

VERSJON 1.0 | 2024

PARKFORVALTNINGEN, BYMILJØETATEN

Flytting av trær

Veiledning for planlegging, oppgraving og replanting av trær

Foto: Johan Östberg



Oslo



INNLEDNING

Dette dokumentet er en veileder for flytting av trær i Oslo kommune, utarbeidet av Una B. Sverdrup i samarbeid med Felicia Godlund. Trær bidrar med en mengde tjenester for Oslos innbyggere og besøkende, og spiller en viktig rolle i arbeidet med å gjøre Oslo mer robust i møtet med klimaendringer. Hvert år fører endringer i infrastruktur og økt fortetting til at friske trær må fjernes. Denne veilederen er rettet mot planleggere og entreprenører, og beskriver hvordan flytting av trær bør planlegges, samt hvilke metoder som er tilgjengelige. Den gir også veiledning om hvordan oppgraving, transport og replanting av trær bør utføres for et best mulig resultat. Målet med dokumentet er å gjøre det enklere å flytte trær i byggeprosjekter der friske trær av ulike årsaker må fjernes. Ved å flytte friske trær kan ressursene som er lagt inn i produksjon, planting og skjøtting av trærne videreføres.

PLANLEGGINGSFASE

1. Vurder treets egenskaper, verdi og helse

Før en avgjørelse om flytting fattes, bør man sjekke at nødvendig kompetanse, utstyr og økonomi er tilgjengelig. Start med å samle informasjon om treets helse, grunnforhold og dets nye vokse plass. Ved flytting mister trær mellom 80-95% av rotsystemet. Samtidig må treet tilpasse seg vekstforholdene på dets nye voksested. Flytter man trær av dårlig kvalitet, er sjansen større for at trærne med tiden kan bli svekket og utgjøre en risiko for mennesker og eiendom. Treets helse skal derfor vurderes av en sertifisert trepleier (arborist) før beslutning om flytting. Rotsystemet og markforholdene kartlegges, for å se om det er mulig å lage en kompakt rotklump i tilstrekkelig størrelse. Ikke alle treslag er like egnet for flytting, og yngre trær tilpasser seg lettere enn gamle. Treslag, alder og levetid bør derfor inkluderes i avgjørelsen. Om treet vurderes som egnet til flytting, bør treets verdi veies opp mot estimert kostnad for flytting og reetablering. Norsk standard for verdivurdering av trær (NS 3846) inneholder en metode for å beregne verdien av trær. Metoden hensyntar treets vitalitet, tilstand, pryddverdi og økosystemtjenester som flomdemping, stedsidentitet og vannrensing mm.

Bildeserie 1 viser øyeblikk fra prosessen med å flytte rundt 140 trær i forbindelse med utbygging av Bybanen i Bergen.

Bildet til venstre viser bruk av luftspade for å skånsomt grave frem trærnes røtter. Bildet lengst til høyre viser løft av store trær ved kran (Foto: Anleggsgartnermester Wikholm).



2. Velg riktig metode

Små trær med stammeomkrets (SO) på mindre enn 20-30 cm kan enkelt flyttes. Dette gjøres ved manuell oppgraving av treets jordklump, og bruk av gravemaskin/hjullaster for løft og transport (se figur 1).

Mellomstore trær med stammeomkrets (SO) på mellom 30-120 cm kan flyttes på flere måter. Om grunnforholdene er enkle, med ingen/lite infrastruktur bør trærne flyttes med en treflyttemaskin, også kalt trespade (se figur 2). En treflyttemaskin har mange fordeler, slik som en raskere og enklere flytteprosess, mindre komprimering av jord og mindre fare for skade på treets jordklump. Dersom grunnforholdene er kompliserte, med mye infrastruktur og trange forhold, bør en mer fleksibel løsning brukes. I slike tilfeller kan treets jordklump graves frem og pakkes inn. Deretter løftes treet over på en lastebil. For nærmere beskrivelse av metoden, se avsnitt 5-8.

Flytting av **store trær** med en stammeomkrets (SO) på over 120 cm er en omfattende og kostbar prosess. I slike tilfeller kan det være ekstra relevant å gjennomføre en verdivurdering iht. NS 3846, da store trær er spesielt verdifulle. Et vellykket resultat krever flere års forberedelser og grundig planlegging. Trærne kan løftes med en «plattform-teknikk» som foregår på følgende måte: det bygges opp en stødig rigg rundt rotklumpen. Deretter føres stålrør inn under rotklumpen, og festes eller sveises fast til bjelker. Slik holdes plattformen stabil. Det kan og festes «vegger» på eller rundt rotklumpen for å holde den intakt. Treet løftes deretter med kran (se figur 3).

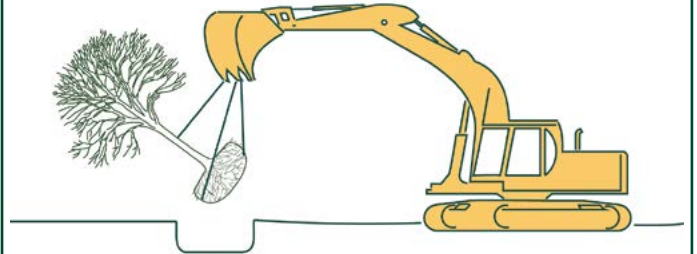
3. Planlegg tidspunkt for flytting

Det er viktig å sette seg inn i ulike treslags preferanser når tidspunktet for flytting planlegges. For mange treslag er det en fordel å flytte dem mens de er i hvile. For andre kan sensommer eller tidlig høst være et bedre valg. På denne tiden er trærne i full gang med fotosyntese, og får tid til å etablere nye røtter før vinteren kommer. Grunnforholdene bør også tas med i betraktning. Hvis anleggsmaskiner må kjøre på gressområder, bør jorden ikke være vannmettet. For å unngå skader er det en fordel å gjennomføre kjøringen når det er frost i bakken. Dersom kjøring må gjennomføres når det ikke er tele skal midlertidig bærelag legges ut. For nærmere beskrivelse, se veilederen «[Arbeid nær trær](#)».

4. Velg et passende voksested

Når treets nye vokseplass planlegges, skal treslagets herdighet, egenskaper og foretrukne miljø tas med i betraktning. I tillegg til å reetablere størsteparten av sitt rotsystem, må trærne tilpasse seg sine nye omgivelser. Derfor er det viktig at forholdene på treets nye vokseplass er så like som mulig de tidligere forholdene. Trær som har stått på en solrik plass, bør det ikke plasseres i skygge, og omvendt.

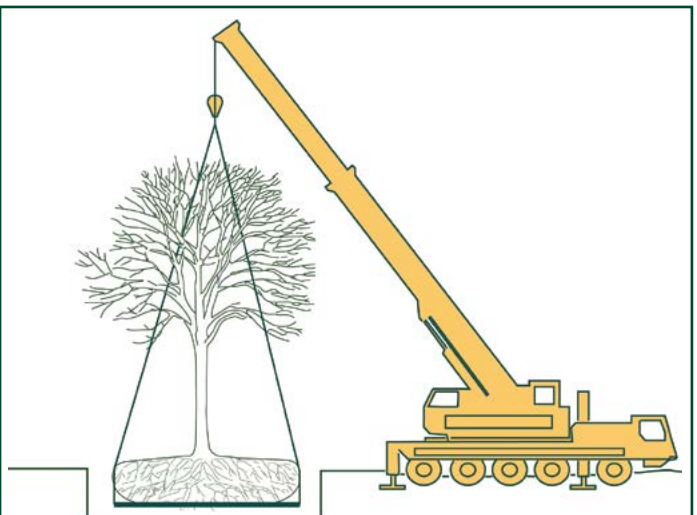
Illustrasjonene er basert på masteroppgaven «Flytting av trær i bymiljø» (2024) skrevet av Felicia Godlund.



Figur 1 viser et prinsipp for flytting av små trær ved manuell oppgraving av treets jordklump, og bruk av gravemaskin for løft og transport.



Figur 2 viser et prinsipp for flytting av medium store trær ved hjelp av en treflyttemaskin, også kalt trespade.



Figur 3 viser et prinsipp for flytting av store trær med en «plattform-teknikk» og løfting ved hjelp av kran.



Bildeserie 2 viser flytting av et tre ved bruk av en treflyttemaskin, også kalt trespade (Foto: Johan Östberg).

GJENNOMFØRINGSFASE

5. Håndter treet skånsomt under hele prosessen

En sertifisert trepleier (arborist) skal være til stede under hele flytteprosessen. Ved flytting av trær brukes vanligvis en kombinasjon av graving for hånd, gravemaskin, gravespade, vakuumsuger og luftspade. Verktøyene som brukes tilpasses hver enkelt situasjon. Gravemaskin brukes kun på steder hvor det ikke er fare for å treffe røtter eller ledninger/infrastruktur. Under hele flytteprosessen skal det unngås å lagre maskiner, materialer og lignende i treetts rotsone, da dette fører til komprimering av jorda. Komprimeringen vanskeliggjør treetts opptak av vann, næring og luft, som allerede er kraftig redusert. For mer informasjon, se veilederen [«Arbeid nær trær»](#).

6. Utfør forberedende rotskjæring

Optimalt sett rotskjæres treet 1-2 vekstsesonger før flyttingen. To sider rotskjæres 1. sesong, og de to resterende sidene 2. sesong. På denne måten får treet tid til å danne nye sugerøtter, og kan dermed lettere ta til seg vann og næring. Forberedende rotskjæring er viktigere jo større treet er, og gjøres på følgende måte: en grøft graves i jordklumpens planlagte utstrekning. Grøftens dybde er vanligvis mellom 50-80 cm, men bør tilpasses grunnforhold og treslag. Deretter beskjæres røttene med rene snitt, for å forhindre råte, sykdommer og stimulere til utvikling av sugerøtter. En duk av f. eks. plast legges på innsiden av grøften, for å hindre at røttene vokser ut av rotklumpen. Til slutt fylles grøften igjen. Treetts krone bør ikke beskjæres i perioden mellom rotskjæring og flytting, da dette utgjør en ekstra påkjenning for treet.

7. Beskjær en kompakt rotklump med mest mulig rotmasse

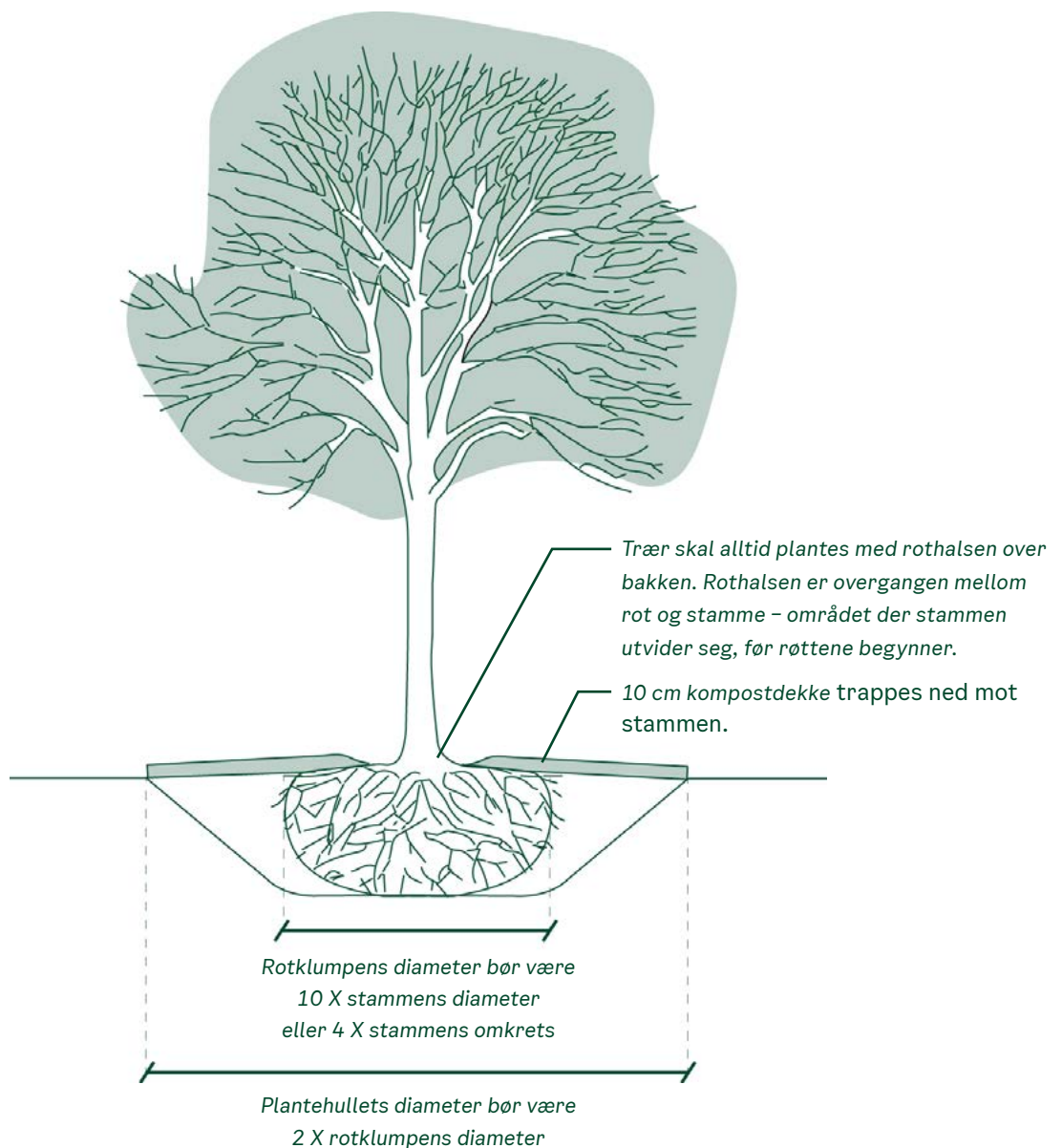
For å lykkes med treflyttingen bør rotklumpen være så kompakt og så stor som mulig. Jo større rotklumpen er, jo større er sjansen for at treet overlever. Rotklumpen bør være 10 ganger så stor som stammediameteren, eller 4 ganger stammeomkrets (se figur 4). Røttene graves skånsomt frem med luftspade (se bildeserie 1), og beskjæres deretter for hånd med rene snitt. Ved behov kan en wire/kjetting med påsveisede tenner brukes for å skjære under rotklumpen. Det finnes også spesialproduserte sagblad som kan monteres på gravemaskiner for å bevege seg rundt jordklumpen.

8. Beskytt rotklump, stamme og trekrone før løfting og transport

Etter at rotklumpen er formet, pakkes den inn med strie og netting på en pall. Deretter festes stropper rundt pallen og rotklumpen. Treet kan nå løftes sammen med pallen over i en lastebil, ved hjelp av kran (se bilde 3). Treet skal ikke løftes etter stammen, og all vekt må være fordelt på rotklumpen. Løftet kan også gjøres med løfteringer av kjetting og stropper på over- og undersiden av rotklumpen. For å unngå skade på røttene, kan planker legges inn som en støtdemper mellom stropper og rotklump.

Trestammen skal beskyttes med f. eks. en strie for å unngå skader. Kronen bør pakkes inn for å hindre uttørking. En slynge/balansestropp festes deretter rundt stammen for å vinsje treet til liggende posisjon (se bilde 3). Slik fordeles belastningen over større deler av stammen. Treet plasseres horisontalt på en lastebil. Stammen skal hvile på paller, bukker eller tilsvarende, for å beskytte stammen og holde den stødig. Det er en fordel å gjøre transporten på natten, når det er mindre trafikk. Dersom treet utsettes for skade under flytteprosessen, skal skaden dekkes til med svart, lystett plast de nærmeste dagene, for å beskytte såret og fremskynde treet's repareringsprosess. I tillegg kan podevoks smøres på såret for å stimulere tilvekst, motvirke soppangrep og uttørking.

Figur 4 viser forholdet mellom anbefalt størrelse på rotklump og plantehull ved flytting av trær. Illustrasjonen er basert på masteroppgaven «Flytting av trær i bymiljø» (2024) skrevet av Felicia Godlund.





Bilde 3 viser flytting av et tre i forbindelse med ombyggingen av Dronning Eufemias gate. Tre-kronen er pakket inn i plast for å forhindre uttørring under transport. Rotklumpen er godt pakket inn med strie. Trær skal ikke løftes etter stammen, og all vekt må fordeles på rotklumpen. I tilfellet ovenfor hvilte for mye av vekten på stammen under løftet, (Foto: Olve Lundetræ).

Mellomlagring av trær

En eventuell mellomlagring av trær krever kontinuerlig tilsyn. Trærne må ikke stå for lenge mellom oppgraving og replanting uten tilstrekkelig vanning. Trærne må plasseres i skygge, vannes jevnlig og ha nok jord for å overleve. Trærnes rotklump kan dekkes til med et godt lag med jord, plasseres i plantehull eller en kombinasjon av disse. Den midlertidige plasseringen av trærne bør tenkes igjennom. Også her bør det tas hensyn til hvilke treslag det er snakk om, og deres preferanser når det gjelder herdighet, sol/skygge samt grad av fuktighet.

9. Plant treet med overhøyde

Når treet skal replantes graves plantehullet grunnere enn treet's rotklump. Dette er for å unngå at treet plantes for dypt. Det nye hullet bør være to ganger rotklumpens diameter (se figur 4). Det er en fordel om veggene i plantehullet er skrå. På denne måten skapes et større areal for røttene til å vokse inn i de eksisterende massene. All emballasje (strie, netting ol.) skal fjernes før det fylles på jord. Trær skal alltid plantes med rothalsen over bakken (se figur 4). Erfaringsmessig synker treet ofte ca. 20% etter planting. Derfor bør treet i de fleste tilfeller plantes med overhøyde. Parkforvaltningen aksepterer ikke for dyp planting, og kan i slike tilfeller kreve at treet heves så snart som mulig.

I mange tilfeller brukes stedlige masser for å fylle igjen plantehullet. I slike tilfeller kan utgravd jordmasse blandes med Oslokompost eller tilsvarende ved tilbakefylling. Ved behov skal det nyplantede treet bindes opp med hamp eller tilsvarende nedbrytbart materiale sammen med minst tre stk. ubehandlede trestokker som er festet sammen med lekt for stabilitet. Det er viktig å passe på at stokkene ikke skader rotklumpen. Oppbindingen skal ikke være for stram, da det er viktig at trærne får bevege seg i vinden. På denne måten stimuleres rotsystemet, og treet forankres bedre. Oppstøttingen skal være maksimalt 1/3 av treet's høyde.

10. Gi treet nok tilsyn og vann i hele etableringsperioden

Før treet plantes vannes plantehullet godt. Treet skal ha 3 års etableringsskjøtsel, slik som nyplantede trær. Treet skal følges opp og vannes jevnlig, særlig i starten av vekstsesongen. Dette er ekstra viktig ettersom treet's rotsystem er sterkt redusert. Vanningen skal gjøres ved hjelp av vanningssekker. Enten ved å plassere én sekk på treet's stamme, eller to sekker som festes på oppbindingsstokkene, på motsatt side av hverandre. Dette er for å sikre jevn vanning over rotklumpen. Vanningen kan variere fra 150-375 liter to ganger i uken til 1000 liter i uken, og bør tilpasses treslag, klima og grunnforholdene på stedet. I etterkant av plantingen bør det legges kompostdekke (treflis, kompost, organisk materiale eller annet) oppå rotklumpen. Dette øker nitrogennivået i jorda, og bidrar over tid til å gjøre jordas næringsstoffer mer tilgjengelige for treet. Samtidig holdes ugress unna, og faren for skader på stammen ved klipping reduseres. Kompostdekket skal ikke legges helt inntil stammen (se figur 4). Mer informasjon om metode for treplanting i grøntområder er beskrevet i [«Parkinstruksen»](#).

Ta kontakt ved spørsmål

Om du har henvendelser eller spørsmål, merk din henvendelse med «trær», oppgi adressen henvendelsen gjelder og kontakt Bymiljøetaten på epost: postmottak@bym.oslo.kommune.no.

Bilde 4 viser treplanting i Torshovparken. Ved flytting av trær bør rotklumpens størrelse være lik enten 10 X trestammens diameter, eller 4 X stammeomkrets (Foto: Niklas Lynau / Oslo kommune).

Foto på neste side:
Johan Östberg.



