

Plantevalg.dk - kort projektbeskrivelse

Baggrund og formål

Brugere af plantemateriale (skovejere, landmænd, jægere m.fl.) mangler ofte den nødvendige baggrundsviden og erfaring til at kunne foretage et kvalificeret arts- og frøkildevalg. Dermed er der en risiko for, at der anvendes plantemateriale, som er mindre egnet, eller endda direkte uegnet - alene som følge af manglende viden. Indtil i dag har det desuden været vanskeligt at få et samlet og opdateret overblik over den tilgængelige viden om frøkilder.

Formålet med **Plantevalg.dk** er at tilbyde et system, som - via internettet – gør det enkelt at finde både arter og frøkilder, som kan opfylde det formål der er med plantningen og som kan være egnede til den konkrete plantningslokalitet. Det må dog understreges at systemet naturligvis ikke kan afløse en kvalificeret rådgivning fra en konsulent.

Systemet har også som formål at gøre det nemt at få et samlet og opdateret overblik over den viden der er om forskellige frøkilder.

Plantevalg.dk er tilgængelig for alle, og dets anvendelse kræver ikke forhåndsviden om arter eller frøkilder. Systemet henvender sig både til den ”almindelige” bruger (skovejere, landmand, jæger) og til planteskolen og plantningskonsulenten.

Naturstyrelsen og Skov & Landskab har udviklet systemet

Systemet er udviklet i et samarbejde mellem Naturstyrelsen og Skov & Landskab, Københavns Universitet. KW-PLAN har stået for programmeringen af systemet.

Skov & Landskab har ansvaret for udarbejdelse af anbefalingerne til valg af arter og frøkilder.

Finansiel støtte til systemudviklingen

Udover direkte bidrag fra Naturstyrelsen og Skov & Landskab er der til udviklingen modtaget finansiel støtte fra Nordisk Ministerråd samt fra Dansk Planteskoleerforening.

Skov & Landskabs bidrag er resultatet af års arbejde indenfor arts- og proveniens-forskning, som har modtaget støtte fra mange sider. Senest har G.B. Hartmanns Familiefond ydet direkte støtte til arbejdet med at formidle disse resultater via **Plantevalg.dk**.

Sådan fungerer systemet

Der er to forskellige funktionaliteter i systemet:

1. En oplysningsfunktion (en videnbase), hvor der kan søges oplysninger om konkrete arter og om konkrete frøkilder
2. En rådgivningsfunktion, hvor der gives anbefalinger til valg af art og frøkilde til specifikke plantningsformål på specifikke plantningslokaliteter (et lokalitetstilpasset arts- og frøkildevalg)

Valg af funktionalitet sker på **Plantevalg.dk**'s forside. Hvis man vælger rådgivnings-funktionen, startes med at udpege plantningslokaliteten på kortet på forsiden. På den efterfølgende side kan man anføre evt. supplerende oplysninger om plantningslokaliteten, og der gås herefter videre ved at vælge et af fire forskellige moduler (Artsanbefalinger, Frøkildeanbefalinger, Plantning med tilskud og Planteforsyning).

Plantevalg.dk er knyttet til planteleverandørerne (planteskoler og plantehandlere), som har mulighed for at indberette, hvilke frøkilder der er tilgængelige på markedet. Den funktion gør det muligt for brugerne af systemet at få et overblik over, hvilke af de mange frøkilder det reelt er muligt at skaffe planter af i et bestemt år.

Prioritering af arter

De anførte artsanbefalinger må generelt anses for vejledende og de kan ikke erstatte en konkret vurdering af plantningslokaliteten mht. jordbund, klima og råd fra en skovbrugskonsulent. Det anbefales endvidere at brugeren inden tilplantning og valg af træart søger yderligere oplysninger i Naturnær skovdrift (Larsen, 2005). Heri er der detaljerede oplysninger om de enkelte træarters egnethed under forskellige klima og jordbundsforhold, samt råd omkring skovdyrkingen. Naturnær skovdrift kan downloades fra Naturstyrelsens hjemmeside eller købes hos Dansk Skovforening.

De meget generelle artsanbefalinger i **Plantevalg.dk** er baseret på oplysninger om tilplantningslokaliteten suppleret med nogle antagelser om klimaet for den region som plantningslokaliteten ligger i. Desuden bliver artsanbefalingerne justeret alt efter de oplysninger brugeren giver omkring dræningsproblemer, frostudsathed og vindudsathed. Alle er det faktorer som sammen med jordbund og klima er stærkt bestemmende for de arter det er muligt at tilplante med.

Dræningsproblemer kan være til stede i form af vandstandsede lag og/eller høj grundvandsstand i en dybde mindre end ca. 1.6 meter. Desuden skal brugeren være opmærksom på at dette problem kan opstå på landbrugsjorder som tilplantes og hvor drænene på sigt går i stykker. Frostrisiko og vindudsathed hænger til dels sammen med den region hvor der skal plantes, men lokale forhold kan yderligere forstærke disse problemer. F.eks. vil en plantning i en vestrand og i læbælter naturligvis være mere vindudsatte. Frostproblemer i form af specielt sen forårsfrost og tidlig efterårs-frost kan ofte opstå i lavninger, på arealer med kraftig græspels og såfremt der plantes på bar mark uden overstandere eller omgivende skov.

REFERENCER

Larsen, J.B. 2005. Naturnær skovdrift. Dansk Skovbrugs Tidsskrift 90: 1-400. Dansk Skovforening. København.

Prioritering af frøkilder

Hvilke frøkilder er medtaget

Det skal understreges at **Plantevalg.dk** på nuværende tidspunkt kun behandler frøkilder. Dvs. at der ikke er taget stilling til specifikke kloner til f.eks. park og allé.

Systemet omfatter samtlige kårede bevoksninger i Danmark samt alle udpegede frøkilder af landskabsarterne. Herudover er der medtaget udenlandske provenienser, som er almindeligt anvendt eller som er omfattet af de danske tilskudssystemer.

Plantningsformål og plantningslokalitet

Ved prioriteringen er der i første omgang taget hensyn til, om formålet med plantningen er

- 1) skovproduktion,
- 2) læ og naturplantning (herunder biotopforbedrende plantninger, vildtplantninger og plantninger til rekreative formål i og tæt ved byer),
- 3) by- og allé plantning
- 4) juletræer og pyntegrønt.

Desuden påvirkes prioriteringen af vækstforholdene på plantningslokaliteten. Her er det hovedsagelig risikoen for frost og vindslid, der kan have indflydelse på prioriteringen af frøkilderne. Dette er der taget hensyn til gennem en zonerings af landet efter Ødum (1987), som opdelte landet i 13 zoner. For de fleste træarter vil frøkildeanbefalingerne vil være gældende for flere zoner og for de fleste træarter er der tale om at opdele landet i fire regioner: 1) en klitzone med udpræget vindslid, saltpåvirkning og nogen risiko for frost, 2) en vestdansk zone med udpræget vindslid og stor risiko for frost, 3) en region omfattende Limfjordsområderne og Himmerland med udpræget til nogen vind og nogen risiko for frost, 4) en østdansk zone med mindre risiko for frost og vind.

Desuden vil der ske en justering af frøkildeanbefalingerne såfremt brugeren i **Plantevalg.dk** specifikt markerer, at der kan være tale om problemer med frost, vind eller dræning på plantningslokaliteten.

Egenskaber til forskellige plantningsformål

For de enkelte busk og træarter er der taget stilling til, hvilke egenskaber der er lagt speciel vægt på ved prioriteringen af frøkilderne i forhold til de enkelte formål. Disse artsspecifikke prioriteringskriterier kan ses på siderne "Frøkildeanbefalinger" ved at klikke på linket 'Vis baggrund for prioritering af frøkilderne'.

Når formålet er 'skovproduktion' er der overordnet lagt vægt på økonomisk vigtige egenskaber, tilpasning til lokaliteten, langsigtet tilpasningsevne i form af høj genetisk diversitet og langsigtede muligheder for at bruge naturlig foryngelse uden risiko for indavlsproblemer, ligeledes i form af en rimelig høj diversitet.

Når plantningen er til 'læ og naturplantning' (værn, læ, skovbryn, vildtplantninger, naturplantninger og til rekreative formål) er der overordnet set lagt vægt på robusthed overfor vind og frost, herunder tilpasning til plantningslokaliteten og tilpasningsevne i form af genetisk diversitet.

Genetisk diversitet: På kort sigt er der en reel risiko for at materiale fra genetisk snævre frøkilder kan lide forholdsvis større skader end hvis den genetiske variation var bygget på mere brede lokale frøkilder. For eksempel ved at det ikke er tilstrækkeligt klimatilpasset eller bliver angrebet af insekter. Dertil kommer at visse kloner i nogle frøkilder nogen gange har svigtet mht. sundhed og fertilitet. Få kloner i

frøkilderne øger mulighederne for at klonerne ikke bestøver hinanden effektivt pga. forskellig timing af blomstringen, og afhængigt af klonantallet, kan afkommet derfor blive ret forskelligt fra år til år. Desuden er der en forøget risiko for indavl og/eller forøget fremmedbestøvning af afkommet fra genetisk snævre frøkilder. På den anden side kender vi også snævre danske frøkilder hvor afkommet er meget ensartet fra år til år og fra lokalitet til lokalitet. På lang sigt kan der desuden være risiko for indavlsproblemer, hvis man ønsker en naturlig foryngelse.

Fra litteraturen er det velbeskrevet at anvendelsen af snævert genetisk materiale kan give hurtige og store gevinster og specielle fænotypiske udtryksformer. Omvendt er det også anerkendt at anvendelsen af snævert genetisk materiale er forbundet med en større risiko for sammenbrud og ødelæggelse af bestanden (eksempelvis Libby W.J., 1982; Roberds og Bishir 1997)

Generelt vil brugen af frøkilder med lille genetisk diversitet kræve livslange afprøvninger i forskellige miljøer for at man kan være sikker på at materiale fra frøkilden er rimeligt tilpasset de miljøer hvor det påtænkes anvendt. Selv i det tilfælde at et genetisk snævert materiale viser god tilpasning i et bestemt miljø, vil der være en risiko for at miljøet ændrer sig pga. f.eks. klimaændringer.

Hvis formålet er 'juletræer og pyntegrønt' er vægten lagt på gode økonomiske egenskaber og tilpasning til lokaliteten. Et genetisk snævert materiale kan i dette tilfælde godt accepteres.

Endelig er der for formålet 'park og allé' lagt vægt på gode vækstmæssige egenskaber og æstetik, tilpasning til lokaliteten og ensartethed i dette tilfælde i form af et genetisk indsnævret materiale. **Plantevalg.dk** indeholder ikke kloner til allé formål, men udelukkende frøkilder, som vurderes egnede til formålet.

Viden om frøkilderne

I forbindelse med prioriteringen er der endvidere lagt vægt på om frøkilderne er testede, om træerne i frøkilderne er udvalgte og om der høstes fra bestemte udvalgte træer i frøkilderne og endelig om der er sket en selektion i frøkilderne således at kun de bedste træer står tilbage (genetisk tynding).

Det overordnede kriterium for prioriteringen af testede frøkilder er den gennemsnitlige avlsværdi af frøkilderne for en række vigtige egenskaber set i forhold til formålet. For at kunne sammenligne forskellige frøkilder skal deres gennemsnitlige avlsværdier ideelt set referere til samme standard frøkilde. Jo højere gennemsnitlig avlsværdi des højere prioritering. (En avlsværdi for et træ i en frøkilde udtrykker hvor meget af en bestemt egenskab som dette træ afviger fra frøkilden, der føres videre til dens afkom via arvmassen. For at kunne sætte forskellige træers avlsværdi i forskellige frøkilder i forhold til hinanden skal de justeres for niveauet af frøkilden. Efter en selektion i frøkilden hvor træerne med de bedste avlsværdier står tilbage vil den gennemsnitlige avlsværdi af frøkilden således være hævet i forhold til andre frøkilder).

I det følgende er det angivet hvordan prioriteringen typisk vil være mellem forskellige frøkilder. Frøkilder med samme tal vurderes at kunne have samme gennemsnitlige avlsværdi niveau, men det afhænger naturligvis af hvor stærkt der er selekteret i en given frøkilde. Ved udtrykket afprøvet frøkilde forstås i det følgende at denne frøkilde har vist sig bedre end gennemsnittet i de forsøg hvori den er afprøvet.

1. Frøplantager bestående af klonede plustræer, eller afkom af plustræer selekteret i afprøvede provenienser og yderligere selekteret (genetisk tyndet) på baggrund af avlsværdier estimeret ud fra resultater fra feltforsøg og hvor direkte afkom af frøplantagen er afprøvet.

2. Frøplantager bestående af klonede plustræer, eller afkom af plustræer selekteret i afprøvede provenienser og yderligere selekteret på baggrund af avlsværdier estimeret ud fra resultater fra feltforsøg. Gennemsnitlig avlsværdi over de bedste afprøvede provenienser. Direkte afkom fra frøplantagen er dog ikke afprøvet.
3. Frøplantager bestående af klonede plustræer, eller afkom af plustræer selekteret i afprøvede provenienser og hvor der kun høstes frø fra udvalgte kloner eller træer med høj avlsværdi estimeret på baggrund af resultater fra feltforsøg.
4. Frøplantager bestående af plustræer selekteret i afprøvede provenienser, men hvor der ikke er foretaget en yderligere selektion.
5. Afprøvede frøkilder, herunder frøplantager som består af ikke selekteret materiale fra ikke afprøvede provenienser.
6. Endnu ikke afprøvede frøkilder som består af afkom af tidligere afprøvede frøkilder eller afprøvede/ikke afprøvede frøplantager med selekteret materiale.
7. Endnu ikke afprøvede frøkilder som er beslægtet med afprøvede frøkilder
8. Ikke afprøvede frøkilder

Det er, som det ses, antaget at frøplantagerne vil have de bedste gennemsnitlige avlsværdier hvis de består af selekteret materiale, men såfremt udgangsmaterialet for en frøplantage har været forkert kan det selvfølgelig tænkes at nye afprøvede provenienser giver bedre resultater end frøplantagerne. Udgangspunktet for frøplantagerne er derfor vurderet i hvert enkelt tilfælde. Som hovedregel er de fleste nyere frøplantager dog baseret på provenienser som i forsøg har vist sig at være de bedste. Der er i så stort omfang som muligt forsøgt at benytte de samme referenceprovenienser når de forskellige frøkilder, inklusive frøplantager, skal vægtes imod hinanden. Det må dog erkendes at det ikke altid er muligt at opnå dette.

Endelig kan fremmedbestøvning betyde at de realiserede genetiske gevinster fra en frøplantage bliver mindre end påregnet. Dette er dog et forhold som først kan opdages ved en afprøvning af selve frøplantagen og der er regnet med at denne faktor ikke er af væsentlig betydning ved vurderingen af frøplantager der endnu ikke er afprøvet – hvilket i øvrigt gælder for de fleste.

Ved frøkildeanbefalingerne for de mere udsatte lokaliteter i Nord, Midt og Vestjylland er der i høj grad lagt vægt på frostrisiko og resistens overfor vindslid og i klitten salttålsomhed. Dette har naturligvis stor betydning for rangfølgen af frøkilder, og hvis frøkilder ikke er testet for egenskaber af betydning i forhold hertil har det været nødvendigt at inddrage andre kriterier, herunder oprindelse. Således er der sket en prioritering mellem materiale af dansk oprindelse og udenlandsk oprindelse, samt mellem danske og udenlandske frøkilder. Der er generelt regnet med at danske frøkilder af dansk oprindelse er mere hårdføre end danske frøkilder af udenlandsk oprindelse og at danske frøkilder er mere hårdføre end udenlandske frøkilder.

Der kan endvidere i forbindelse med specielt læ- og naturplantninger til de mest udsatte lokaliteter med frost og ringe jorder være lagt vægt på oprindelsen af materialet. Det formodes således at materiale der har oprindelse disse steder vil være bedre tilpasset og sådanne frøkilder vil i de tilfælde blive rangeret lidt højere end andet materiale. Endvidere er der taget hensyn til placeringen af frøkilden hvis denne er en almindelig bevoksning i forhold til plantningslokaliteten. Således er frøkilder der ligger i klimazoner

svarende til zonen for plantningslokaliteten prioriteret lidt højere end frøkilder zoner med formodet forskellig klima fra plantningslokaliteten.

Frøkilder af træer kåret til vedproduktion kan ifølge lovgivningen på området også bruges til læ- og naturplantninger. Hvis plantningsformålet er læ- og naturplantninger kan der i **Plantevalg.dk** dog være lagt vægt på om nogle frøkilder specifikt er kåret til værn og læ.

Ved prioriteringen mellem frøkilderne er der taget udgangspunkt i anbefalingerne i Larsen (1997). Disse anbefalinger er herefter suppleret og eventuelt korrigeret på baggrund af senere resultater fra feltforsøg.

REFERENCER

Larsen, J.B. 1997. Træarts- og proveniensvalget i et bæredygtigt skovbrug. Dansk Skovbrugs Tidsskrift 82: 1-252.

Libby W.J. 1982: What is a safe number of clones per plantation? Side 342-360 i Heybrook H.M., Stephan B.R., von Weissenberg K. (Eds.). Resistance to disease and pests in forest trees, Pudoc, Wageningen, The Netherlands.

Roberds, J.H., and Bishir, J.W. 1997. Risk analyses in clonal forestry. Can. J. For. Res. 27: 425–432.

Ødum, S. 1987. Træartsvalg til nye skovbryn. Ugeskrift for Jordbrug nr. 48.