

0 Generelt

01 Innhold

Dette bladet beskriver sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser. Bladet viser hvordan sikringstiltak for vegetasjon kan planlegges så tidlig at det inngår i anbuds materialet. Permanent bevaring av vegetasjon og detaljerte tiltak for å beskytte trær og busker i byggeområder er beskrevet i Planløsning 316.211.

Det er tiltakshavers ansvar å sørge for at gode planer for bevaring blir etablert og fulgt.

02 Henvvisninger

Plan- og bygningsloven (pbl)

Teknisk forskrift til pbl (TEK) med veiledning

Forskrift om saksbehandling, ansvar og kontroll i byggesaker (SAK)

Standarder:

NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner

Planløsning:

316.211 Bevaring av vegetasjon i byggeområder

Byggdetaljer:

388.510 Utemøblering i bymiljø

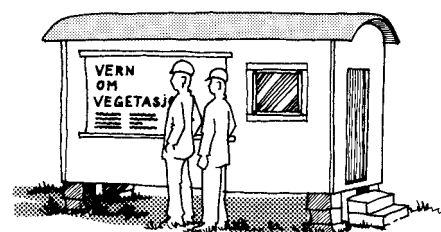
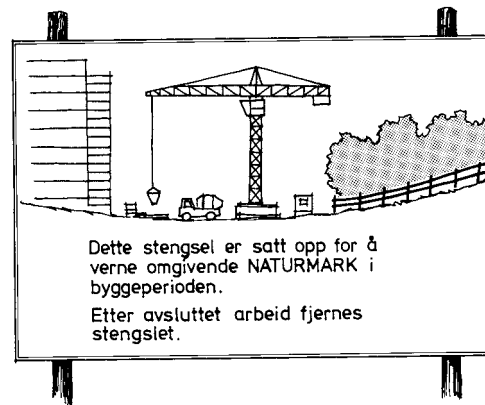


Fig. 34

Eksempel på informasjon ved sikring av vegetasjon. Informasjon som forklarer og begrunner hvorfor vegetasjons- og mark-sikring og spesiell rigging gjennomføres, skaper positive holdninger hos dem som arbeider i anleggsområdet.

1 Bakgrunn og påvirkninger

Utbygging medfører inngrep i naturen. Inngrepene kan være direkte, for eksempel ved å tynne ut og rydde vegetasjon eller grave ut og fylle opp i vegetasjonsområder. Dessuten kan inngrepene føre med seg indirekte påvirkninger som endring av vannbalansen og markslitasje. Se Planløsning 316.211. Ved dårlig gjennomtenkt plassering av bebyggelse kan naturen påvirkes langt utenfor de arealene hvor inngrepene skjer. Kostnader i forbindelse med sikringstiltak må ses i sammenheng med verdien av det man sikrer og kostnadene ved en ev. opparbeiding av de ødelagte områdene.

Ved inngrep i sumpskog og myr må man drenere arealer beregnet for lek og opphold. Med drenering og gjødsling er det mulig å etablere voksevillig tre- og buskvegetasjon i slike områder. Myrjord som skal brukes til jordforbedring, må lagres forsvarlig og ikke blandes avfallsmasser fra byggeplassen.

2 Planlegging

21 Generelt

Tiltak for å sikre vegetasjon bør planlegges tidlig i prosessen, slik at de kan inngå i anbuds dokumentene. Sikringstiltakene må være tilstrekkelige og egnede, og omfatte informasjon, avstengning, beskyttelse av trær og røtter, samt vanning. Se også [721], [722] og [723].

22 Kontrahering av entreprenør

I anleggsperioden må etablering av rigg, framføring av veier og ledningsanlegg og bygging av hus tilpasses planer og intensjoner for bevaring av verdifulle miljø- og naturkvaliteter. Skal dette lykkes, må følgende klarlegges i forbindelse med utbyggingen:

- ansvarsforhold for sikringstiltak (inkludert ledelse og oppfølging) og informasjon
- motivasjon

- framdrift
 - vegetasjons- og marksikring
 - plassering av rigg
- Eventuell bruk av mulksystemer må gå fram av anbudsma-
terialet.

23 Teknikk, maskiner og utstyr

I visse situasjoner vil det være aktuelt å kreve bruk av spesiell byggeteknikk eller maskiner (lette maskiner, spesielle kraner, vakuumenteknikk, luftspade, håndgraving osv.). Dette må gå klart fram i anbuds-/prosjektdokumentene.

24 Organisering av byggeplassen

Organisering av byggeplassen er viktig også ut fra hensyn til vegetasjonen i området. Byggeplassorganisering, behov for riggplasser og transportarealer må derfor planlegges nøye på forhånd.

25 Marksikringsplan

Skal det utføres en egen marksikringsentreprise, bør det lages en marksikringsplan. Se Planløsning 316.211. Der-
som vegetasjonssikringen utføres av bygningsentreprenøren, kan marksikringsplanen med fordel integreres i riggplanen.

Marksikringsarbeidet innebærer å beskytte vegetasjon og jordsmonn i anleggsperioden, og skal hindre at mark og vegetasjon skades ved:

- framføring av ledninger og kabler
- transport og lagring av materialer
- diverse maskinarbeider
- graving i forbindelse med grunnarbeidene (se pkt. 56)

26 Planlegging av rigg og drift

I anbudsaterialet og kontrakten med entreprenøren bør det bygges inn bestemmelser om ansvarsforhold som medfører økonomiske konsekvenser. Det har vesentlig betydning at alle på byggeplassen informeres om vegetasjon som skal bevares, se pkt. 3. Tiltakshaver må utøve kontrollen med at entreprenøren følger opp sine forpliktelser.

Avhengig av utbyggingsformen er det en rekke forhold som må avklares før marksikringsarbeidet settes i gang på byggeplassen:

- Hvem skal utføre arbeidene? Er det arbeidsoperasjoner som er så spesielle at det kreves særlig faglig kompetanse?
- Hvem skal kontrollere og godkjenne utførelsen av arbeidene?
- Er det samsvar mellom marksikringsplanen og riggplanen?
- Er det samsvar mellom marksikringsplanen og endelig utstikking/plassering av bygninger, veier, plasser og ledningsanlegg? Se fig. 26.
- Hvem skal informeres og motiveres?
- Hvorfor og hvordan skal man informere om og motivere for marksikringsarbeidene?

27 Tilpassing av framdriftsplan

Marksikringsplan og riggplan må ses i sammenheng med framdriftsplanen. Man må vurdere riktig tidspunkt for flytting av vegetasjon og riktig tidspunkt for opparbeidelse av grøntanlegg i forhold til årstid og andre arbeider. Nødvendig trafikk på bevaringsverdig mark bør foregå når den gjør minst

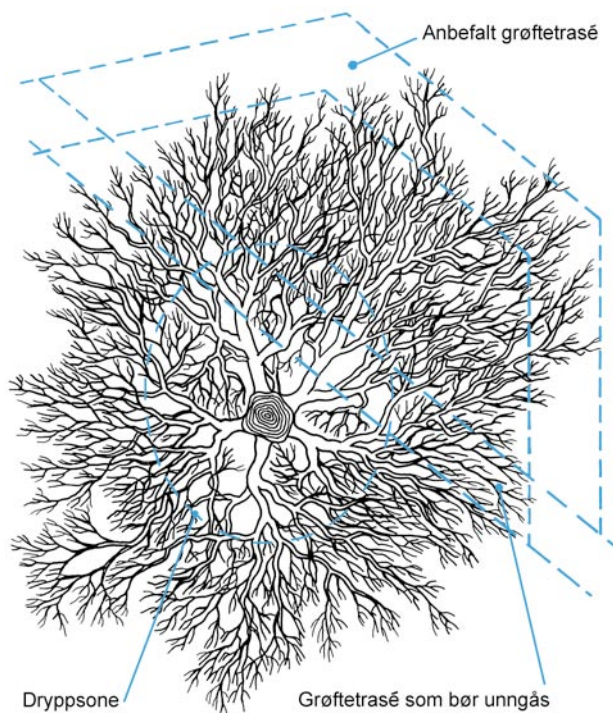


Fig. 26
Planlegg slik at grøfter og rør ikke føres gjennom trærnes rotsoner.

skade, for eksempel på frossen mark, og man må unngå transport og lagring på bevaringsverdig mark. Dessuten må man unngå forsøpling og bruk av maskiner og andre kjøretøyer på grovplanerte framtidige vegetasjonsarealer

3 Informasjon på byggeplassen

31 Motivasjon

Verdien av midlertidig sikring av verneverdig vegetasjon er avhengig holdningene og innstillingen hos de som arbeider på byggeplassen. De må være motivert for å bevare vegetasjonen. Lettfattelig informasjon gitt til riktig tidspunkt vil vanligvis skape gode framdriftsforhold og sikre en kvalitetsmessig utførelse. Opplysninger om marksikringstiltak og intensjoner ved opparbeidelse av utomhusanlegget bør gis på en slik måte at man samtidig motiverer og skaper positive holdninger. Hvor omfattende informasjonsvirksomheten skal være, må vurderes i forhold til anleggets størrelse og hva det skal informeres om.

32 Målgruppe

Før informasjonstiltak settes i gang, må man klarlegge hvem de ulike tiltakene skal henvende seg til. Byggeledere og arbeidsledere bør informeres spesielt, og videre informasjon bør gis i samarbeid med disse. Alle som arbeider på en byggeplass, har krav på å få grunnlagt informasjon om arbeider som skal utføres. Særlig gjelder dette når det ved marksikring og rigging settes i verk tiltak som begrenser den enkeltes handlingsfrihet. Ved iverksetting av tiltak som regulerer allmennhetens bruk av områder, må også befolkningen i distriktet informeres. Naboer bør informeres i god tid før utbyggingen tar til.

33 Innhold i informasjonen

Man bør informere om følgende:

- alle tiltak i forbindelse med sikring av bevaringsverdig natur
- sikring og vedlikehold av vegetasjons- og jorddepoter
- skadevirkninger av trafikk og forsøpling, som forurensning og unødvendig trafikkering med tunge maskiner på framtidige vegetasjonsarealer
- utomhusanleggets kvaliteter og innhold
- spesielle intensjoner i forbindelse med opparbeidelsen av utomhusanlegget
- riggforholdene i relasjon til marksikringsplaner og utomhusplaner

34 Formidling

Informasjon og motivasjon kan foregå på følgende måte:

- Planleggeren bør jevnlig besøke byggeplassen og ha direkte kontakt med byggeleder og arbeidsledere. Denne kontakten er viktig og har avgjørende betydning for den videre informasjonen.
- Plakater bør brukes for å fortelle hvorfor sikringstiltak settes i verk eller stengsel er satt opp, se fig. 34 (vignett på side 1).
- Informasjonshefter bør deles ut til alle som oppholder seg på byggeplassen. Innholdet bør holdes i en positiv og motiverende stil og forklare hvorfor tiltakene er satt i verk og hvordan de virker.

Informasjon og gjenstander må ikke spikres/henges opp i trær.

4 Avstenging av områder

41 Gjerde

Ofte er plassmangel et problem på byggeplassen, og bevaringsområder blir brukt til midlertidig lagring. Trær virker som en magnet for plassering av materialer og utstyr, oppheng for lys, ledninger og skilt, også der plassmangel ikke er et problem, se fig. 41

For å avgrense områder som skal beskyttes må det monteres et godt gjerde. Ulike gjerdetyper kan brukes, men det er viktig at de er satt opp slik at de er vanskelige å flytte.



Fig. 41
Trær virker som en magnet for plassering av materialer og utstyr.

Selv et enkelt saueneettingjerde vil markere områder som ikke skal berøres. Prefabrikkerte byggegjerder er mye brukt ved sikring av trær på byggeplass. Gjerder som kan brukes flere ganger, reduserer kostnadene. Gjerdet må være så høyt at det synes om vinteren.

42 Skjerming mot kraner

Gjerder er egnet til å hindre ferdsel inn mot området, men hindrer ikke nødvendigvis muligheten for å legge materialer i sikringsområdene ved hjelp av kran, se fig. 42. Høye, prefabrikkerte gjerder kan eventuelt brukes for å hindre slik materialplassering. Om nødvendig kan det monteres sperrer slik at krana ikke kan svinge inn over området som skal sikres.

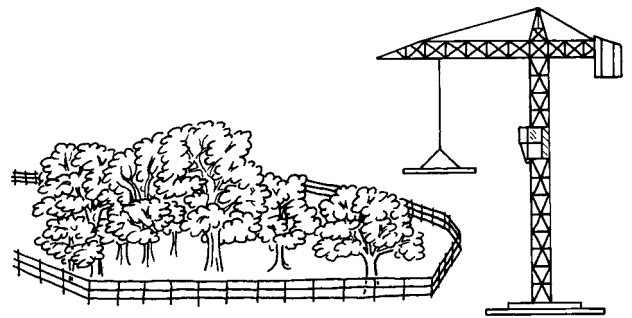


Fig. 42
Bruk av byggekran
Det må være andre områder å plassere materialer på enn det som er skjermet.

43 Plassering og merking av gjerde

Gjerder rundt trær bør plasseres utenfor dryppsonen. For smalkronede trær bør gjerdet plasseres godt utenfor dryppsonen, og helst ikke nærmere enn 3 m fra stammen. Innsiden av gjerdet må ikke brukes til lagring, persontrafikk, kjøring eller annen aktivitet, se fig. 43.

Gjerdet bør være tydelig merket med hvilke restriksjoner som gjelder for bevaringsområdet, og det må ikke kunne flyttes.

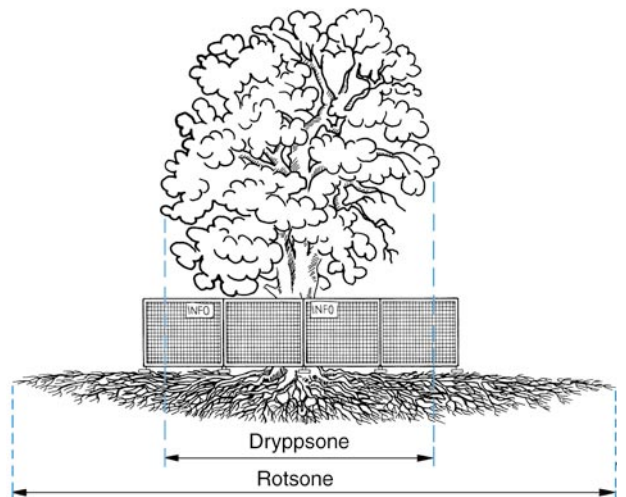


Fig. 43
Gjerde bør plasseres utenfor dryppsonen.

5 Beskyttelse av enkeltrær

51 Konsekvenser av skader

Å bevare enkeltrær under byggeprosessen krever velvilje og kunnskap om trær. Bevaringstiltakene må utføres på treets premisser. Det er summen av skader trærne blir påført som avgjør livsløpet. Målet er å unngå skader av ethvert slag, eller å begrense skadene så langt som mulig. I mange tilfeller vil ikke konsekvensen av skadene treet er påført vise seg før etter flere år. Treets vekst stagnerer gradvis, og treet vil etter hvert dø, se fig. 51 a. Man bør innføre graveforbud innenfor dryppsonen, og enkeltrær som skal bevares, bør være inngjerdet uten atkomst.

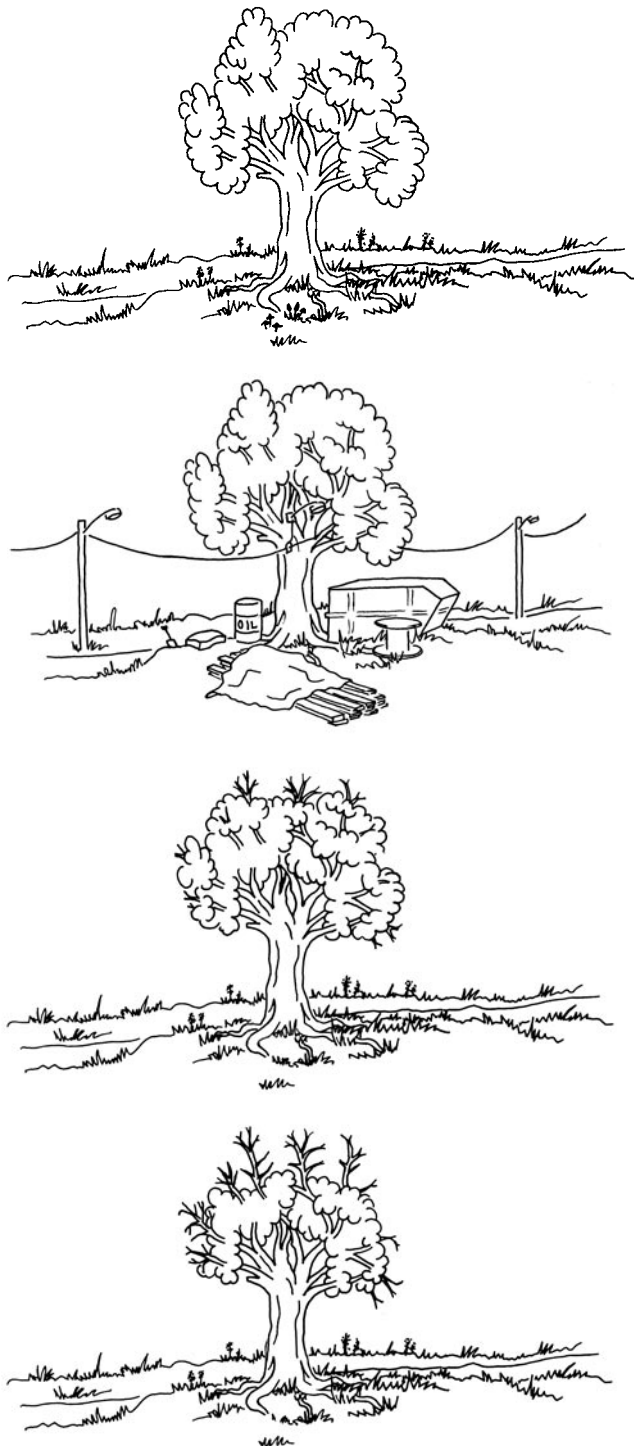


Fig. 51 a
Eksempel på konsekvenser av skader på tre

Er treets forankring til grunnen (røttene) alvorlig svekket, kan konsekvensene ved en rotvelt eller brekkasje bli katastrofale i et beferdet område. Det er verdt å være oppmerksom på at et tre kan være sterkt svekket i røtter eller stamme selv om det ikke bærer ytre tegn på skader.

Vanlig rotutbredelse hos trær er 2–3 ganger dryppsonen. De fleste og viktigste røttene vokser i de øverste 300 mm av jordlaget, se fig. 51 b og c.

I spesielle tilfeller der inngjerding av dryppsonen ikke er mulig, må det utføres andre sikringstiltak som beskytter treet mot skader. Aktuelle sikringstiltak er beskrevet i pkt. 52 til 56.

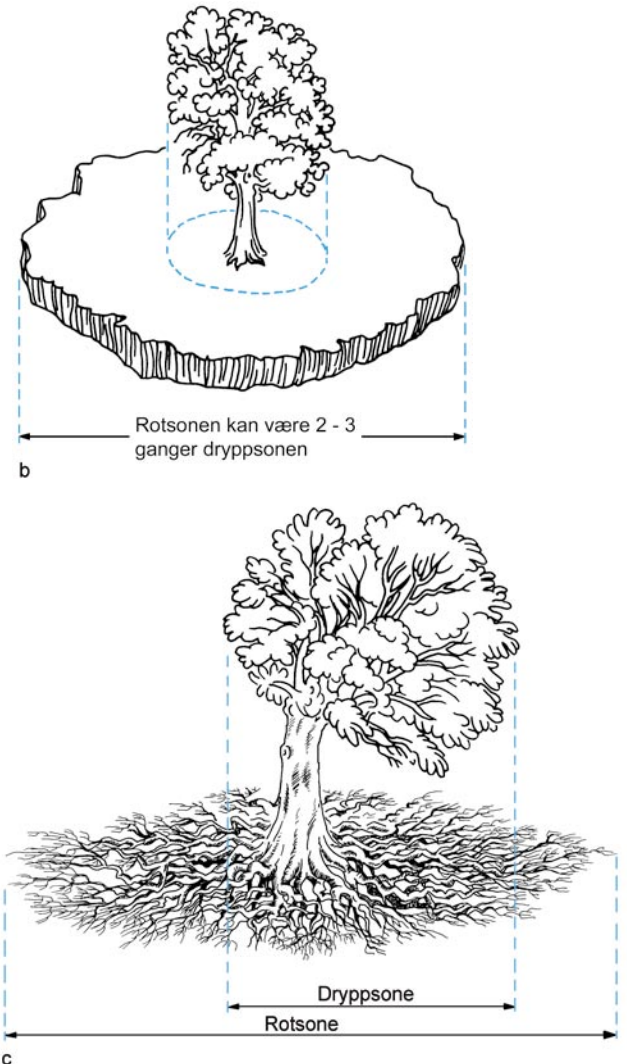


Fig. 51 b og c

Rotsone og dryppzone

b. Vanlig utbredelse av røttene er 2 til 3 ganger dryppsonen

c. For hellende trær kan dryppsonen være ganske nær stammen, mens røttene kan strekke seg som på et rettstammet tre

52 Midlertidig bærelag

Når trafikk innenfor røttene ikke kan unngås, må det bygges opp et midlertidig bærelag for kjøreløper. Før midlertidig bærelag legges ut, må det bygges opp et stammevern, se pkt. 53. Komprimering av røttene ødelegger røttens oksygentilgang og fører til at røtter dør. Bærelaget bygges opp ved først å legge ut en filterduk. Så påføres et 100 mm

tykt lag med sand eller grus (ikke steinmel, som blir for tett). Over sand-/gruslaget legges et minimum 200 mm tykt lag med kult, som danner underlag for kjørelammer. Bærelaget skal ta opp og fordele belastningen fra trafikken og sikre lufttilgang til røttene, se fig. 52. Ved fjerning av bærelaget må det utvises stor forsiktighet, slik at røttene ikke skades.

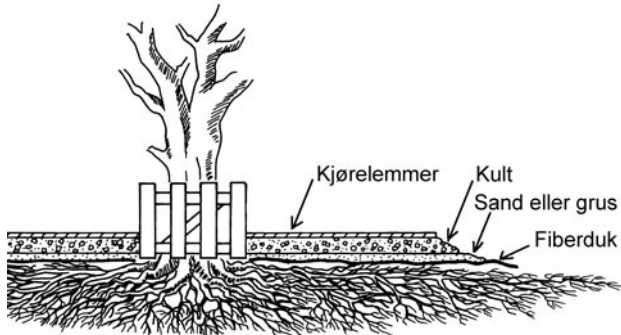


Fig. 52
Eksempel på midlertidig bærelag for kjørelammer der trafikk ikke kan unngås

53 Beskyttelse av stammen

Ved montering av stammevern bør først stammen kles med strie. Så bygges en enkel kasse av trematerialer rundt treet. Mellom kassen og strien legges et støtdempende materiale. Støtdempende materiale kan være halm, bildekk, isolasjonsmatt eller liknende, se fig. 53. Forskalingsbord som bindes omkring stammen, er ikke tilstrekkelig.

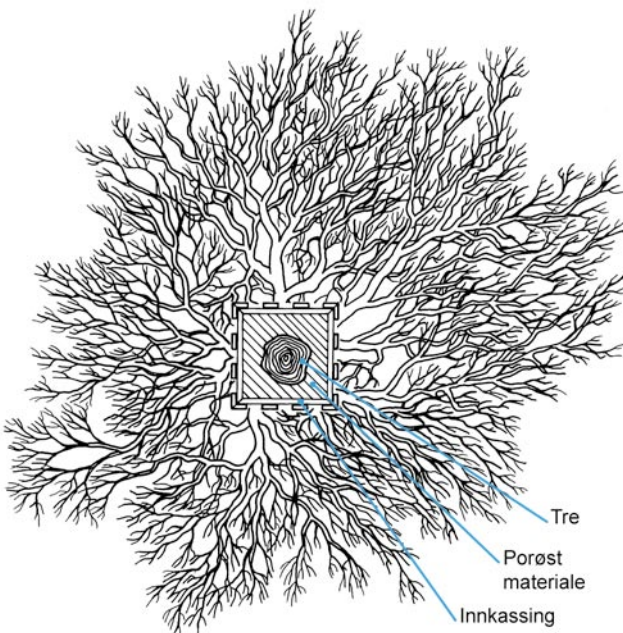


Fig. 53
Eksempel på beskyttelse av stamme

54 Beskyttelse av trekronen

Det er viktig å vite på forhånd hvor store maskiner som skal inn under trekronen. Fjerning eller oppbinding av de laveste grenene kan være nødvendig for å hindre påkjørsel og skade.

55 Pleie av røttene

Graving innenfor dryppsonen til treet må skje for hånd eller ved bruk av annet egnet utstyr som skader røttene minst mulig (for eksempel lette maskiner, vakuumsuging og/eller luftspade). Røtter kuttes med sag/saks slik at man unngår avrevne røtter, som lett angripes av sopp. Rotsonen må fuktes for å forhindre tørkestress. Røtter som er kappet, må man fukte og dekke til for å unngå uttørking og lyseksposering. I visse tilfeller kan graving unngås ved å bruke pressrør eller boring.

56 Etablering av rotforheng

561 *Terrenginngrep* som skjæringer for veier, grøfter for ledninger, fundamentgrøfter, støttemurer og byggegrøper krever et rotforheng i rotsonen på de trærne som skal bevares. Se fig. 561.

Hvis det er mulig, settes dette rotforhenget opp én vegetasjonsperiode før byggingen starter. Man graver da først en 0,5 m bred grøft inntil den framtidige byggegruben, ca. 1,5 til 2,0 m dyp, hvis ikke byggegruben er grunnere. I grøftesiden nærmest den framtidige byggegruben settes det ned påler og fast nettingduk, og sekkestrie spikres på. Grøfta fylles deretter med rotvennlige masser. Røttene bør ha gjennomfiltret rotforhenget før byggegruben bygges ut.

Tilsvarende beskyttelse av røttene er nødvendig ved all graving og skjæring som eksponerer røttene for lys. (Hvis ikke andre forberedelser er utført, er det nødvendig å dekke røttene med lystett materiale i byggeperioden.) Det er svært viktig å tilføre vann i vekstperioden under hele byggefasen.

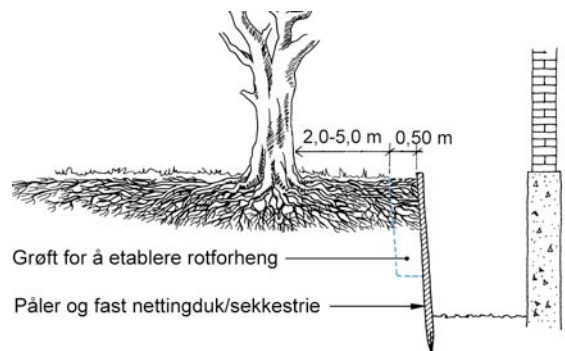


Fig. 561
Eksempel på rotforheng ved terrenginngrep

562 *Kortvarige ledningsarbeider* krever også rotforheng. Den beste løsningen er å bore seg under rotsonen og sette inn et rør som ledningen kan trekkes gjennom. Se fig. 562 a-c. Ved dimensjoneringen av røret anbefales det at man tar hensyn til eventuelle ledninger som kan komme senere. Hulrommet rundt røret må fylles igjen. Hvis det ikke er mulig å unngå åpen grøft i rotsonen, bør minste avstand mellom stammens ytterside og grøfttekanten være 2,5 m. Konsekvensen av en slik graving avhenger av treet's alder og størrelse. Graving 2,5 m og mindre fra stammen kan få fatale følger. Den delen av grøfta som passerer rotsonen, må sjekkes for hånd og/eller ved hjelp av vakuumsuger og/eller luftspade. Spesialutstyr (luftspade o.l.) for eksponering av røtter og liknende fins på markedet. Større røtter bør bare sages over når det er absolutt nødvendig.

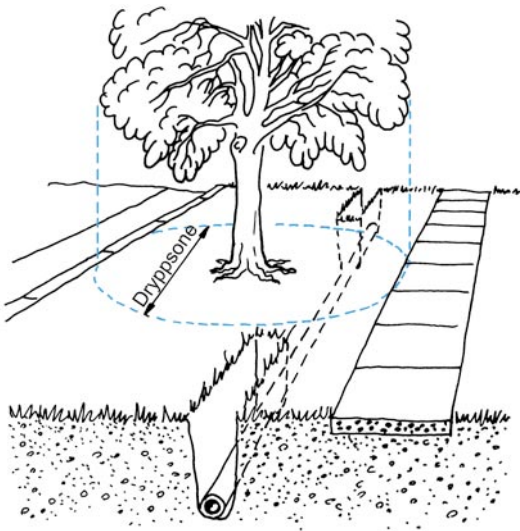


Fig. 562 a
Eksempel på pressing og boring av rør

57 Vanning

For å lykkes i å bevare trær under anleggsperioden er det ofte nødvendig med kunstig vanntilførsel. Det bør legges ut dryppvanning i rotsone til hvert enkelt tre. Dette kan enkelt gjøres ved å legge ut en perforert slange i kveil i trees dryppsoner.

6 Etter anleggsperioden

Gjerder og beskyttelse av vegetasjon fjernes når anleggsperioden er over. Alle skader som er påført verneverdig vegetasjon, må forsøkes utbedret. Trær som skades i byggeperioden, behøver ikke alltid tas bort. Hvert enkelt tilfelle må vurderes for seg slik at egnede tiltak iverksettes. Aktuelle tiltak kan være fagmessig beskjæring ved brekkasje, lufting av røtter, restaurering av rotsone (bytte toppsjikt) og vanning for å hindre tørkestress. Skråninger som er blitt berørt og skadet, kan sås til eller plastres.

7 Referanser

71 Utarbeidelse

Dette bladet er revidert av Anne Hagen, Tommy Harestad, Andreas Løvold og Erik Solgfjeld, Trepleiegruppa i Friluftsetaten, Oslo kommune. Det erstatter blad med samme nummer utgitt høsten 1983. Fagredaktør har vært Tor Kristensen. Faglig redigering ble avsluttet i mai 2003.

72 Litteratur

- 721 Friluftsetaten i Oslo kommune. Forenkla veiledning om graving ved trær og installasjoner. Oslo kommune. Oslo, 2002
722 Idékatalogen. Det norske hageselskap (Hageselskapet). idekatalogen.hageselskapet.no

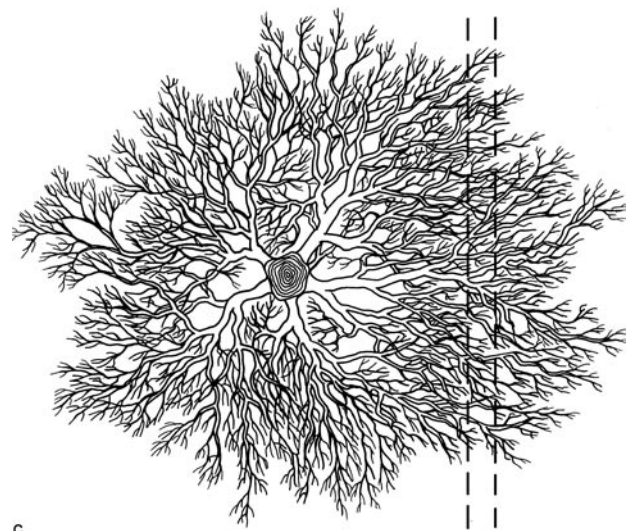
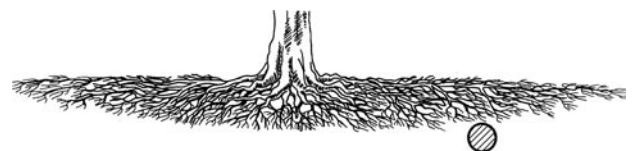
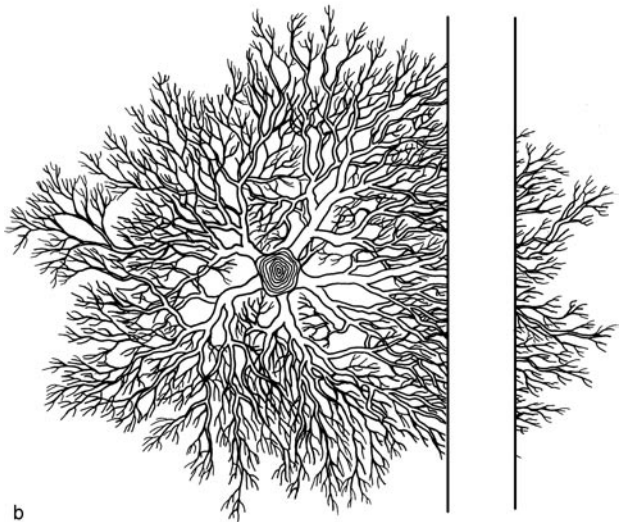


Fig. 562 b og c
Eksempel på konsekvenser
b. Gravet grøft har ødelagte røtter
c. Pressing/boring har bevart røttene

- 723 Solgfjeld, Erik, Lundetræ, Vidar og Seim, Nils. Grøntanlegg: stell og vedlikehold. Fag og kultur, Yrkeslitteratur for anleggsgartnerfaget. Oslo, 1992
724 Andersen, Alfred m.fl. Drift og vedlikehold : VK 1 Anleggsgartner og driftsoperatør idrettsanlegg. Fag og kultur. Oslo, 1997

