

Bilag C. Eksempel på IP-retningslinier – dyrkningsbilag

Dyrkningsbilagene har til formål at give praktiske retningslinier for, hvordan produktionen tilrettelægges hensigtsmæssigt, så kravene om bæredygtighed bliver overholdt.

Bilag 1 – Krav til dyrkningsareal:	2
Bilag 2 – Træartsvalget og vækstforholdene	3
Bilag 3 - Plantens kvalitet:	4
Bilag 4 - Plantetyper:	6
Bilag 5 - Kulturens fysiske udformning	9
Bilag 6 – Kulturetablering	13
Bilag 7 – Gødskning	14
Bilag 8 – Sprøjtning	15
Bilag 9 – Vækstoptimering	17
Bilag 9 – Vækstoptimering	18
Bilag 10 - Høst	20

Bilag 1 – Krav til dyrkningsareal:

Forud for plantning er det vigtigt at vurdere følgende forhold ved det planlagte areal:

1. Topografien.
Under udspringet er særligt nordmannsgran meget følsom overfor frost. Da kold luft er tungere end varm, er det derfor en fordel at plante på skrånende arealer, for så kan den kolde – og tungere – luft løbe ned i dalen. Selvfølgelig skal man tænke på, at der ikke er ”diger” som eksempelvis hegn på tværs af skråningen, da disse så vil bremse den kolde lufts bevægelse væk fra plantagen.
2. Orienteringen.
I det tidlige forår kan man opleve dage med højt solskin, og her bliver der altid varmest på sydvendte skråninger. Varmen kan lokke træerne til at begynde at ånde, men i nogle tilfælde kan vandet være frosset i jorden med det resultat, at træet tørrer ud. Derfor er det bedste areal en skråning, som vender mod nord.
3. Hvor er der vandløb og søer i nærheden?
Fugtige områder har tendens til at brede sig i perioder med stor nedbør, og ingen af juletræsarterne tåler at få ”våde fødder”. Når jorden bliver mættet med vand, er der ikke plads til ilten, og så drukner rødderne. Hvis vandløbet går over sine bredder blot én gang hvert 10. år er man i fare for at få sin produktion ødelagt.
Vælger man at bruge bekæmpelsesmidler i produktionen, skal man iagttage, at der for mange af dem er afstandskrav til vandmiljøet.
4. Hvordan er jordens struktur?
Lerjord kan indeholde mere vand end sandjord, og derfor kan der på nogle lerjorder være fare for, at grundvandsstanden i perioder kommer så højt op, at rødderne drukner. Derfor kan det være en god ide at grave et hul for at kigge efter, om der er områder, hvor jorden har et blåligt skær. Når man graver, kan det også være, at man støder på et hårdt lag. Hvis man har svært ved at komme igennem det, så har rødderne det i nogle tilfælde også.
5. Nedbør
Nedbøren spiller en afgørende rolle for plantagens succes. En lav nedbør på let jord vil påvirke produktion meget negativt, mens høj nedbør på den lette jord er velegnet til for eksempel dyrkning af nordmannsgran.
6. Hvad indeholder jorden af næringsstoffer?
Gennem gødsning kan man forbedre noget, men hvis jorden er for sur eller basisk, kan næringsstofferne blive bundet, så træerne ikke kan optage dem.
Der bør altid udtages en jordbundsanalyse, inden plantagen bliver anlagt, for at få et overblik over jordens indhold af næringsstoffer.
7. Afstand til vej.
Når man vælger arealer, fokuserer de fleste alene på de dyrkningsmæssige aspekter. Dyrkningen skal gerne bære frugt, så træerne en dag kan sælges. Som en del af dette forløb bør det være muligt for kunden at køre til området ad fast banet vej. Samtidig må man ikke glemme, at den dag træerne er oparbejdet og skal væk fra arealet, så skal det være muligt læsse eksportlastbiler her, med mindre man ønsker at flytte træerne til en læsseplads.

En anden salgsmetode kan baseres på ”fæld-selv-princippet”. Her må man overveje, om der er plads til parkering, eller hvor langt kunderne i givet fald er villige til at gå.

Bilag 2 – Træartsvalget og vækstforholdene

En generel anbefaling til træartsvalget er:

Nordmannsgran

Klarer sig bedst på morænejord/sandblandet ler, gerne nordhælde, men kan gro fra lerblandet sand, over gruset moræne og op til ler.
Kan klare sig på lettere jord, men kræver i så tilfælde høj nedbør.
Den stærke lerjord er ikke velegnet.
Stiller krav om et rimeligt indhold af næringsstoffer i jorden.
Kræver over middel nedbør.
Følsom overfor hård vinterfrost, sen vinterfrost og forårsfrost.
Optimalt bør reaktionstallet ligge mellem 5,8 – 6,2, men nordmannsgran kan gro udmærket ved reaktionstal fra 4,5 – 6,5.

Nobilis

Klarer sig bedst på varm gruset morænejord, gerne med hælde (pas dog på østhælde, hvor den kan springe for tidlig ud), men kan gro på lerblandet sand og op til sandblandet ler.
Den meget stærke lerjord er ikke velegnet, hvorimod den kan gro på en dårligere jord end nordmannsgran.
Stiller små krav til jordens indhold af næringsstoffer.
Kan godt lide vand.
Kræver læ i ungdommen, men er vindstærk senere.
Reaktionstallet bør ligge mellem 5,8 – 6,2.

Rødgran

Egner sig bedst på lerblandet sand og moræne jord, men kan gro på sandjord og op til sandblandet ler.
Stiller små krav til jordens indhold af næringsstoffer.
Kræver minimum til middel nedbør.
Klarer dårligt vinden.
Kan skades af forårsnattefrost.
Reaktionstallet bør ligge mellem 4,5 – 5,0.

Fyr

Egner sig bedst på den lette jord, men kan gro fra sandjord til lerjord.
Specielt østrigsk fyr kan gro fra sand til stift ler.
Reaktionstallet bør ligge mellem 6,0 – 7,0.

Bilag 3 - Plantens kvalitet:

Plantens kvalitet består dels af den genetiske kvalitet og dels den tekniske kvalitet.

Den genetiske kvalitet kan beskrives ud fra følgende hovedområder:

- a) Morfologiske egenskaber:
 - Nålefarve
 - Nålevinkel
 - Nålefylde
 - Grenvinkel
 - Højde/bredde forhold
- b) Tørketolerance
- c) Frosttolerance
- d) Vækstenergi
- e) Frodighed

Umiddelbart tror man, at man ved valget af arten ”Nordmannsgran” eller ”Rødgran” har besluttet sig for, hvad man skal dyrke, men herefter kommer endnu et vigtigt valg: hvilken proveniens¹ skal man bruge?

For en række egenskaber er der stor arvelighed, og gennem adskillige trægenerationer er der sket en udvælgelse af de individer, som genetisk passer bedst til voksestedet. Når man producerer juletræer har man ikke tid (eller råd) til at vente på, at der sker en sådan udvælgelse, for typisk går der ca. 30 år, før træerne begynder at blomstre, og undervejs ville man miste mange træer, som ikke passede til voksestedet. Derfor vælger den kloge producent frø fra et område, hvor vækstvilkårene minder meget om det, han har på sin egen jord – og samtidig fra nogle træer, som man ved også naturligt ligner juletræer. Det kalder man også for at vælge proveniens.

Her må man ikke glemme, at når man planter en træart, der stammer fra 2.000 meters højde, på en flad mark i Danmark, og samtidig flytter arten adskillige tusinde kilometer nordpå, så kan man ikke få vækstvilkår, der passer fuldstændigt til det oprindelige. Derfor har man gennem mange år afprøvet frø fra forskellige områder og på forskellige steder i Danmark; for den proveniens, som er den optimale et sted, er det ikke nødvendigvis andre steder.

Samtidig har man også høstet frø fra nogle af de træer, der har vokset så længe i Danmark, at de er begyndt at blomstre. Her er der naturligvis sket en genetisk tilpasning gennem en generation, men samtidig må man ikke glemme at vurdere, hvad det er for et materiale tilpasningen er sket ud fra, for nogle gange vil man opleve, at det originale frø er bedre tilpasset end det, som bliver høstet fra træer, der har vokset en generation i Danmark. Der er desuden en klar tendens til, at vækstenergien i nordmannsgran er højere i materiale fra tilpassede danske moderbevoksninger i forhold til materialet fra de originale moderbevoksninger i eksempelvis Georgien.

¹ Proveniens – eller herkomst – fortæller om, hvor frøet er høstet.

”*Ambrolauri Tlugi*” har i mange år været standardsvaret, når spørgsmålet har været, hvilken proveniens man har skullet anvende til juletræer. Imidlertid har forsøg vist, at *Ambrolauri Tlugi* ikke den optimale proveniens på alle lokaliteter i Danmark. Samtidig har dyrekøbte erfaringer de senere år vist, at der kan være meget store genetiske variationer, selv om frøet er certificeret som *Ambrolauri Tlugi* – man må i den forbindelse selvfølgelig ikke glemme de samfundsforhold, der har hersket i den tidligere Sovjetunion og det nuværende Georgien. Derfor: når man køber sin plante, er det vigtigt, at vælge en planteskole som bruger frøleverandører og frøkilder, hvor begge parter kan dokumentere, hvor frøet er plukket og ikke mindst, hvordan de har kontrolleret det. Samtidig er det ikke til nogen skade at forhøre sig om de pågældende firmaers ry og rygte i branchen.

Den tekniske kvalitet kan beskrives ud fra følgende hovedområder:

- a) Roden
- b) Højde og rodhalsdiameter
- c) Knopper i øverste grensætning
- d) Nålelængde, nålefylde, internodieknopper og frodighed
- e) Antallet af sidegrene
- f) Den medfølgende madpakke og energi til start efter udplantning.

Optimal teknisk kvalitet medfører højt anslag efter udplantning, indbygget hurtig start, tidlig juletræsform og stor frodighed.

Bilag 4 - Plantetyper:

Helt overordnet kan planter opdeles i barrods- og dækrodsplanter.

I Danmark har der i mange år været tradition for at bruge barrodsplanter, mens der andre steder i verden udelukkende arbejdes med dækrodsplanter. Op gennem 90'erne har der været en begyndende interesse for dækrodsplanter i Danmark, og fremover forventes denne interesse at være stigende.

Dækrodsplanter produceres under tag - for eksempel i drivhuse - hvilket fordyrer dyrkningen i forhold til barrodsplanter. Til gengæld er det muligt at lave dækrodsplanter på kortere tid end barrodsplanter i planteskolen.

Plantetype:

1) Barrodsplanter

Helt generelt er alle barrodsplanter i Danmark rodskåret fra mindst en til mange gange i løbet af perioden i planteskolen. Det sker for at fremme en forgrenet rod med mange rodspidser lige under jordoverfladen. Jo flere rodspidser, jo større frodighed på planten, hvilket igen medfører en bedre start i kulturen og stor frodighed på det færdige træ.

Plantens størrelse/højde skal blandt andet ses i forhold til, hvor stort det omgivende ukrudtstryk er. Samtidig er det afgørende, at der er et tilfredsstillende forhold mellem roden og toppen, da disse synes at påvirke hinanden gensidigt med væksthormoner. Et uhensigtsmæssigt rod-top forhold kan være en del af forklaring på, hvorfor mange producenter oplever, at barrodsplanter går i stå efter udplantningen. En stor plante over jorden skal have en mindst lidt så stor og vidt forgrenet rod under jorden, for at fremme kulturstarten.

Det bedste vil være en relativ lille plante over jorden med en kraftig og stærkt forgrenet rod, fordi den store rod vil søge at skabe harmoni i næste sæson ved at tilpasse det over jorden til det potentiale, der er under jorden.

Med hensyn til plantetidspunkt vil den største frodighed efter udplantning hurtigst opnås ved plantning om efteråret fra primo august til ultimo september, men der kan også plantes om foråret fra medio marts til medio maj.

Barrodsplanterne opdeles grundlæggende i 3 hovedgrupper:

a) Priklede planter

Planterne bredsås i frøbede, der er ca. 1 m brede.

Når planterne har den ønskede alder, bliver de taget op af frøbedene og prikles i lange rækker med en given afstand.

Denne prikling kan udføres om foråret eller som sommeren (i vækstperioden). Salgsplanten benævner man som 2/1s, 2/2s eller 2/2f. Det første tal er antal år på frøbed og det efterfølgende tal antal år i priklebed.

Det lille "s" står for sommerprikling, mens det lille "f" står for forårsprikling.

I Danmark har der fra gammel tid været tradition for at anvende priklede planter til nyetablering af kulturer.

3 års planten, 2/1s, bliver ofte brugt til nyetablering på ager, mens 4 års planten er velegnet til indplantning og til ”beskidte” arealer.

b) Bredsåede planter

Planterne bredsås i frøbede, der er ca. 1 m brede.

Eksempelvis nordmannsgran er en meget ”social” plante, hvilket i praksis betyder, at den gerne vil have selskab. Hvis man derfor udsår til mange planter pr. løbende meter frøbed, så vil planterne blive høje og få tynd rodhals, men omvendt hvis der udsås til et lille antal planter pr. løbende m. frøbed, så vil planterne blive små og tykke i rodhalsen.

Dette udnyttes til at lave den 3/0 plante, der ønskes.

Normalt tyndes frøbedene den anden sommer efter udsåning for at give plads til at planten efterfølgende kan udvikle rod og top.

Planten er velegnet til maskinplantning på grund af dens strømlinede opbygning i primært rodsystemet.

c) Rækkesåede planter

Planterne rækkesås, så de efter såning oftest står i 5 rækker i frøbedets bredde. Igen udnyttes udsåningsmængden pr. løbende meter række til at regulere, hvilken færdigvare, der ønskes, og igen tyndes rækkerne ned anden sommer efter udsåning til det ønskede antal planter pr. meter bed.

Salgsplanten benævnes 3/0r og har været produceret fra 90’erne.

Hovedformålet med at rækkeså har været at lette renholdelse og optagning i planteskolen, mens sidegevinsten kan være bedre mulighed for at opbygge en super rod.

Planten er velegnet til maskinplantning og kan produceres, så den i størrelse og potentiale kan erstatte en 4 års plante.

2) Dækrodsplanter

Der findes i dag en del forskellige medier til dyrkning af dækrodsplanter. En mulighed er at lægge frøet i en potte med faste sider, hvor plantens rod vil tilpasse sig de faste sider. Denne metode er ikke særlig anvendt til produktion af juletræsplanter

En anden mulighed er at lægge frøet i en briket, uden faste sider. Her vil plantens rod gro i briketten i starten og efterhånden, som tiden går, vil den gro ud gennem brikettens sider. For at undgå at roden bliver for voldsom, kan disse briketter uden faste sider sættes i bakker, hvor den enkelte briket svæver frit i luften. Herved vil naturen klare beskæringen af rødderne. Roden vil nemlig, når den når brikettens kant, blive luftbeskåret og derved forgrene sig endnu mere i briketten. Denne metode er i dag den mest anvendte til produktion af juletræsplanter.

Afhængig af hvor kraftig planten ønskes, kan der vælges forskellige størrelser på briketter. Det gælder såvel i brikettens højde, der vil være afgørende for hvor dybt planten kan sættes ved udplantning, som i brikettens diameter, der vil være afgørende for hvor kraftig/frodig planten bliver som salgsvare.

Dækrodsplanter produceres oftest på 2 vækstsæsoner, det vil sige, at salgsvaren er 15 - 17 måneder gammel.

For at udnytte fordelene bedst muligt i dækrodsplanten skal den plantes ultimo juli til ultimo august, men det vil selvfølgelig også være muligt at plante den i samme periode som en barrodsplante.

Dækrodsplanter synes at have en række fordele:

- bedre arbejdsstilling ved manuel plantning
- højere præstation ved manuel plantning
- kortere produktionstid i planteskolen
- intet omplantningschok, hvilket betyder, at kulturen kommer hurtigere i gang, hvis der plantes i juli/august

- Såvel barrods- som dækrodsplanter vil kunne anvendes ved etablering af en juletræskultur, og hvilken type, der vælges, vil afhænge af mange parametre.

En dækrodsplante produceres på 14 – 17 måneder, hvilket skal ses i forhold til produktionstiden for barrodsplanter, som er 3 - 4 år. Den korte produktionstid kan gøre en kontraktbaseret produktion fordelagtig, idet planteskolen vil kunne planlægge produktionen. Derved vil det være muligt at opnå en besparelse på planteprisen, uden at det får indflydelse på kvaliteten.

Bilag 5 - Kulturens fysiske udformning

Når det ideelle areal er valgt, kan der med fordel laves et kort over arealet. Alle væsentlige ting indtegnes på kortet: nabobevoksninger, spor, læhegn, og de nøjagtige arealer for de dyrkede områder skal regnes ud. Vi skal arbejde i kulturen de næste 8-10 år, så det kan godt betale sig at få detaljerne med fra starten, så fremtiden bliver lettere.

Sammen med kortet laves en markbog, hvor alle årets tiltag skal registreres.

Jordbundsanalyser

En stor del af de arealer, der i dag plantes juletræer på, har tidligere været anvendt til traditionel landbrugsdrift. Planteavleren har andre krav til jordbunden end juletræsproducenterne har, og derfor er det altid en god ide at få lavet en jordbundsanalyse inden tilplantning. Herved kan en mangel på et eller flere næringsstoffer, som efterfølgende kan give problemer, måske løses relativt let, fordi planterne på dette tidspunkt ikke kommer til at stå i vejen for den driftstekniske løsning.

Især reaktionstallet er vigtigt, da landbruget ofte ønsker høje reaktionstal, for blandt andet at have så meget fosfor tilgængeligt for planterne som muligt. I nordmannsgran medføre høje reaktionstal (over 6,5) ofte kalkklorose (eller pH-induceret mangel på jern og mangan).

Når man sender prøver til analyse, er det vigtigt at kende til forskellen mellem værdier og tal. Værdier er den mængde næringsstof, der kan trækkes ud af jorden med vand, mens tallet viser jordens indhold i alt af det pågældende næringsstof. Tallet er ofte højere end værdien, dog afhængig af jordtype.

For landbrugsafgrøder er der fastlagt en række generelle normer for jordbundsanalyser. Disse værdier bliver i vid udstrækning også anvendt i produktionen af juletræer:

Parameter	Plantedirektoratets enheder	1 enhed modsvare ^{*)}
pH Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Reaktionstal (Rt) = $\text{pH}_{\text{CaCl}_2} + 0,5$ 3,5 - 7,5 5 - 6	se tabel 2
Kvælstof (N) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Nitrattal (Nit) = 1 mg $\text{NO}_3\text{-N}/1.000$ g jord 0 - 20 ej opgivet	2,5 kg N/ha
Fosfor (P) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Fosforsyretal (Ft) = 3 mg P/100g jord 0 - 20 5 - 8	75 kg P/ha
Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Fosfortal (Pt) = 1 mg P/100 g jord 0 - 20 2 - 4	25 kg P/ha
Kalium (K) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Kaliumtal (Kt) = 1 mg K/100g jord ej opgivet 7 - 10	25 kg K/ha
Magnesium (Mg) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Magnesiumtal (Mgt) = 1 mg Mg/100g jord 2 - 15 4 - 8	25 kg Mg/ha
Kalcium (Ca) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Kalciumtal (Cat) = 1 mg Ca/100g jord 50 - 500 ej opgivet	25 kg Ca/ha
Svovl (S) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Sulfattal (St) = 1 mg $\text{SO}_4\text{-S}/1000$ g jord 1 - 10 ej opgivet	25 kg S/ha
Kobber (Cu) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Kobbertal (Cut) = 1 mg Cu/1.000g jord 1 - 10 2 - 5	2,5 kg Cu/ha
Mangan (Mn) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Mangantal (Mnt) = 1 mg Mn/1.000g jord ej opgivet > 2,5	2,5 kg Mn/ha
Zink (Zn) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Zinktal (Znt) = 1 mg Zn/1.000g jord 0 - 20 gns. 3	2,5 kg Zn/ha
Bor (B) Niveauer i danske jorde Anbefalet niveau	Bortal (Bt) = 1 mg B/10.000 g jord 0,5 - 300 gns. 3,5	0,25 kg B/ha

*) Kolonnen angiver, hvor meget af det pågældende næringsstof, der teoretisk set skal tilføres, for at hæve tallet med en enhed. For magnesium skal der således tilføres 25 kg ren magnesium/ha for at hæve tallet med en enhed. Bruges Kiserit, som indeholder 15% magnesium, skal der tilføres $25 \text{ kg}/15\% = 166,6$ kg Kiserit/ha for at hæve magnesiumtallet med en enhed. I praksis skal der ofte tilføres en større mængde end anført af stort set alle næringsstoffer på grund af binding til jordpartiklerne.

Tabel 2: Nødvendige mængder af henholdsvis kalkningsmidler og forsurende gødningsstoffer for at flytte reaktionstallet 0,5 enheder. Kalkvirkningen afhænger af mange forhold blandt andet jordtype og pH. Derfor kan en egentlig kontrol kun gennemføres ved jævnlige jordprøver.

<i>Kalknings/gødningsmiddel</i>	<i>pH</i>	<i>Mængde handelsvare (kg/ha)</i>	<i>Nødvendig mængde tilført N (kg/ha)^{*)}</i>
<i>Jordbrugskalk</i>	↑	<i>3.000-5.000</i>	
<i>Dolomitkalk</i>	↑	<i>2.500-4.000</i>	
<i>Kalksalpeter</i>	↑	<i>50.000 – 83.000</i>	<i>7.500-12.500</i>
<i>Urea</i>	↓	<i>1.600 – 2.700</i>	<i>750-1.250</i>
<i>NPK-gødning</i>	↓	<i>2.400 – 4.000</i>	<i>550-900</i>
<i>Svovlsur ammoniak</i>	↓	<i>950 – 1.800</i>	<i>200-400</i>

^{*)} Kvælstofnormen for juletræer er på registrerede arealer 75 kg N/ha/år, dog 100 kg N/ha/år for grovsandede jorder (JB 1 og 3).

Afstand til vandmiljøet

Der må ikke plantes tættere end 20 meter på vandmiljøet; af hensyn til dels risikoen for drukning af rødderne ved oversvømmelse, dels af hensyn til sprøjtefri zoner mod vandmiljøet.

Før plantningen skal den fremtidige metode til renholdelse og bekæmpelse være fastlagt. Såfremt man planlægger at anvende tågesprøjtning som udbringningsmetode af bekæmpelsesmidler, skal afstanden til vandmiljøet øges til 50 m.

Den 20 meter brede zone skal være plantedækket hele året ved enten dyrkning eller braklægning. Herved reducerer man tilførsel af jordpartikler til vandmiljøet gennem jorderosion. Flere bekæmpelsesmidler binder sig hårdt til jordpartiklerne, og kan gennem denne transport uønsket ende i vandmiljøet.

Rækkeafstand

Særligt ved mekanisk renholdelse har en ensartet og konstant rækkeafstand stor betydning, da visse maskintyper, portaltraktorerne, skræver over planterækkerne. Ved plantningen er det derfor en fordel, at plantemaskine og renholdelsesredskab strækker over lige mange rækker, så det efterfølgende bliver lettere at kompensere for eventuelle uregelmæssigheder i rækkernes forløb.

Forud for anlæg skal:

- Produktet fastsættes, så planteafstanden kan afpasses efter, om man vil dyrke små træer under 1,50 meter i højden. De plantes typisk på 0,70 X 0,70 m. Det er dog vigtigt, at der tages højde for, hvilken renholdelsesmetode, der skal anvendes fremefter. Portaltraktorer kræver en rækkeafstand på mindst 1 m. Normale træer i højden 1,75 – 2,25 meter bliver typisk plantet på 1,20 X 1,20 meter. Store træer over 2,50 m, produceres ofte ved at lade nogle træer vokse sig ekstra høje, men til dette nicheprodukt kræves der megen omhu, samt at man er villig til at tynde i nabotræerne for at sikre plads til de store træers udvikling.

- Renholdelsesmetoden klarlægges; således at rækkeafstanden kan afpasses de planlagte redskabers arbejdsbredde. Vælger man at bruge maskiner, som kører mellem rækkerne, må man huske på, at der skal være plads til dem – også når træerne bliver store – ellers bliver resultatet hurtigt knækkede grene og ødelagte juletræer.
- Ikke kun afstanden mellem rækkerne og afstanden mellem planterne i den enkelte række har betydning, men også planternes indbyrdes placering i forhold til hinanden har betydning. Jo større afstand man planter træerne på, jo færre træer kan der være på arealet, og jo færre mulige juletræer kan der være på arealet.
- Afstanden mellem spor skal tilpasses sprøjtebommens bredde, hvis man planlægger at bruge dette redskab til udbringningen af bekæmpelsesmidler. I forbindelse høst af træerne, får afstanden mellem sporerne betydning for, hvor meget manuelt arbejde, der skal udføres ved udslæbningen af træerne.

Læforhold

Læhegn bør indeholde egnskarakteristiske løvtræer som skelet Hegnene har til formål både at skabe læ, og derved et bedre mikroklima, men samtidigt bliver der også etableret levesteder for nytteorganismer. Endelig beskytter hegnene mod, at der i forbindelse med sprøjtning bliver ført bekæmpelsesmidler ind på naboarealerne.

Typisk blæser det fra vest i Danmark, men oplever vi en rigtig kold vinter eller varm sommer, er vinden oftest østlig. Når det blæser kraftigt, er den reelle afkøling større end, hvad termometeret viser, og kombinationen af kulde og vind, kan tørre træer og knopper ud. Hvis ens areal ligger frit mod øst og vest, kan det derfor være en god ide at etablere læ til disse sider. De yderste læbælter kan om nødvendigt suppleres med yderlige bælter for hver 50 - 60 meter, hvis man vil opnå en meget høj beskyttelse. Her må man ikke glemme, at læbælter optager plads, som kunne have været anvendt til dyrkning af juletræer.

Ved valg af arter til læhegn bør der arbejdes med hurtigt voksende arter i blanding med mere langsomt voksende arter. Dette for at sikre læ for første generation af plantagen, og de langsomvoksende arter skal sikre et læhegn med lang levetid.

Der skal ved anlæg af læhegn tages hensyn til brugen af kemikalier til renholdelse, for eksempel skal der omkring løvhegn sikres sprøjtefrie zoner, mens enkelte nåletræsarter kan tåle forskellige kemiske renholdelsesmetoder.

Når læhegnet først er etableret, bør man undlade renholdelse i det for at fremelske en varieret flora og fauna.

Bilag 6 – Kulturetablering

Jordlevende leddyr (springhaler og jordmider) sikrer en god jordstruktur (porestørrelse, dræning, gennemluftning og krummestruktur) og stofomsætning (nedbrydning af dødt organisk materiale). Reduceret jordbehandling fremmer disse organismer, og derfor bør punktvis jordbehandling anvendes frem for behandlinger af hele fladen.

Afhængig af forholdene kan det ved etableringen være en fordel at lave en behandling af hele produktionsfladen for at reducere fremtidige problemer. Her må man huske på, at jordstrukturen under visse dyrkningsssystemer vil være næsten upåvirket i resten af kulturens liv på 8 - 10 år.

Etablering af 1. generation på markjord

Såfremt der findes en pløjesål, bør den brydes før anlæg. Generelt bør pigfræsning eller pløjning under 50 cm ikke anvendes ved kulturanlæg på lerjorder, men på sandjorder kan en dybdepløjning udsætte behovet for renholdelse i kulturen. Før en dybdepløjning iværksættes, skal det lokale museum kontaktes jævnfør Museumsloven for at sikre, at kulturminde ikke ødelægges.

Overkørsel med en overfladebehandling med eksempelvis en ikke for grov stubharve eller en roterende harve er udmærket til planering af arealet. Meget hårde lerjorder kan med fordel pløjes, men ellers må en minimal jordbearbejdning foretrækkes.

Etablering af 2. generationskultur

Hvis der vælges en kulturform, hvor der ryddes helt op, inden der tilplantes igen, er en velegnet kulturbearbejdning - efter de sidste juletræer er solgt - at knuse de resterende træer med en stor grenknuser ned til jordoverfladen. Herved undgår man at få rodet op i den store frøbank, der ligger i jordoverfladen, og det er i dag muligt at maskinplante på et sådant areal.

Hvis hele arealet afdrives, bør der før gentilplantning efter en tidligere juletræskultur, dyrkes en mellemafgrøde på arealet for at tilføre organisk materiale og forbedre jordstrukturen. Arter som honningurt, hvid ræddike, stenklover og lupin kan være anvendelige mellemafgrøder. Lupiner bør dog høstes inden frøsætning for at undgå introduktion af en problemkrudt i den efterfølgende kultur.

Såfremt der ikke anvendes mellemafgrøde, er det afgørende at lade et 2. generationsareal ligge sommeren over inden tilplantning for at få rengjort arealet bedst muligt, før man planter igen. Denne oprydning kan eksempelvis gennemføres med en sprøjtning med Roundup.

<p>Når det regner, skal man plante Når det har regnet, skal man sprøjte Når det er tørt, skal man gøde</p>

Bilag 7 – Gødskning

Næringsstofbehov

Træernes behov for næringsstoffer afhænger af deres alder. Langt de fleste næringsstoffer finder man i nålene, og så længe træet øger det samlede antal af nåle, har det behov for at få flere næringsstoffer.

Før anlæg bør der foretages en jordanalyse, og derefter en hvert 4. år. Prøverne skal som minimum indeholde: reaktionstal, fosfortal, kaliumtal og magnesiumtal.

I foråret forud for den forventede første salgssæson skal der foretages en nåleanalyse. Såfremt der opstår mangelsymptomer, bør der foretages en nåleanalyse – eventuelt som en sammenligning af normale og misfarvede træer i den enkelte bevoksning.

Gødningstyper

Der findes en lang række forskellige typer gødning. Grundlæggende kan man dele dem op i kunstgødning og husdyrgødning. Den sidste type bliver i nogle tilfælde også kaldt for organisk gødning.

Ved gødskning om foråret i endnu ikke salgsklare kulturer, kan man anvende organisk gødning, da kvælstoffet heri bliver frigivet langsommere end ved kunstgødning.

I salgsklare kulturer bør man anvende kunstgødning, men det synes ikke nødvendigt at bruge clorfattige gødninger. Her foretages en forårgødskning, der eventuelt kan suppleres med en bladgødskning efter forudgående nåleanalyse. Til bladgødningen er det i vid udstrækning muligt at skræddersy sammensætningen af næringsstoffer i forhold til bevoksningens aktuelle behov.

Udbringning

Selve udbringningen kan ske mekanisk eller manuelt. Ved den manuelle gødning placerer man gødningen, så den kommer til gavn for træet og ikke ukrudtet. Herved får man en bedre udnyttelse af sin gødning. Den mekaniske udbringning kræver færre mandtimer og kan ske både som en gødskning af hele arealet, men også som en udlægning i striber.

Foragre og kørespor bør friholdes for gødskning.

Hvornår

Gødningen skal være tilgængelig for planten, når den har brug for det. Langt de fleste vælger derfor at grundgødske i foråret. I salgsklare træer bliver der dog også gennemført en gødskning i sensommeren omkring 1. september for at sikre, at træerne er tilstrækkeligt grønne.

Ved gødskning skal træerne altid være tørre – husk på at der i morgen- og formiddagstimerne kan optræde dug i træerne.

Udvaskning

Det kan overvejes at bruge gul sennep og olieræddike som dækafgrøde for at fastholde kvælstof på arealet. I givet fald skal disse urter bredsås i august måned.

<p>Når det er tørt, skal man gøde Når det regner, skal man plante Når det har regnet, skal man sprøjte</p>

Bilag 8 – Sprøjtning

Den kemiske bekæmpelse bør begrænses til den lavest mulige dosering, og ske på det mindst mulige areal, for eksempel gennem båndsprøjtning eller behandling af enkelttræer.

Ukrudt

Brugen af herbicider skal begrænses mest muligt, men under hensyntagen til en økonomisk bæredygtighed. Så vidt muligt bør sprøjtning ske som afskærmet sprøjtning, pletsprøjtning eller båndsprøjtning i forhold til den aktuelle sammensætning af ukrudtsfloraen

Valget af bekæmpelsesmiddel skal ske under hensyntagen til jordbundsforhold og efter en floraanalyse – så vidt muligt på kimplantestadiet. For at den lavest mulige dosering kan bruges, skal ukrudtet bekæmpes på det mest optimale tidspunkt under hensyntagen til vejret og ukrudtets udviklingstrin.

Skadedyr

Der skal ske en løbende monitorering i plantagen for at skønne populationen af de enkelte skadedyr.

Inden for lovens rammer er der ingen begrænsninger i brugen af ikke-kemiske metoder som fuglepinde og spejle, vildthejn, muldvarpesakse mod mosegrise og organiske repellenter mod markmus.

Svampesygdomme

Svampesygdomme er på nuværende tidspunkt kun erkendt som et mindre problem. Såfremt der bliver godkendt fungicider til brug i juletræer, må disse anvendes efter dokumenteret behov.

Producenten skal til stadighed søge at mindske smittetrykket gennem en god dyrkningspraksis.

Godkendte midler

Bekæmpelsesmidler, der er godkendt efter dansk lovgivning til brug i juletræer, kan efter forudgående dokumentation på **SKEMA NR.** anvendes i produktionen.

De tilladte midler skal holdes adskilt fra andre midler, der måtte forefindes på ejendommen, såfremt der bliver dyrket andre afgrøder end juletræer. En sådan adskillelse kan bestå af en særlig hylde i kemikalierummet eller en adskillelse med en streg på gulvet.

Sprøjtejournal

Selv om ejendommens areal er mindre end 10 ha, skal der føres sprøjtejournal. Den skal indeholde:

- identifikation af den enkelte kultur
- kulturens areal i ha med en decimal
- kulturtræart
- anvendt middel og dosering
- dato for udbringning
- vejrliget og fugtighedsforhold for vegetation og jordoverflade
- hvem har udbragt midlet
- dokumentation for behov jf. **SKEMA NR.**

Håndtering af sprøjten

Sprøjtestyret skal være tilpasset kultur og plantesystem, og skal til enhver tid holdes i orden. For hver enkelt sprøjte skal der føres servicejournal. Eftersynet kan foretages af virksomhedens personale.

Såfremt der anvendes entreprenør, påhviler det producenten at kontrollere, at entreprenøren opfylder kravene.

Fyldning og vask af sprøjten skal ske på en vaske- og fyldplads med opsamling af brugsvandet. Såfremt dette ikke er tilgængeligt på ejendommen, kan håndteringen ske på et areal med plantedække.

Fyldning af sprøjten skal ske under opsyn, således at overløb undgås.

Sprøjten skal jævnlig kontrolleres for dryp fra utætheder.

Sprøjtevindue

I forbindelse med ukrudtsbekæmpelse skal sprøjtningen undlades i et mindre område af bevoksningen (3 x 3 meter) for herved at skabe et billede (sprøjtevindue) af den effekt, sprøjtningen har haft. Herved kan man sammenligne med, hvordan resultatet ville have været, hvis der ikke blev sprøjtet, og drage lokale erfaringer til senere brug.

Sprøjteplanlægning

Hvis man planlægger brug af kemisk ukrudtbekæmpelse, skal der inden 1. oktober udarbejdes plan for ukrudtbekæmpelsen den følgende vækstsæson. Det skal ske med baggrund i vækstsæsonens konstaterede ukrudtsvegetation.

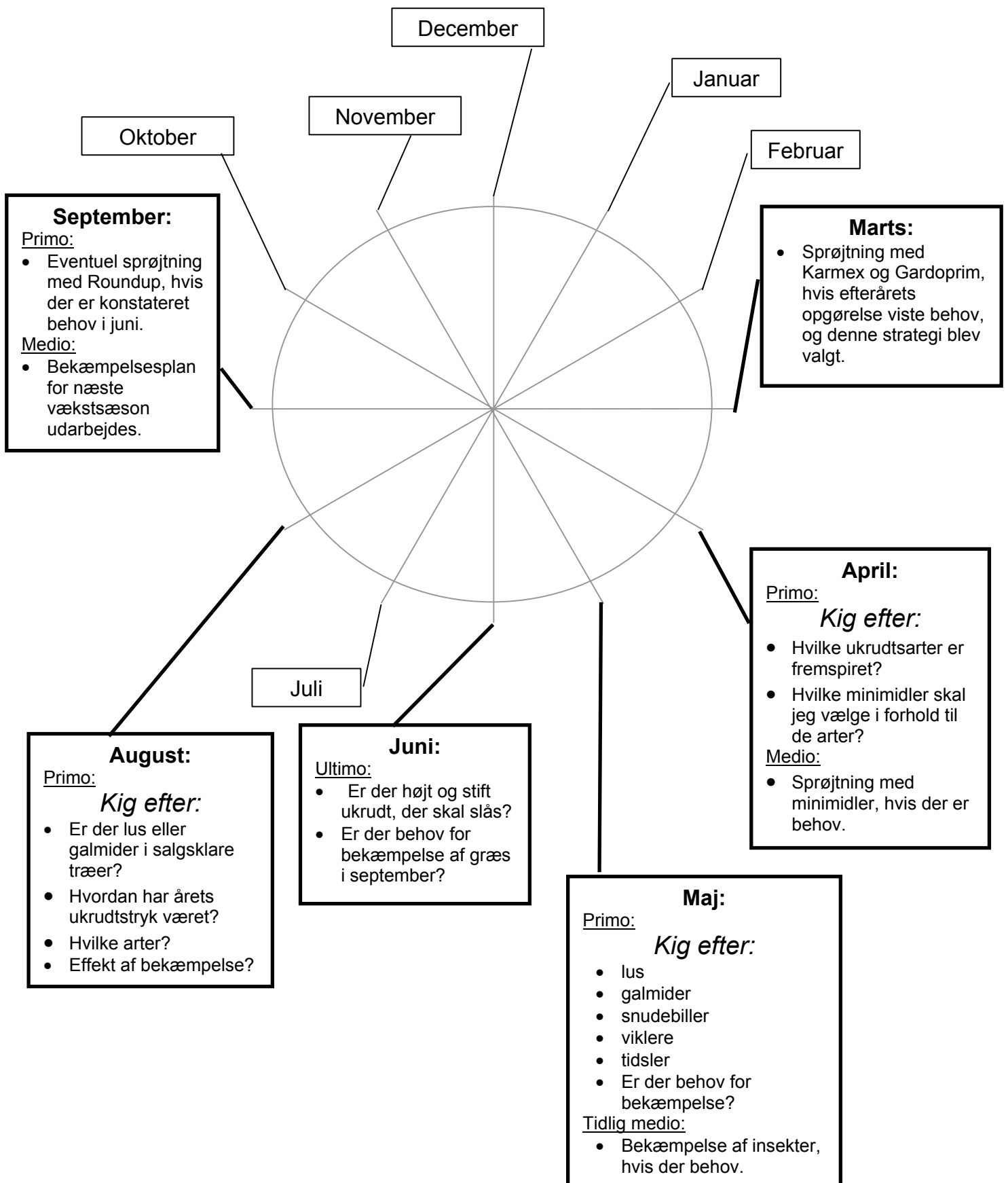
Ejendommens sprøjtestrategi skal være fastlagt, før man vælger midler ud fra **SKEMA NR.** I skemaet er det angivet, hvor mange miljøpoint den enkelte sprøjtning koster.

Til støtte for, hvornår beslutningerne skal træffes, kan beslutningscirklen på næste side anvendes.

Når det har regnet, skal man sprøjte

Når det er tørt, skal man gøde

Når det regner skal man plante



Bilag 9 – Vækstoptimering

Turbostart

Når kulturen er plantet, gælder det om at få den til hurtigst muligt at vokse op fra den farlige zone ved jorden, hvor konkurrencen med ukrudtet er størst. Ved at fjerne endeknopperne på sidegrene, for eksempel ved hjælp af en hækklipper, kan man koncentrere vækstkraften omkring topknoppen, så planten vokser ekstra i højden. De nederste sidegrene skal alligevel fjernes på et senere tidspunkt i forbindelse med bundklippingen. Mens planten er lille er det dog vigtigt at bruge dem som solfangere for planten.

Tvegeklipping

På det tidspunkt, hvor bevoksningen når knæhøjde, bør den gås systematisk igennem, og på træer med dobbelte topkud (tveger) klippes de ekstra skud væk, så træet kun har et topkud tilbage.

Den ihærdige producent medbringer altid sin saks i bevoksningen, så fundne tveger umiddelbar kan klippes til, når de bliver opdaget i bevoksninger.

Sanering

Senest når træerne når øjenhøjde, bør bevoksningen gås igennem, og træer med væsentlige fejl bør fjernes fra bevoksningen. Det kan ske ved knusning af det enkelte træ på stedet. Ved ”stripning” af træet, hvorved alle grene saves af med en motorsav, mens stammen efterlades på rod. Endelig kan man vælge at fælde træet og efterfølgende slæbe det til spor, hvor det knuses.

Bundklipping

Inden træet forlader bevoksningen, skal stubben pudses af, så forbrugeren let kan sætte træet i juletræsfoden. Det arbejdet kan enten ske, mens træet står op, eller først når det er fældet. Da bundklippingen giver en række sideeffekter, bør det ske, mens træet endnu står op. I dette arbejde er det vigtigt, at træet bliver gjort så salgsklart som overhovedet muligt:

- Bundklippingen muliggør afskærmet sprøjtning, og giver en bedre fordeling af sprøjtevæsken ved brug af bredsprøjtning.
- Teoretisk set må træerne ligeledes skulle bruge en mindre mængde næring, idet produktionsapparatet er mindsket.
- Fældningen lettes - med mulighed for øget mekanisering.
- De salgsklare træer præsenterer sig langt bedre ved fremvisning af kulturene til køberne.

Med undtagelse af perioden udspring – ultimo juli kan bundklipping i princippet ske hele året. Arbejdet kan med fordel udføres i vintermånederne, hvor mængden af andre opgaver er begrænset. Hvis jorden ikke er frosset, er der dog risiko for sporkørsel. Ved bundklipping i perioden fra primo marts til udspring kan der opnås en væksthæmmende effekt på hele træet.

Bundklipping bør udføres mekanisk, fordi den manuelle bundklipping er ergonomisk belastende. Efter indgrebet skal træet have 3 grenkranse tilbage.

Højderegulering

Ved højderegulering kan der bruges både mekaniske og kemiske metoder.

Bredderegulering

Breddereguleringen kan gennemføres ved en række forskellige metoder på forskellige tidspunkter i løbet af året. Målet er at opnå et træ, hvor træets bredde maksimalt er 80 % af dets højde.

Topbeskyttelse

Topskuddet er det vigtigste punkt på juletræet. I perioden efter udspring kan man opleve, hvordan toppen kan blive knækket af fugle, der lander i træet. Ved at etablere siddepladser for fuglene, vil omfanget af sådanne skader kunne reduceres.

Etablering af siddepladser kan ske ved påsætning af fuglepinde. Enten ved etablering af siddepinde på pæle fordelt ud over arealet eller ved at lade høje ikke-salgbare træer vokse op.

Ved etablering af siddepinde eller fugletræer bør man klarlægge, hvor højt bomsprøjten kan løftes, såfremt man ved kulturetableringen har planlagt at bruge dette redskab til renholdelse.

Topskudsbeskyttelse i form af pinde på topkuddet forhindrer fuglene i at sidde på toppene under udspringet. Til gengæld må de i stedet for sidde på sidegrenene.

Reparation

Sker det, at toppen er knækket, eller der er en skæv fordeling af grenene, er det muligt at foretage en række reparationer.

Bilag 10 - Høst

Redskaber og materialer

Der skal anvendes bio-olier til motorsave, hydraulik med videre, og håndredskaberne skal kunne anvende bio-benzin, eksempelvis ”Aspen”.

Hjul og dæk skal tilpasses, så de giver det lavest mulige marktryk.

Net, paller og anden emballage skal bestå af brændbare eller nedbrydelige materialer.

Skovning

Typisk sker skovningen manuelt med motorsav eller en særlig hydraulisk fældesaks. Der er dog også udviklet mekaniske fældemaskiner, hvor man ved aktivering af en rundsavsklinge fælder træet, når man køre forbi det.

Spor

Køresporene skal holdes vegetationsdækkede, og kan eventuel tilføres flis fra skrottede træer. Formålet er at skabe et bedre køreunderlag i vinterhalvåret.

Netning

Formålet med netningen er at pakke træets grene sammen, så håndteringen i forbindelse med pakning bliver lettet. Netningen kan også ske ved at snøre træets grene ind til stammen.

Palletering

Træerne skal om muligt palleteres, da det fjerner meget tungt manuelt arbejde både ved læsning og aflæsning. Store træer bør læsses med kran.

Der bør anvendes systemer, hvor træet mekanisk bliver transporteret til toppen af pallen eksempelvis med elevator eller transportbånd.

Læsning

Håndteringen af paller frem til læssepladsen sker typisk ved brug af en palleløfter monteret på en traktor. Læsning udføres bedst med rendegraver, gummiged eller lignende maskinel.