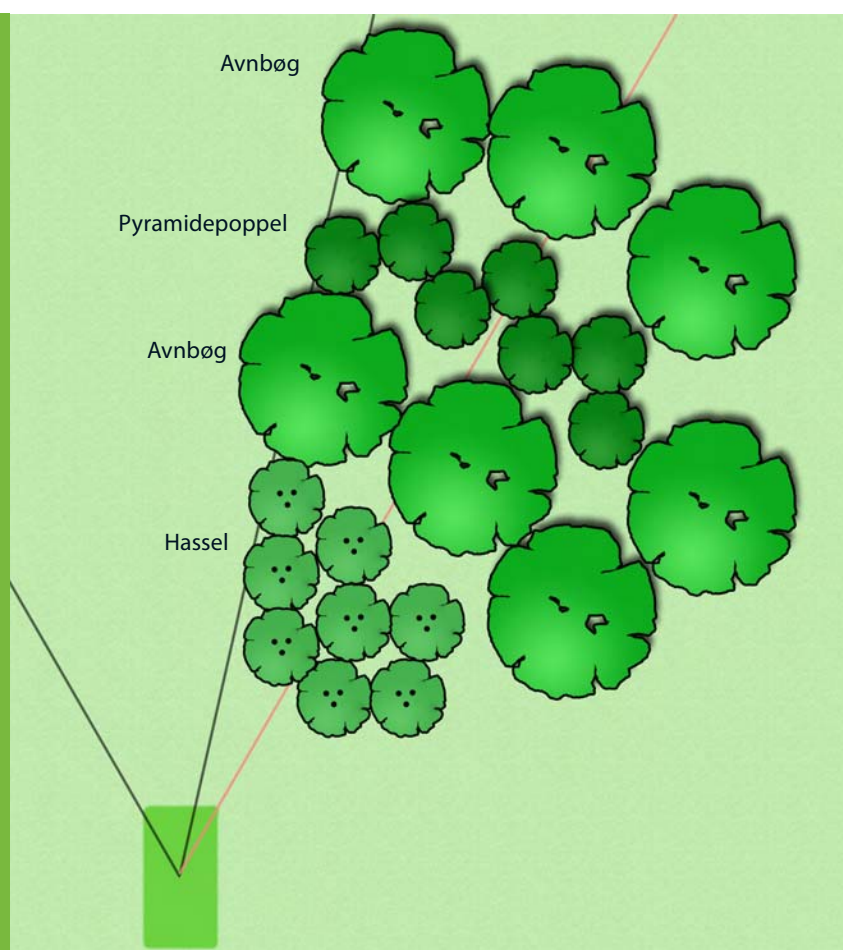
storbladet lind 30-35 m, bøg 25-30 m, pyramidepoppe 20-30 m, spidsløn 20-30 m, småbladet lind 18-25 m, avnbøg 15-20 m, almindelig hæg 6-10 m, navr 5-10 m, hassel 5-7 m

Gode råd

- Vurder om situationen kan løses ved beplantning alene eller om der skal suppleres med net.
- Dirigerende beplantning skal være tæt og høj og dermed afskrækkende for spilleren.
- Ved blokering af vildfarne bolde plant så tæt på udslagsstedet som muligt.
- Plant en bred beplantning, men sørg for tilstrækkeligt med lys til de enkelte planter så kronerne udvikler sig til at være tætte.
- Anvend tætgrenede træer og buske – ofte er skyggetræer velegnede.
- Vælg både hurtigt- og langsomt voksende planter da de hurtigtvoksende oftest har kortere levetid og er lyst træer.

Til højre: Eksempel på en beplantning som fungerer som en barriere for golfbolde. Tættest på teestedet stopper hasselbuske boldene tættest på jorden. Bagved står avnbøg rundt om en samling pyramidepopper, som bløder op for poplernes meget lodrette vækstform. Alle tre arter trives på næsten alle jorde.

Modsatte side: Fra venstre ses en meget tætgrenet hassel, grenstrukturen hos en fritvoksende avnbøg, grenstrukturen hos en avnbøg i tæt kultur og en fritvoksende pyramidepoppe.



Skygge og læ

Selvom golf er en udendørs sport hvor vind og vejr er en del af spillet, kan man forbedre vilkårene for spillerne ved hjælp af beplantning. På solrige dage vil der være brug for skygge, og når det blæser, vil det være en fordel at have læ på banen.

Skygge

Af hensyn til spillerne på en golfbane vil det være en god idé at sørge for skygge forskellige steder på banen så de kan blive nedkølet på en varm sommerdag. Et oplagt sted at sørge for en hvileplads i skygge er bag teestederne da de områder ikke er i spil, og spillerne har ofte en lidt ventetid ved teestedet inden de kan slå ud.

Den skyggegivende beplantning skal være høj nok til at skygge tilstrækkeligt, og den skal være placeret lidt væk fra teestedet så det ikke giver problemer med trivslen af græsset. På varme sommerdage hvor solen står højt, vil beplantningen kun give skygge umiddelbart under sig, og det vil derfor være bedst med opstammede træer som spillerne kan opholde sig under.

Afhængigt af den ønskede skyggeeffekt kan der vælges mere eller mindre skyggende træer.

Skyggetræer (de mest skyggende er nævnt først):
bøg, lind, rødgran, ædelgran, avnbøg, bjergfyr, skovelm, spidsløn, ahorn

Lystræer:
ask, birk, bævreasp, lærk, rødell, skovfyr, stilkeg, vintereg



© COWI 2008

Læ

Siden slutningen af 1800-tallet er de åbne landbrugsarealer i Danmark blevet tilplantet med striber af levende hegn for at give en mere bæredygtig udnyttelse af jorden ved at tilføre læ. Levende hegn er således blevet en fast del af det danske kulturlandskab, og når golfbaner overtager landbrugsjord, er levende hegn ofte den eneste form for beplantningen på området. Selvom hovedformålet har været at øge udbyttet af de dyrkede afgrøder, så er der også mange andre fordele ved lægivende beplantning som bliver og kan udnyttes på danske golfbaner.

Vind har altid været en del af golfspillet, og det er noget en spiller skal tage hensyn til inden hvert slag. Ved at skabe læ forskellige steder på banen vil der opstå anderledes vindmønstre som kan skabe større eller mindre udfordringer for spilleren. For at give de bedst mulige forhold for golfspillere på banen er det imidlertid vigtigt at der er områder med læ da vind gør at det føles betydeligt koldere end termometeret viser. Ved lave temperaturer er behovet for læ derfor større. Selv ved vindhastigheder i intervallet 1-5 m/s stiger afkølingen af kroppen hurtigt hvilket betyder at man i vores klima fryser ved relative lave

vindhastigheder. Se skemaet nederst på siden. Meget vind kræver således at spilleren klæder sig mere på, og det kan påvirke bevægelsesevnen når spilleren skal slå.

Selve vindtrykket på kroppen er også en ubehagelig virkning af kraftig vind, og det kræver en større kraftanstrengelse for spilleren at gå i modvind end hvis det er vindstille. Disse forhold er selvfølgelig en del af oplevelsen ved at dyrke en udendørs sport, og det vil også være umuligt at sørge for fuldstændigt læ over en hel golfbane, men gode læforhold vil medvirke til at en spiller får en god oplevelse.

Selvom effekterne af lægivende beplantninger overvejende er gode, kan de også have nogle ulemper som man skal være opmærksomme på.

En af ulemper kan være at en beplantning nedsætter fordampningen på læsiden, og det kan give forskellige forhold for græsset på banen. Græsset vokser således under forskellige vilkår, og der vil også kunne ske en uens udtørring af banen. Betydningen af disse effekter vil ved det rette valg af græssorter imidlertid kunne mindskes.

	20 °C	15 °C	10 °C	5 °C
4 m/s	17	12	5	0
6 m/s	16	10	3	-3
8 m/s	15	8	1	-6
10 m/s	14	7	0	-7

Til venstre: Skemaet viser den temperatur vi tilsyneladende oplever som funktion af den målte aktuelle lufttemperatur og vindhastigheden

Nederst til venstre: Skygge ved teested. En bænk er opstillet hvor der er skygge en del af dagen.

Nederst til højre: Nyetableret lægivende beplantning ved puttinggreen hvor spillerne bruger meget tid stillestående.



I nogle tilfælde vil lægivende beplantning kunne medføre lavere nattemperaturer på grund af stillestående luft som betyder at der om foråret kan være en større risiko for frostskafer. Læ kan også være en medvirkende faktor til at svampesygdomme kan blive fremmet på grund af de forbedrede klimaforhold ved beplantningen. Hvis man har mange problemer med svampeangreb på en green tæt på en beplantning, er det således værd at overveje om beplantningen her er nødvendig eller om den skal reguleres så den giver mindre læ.

Opnåelse af læeffekt

De mest dominerende vindretninger i Danmark er især den vestlige og om foråret den østlige. Der er dog lokale forskelle på hvilken vindretning der er fremherskende, så det vil være en fordel at undersøge hvordan forholdene er i lokalområdet når man planlægger placeringen af den lægivende beplantning i forhold til det område som det skal give læ til. Der kan være op til 90 graders forskel på hvor vinden primært kommer fra. Se skemaet neders på siden.

Den bedste effekt af en lægivende beplantning opstår når vinden står vinkelret på beplantningsstriben. Dette kan dog sjældent lade sig gøre over en hel golfbane da hullerne oftest har skiftende retninger, men man kan for eksempel have som udgangspunkt at den lægivende beplantning skal placeres vest for

fairways og teesteder hvor vestenvinden er den dominerende.

Hvis man ønsker en velfungerende lægivende beplantning som skal kunne bidrage med en tilpas mængde læ, så skal man være opmærksom på at beplantningen ikke kan være i spil. Den skal nemlig være så tæt så spillerne ikke går ind i det for at finde sin golfbold.

Det er derfor vigtigt at gøre sig klart fra start hvilken funktion beplantningen skal have da det vil være svært at kombinere flere funktioner i en beplantning. Den lægivende effekt vil for eksempel ikke kunne opnås ved en beplantning som er åben i bunden så det er muligt at finde sin golfbold og fortsætte spillet derfra. Det er derfor vigtigt med en strategi for beplantningen fra start så man ved hvad man vil ende med. Beplantningen vil således også modtage en målrettet pleje der vil kunne få det optimale ud af det den.

Opbygning

Vindens hastighed i nærheden af beplantningen er blandt andet en funktion af beplantningens højde, tæthed, afstanden fra beplantningen og højden over jorden. Det er beplantningens højde og tæthed som har den største indflydelse på vindens hastighed, og begge disse faktorer kan man styre ved god planlægning. De fleste lægivende beplantninger der for eksempel skal give

læ langs en vej, er opbygget som flerrækkede levende hegn.

Tæthed

Det er beplantningens tæthed som afgør hvor meget vindstyrken bliver reduceret på læsiden af beplantningen. Det er derfor vigtigt at vide noget om hvordan forskellige planter klarer sig i forhold til hinanden, så man ikke risikerer at vælge planter som med tiden vil blive udkonkurreret af andre for derved at skabe et hul i beplantningen.

Beplantningen skal dog ikke være helt tæt hvis man ønsker læ over længere afstand, da dette ofte vil medføre en øget turbulens bag beplantningen på grund af den store forskel i lufttryk foran og bag beplantningen. Der vil dog være kort stykke bag den tætte beplantning hvor der vil være kraftigt læ på op til 80 procent af vindstyrken. Dette kan udnyttes hvis man har en sti langs en beplantning hvor man gerne vil have meget læ.

En middeltæt beplantning vil give en mere jævnt fordelt lævirkning uden turbulens da en del af vinden vil bevæge sig igennem beplantningen og lufttrykket vil være mere jævnt. Den optimale hulprocent i beplantningen ligger på 35-50 procent.

Landsdel:	Fremherskende vindretning:
Vestjylland	Nordvest
Nord- og Midtjylland, Midtsjælland	Vest
Sønderjylland, Omø, Sejrø	Sydvest

På golfbaner er der ofte lægivende beplantning langs veje og naboarealer. Beplantning tjener også som visuel afskærmning.



Det kan umiddelbart være svært at bedømme i praksis hvor stor hulprocent en given beplantning har, men en tommelfingerregel er at man kan se bevægelser på den anden side af beplantningen uden at se hvad det er som bevæger sig. Eller hvis det er ud mod en mark, så kan man se marken uden klar at se hvilken afgrøde det er. Denne regel kan dog ikke bruges ved brede beplantninger da luften bevæger sig igennem forskudte huller som man ikke umiddelbart kan se igennem.

Det er vigtigt at hulprocenten er forholdsvis jævn over hele beplantningen, og beplantninger som er åbne for neden har ringe lævirkning. Vindstyrken kan endda blive forøget under planternes løvtag. En række med opstammede træer vil derfor ikke give meget læ. Det samme vil ske ved huller i beplantningen som enten kan være opstået ved at planter er gået ud eller planlagte huller hvor en sti eller vej går igennem beplantningen. I et sådan hul vil vindhastigheden være op til 20 procent større end den egentlige vindhastighed. Det er derfor værd at overveje nærmere hvor stierne til og fra teesteder og greens skal placeres så man undgår en højere vindhastighed på selve teestedet eller greenen. Se illustrationen nederst på siden.

Højde

Den faktor som har afgørende betydning for hvor langt lævirkningen strækker sig, er højden af beplantningen. Hvis beplantningen har en passende tæthed og vinden står vinkelret på, så vil beplantningen have en læeffekt i en

afstand svarende til 20-30 gange beplantningen højde i læsiden og 5 gange hegnets højde i vindsiden. Virkningen af beplantningen aftager med afstanden, men en vindreduktion på 20 procent strækker sig normalt ud til cirka 25 gange højden af beplantningen. Læzonen vil være lidt mindre ved andre vindretninger afhængigt af hvor langt beplantningen strækker sig, men selv når vinden går parallelt med beplantningen, vil det give en vindreduktion ud i en afstand af 5 gange beplantningens højde.

En beplantning med en højde på 5 m vil måske være passende ved et teested der typisk kan være 20 m bredt inklusiv de omkransende græsarealer. Bredden af fairway og rough kan variere meget, men hvis den samlede bredde er på cirka 60 m, så vil beplantningen skulle have en højde på omkring 10 m hvis der ønskes en læreduktion på over 50 % i 2 meters højde.

Bredden

Lægivende beplantninger med løvfældende træer og buske skal mindst være på 3 rækker for at opnå den ønskede porøsitet i alle niveauer. Afhængigt af de klimatiske forhold og hvor meget plads man har, kan man med fordel plante flere rækker. Jo flere rækker der plantes, jo mere robust synes beplantninger at være hvis de rigtige planter vælges. Derudover har antallet af rækker ingen direkte indflydelse på lævirkningen hvis porøsiteten og højden af beplantningen er den samme.

Det er vigtigt at brynet på den lægven-

de beplantning er så lodret som muligt da dette vil reducere vindhastigheden i forhold til en mere strømnet opbygning med buske i kanterne og højere træer i midten. En sådan opbygning vil ikke yde stor modstand til vinden på grund af den jævne hældning. Den optimale opbygning af en lægivende beplantning er derfor med lodrette kanter.

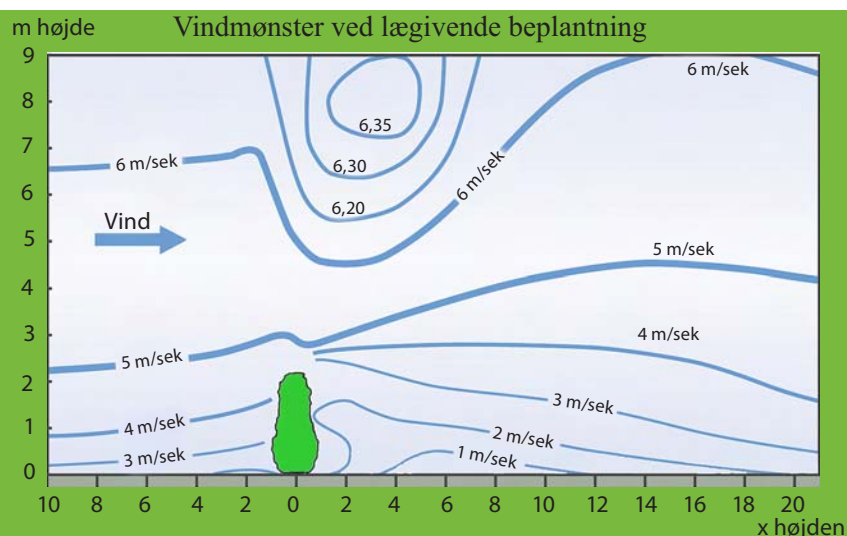
Tilbageholdelse af sne og ukrudtsfrø

Bredden af beplantningen har betydning for hvor der sker en akkumulation af sne, blade og eventuelt sand. Hvis beplantningen er tilpas bred og åben, vil akkumulationen ske inde i hegnet hvori mod driverne vil lægge sig på begge sider af beplantningen hvis den er smal. Det vil her være vigtigt at vælge nogle planter som kan tåle liggende sne og sand omkring stammerne.

Også her vil et lodret bryn være en fordel da partiklerne i luften ellers vil bevæge sig uhindret over beplantningen og lægge sig på området bag beplantningen. Da dette er generelt for alle vindbårne partikler, gælder det også visse ukrudtsfrø som spredes gennem luften. Når beplantningen er tilpas porøs og brynet er opret, vil en del af luften med ukrudtsfrø bevæge sig igennem beplantningens buske og træer og her vil nogle af de luftbårne ukrudtsfrø blive stoppet af planterne. Hvis jorden i beplantningen er tilpas skyggefuld eller er dækket af et dækmateriale, vil disse ukrudtsfrø ikke have mulighed for at etablere sig i beplantningen.



Stien fra green til teesteder går en omvej for ikke at skabe et hul i beplantningen med øget vindstyrke ud for teestederne.



Plantevalg

Hvis en beplantning skal kunne opfylde sin funktion som lægivende i mange år, er der forskellige ting man skal tage hensyn til. En af dem er at vælge de rigtige planter ud fra den ønskede funktion da der stilles forskellige krav til planterne afhængigt af hvor de er placeret i beplantningen.

I den side hvor vinden oftest kommer, skal der plantes 1-3 vindrækker, som har til hovedformål at give stabilt læ. Arterne som plantes her skal derfor være hårdføre, vindfaste og længelevende da de skal modstå et stort vindpres og så vidt muligt opretholde en lodret vækstform.

- fx tjørn, seljerøn, eg, diverse pile og blågrøn rose

I midten af beplantningen plantes et antal højderækker med højdegivende og længelevende arter. De skal også være rimeligt hårdføre og kunne modstå vinden. De træer der vælges skal være lystræer da der skal være lys nok til en underbevoksning af buske.

- fx ask, eg, ahorn, løn

Buskene som vokse her skal kunne klare sig under skyggefulde forhold.

- fx fjeldrøbs, dunet gedeblad og californisk gedeblad



Øverst: En lægivende beplantnings forskellige rækker i forhold til vindretningen. Idealformen af beplantningen er med lodrette sider.

Til højre: Eksempel på en lægivende beplantning på 6 rækker langs en fairway. Beplantningen består både af større og mindre bestandstræer og buske. Nogle af egetræerne kan fjernes afhængigt af hvilket udtryk man ønsker. Buskene langs kanterne bærer torne hvilket medvirker til at spillerne holder sig uden for beplantningen.

I læsiden af beplantningen plantes 1-2 karakterrækker som skal stabilisere beplantningen. Disse rækker kan udnyttes til at plante blomstrende træer og buske som ikke er lige så vindstærke som planterne i vindrækkerne. Man skal her være opmærksom på at selvom der burde være forholdsvis meget lys til rådighed for planterne, kan der være mere skyggefulde forhold for buske på læhegnets østside hvor trækroneerne udvikler sig tidligt.

- fx røn, hvidtjørn, skovæble, æblerose og mange flere

De blivende træer i beplantningen kan inddeles i mindre bestandstræer på 2-6 m og større bestandstræer på op til 20 m. De mindre træer skal sørge for en passende porøsitet i den midterste etage af hegnet, og de større træer skal skabe den ønskede struktur i den øverste del af hegnet. Det er vigtigt at bestandstræerne også kan opfylde deres funktion på længere sigt så hegnet bliver så stabilt som muligt. Der skal derfor anvendes træer af forskellig højde i beplantningen.

Mindre bestandstræer:

- hvidtjørn, navr, hæg og røn

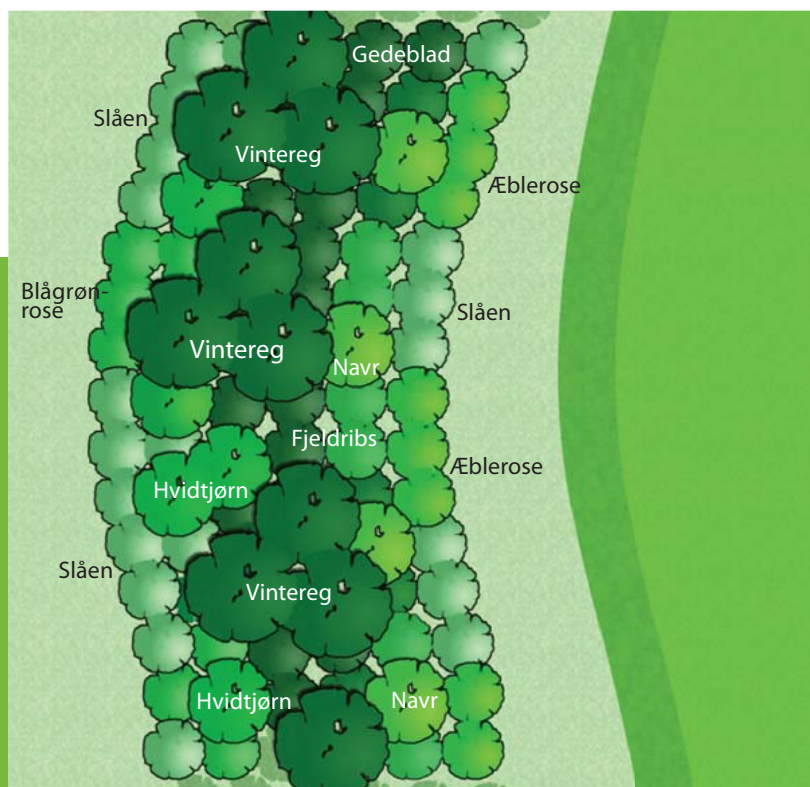
Større bestandstræer:

- ahorn, ask og eg

Højden af beplantningen er ikke kun afhængig af hvilke plantearter der vælges, men også vækstvilkårene på stedet. Hvis lokaliteten er meget vindudsat, vil det give hårde betingelser for planter som ikke bliver lige så høje som på et mere beskyttet voksested. I et sådan tilfælde vil det være en god idé at supplere med ekstra rækker for at give ekstra læ til planterne i læsiden.

Gode råd

- Sørg for skygge til spillerne bag for eksempel teesteder.
- Undgå at plante meget skyggende træer tæt på greens, teesteder og fairways.
- Sørg for områder med læ på banen.
- Plant en blandet beplantning af buske, småtræer og større træer for at opnå en god læeffekt.
- Plant hårdføre og vindfaste arter i vindsiden.
- Plej og beskær beplantningen så den opnår en passende tæthed. Hulprocenten skal ligge på 35-50 procent.



Støjdæmpning

Der er almindeligt udbredt hos golfklubber som har veje op til deres arealer at placere et smalt plantebælte ud mod veje. Det gøres dels for at afskærme for synet af trafikken og for at give læ på banen, men også for at reducere den støj som kommer fra den forbigående trafik. Der hersker dog tvivl om hvorvidt beplantning kan reducere støjen mere end hvis arealet blot er græsbeklædt, men flere undersøgelser har vist at beplantning kan dæmpe en del af støjen.

Støjdæmpende faktorer

Der er mange forskellige faktorer som påvirker lyden når den spreder sig fra en lydkilde. Den totale lyddæmpning består af en afstandsændring og en ekstradæmpning. Afstandsændringen skyldes lydens øgede afstand til vejen hvor lyden dæmpes ved sfæriske afvigelse og absorption i luften. Størrelsen på afstandsændringen er den samme ved alle frekvenser. Lyden bliver yderligere reflekteret, brudt, spredt og absorberet af de forhindringer som lyden møder undervejs, for eksempel mure, terræn, jordoverflade, vegetation, træer og så videre. Disse faktorer resulterer i ekstradæmpningen. Der er

således mange ting som påvirker lydens udbredelse, og det er derfor svært at forudsige hvor stor den præcise lyddæmpning vil være på et givent sted.

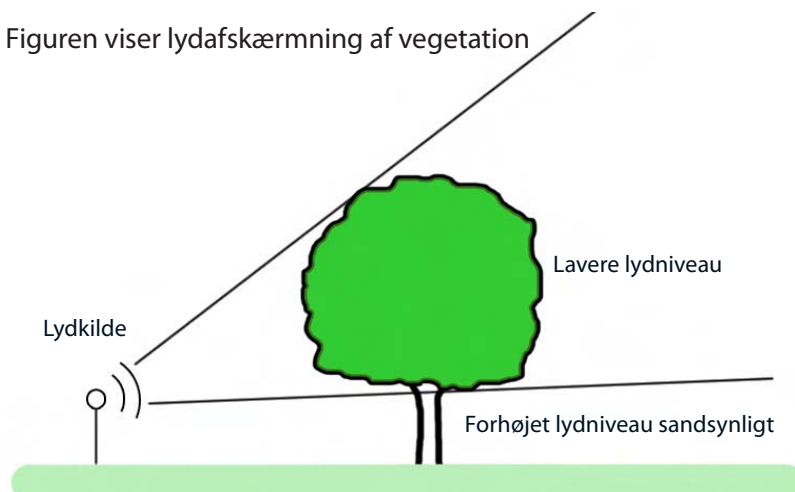
Beplantning som støjdæmper

Når man vil dæmpe en støjkilde ved brug af beplantning, er der flere karakteristika som spiller ind: bevoksningens biomasse, strukturen af kronetaget, karakteren af de forskellige overflader (størrelse og form på blade og nåle, jorden). De væsentligste fysiske karakterer af en træbevoksning som påvirker eks-

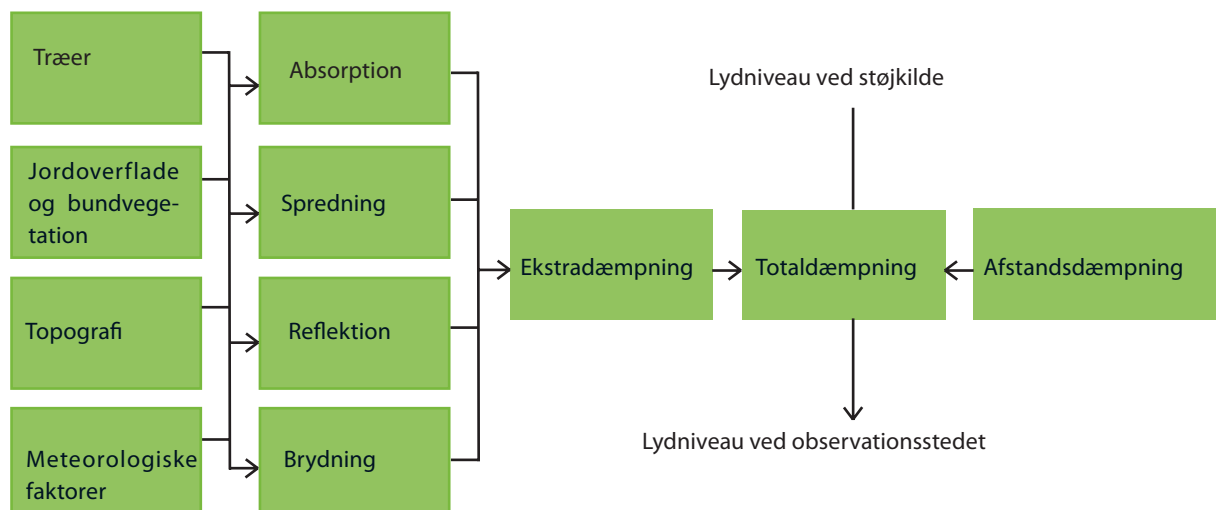
tradæmpningen af lyden, ses nederst på siden.

Ved lydabskærmning med vegetation er det ikke muligt præcist at forudsige hvordan lydniveauet vil være alle steder, men bag trækronen vil lyden dog være dæmpet yderligere. Hvis kronen ikke dækker helt ned til jorden, vil lyden i denne højde ikke blive dæmpet yderligere, og der er endda risiko for at lyden vil blive forstærket.

Figuren viser lydabskærmning af vegetation



Figuren viser de sammenfattede faktorer som påvirker lyddæmpningen i en bevoksning.



Frekvensens betydning

Ved lave frekvenser, 250 – 500 hertz (Hz), vil jordoverfladen være med til at dæmpe lyden yderligere hvis den er porøs eller græsdekke i forhold til hvis den er belagt med et hårdt materiale. Rødder fra buske og træer vil være med til at gøre jorden mere porøs end græsdekke og belagte overflader, så her vil beplantningen også indirekte være med til at dæmpe lydniveauet.

Ved frekvenser mellem 500 – 1000 Hz kan der ikke siges noget sikkert om lyd-dæmpningen. Lyddæmpningen ved frekvenser over 1000 Hz tillægges derimod beplantningen. Se illustrationen nederst på siden.

Trafikstøj

Trafikstøj fra mindre køretøjer ligger hovedsageligt med en frekvens på mellem ca. 800 og 1250 Hz, mens støj fra tunge køretøjer ligger mellem ca. 630 og 2000 Hz. Beplantning vil derfor kunne bruges til at dæmpe en del af trafikstøjen når frekvensen overstiger ca. 1000 Hz, hvilket også er fordelagtigt da det netop er støj over 1000 Hz som mennesket opfatter som mere generende end støj ved lavere frekvenser. Se illustrationen nederst på siden.

Lyden der fremkommer ved et slag til en golfbold med en driver eller kølle af stål og især titanium, har netop en høj frekvens. Her må det således antages at beplantning kan være med til for eksempel at dæmpe de mange høje lyde fra driving range ud mod banens huller og naboer.

Støjniveau

Støjen fra en stor lastbil ligger normalt på et lydniveau på omkring 85 decibel (dB) ved en hastighed på 80 km/t, og støjniveauet for lette køretøjer ligger 10-15 dB under. Til sammenligning synes de fleste at lydniveau over 70 dB er ubehageligt når man opholder sig udendørs. Decibel-skalaen er logaritmisk, og en støjreduktion på omkring 10 dB betyder at støjniveauet opleves som halveret. Et bredt træbælte vil i nogle tilfælde kunne sænke støjniveauet med 5-10 dB.

Støjmur eller -vold

Hvis der på banen er et meget generende støjniveau fra for eksempel en motorvej, vil det kræve andre foranstaltninger end blot beplantning at bringe støjen ned på et behageligt niveau på 50-60 dB. Hvis pladsen er meget trang, kan det være nødvendigt at opsætte en støjmur ud mod vejen som eventuelt kamufleres med beplantning ind mod banen.

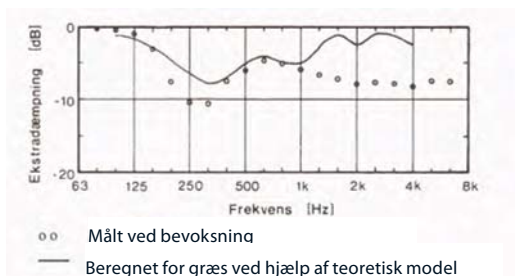
En støjvold af overskudsjord vil også være en mulig løsning på støjbelastede steder, og den vil kunne falde mere naturligt ind i området omkring banen. Den kan eventuelt formes så den ser mere naturlig ud, og det vil være en god idé at beplante den med træer og buske for en øget effekt.

Psykologisk virkning

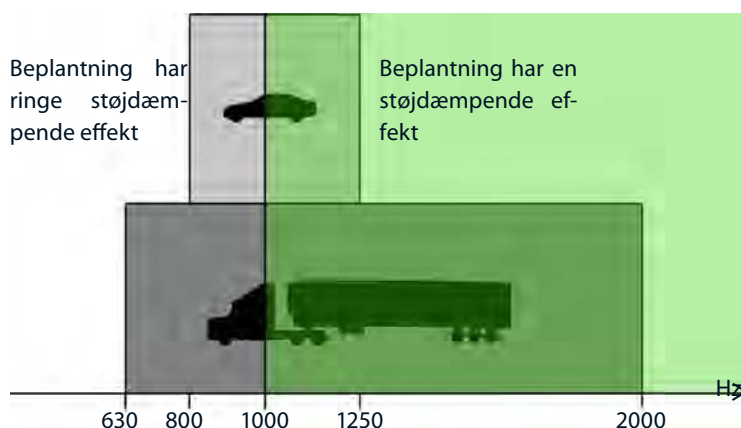
Hvis der ikke er plads til et meget bredt bælte af beplantning som kan dæmpe støjen fra en trafikeret vej, så vil et smalle bælte kunne afskærme synsmæssigt så trafikken ikke vil virke så påtrængende. Således vil beplantningen have en psykologisk virkning, så støjen muligvis ikke virker så generende. Nogen oplever dog at man er mere tolerant overfor støj når man kan se støjilden, så man dermed har en større forståelse for hvorfor lyden er der.

Men selv en smal beplantning vil medvirke til at kamuflere trafikstøjen, så man måske i stedet lægger mærke til andre lyde som raslende blade og fuglefløjt. Det vil give en mere behagelig oplevelse, og trafikstøjen vil givetvis ikke virke så dominerende og generende.

Figurerne viser inden for hvilke frekvenser beplantning har en støjdæmpende effekt



Ved frekvenser over 1000 Hz dæmpes lyden mere gennem bevoksning end over græsbevokset terræn.



Plantevalg

Hvis beplantning skal bruges til reduktion af støj, er der forskellige faktorer som har en positiv indflydelse på virkningen:

- høj bevoksningsdensitet
- blandede plantearter
- løvfældende arter med tykke blade
- stor mængde af blade med forskellige størrelser og former

Forsøg viser at bredbladede træer er bedre til at reducere støjen end nåletræer, og løvet skal nå helt ned til jorden. Det vil således være en god idé med underbeplantning eller randbeplantning af tætte buske.

Arter som ifølge tyske undersøgelser har en god, dæmpende effekt, er:

- ahorn
- avnbøg
- fuglekirsebær
- lind
- løn
- syren
- vintereg

Hvis beplantningen skal dæmpe støjen hele året, skal der være mange stedsegrønne arter i beplantningen. Skovfyr og taks er de eneste hjemmehørende arter som er stedsegrønne.

Den tætte beplantning afskærmer ud mod vejen, så spillerne føler sig mindre generet af bilerne og støjen.



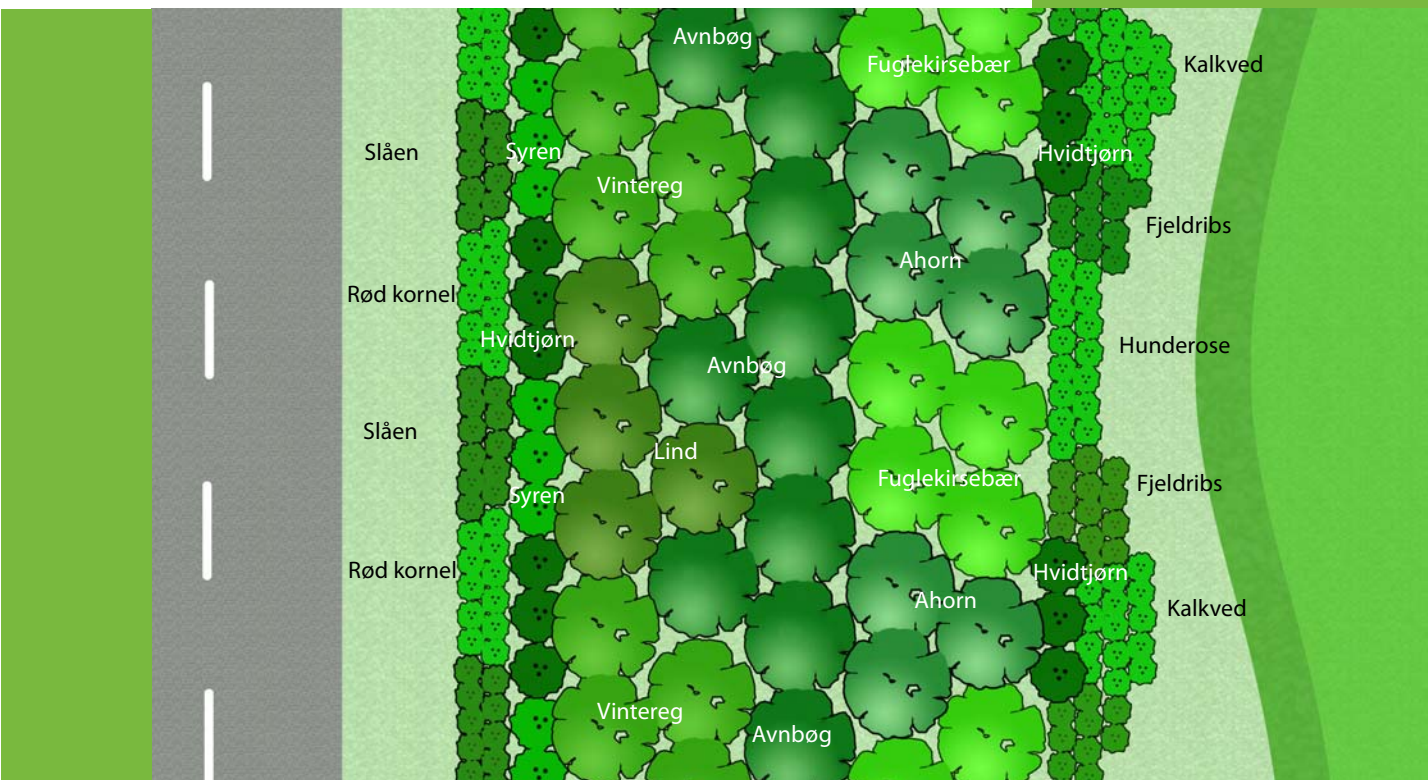
© COWI 2008

Gode råd

For at opnå en god støjdæmpende virkning med beplantning skal følgende retningslinjer følges:

- Plant så tæt på støjilden/vejen som muligt.
- Kombiner buske og træer så løvet dækker fra jorden og op.
- Plant træer og buske så tæt det kan lade sig gøre uden at forhindre planterne i at udvikle sig.
- Plant træer og buske med tæt løv.
- Plant blandede plantearter med forskelligartede blade
- Stedsegrønne planter kan give en bedre virkning efter løvfald.
- Plant høje træer. Hvor det ikke er muligt kan en kombination af lavere buske og højt græs være alternativ til en mere hård overflade.
- Plant et træbælte med en bredde mindst på 7-17 meter ved moderat trafikstøj og 20-25 meter ved svær trafikstøj.
- Plant 2-3 meter med buske tættest på vejen efterfulgt af træerækker med en udvokset højde på mindst 4-7 meter ved moderat trafikstøj og 15 meter ved svær trafikstøj.
- Jo længere plantebæltet er, des bedre.

Eksempel på en støjdæmpende beplantning som består af blandede træer og buske i kanterne. Beplantningen er omkring 25 meter bred.



Naturindhold

Naturen i Danmark har længe haft en negativ udvikling, og Wilhjemudvalget - som blev nedsat af regeringen for at udarbejde en rapport som kunne danne udgangspunkt for regeringens handlingsplan for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse - konkluderede i deres rapport fra 2001 at der er behov for en målrettet indsats for at ændre denne udvikling. Naturen har generelt for lidt plads, og en stor trussel mod flora og fauna og dermed den biologiske mangfoldighed er den store fragmentering af naturen som er sket som følge af den intensive landbrugsudvikling.

Der er mange grunde til hvorfor det er vigtigt at bevare en rig natur med stor biodiversitet. Helt grundlæggende er mennesket afhængig af biodiversiteten da den skaffer os mad, medicin og husly i form af bygningsmaterialer. Biodiversiteten har ikke kun betydning for menneskets muligheder inden for produktion, men også for vores muligheder for rekreation i form af friluftsliv og naturoplevelser.

En golfbane kan være med til at styrke den bæredygtige udvikling så vi også

sikrer biodiversiteten til fremtidens generationer. På et mere kortsigtet plan vil en stor biodiversitet på en golfbane føre til større naturoplevelser for banens spillere som muligvis vil kunne tiltrække flere medlemmer til klubben. Selvom de færreste spillere vil bemærke tilstedeværelsen af et øget antal insekter og svampearter på banens naturområder, så vil disse små arter være afgørende for opbyggelsen af robuste økosystemer som vil danne levested for mange større arter, eksempelvis fugle og rådyr, som vil være til glæde for spillerne på banen. Der er således mange grunde til at styrke naturen på golfbaner da det både vil gavne hele landets natur og klubbens medlemmer.

Naturindholdet på golfbaner

Golfbaner er generelt med til at styrke naturen. De arealer som er udlagt til golfbaner var før oftest landbrugsarealer uden større naturarealer. Flere undersøgelser har vist at golfbaner generelt har højere biodiversitet end det traditionelt drevne landbrug. Dette skyldes at omkring halvdelen af arealet på en golfbane er uden for spil, og henligger derfor på mange baner som uklippet rough

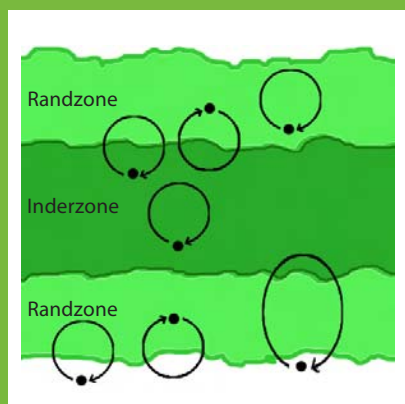
eller naturtyper der udgør habitater for forskellige planter og dyr.

En golfbanes opbygning er dog ofte fragmenteret, og områderne som udgør mulige habitater, er ofte i udkanten af banen eller lineære stykker langs med fairway. Det kan være rough med plads til vilde planter, rækker med træer og buske eller en rende med et vandløb. Det er dog vigtigt for både plante- og dyrearter at disse områder er store nok i sig selv til at udgøre et levested og at der er nok af dem inden for en forholdsvis kort afstand.

Forskellige habitater huser forskellige dyre- og plantearter. Nogle arter kræver bestemte forudsætninger for at kunne leve et sted, mens andre arter er mere tilpasningsdygtige og kan leve under forskellige vilkår. Hvis man ønsker at fremme vilkårene for bestemte arter på banen, skal man derfor undersøge hvilke habitater de trives i for på den måde at skabe de bedst mulige vilkår for dem. Man skal dog være opmærksom på at hvis man ændrer et naturområdes opbygning for at fremme én art, så kan det være på bekostning af en anden art.



På rougharealer med uklippet græs er der plads til et naturligt dyre- og planteliv.



Til venstre: Størrelsen på et habitat har indflydelse på hvor mange forskellige arter der er tilknyttet. Nogle arters habitat udgøres udelukkende af randzonen eller inderzonen, mens andre arter bevæger sig mellem de forskellige zoner og habitater i søgen efter føde og skjul. Et smalt læhegn vil således kun huse arter som er tilknyttet randzonen og arealerne uden om. Et skovbælte vil derimod også have en inderzone med flere arter tilknyttet, som vist på illustrationen. Prikkerne angiver en arts rede/hule, og pilene viser artens færden i søgen efter fx føde.

Bevægelsen mellem de større habitatområder sker gennem spredningskorridorer eller ved hjælp af trædesten, som eksempel vandhuller og søer, som også kan være habitater for mindre arter. Det er forskelligt fra art til art hvor store barrierer de kan krydse, og selv en smal sti kan være en stor barriere for nogle plante- og dyrearter. En barriere for løbebiller kan for eksempel være en fairway, men for fugle eller råvildt vil en fairway være nem at krydse.

Spredningskorridorer eller ledelinier er sammenhængende strøg af habitater som giver dyrelivet mulighed for at kunne bevæge sig forholdsvist beskyttet mellem forskellige områder så de kan finde føde, vand, dækning og partnere. På golfbaner kan disse spredningskorridorer bestå af levende hegn, jord- og stendiger, vandløb og grøfte- og vejkanter som krydser banen. Sammenhængende rougharealer som er forholdsvist uforstyrrede vil også blive benyttet af adskillige arter. Forskellige korridortyper vil blive benyttet af forskellige arter. For eksempel vil et firben benytte et stendige, mens grævlingen både benytter levende hegn, markskel samt jord- og stendiger. Der skal derfor tages hensyn

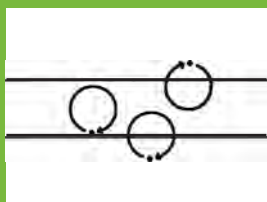
til hvilke naturtyper som forbindes og dermed hvilke arter der forventes at benytte spredningskorridorerne.

Små eller store øer af habitater som ligger i umiddelbar nærhed af hinanden, kan anvendes af dyre- og plantelivet som trædesten for bevægelse mellem større naturområder. Trædesten kan være solitærtræer eller spredte lunde eller søer, men set i større skala kan det også være en hel golfbane som skaber forbindelse mellem større habitatområder. Det er derfor vigtigt at en golfbane falder ind i det naturlige miljø, da den ved at øge antallet og forskelligheden af habitater i landskabet, kan øge den lokale biodiversitet betydeligt.

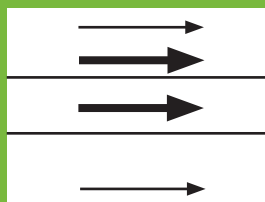
Herunder ses eksempler på habitater med naturlig plantevækst på golfbanerne.



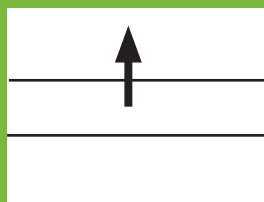
Korridorer kan have mange forskellige funktioner i landskabet, og fem hovedfunktioner er:



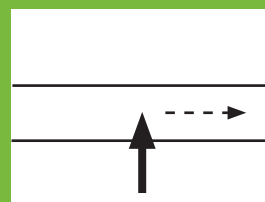
Habitat for primært randarter og generalister. Samspillet mellem åbne og beplantede arealer danner levested for en lang række arter. Fx en tæt beplantning mellem to golfhuller.



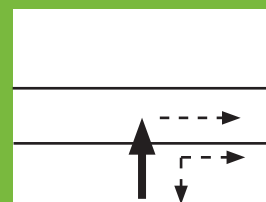
Ledelinie for dyr- og plantearter som de naturligt vil følge i landskabet. Størstedelen af bevægelsen sker i eller langs med korridoren. Forskellige korridortyper kan benyttes af forskellige arter. Fx et vandløb som krydser hele golfbanen.



En kilde som fx afgiver frø eller insekter til de omkringliggende områder. Dette kan være en ulempe hvis der er mange ukrudtsplanter i korridoren, og en fordel hvis der lever gavnlige rovinsekter. Fx et levende hegn langs en fairway.



Et område som opsamler objekter, fx kan læhegn opsamle luftbåren sne eller ukrudtsfrø fra brakmarker uden for golfbanen.



Filter eller barriere som til dels forhindrer objekter i at krydse korridoren, fx et stendige eller et levende hegn. Dette udnyttes ofte til prøve at stoppe vildfarne golfbolde eller spillere i at bevæge sig ind på naboarealer.

Plantevalg



Øverst: Slåen blomstrer utroligt overdådigt før løvspring, og blomsterne indeholder store mængder nektar og pollen til glæde for forårets insekter. Dens talrige frugter om efteråret tjener som føde for mange fugle. Endvidere danner planten et tæt og uigennemtrængeligt krat som kan yde beskyttelse for dyrelivet.

Beplantning i form af solitære eller grupper af træer og buske og mindre skovområder er med til at skabe variation i habitater, og de giver forskellige levevilkår for dyr og planter. Beplantning er en fødekilde og levested for mange dyrearter samtidig med at der skabes beskyttelse for dyrene mod vejret og større rovdyr.

En undersøgelse viser at der er en sammenhæng mellem trædiversiteten og fuglediversiteten således at der ved at anvende flere forskellige træarter vil være flere forskellige fuglearter.

Træarterne skal imidlertid ikke være af hvilken som helst oprindelse da indførte arter skaber dårligere habitater for dyrene end hjemmehørende arter som generelt huser flere insekter. Indførte arter kan generelt påvirke biodiversiteten negativt i et område ved at ændre sammensætningen, strukturen og sammfundsmønstret i et økosystem. Hjemmehørende arter har også den fordel at de

er tilpasset vores klima hvilket giver en fordel med hensyn til vækst og etablering.

Det er vigtigt at en stor del af beplantningen på golfbanen består af hjemmehørende buske og træer med blomstring og frugtsætning som er til gavn for både insekter, fugle og større dyr. Det kan for eksempel være buske og træer som fuglekirsebær, dunet gedebblad, hassel, hvidtjørn, almindelig hyld, almindelig hæg, kalkved, almindelig røn, skovæble og slåen.



Til venstre, øverst: En tæt barriere i form af et krat kan beskytte dyrelivet.



Til venstre, nederst: Beplantning på golfbaner kan have vidt forskellig karakter. Beplantningen med hjemmehørende arter i forgrunden har et større naturindhold end gruppen af opstammede grantræer med klippet græs under længere ude på banen.

Gode råd

Ved anlæggelse af golfbaner er det vigtigt at bevare de eksisterende naturtyper som kan have været på stedet i meget lang tid og som derfor rummer flere plante- og dyrearter end nyere naturområder. Man vil ikke umiddelbart kunne genskabe denne artsrigdom et andet sted i området ved at plante de samme arter da genskabelse af et økosystem er en proces som tager meget lang tid.

Det er vigtigt at tage udgangspunkt i de forudsætninger der er på banen når et nyt plantesamfund skal opbygges.

Gode råd til at styrke naturindholdet på golfbanen

- Udpeg kerneområder i form af vigtige naturområder uden menneskelig indflydelse.
- Skab spredningskorridorer og/eller trædesten så der er sammenhæng mellem de forskellige habitater på banen.

- Udbyg eksisterende eller plant nye småplantninger med lysåbne arealer i plantningen.
- Plant hjemmehørende arter med blomstring og frugtsætning.
- Gør plads til områder hvor vegetationen får lov at gro på egen hånd (fri succesion).
- Lad dødt ved ligge.
- Skab vand- og fødekilder på banen
- Lav bufferzoner ved vandløb og søer
- Udarbejd en landskabs- og naturplejeplan for hele golfbanen.

Gode råd til opbygning af småplantninger

- Placering fjernt fra bebyggelse og helst i tilknytning til spredningskorridorer og eksisterende naturområder.
- Sørg for stor randeffekt ved at bugte randene eller skabe indre rande.
- Beplantningen skal indeholde lysåbne arealer, gerne 25-50 % af area-

let.

- Ved arealstørrelse på over 800 m² kan der laves en kerne med grupper af forskellige buske og lysåbne arealer omgivet af en tæt rand. Den tætte rand vil også forhindre golfspillere i at bevæge sig ind i beplantningen. Se illustrationer.
- Beplantningen skal primært bestå af buske, og kun få træer skal anvendes.
- Brug hjemmehørende arter som passer til de givne forhold på lokaliteten.
- Anvend lystræer for at sikre gode lysforhold til de bunddækkende buske
- Bland buskarterne for at sikre bundlæ og give variation. Plant flere buske af samme art i mindre grupper for at sikre en bedre udvikling.
- I yderkanterne skal de lyskrævende arter plantes mod øst- og sydsiden, de skyggetålende arter plantes mod nordsiden, og de vindstærke arter skal især plantes mod vest.

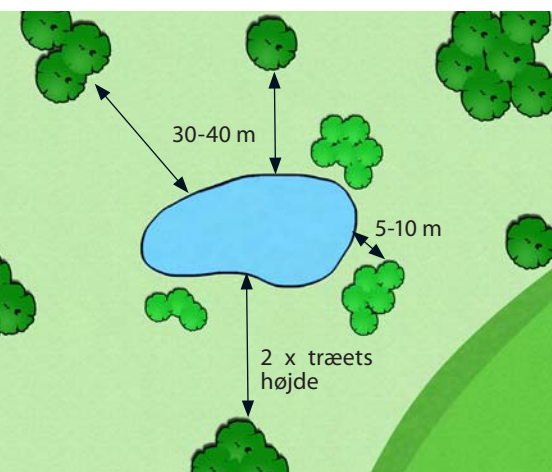


Til venstre: Stejle skråninger uden for spil er en oplagt mulighed for at lade naturen være overladt til sig selv. Her er det en skråning ved et teested fra Golfklubben Hedeland, hvor fri succesion råder og døde grene får lov at ligge til stor gavn for svampe, insekter og fugle.

Til højre: Eksempel på en lille vildtremise med et tæt rand af fx slåen eller roser. Indvendigt er der forskellige grupper af buske, lysåbne arealer og et par træer i den nordlige del. Der er større beplantninger nord og syd for remisen, som skaber forbindelse til andre habitater.



Vandhuller og søer



Øverst: Beplantningen skal holdes i en passende afstand til søen for at forhindre dårlig vandkvalitet.

Nederst: Eksempler på søer som en del af golfbaner. Der indfinder sig ofte en naturlig vegetation på bredderne.



Langt de fleste golfbaner i Danmark indeholder søer eller vandhuller af en eller anden art. Nogle har været naturligt forekommende i landskabet i lang tid og er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3, mens andre er blevet etableret i forbindelse med golfbanens anlæggelse som forhindring på banen, vandopsamling eller for at styrke naturen.

Det er vigtigt at holde sig for øje at hvis søen ligger i et beskyttet § 3-område med naturligt planteliv, må der ikke plantes omkring søen. Det er yderligere essentielt for vandkvaliteten at der kommer lys og luft til søen, og hvis søen har til formål at give de bedste betingelser for søen dyreliv, som for eksempel padder, vandfugle og insekter, så bør områderne omkring søen helt friholdes for beplantning for at undgå skygge.

Uanset om søen indgår som en del af banedesignet i form af en hazard i samspil med beplantning eller den ligger i et mere beskyttet område af banen, er der nogle retningslinjer for beplantning som vil hjælpe til at opnå en god vandkvalitet og et rigt dyreliv i søen.

Hvis beplantningen skal være til gavn for dyrelivet er det vigtigt at anvende hjemmehørende, lokale arter. Et rodo-dendronbed ved en sø på banen vil derfor ikke være til gavn for dyrelivet, og vil ofte virke malplaceret ved en ellers naturlig sø.

Jorden kan være fugtigt et godt stykke fra søen, og vandstanden kan synke og

stige afhængigt af årstiden, så det er vigtigt at der vælges træ- og buskarter som kan tåle de gældende forhold. Eksempler på arter som kan klare sig på meget fugtigt bund er rødæl og gråpil.

Træer må kun plantes på nord- og nordvestsiden af søen for at undgå skygge, og helst i en afstand på 30-40 meter fra bredden. Ved at plante træerne et stykke væk undgår man den store mængde blade fra store træer som ellers ville ende i søen ved løvfald. Blade kan ved forrådnelse forringe vandkvaliteten og tilføre næringsstoffer så søen gror til med enkelte, dominerende arter som vil fortrænge det øvrige dyre- og planteliv. Man skal således ikke prøve at skygge grøde væk da det vil føre til en livløs sø. På søens syd- og østside skal afstanden mellem søen og træer være på mindst to gange træets maksimale højde for at undgå skygge. Hvis man ønsker beplantning tættere på søen, skal den bestå af buske i en afstand på 5-10 meter afhængigt af fugtigheden i jorden. Nærmest søen skal buskene være forholdsvis lave.

Hvis søerne på en golfbane synes livløse, kan en stor del af forklaringen skyldes at der er en beplantning som giver meget skygge og som derfor skal fjernes for at sikre bedre vandkvalitet og dyreliv. Søer vil også naturligt gro til med tiden, og en oprensning og rydning af beplantning kan være nødvendigt. Det er vigtigt at tjekke om søen er beskyttet så sådanne handlinger kræver tilladelse.



Vandløb

En kraftig grødevækst er et problem i mange vandløb hvor det fører til forringet vandgennemstrømning og dermed øger risikoen for oversvømmelser. Der er flere faktorer som påvirker grødevæksten, og en af de væsentligste som også er nemmest at regulere, er mængden af lys som kommer til vandløbet. Undersøgelser har vist at der er en lineær sammenhæng mellem beskygningsgraden og den maksimale biomasse af grøde.

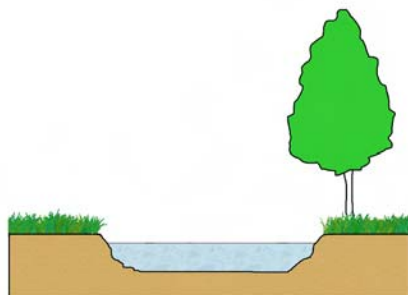
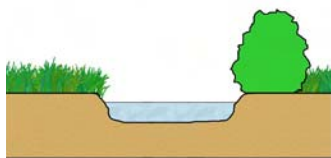
En beskygningsgrad på 50 % vil halvere grødevæksten, og det vil oftest være nok til at der er en tilstrækkelig vandgennemstrømning i vandløbet. Vandløbet behøver ikke være i sammenhængende skygge gennem hele forløbet, da nogle steder kan holdes åbne hvis andre steder holdes helt i skygge. Hvis der er en jævn fordeling mellem de to forløb, vil det svare til en halvering af lystilgangen. Dette kan udnyttes hvor vandløbet krydser en fairway og højere vegetation er uønsket. Behovet for skygge afhænger blandt andet af vandløbets bredde, nedskæring i jorden og vandløbets orientering i forhold til solen.

Der er dog adskillige fordele ved at have beplantning langs vandløb. Beplantning kan blandt andet bruges til at fremhæve vandløbets forløb igennem banen. Der er også en lang række økologiske fordele ved beplantning som med sit rodsystem vil øge stabiliteten af brinkerne og optage gødningsstoffer som ellers vil ende i vandløbet. Udhængende bredvegetation af træer, buske og urter kan være en væsentlig fødekilde for vandløbets dyr i

form af nedfaldne smådyr og blade, som om vinteren udgør det væsentligste ernæringsgrundlag. Yderligere er flere af smådyrene i vandløb som voksne flyvende insekter, og de er afhængige af at der er højere vegetation i nærheden. Den skyggegivende effekt som bredvegetation har, vil også medvirke til at regulere temperaturen i vandløbet til gavn for blandt andet fisk. Derudover vil beplantning langs et vandløb også kunne fungere som spredningskorridor for dyr og planter.

For at opnå en skyggegivende vegetation behøver man som oftest ikke selv at plante da træer og buske selv vil indfinde sig hvis vandløbets bredder ikke bliver holdt nede ved slåning. Gennem en målrettet pleje vil det være muligt at regulere beskygningsgraden og fremme ønskede arter frem for andre. Det vil derfor være en fordel hvis der udvikles en strategi for bredvegetationen som kan indgå i banens samlede plejeplan.

Det kan være nødvendigt selv at plante i områder hvor der ikke sker den ønskede opvækst af planter, eller hvor der er særlige krav til arter. Plantning vil også føre til et hurtigere resultat.



Øverst: Mængden af skygge kan varieres langs et vandløb. På denne strækning giver beplantningen meget skygge.

Længst til venstre: Vandløbets forløb gennem banen understreges af den naturlige vegetation på bredderne.

Til venstre:

Smalle vandløb 0-3 m

Ved smalle vandløb vil kraftig græs og urtevegetation på begge bredder oftest kunne give en tilstrækkelig skygge. Ellers vil buske langs de sydligere bredder kunne give den ønskede skygge.

Bredere vandløb 3-8m

En tilstrækkelig beskygning opnås ved bredere vandløb ved buske, småtræer og store træer langs de sydligere bredder. Her kan beplantningstætheden langs vandløbet varieres.

Brede vandløb over 8 m

Hvis vandløbet er dybt, vil grøde sjældent udgøre et problem. Ellers kræves en massiv plantning af høje træer langs de sydlige bredder for at give tilstrækkelig skygge.



Plantevalg

Når der skal plantes på en ny eller allerede etableret golfbane, kræver det nøje overvejelser før det besluttet hvilke plantearter der skal anvendes. For nogle golfbaner er der i den gældende lokalplan angivet specifikt hvilke arter som må anvendes, mens der ofte kun er angivet at der skal anvendes egnskarakteristiske arter som er naturligt hjemmehørende i området.

8.4 Beplantning skal overvejende bestå af løvfældende træer og buske med en hovedbestand af eg, bøg, røn, løn, kirsebær, hassel og tjørn.

Uddrag fra lokalplan hvor det angives hvilke træer og buske som primært skal anvendes på golfbanelægget.

Hjemmehørende arter

Anvendelsen af hjemmehørende egnskarakteristiske arter har ikke kun indflydelse på den visuelle sammenhæng med det omgivende landskab, men de tilgodeser også naturen og bidrager i

høj grad til en mangfoldig flora og fauna. Der vil således også skabes bedre vilkår for golfbanens dyreliv, for eksempel er der tilknyttet omkring 200 insekter til den hjemmehørende stilkeg, mens indførte ege, som kun har været i landet i relativt kort tid, kun har tilknyttet omkring 10-20 insekter. Det anbefales derfor så vidt muligt at anvende hjemmehørende arter som findes naturligt i området ved golfbanen.

Artsvalg

At vælge de rigtige træ- og buskarter til en ny beplantning kræver mange overvejelser. Det skal overvejes hvilke formål den nye beplantning skal have, hvor stor den skal være, hvordan skal den plejes, hvor mange arter skal anvendes og så videre. Det vil være en fordel at anvende flere forskellige arter på banen så man ikke risikerer at samtlige træer på hele banen går ud i tilfælde af en sygdom.

Det er vigtigt at se på hvordan jordbundsforholdene er med hensyn til struktur, surhedsgrad og fugtighed på den lokalitet hvor der skal plantes, så der vælges arter som kan trives der. Vind- og lysforhold udgør også en vigtig faktor

som skal tages med i overvejelserne omkring artsvalg. Hvis der er specielle forhold på stedet hvor der skal plantes, kan det også have indflydelse på hvilke arter der kan anvendes, for eksempel giver poppel og pil ofte problemer med rødder i dræn.

Frøkilde

Frøkilde betegner hvor en bestemt plante stammer fra. Ord som herkomst og proveniens anvendes om samme begreb.

Hjemmehørende arter vil generelt være bedst tilpasset de danske klimaforhold, men selv inden for landets grænser kan klimaet variere meget. Der således forskel på hvilke arter som trives i de vestlige eller østlige dele af landet. Selv inden for samme art kan der være genetiske variationer som har betydning for hvilke vilkår planten trives under. Det er derfor vigtigt at vide hvilken genetisk afstamning planten har.

Det er vigtigt at vælge den rigtige proveniens når der plantes, da det ikke er alle frøkluder som klarer sig lige godt på alle lokaliteter. De er heller ikke lige føl-

Liste med danske og latinske navne på hjemmehørende landskabsplanter.

ask	Fraxinus excelsior
avnbøg	Carpinus betulus
benved	Euonymus europaeus
birk, dun-	Betula pubescens
birk, vorte-	Betula pendula
bøg	Fagus sylvatica
eg, stilk-	Quercus robur
eg, vinter-	Quercus petraea
el, rød-	Alnus glutinosa
elm, storbladet-	Ulmus glabra
fyr, skov-	Pinus sylvestris
gedebled, dunet	Lonicera xylosteum

gyvel, (lav, dansk)	Sarothamnus scoparius
hassel	Corylus avellana
havtorn	Hippophaë rhamnoides
hvidtjørn, alm.	Crataegus laevigata
hvidtjørn, engriflet	Crataegus monogyna
hyld, almindelig	Sambucus nigra
hæg, almindelig	Prunus padus
kirsebær, fugle-	Prunus avium
kornel, rød	Cornus sanguinea
kvalkvæd	Viburnum opulus
lind, småbladet	Tilia cordata
løn, spids-	Acer platanoides
navr	Acer campestre
pil, femhannet	Salix pentandra

pil, grå-	Salix cinerea
pil, krybende	Salix repens
pil, selje-	Salix caprea
pil, øret	Salix aurita
ribs, fjeld-	Ribes alpinum
rose, blågrøn	Rosa dumalis
rose, hunde-	Rosa canina
rose, klit-	Rosa pimpinellifolia
rose, æble-	Rosa rubiginosa
røn, almindelig	Sorbus aucupari
slåen	Prunus spinosa
tørst	Frangula alnus
vrietorn	Rhamnus cathartica
æble, skov-	Malus sylvestris

somme over for klimaændringer. Ved det rigtige arts- og frøkildevalg, kan man bedre sikre sig at planterne kan overleve, er sunde og opfylder de til tænkte formål med beplantningen. Det er derfor vigtigt at købe sine planter hos en planteskole som kan oplyse om plantematerialets frøkilder, da man ellers kan risikere at plante mindre egnede eller direkte uegnede planter som ikke vil trives.

Hjælp til arts- og frøkildevalg med Plantevalg.dk

Hjemmesiden Plantevalg.dk er udviklet i et samarbejde mellem Skov- og Naturstyrelsen og Skov & Landskab, Københavns Universitet, og har som formål at gøre det nemt at finde både arter og frøkilder som kan opfylde det formål der er med plantningen, og som kan være egnede til den konkrete plantningslokalitet. Systemet kan dog ikke erstatte kvalificeret rådgivning fra en konsulent som har beset lokaliteten. Formålet er også at gøre det nemt at få et samlet og opdateret overblik over den viden der er om forskellige frøkilder. Udover forslag til arter og frøkilder, henvises også til planteskoler, der kan levere planterne.

Landskabsplanter

Træer og buske på golfbaner kan blive brugt til mange forskellige formål, og de vil ofte blive plantet på mere eller mindre ubeskyttede steder i landskabet. Det stiller store krav til plantematerialet da planterne skal have et udseende og en hårdførhed som passer til formålet. Begrebet landskabsplanter dækker netop over planter som bliver brugt i landskabet til blandt andet vildtremiser, læhegn, randplantninger omkring industrier og boligområder, i parker og til vejplantninger.

Der bliver løbende forsket i at finde de bedste frøkilder til landskabsplanter, og der bliver lagt særlig vægt på egenskaber som hårdførhed, sundhed, væksthastighed og ensartethed. Til sammenligning bliver der for planter til skovbrug lagt mest vægt på vedproduktiviteten, og til park og alléformål bliver der lagt meget vægt på ensartethed. Planter som karakteriseres som haveplanter er ofte begrænsede i vækst, og de kan kræve helt særlige vækstforhold og være mere sarte overfor det danske klima. Plejeniveauet er ofte højt for den enkelte plante, og de er yderligere uønskede på

golfbaner af æstetiske og naturmæssige hensyn. Landskabsplanter er langt bedre egnet på grund af deres robusthed og klimatolerance.

Plantestørrelser

Når det skal besluttes hvilken størrelse planter der skal plantes på golfbanen, skal forskellige forhold overvejes. Hvis målet er at beplantningen hurtigt skal kunne markere sig på banen, kræver det fra start planter af en vis størrelse. Det er dog vigtigt at holde sig for øje at store træer er langt mere tidskrævende plejemæssigt i etableringsfasen end mindre træer. Etableringsfasen forlænges betydeligt, og generelt er større planter mere sårbare i etableringsperioden end småplanter. Så det skal vurderes om der tid til den nødvendige pleje, for eksempel vanding i de følgende år, eller om man kan leve med at beplantningen vil være nogle flere år undervejs. Der kan eventuelt plantes en kombination af småplanter og et par større træer, som vil give beplantningen en visuel effekt fra start ind til småplanterne bliver store.

Planter på golfbaner skal kunne tåle de ofte hårde klimatiske vilkår som er på voksestedet.



Etablering og pleje

På golfbaner har nyetableret beplantning af træer og buske ofte svære vilkår da det er græsset som er i fokus, og det er her der bliver gjort en stor indsats plejemæssigt. Hvis en beplantning skal blive vellykket og hurtigt opnå en hvis størrelse, kræver det en ordentlig etablering og efterfølgende pleje. Det er vigtigt at huske på at etableringsfasen for et træ varer i flere år, omkring 2-3 år eller indtil der er en årlig højdevækst på 30 cm. Planterne skal således ikke kun plejes intensivt den første sæson efter plantningen, men også i årene herefter.

Græs er den værste konkurrent

Hvis græs for lov at dække jorden rundt om nyplantede træer, vil det hæmme træernes vækst væsentligt. Græs har et stort rodsystem ned til cirka 1 meters dybde som er i stand til at optage vand og næringsstoffer hurtigere end de nyplantede træers begrænsede rodnet. Græssets konkurrence med nyplantede træer er dermed så stor at den kan halvere træernes vækst i forhold til træer med renholdte parceller omkring dem. Den begrænsede vækst kan medføre en selvforstærkende effekt da bladarealet

og dermed kulhydratproduktionen vil formindskes.

For at få et sundt og pænt træ gælder det derfor om at holde græs væk fra nyplantninger i hele etableringsfasen så de nye træer kan få de nødvendige ressourcer. Diameteren på arealet der friholdes for græs skal være større end træets krone, som vil tilbage holde en stor del nedbør. Ved småplanter skal arealet dog være større. Der kan eventuelt udlægges flis eller sås en dækafgrøde som til dels vil holde græsset væk uden at konkurrere for meget med den nye beplantning.

En ny beplantning vil således ikke kun blive en forhindring på banen bestående af stammer, men også området omkring hvor golfbolden kan lande på bar jord, flis eller mellem dækafgrøder.

Først når beplantningen er veletableret, vil græsvækst kunne indfinde sig omkring uden at hæmme væksten. Hvis beplantningen giver meget skygge vil der imidlertid ikke komme græs under.

Påkørselsskader

At have græs helt ind til træernes stammerne på steder hvor græsset slås jævnligt, leder dog til et andet problem i form af påkørselsskader. Det er særligt på parkbaner hvor dette er et problem da græsset på hele banen regelmæssigt slås, og dermed også græsset mellem og omkring de fleste træer hvor uagtsomhed med plæneklipperen kan skade træets bark på stammen og højtliggende rødder.

Træets bark er dets yderste forsvar, og et sår vil altid medføre infektion. Et træ kan ikke helbrede en infektion af svampe og bakterier, men det kan til dels begrænse skaden. Træets evne til at begrænse infektionen ved forskellige forsvarsmekanismer er genetisk bestemt, men den vil blive reduceret hvis træet trives dårligt eller har energiproblemer. Hvis et træ såres mange steder, giver det træet problemer med energitransporten som medfører dårlig vækst så træet svækkes yderligere. Sår på unge træer kan ligeledes medføre frostrevner som giver træerne et usikkert og kortere liv. Sår på træer i form af påkørselsskader og for-



Til venstre: Planterne på det øverste billede er i hård konkurrence med græsset, mens planterne på billedet under har langt bedre vilkår, og vil belønne med en flottere og hurtigere vækst.



Til højre: Græs vil ofte have svært ved at klare sig under træer, og jorden vil være eller mindre blotlagt. Her vil græsklipning helt ind til træernes stammer ikke være nødvendigt.



kert beskæring, kan derfor medføre fatale konsekvenser. Man kan risikere at skulle fælde sine træer allerede inden de er fuldt udvoksede.

En løsning er ikke at slå græsset under træer, eller i det mindste omkring stammerne, eller der kan anvendes håndholdte maskiner, som for eksempel en krattrydder, som gør det muligt at være mere omhyggelig.

Jordkomprimering

Røddernes vækst er afgørende for at et træ kan etablere sig, og rodproblemer kan give symptomer som døde grene i kronen og ustabilitet så træet hælder.

Den gentagne græsslåning med store maskiner over træernes rodzone, kan medføre jordkomprimering som forringer røddernes vækst. Der er mange forskellige årsager til dette, men de vigtigste er øget fysisk modstand mod rodspidsernes vækst, mindre plantetilgængeligt vand, dårligere dræning, nedsat luftskifte og at jorden er længere om at blive opvarmet hvilket giver en kortere vækstsæson.

Det er ikke kun nyplantede træer som lider under jordkomprimering. I parker med store, gamle træer ses det at hyppig kørsel med græsklippere komprimerer jorden, og træerne bliver svage og dør til sidst. Det gælder derfor om at være varsom hvis man skulle være så heldig at have flotte, gamle træer på golfbanen, og selvom træerne ikke viser svaghedstegn de første mange år, kan de godt tage skade af græsklipningen. Reaktionsstiden i træer kan være omkring 10 år, og skadesvirkningerne vil efter en del år kunne ses som svage og døende kroner.

Det vil derfor være værd at overveje om man områderne omkring træer kan udlægges som rough hvor græsset kun sjældent klippes, eller om der kan anvendes en alternativ metode til at klippe græsset uden brug af tunge maskiner. Det vil derved også være muligt at undgå påkørselsskader på træernes stammer.

"Skudsår" fra golfbolde

Et andet problem for træer på en golfbane er "skudsår" fra golfbolde på stammer og grene og afskudte og knækkede

grene. Ofte medfører det ikke de store problemer for det meste af beplantningen på banen, men på steder hvor beplantningen er meget udsat, vil den rammes af mange bolde. Det kan virke hæmmende og stressende for nyplantede træer, og det kan medføre en uønsket udvikling af kronen hvis for eksempel topskuddet skydes af. Selv ganske tykke grene kan knække af hvis de rammes af en golfbold i høj fart. Det vil derfor være svært at opnå et harmonisk træ på et så udsat sted så der bør tænkes i større beplantninger hvor knækkede grene og uregelmæssige træer ikke vil forstyrre synsindtrykket.

Det er et problem som er vanskeligt at få bugt med med mindre golfspillere får større respekt for den nye beplantning og ikke prøver at slå igennem den eller tæt forbi. Hvis beplantningen er etableret tæt på spillelinjen må formålet med den netop være at dirigere spillerne til at vælge en anden rute, og spillerne skal derfor vide at straffen vil være stor hvis bolden stoppes af beplantningen.

Herunder: Eksempel på påkørselssår som kan skade træet for livet.



Til højre, øverst: Når græsset slås med græsslåmaskine mellem træerne, øges risikoen for påkørselsskader og jordkomprimering.



Til højre, nederst: Beplantning hvor de nederste grene er fjernet så en krattrydder kan klippe græsset under træerne. Træerne kan stå så tæt da der ikke anvendes en kørende græsslåmaskine.



Ammetræer

Ammetræers primære funktion er at skabe bedre vækstvilkår for beplantningens andre planter ved at beskytte dem mod blæst og udtørring de første år mens planterne etablerer sig. Ammetræer har derfor den egenskab at de er hurtigtvoksende, så de giver på få år højde til beplantningen. Det er vigtigt at ammetræerne bliver beskåret, opstammet og fældet i tide så der bliver plads til bestandstræerne og buskene som ikke må blive skadet af ammetræernes tilstedeværelse. Flere undersøgelser har vist at ammetræer ikke er nødvendige på alle lokaliteter, men på især meget udsatte lokaliteter vil de have en tydelig gavnlig effekt på bestandstræernes etablering og udvikling.

På golfbaner hvor man gerne vil have at nye beplantninger hurtigt skal syne af noget, kan der med fordel anvendes ammetræer. Når det er tid til at afvikle ammetræerne, kan det være fristende at bevare dem frem for bestandstræerne som vil være væsentligt lavere. Det vil dog ikke være en god beslutning på længere sigt da ammetræer som lærk, birk og rødæl kun har en levetid på 40-60 år. Bestandstræer som typisk udgøres af eg, ahorn, ask, lind og bøg, bliver let over 100 år gamle.

Generelt kan man dog godt have hurtigt- og langsomtvoksende planter i samme beplantning hvor de hurtigtvoksende arter permanent vil skabe en

større højde. Hvis man ønsker det, skal det imidlertid planlægges fra start så arternes placering i forhold til hinanden er plantlagt med hensyn til blandt andet det bedste æstetiske resultat.

Ammetræer kan placeres på forskellige måder i beplantningen. Det er en fordel at de står på rækker når træerne skal beskæres og senere fældes, men det kan give beplantningen en meget monoton fremtoning som kan være uønsket. En tilsyneladende mere tilfældig placering kan derfor med fordel anvendes.

Forsøg med flerrækkede løvtræshegn viste at nogle træ- og buskarter ofte påvirkes negativt af tilstedeværelsen af ammetræer. Det gælder for hassel, lammarcks bærmispel og avnbøg.

Flytning af træer

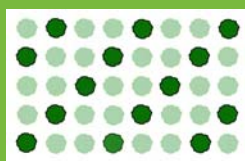
Flere golfbaner forsøger sig med at flytte træer fra allerede etablerede beplantninger ud på banen hvor der ønskes et hurtigt resultat med store træer. Det er imidlertid oftest en dårlig løsning da disse træer ikke har et rodnet som er velegnet til flytning. I bedste fald vil de overleve, men de vil se usunde ud, og det vil tage mange år før de vil begynde at vokse igen. Træer fra planteskoler er netop blevet skolet til at kunne blive omplantet, og de vil hurtigere kunne etablere sig og se sundere ud.

Flyttes træer som ikke er forberedt til det, er chancen for at de overlever på

sigt små, og de vil hurtigt komme til at se triste ud. Især hvis træerne er taget fra steder hvor de før har været beskyttet mod sol og vind, vil de ikke kunne tilpasse sig det nye mikroklima som er på mere åbne steder, og de vil gå ud.

Hvis et træ skulle overleve, vil vækstformen ofte være præget af at træet har været i konkurrence med andre træer i form af en spinkel og skæv vækstform. De vil derfor sjældent kunne opfylde det formål som oprindeligt var tiltænkt med den nye beplantning.

Hvis man vil gøre forsøg med at flytte store træer, bør man derfor sikre sig at træet har været beskåret og formet korrekt og ellers er sundt så det kan egne sig til en mere fremtrædende placering. Hvis træet ikke lever op til kravene vil det være billigere i længden at købe et nyt og velformet træ fra en planteskole med sikkerhed for trivsel.



Herover: Eksempler på ammetræers placering i større beplantninger. De mørke felter angiver ammetræerne.

Til højre: Beplantning hvor de sidste ammetræer er blevet fældet.



Etableringsstrategier

Solitærtræ

Ved ønske om på sigt at have et stort, solitærtræ på for eksempel en fairway eller semirough et stykke fra eksisterende beplantning, er det sjældent en god løsning kun at plante ét træ. Afhængigt af stedet på banen kan flyvende golfbolde skade et nyplantet træ som kan risikere at få skudt toppen af, og dermed kan en flot kroneform være sværere at opnå. Det vil blandt andet derfor være en fordel at plante 3-5 stk. i et sammenhængende felt for at sikre sig at et af træerne på sigt vil opfylde det ønskede behov. Træerne vil også yde læ for hinanden, så et bedre klima opnås. At plante flere træer i et sammenhængende felt gør at jordbehandlingen og ukrudtsbekæmpelsen sker fælles for flere planter.

Ammetræer kan med fordel plantes for at beskytte mod bolde, vind og vejr, og de vil hurtigt tilføre beplantningen en størrelse så den har en visuel effekt på banen. Især på meget vindudsatte steder

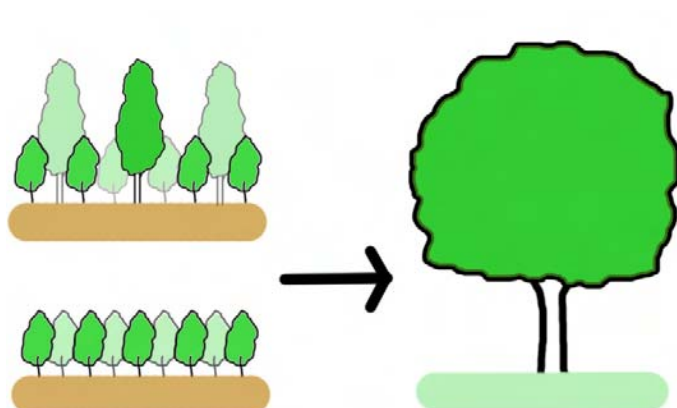
vil ammetræer gøre stor gavn, hvis de vel at mærke bliver fjernet i tide.

Afhængigt af hvor hurtigt der ønskes en høj beplantning, kan der vælges større eller mindre plantestørrelser.

Vælges småplanter, skal der plantes en større gruppe i et sammenhængende felt som helst indeholder ammetræer. Hvis nogle af planterne udvikler sig u hensigtsmæssig eller med en uønsket vækstform, kan de løbende blive valgt fra, og der kan eventuelt blive efterplantet. Når planterne har etableret sig godt og har nået en rimelig størrelse, skal det vurderes hvilke planter der vil kunne opnå det planlagte slutmål, og de skal løbende prioriteres og have god plads til at udvikle sig. Hvis man er heldig, er der til sidst flere træer at vælge imellem, og det mest optimale af dem kan blive valgt til det endelige solitærtræ som skal pryde banen.

En højere beplantning fra start kan fås ved at plante heister, som dog også vil have stor gavn af et par ammetræer. Heister er små træer med sidegrene hele vejen op og ned, og de har en gennemgående stamme. Det er vigtigt at huske på at jo større træet er på plantningstidspunktet, des mere sårbart er det. Man kan vælge kun at lade en eller et par stykker af planterne være heistere som er omgives af flere småplanter.

Et hurtigere resultat højdemæssigt kan opnås ved at plante højstammede aléutræer. Dette vil være en fordel hvis slutmålet er at det skal være et opstammet træ, hvor en spiller vil kunne udføre et frit slag under kronen. Der skal også påregnes vanding i 2-3 år efter plantningen, eller indtil træet er etableret, ligesom et stort område omkring dem skal friholdes for græs og ukrudt. Ved at plante et større træ er der større behov for pleje efter etableringen.



Ovenfor, til venstre og i midten: På disse meget vindudsatte steder kunne en gruppe af bestandstræer eller ammetræer have gjort gavn indtil de endelige solitærtræer har nået en ønsket størrelse. I baggrunden på begge billeder står flere solitærtræer som er næsten umulige at se, og de har derfor ringe visuel indflydelse. Afstandsbedømmelse kan derfor være svært på hullerne. En plantning med mange småplanter vil angiveligt kunne overhale disse træer vækstmæssigt i løbet af få år.

Ovenfor, til højre: Selvom målet er at ende med et solitærtræ, skal der fra start plantes flere planter. Derved synes beplantningen også af mere mens den vokser op. Ammetræer vil yderligere bidrage til beplantningens visuelle indflydelse.

Trægruppe og lund

Ved planlægningen af en trægruppe eller lund, skal man gøre sig klart om der på sigt ønskes en gruppe træer med græsdække under som regelmæssigt skal klippes. Hvis det er tilfældet skal afstanden mellem de endelige træer være tilpas stor til at en græsklipper kan komme mellem træerne uden at skade stammerne og de højtliggende rødder. En ønsket stammeafstand vil typisk være på omkring 5-6 meter. Det vil være en fordel at anvende en kratrydder eller lignende tættest på træernes stammer for at undgå påkørselsskader og komprimering af jorden.

Hvis trægruppen placeres i rougharealer som kun klippes 1-2 gange om året, kan hele arealet under træerne eventuelt klippes med en kratrydder, og træerne vil dermed kunne plantes tættere så de hurtigere får en fælles krone og et mere sammenhængende udtryk.

Hvis beplantningen forventes at komme meget i spil, vil planteafstanden også have indflydelse på hvor stor en straf det vil være for spilleren hvis bolden lander mellem træerne. Jo større stammeafstand, des større vil sandsynligheden være for at spilleren vil kunne udføre et ugeneret sving.

Selvom der ønskes en forholdsvis stor planteafstand på omkring 5-6 meter som slutmål, vil det være den bedste løsning at plante mange småplanter i et sammenhængende plantefelt. En del af planterne kan med fordel være am-

metræer eller heistere. Hvis der er tale om et større område, kan træerne med fordel plantes på rækker af hensyn til maskinel renholdelse. Ved senere udtynding kan rækkerne blive mindre synlige, og beplantningen vil fremstå mere naturlig. Hvis der er tale om en mindre trægruppe på op til 7 træer, skal der altid sigtes efter at have et ulige antal træer tilbage da det ofte vil se mere harmonisk ud.

Træbeplantning med sikring af udsyn

En opstammede beplantning træer kan være aktuelt hvor man ønsker at der er åbent for udsyn i øjenhøjde samtidigt med at have et højt, runddannende element. Beplantningen kan derved virke afgrænsende hvilket blandt andet kan være nyttigt ved yderkanten af golfbanen hvor en flot udsigt dog ønskes bevaret og indrammet. Udsynet kan også være ønsket af sikkerhedsmæssige hensyn.

Beplantningen kan bestå af forskellige træarter afhængigt af det ønskede udtryk. Antallet og tætheden af træer afhænger af hvilket udtryk man ønsker, men som udgangspunkt skal der plantes flere træer fra start som efterhånden kan vælges fra og tyndes ud. Ammetræer kan også anvendes hvis en hurtig højdevækst er ønsket.

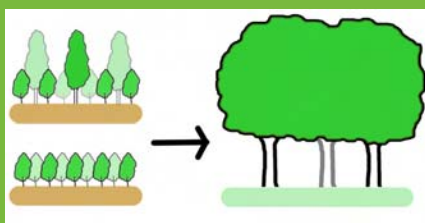
Ved placeringen af træerne skal man være opmærksom på at de ikke lukker for det udsyn som beplantningen skal bevare. Medmindre man vælger høje al-

létræer fra start, vil der gå en årrække inden træerne kan opstammes så de giver udsyn i øjenhøjde. Træerne skal ellers placeres i rækker hvor mellemrummene mellem rækkerne giver mulighed for udsyn i bestemte retninger. Efterhånden som træerne kan tyndes ud og de danner et fælles kronetag, vil rækkerne af stammer ikke opleves så markant. Se illustrationen nederst på siden. Ved rækkeafstanden skal der tages hensyn til hvilken form for renholdelse man vil anvende i etableringsfasen.

Fleretageret beplantning

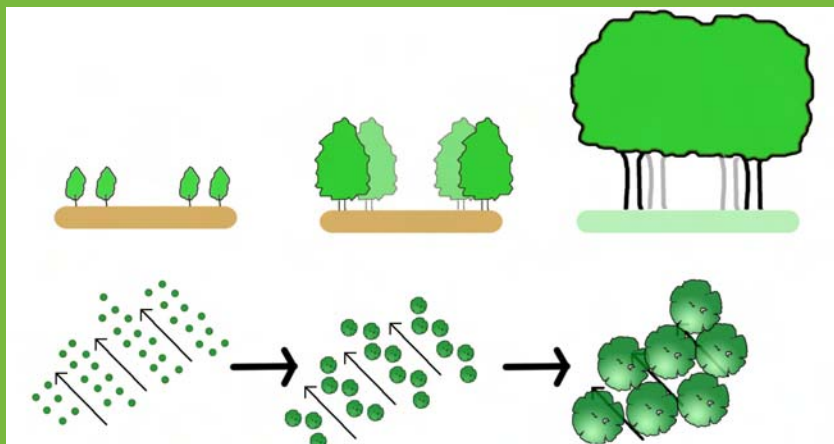
En fleretageret beplantning er en visuel såvel som fysisk barriere. Beplantningen skal således bestå af plantearter med forskellig højde for at give tæthed i alle højder. Til lægivende og visuelt afskærmende formål behøver beplantningen kun være et par meter bred, mens den skal være bredere hvis den skal stoppe golfbolde eller virke støjdæmpende. Skal beplantningen tage hensyn til dyrelivet, vil det optimere dyrenes forhold jo bredere beplantningen er.

Tætheden i de forskellige etager er vigtig for at opnå lævirkning, afskærmning og støjdæmpning, og beplantninger til disse formål består derfor af buske, bestandstræer og ammetræer. Ved at kombinere disse forskellige plantetyper er formålet at de kan vokse op og supplere og afløse hinanden i løbet af beplantningens levetid. På denne måde vil beplantningen være mere stabil – både angående tæthed og overlevelse – end ved beplantninger af monokulturer.



Øverst: Etableringsstrategi for trægruppe og lund.

Til højre: Etableringsstrategi hvor udsynet mellem træerne bliver sikret.



Uanset hvad formålet med den fler-etagerede beplantning er, skal rækkeafstanden og beplantningens design passe med renholdelsesmetoden. Planterne plantes i rækker i et stort sammenhængende areal som forinden er jordbehandlet. Selvom rækkeafstanden af hensyn til renholdelse skal være den samme, behøver rækkerne dog ikke gå som helt lige linjer. De kan med fordel bugtes så de passer til golfbanens øvrige design, eller der kan tilføjes kortere rækker på ydersiden som opbløder den strenge lige form som ofte ses ved beplantninger.

Ved lægivende beplantninger plantes bestandstræer i den yderste række for at opnå en lodret profil, men ved andre typer beplantninger kan man efterligne et naturligt skovbryn ved kun at have rækker af buske og mindre træer yderst med en svagt stigende profil op mod træerne bagved. Ved et tæt bryn skabes læ inde i beplantningen af hensyn til planter og dyreliv.

Ved beplantninger til fordel for dyrelivet anbefales af mindst 75 % af planterne skal være lave og højere buske, og højst 25 % af planterne skal være egentlige træer. Dette gælder også ved brede beplantninger hvor der skal sikres lys til buskene i midten af beplantningen.

Lægivende og afskærmende beplantning, hvor der er begrænset med plads, kan opbygges som et levende hegn. Det anbefales at fordelingen mellem planter i 3-7-rækkede levende hegn er 33-66 %

buske, 16-33 % bestandstræer og 0-33 % ammetræer.

Denne opbygning vil angiveligt også kunne anvendes til de yderste rækker af støjdæpende beplantning som imidlertid skal holdes endnu tættere end lægivende beplantning. I midten af en støjdæpende beplantning vil der, ved for eksempel brug af avnbøg og lind, være så skyggefuldt så buske ikke kan trives. Her plantes derfor kun træer med kort afstand i rækken, men afstanden mellem rækkerne skal være større for at skabe lysindfald til udvikling af træernes kroner. Beplantningen skal derfor også tyndes ud med tiden, men træerne skal kun stammes op hvor der er underbeplantning af buske.

Formålet med busklaget er at det skal skabe bundlæ, og de skal være tilpas skyggegivende til at græsser og andet ukrudt ikke kan etablere sig og give konkurrence til beplantningens træer og buske. Buskene skal forblive i beplantningen permanent, men ofte bliver buske skygget væk efterhånden som træerne udvikler deres kroner. Det vil derfor være nødvendigt løbende at opstamme amme- og bestandstræer for at give plads til at buskene kan udvikle sig.

Krat eller busket

En beplantning med tætte buske kan anvendes hvor der ønskes en fysisk og eventuel visuel barriere, som ikke giver for meget skygge eller bliver for dominerende i landskabet. Buske kan også plantes op af træbeplantninger som et

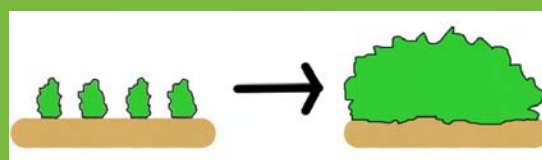
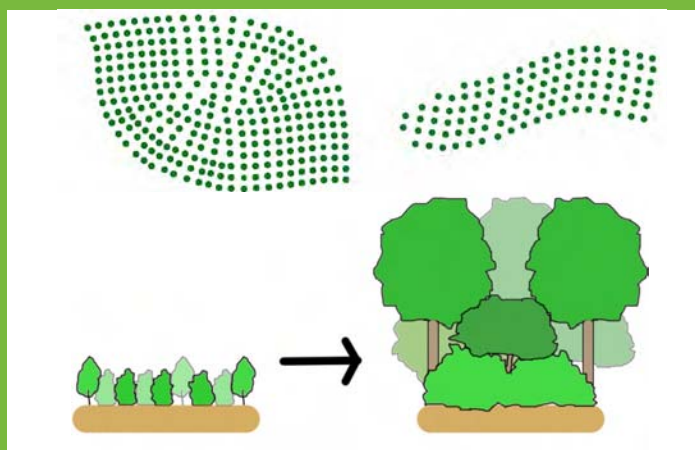
skovbryn for at danne en mere glidende overgang til de høje træer. Beplantninger med buske kan yderligere bidrage med blomster og frugter til glæde for dyreliv og spillerne på banen.

Buskene bør aldrig plantes solitært da de vil have svært ved at etablere sig under udsatte forhold på banen, og der skal bruges mere tid på renholdelse per plante end hvis de står i større grupper. Yderligere vil buske med lang afstand imellem sig ikke kunne opfylde formålet som en afgrænsende barriere da spillerne vil kunne bevæge sig i mellem dem i deres søgen efter en vildfaren bold.

Hvis beplantningen står under beskyttede forhold kan mindre grupper på 3-5 stk. plantes. Grupperne skal altid bestå af et ulige antal buske for at opnå et harmonisk udtryk.

Højden af beplantningen kan reguleres ud fra hvilke arter af buske der plantes. I større beplantninger kan der anvendes flere arter for at give variation. Buskene kan plantes i rækker hvor der også kan plantes ammetræer som senere fjernes inden de presser buskene.

De fleste buske kan skæres ned til 10-15 cm over jorden når der er behov for foryngelse.



Øverst: Etableringsstrategi for krat eller busket.

Til venstre, øverst: Planterækker behøver ikke være lige linjer, men der kan godt tænkes i former som passer til banedesignet med slyngede fairways.

Til venstre, nederst Etableringsstrategi for fleretageret beplantning.

Lovmæssige restriktioner

Lovmæssige restriktioner

Inden nye plantninger påbegyndes, skal man være opmærksom på om der gælder restriktioner med hensyn til ny beplantning på golfbanen. I de fleste tilfælde er det kommunen som skal kontaktes for dispensation til at plante. Følgende emner skal man være særligt opmærksom på:

Særligt beskyttede naturtyper

Uden tilladelse fra kommunen må der ikke plantes i områder som er beskyttet af Naturbeskyttelseslovens § 3, som omfatter heder, moser og lignende, strandenge og strandsumpe samt ferske enge og biologiske overdrev som enkeltvis eller tilsammen er større end 2500 m², eller som ligger i forbindelse med en naturligt sø over 100 m² eller et beskyttet vandløb.

Beskyttelseslinjer

Uden tilladelse fra kommunen må der

ikke plantes nærmere end

- 300 meter fra stranden (Naturbeskyttelsesloven §15)
- 150 meter fra beskyttede vandløb og søer over 3 ha (Naturbeskyttelsesloven §16)
- 100 meter fra fortidsminder som er beskyttet af museumsloven, fx gravhøje, ruiner m.m. der er beskyttet af efter § 12 (Naturbeskyttelsesloven §18). Der henvises desuden til DGU's "Golf og Arkæologi"

Eksisterende beplantning på fortidsminder må sædvanligvis gerne fjernes, men rødderne må ikke fjernes da det kan medføre beskadigelse af fortidsmindet.

Sten- og jorddiger

Der må ikke foretages ændringer i tilstanden af jord- og stendiger, heller ikke i forbindelse med beplantning, som er beskyttet efter museumsloven. Endvi-

dere må der ikke foretages beplantning tættere end 2 meter fra diget med mindre der er tale om gentilplantning, jf. § 13 i Museumsloven.

Fredninger

Hvis golfbanen er anlagt i fredede områder, kan der være forbud mod nye beplantninger.

Negative skovrejsningsområder

I områder hvor skovrejsning er uønsket, skal kommunen kontaktes inden anlæg af større beplantninger for at sikre at den nye beplantning ikke strider mod for eksempel landskabelige interesser. Det er tilladt at etablere småplantninger på under 0,5 ha og levende hegn som ikke er over 20 m brede.

Lokalplaner

I lokalplanen for golfbanen kan der være angivet begrænsende bestemmelser for beplantningen på banen.





