

Orientering for Kontrollutvalget Rehabilitering av FV.714 Frøyatunnelen.



Bakgrunn

- Fra 01.04.2023 har det pågått oppgradering av Frøyatunnelen
- Planlagt varighet ca. 18 måneder
- Stengetider er bestemt
- Hvilke problemer skaper dette for lokalsamfunnet?
- Hva kan vi unngå med god planlegging?
- Hva må vi løse adhoc og ha planer og beredskap for?

Status før rehabiliteringen

- Frøyatunnelen åpnet i 2000
- Bygget etter 1990 tallets standard og regelverk
- Lengde på 5300 m og opptil 10% stigning
- Bergsikring med bolter og sprøytebetong
- Vannsikring med galvaniserte bøyer og duk
- Partier med dårlig fjell, med full utstøpning i kjørebanelen Vanninnsig og defekt drenering av kjørebanelen
- ÅDT er i dag 2125 kjøretøy og 16 % lange over 6 m

Status før rehabiliteringen

- Manglende brannventilasjon
- Manglede slokkevann i tunnelen
- Mangelfull evakueringsmulighet
- Mye skader på vannsikring
- Deler av vegen har defekt drenering som medfører dårlig bæreevne og skader på asfaltdekke
- +++++

Hovedarbeider rehabilitering Frøyatunnelen

- Rive eksisterende vannsikringshvelv
- Bergsikring
- Ny vannsikring i partier med lekkasjer
- Nytt teknisk anlegg
- Nye tekniske bygg
- Rørkryssinger under vegbanen
- Utbedring av underbygning (oppbygging av vegbanen)
- Nye føringskanter på begge sider
- Nye tilfluktsrom og SOS-nisjer
- Rive eksisterende tekniske anlegg
- Reasfaltering og forsterkning av vegbanen



1. Åpen tunnel på dagtid

- Eksisterende utstyr skal generelt holdes i drift frem til nytt utstyr kan ta over funksjonen
- Provisoriske løsninger vil også bli benyttet for å opprettholde funksjonen
 - Belysning
 - Krav til belysningsnivå min. $0,5 \text{ cd/m}^2$
Dette tilsvarer de lavere klasser i regelverket.
 - Krav til maks 40 m lange mørklagte partier
 - Krav til maks 10 mørklagte partier og avstand min. 200 m mellom partiene
- Det settes krav til hvor mye utstyr som kan tas ut av drift
 - Nødstasjoner
 - Inntil 50% kan tas ut av drift.
Merkes med telefonnummer til VTS
 - Krav til at maks 2 påfølgende nødstasjoner tas ut av drift samtidig
 - Mobildekning og nødnett
 - Skal være kontinuerlig i drift
 - Ventilasjon
 - Krav til styring og kapasitet tilsvarende dagens ventilasjonssystem.



Utdrag fra håndbok for nye anlegg:

- I tunneler uten gang- og sykkeltrafikk og ÅDT (10) < 2500 tillates midlere luminans $0,5 \text{ cd/m}^2$ om natten og i indre sone om dagen.

2. Stengt tunnel

- Entreprenøren vil av egen interesse holde tunnelen gjennomkjørbar
- Enkelte arbeidsoppgaver vil medføre sperring for gjennomkjøring
- Krav til entreprenøren om å gjøre tunnelen klar for gjennomkjøring innen 15 min
- Gjennomkjøring gjennom anleggsområdet skjer med følgebil
- Koordinering av gjennomkjøringer skjer gjennom VTS
- De aller fleste arbeidsoppgaver kan gjennomføres uten å sperre for gjennomkjøring



Trafikkbro 6000 × 2000 × 50 mm

14.97

Følgebil ved behov for gjennomkjøring

*** Spesiell Beskrivelse ***

- a) Omfatter utførelse av følgebilkjøring med tilhørende utstyr og mannskap. Prosessen kommer til anvendelse når nodetater og privat syketransport har behov for å kjøre gjennom stengt tunnel utenom tidspunktene for kolonnekjøring.

Omfatter også tiltak for å gjøre tunnelen gjennomkjørbar og alle eventuelle kostnader pga. ulemper for anleggsarbeidet.

Entreprenøren vil få varsling min. 15 min før gjennomkjøringen.

- c) Vegbanen må gjøres kjørbare, dvs. ved eventuell oppgraving må stedet hurtig gjøres klar for passering vha. kjøreplater eller tilbakefylling.

Maksimal hastighet for gjennomkjøringene er 50 km/t generelt og 30 km/t forbi oppstillingsplassene/arbeidsstedene.

Sjåfører skal være tilknyttet samband for anlegget medtatt i prosess 12.91.

- x) Mengden måles som utført antall gjennomkjøringer.
Enhet: stk.

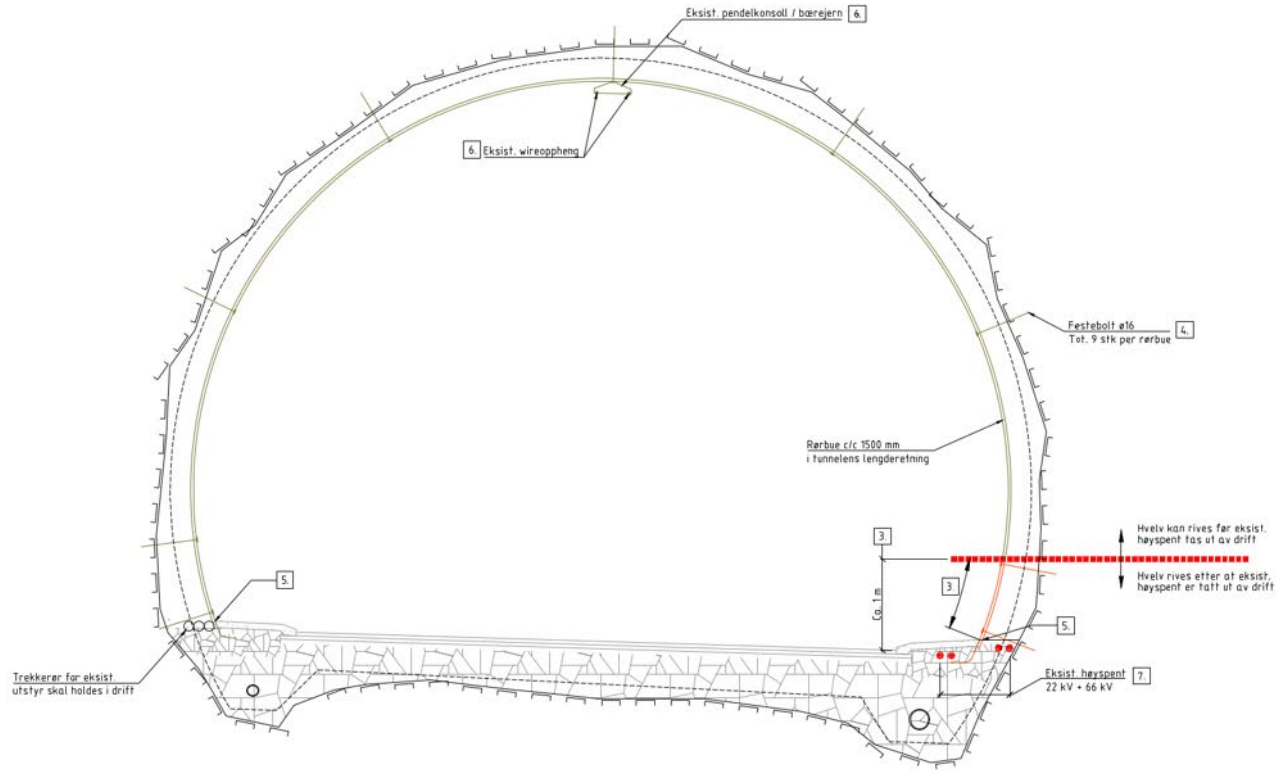
stk

2. Stengt tunnel: Arbeider som kan hindre gjennomkjøring

- Entreprenøren skal levere oppdaterte fremdriftsplaner (3 uker frem i tid) hver uke.
 - Dette gir mulighet for å varsle nødetater om arbeidsoperasjoner som kan hindre gjennomkjøring
- Rørkryssinger
 - Antatt ca. 15 netter totalt
- Utbedring av underbygning
 - Antatt ca. 20 netter totalt
- Sprengningsarbeider
 - Antatt ca. 30 salver totalt i prosjektet. Fordelt på ca. 20 steder
 - Flere salver kan sprenges samtidig på samme natt.
 - 7 av berguttakene ligger inn mot vegbane (høyre side)
 - Resten av berguttakene (ca. 23) ligger ifm. havarinisje, og ligger derfor minst 3 meter lenger bort fra vegen.
 - Krav om at salver må sprenges samme natt som de lades
 - Mulighet for supplerende bergsikring før sprengning ved behov
 - Krav om bruk av elektroniske tennere.
 - Gir større sikkerhet mot forsagere
 - Gir mulighet for mer skånsom sprengning

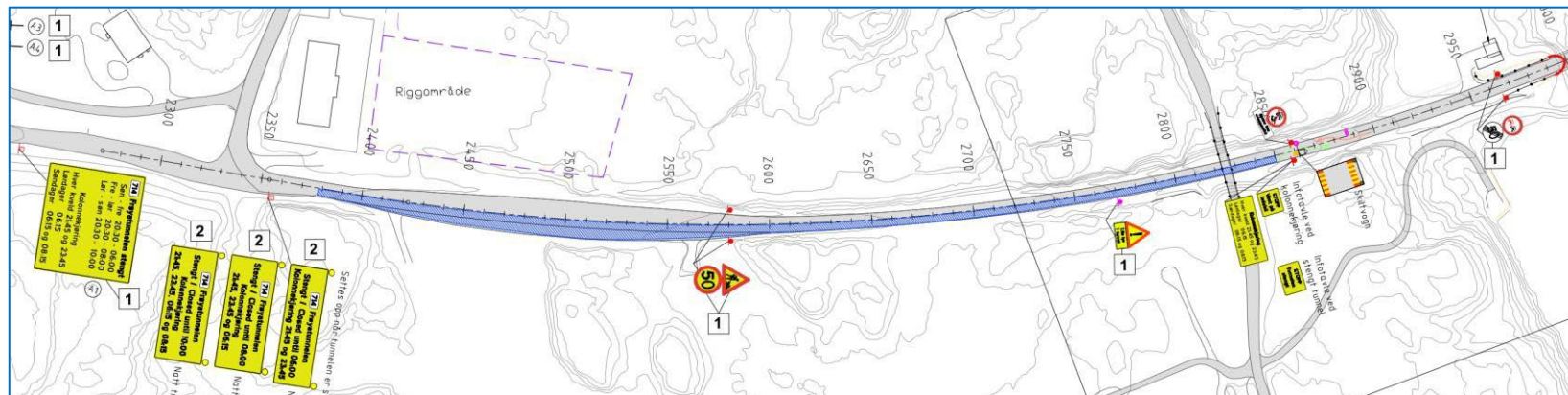
Rive eksisterende vannsikringshvelv

- Giertsenduk, 20 år gammel.
- Riving skal utføres i to etapper grunnet eksist. høyspent.
- Rivekanter må sikres før trafikkpåsetting



3. Kolonnekjøring gjennom stengt tunnel

- Antatt størrelsesorden 50 biler per kolonne
- 2 kolonner hver kveld. Kolonner morgen lørdag og søndag



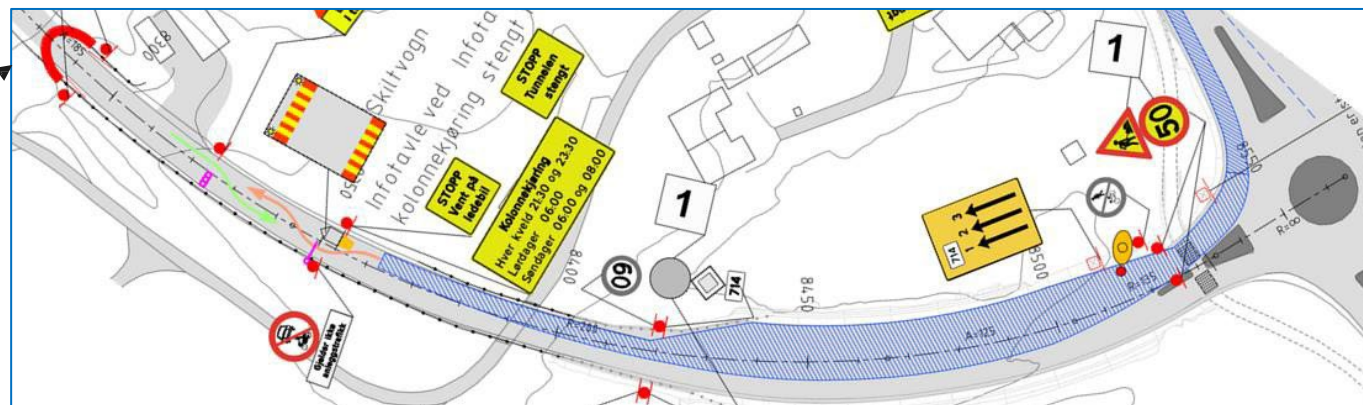
714 Frøyatunnelen stengt
Søn - fre 20:30 - 06:00
Fre - lør 20:30 - 08:00
Lør - søn 20:30 - 10:00

Kolonnekjøring
Hver kveld 21:30 og 23:30
Lørdager 06:00
Søndager 06:00 og 08:00

Portal Hitra

Blått = oppstillingsplasser

Portal Frøya



Utlysning av anbudsgrunnlag

- Utarbeidelse av konkurransegrunnlag
- BH overslag
- Sidemannskontroll
- Godkjenning før utlysning
- Utlysning
- Anbudsperiode (1,5mnd)
- Evaluering
- Karenstid (ca. 10 dager)
- Kontraktsignering.
- Samhandling
- Oppstart



Presentasjon av tildeling.

| Tildelingskriterier | Vekt | Dokumentasjonskrav |
|---|-------------|---------------------------|
| K1 Tilbudssum | 70 % | Jf. pkt. 7.2 |
| K2 Oppgaveforståelse, gjennomføring og fremdriftsplan | 15 % | Jf. pkt. 7.3 |
| K3 Organisering og tilbudt nøkkelpersonell, samt ivaretagelse av HMS/YM på prosjektet | 15 % | Jf. pkt. 7.4 |

Involverte i evaluering av tilbud

- 4 Stk. fra Trøndelag fylkeskommune
- 1 Stk. fra Aas Jakobsen
- 1 Stk. fra Multiconsult



Tilbud fra entreprenører

| | Skanska Norge AS | Bertelsen & Garpestad AS | Kraftmontasje AS | <u>OneCo Infra AS</u> |
|------|----------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Pris | 615 035 <u>049,-</u> | 648 273 671,75,- | 494 030 <u>027,-</u> | 480 330 <u>347,-</u> |

Vurderinger og karaktersetting

- Alle som var med på evalueringen evaluerte uavhengig alle entreprenørene. Kommentarer og karakterer ble sammenstilt til slutt.
- Det ble gjort en grundig jobb fra alle med å beskrive det entreprenørene hadde levert, og om det var levert i henhold til beskrivelsen i kontrakten.



Dokumentasjon og krav som ble sjekket på alle tilbud.

- Underleverandør
- ESPD underlev
- ESPD hovedent
- Lovlig etablert foretak, kap B2 punkt 2.2. Firmaattest fra Foretaksregisteret.
- Egenkapital minimum 10%, årlig omsetning siste 3 år skal minimum tilsvare årsumsetningen på kontrakten, økonomisk og finansiell kapasitet, kap B2 punkt 2.3. Årsregnskap, årsberetning, revisjonsberetning for siste 3 år. Kvartalsregnskap ved behov
- Leverandørens tekniske og faglige kvalifikasjoner, kap B2 punkt 2.4.1. Minimum 3 og max 5 ref.prosjekt siste 5 år
- Byggherrens erfaring, kap B2 punkt 2.4.2. Dokumenteres gjennom lista i punkt 2.4.1
- Gjennomføringsevne, kap B2 punkt 2.4.3. Beskrivelse, bemanning, org.plan, CV'er med stillingsbeskrivelser.
- SHA-system, kap B2 punkt 2.5.1. Beskrivelse av system for ivaretagelse av SHA, innholdsfortegnelsen til systemet, dokumentasjon på revisjon de siste år med bekreftelse fra revisor.
- Kvalitetsstyring, kap B2 punkt 2.5.4. Attest fra uavhengig organ på ISO 9001:2015. Evt attest på at sertifisering pågår, og startet minst 3 mnd før tilbudsfristen. Ekstra krav om man støtter seg på andre virksomheter.
- Skatteattest, kap B2 punkt 3.2. Skatte og MVA-attest fra skatteetaten. KUN på vår forespørsel
- Forpliktelseserklæring UE, dersom hovedent støtter seg på UE for å oppfylle kravene.
- Erklæring om solidaransvar, Redegjørelse for felleskapet

| | Poengberegning | | | | |
|----------------|----------------|-------------|---------------|-------------|--|
| | Skanska | B&G | Kraftmontasje | OneCO | |
| K1 70% | 5,03 | 4,55 | 6,80 | 7,00 | |
| K2 15% | 1,50 | 0,60 | 1,20 | 0,90 | |
| K3 15 % | 1,50 | 0,90 | 1,50 | 1,20 | |
| Totalt | 8,03 | 6,05 | 9,50 | 9,10 | |

Maksimalt oppnåelig 10 poeng

| Tildelingskriterier | Vekt | Dokumentasjonskrav |
|---|------|--------------------|
| K1 Tilbudssum | 70 % | Jf. pkt. 7.2 |
| K2 Oppgaveforståelse, gjennomføring og fremdriftsplan | 15 % | Jf. pkt. 7.3 |
| K3 Organisering og tilbudt nøkkelpersonell, samt ivaretagelse av HMS/YM på prosjektet | 15 % | Jf. pkt. 7.4 |

| K1 | Pris | Poeng |
|------------------|----------------|-------------|
| Skanska Norge AS | 615 035 049,00 | 7,191742165 |
| B&G | 648 273 671,25 | 6,50 |
| Kraftmontasje AS | 494 030 027,00 | 9,71 |
| OneCO Infra AS | 480 186 343,00 | 10 |

| K2 | Poeng |
|------------------|-------|
| Skanska Norge AS | 10 |
| B&G | 4 |
| Kraftmontasje AS | 8 |
| OneCO Infra AS | 6 |

| K3 | Poeng |
|------------------|-------|
| Skanska Norge AS | 10 |
| B&G | 6 |
| Kraftmontasje AS | 10 |
| OneCO Infra AS | 8 |

Samhandling

Samhandlingsplakat

Fv714 Frøyatunnelen

4 mål for Fv714 Frøyatunnelen:

1. Vi skal holde tunnelen trygg for 3.person og arbeidstakere gjennom hele anleggsfasen
2. Vi skal løse alle konflikter og problemer innad i prosjektet, uten bruk av ekstern
3. Vi skal utvikle hverandre
4. Begge parter skal komme godt ut av prosjektet



Slik jobber vi i prosjektperioden:

Vi har fokus på SHA/HMS/YM ved at vi...

1. har felles 0-visjon om å unngå ulykker og personskader
2. kjenner til arbeidet og risikoen som foreligger og foregår i tunnelen
3. planlegger arbeidet i forveien, og hensyntar samtidig arbeid
4. oppdager risikomomenter før det skjer hendelser, ha fokus på observasjoner.
5. prioriterer SHA/HMS/YM først, foran fremdrift og økonomi

Vi leverer kvalitet når vi...

1. har samme forståelse av kravet til kvalitet på sluttproduktet
2. har rett personell med rett kompetanse, på rett plass
3. har engasjerte medarbeidere med yrkesstolthet
4. tidlig avklarer uklarheter, og sikrer tid til korrekt montasje/testing

Vi kommuniserer bra med hverandre når vi...

1. er åpen og ærlig med hverandre
2. har respekt for hverandres roller
3. snakker med hverandre, ikke om hverandre
4. skiller mellom sak og person

Vi samarbeider bra ved at vi...

1. utnytter hverandres styrker, og bidrar med våre erfaringer
2. synliggjør hverandres risikoer og muligheter
3. bygger gode relasjoner
4. samhandler godt gjennom hele prosjektet

Vi holder fremdrift ved at vi...

1. legger til rette for, og sikrer god drift for alle fag
2. inkluderer alle aktører i planen
3. er løsningsorienterte, og tar raske beslutninger hvis mulig
4. evner å se helheten i prosjektet på kort og lang sikt

Vi forhindrer konflikter ved at vi...

1. tenker som "et" team, med felles mål
2. er transparent i måten vi jobber på
3. jobber proaktivt og tar opp temaer som kan bli konflikt tidlig
4. tenker prosjektets beste, og ikke økonomisk beste.

24.03.2023

PROSJEKTORGANISASJON

KM Styringsgruppe



*Nestkommanderende

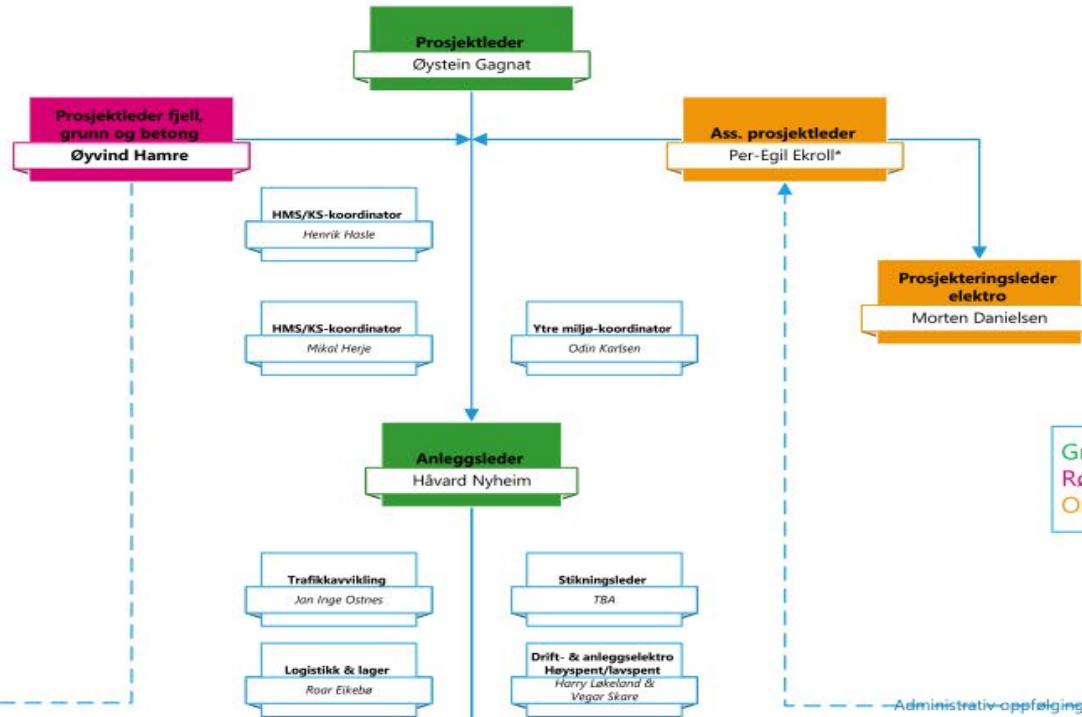
Stedfortredere

Prosjektleder: Per-Egil Ekroll
 Prosjektleder fjell, grunn og betong: Joachim Lystrup
 Ass. Prosjektleder: Morten Danielsen
 Anleggsleder: Ivar Neraas
 Anleggsleder: fgb: Roar Eikebø
 Anleggsleder: elektro: Frank Solnør
 Faglig leder: Børge Sylte
 HMS/KS-kordinator: Nils Svensson

KM Stab og støttefunksjoner



Grønn: Prosjektstyring overordnet
 Rød: Produksjonsstyring fjell-, grunn- & betongarbeider
 Oransje: Produksjonsstyring elektro, automasjon & ekom

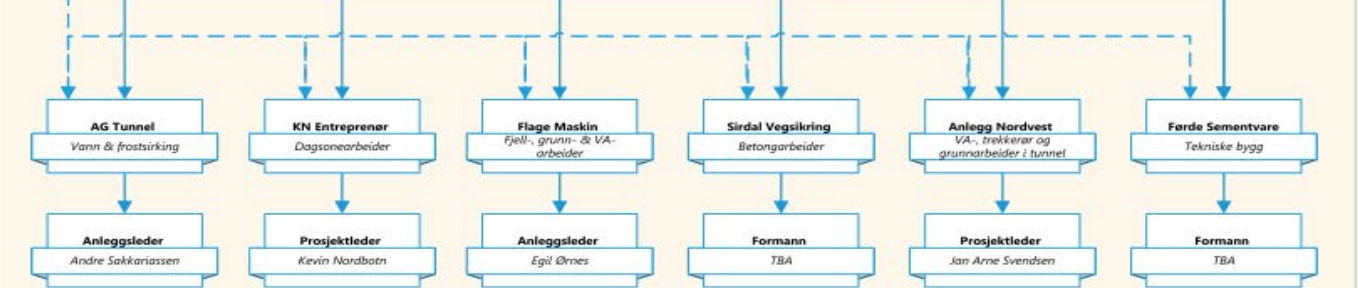


Administrativ oppfølging

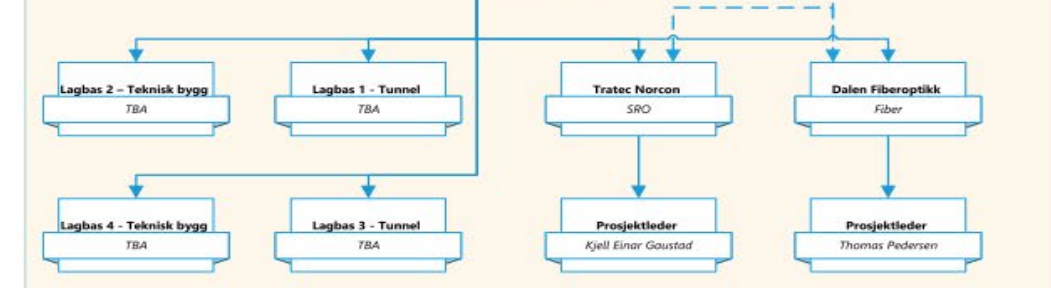
Administrativ oppfølging



Underentreprenører



Elektro & SRO



Mannskap og maskiner

Mannskap

| Kategori | Ant | Fremover |
|-----------------------------|-----------|-----------|
| Funksjonærer | 6 | 6 |
| Mannskap | 10 | 10 |
| UE | 49 | 46 |
| - Av dette er det lærlinger | 4 | 4 |
| Totalt | 65 | 62 |

Maskiner

| Kategori | Ant | Fremover |
|-------------------------------|------------|------------|
| Bomlift | 3 | 3 |
| Sakselift | 2 | 2 |
| Gravemaskin | 3 | 3 |
| Teleskoptruck | 2 | 2 |
| Hjullaster | 3 | 3 |
| Krokbil | 3 | 3 |
| Borerigg | 0 | 0 |
| Sprøyterigg | 2 | 2 |
| Betongkant støperigg | 0 | 0 |
| Betongbiler | Varierende | Varierende |
| Lastebil med vann og aggregat | 1 | 1 |
| Lastebiler massetransport | 1 | 1 |
| Bakstuffbil | 6 | 6 |
| Lastebil med tank | 2 | 2 |
| Båndbil | 1 | 1 |
| Tank vogn | 1 | 1 |
| Totalt | 30 | 30 |

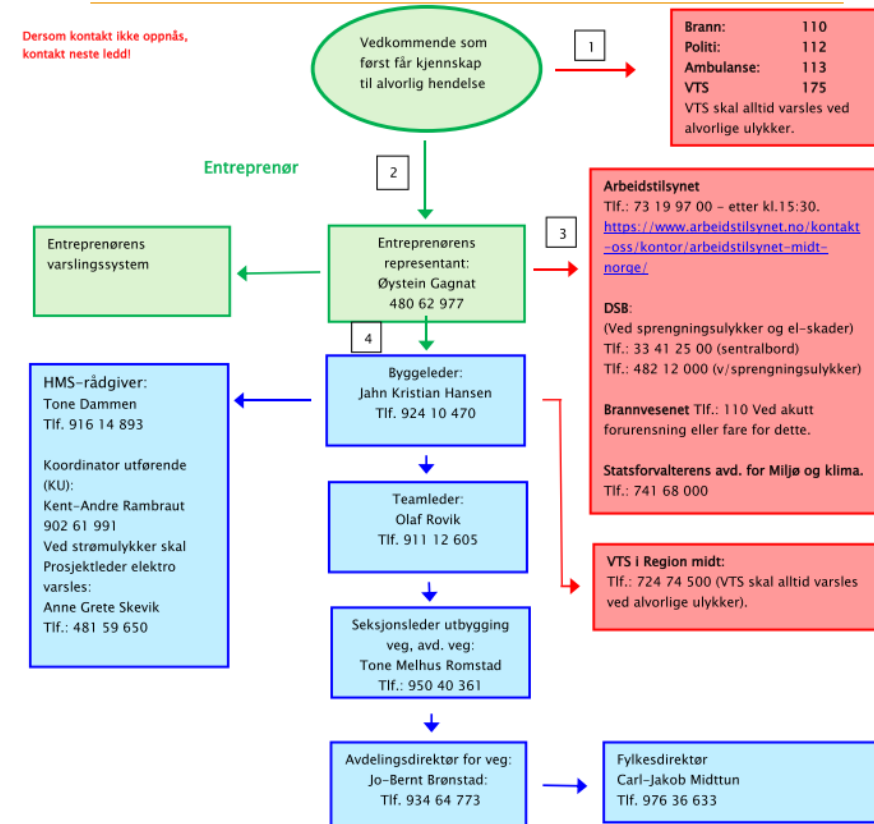


Organisering TRFK

- Teamleder
- Prosjektleder/Byggeleder
- Teknisk byggeleder Fjell og grunn
- Teknisk byggeleder Elektro
- 2 Kontrollingeniør Fjell og grunn
- 2 Kontrollingeniør Elektro
- Innleid KU
- 1 Sommervikar (sommer 2024)

HMS Varslingsplan

HMS varslingsplan



Røde piler: Varslingslinje til redningstjeneste, VTS og tilsynsmyndigheter.

Grønn piler: Varslingslinje til entreprenørens egen organisasjon og byggeleder.

Blå piler: Ordinær varslingslinje i byggherreorganisasjonen i Trøndelag fylkeskommune (TRFK).

Arbeidstid

- Kontrollingeniører elektro og Fjell deler på arbeidet slik at de dekker alle timene det jobbes på natt.
- Kontrollingeniører jobber 1 uke på og 1 uke fri.
- Byggeleder og teknisk byggeleder deler seg opp sli at uken dekkes mest mulig på dagtid/kveld. Og forskyver enkelte dager arbeidstiden.
- KU har 2 dager i uken på prosjektet.

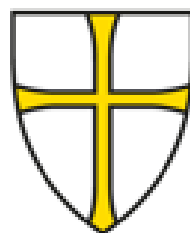
Byggemøter og særmøter

- Byggemøter er hver 14 dag.
- Byggemøter Elektro er hver 14 dag.
- Økonomimøter hver 14 dag, og egne møter på KOE/EO.
- Det utføres særmøter på alle aktiviteter som har behov for dette
- Større ting eller uenigheter løftes ut til egne særmøter





Spørsmål?



**Trøndelag
fylkeskommune**

Trööndelagen fylhkentjielte

trondelagfylke.no | fb.com/trondelagfylke