



Registrering og tilstandsvurdering av trær

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 514



Tittel

Registrering og tilstandsvurdering av trær

Undertittel**Forfatter**

Falk Weihs

Avdeling

Ressursavdelinga

Seksjon

Planseksjonen

Prosjektnummer**Rapportnummer**

Nr. 514

Prosjektleder**Godkjent av**

Ingjerd Solfeld

Emneord

Kartlegging, tilstand, tiltak, trær, kontroll, sikring, sikkerhetsanalyse, oppfølging

Sammendrag

Formålet med rapporten er å formidle kunnskap om en landsdekkende, enhetlig tilstandsregistrering med kartlegging og ettersyn av trær som skal sikres og vedlikeholdes på en fagmessig måte. Det skal være et hjelpemiddel og en anbefaling for at trær i Statens vegvesens eie registreres og kontrolleres i henhold til vårt trafikksikkerhetsansvar, drift- og vedlikeholdsarbeid og følger krav i Naturmangfoldloven.

Title

Registration and condition assessment of trees

Subtitle**Author**

Falk Weihs

Department

Planning and Engineering Services Department

Section

Planning Section

Project number**Report number**

No. 514

Project manager**Approved by**

Ingjerd Solfeld

Key words

Mapping, condition, trees, control, safety, security analysis, follow-up

Summary

The purpose of the report is to disseminate knowledge of a nationwide, uniform state registration with mapping and inspection of trees to be secured and maintained on a professional level. There should be an aid and a recommendation that trees owned by the Norwegian Public Roads Administration will be registered and controlled according to our road safety responsibility, operational and maintenance work and comply with the requirements of the Naturmangfold Act.

Forord

Statens vegvesen blir mer og mer pådriver å tilrettelegge attraktivt infrastrukturer bl.a. med å plante trær for å skape vakre veger og gater. Vegvesenet som grunneier har derfor et stort behov for å utarbeide veiledningsmateriell for å registrere, vedlikeholde og forvalte trærne.

Stortinget vedtok i forbindelse med behandlingen av Nasjonal transportplan for 2002–2011 "en visjon om et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller varig skade" – **Nullvisjonen**. Nullvisjonen er ytterligere vektlagt både i Nasjonal transportplan for 2006–2015 og 2010–2019, samt i de årlige statsbudsjetter.

Trær er et veldig synlig vegetasjonselement som finnes i naturlandskap, kultur- og bylandskap som gatetre og utenfor tettsteder, trær i grupper, alléer som enkelttrær eller parkområder. Trær kan brukes bevisst som et viktig arkitektonisk formingselement og har store kultur- og naturverdiene.

Trær er derfor en del av vegnettet og krever mye mer oppmerksomhet enn de få i dag. Vi må være bevisst om at trærne selv kan utgjøre en risiko for trafiksikkerheten når det mangler kunnskap og jevnlig oppfølging. Det kreves mye ressurser og vedlikeholdsarbeid for at trærne i trafikksoner kan bli stående i mange år. Trær langs gate og vei er utsatt for mange ytre påvirkninger uten at vi vet ofte nok om deres tilstand. Dette kan føre til uønskede farlige situasjoner.

Hensikten med denne rapporten er å formidle kunnskap om en landsdekkende, enhetlig tilstandsregistrering med kartlegging og ettersyn av trær som skal sikres og vedlikeholdes på en fagmessig god måte. Det skal være et hjelpemiddel og en anbefaling for at trær i Statens vegvesens eie registreres og kontrolleres i henhold til vårt trafiksikkerhetsansvar, drift- og vedlikeholdsarbeid og følger krav i Naturmangfoldloven. Vi må ivareta trærne og sørge for at de ikke blir hugget uten en kvalifisert, grøntfaglig vurdering.

Rapporten bygger på den tyske standard for trekontroll Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) og metoden fra Visual tree assessment (VTA).

Nye erfaringer om kartlegging, trekontroll og trepleie kommer fortløpende og denne rapporten og egen kunnskap bør derfor oppdateres fortløpende.

Rapporten er skrevet av Falk Weihs, Statens vegvesen Region vest.

Rapporten er utarbeidet på oppdrag for Statens vegvesen, Planseksjonen.

Februar 2018



Innhold

▪ Forord	2
▪ Innledning	4
▪ Grunnleggende fakta om trær	5
▪ Treregistrering og kartlegging	6
○ Registreringsmetode	7
○ Registreringsverktøy	9
○ Markering av trær	10
○ Vedlikehold av samlede data	10
▪ Trekontroll	11
▪ Tiltak	13
○ Forutsigbar hendelse	14
○ Uforutsigbar hendelse	14
▪ Når skaden oppstår	15
▪ Begrepsavklaring og skadebeskrivelse	16
▪ 1. Grunnlagsdata	17
▪ 2. Kontrolldata	22
○ Krone	22
○ Stamme	27
○ Rotsystem	30
○ Forendringer i treets nære omgivelser	33
▪ 3. Tiltaksdata	35
▪ Kilde	36
▪ Vedlegg:	
1) Skjema treregistrering enkelttre.xls	
2) Skjema treregistrering for arealer og trekker.xls	
3) Skjema dokumentasjon i et skadetilfelle.xls	



Innledning

Forutsetninger for å kunne etablere trær er ofte ikke optimal. Dette påvirker framtidig anleggskvalitet og kan føre til betydelige vedlikeholdskostnader. På sikt er det svært viktig å heve kompetansen i omgang med trær for å kunne drifte trær økonomisk og bærekraftig. Derfor bør det avsettes nok areal for rotsystemet og kroneutvikling. Riktig plantevalg og rett kvalitet, fagmessig plantearbeid, plantesubstrat og skjøtsel er grunnlag for at våre trær kan bli gamle, sunne og vakre.

Levende organismer har sine egne statiske regler som kan fravike sterkt fra tilfelle til tilfelle. Falne greiner eller veltede trær kan gjøre store skade eller i verste fall ta menneskeliv. Gatetrær blir sterkt påvirket av en rekke av miljøfaktorer, og det stilles derfor spesielle krav i forhold til trafiksikkerhet. Juridisk ansvar i forhold til sikkerheten har som vanlig grunneieren. Som en hovedregel bør derfor grunneieren i et skadetilfelle kunne godtgjøre at han er uten skyld.

Grunnlag for tekniske trafiksikkerhetsvurderinger er å skape klarhet, oversikt og rettssikkerhet over en trebestand. Kommunale vernebestemmelser som naturvern, naturminner osv. forandrer ikke automatisk trafiksikkerhetsansvaret. Det er mulig å fravike vanlige regler på grunn av naturhensyn og verdien av enkelte trær.

Registrerte data skal samles i Norsk vegdatabank – NVDB og brukes som grunnlag for drift- og vedlikeholdskontraktene. Dette kan videreutvikles til et fullstendig GIS-basert grøntinformasjonssystem som arkiverer, visualiserer og styrer relevante informasjoner i et trearkiv. Et trearkiv inneholder alle søkbare informasjoner som er viktig for å identifisere enkelttrær, trekker, alléer og parklike arealer og kan evaluere registrerte informasjoner.

Trær er komplekse «levende vesener» og trafiksikkerhetsvurderinger er ofte vanskelig å taksere, som krever fagkunnskap og erfaring. Etter et skadetilfelle forårsaket av et tre, stilles det ofte spørsmålet om forutsigbarheten av skaden. I praksis er det noen ganger vanskelig å fastsette omfang, tidspunkt og antall av nødvendige trekontroller. Ulik bedømmelse og mange fagoppfatninger kan vanskeliggjøre prosessen.

I denne rapporten ønsker Statens vegvesen å formidle hvordan man kan registrere trær, hvilken data er viktige og hvordan vi kan lage en rettssikker dokumentasjon som grunnlag for drifts- og vedlikeholdstiltak. Vedlagt registrerings skjemaer bygge på en kode i begrepsforklaringen og skal tjene som oppslagsverk under dette arbeidet.



Grunnleggende fakta om trær

Det finnes mange forskjellige arter av trær med ulike egenskaper. Trærne stiller forskjellige krav i forhold vekst-, lys-, jord- og miljøomgivelser, men de tilpasser seg likevel mer eller mindre godt de respektive beliggenheter. Forandring i levealder er godt synlig, ofte unik, til sammenligning med menneskelige karakteregenskaper.

Trær er komplekse organismer og har mange funksjoner:

- Livsmiljø for mange andre arter og organismer.
- Klimafunksjon; oksygen skapende, vinddempende, støvbinding, støydemping, erosjonssikring, vannrensing og fordamping, skjerming osv.
- Setter preg på natur-, kulturlandskap, park- og bylandskap, ledelinjer og romdannelse langs trafikkårer.
- Næringsmiddel og byggemateriale.
- Kulturell mytologi, sed og skikk, for eksempel juletrær og maidansetrær.

Tilpasningsdyktig

Avhengig av jord og klimabetingelser tilpasser trærne seg i høydevekst og form. Krone, stamme og rotsystem er en enhet. Trær av samme art kan se ulike ut. Vokser de tett strekker de seg opp mot lyset og blir slanke og høye. Vindutsatte trær får redusert og krokete vekst. Slike forhold må en trepleier være bevisst på.

Trafikksikkerhet

Trærnes plassering og eksponering for trafikk og vei utgjør et farepotensial for trafikksikkerheten. Dette bør alltid vurderes. Eksempelvis skal trær ikke beskjæres hardt der store greiner fjernes eller store røtter kappes av. Dette kan medføre dårlig stabilitet og råte med påfølgende greinfall eller velt og økte vedlikeholdskostnader. Langs gate, veg og bebyggelse er trær særlig utsatt for skader som påvirker trærnes vitalitet og livskraft. Skadesymptomer på trær kan innebære potensielle risikoer for trafikksikkerheten. Med tanke på miljø og naturmangfold er disse ofte verdifulle landskapselementer. En fagkyndig tre kontroll bør derfor avveie hvilke tiltak som er best egnet for hvert tilfelle.

Tresaker

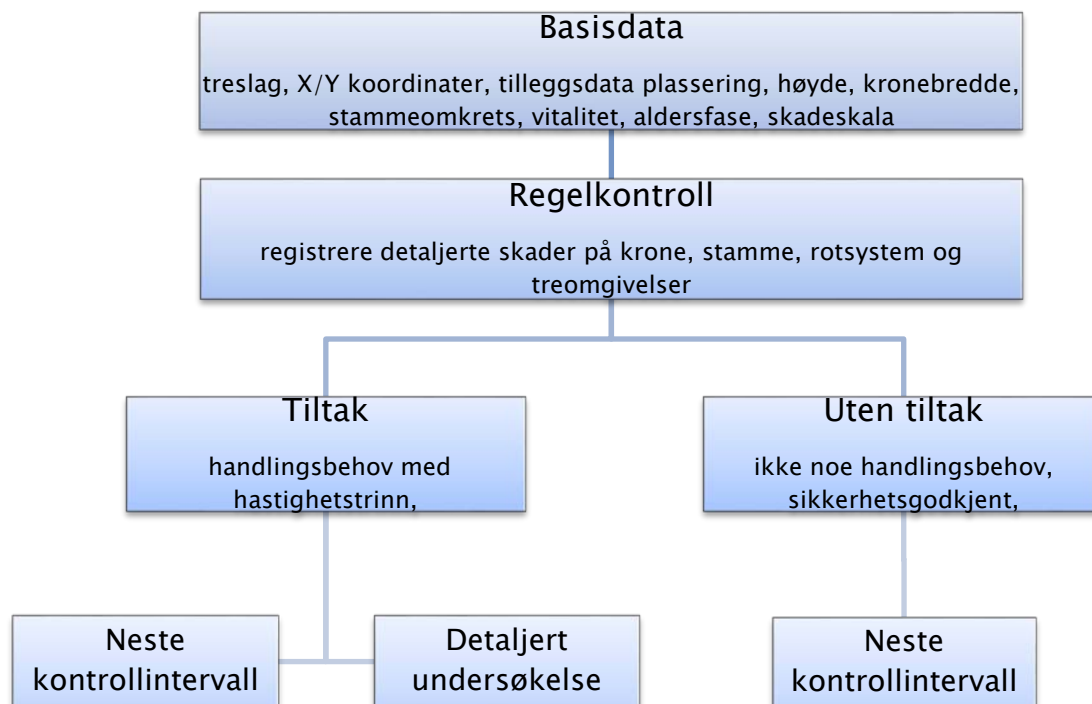
Assimilasjons- og vedproduksjonsevne er en grunnforutsetning for vitale og trafikksikre trær. Et skadet tre vil gi synlige tegn etter en viss tid. Skader i rotsystemet eller i kapillærårene som transporterer vann og næring medføres ofte mer død ved og bladfall. Død bark eller redusert tykkevekst er ofte tegn på større råteskader og stammeskader eller sterke forandringer i vekstforhold som mindre trærnes stabilitet. Tilstandforandringer på trær tar tid før de blir synlige, og vil ofte ikke være synlige før flere år etter at skaden inntraff. Dette vil medføre at det kan være vanskelig å kreve erstatning.



Treregistrering og kartlegging

Før det gjennomføres regelmessige inspeksjoner skal det først registreres basisdata for trærne. Disse dataene registreres en gang og de forandrer seg som regel bare minimalt gjennom trees levetid.

Skjemaet for registrering, kontroll og tilstandsvurdering av trær:



Utforske eksisterende dataforhold

Før man starter kartleggingen bør det vurderes hvilken data skal det registreres og hvor nøyaktig skal de være. Presesjon og registreringsomfang er en betydelig kostnadsfaktor. (SVV produktspesifikasjon skjema 199 for trær)

Sjekk om det foreligger tidligere registreringer eller realiserte treplantinger i byggeprosesser som kan brukes. Alle byggeprosjekter bør derfor lage «som bygget» tegninger for grønt planene, slik at dataene kan enkelt overføres til et databanksystem. (NVDB)

Resultatet av treregistreringen brukes blant annet for å utarbeide strekningsvise skjøtselsplaner basert på en grovmasket kartlegging av vegetasjon langs veg. Kartleggingen danner grunnlag for beslutning av skjøtselsnivå, klippetidspunkt, antall klipp, ryddebredde, samt avdekke forhold som skal tas spesielt hensyn til i skjøtselen.

Dataene skal forvaltes i fagdatabank, et trearkiv i NVDB.



Registreringsmetode

Mål:

«Det skal foretas en faglig vurdering av treets/bestandens betydning for landskap, natur og mennesker. Det som registreres er det som skal bevares etter vegetasjonsrydding av vegens kantsone. Det skal på registreringen av trebasisdata ikke gjennomføres en tilstandsvurdering av trærne. Skulle det likevel være innlysende ting som bør kommenteres eller gjøres i forhold til sikkerhet skal selvsagt dette nevnes i kommentarfeltet.» (Registreringsmetode trær i kantsone, M. Dørsdal, februar 2013)

Registrering av basisdata, tilstand og eller tiltak samtidig krever et visst omfang av fagkunnskap og erfaring. Vegvesenet bruker ofte sommerstudenter for denne kartleggingen. Det viser seg at det er avgjørende å lage gode instruksjer, opplæring og oppfølging underveis!

Hvordan skal det registreres:

Registreringen bør gjennomføres av en fagkyndig person. Avhengig av om det bedømmes punktelementer, linjeelementer eller arealelementer registreres det på tilsvarende skjemaet enkelttrær, alléer eller trerekker, eller parkområder. (Vedlegg [produktspesifikasjoner skjema 199](#) eller generell Excel-ark)

Det er lurt å skaffe seg en grov oversikt over registreringsarealet, trebestanden og fremgangsmåten før selve registreringen påbegynnes. Google Maps eller Vegbilde-databanken er en godt hjelpemiddel. Som en hovedregel bør registreringen foretas til fots med siktbedømmelse rundt hele treet.

Det må fortløpende vurderes om det er behov for å gjøre noen mer nøyaktige registreringer ute i felt. Det kan være f.eks. et åpenbart risikoforhold.

Vær bevisst på at du jobber i trafikkerte arealer og ta vare på din egen og andres helse ved å være godt synlig. Husk og arbeidsvarslingkurs og bruk av nødvendig utstyret. Være obs ved kryssing av vegen.

Hva skal registreres som verdifulle trær:

- Eik er spesielt verdifull og naturtypen hule eiker skal alltid registreres. Eik med minst \varnothing 63 cm, tilsvarende omkrets på 200 cm, samt eiketrær som er synlig hule, $> \varnothing$ 5 cm og med minst \varnothing 30 cm, tilsvarende omkrets på 95 cm. (<http://www.lovdatabank.no/for/sf/md/td-20110513-0512-0.html>)
- Trekkjer og alléer skal som hovedregel registreres.
- Store, grove gamle trær bør alltid vurderes. Unntaksvis trær med mindre diameter hvis de skiller seg ut på en positiv måte.
- Trær som utgjør en betydelig rolle/element/utforming i et kulturlandskap. (Trefredninger etter kulturminneloven eller treets venner ordning)



«Det kan for eksempel være trær som har tilknytning til en eiendom, innkjørsel eller annet element der treet har positiv betydning, se eksempelbilder under. Alle treslag kan i prinsippet være verdifulle, det må vurderes i forhold til områdets stedskvaliteter. Arter som eik, lind, alm, ask, bøk, og furu kan bli gamle og vil i mange sammenhenger regnes som mer verdifulle enn bjørk, selje og rogn som ikke blir så gamle. Men det avhenger også av miljøet rundt.

En stor flott bjørk kan skille seg ut og være verdifull. Rogn er i mange deler av landet vårt et verdifullt tre som brukes til trekkerer og alleer. Et sjeldent treslag i et område regnes gjerne som mer verdifullt og bør registreres slik at det kan gjøres en vurdering om det skal bevares.

I skogsområder skal bare store, spesielle trær som skiller seg ut fra resten av skogen rundt registreres. For eksempel kan store gamle furutrær skille seg ut i høyereliggende områder. «(Registreringsmetode trær i kantsone, M. Dørsdal, februar 2013)



Noen bildeeksempel av tre type som skal registreres.



Registreringsverktøy

Det viktigste registreringsverktøy er egen kunnskap og erfaring for bedømmings- og registreringsarbeidet.

Registreringen gjennomføres mest og best i felt med oppmålingsutstyr, GPS, mobil dataregistrering (håndholdt PC) som inneholder et digitalt registreringskjema.

Aktuelt testes det nettbrett, mobil applikasjoner eller lappopp med NVDB feltregistrering. Fordel er at registreringskjemaet, kamera og GPS er samtidig tilgjengelig. Registreringer overføres direkte online eller når det jobbes og offline for sikkerhets skyld daglig i NVDB.

Det er også mulig å benytte luftbilde/ortofoto til å registrere elementer direkte i et kart middels CAD/GIS programmet. En påfølgende befarings kan verifisere manglende informasjon f.eks. stammeomkrets på stedet. Vegbilde eller Google Maps er alltid en godt hjelpemiddel til orientering. Husk å sjekke hvor aktuell kartgrunlaget er.



Nyttig utstyr for å gjennomføre treregistrering og kontroll.



Markering av trær

Vurdere om det er ønskelig at registrerte trær skal få et synlig nummer eller merke, slik at de lett identifiseres for eks. og fra befolkningen eller andre etater.

Det finnes forskjellige metoder for nummereringen fra enkelt temporær markeringspenn, plaketter til elektronisk tre-tag marker.

Nummereringen skal være logisk, i rekkefølge og godt synlig fra veien. Nummeringen bør gjennomføres samtidig med registreringen, for det kan være vanskelig å finne fram til rett tre igjen hvis trærne vokser for tett.

Nøyaktige koordinater og alltid tilgjengelige digital kartgrunnlag i felt gjøre fysisk markering mer og mer overflødige.



Eksempel på forskjellige måter å nummerere trær på.

Vedlikehold av samlede data

Det er fra enorm betydning å definere og et konsept for datavedlikehold.

Tilgangsrettigheter, kompetanse og arbeidsløp skal fastsettes. En databank som er foreldet uten tilstrekkelig oversikt er verdiløs.

Datavedlikeholdskonsept skal innebære:

- lagring av nye registreringsresultater
- fortløpende lagring av kontrolldata
- aktualisering av alle typer endringer
- dokumentere gjennomføring av tiltak
- arkivering og sikringskonsept



Trekontroll

Regelmessige kontroller

For å gjennomføre en kvalifisert trekontroll og behandle trær og skader på en riktig måte, settes sertifiserte eller fagkyndige trepleiere på saken. Pleie- og vedlikeholdstiltak fastsettes etter en nøye vurdering av treet og trafikksituasjonen på stedet. Rettmessig fastsatte lover og regler finnes ikke. Som faglig standard kan det brukes f.eks. metoden etter Visual Tree Assessment (VTA etter Claus Mattheck).

Tidlig utførte vedlikeholdstiltak vil kunne forebygge senere problemer med trafikksikkerheten.

Tilstandsvurderingen gjennomføres til fots med en besiktigelseskontroll på tilstand og helse. Besiktigelsen utføres for hvert enkelt tre, fra alle tre sider, og starter i praksis med en viss avstand fra treet. Først bedømmes kronearealet. Deretter ser man nærmere på stammen, stammefoten og rotsystemet. Vokseplassen og situasjonen rundt treet bør også vurderes.

Uten videre tiltak eller utstyr skal inspektøren bedømme resultatene, fastsette vitalitet og strukturell kvalitet av treet, og vurdere eventuelle tiltak for bedret vitalitet og trafikksikkerhet. Det tilsvarer Nivå I.

Metoden er en systematisk visuell inspeksjon/ kontroll av forskjellige synlige defektsymptomer og svekkelser på trærne. Observasjonene foregår på bakkenivå der hele vekstbildet studeres og sammenlignes med optimalveksten for arten. Undersøkelsen kan kompletteres med å banke mot stammen, pirke eller tilsvarende for å bedømme tresvekkelser. Det tilsvarer Nivå II.

Er det tvil om trafikksikkerheten på grunnlag av observasjoner under trekontrollen, skal det utføres en detaljert tilleggsundersøkelse. Forråtnelse, hull, sopp eller tilsvarende kan danne grunnlag for tvil. Dersom treet er utsatt for ekstreme påvirkninger som for eksempel vind, vann, klipping eller byggeaktivitet nær i treet, kan det være nødvendig å gjennomføre tilleggskontroller.

Det kan i noen tilfeller være nødvendig å fremskaffe tilstrekkelig og presis informasjon ved å bruke spesielle instrumenter eller utstyr som f.eks. lift, tomograf, impulshammer, boremotstandsmåler (resistograf) eller tilsvarende. Nivå III.

Inspektøren skal ha god faglig kunnskap og erfaring om trær og deres skadesymptomer. Minst like viktig er det å være bevisst over egen kompetanse, og tilføre faglig støtte når det er nødvendig.

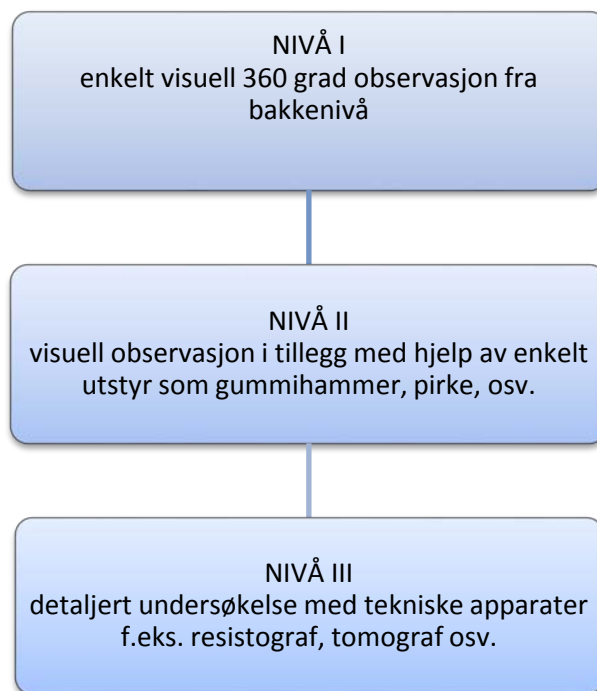
Denne framgangsmåten gjelder også for trelignende busker.



Viktigste svekkelser hos trær

Relevante skadesymptomer som har betydning for treets stabilitet skal ikke overses:

- Dyptgående hull. Gamle trær kan ofte ha hull, men er likevel levedyktige! Vær på vakt når vitaliteten avtar og kraftig sårkallus uten klare avgrensninger oppstår.
- Bulker, kuler, alderssammentrekninger, endring på barkstruktur.
- Råtne hull eller død og inngrodd bark er ofte tegn på sentrale stammesår.
- Insekt- og soppangrep.
- V-kløyvde splittinger i stamme eller krone, uheldig oppbygning, overtyngde.
- Brudd i stamme og greiner. (må ikke forveksles med vekstsprekker)
- Sprekker i vekstjerd i nærheten av stamme. (ikke tørkesprekker)
- Døde kvister og greiner større enn 2–3 cm i diameter, tørre blader og områder med tørr krone, glissent bladverk og tidlige høstfarger.
- Manglende vitalitet på grunn av for dyp/høy planting.



Nivåskjemaet for treinspeksjonen



Tiltak

For å kunne fastsette en generell sikkerhetsuttale om treets stabilitet bør det registreres alle trær som eies. Treet skal være sikkert, uten trussel for mennesker og eiendom.

Dersom det etter en trekontroll ikke er behov for tiltak, setts det opp et nytt tidspunkt for neste kontroll. Vanligvis vil dette være etter 1–3 år, avhengig av aldersfase og trafikksikkerhetsrisiko.

Ved påviste skadesymptomer skal det fastsettes et rimelig tiltak. Videre skal det anslås en tiltaksvekting, fra lav til høy, avhengig av skadetype, ÅDT eller tilsvarende. Oppdages en akutt faresituasjon skal det handles omgående. Eventuelt endres nå kontrollintervallet. Det er mange muligheter for å bevare trær. Dersom det ikke er mulig å gjenopprette trafikksikkerheten skal treet felles. Felling er alltid siste tiltaket som skulle vurderes. Gjennomførte tiltaksarbeider bør kontrolleres.

Husk alltid og naturmangfoldloven. Døde trær, død ved osv. kan bli stående dersom de ikke utgjør en trussel for trafikksikkerheten.

Resultatene av trekontrollen skal dokumenteres og arkiveres. Når en skade oppstår er det svært viktig at eier eller den ansvarlige kan dokumentere at trekontrollen er gjennomført med påkrevd nøyaktighet, slik at eier unngår et eventuelt erstatningsansvar.

Kontroll og tiltak anses som en enhet. En trekontrollgjennomgang avsluttes med overtakelse først etter utførte tiltaksarbeider. Registreringsskjemaer bak i rapporten kan benyttes for en raskt og enhetlig dokumentasjon av alle nødvendige data.



Bilde livssyklus i sammenlikning med menneskealder



Forutsigbar hendelse

Når det oppdages en konkret og forutsigbar trafiksikkerhetsrelevant risiko, oppstår det et handlingsbehov. Forutsigbarheten om en mulig svekkelse av treet på grunn av dannelse av spesifikke skadesymptomer er et avgjørende kriterium. Forutsigbare hendelser vil føre til erstatningsansvaret for eieren. Husk at Vegvesenet har 0-visjon som et hovedmål, en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i trafikken. (Eksempelvis døde greiner eller synlig bruddskader som kan falle ned)



Uforutsigbar hendelse

En hendelse som oppstår på grunn av uunngåelige ytre påvirkninger som ikke kan forhindres med rimelige omhu ansees som regel uforutsigbar.

Greiner som knekker som følge av snø- og istrykk, lynnedslag eller sterk vind regnes som uforutsigbare hendelser. Levende greiner som brekker er som regel uforutsigbart når det ikke ble varslet før som trafikkfarlig symptom i systemet.

Det er feil at vindstyrke over 8 – sterk kuling – (Beauforts skala) påregnes automatisk som uforutsigbar hendelse dersom et skade oppstår. Det er i resultatet faglige kriterier og god dokumentasjon som føre til et eventuell ansvarsbegrensning.



Når skaden oppstår

Ved tilfeller av skader på et tre må det gjennomføres en befaring. På befaringen dokumenteres sted, dato, tid, deltager og beskrivelse av hendelsen.

Dersom treet fortsatt utgjør en fare og må beskjæres eller felles på stedet, kan bildedokumentasjon eller bevaring av tredeler være viktige bevis i etterkant.

Innhold i en skademelding:

- Navngi eier og delaktige personer under befaringen
- Dokumentasjon av påførte skader med bilde, skisse og skadebeskrivelse
- Entydig identifikasjon og dokumentasjon av trets tilstand og gjennomførte kontroll som kan hentes ut fra trearkivet
- Dokumentasjon fra vitner og vitnebeskrivelser
- Oppbevaring av relevante kvister, stamme- eller rotdeler, sikring av bevisbyrde

Et skademeldingsskjema er vedlagt bak i rapporten. Data om treet registreres etter standardskjema eller kan hentes ut fra en tredatabase.

Omfang av skader på trær fra byggeaktivitet, påkjøring, feil vedlikehold kan fastsette med en grundig skadedokumentasjon, bevissikring og trekontroll. I tillegg kan det fra fall til fall være nødvendig å gjennomføre videregående inspeksjon med hjelp av forskjellige tekniske målingsmetoder.

En mulig skadeerstatningsverdi for selve treet kan beregnes på forskjellige måter. Metoden etter VAT 03 en dansk beregning brukes i praksis.



Bilde veltet trær på en bil



Begrepsavklaring og skadebeskrivelser

Begrepene brukt i skjema for treregistreringen og skadevurdering er forklart i dette kapittelet. Skjemaene foreligger som Excel-ark og kan arkiveres best digitalt. Feltene fylles ut eller kyskes av.

Skjemaets første trinn er **grunnlagsdataene** til treet. Før selve registreringen påbegynnes bør det bestemmes nivået på nøyaktigheten, dvs. omfang og innhold for dataen som er relevante. Datanøyaktighet avgjør hvor mange trær en klarer å registrere per time i felt. (produktspesifikasjoner)

Aktuell link til kartleggingsskjemaet for trær – 199.

<http://tfprod1.sintef.no:8080/datakatalog/eksport/produktspesifikasjon/199.pdf>

Andre og tredje trinn er **kontrolldata** og **tiltaksdata**. Det er godt mulig for en fagperson å gjennomføre alle trinn samtidig på en befarings.

Trearkiv

Et system for registrering av trær; et verktøy for trekontroll og trepleie. Mange moderne arkivprogrammer inkluderer i tillegg grunndata for omfangsrike kalkulasjoner og visuelle kartleggingsmuligheter (Desktop-GIS).

En grøntinformasjonssystem inneholder utover trær alt som skal forvaltes og vedlikeholdes. Busker, stauder, plen ofte også utstyr, møbler, belysning osv.

Et trearkiv inneholder:

- 1. Grunnlagsdata:** Koordinatfestet plassering, nummer, treslag. Spesifikk tilleggsinformasjon som høyde, omfang, alder, egenskaper, vitalitet, utviklingsfase, skadeskala og, trafikk- og sikkerhetsrisiko.
- 2. Kontrolldata:** Skadesymptomer, inndelt etter krone, stamme, rotsystem og mulige relevante påvirkninger i treet sine nære omgivelser.
- 3. Tiltaksdata:** I resultat av dataene fastsettes fagmessig handlingsbehov i tilknytning med utføringstidsrom og kontrollintervall. Det anslås om treet er sikker og tidsrom for gjennomføring av neste kontrollinspeksjon.



1. Grunnlagsdata

Under grunnlagsdata registreres først kontrollørens navn og registreringsdato.

Distrikt	11 – Rogaland; 12 – Hordaland osv.
Vegnummer	E0001 – Europavei + 4 sifret kode F0000 – Fylkesvei + 4 sifret kode osv.
Kilometrering	Veinumner + 4 sifret kode
Vegnavn	F.eks. Europavei, E 39
Trenummer	Fortløpende nummer for hver tre når det brukes fysisk markering.
Treslag	Botanisk og norsk navn, evt. en forkortelse. Et databanksystem trenger bare en variant og oppretter tilsvarende informasjon automatisk.
Areal	Tilleggsinformasjon for hvor treet vokser, f.eks. langs gate, park, barnehage, høyre eller venstre side av en veg.
Husnummer	Brukes dersom det finnes en umiddelbar tilknytning til boliger i nærheten.
Koordinater	X, Y – koordinater for hvert enket tre, ut fra ortofoto, oppmåling eller GPS, slik at treet kan søkes opp igjen.
Trehøyde	Mål fra stammens nedre del og opp til kronespissen. Godt nok å taksere høyden omtrentlig i meter, bruk evt. et hypsometer. Betydning for eksempel vedlikehold med lift i forbindelse å kalkulere løftehøyde.
Kronebredde	Horisontal kroneutbredelse i meter.
Stammeomkrets	Skogsdrift måler som vanlig i 1,30 m = brysthøyde over bakken i cm. Planteskole bruker 1,00 m. Flere stammer måles og telles sammen. Det er viktig å bestemme seg for en variant og mest praktisk og statistisk best er i 1,30m høyde .
Stammediameter	Mål omkrets eller diameter. (Et elektronisk system skal kunne beregne begge deler automatisk og til og med beregne alderen osv.)



Antall stammer	Viser vekstmønster = antall av stammer, trær med flere stammer og som evt. i tillegg har lav og spiss stammedeling kan bli problematiske i forhold stabilitet.
Trealder	Som regel bare et ca. anslag. Er plantetidspunktet kjent, regnes levealder fra planteskolen i tillegg. (3xv so 18–20cm er ca. 8–12 år) Det finnes og en mobil App som kan anslå alderen.

Det kan oppdages **tilleggsinformasjon** rundt et tre som f.eks. trerist, stammevern, kronesikring og formklipping. Å bygge opp et **fotoarkiv** kan være til god hjelp under videre arbeidet med en trebestand.

Under **merknader** føres tilleggsinformasjon om noe spesielt eller nesten uvanlig. Det kan f.eks. være en trekrone som dekker til en lampe eller et tre markert som et naturminne osv.

Vitalitet Beskriver livskraften til en organisme, bestemt ut fra genetiske egenskaper, aldersfase og miljørelaterte påvirkninger. Dette gjenspeiler seg i vekst, kronestruktur, løvmasse, løvfarge, regenerasjons-, motstands- og tilpasningsdyktighet mot miljøpåvirkninger.

Det finnes forskjellige metoder med en rekke mer trinn men husk ambisjonsnivå og tilgjengelig faglig personell som skal utføre registreringen!

Noen trær kan være vitale men liksom trafikkfarlige og motsatt.

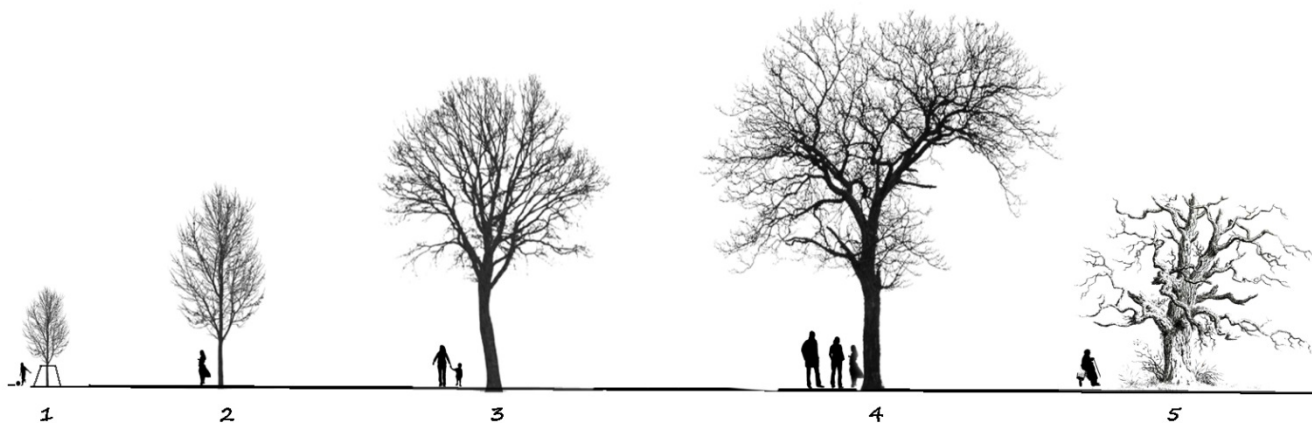
Vitalitet må ikke forveksles med skadetilstand. Dette vurderes atskilt. Et sterkt skadet tre med mange hull kan liksom være vital.

1 – god	<u>Utviklingsfase</u> – oppbygging av sentrale skudd i etasjeform, vekst av friske sideskudd. Krone med mye grønt og tett bar som er typisk for arten. Det finnes nesten ingen død ved.
2 – noe svekket	<u>Degenerasjonsfase</u> – ut fra knopper vokser nesten kortere skudd. Krone noen ganger forreven, men nokså vital. Noe død ved.
3 – svak	<u>Stagnasjonsfase</u> – finnes nesten bare kortskudd, forgreiner seg lite. Krone ofte forreven, gjennomsiiktig, dannelse av en underkrone. Finnes noe mer død ved.
4 – meget svak	<u>Resignasjonsfase</u> – ingen underkrone, krone gjennomsiiktig, mye død ved, skjelettaktig kroneform.
5 – død	ingen vekst eller regenerasjonskraft.



Aldersfase

Inndeling av treets livssyklus i 5 faser er et hjelpemiddel for å fastsette neste kontrollintervall under tiltaksdata. Hvert enkelt pleie- og vedlikeholdstiltak krever først og fremst en vurdering av trærnes tilstand. Det tas hensyn til de ulike aldersfasene. Disse krever tilsvarende tiltaksregler. Mennesker skal symbolisere til hjelp denne vekststadier!



Etableringsfase - 1



1

Stadium i ungdomsvekstfasen for planteskolevarer eller omplantete trær. Det regnes omtrent **3 års** vedlikeholdstid fra utplanting til etablering. Tidsrom som trær trenger for etablering og oppbygning for å komme i normal vekst igjen.

Planter som vokser naturlig på samme sted er i vekstfasen og viser ingen egen etableringsfase.

Husk oppstøtting skal fjernes som vanlig etter perioden.

Vekstfase - 2



2

Stadium etter etableringsfase. Tidsrom som nærmer seg et fullstendig etablert og voksent tre. Treet skal ha en gjennomgående, opprett stammevekst med tydelig toppskudd. De er normalt ikke trafikkfarlige. Treets alder er som regel **opp til 15 år**.

Vedlikeholdet består i hovedsak av korreksjoner i kronestilling og fjerning av død ved.

Klimaksfase - 3



3

Tidsrommet der treet oppnår sin genetisk naturlige høyde og vekstform. Treets alder er som regel **15-50/80 år**, avhengig av vekstområde og treslag.

Kronen får en rundere form uten tydelig gjennomgående stamme. Andelen av tørre kvister øker gradvis. Denne livsfasen er ofte den lengste for mange treslag.



Avviklingsfase- 4



- Hule trær - 5



5

Skadevurdering

1 - ingen skade

2 - lett skadet

3 - alvorlig skadet

4 - sterk skadet

5 - dødt

Det finnes bare lite tilvekst på trærne. Treslagets spesifikke høyde er nådd. Vedlikeholdsarbeid med fjerning av tørre geiner, som øker med tiltagende alder. Treets krone reduseres gradvis i størrelse og omfang. Avviklingsfasen begynner vanligvis med **50–80 år**.

Videre underinndeling av avviklingsfasen. Vises ofte med reduksjon i høyde og ubetydelig tilvekst. Kan ha mange store hull osv., men er likevel vital. Stadium som mange arter ikke klarer. Lind og eik er eksempler på trær som kan leve lenge som hule trær.

(spes. bestemmelser i Naturmangfoldloven for verdifulle trær)

deles inn i fem trinn som beskriver skadens omfang og innvirkning på treet. Her vurderes mekaniske skader, råte og omfang av død ved som danner treets strukturelle svakheter.

maks 10 % av stammeomkretsen er kommet til skade. Nesten ingen skade i veden. Mulig for sår å gro godt sammen igjen. Tett krone, uten død ved.

Inntil 20 % av stammeomkretsen er kommet til skade. Lettere skader i veden (sprekk, sår, kutt). Mulig for sår å gro godt sammen igjen. Tett krone, noe død ved.

Inntil 30 % av stammeomkretsen er kommet til skade. Lettere skader i veden (sprekk, sår, kutt). Sår i kjerneveden. Mulige sår gror ikke mer godt sammen. Noen rotskader og rottap, ca. 20–30 % ved grøftarbeid. Krone mindre tett, enkelte døde kvister.

Inntil 40 % av stammeomkretsen er kommet til skade. Sterkere skader i veden (sprekk, sår, kutt). Sår i kjerneveden som går utover stabiliteten. Mulige sår gror ikke lenger sammen. Noen rotskader og rottap, ca. 30 %. Tykkelsesveksten er sterk svekket. Forreven krone, mye død ved.

50 % eller mer av stammeomkretsen er kommet til skade. Skader i veden, er ikke lenger regenerativ. Sår i kjerneved som er statisk relevant. Mulige sår gror ikke mer godt sammen. Noen store rotskader og rottap, over 30 %. Hull og råte i stammens nære omgivelse. Ingen tykkelsesvekst. Store deler av kronen er forreven. Store deler med død ved.



Ansvarlig for trafiksikkerhet

Grunneier er ansvarlig for at det som finnes på hans eiendom ikke er til fare for andre, og er ansvarlig dersom en skade inntreffer. Dette gjelder også for trær. Trafikanter som nytter offentlige trafikkarealer skal kunne ha tillit til at anlegget er sikkert.

Trafiksikkerhetsrisiko

Trafikanter kan med formålstjenlig bruk forvente at ingen skade oppstår. Trafikkforholdene bestemmer omfanget av trafiksikkerhetstiltaket og kontrollintervall som fastsettes. Trafiksikkerheten forventes å være høyere på en sterkt trafikkert vei eller i grøntanlegg i tettbygde strøk enn på en underordnet vei. Som inndeling benyttes tall for årsdøgntrafikken (ÅDT).

Lite trafikk = under 3000 ÅDT

Trafikkert = over 3000 ÅDT

Rasteplasser, lekeplasser, skolegårder osv. har generelt høye forventninger til sikkerheten. Trafikkfare er ikke en generell størrelse og skal vurderes i hvert enkelt tilfelle.



2. Kontrolldata

Under regelmessige kontroller registreres kontrollørens navn og kontrolldato. Registrering av treets grunnlagsdata og oppmåling av kontrolldata kan gjennomføres under samme befarings med tilstrekkelig kunnskap.

Krone

Øverste del av treet som består av greiner, kvister og blader. Blad- eller nåleandel, vekst og farge er kjennetegn på treets vitalitet. Bladmassen er ansvarlig for treets næringsproduksjon.

Kronehull



Mangler gjennomgående stamme. Derfor deformert/feilutviklet krone uten kronekjerne. Ofte er dårlig vedlikeholdsbeskjæring medvirkende årsak.

Sekundærkrone

Ny krone, som er bygget opp på vitale trær med stabile sidegreiner eller knopper.

Ensidig krone



Feil oppbygging av krone/kronedeler på grunn av beskjæringstiltak eller vekstforhold ut fra en tett bestand. Statisk negativ i forbindelse med vind.

Åpne krone



Beskjæring, som f.eks. hos kollede/styvede trær, med påfølgende manglende pleie, kan føre til en krans av kandelaberaktige greiner. Kan føre til ustabilitet og trevelt, spesielt i forbindelse med store beskjæringssår, barkskader, forråtnelse eller sopp.

En kronereduksjon kan hjelpe til med å opprettholde stabilitet i kronearealet.

Kronetilløp



Starten på stammens forgrening, kronens begynnelse.

Oppstammingshøyde er avhengig og av plantekvalitet og har betydning for vegens frie rom.



Krone tynnes ut

Ta greiner og kvister, $\text{Ø} > 3\text{--}5\text{ cm}$, ut fra kronearealet for å kompensere for f.eks. rottap, vannskudd eller ved dårlig næringsopptak.

Kronetilsyn

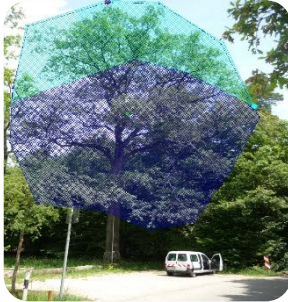
Beskjæring av døde, knekte, syke eller dårlig utformede greiner og kvister for å forebygge eller korrigere feil kroneutvikling.

Kronesikring



Binde krone sammen for å redusere fare for kronebrudd. Tilstand og funksjon bør kontrolleres jevnlig.

Kronereduksjon



Beskjæring av grove greiner, $\text{Ø} 5\text{--}10\text{ cm}$, for å gjenopprette treets balanseforhold. Redusere vindlast og kronevolum.

Kronebredde /–høyde

ser tekst under grunnlagsdata.

Kappet/ toppet krone



Beskjæring av tre med fullstendig flytting/ fjerning av hele kronen. Det tas ikke hensyn til fysiologi og form, og anses som en ikke fagmessig utført trepleie. Skal ikke utføres! Må ikke forveksles med formklippede trær med spesielle beskjæringstiltak som har blitt klippet slik fra ung alder av.

Kollede trær



Spesiell kandelaber beskjæring av treets krone. Har sin historie i en gammel driftsform hvor løvtrær f.eks. lind, alm eller ask ble brukt til fôr for dyrene. Hold inntog i barokk parkanlegg og videre i plassbesparende veganlegg.

Trær trenger jevnlig vedlikehold og nye greiner og vannskudd beskjæres hvert år (hvert andre år) for å unngå greinbrudd.



Grein

Oppbyggingen av en frisk og artsspesifikk greinstruktur er et viktig vurderingskriterium for treets helse. Avhengig av alder har hvert enkelt treslag en typisk lengde og et kvistmønster. Når vitaliteten går ned vil denne mønstringen forandre seg og treet danner flere og flere kortskudd.

Kvist

med en diameter på 1–3 cm.

Svak grein

med en diameter på 3–5 cm.

Grov grein

med en diameter på 5–10 cm.

Stor grein

med en diameter på mer enn 10 cm – skal helst ikke fjernes.

Vannskudd

Skudd som drives ut fra sovende knopper etter lyseksponeering eller etter skade/ stress på rot-, stamme- eller kronearealet.



K1 Greinbrudd



Sterk vindbelastning eller mekaniske innvirkning kan føre til greinutbrudd.

Brudd av friske greiner med løv etter perioder av lang tørke og varme.

K2 Greinsår



Beskjæring av store greiner medfører ofte råte og er gunstige vokseplasser for vednedbrytende sopparter.

I tillegg vokser her ofte vannskudd med mindre tilknytning til stamme og påvirker treets stabilitet negativt.

K3 Tørre greiner



Døde greiner eller kvister som kan falle ned og kan være en umiddelbar fare bør fjernes i trafikkarealer. Oppstår naturlig ved lysmangel eller på grunn av skadepåvirkning. Død ved i naturområder har generelt en høy miljøverdi og er leveområde for mange organismer. Det må i hvert enkelt tilfelle vurderes om det skal bevares.

K4 Greinsprekk



Uheldig belastning av en grein mot sin naturlige vekstretning. Veden vil rives opp på langs og det danner seg et åpent sår. De vokser ofte sammen flere ganger, og det fører til statiske svekkelse og bruddfare.



K5 Sopp



Selve fruktkroppen ses tydelig utenpå treet, mens den egentlige sopp, de tynne celletrådene, hyfene, danner mycel og går inn i veden og fratar treet næring. Videre bryter de ned ligninet og cellulosen.

Treets vitalitet og balanseevne blir svekket. Sopp er derfor et viktig faresignal på treets tilstand.

Sopparter er en egen kategori. Det finnes mange forskjellige arter og like mye litteratur. Det er lurt å bli kjent med de viktigste.

Det finnes 3 arter av råtesopp:

Kvitråte -



Lignin, bindemiddelet for cellulosefibrer i celleveggene, blir brutt ned. Kvitråte er tørr råte særlig på løvtrær, ved blir myk og trevlete. Lignin er betydelig mer motstandsdyktig mot forråtnelse enn cellulose. Vedvolumen øker ved at det eser ut. Flekkråte er egentlig hvitråte der nedbrytingen er svært ujevn. Hvitråte deler seg ikke kubisk men har en mer fiberliknende struktur.

Under angrep av hvitråte finnes det fortsatt cellulose som danner mer mekaniske styrke en brunråte.

Brunråte -



Bryter ned *cellulose* som fungerer som støttefibrer i planteceller. Ligninet farges brunt, dannes radiale og tangensiale sprekker og smuldrer kubisk.

På grunn av nedbryting av cellulose har treet under angrep av denne type råte meget nedsatt mekanisk styrke.

Gråråte -



eller mykråte ligner brunråte, brytes ned ved veldig fuktig ved. Angriper mest død ved og går som regel ikke langt inn i veden.

K6 Barkskader



En skade på overflaten vil svekke treet. Dette er ofte utgangspunkt for videre infeksjon av sopp og råte, og gir dårlige vekstforhold i forbindelse med redusert vann- og næringstilførsel til røtter og blader.

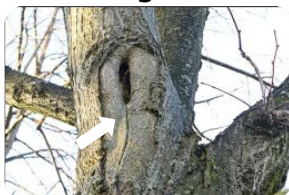
K7 Kløyving



U- og V-form oppsplitting, se beskrivelse under S7.



K8 Hull og råte



Oppstår ofte fra greinsår, etter påkjøring eller splitting. Det kan også komme hull i greiner og stamme grunnet sopp som ikke vil være synlige. Hakkespett bygger gjerne reir i trær med råte. Treets stabilitet bør kontrolleres spesifikt. Se og etter vannlommer.

K9 Kronebrudd



Feilutvikling etter at sentrale skudd, deler eller hele kronen er fjernet. En meningsfylt gjenoppbygning av treet er som regel ikke mulig og treet må erstattes av et nytt.

K10 Oppstamming



For å oppnå et trafiksikkert vei- eller gateprofil med god sikt over trafikkbildet, skilt og hindre greiner i å komme bort i kjøretøy, stammes trær opp. Oppstammingen bør starte allerede i etableringsfasen for å unngå store greinsår senere. Greinene tas etter hvert som kronen tåler det. Oppstammingshøyde finnes i Hb 169.

K11 Glissen krone



Tørkestress eller døde toppskuddarealer kan gi glissen krone. Kan også forekomme ved skade eller forandring i treets nære omgivelser ellers på grunn av alder.

K12 Avvik

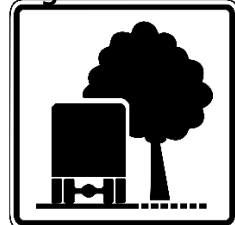


Avvik eller misdannelser i bladfarge, bladtetthet, bladstørrelse, for tidlig/ for sen knoppsprett, knoppstørrelse, knopptetthet og saftspenn.

Skyldes bladlus og larver som påvirker assimilasjonen. Lav, alger og galler fra gallmidd/gallveps kan deformere blader, men har ingen betydning for treets vekst.

Heksekost, som dannes av sopp eller virus, har liten negativ påvirkning på treet.

Vegens frie rom



Areal ved siden av og over/innenfor vegen skal være fritt av vegetasjon.

Ser og definisjoner om vekstsone, siktkrav og unntak i spesiell beskrivelse. (D2 -ID 7480a Driftskontraktbestemmelser)



Stamme

Er delen mellom rot og krone med lengde- og breddevekst. Trestammen har statiske funksjoner som transportert og lagring av vann og næringsstoffer. Stammer viser store ulikheter både etter slekt, art og sort, men også i levealder. Det er derfor nødvendig med god kunnskap innen trepleie for å identifisere det riktige skadebildet. Stammeskader gjenspeiles ofte i kronebildet.

S1 Påkjørselskade



Stammesår som følge av påkjøring etter uhell, under plenklipping eller under byggeaktivitet i nærområdet eller som følge av trange trafikkarealer er dessverre ikke sjelden. Her vurderes arealet, størrelsen og skadedybden samt reaksjons- og avgrensingskraften hos treet. Påkjøringsskader påvirker trets vitalitet og levealder svært negativt.

S2 Greinsår



Se skadebilde, K2.

S3 Skadeinsekter



Det finnes mange insektarter som skader bark, ved og blader. Disse vil i neste omgang ofte danne et godt utgangspunkt for vednedbrytende sopp. Boremel fra maur er tegn på hull og råte.

Tiltak kan være å beskjære treet sterkt tilbake.

S4 Sprukket bark



Kan oppstå i forbindelse store temperaturforskjeller ved f.eks. frost og påfølgende sterk sol, lynnedslag eller ved mekanisk belastning. Kan føre til vitalitetstap og svekket balanseevne.

Fuktige sprekker viser ofte råte innen i stamme.

S5 Sopp



Se skadebilde, K5.



S6 Barkskader



Skade på overflaten danner ofte utgangspunkt for videre infeksjon med sopp/ råte.

”Krøllbarkstruktur” observert på kompresjonssiden hos flere av de sekundære stammene kan være et tegn på at styrken i veden er så svekket at vedfiberne presses kraftig sammen på kompresjonssiden.

S7 Kløyving



Oppdeling i to, nesten like store, stammer.

U-form – «trekk tveget» viser en buet form, og er sjelden farlig.

V-form – «trykk tveget», kan være bruddfarlig og vise spisse vinkler, ofte med innvokst bark og ribbet bark som svekker treets statikk og balanseforhold. (bilde)

S8 Hull og råte



Se skadebeskrivelse, K8, på kronearealet.

Avvikende resonans ved banking med diagnosehammer indikerer hulrom og/eller fremskreden råte.

S9 Stammeskudd



Tyder på en defekt hos treet. Et vanlig og alvorlig feil er for dypt planting. Vannforhold og generell vekstforhold bør vurderes.

S10 Stang, plombe



Tidligere ble sementplomber, stenger og bolter brukt for å sikre trærnes stabilitet. Der dette forekommer må det gjøres en nøye vurdering av situasjonen. Disse trekirurgiske inngrepene skal ikke utføres lenger, da det ofte fører likevel til råte og treet kan bryte sammen.

S11 Skakt tre



Samtlige stammer eller greiner lener seg med betydelig overvekt ut fra det vertikale balansepunktet og kan svekke trærnes stabilitet.



S12 Avvik



Misdannelser som store kuler/ utvekster på stammen kan være farlig for treet ved at stammen f.eks. vokser sammen. Dette kan svekke treet balanseforhold. Sopp, bakterier eller og jordstråling kan være utløsende faktorer.

Barkkreft



Skader på barken fra f.eks. sopp eller bakterier kan føre til misdannelser i veksten eller dødende barkarealer.

Overgroing med klatreplanter



Klatreplanter, som eføy, villvin, eller snyltere, som ranke eller misteltein, Vanligvis påvirker dette ikke treet negativt. Hvis klatreplanten tar overhånd vil treet kveles ved mindre vann- og næringstilgang og redusert bladmasse, og klatreplantene må fjernes.

Groingen og kan vanskeligjøre visuelle trekontrolle når den avdekke mulige svekkelser.

Utfloed av sevj



Strømmer ut på barkens overflate. I kontakt med luft blir væsken raskt seig og hard. *Sevjeutfloed/ gummifloed* er en reaksjon på ugunstige vekstforhold, slik som ugunstige jord- og næringsforhold, frostskafer, beskjæring, sår eller angrep av sopp. Er vanlig på nåletrær.

Nylig skadde trær kan utskille *slimflod*, men det er vanligst tidlig i vekssesongen. Slim kan raskt koloniseres av bakterier og sopp.

Greinkrage



Også kalt, kallas. Er treet reaksjon med gjengroing av greinsår med en spesiell vedproduksjon på kambiumlaget. Er en avgrensning fra levende regenerasjonsdyktige deler av treet mot en skade. Grein vil kastes over tid.



Rotsystem

Den underjordiske delen av trærne som samler inn vann, løser opp og transporterer næringsstoffer og forankrer trærne i vekstjorden. Rotsonen er jordarealet som gjennomrotes av røttene. Arealet er avhengig av treslag og vekstplass. En tommelfingerregel sier at rotsonen strekker seg ut til trekronen (kronedråpesone), og enda noen meter utover dette der det er plass.

Treets rotsystem består av 5 typer røtter:

Trevlerot	Ø opp til 1 mm.
Finrot	Ø 1–5 mm.
Svakrot	Ø 5–20 mm.
Grovrot	Ø 20–50 mm.
Sterkrot	Ø større enn 50 mm. Hovedfunksjonen er forankring.

Kvelerot/ rotsnurr



Rot som slynger seg rundt og snører til rothals/stamme. Kvelerot kan vises tilbake til rotsnurr allerede i fra planteskolen, der treet ikke er pottet om tilstrekkelig. Kvelerot kvester ledningsbaner og virker mot tykkelseveksten. Det kan føre til statisk svekkelse. Føres under R10 og merknader.

Rotbehandling

Tiltak med finkutting av frittliggende og skadede røtter.

Stubbebehandling

I skogsområder kan stubbene få stå og brytes ned naturlig. I trafikkanlegg bør stubbene freses ned med en stubbefreser, graves opp og deretter knuses med skogbruksredskap.

Rotbeskyttelse

Tiltak for å bevare rotsystemet mot jordfylling/–avtakelse, mekaniske sår, tørke, frost eller jordkompresjon. Det kan være en ugjennomtrengelig plastfolie/ duk eller et beskyttelsegjerde.

Rothals



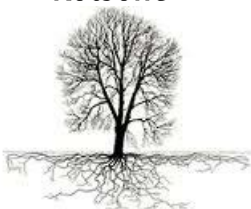
Overgangssone mellom stamme og rot, der stammen utvider seg.

Bilde viser typisk klippeskade på rothalsen som er inngangsport for råte.

Rotskade

Mekanisk-, kjemisk- eller biologisk skade i rotsystem påvirker vann- og næringsleveransen/ –utvekslingen og treets stabilitet og balanseevne.

Rotsone



Jordareal som gjennomrotes av treets røtter. Arealet avhenger av art og vekstplassmuligheter, men går som regel noe utover kronedråpesone. Gjennomrotet dybde varierer.



R1 Lufterøtter



Sekundærrøtter/adventivrøtter. Hvite, tynne trådlignende røtter som dannes helt oppe på jordoverflaten når treet plantes for dypt, ved påfylling av jord eller når røtter kappes av i større eller mindre omfang. Kan finnes inni trærne i hull, og oppsplittinger (innerot).

R2 Rothalsutvidelse



Abnorm tykkelse vekst umiddelbart på rothalsen eller rot forløp umiddelbart på jordoverflaten er tegn på jordkompresjon eller høy grunnvannstand. (elefantfot)

R3 Rotsprekker



Fører til statiske svekkelse og bruddfare på grunn av forandringer i treet's omgivelse. F.eks. plutselig fristilling.

R4 Rotsvulst



Forandring på rothalsen. Årsak kan være soppangrep og råte.

R5 Sopp



Se skadebildet under K2.

De synlige fruktkroppene antyder sopparter som er mer eller mindre farlige. Vanligvis viser de seg først etter et par vegetasjonsperioder og man må gå ut i fra at vednedbryting derfor har skjedd over et visst tidsrom. Dette er et viktig faresignal som krever videre oppfølging.

R6 Barkskader



Se skadebildet under S6.

Skade på overflaten danner ofte utgangspunkt for videre infeksjon med sopp/ råte.



R7 Rotskudd



Hindre frisikt og vanskeliggjøre bedømmelsen av treet. Tyder på en defekt hos treet. (Jordkompresjon, vannforendringer el.)

R8 Hull og råte



Er ofte vanskelig å taksere kun visuelt, men man ser på indirekte symptomer som indikerer skader i rotsystem, døde greiner og sopp osv. Se også skadebeskrivelse under K8.

R9 Frittstående rot



Fører til statiske svekkelse. Grunn er ofte byggeaktivitet i rotsonen.

R10 Rotkapping



Skader i rotsonen, deriblant avriving eller kapping av røtter. Fører til råtne, næringsmangel og kan være farlig for treet's stabilitet. Det skal unngås å kappes røtter $> \varnothing 20-30\text{mm}$.

R11 For dyp planting



For dyp planting er dessverre nok så vanlig og alvorlig feil. Rothalsen skal være synlig. Virkningen er omtrent de samme for ved tørkestress: tørr og glissen krone, tørre greiner ytterst, tidlige høstfarger, stammeskudd, dårlig vitalitet. For dypt plantete trær er nesten dødsdømt.

R12 Avvik



Skadesymptomer for som for eksempel bulker, kuler, ribber osv. Er normalt ikke farlig.



Forandringer i treets nære omgivelser

F1 Graving



Byggearbeider i rotsonen fører ofte til store rotkutt og skader trærnes stabilitet og vitalitet over mange år. Det må gjøres en faglig vurdering fra tilfelle til tilfelle. Tiltaket gjennomføres med en skarp kniv eller håndsag.

F2 Jordfylling/-avsenking



Påvirker røtter og treets vitalitet negativt.

F3 Jordkompresjon



Kjøring over rotsonen, spesielt nær treet, vil føre til jordkompresjon som fører til uheldige vekstforhold. Det medfører i tillegg ofte andre skader som påvirker vitalitet og skadebilde.

F4 Belegg



Utviklingen av treet blir redusert når det blir lagt belegningsstein inntil stammen. Rot og stamme får skader og vitaliteten reduseres på grunn av vann- og næringsmangel. Tilsvarende asfaltering inntil stammen vil føre til en langsom død for treet.

F5 Fristilt tre



Trær som står tett i grupper utvikler seg annerledes enn de som står fritt. En eksponering av trær fører til at de blir utsatt for vind og vil få problemer med stabiliteten. Sollyset kan føre til barkskader. Trærne vil ha mange tørre greiner nede pga. mangel på sollys, og treet kan også ta seg dårlig ut rent estetisk.

F6 Grunnvanns- endring

Endringer i vannstand ved heving eller senking av terrenget, medfører forandringer til treets vann- og næringstilgang. Rotsystemet klarer sjelden å tilpasse seg slike forhold, treet vil svekkes og bli ustabil.

F7 Saltsprut- og saltavrenningskader



Vises som døde fjorårskudd, dødt kambium eller døde årsknopper på veggside. Veksten blir svekket. Trær dør eller vokser med en unormal forgreining. Kommer an på hvor salttolerant arten er. Saltsprut på vintergrønne planter fører til gule og brune blader.



F8 Ledninger



Ledninger som har vokst inn i barken, gått gjennom rotsonen eller som finnes i kronearealet. Dette virker negativt på stabiliteten og vitaliteten.

F9 Jordsprekk



Ved sterk vind vil treet bevege seg og treet's rotklump kan løsne. Da oppstår det jordsprekker rundt treet. Et skrått tre kan være et tegn på forandring i treet's stabilitet. Må ikke forveksles med vanlige tørkesprekker i jord eller rottrykk mot belegningsstein/ asfalt.



3. Tiltaksdata

Kontrollintervall Tidsfrist mellom hver regelmessige kontroll. Treets tilstand, aldersfase og trafiksikkerhetsrisiko bestemmer kontrollsyklusen. Kontroll i etableringsfasen er begrenset til vanlig pleie- og vedlikeholdstiltak.

Trærnes tilstand	Trafiksikkerhetsrisiko			
	Vekst- og klimaksfase		Avviklingsfase	
Sikkerhetsforventning	lav	høy	lav	høy
Uten skade/lett skadet	hvert 3 år	hvert 2 år	hvert 2 år	1 x årlig
Alvorlig skadet	1 x årlig			

Sikkerhetsanslag Treets tilstand sett i forhold til brudd- og stabilitetssikkerhet, slik at treet ikke utgjør noen trussel for trafikantene. Vitaliteten og den mekaniske stabilitetstilstanden utgjør begge en viktig del av bakgrunns materialet som danner grunnlag for videre vurdering av risikopotensialet og den resterende levetiden (livspotensialet).

Tiltakshastighet Det fastsettes et tidsrom for utførelse av tiltaksarbeidene etter et handlingsbehov for å skape trafiksikkerhet og opprettholde treets stabilitet.

Høy –skal gjennomføres straks på grunn av en umiddelbar fare.
Middels –gjennomføres i løpet av denne vegetasjonsperioden.
Lav –det er ønskelig å rette opp, men uten konkret fare for treets stabilitet.

Tilleggs kontroll En detaljert, fagmessig kvalifisert og visuell kontroll utover den regelmessige standardkontrollen. Det kan være f.eks. etter ekstremvær, uventet forandring i nærmiljø eller etter en nylig påført skade på et tre.

Tiltaksarbeidene som er oppført, kompletterer kontrolldataene fra trinnet før. Etter en tilleggskontroll skal det tilsvarende vedlikeholdstiltak anbefales og tiltakshastigheten fastsettes.



Kilder

FLL- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau eV.
Richtlinie zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen –
Baumkontrollrichtlinie (2010)

FLL- ZTV- Baumpflege, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richt-
linien für Baumpflege (2001)

A. Wohlers, T. Kowol, D. Dujesiefken
Pilze bei der Baumkontrolle (2003), ISBN 3-87815-199-3,

Breloer H. (2003)
Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen aus rechtlicher und fachlicher Sicht

C. Mattheck, H. Breloer
The body language of trees

Etablering av trær Nr. 89 – Statens vegvesen rapporter, (2012)

Vegetasjon i veg og gatemiljø V 271 – Statens vegvesen veiledning, (2016)

I. M. Thomsen, S. Skov,
Risikotrær,

K. Weber, C. Mattheck
Manual of Wood Decays in Trees

European Arboricultural Council
European Tree Worker

Alex L. Shigo
Modern Arboriculture

H. Balder, A. Reuter, R. Semmler
Handbuch zur Baumkontrolle (2010)

E. Solfeld
Best praksis for beskjæring av trær (2013)

[Link: Produktspesifikasjon trær ID 199](#)



1) Trerregistrering og skadevurdering for enkelttrær

1. Tregrunndata

Kontrollør					Dato	
Distrikt	Vegnummer	Kilometrering	Vegnavn			
Trenummer		Treslag				
Omgivelser/ arealtype		Husnr.	Koordinater			
Trehøyde	Kronebredde	Stammeomkr.	Stammediam.	Antall stammer	Alder	
Tregruberist	Stammevern	Kronesikring	Formklipping	Bilde tatt		
Merknader						
Vitalitet		Aldersfase		Skadevurdering		
1-god		Etableringsfase		1-ingen skade		
2-noe svekket		Vekstfase		2-lett skadet		
3-svak		Klimaksfase		3-alvorlig skadet		
4-meget svak		Avviklingsfase		4-sterkt skadet		
5-død		Hull tre		5-døyne - dødt		
Trafikksikkerhetsrisiko (ÅDT)						
Lav				Høy		

2. Kontrolldata

Kontrollør					Dato	
Krone		Stamme		Rotsystem		
K1-Greinbrudd		S1-Påkjørselskade		R1-Lufterøtter		
K2-Greinsår		S2-Greinsår		R2-Rothalsutvid.		
K3-Tørre greiner		S3-Skadeinsekter		R3-Rotsprekker		
K4-Greinsprekk		S4-Sprukket bark		R4-Rotsvulst		
K5-Sopp		S5-Sopp		R5-Sopp		
K6-Barkskader		S6-Barkskader		R6-Barkskader		
K7-Kløyving		S7-Kløyving		R7-Rotskudd		
K8-Hull og råte		S8-Hull og råte		R8-Hull og råte		
K9-Kronebrudd		S9-Stammeskudd		R9-Frittstående rot		
K10-Oppstamming		S10-Stang/plombe		R10-Rotkapping		
K11-Glissen krone		S11-Skakt tre		R11-Dyp planting		
K12-Avvik		S12-Avvik		R12-Avvik		

Forandringer i treets omgivelser										
F1-Graving	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F4-Belegg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F7-Saltskader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F2-Fylling/senking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F5-Fristilt tre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F8-Ledninger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F3-Jordkompresjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F6-Grunnvannendr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F9-Jordsprekk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Merknader										

3. Tiltak										
							Kontrollintervall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Standsikkerhetsuttale										
Ja <input type="checkbox"/>			Nei <input type="checkbox"/>			Etter tiltak <input type="checkbox"/>				
Handlingsbehov										
lavt										
middels										
høyt										
Trefelling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trestubberydding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etterplanting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liftbehov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Detaljert undersøkelse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trebeskyttelse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jordforbedring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Treflate forstørres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Død ved fjernes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppstamming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vekstareal fristilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krone beskjæres fagmessig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kronestabiliseringssystem etableres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppbinding vurderes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppbinding fjernes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vedlikeholdsbeskjæring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppbyggningsbeskjæring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formklipping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uttynningsbeskjæring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Behandling av stammeskade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Merknader										

2) Treregistrering og skadevurdering for arealer og trerekker

1. Tregrunndata

Kontrollør					Dato	
Distrikt	Vegnummer	Kilometrering	Vegnavn			
Omgivelser/ arealtype		Husnr.	Koordinater			
Treslag			Trehøyder	Stammeomkr.	Stammediam.	
Merknader						
Vitalitet		Aldersfase		Skadevurdering		
1-god		Etableringsfase		1-ingen skade		
2-noe svekket		Vekstfase		2-lett skadet		
3-svak		Klimaksfase		3-alvorlig skadet		
4-meget svak		Avviklingsfase		4-sterkt skadet		
5-død		Hull tre		5-døvne - dødt		
Trafikksikkerhetsrisiko (ÅDT)						
Lav					Høy	

2. Kontrolldata

Kontrollør					Dato	
Krone		Stamme		Rotsystem		
K1-Greinbrudd		S1-Påkjørselskade		R1-Lufterøtter		
K2-Greinsår		S2-Greinsår		R2-Rothalsutvid.		
K3-Tørre greiner		S3-Skadeinsekter		R3-Rotsprekker		
K4-Greinsprekk		S4-Sprukket bark		R4-Rotsvulst		
K5-Sopp		S5-Sopp		R5-Sopp		
K6-Barkskader		S6-Barkskader		R6-Barkskader		
K7-Kløyving		S7-Kløyving		R7-Rotskudd		
K8-Hull og råte		S8-Hull og råte		R8-Hull og råte		
K9-Kronebrudd		S9-Stammeskudd		R9-Frittstående rot		
K10-Oppstamming		S10-Stang/plombe		R10-Rotkapping		
K11-Glissen krone		S11-Skakt tre		R11-Dyp planting		
K12-Avvik		S12-Avvik		R12-Avvik		

Forandringer i treets omgivelser								
F1-Graving	<input type="checkbox"/>		F4-Belegg	<input type="checkbox"/>		F7-Saltskader	<input type="checkbox"/>	
F2-Fylling/senking	<input type="checkbox"/>		F5-Fristilt tre	<input type="checkbox"/>		F8-Ledninger	<input type="checkbox"/>	
F3-Jordkompresjon	<input type="checkbox"/>		F6-Grunnvannendr.	<input type="checkbox"/>		F9-Jordsprekk	<input type="checkbox"/>	
Merknader								


3. Tiltak								
						Kontrollintervall	<input type="checkbox"/>	
Standsikkerhetsuttale								
Ja	<input type="checkbox"/>		Nei	<input type="checkbox"/>		Etter tiltak	<input type="checkbox"/>	
Handlingsbehov			lavt		middels		høyt	
Trefelling			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Trestubberydding			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Etterplanting			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Liftbehov			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Detaljert undersøkelse			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Trebeskyttelse			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Jordforbedring			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Treflate forstørres			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Død ved fjernes			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Oppstamming			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Vekstareal fristilles			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Krone beskjæres fagmessig			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Kronestabiliseringssystem etableres			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Oppbinding vurderes			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Oppbinding fjernes			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Vedlikeholdsbeskjæring			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Oppbyggingsbeskjæring			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Formklipping			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Uttynningsbeskjæring			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Behandling av stammeskade			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Merknader								

3) Skadedokumentasjon i en skadefall på trær

1. Tregrunndata									
Kontrollør							Dato		
Distrikt	Vegnummer	Kilometrering	Vegnavn						
Trenummer		Treslag							
Omgivelser/ arealtype		Husnr.	Koordinater						
Trehøyde	Kronebredde	Stammeomkr.	Stammediam.	Antall stammer	Alder				
Tregruberist	Stammevern	Kronesikring	Formklipping	Bilde tatt					
Merknader									
Vitalitet			Aldersfase				Skadevurdering		
1-god	<input type="checkbox"/>		Etableringsfase	<input type="checkbox"/>			1-ingen skade	<input type="checkbox"/>	
2-noe svekket	<input type="checkbox"/>		Vekstfase	<input type="checkbox"/>			2-lett skadet	<input type="checkbox"/>	
3-svak	<input type="checkbox"/>		Klimaksfase	<input type="checkbox"/>			3-alvorlig skadet	<input type="checkbox"/>	
4-meget svak	<input type="checkbox"/>		Avviklingsfase	<input type="checkbox"/>			4-sterkt skadet	<input type="checkbox"/>	
5-død	<input type="checkbox"/>		Hull tre	<input type="checkbox"/>			5-døvne - dødt	<input type="checkbox"/>	
Trafikksikkerhetsrisiko (ÅDT)									
Lav	<input type="checkbox"/>						Høy	<input type="checkbox"/>	

2. Dokumentasjon									
Til stede, delaktige personer, vitne, eier.									
Skadebeskrivelse mot personer, ting og treet									

Billedokumentasjon	Nr	Oppbevaring av bevisdeler	Nr

Skisse, bilde osv.

<p>Signering</p>



Statens vegvesen
Region vest
Ressursavdelinga
Postboks 43 6861 LEIKANGER
Tlf: (+47) 22073000
firmapost-vest@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

Trygt fram sammen