SEPTEMBER 2020

TILTAKSVURDERING FOR BEVARING OG SIKRING AV KVELDSBEL EIKA I FORBINDELSE MED BYGGE OG ANLEGGSVIRKSOMHET.

(STRAND KOMMUNE)

OPPDRAGGIVER	Rogaland Fylkeskommune
PROSJEKT	TP. 511594 B
UTGIVELSESDATO	18.09.2020
UTARBEIDET	Jose Gonzalez Plaza
GODKJENT	Jone Halvorsen

Innhold

- Innledning side 3
- Bakgrunn side 3
- Henvisninger side 4
- Generell informasjon side 5
- Tekniske begreper som brukes i dokumentet side 7
- Anbefalinger side 11
- Kilder side 12

Innledning

Rogaland Fylkeskommune har leid inn Stavanger Natur- og idrettsservice KF for å utarbeide en tiltaksvurdering for bevaring og sikring av Kveldsbel eika i forbindelse med bygge-anleggsvirksomhet i Strand Kommune.

Tiltaksplanen er utført av sertifisert arborist Jose Gonzalez Plaza.

Kontaktperson i Rogaland Fylkeskommune er Katarzyna Thompson

Fellesbefaring ble utført 11.09.2020
Feltarbeid ble utført i uke 38.

Spørsmål angående denne rapporten kan rettes til Stavanger Natur- og idrettsservice KF ved Jose Gonzalez Plaza på epost: jose.gonzalez.plaza@stavanger.kommune.no, eller på telefon: 902 95 522

Bakgrunn

Rogaland Fylkeskommune jobber med detalj prosjekteringen av en gang- og sykkelveg som skal legges bak Kveldsbel eika. Eiken er særskilt sikret etter naturmangfoldloven. Mer informasjon om dette kan nås via Rapport nummer 511594 A (Registrering og Tilstandsvurdering av Kveldsbel Eika) – utført av Stavanger Natur og- idrettsservice.

Planlagt g/s-veg skal ligge ca. 12 m fra trestamme. Det blir fjellskjæring i nærheten og omfattende grave/anleggs aktivitet i området.

***Figur 1**. Den stiplete hvite linje viser den omtrentlige plasseringen av skjæringskant. Øst for treet ligger adkomst for traktor som skal bevares. Kilde. Rogaland Fylkeskommune.*

Nøyaktig trase av g/s-veg er ikke enda bestemt og derfor kan vi ikke vurdere dette dokument som en tiltaksplan for sikring og bevaring Kveldsbeleika. En tiltaksplan innebærer å opparbeide en marksikringsplan. Der beskrives arbeidet for å beskytte vegetasjon, verdifulle trær og jordsmonn i anleggsperioden og som skal hindre at mark og vegetasjon skades ved:

- Framføring av ledninger og kabler
- Transport og lagring av materialer
- Diverse maskinarbeider
- Graving i forbindelse med grunnarbeidene

Marksikrings plan bør basere seg på godkjent plan/trasse og bør være kartfestet der hvor arbeidssonene og bevaringssonene er bestemt.

Likevel kan dokumentet brukes som foreløpig versjon av en kommende tiltaksplan for sikring og bevaring av Kveldsbeleika. Slik tiltaksplan, med soneinndeling samt beskrivelse av arbeidsteknikk for hvert enkelte sone, bør utarbeides før i gang setting av prosjektet.

Det anbefales også at det utarbeides en skjøtselsplan i tillegg. En skjøtselsplan inneholder tiltak i forkant, underveis og korrigerende tiltak etter at anleggsperioden er over. Dette er f.eks. beskjæring, gjødsling, vanning og tilførsel av nytteorganismer. Dersom det har oppstått skader på trærne underveis i anleggsperioden, skal dette følges opp av arboristen i ettertid.

Henvisninger

- Faktablad. Sintef Byggforsk 316.211.
  Bevaring av vegetasjon i bygge og anleggsområder.
- Faktablad. Sintef Byggforsk 513.710.
  Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser.
- Rapport TP.511.594 A. Stavanger Natur- og idrettsservice.
  Registrering og tilstandsvurdering av Kveldsbel eika (Strand Kommune).

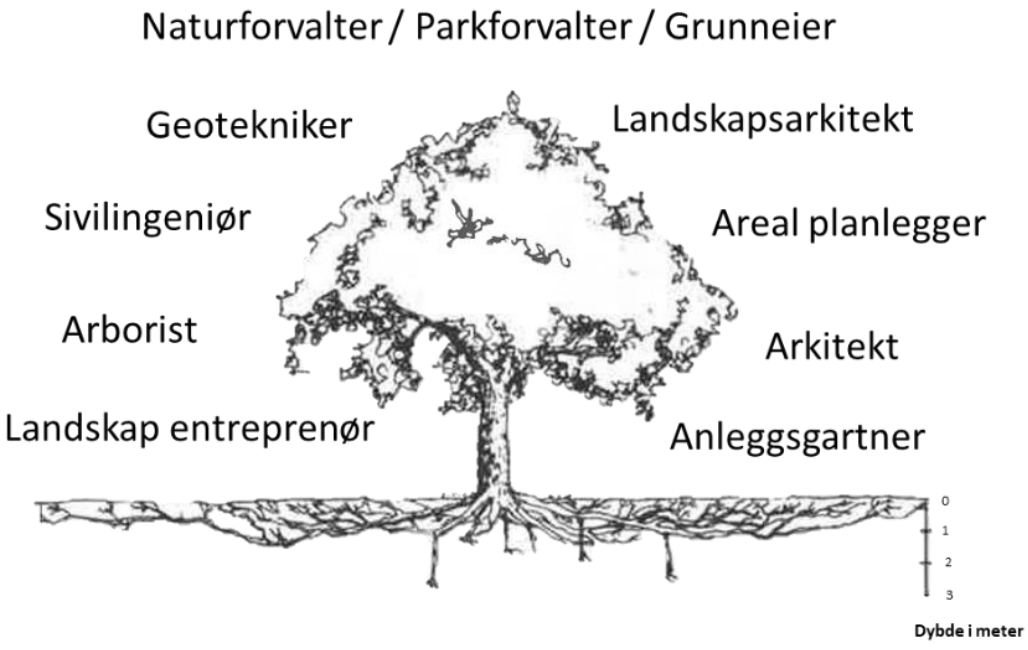
Generell informasjon

Utgravingen, utjevningen og grøftingen som skjer i forbindelse med bygging eller installasjon av infrastruktur under bakken kan skade røtter betydelig. Det er viktig å skjære så langt unna treet så mulig for å forhindre skader som kan ødelegge treets helse og stabilitet. Skjæring under kronen på et tre kan redusere treets vitalitet og stabilitet.

Graving nær trær kan føre med seg direkte påvirkninger som svekking av forankringsrøtter, sugerøtter og indirekte påvirkninger som endring av vannbalansen, markslitasje, osv. Begge typer røtter er svært viktige for å holde et tre med best mulig vitalitet og stabilitet.

Generelt anbefales det at ingen anleggsvirksomhet skjer innenfor kroneprojeksjon.

Alle forstyrrelser som medfører reduksjon av jordvolumet, eller kompresjon av jordmassene i rotsonen vil føre til en forringelse av vekstforholdene. Med det menes treets evne og mulighet til å ta opp vann og essensielle elementer. Er inngrepene moderate, er de likevel ofte til å leve med. Verre er det om inngrepene finner sted så nærme at selve stabiliteten trues. Det skjer når gravingen foregår innenfor det arealet som omtales som rotplaten.



***Figur 2**. Å bevare verdifulle trær krever velvilje, tverrfaglig samarbeid og et felles mål. Legg merke til dybden av rotsystemet. Hos de fleste gamle trær påle roten er tapt eller redusert i størrelsen. Opptil 80 % ligger med en dybde på 1m. Rotsystemet kan utvide seg opp til 2-3 ganger kroneprojeksjon. Kilde. Modifisert fra Harris et. al. (2004) og Matheny et. al. (1998)*

Ved planlegging / prosjektering av arbeid nær trær, vennligst vis hensyn mot:

Komprimering av jordsmonnet eller rotsonen
Vanligvis forekommer dette i forbindelse med masselagring og kjøring i nærheten av trær. Når jorda komprimeres, ødelegges jordstrukturen, oksygen- og vanntilgangen til røttene reduseres, de mikrobiologiske prosessene i jorda forstyrres, næringsopptaket svekkes osv.

Mekaniske skader
Direkte mekaniske skader oppstår ved uforsiktig maskinbruk, kjøring på røttene o.l. Resultatet er oppriving av markdekket, brekkasje av greiner og kvister og avrivning av røtter. Indirekte gir dette sår på trestammer, greiner, røtter og barkåpning for soppangrep og råte. Ved siden av å være visuelt skjemmende, vil slike påvirkninger svekke trærne og i verste fall forårsake at de dør.

Kjemiske påvirkninger
Det finnes en rekke forurensnings kilder i forbindelse med selve byggeprosessen. Spesielt er oljeprodukter, salt og sement/betong skadelig og må unngås. Dette gjelder både for bladverk, røtter og jordsmonn.

Huskeliste for arbeid nær trær

Ved alle typer arbeid:

- Planlegg på trærnes premisser
- Ikke begynn uten arborister
- Ta hensyn til treet
- Beskytt stamme og greiner
- Ikke lagre i rotsonen eller inntil stammen
- Unngå kjøring og tråkk i rotsonen
- Unngå sviskader og forgiftning
- Ikke beskjær uten arborister

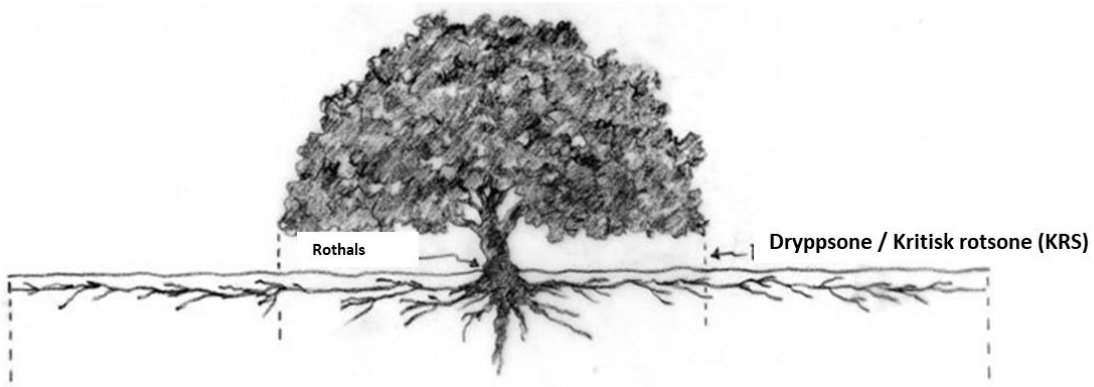
Spesielt for graving:

- Vær forberedt på bruk av spade, luftspade, vakuumteknikk, spesielle kraner eller boring under rotsonen (gravefri teknikk)
- Ikke begynn før arborister er på stedet
- Prøvegrav først — start ytterst
- Beskytt rotsonen mot lekkasje av skadelige væsker
- Ikke riv av røttene
- Beskytt røtter mot uttørking og bruk egnet vekstmasse til gjenfylling i rotsone

Tekniske begreper som brukes i dokumentet

Rotsystem

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

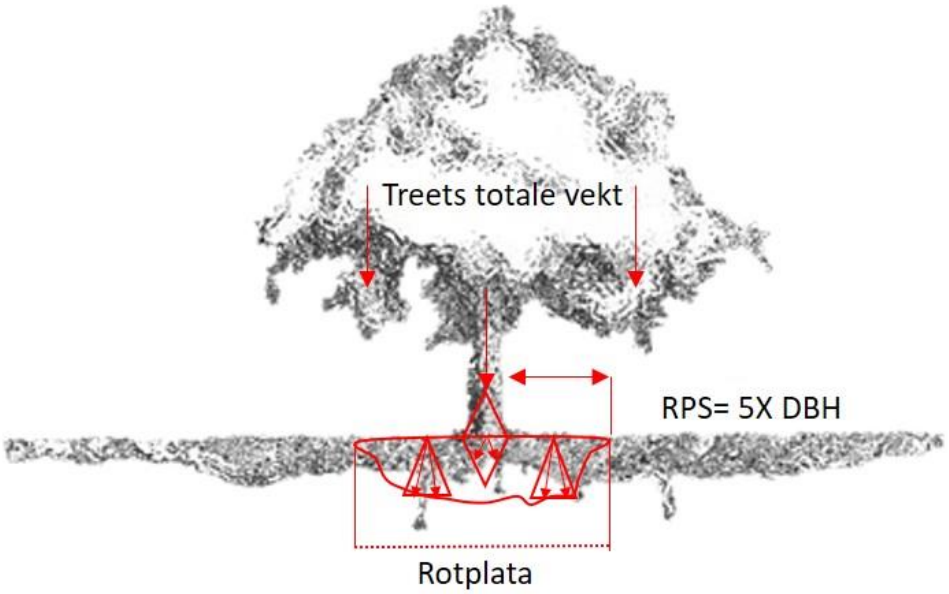


***Figur 3**. Representative illustrasjon som viser uttrekking av rotsystemet hos park trær og trær i kulturlandskap. Kilde. Modifisert fra Harris et. al. (2004)*

Rotplate

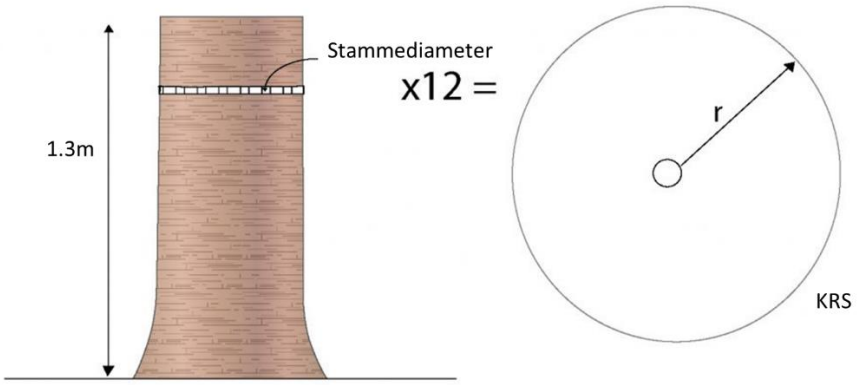
Her finner vi stort sett alle forankringrøtter som holder treet oppreist og stabilt. Litteratur anbefaler å bruke følgende formular for eiketrær (middels toleranse til graving og rotbeskjæring) i klimaks livsfase: **RPS (Rotplatasone) = 5 x DBH (Diameter bryst høyde)**. Dybden på rotplata bør være 3 X DHB (Diameter bryst høyde). Se figur under.

***Figur 4**. Modifisert fra Matheny et. al. (1998)*



Dryppsone / Kritisk rotsone (KRS)

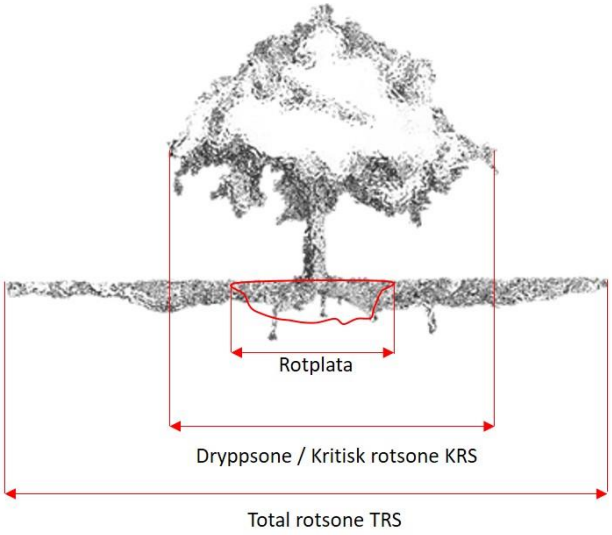
Dryppsonen er det arealet som ligger under trekronen, altså der vann drypper ned fra bladverket. Her finner vi opp til 80% av rotsystemet. Arborister bruker ofte begrepet -kritisk rotsone (KRS) for dryppsone. Funksjonen er å forsyne treet med vann og mineraler for å holde seg friskt og vitalt. Her igjen anbefaler forskjellig litteratur til følgende formular. **KRS = 12 x DBH (Diameter bryst høyde)**.



Total rotsone (TRS)

Utstrekning av rotsonen er vanskelig å definere, men frittvoksende trær har mye større utstrekning på røttene enn på kronen. Trerøttene vokser der det er mulig for røtter å vokse. For parktrær og trær i kulturlandskap kan røttene vokse langt utenfor kronas radius, eller dryppsonen.

Her anbefales å bruke følgende formular **TRS = 30 x DBH (Diameter bryst høyde)**.

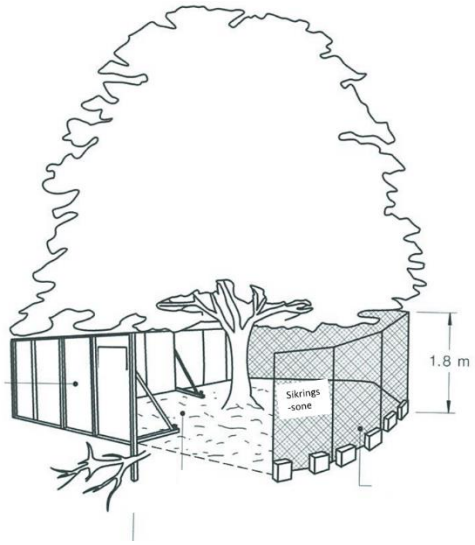


***Figur 4**. Modifisert fra Matheny et. al. (1998)*

Sikringssone

Sikringssone (RPA -Root Protection Area på engelsk) defineres som minimums arealet rundt et tre som anses å inneholde tilstrekkelig røtter og rotvolum for å opprettholde treets vitalitet og utvikling. På en sikringssone, bør beskyttelsen av røttene og jordstrukturen alltid blir prioritert.

Ideelt sett burde hele rotsonen beskyttes (TRS), men det er sjeldent realistisk å gjennomføre i praksis. Som minstekrav bør sikringssonen bør ikke være mindre enn treets dryppsone, eller kritisk rotsone (KRS).



Sikringssone 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*

Sikringssone kan beregnes på flere måter. Erik Sollfjeld, senior arborist i Norge og referanse til mange av oss som jobber profesjonelt med trær har lagd en veiledende tabell for å beregne sikringssonen.

Tabell 1. Beregning av sikringssonen

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

Kilde*: Erik Solfjeld (2015). Statens Vegvesen.*

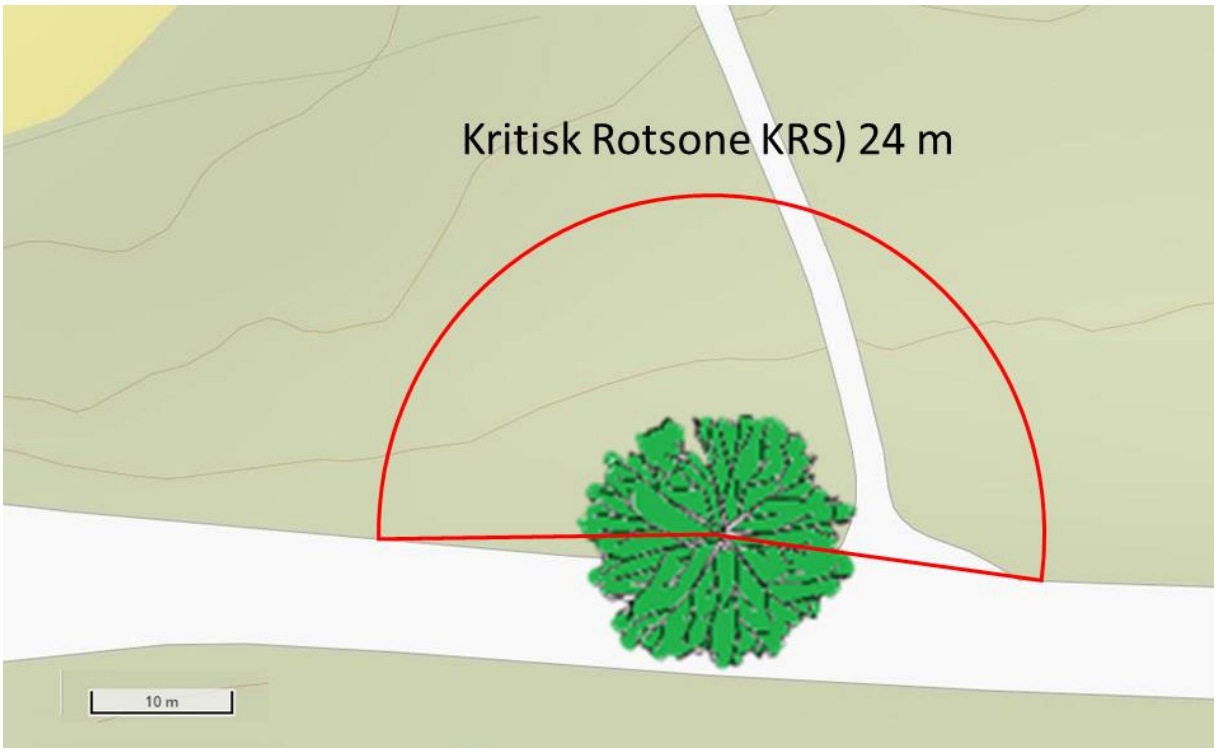
Toleranse for rotbeskjæring på eiker (Quercus spp.) er vurdert som middels (Matheny et al. 1998).

Dette går i tråd med International Society of Arboriculture (ISA) og European Arboricultural Council (EAC). Ancient Tree Fund (ATF) anbefaler å holde en avstand av 15 x stamme diameter eller 5 meter ut forby drippsone. Den som utgjør størst avstand til stammen er den som anbefales å bruke.

Tabel 2. Kalkulert Rotplate størrelse samt KRS og TRS av Kveldsbelseika.

Stammeomkrets (cm)= 631
Stammediameter (m) = 2
Kronediameter (m) = 20 (Asymmetrisk)

Kveldseika Rotplate (Radius)	Kveldseika Kritisk Rotsone (KRS) (Radius)	Kveldseika Total Rotsone (TRS) (Radius)
10 m	24 m	60 m



Figur 6. *Kritisk rotsone Kveldsbel eika. Ikke i skala.*

Anbefalte tiltak

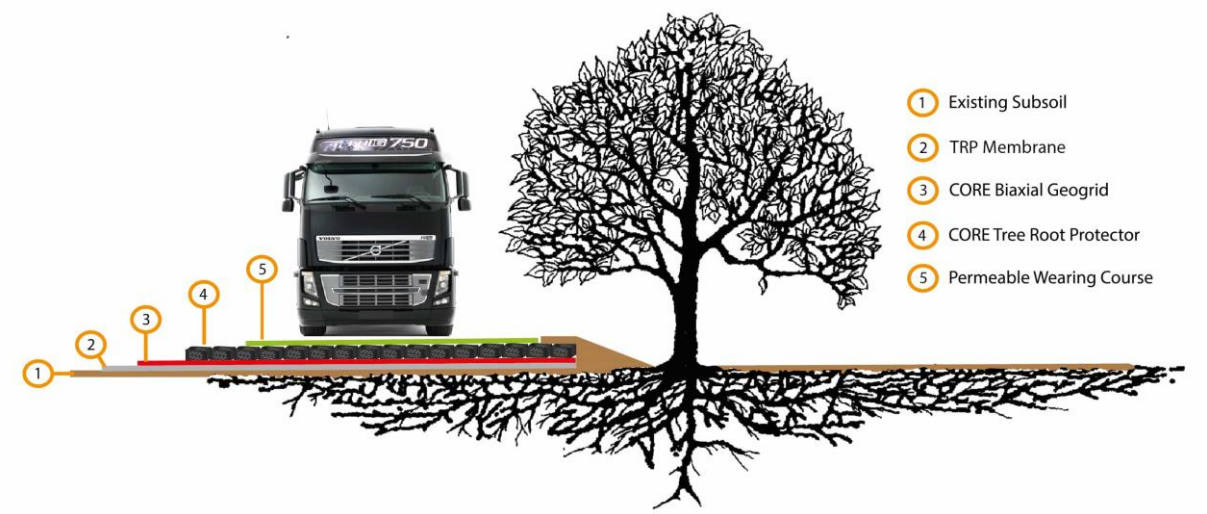
Eiken har en stammediameter av 200 cm og en KRS av omtrent 24 meter (radius). Å opprette en g/s-veg med bare 12 meters avstand vil desidert føre til svekkelsen av treets vitalitet.

Utfra det, **vi kan dessverre ikke anbefale å grave med et 12 meters avstand fra Kveldsbeleika**.

Vi vil understreke at Kveldsbel eika er én av vår viktigste hule eik i distriktet. Et naturmonument med ikke bare lokal /regional verdi, men av nasjonal interesse å bevare.

Det finnes gravefrie fremgangsmåter for å bygge en g/s-veg. Dette vil sannsynligvis medføre mindre skade til rotsystemet.

Her under viser vi en representativ illustrasjon hvor en veibane er bygd uten graving.



Figur 7. *Oppbygging av permanente vei uten graving. Kilde. www.corelp.co.uk*

Figur 8. *Representative bilder av materialer som er brukt til vei bygging uten graving. Den som vises, er den som Stavanger Natur og- Idresservice har brukt i tilværende prosjekter. Kilde. www.greenmax.eu/en/*

Figur 9. *Sandwichpanel 75 fra Greenmax. Panelene gir støtte og fordeler trykk i kombinasjon med geotekstiler. Bæreevne av disse panelene er 74 t / m2. Bildene viser paneler som ble bruk i forbindelse med et prosjekt i Byparken (Stavanger Kommune).*

På fellesbefaring ble vi opplyst at under g/s-veg er ønskelig å legge vann/ avløp / høyspentledning. Også her kan man benytte gravefrie metode til å unngå grøfter og graving. Styrt boring, hammerboring, tunnelering, horisontalboring i fjell, rørpressing kan sende vann- og avløpsledninger fra 100 mm og opp til 1600mm. Gravefrie metoder blir brukt i alle større byer i Norge og øvrige Europa. Det finnes lang erfaring og spisskompetanse på dette fagfeltet i Rogaland. Metodene blir ofte brukt i boligområder, under elver, veier og jernbaner. For å unngå tapt / skade på verdifull vegetasjon er denne metode utmerket.

Figur 10. Her vises en maskin som kan bore eller presse rør med diameter 10 cm. Den blir drevet av en mann og kan enkelt transporteres med en tilhenger eller lett lastebil. Det tar 45 minutter å bytte hodet fra pressing til boring, dersom grunnforholdene krever dette. I bakgrunnen står noen trær i kanten av Gamle Mosvannsparken.

Gravefrie løsninger ved brukt av maskiner nevnt overfor er en bærekraftig teknikk. Metodene innebærer lavere utslipp fra anleggsmaskiner i form av redusert massetransport, reduserte ulemper knyttet til støv og har dessuten normalt en kortere gjennomføringstid enn tradisjonell graving. Miljømessig er dette en formidabel teknologi, men også økonomisk og juridisk sett er den positiv.

Kveldsbel eika er et sikret tre etter Naturmangfoldloven og skade på den kan medføre bøter og sanksjoner. Det er derfor viktig at alle disse vurderinger tas i betrakting.

Kilder

Internett

Forelesning ILP - PHG 2015. Bevaring og sikring av trær i forbindelse med bygge- og anleggsvirksomhet. Erik Solfjeld. Statens Vegvesen.

https://www.fylkesmannen.no/globalassets/fm-agder/dokument-agder/miljo-og-klima/naturmangfold/utvalgte-naturtyper/fagdag-un-2017/bevaring-og-sikring-av-trar-phg-2017ny.pdf

Litteratur

ETW 2005. European Tree Worker. Håndbok. European Arboricultural Council (EAC). 2005. Patzer Verlag. Berlin- Hannover. ISBN 3-87617-101-6

Londsdale et. al. (2013). Ancient and other veteran trees: further guidance on management. Ancient Tree Fund). ISBN: 978-0-904853-09-4

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

Richard W. Harris, James R. Clark and Nelda P. Matheny. 2004. 4th Ed. Arboriculture. Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Vines. ISBN 0-13-088882-6