

Oppdragsgiver: Asplan Viak v/Birgitte Adal
Oppdrag: Vestskogen skole
Skrevet av: Oscar Lilleby
Foto: Oscar Lilleby, Asplan Viak

Vestskogen Skole

Arboristfaglig rapport

Innholdsfortegnelse:

Side:	
Forside:	0
Innledning:	1
Diverse:	2
Sammendrag:	3
Vurdering:	4-25
Konklusjon:	26-27
Rotvennlig forsterkningslag:	28
Sikringsplan:	29
Killdehenvvisninger:	30
«Trevett»	31
Egne notater:	32

TREPLEIEFIRMA LILLEBY AS

14. oktober 2024

Skrevet av: Sertifisert arborist Oscar Lilleby

Innledning

På oppdrag fra A.V ved Birgitte Adal, ble det forespurt konsulentbistand og utarbeidelse av rapport vedrørende berørte eiketrær i forbindelse med prosjekt for etablering av nybygg i form av barnehage og bo og rehabiliteringssenter ved gamle Vestskogen skole i Færder kommune. I den forbindelse vil enkelte deler av prosjekterte bygg komme i nærheten av «hule» eiketrær vernet etter forskrift i Naturmangfoldloven.

Trærne er tidligere beskrevet og registrert i eikekartleggingen til Færder Kommune (se eget dokument).

De berørte trærne har en omkrets på over 200cm målt 130cm fra terreng og har dermed et vern jf. Naturmangfoldloven.

Kommentarer og forslag til utførelse av arbeid, samt sikringsplanen legger føringer for hvordan man best mulig kan ta hensyn til trærne før og under anleggsprosessen og regnes som et supplement til eventuelt allerede gjeldene føringer utlyst i reguleringsbestemmelser. Innholdet i rapporten erstatter aldri disse dokumentene.

Notater og funn baserer seg på befaringer på stedet i løpet av sept-okt 2024, samt tilsendt dokumentasjon og bilder fra A.V.

Vurderinger angående trærne er gjort av sertifisert arborist Oscar Lilleby

Da det er utfordrende å lage en «fasit» for håndtering av trærne under anleggsprosessen, bør tas høyde for at det kan komme enkelte forandringer underveis.

Det er tatt høyde for at grunnvannsforholdene i området ikke blir berørt av tiltaket, skulle det være annerledes skal dette kommuniseres så tidlig som mulig til ansvarlig arborist, for så å vurdere eventuell innvirkning på trærne og eventuelt justere tiltak.

Alle observasjoner er gjort visuelt.

-Håper på et godt og spennende samarbeid videre-

Utstyr som ble brukt:

Basic: Avansert:
Visuell inspeksjon Ingen

Tidsperspektiv:

Alle trær: rapporten er gjeldende i 12 mnd

Begrensninger:

Trær er levende organismer og tilpasser seg de belastningene de blir utsatt for over tid. Plutselige forandringer i rotsone, krone eller unormalt sterke vinder vil kunne føre til brekkasje uansett hvilke tiltak som blir satt i verk. Uavhengig av innhold i denne rapporten og hvilke tiltak som blir satt i gang, kan et tre aldri regnes som helt uten risiko. Lilleby AS fraskriver seg ethvert ansvar som følge av dette.

Merknader:

Ved tiltak som eventuelt kommer i konflikt med trærnes rotsoner, eller på annen måte i konflikt med treet, SKAL det hentes inn ekstern hjelp (arborist) Denne prosessen bør begynne så tidlig som mulig og innbefatte
«kjøreregler for arbeid i nærheten av trær» (se vedlegg)

Annet:

Det skal ikke arbeides/graves nærmere stamme enn sikkerhetssonen (settes av arborist)

Arborist SKAL godkjenne innledende sikringstiltak

Arborist SKAL være til stede ved gravearbeider nær trærne

Det bør utføres kronerensk, samt utvidet sjekk av treet før anleggsarbeid starter

Sammen drag:

Tiltak i forbindelse med omregulering av gamle Vestskogen skole skjer i et område med to kjente lokaliteter av Hul eik.

Ett tre er registrert i Naturbase (langs Lerkeveien), mens treet langs Fugleveien ikke er tidligere registrert. Trærne måler henholdsvis 208 og 225cm i omkrets og klassifiserer begge til benevnelsen «hule eiker» og har dermed et vern jf Naturmangfoldloven.

Planene, slik de foreligger, omhandler bygging av barnehage/bo og rehabiliteringssenter i nærheten av treet i Lerkeveien og oppgradering av eksisterende vei i Fugleveien/omgjøring til GS/Fortau.

I begge tilfeller vil tiltakene utfordre trærnes rotsoner i forskjellig grad, men ikke av en slik art at det er kritisk for stabilitet og vitalitet.

Det er utfordrende å bygge i nærheten av trær som skal ivaretas, men med god planlegging og gjennomføringsevne vil det slik det foreligger være mulig å utføre tiltak som beskrevet på betingelse av at man følger anbefalinger for sikkerhetsavstand og sikringsplan senere nevnt i dette dokumentet.

Det er viktig å sikre et godt og bredt kunnskapsgrunnlag myntet på velkjent litteratur og erfaring i slike prosjekter, denne rapporten er ment å være et supplement i denne forbindelsen, men ingen fasit.

Det er videre ikke opplyst om at det i forbindelse med tiltaket vil bli utfordringer med endring av vannmetningen i massene trærne står. Om dette blir aktuelt er det nødvendig med en vurdering av konsekvenser ved en slik forandring.

Minstavstand for tiltak er satt til henholdsvis 840cm og 1022cm som et utgangspunkt forankret i litteratur, tabeller og visuell vurdering av trærne.

Det er også satt opp anbefaling om jordforbedring og anvendelse av eksisterende masser ved bygging av GS/fortau.

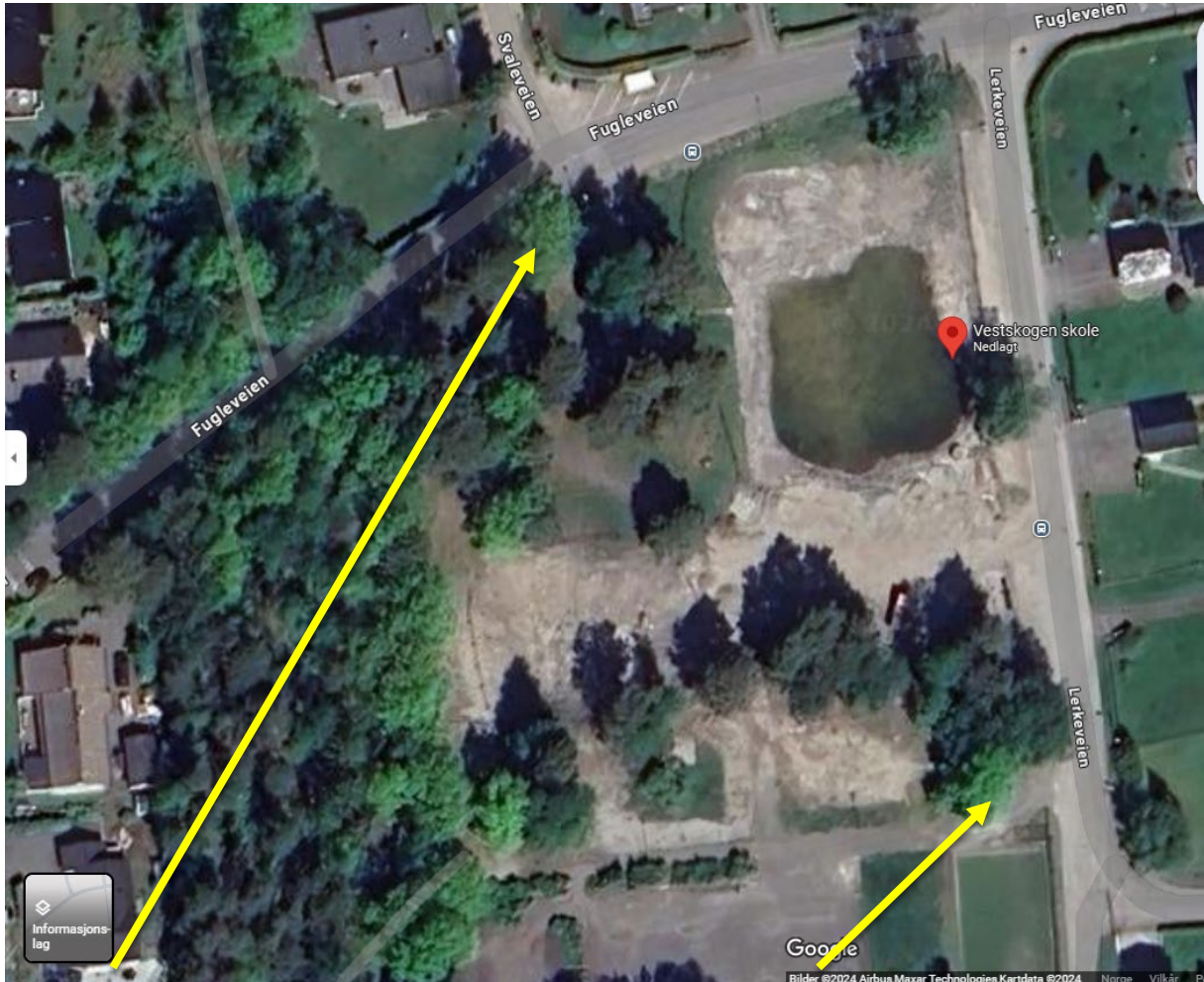
Marksikringsplan er utarbeidet og ligger ved, denne skal alle involverte gjøre seg kjent med før arbeid igangsettes, det samme gjelder «kjøreregler for arbeid nær trær»

Tiltak i nærheten av trær er og skal være utfordrende, det er dermed ikke sagt at det er umulig. Ved riktig planlegging og utførelse kan man få til prosjekter som sikrer ivaretagelse av flere interesser.

Løsningene bør alltid være basert på konkrete råd og anbefalinger som sikrer god trehelse og stabilitet både under bygging og etter prosjektet er ferdig.

Det legges ved instruks for rotvennlig forsterkningslag dersom dette skulle bli aktuelt.

Oscar Lilleby



Tre nr 2

Tre nr 1

Over: Bilde av eksisterende terreng og vegetasjon slik det fremstår pr medio juni 2024

Tiltak er planlagt innenfor eiendommen vist på bildet og vil sannsynligvis komme i konflikt med Statsforvalterens utgangspunkt til hensynssone på 15m

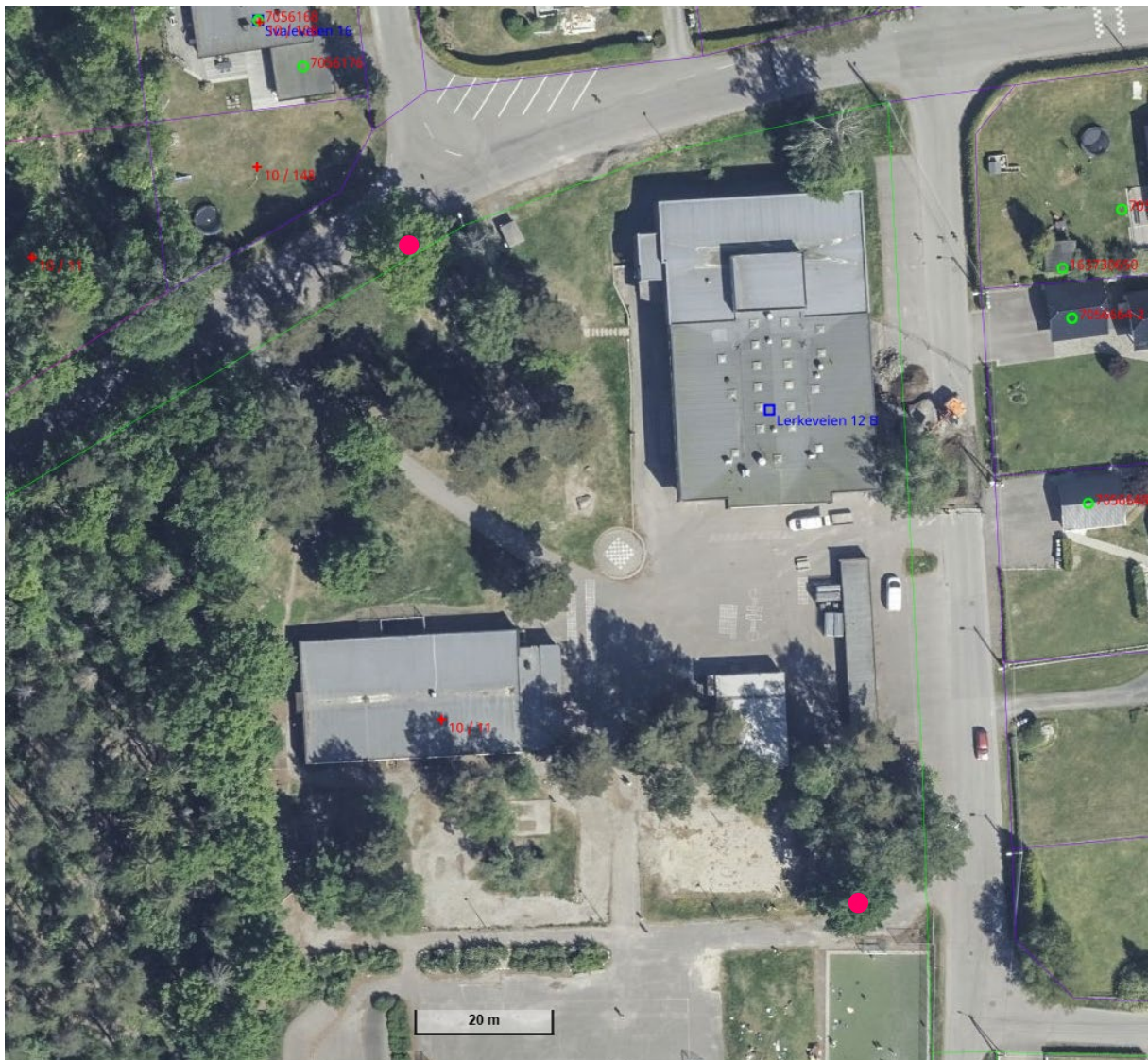


Tre nr 1 bilde øverst

tre nr 2 bilde nederst.

Bilder fra google streetview





Oversiktsbilde fra Norgeskart slik området fremsto med tidligere bygningsmasse. Eiendomsgrenser markert med grønn linje. (Trærne merket)

Oversikt registrerte eiketrær i området nært gamle Vestskogen skole



Oversikt eiketrær; kartlag fra naturbase

Tre nr 2 i denne rapporten er ikke kartlagt, men markert med rød sirkel langs Fugleveien.



Bilde tre nr 1: 14.10.2024
Avstand til gangvei pr i dag: 2m



Vestskogen Skole | 14.10.2024

Bilde tre nr 1: 14.10.2024

Lite utviklet krone på nordside på grunn av annen vegetasjon

Lerkeveien (NINFP2010043580)

Lokalitetsbeskrivelse

Naturtype: Hule eiker

Lokalitetskvalitet: Høy kvalitet

Utvalgsriterium: Sentral økosystemfunksjon

Kommune: Færder (3911)

Områdenavn: Lerkeveien

NIN Id: NINFP2010043580

Bilder:



Tilstand: God

Tilstandsbeskrivelse: Tilstand er vurdert som god. Treet står åpent, og har ingen, eller ubetydelig gjenvækst i tre- og busksjikt.

Tilstandsvariabler: ([Se tilstandsvariabler...](#))

Naturmangfold: Moderat

Naturmangfoldbeskrivelse: Naturmangfold er vurdert som moderat. Omkrets mellom 200 og 250cm. Barkdybde mellom 15 og 30mm. Ingen rødlistede arter påvist. Treet har ingen synlige hulheter.

Lokalitetsdata

Areal: 700 m²

Hovedøkosystem: Skog

Mosaikk: Nei

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Usikkerhet: Nei

Usikkerhetsbeskrivelse

Kartleggingsdato: 15.9.2020

Kartleggingsår: 2020

Publiseringsdato: 15.2.2021

Oppdragsgiver: Miljødirektoratet

Oppdragstaker: Norconsult AS

Naturtypekode: ntyp_C01

Kartleggingsinstruks:

https://nedlasting.miljodirektoratet.no/NiN_Instrukser/Ntyp2023_kartleggingsinstruks.pdf

Prosjektområdenavn: Nøtterøy

Kart



Skala for vurdering av tilstand

Skala	Mekanisk kvalitet for 1) røtter, 2) stamme og 3) krone	4) Vitalitet for treet
5	Ingen synlige eller kjente skader eller svakheter	Treet er vitalt
4	Kun skader eller strukturelle svakheter av mindre betydning	Treet har noe redusert vitalitet
3	Synlige mekaniske skader, råte eller andre strukturelle svakheter av moderat betydning	Treet viser tydelig tegn til redusert vitalitet
2	Påviste mekaniske skader, råte eller andre strukturelle svakheter av betydning for trets evne til å motstå større brekkasjer, stammekollaps eller rotvelt	Treet viser betydelig redusert vitalitet
1	Påviste svært alvorlige mekaniske skader, råte eller andre strukturelle svakheter av vesentlig betydning for trets evne til å motstå større brekkasjer, stammekollaps eller rotvelt	Treet er døende
0	Akutt fare for brekkasje, stammekollaps eller rotvelt	Treet er dødt

Tilstandsskala og skala for vitalitet er hentet fra **NS3846** verddivurdering av trær. Verdiene kan således overføres inn i en verddivurdering dersom dette er nødvendig.

Aldersskala

Etableringsfasen: Tiden det tar fra treet er plantet til det er kommet i normal vekst igjen. Normalt tar dette 2 – 3 år.

Vekstfasen: Tiden det tar for treet å komme fra etableringsfasen til utvokst form. Tydelige toppskudd og kraftig strekningsvekst er kjennetegn.

Klimaksfasen: Starter når treet har nådd sin maksimale høyde. Kronen vil etterhvert få en rundere form. Treet begynner å få en avrundet krone med en co-dominant vekstform.

Avviklingsfasen: Tilveksten er minimal, trets skuddspisser og toppskudd begynner å tørke, trets krone vil gradvis bli redusert i størrelse og omfang. Denne fasen kan vare relativt kort, eller veldig lenge, avhengig av treslag.

Vurdering Tre nr 1:

Vurderingen er utført av:	Treets plassering:
Navn: Oscar Lilleby Firma: Trepleiefirmaet Lilleby AS Kompetanse: Sertifisert arborist ISA og fagskole Traq risikovurdering ISA Anleggsgartner Befaringsdato: Tidsrommet sept/okt 2024	Adresse: Lerkeveien Post nr./sted: 3142 Vestskogen Plassering på eiendommen: På eldre skoleeiendom <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Oppdragsgiver: Asplan Viak Kontaktperson: Birgitte Adal </div>
Om treet:	Beskrivelse:
Innsamlede data om treet og terrenget rundt. Kan i tillegg være historiske data og informasjon fra grunneier/bestiller mm. Evt prøver/skanning vises i eget dokument.	Utdypende beskrivelse (inkludert blant annet lengdetilvekst, beskrivelse av rothals og rotsone mm): Dokumenteres med bilder i vedlegg
Art/sort:	Quercus robur (sommereik)
So i cm 1,3m høyde:	208cm
Krone diameter i meter:	10m
Treets totale høyde i meter:	16m
Livsfase:	Vekstfase (sen)
Vekstmønster:	Monopodial(enstammet)
Kroneklasse:	Dominant
Strekingsvekst:	God
Blad/knopptetthet:	God
Bladfarge:	Vital-god
Bladstørrelse:	God vitalitet, riktig bladstørrelse (medio aug/sept 2024)
Skuddavdøying:	Lite
Barkstruktur:	God
Sårvedutvikling	God callus-utvikling rundt tidligere beskjæring

Stamme:	God
Røtter:	Gode vitale forankrings røtter, komprimert grunn
Annet:	Står tett opp mot annen vegetasjon på nordside, noe underutviklet krone på denne siden og svak len mot sør
Status (normal, skadet, felt osv):	Normal
Dato for skade/felling (hvis kjent):	Ikke kjent
Kommentar/Oppsummering:	Arboristens vurdering fra stedet.
<p>Sommereik, Quercus robur.</p> <p>Treet står mellom ballbinge, Lerkeveien og tidligere skolebygg sørøst på eiendommen. Det er flere bjørkeetrær på nordside av treet, noe som har ført til beskjeden utvikling av kronen på denne siden. Kronen er ellers smal og jevn. Treet står relativt fritt, men det er opparbeidet gangsti under kronen på sørsiden ca 2m fra stamme. Ukjent tidsperiode, men ikke gitt synlige negative utslag på vitalitet ved befaringstidspunktet. Gode vitale forankringsrøtter uten tegn på biotiske eller abiotiske skader. God resonans eller gjenlyd ved bruk av diagnosehammer, dette tyder på sterk kjerne og yteved i treet. Ingen synlige hulrom nedre del av stammen. God barkstruktur. Det er under inspeksjon ikke funnet kritiske skadegjørere i form av sopplegemer eller kjuke. God callus (reaksjonsved/sårved) over gamle snittflater. Treet er i sen vekstfase/ tidlig klimaks-fase. Noe død-ved i krona, dette er normalt for eik i denne livsfasen. God strekningsvekst. Treet står sørvendt med noe krevende grunnforhold preget av noe komprimert jord og nærhet til gangareal. Om det skal vurderes tiltak rundt eika, er fristilling ett alternativ, dvs fjerne bjørker slik at krona får mer plass. Det kan også vurderes å løse opp i jordmasser ved bruk av luftspade for deretter å tilbakeføre stedlig jord, med tilføring av kompostert vekstjord.</p>	

	Mekanisk kvalitet	Beskrivelse	Totalvurdering
1	Mekanisk vitalitet på røtter		(0-5, der 5 er best)
	Forankring mellom rot og stamme	God	5
	Røtter i jordoverflaten eller belegget	Lite synlig	4
	Stabilitet	God, noe overheng	4
	Mekaniske skader	Lite	4
	Hulrom	Ingen synlige	5
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	5
	Komprimert jord	Rotflaten fremstår komprimert	3
	Stående vann i rotsonen	Nei, god avrenning, men hardt	4
	Oppfylling rundt stammen	Ingen	4
	Terrengdrenering	Noe pga veianlegg	3
	Annet, spesifiser	Står i nærhet gangvei	4
2	Mekanisk kvalitet på stamme		(0-5, der 5 er best)
	Åpne og lukkede sår fra mekanisk skade	Ingen	5
	Åpne og lukkede sår fra beskjæring	God overgroing	5
	Sårovergroingsevne	God	5
	Hull og hulrom	Beskjedent	5
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	5
	To eller flere stammer	Nei, deler seg i flere topper	4
	Inngrodd bark	Nei	5
	Skjærsprekker (kompresjon og strekkskader)	Ingen synlige	5
	Annet, spesifiser		
3	Mekanisk kvalitet på krone: greiner, kvister, blader og knopper		(0-5, der 5 er best)
	Kronestruktur	Noe tung mot sør	4
	Syke og døde grener	Lite	4
	Annet, spesifiser	Underutviklet krone mot nord	3

	Treets vitalitet	Beskrivelse	Totalvurdering
4	Vurdedring av vitalitet		(0-5, der 5 er best)
	Bladstørrelse og farge	Normal	4
	Løvtetthet (utglisning)	God	4
	Sammenkrøllede (inkludert klorotiske og nekrotiske) eller døde blader	Ingen synlige	4
	Skuddtilvekst	God	4
	Skuddavdøing, tørre knopper	Lite	4
	Sårovergroingsevne	God	5
	Barkstruktur	Normal	5
	Symptomer på kjemisk eller annen forurensning som salt, eller luftforurensing	Noe pga nærhet til saltet vei	4
	Insektsangrep	Lite	4
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	4
	Annet, spesifiser		
	Total score:		



Vestskogen Skole | 14.10.2024

Bilde tre nr 2: 14.10.2024
Avstand til vei pr i dag: 1,5m

Vurdering Tre nr 2:

Vurderingen er utført av:	Treets plassering:
Navn: Oscar Lilleby Firma: Trepleiefirmaet Lilleby AS Kompetanse: Sertifisert arborist ISA Traq risikovurdering ISA Anleggsgartner Befaringsdato: Tidsrommet sept- okt 2024	Adresse: Fugleveien 1 Post nr./sted: 3142 Vestskogen Plassering på eiendommen: Like ved fugleveien <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Oppdragsgiver: Asplan Viak Kontaktperson: Birgitte Adal </div>
Om treet:	Beskrivelse:
Innsamlede data om treet og terrenget rundt. Kan i tillegg være historiske data og informasjon fra grunneier/bestiller mm. Evt prøver/skanning vises i eget dokument.	Utdypende beskrivelse (inkludert blant annet lengdetilvekst, beskrivelse av rothals og rotsone mm): Dokumenteres med bilder i vedlegg
Art/sort:	Quercus robur (sommereik)
So i cm 1,3m høyde:	225cm
Krone diameter i meter:	14m
Treets totale høyde i meter:	18m
Livsfase:	Klimaksfase
Vekstmønster:	Monopodial(enstammet)
Kroneklasse:	Dominant
Strekningsvekst:	God, normal
Blad/knopptetthet:	God, normal
Bladfarge:	God, normal
Bladstørrelse:	god, normal størrelse (medio aug/sept 2024)
Skuddavdøing:	Lite, vitalt tre.
Barkstruktur:	God
Sårvedutvikling	Svært god

Stamme:	Noe adventivknopper som har utviklet seg til vannskudd, dette kommer mest sannsynlig av tidligere beskjæring ved linjerydding(strømkabler). Symptom på stress.
Røtter:	Gode forankringsrøtter, synlig rothals. Også gode røtter mot vei.
Annet:	Treet står 1.50 m fra Fugleveien.
Status (normal, skadet, felt osv):	Normal
Dato for skade/felling (hvis kjent):	Ikke kjent
Kommentar/Oppsummering:	Arboristens vurdering fra stedet.
<p>Quercus robur, sommerek står tett inntil Fugleveien.</p> <p>Vitale forankringsrøtter. God rotstruktur i forkant mot Fugleveien, men må regne med noe skader på rotsystem i forbindelse med oppbygning av vei. Ukjent tidsperiode dette er utført. Treet bære ikke preg av tydelig stagnasjon e.l i plantedeler over bakken som følge av dette. Skal området utvikles videre anbefales det å bygge på eksisterende masser og ikke utover det som allerede er etablert. Dette fordi tiltaket til nå påviselig ikke har skadet treet i særlig grad. Ingen tydelige tegn på biotiske eller abiotiske skader på røtter. Svært god gjenlyd i i treet ved sjekk med diagnosehammer. Tyder på god kjerne og yteved. Svært god callus/reaksjonsved over gamle snittflater. Stamme fra base og opp til nederste del av krona antas å ha meget god mekanisk kvalitet. Ellers er det solide grenfester hele veien opp i krona, ingen tegn til ytterligere skader eller svak mekanisk kvalitet på stammedeler og grenforankringer. Krona har lite skuddavdøing, dødved og bladregresjon og anses vitalt.</p>	

	Mekanisk kvalitet	Beskrivelse	Totalvurdering
1	Mekanisk vitalitet på røtter		(0-5, der 5 er best)
	Forankring mellom rot og stamme	Svært god	5
	Røtter i jordoverflaten eller belegget	Noe	4
	Stabilitet	God	4
	Mekaniske skader	Skader ifbm veioppbygning	3,5
	Hulrom	Ingen synlige, noe skader	4
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	5
	Komprimert jord	I rotflaten mot nordvest	3
	Stående vann i rotsonen	Nei, god avrenning	4
	Oppfylling rundt stammen	Nei	4
	Terrengdrenering	Noe pga veianlegg	3
	Annet, spesifiser	Står i nærhet av vei	4
2	Mekanisk kvalitet på stamme		(0-5, der 5 er best)
	Åpne og lukkede sår fra mekanisk skade	Ingen	5
	Åpne og lukkede sår fra beskjæring	God overgroing	4
	Sårovergroingsevne	God	4
	Hull og hulrom	Ingen synlige	4
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	5
	To eller flere stammer	Nei	5
	Inngrodd bark	Nei	5
	Skjærsprekker (kompresjon og strekkskader)	Ingen synlige	5
	Annet, spesifiser		
3	Mekanisk kvalitet på krone: greiner, kvister, blader og knopper		(0-5, der 5 er best)
	Kronestruktur	God	4
	Syke og døde grener	Lite	4
	Annet, spesifiser	Noe vannskudd	4

	Treets vitalitet	Beskrivelse	Totalvurdering
4	Vurdedring av vitalitet		(0-5, der 5 er best)
	Bladstørrelse og farge	Normal	4
	Løvtetthet (utglisning)	Lite	4
	Sammenkrøllede (inkludert klorotiske og nekrotiske) eller døde blader	Lite	4
	Skuddtilvekst	God	4
	Skuddavdøing, tørre knopper	Moderat	4
	Sårvergroingsevne	God	4
	Barkstruktur	Normal	4
	Symptomer på kjemisk eller annen forurensning som salt, eller luftforurensing	Noe pga nærhet til saltet vei	4
	Insektsangrep	Lite	4
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	
	Annet, spesifiser		
	Total score:		

Utstrekning av rotsone på trær som skal bevares

Overordnet når det gjelder rotsoner på trær og utbredelse av disse kan vi ikke være helt sikre på omfanget uten å blottlegge røtter ved bruk av luftspade e.l.

Dette kan være en omfattende jobb og om ikke voksestedet er sterkt komprimert eller forurenset, føre til mer skade enn nytte.

I de fleste tilfeller er det best å lene seg på litteraturen og erfaring fra lignende prosjekter.

Det er bred faglig enighet om at dryppsoner bør være det nærmeste man kan tillate tiltak på generelt grunnlag, ikke uten unntak men som en grunnregel.

I enkelte tilfeller kan man også tillate tiltak innenfor dryppsoner, men ikke uten arboristfaglig vurdering og tilstedeværelse. Andre ganger bør en gå ut ifra en større hensynssone.

Det er viktig å merke seg at når man snakker om hensynssoner for tiltak i nærheten av trær er det hovedsakelig stabilitet og vitalitet som hensyntas, andre forhold som nedfall, skygge, etc er ikke en del av denne vurderingen.

Sintef og Solfjeld har utarbeidet flere gode publikasjoner rundt emnet.

Disse kan være til god hjelp, se litteraturliste nedenfor.

- *513.710 Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser*
- *316.211 Bevaring av vegetasjon i bygge- og anleggsområder*
- *Sikring av trær i forbindelse med anleggsvirksomhet, Solfjeld 2015*

Her heter det blant annet:

I naturlige, naturlige og parklike miljøer vil rotaktiviteten være å finne fra overflaten og ned til ca. 1 meter. Jordart og jordprofil er her selvfølgelig av stor betydning. Den aller største rotaktiviteten vil vi som regel finne i det øvre jordlaget ned til ca. 25-30 cm (G. Watson).

I horisontalretningen vil vi hos større trær kunne finne røtter fra 1-3 x kroneradien forutsatt at det ikke er noen fysiske obstruksjoner i terrenget som hindrer rotutbredelsen.

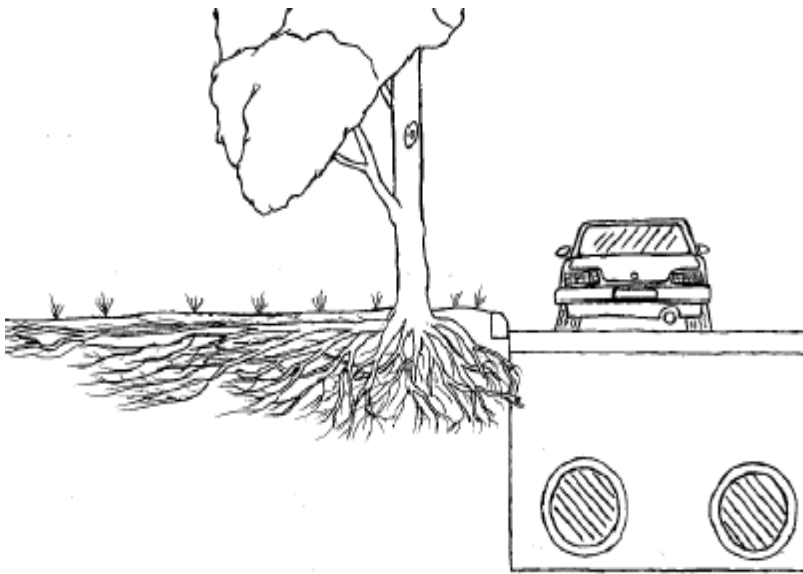
For trær i bymiljø er rotutviklingen uforutsigbar. For gatetrær og andre trær som står i faste belegninger vil det ofte være vanskelig å finne tilstrekkelig med rotvennlige masser og røttene søker mot fuktige steder. Noen ganger kan røttene gå forholdsvis dypt, mens andre ganger utvikler de seg under skrinne forhold like under belegget.

Hovedmengden av røttene vil vi finne fra jordas overflate og ned til 20-30 cm. Herfra og videre ned mot 90-100 cm vil mengden av røtter avta og under 100 cm vil det som regel være lite rotaktivitet. Det finnes imidlertid mange unntak fra dette. På lett og luftig sandjordarter med god drenering vil det være tilstrekkelig med oksygen til at røttene kan trekke betydelig dypere enn de ellers vanligvis gjør. Topografiske forhold med fjell, større steiner og tilgrensende vegetasjon påvirker også rotutviklingen i stor grad

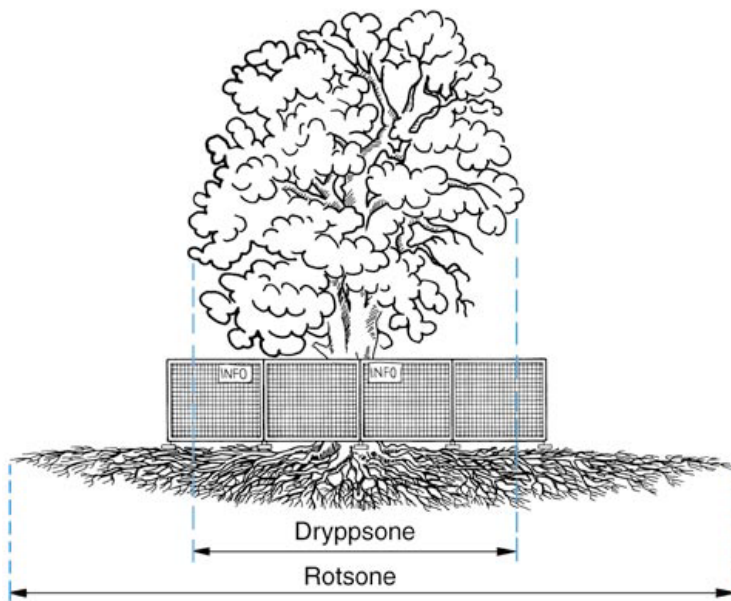
For trær som står i, eller ved veier og gater vil rotutviklingen være sterkt begrenset.

I slike tilfeller er rotutviklingen mer uforutsigbar. Ofte kan vi se at trerøtter i gategrunn kan bevege seg ned i dypere sjikt dersom det finnes tilgang på fuktighet.

Trerøtter beveger seg alltid mot en fuktighetskilde.



Typisk bilde på hvordan rotveksten vil se ut i nærhet av vegoppbygning. Her kommer mye an på hvor høy oppbygningen er og hva slags underlagsmasser som finnes. Røtter finner gjerne nye veier i nærhet av/under fundamenteringsmasser såfremt det ikke er fjell eller spesielt tørre områder. Vi ser ofte store trær i nærhet av vei eller andre installasjoner som klarer seg godt selv med det som ser ut som et svært begrenset jordvolum.



Illustrasjon hentet fra Sintef

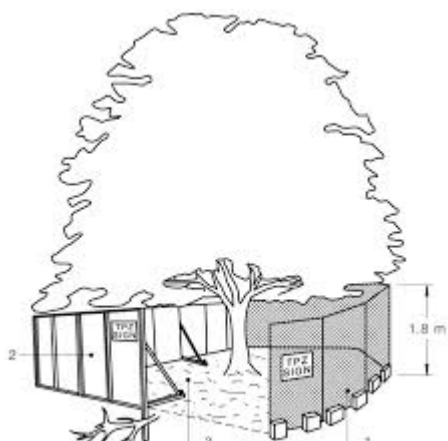
Typisk bilde på hvordan rotveksten vil se ut på et tre som vokser i «frie masser»

Her er det optimale forhold og røttene kan strekke seg i alle retninger. Rotutbredelse for slike trær bør man anta en utstrekning på 1,5 x krone diameter, noen ganger opptil 3x kronediameter.

Ved tiltak er det viktigste ikke å gå nærmere enn dryppsonen og ved fjerning av masser klippe/sage av røtter slik at de kan fortsette å vokse i andre retninger og/eller under tiltaket og så raskt som mulig gjenopprette sin funksjon. Det er ikke alle trær dette passer for og det er viktig å være klar over flere parametre før eventuelle tiltak, det kan være; vitalitet, alder, vekstforhold, aldersfase m.m.

Sikringszone:

Sikringszone (RPA -Root Protection Area på engelsk) defineres som minimumsarealet rundt et tre som anses å inneholde tilstrekkelig røtter og rotvolum for å opprettholde treets vitalitet og utvikling. I en sikringszone, bør beskyttelsen av røttene og jordstrukturen alltid blir prioritert. Ideelt sett burde hele rotsonen beskyttes (TRS), men det er sjelden realistisk å gjennomføre i praksis. Som minstekrav bør sikringssonen ikke være mindre enn treets dryppzone, eller kritisk rotzone (KRS).



Sikringszone skal sikres med et byggegjerde. Gjerdet må være montert slik at det ikke enkelt lar seg flytte. Se illustrasjon til venstre. Kilde. Figur 5. Modifisert fra Protection of trees on development sites. AS-4970-2009

Tabell for beregning av sikringssonen (Solfjeld)

Toleranse for inngrep	Treets alder/Utviklingsfase	TSS multiplikasjonsfaktor
Tolerant	Ungt tre i vekstfasen	6
	Tre i klimaksfasen	8
	Tre i avviklingsfasen	12
Middels tolerant	Ungt tre i vekstfasen	12
	Tre i klimaksfasen	14
	Tre i avviklingsfasen	16
Lite tolerant	Ungt tre i vekstfasen	14
	Tre i klimaksfasen	16
	Tre i avviklingsfasen	18

Kilde: Erik Solfjeld (2015). Statens Vegvesen.

Multiplikasjonsfaktoren ganges opp med stammediameteren målt 40 cm over basis

De aktuelle eiketrærne i denne rapporten er vitale trær i vekst/klimaksfasen og toleranse for rotbeskjæring på eiker (*Quercus* spp.) er vurdert som middels (Matheny et al. 1998). Dette går i tråd med International Society of Arboriculture (ISA) og European Arboricultural Council (EAC). Ved bruk av denne metoden sammen med toleransetabell (Solfjeld) vil vi kunne ha relativt gode forutsetninger for å si noe om hvor nært man kan tillate tiltak uten at treets stabilitet og vitalitet utfordres på en slik måte at det vil ha en varig negativ effekt for treet.

Utregning for minste avstand blir da: Diameter på stamme 40cm over bakkenivå x TSS (multiplikasjonsfaktor).

Tabell.

Tre nr.	Stammediameter (40cm over terreng) cm	TSS multiplikasjonsfaktor	Treets sikkerhetssone (cm)
1	70	12	840cm
2	72	14	1022cm



Tre nr 1

Tre nr 2

Mål og plassering er omtrentlig

Konklusjon og foreløpig forslag til gjennomføring:

Tre nr. 1:

Tiltak: Fjerning eksisterende masser i nærheten og fundamentere og bygge nytt bygg for oppvekst/helse.

- Pr i dag står treet i noe kompakte masser og har en utfordring med ujevn kronestruktur. Treet har et vern jf Naturmangfoldloven og måler 208cm i omkrets på 130cm høyde. TSS er satt til 840cm, noe som betyr at det ikke bør forekomme tiltak innenfor denne radien for å ivareta trets stabilitet og vitalitet.

Det vil være hensiktsmessig å løse opp i jordmassene, evt legge på et godt lag med kompost i trets dryppsoner for å forbedre jordstrukturen, samt legge til rette for økt aktivitet av mikroorganismer.

Disse organismene kalles mikroliv eller jordmikrober, og de er viktige for plantenes vekst og trivsel. Mikroliv i jord er viktig for plantene fordi det bidrar til å frigjøre næringsstoffer som plantene trenger for å vokse og overleve. Mikroliv omfatter blant annet bakterier, sopp, protozoer, hjuldyr og nematoder. (soilsteam)

Det kan være hensiktsmessig å fjerne bjørketrær tett opptil eiken om treet skal få utvikle grener i denne retningen, med påfølgende trepleie for å gjenopprette en mer balansert krone ved nyvekst og styring av etablerte grener.

Tre nr. 2:

Tiltak: Etablere GS/Fortau forbi treet.

Treet står svært nær Fuglevei og man må anta at det er forekommet rotskader på siden langs veien, ellers er området naturligt og rotutbredelsen er sannsynligvis langstrakt mot disse områdene. Treet har et vern jf Naturmangfoldloven og måler 225cm i omkrets på 130cm høyde. TSS er satt til 1022cm noe som betyr at det ikke bør forekomme tiltak innenfor denne radien for å ivareta trets stabilitet og vitalitet. Dette er ikke gjeldende i området mot veien. Her er det allerede utført fundamenteringsarbeid i forbindelse med oppbygning av vei. Det bør ikke utføres ytterligere gravearbeid nærmere stamme på denne siden da det ser ut til at treet ikke er kritisk skadet etter forrige tiltak.

Skal man bygge nytt/rehabiliterer på denne siden bør eksisterende fundament brukes. Ved anlegning av VA/EL bør det vurderes pressing/boring forbi treet.

Generelt:

Det bør utvises stor forsiktighet i forbindelse med all aktivitet nær trærne og arborist bør være med på arbeider som kan påvirke trehelse.

Sikringsplan og trebeskyttelse skal settes opp så tidlig som mulig og involverte skal være kjent med planene

Det bør innledningsvis foretas beskjæring av trærne for å fjerne dødt, risikogrener og uønskede grener, samt beskjæres slik at det ikke er fare for konflikt med maskiner (gjøres

på treets premisser og utføres av arborist) Utføres etter standarder i NS3420ZK Tabell ZK3 «kronerensk»

Planlegge for ivaretagelse av treet i byggeprosessen. (se sikringsplan)

Unngå graving i området nært rotsone, og kun etter rådføring med arborist.

På side mot skog bør området være mest mulig urørt, det skal ikke lagres gjenstander/maskiner i dette området.

Avdekking av røtter bør skje med forsiktig maskingraving og manuell graving med arborist til stede.

Fristilling

Situasjonstabell:

Tre nr	Dagens situasjon	Påvirkning tiltak	Fremtidig situasjon
1	Moderat	Noe	Moderat
2	Moderat/God	Lite	God

I tabellen er det tatt høyde for utbyggingsplaner slikt de er forelagt ved foreløpige tegninger og muntlig. Situasjonen kan endre seg ved forandring i planene og tabellen er derfor ikke fast.

Rotvennlig forsterkningslag

«Utdrag fra SVV Håndbok V271 og Etablering av trær, rapport 89»

Et rotvennlig forsterkningslag skal fungere som forsterkningslag under dekket på gang- og kjørearealer. Forsterkningslaget bygges av ensgradert stein, der hulrommene fylles med jord med en tykkelse på 1 meter under ferdig dekke. Det sikrer at dreneringen fungerer godt – forutsatt at det er et dreneringssystem under.

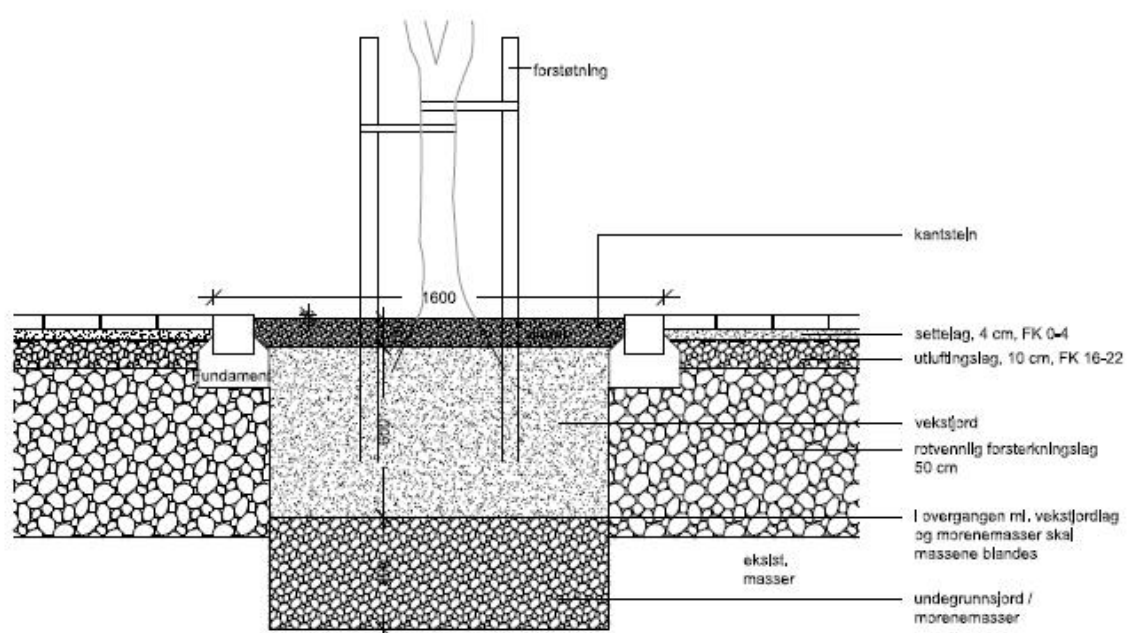
Les mer om rotvennlig forsterkningslag i Etablering av trær (Solfjeld og Solfjeld 2012 og Pedersen P. A. 2014). På steder med tette dekker over store deler av rotsonen er det en fordel å legge et luftig bærelag mellom det faste dekket og det rotvennlige forsterkningslaget. Da sikrer vi at det er luft tilgjengelig der det skal vokse røtter.

Bærelaget bygges av relativt ensgradert pukk, gjerne 32–63, i et komprimert lag på 15–20 cm. Se også N200 Vegbygging.

Fremgangsmåte:

- Utlegging av stein i sjikt på 30cm
- Steinlaget komprimeres slik at det ligger helt stabilt før jord spyles ned.
- Nedvasking av vekstjord til fyllingsgrad 90%. Det legges på 5cm tykke jordlag som spyles ned med slange. Det beste er å bruke lite vann og høyt trykk.
- Når det er spylt ned to lag med jord, dvs ca 10 cm, legges neste steinlag på.
- Det skal være kontakt mellom steinene i sjiktet, det er det som gjør rotvennlig forsterkningslag stabilt.

Illustrasjon (mengder kan variere)



OVERGANG TRE | BELEGG 1:20

Sikringsplan

Innledende Sikringstiltak entreprenør:

- Utsetting av anlegg/alpingjerder lik sikkerhetssone. (settes etter anvisning fra arborist)
- Montere stammebeskyttelse
- Beskjæring krone for enklere tilkomst graver, OBS!! utføres med hensyn til treet.
- Utlegging av dryppvanningsanlegg innenfor anleggsgjerdet. (utføres i vekstsesong)

Innledende Sikringstiltak arborist:

- Sjekk innledende tiltak.
- Eventuell beskjæring og kronerensk.
- Oppfølging – være med ved behov som beskrevet nedenfor.

Ubyggingstiltak:

- Graving ifbm oppbygging vei, graving i nærheten av treet.
- Transport av masser til/fra området.

Tiltak ved graving/arbeid i nærheten av trærne:

- Fjerning masser i nærheten av treet
- Så langt det er mulig unngå å kjøre i området rundt treet for minst mulig skader på rotsone, aldri nærmere enn sikkerhetssone.
- Ved graving i nærheten av treet skal arborist være til stede, hvor det avdekkes røtter skal disse kappes av arborist.
- Ha klart dryppvanningsanlegg og strie ved graving i rotsone for vanning og beskyttelse av midlertidig blottlagte røtter, eventuelt matter med isolerende egenskaper/halm ved graving i kuldeperiode.
- Gjenfylling med rotvennlige masser.

Varsling:

- Så tidlig som mulig, helst to dager før oppstart. Ved plutselige forandringer i prosjektets fremdrift skal det gis beskjed så snart dette er praktisk mulig.

Kildehenvisninger:

- Trær. Etablering og stell, Solfjeld m.flere
- SVV rapporter nr.89
- Temahefte: Jord til grøntanlegg, sammensetning, egenskaper, og vekstenes vitalitet, Billing Hansen, Seniorforsker Trond Knapp Haraldsen og professor Tore Krogstad
- Vegetasjon i veg og gatemiljø, Håndbok V271 SVV
- NS 3420 ZK og NS 3846
- Forelesning ILP - PHG 2015. Bevaring og sikring av trær i forbindelse med bygge- og anleggsvirksomhet. Erik Solfjeld. Statens Vegvesen.
- Nelda P. Matheny and James R. Clark. 1998. Trees and Development: A Technical Guide to preservation of Trees During Land Development. ISA. International Society of Arboriculture. ISBN 978-188195-620-4
- Arborist Jose Gonzalez Plaza, rapport Strand Kommune
- https://nedlasting.miljodirektoratet.no/NiN_Instrukser/Ntyp2023_kartleggingsinstruks.pdf

Kjøreregler for arbeid nært trær

Under anleggsarbeider er det svært viktig å ta hensyn til rotsystemet til trærne, da det lett kan forekomme komprimeringsskader og graveskader på disse. Her listes opp viktige forhåndsregler og tiltak man bør gjennomføre.

1. **Planlegg nøye:** Kjøreveier, lagringsplasser ol. skal ikke forekomme i nærheten av rotsonen.
2. **Informasjon:** Arborist, eller annen fagmann bør være tilstede før oppstart for å informere utførende personell om hva som kan tillates og ikke under arbeid i nærheten av trær.
3. **Anleggsgjerder:** Bør settes opp i en omkrets lik trees dryppzone. Dette beskytter rotsonen og treet mot skader i og rundt rotzone.
4. **Plassering av utstyr:** Brakker, små-maskiner og annet utstyr skal ikke lagres innenfor dryppsonen, heller ikke midlertidig.
5. **Graving og oppfylling:** Det må **ikke** graves eller fylles opp masser innenfor dryppsonen. Dette hindrer oksygentilgang og sjansen for at røttene dør er stor. Konsulter med Arborist for løsninger.
6. **Graving i dryppzone:** Skal det graves inntil/innenfor dryppzone, bør det prøve-graves og arborist skal være tilstede.
All beskjæring inntil og innenfor dryppsonen bør gjøres av arborist.
7. **Kapping av røtter:** Må det kappes røtter skal dette utføres slik at det blir rene snitt og helst ikke snitt over 5 cm.
Dette bør utføres av arborist.
8. **Vannforhold:** Unngå å forandre vannforhold og vannstand i rotzone. Blir grunnvannet for høyt, drukner røttene – blir det for lavt tørker røttene og dør. Skill arbeidsplassen ved bruk av vegger og bruk pumper el. for å holde grunnvannet stabilt.
9. **Kemikalier:** Unngå kjemikalier i nærheten av trær. Det må ikke søles med olje, sement, kjemiske stoffer, syrer, eller kalk.
10. **Røtter:** Beskytt blottlagte røtter mot frost og tørke. Røttene må tildekkes umiddelbart, for eksempel med våte sekker, fiberduk, halm eller jord. Ved frost bør det benyttes isolerende materialer, som halm eller matter.
11. **Kjøreregler:** Kjør forsiktig rundt trærne. Vurder muligheter for oppbinding av grener, eller beskjæring.
12. **VIS TREVETT**

Egne notater: