

Korsatunnelen – Elektro og Automasjon

Innholdsliste

1	Oppdragsskildring	2
2	Oppdragsgjennomføring.....	2
3	Elkraft fordeling GR.H	3
4	Aggregat fordeling	3
5	Diesel aggregat.....	3
6	Effektbehov	4
7	Fagleg vurdering av noverande situasjon	4
8	Tilråding.....	5
8.1	<i>Elkraft fordeling</i>	<i>5</i>
8.2	<i>Nødstraumsaggregat</i>	<i>5</i>
8.3	<i>UPS.....</i>	<i>5</i>
8.4	<i>Ekorn fordeling.....</i>	<i>5</i>
8.5	<i>Styring og Automasjon</i>	<i>6</i>

1 Oppdragsskildring

Ålesund kommune ved Paul Arne Ulstein har engasjert HG Elektro AS til å utføre ei uavhengig vurdering av det elektriske anlegget. Oppdraget omfattar òg ei utgreiing med framlegg til tiltak for å sikre eit stabilt inneklima i tunnelen i samband med det pågåande rehabiliteringsprosjektet. Vår oppgåve har vore å samarbeide med dei prosjekterande konsulentane for å levere ei fagleg vurdering som grunnlag for utarbeiding av konkurransegrunnlaget.

2 Oppdragsgjennomføring

Det vart gjennomført ei synfaring 09.12.25 saman med Paul Arne Ulstein, der HG Elektro AS inkluderte Riksheim Consulting AS ved Idar Myklebust. Føremålet med synfaringa var å vurdere ei løysing der ventilasjonsanlegget vert nytta til å oppretthalde både luftkvalitet og ein stabil grunnvarme i tunnelen.

I etterkant av denne synfaringa har Idar Myklebust trekt inn Ole-Sivert Vestre Hauge for å bistå i vurderinga av inneklimaet i tunnelen ved personbelastning. Notat frå Riksheim Consulting er utarbeidd som eit separat dokument, men relevante punkt frå dette notatet vil verte refererte til i dette dokumentet.

Det har vorte halde fleire møte via Teams der tekniske løysingar, gjennomføringsutfordringar og ulike scenario for personbelastning har vorte diskuterte.

Den 04.02.2026 vart det gjennomført ei synfaring i tunnelen med deltaking frå Paul Arne Ulstein, Øyvind Årvik (Ålesund kommune), Runa Barli (Holte Consulting) og Even Sundgot (HG Elektro). Hovudfokuset ved denne synfaringa var det elektriske anlegget og testing av nødstraumsaggregatet.

Grunnlaget for dette notatet er basert på den overnemnde historikken

3 Elkraft fordeling GR.H

I tunnelen er det i dag plassert ei fordeling for elkraft. Denne har eit inntak på 160A 230V IT med ein PFSP 3x95 mm² Al-kabel frå nettleverandøren. Dette tilsvarer ein maksimal kapasitet på 63,7 kW (ikkje kvalitetssjekka mot nettleverandør).

Fordelinga ber preg av alder. Fleire brytarar i tavlefronten er tildekkja med teip, og det er påført ei rekkje merknader med tusj. Tavla har tidlegare vorte ombygd innvendig med automatsikringar, men dette ligg noko tilbake i tid. Under synfaring vart det registrert varmgang på kontaktor for veksling, samt at Al kabel er ført direkte inn på sikring utan godkjend Al/Cu overgang. Manglande dokumentasjon lokalt i tunnelen gjer at tavla og systemet framstår som vanskeleg å betjene i ein krisesituasjon.

4 Aggregat fordeling

I tunnelen er det i dag plassert ei fordeling for aggregat. I denne tavla er det montert veksleautomatikk, i tillegg til kursar for batteriladar, motorvarmar med meir. Sjølve tavla framstår i god stand, men ber preg av alder. Utstyret for veksleautomatikk er forelda.

5 Diesel aggregat

Det er i dag installert eit aggregat av typen Leroy Somer LSA41-0 L4 230V 50Hz 30kVA. I samsvar med dokumentasjonen er dette definert som eit naudstraumsaggregat. Ved synfaring starta ikkje aggregatet på grunn av dårleg batterikapasitet. Batteriladaren ligg for tida fritt på golvet, tilkopla ein stikkontakt i aggregatrommet.

Tilstanden til aggregatet må vurderast av personell med motorteknisk kompetanse. Frå eit elektrofagleg perspektiv framstod aggregatet som funksjonelt, men ved drift med last oppstod det kraftige ujamne strok. Dette førte til signifikante frekvensvariasjonar før situasjonen til slutt stabiliserte seg på 50 Hz. Dette kan tyde på at aggregatet er noko underdimensjonert i høve til lasten ved ventilasjon i fredsmodus. Ved krigsventilasjon er luftmengda (m³/h) høgare, noko som truleg vil medføre eit endå større straumtrekk.

6 Effektbehov

Basert på dagens kapasitet og med utgangspunkt i dei tre scenaria som Riksheim har lagt fram i sitt notat, har vi i utgangspunktet tilstrekkeleg kapasitet frå nettleverandøren ved scenario 2 og 3, men ikkje ved scenario 1. Ved aggregatdrift har vi ikkje tilstrekkeleg kapasitet ved scenario 1 og 2, men teoretisk ved scenario 3. Dette er likevel heilt på grensa, og det er ikkje tilrådeleg å køyre dette på eksisterande aggregat.

Vurderinga er utført utan informasjon om effektane av ny belysning og utan kjennskap til eventuelle nye element som skal inngå i ei rehabilitering.

7 Fagleg vurdering av noverande situasjon

Basert på den noverande tilstanden til det elektriske anlegget i tunnelen, har vi vurdert det slik at det ligg føre eit omfattande behov for å utbetre hovudtavla. Veksleautomatikk og dieselaggregat er forelda og har ikkje tilstrekkeleg stabil drift til å kunne klassifiserast som eit nødstraumsaggregat. Manglande dokumentasjon og avvik mellom teikningar og installerte komponentar gjer at tunnelen i dag ikkje er førebudd på ein krigssituasjon.

8 Tilråding

Med utgangspunkt i punkta ovanfor, samt notat frå Rikseheim og dialog med Ålesund kommune i dette prosjektet, ønskjer vi å kome med følgjande tilråding.

8.1 Elkraft fordeling

Det vert tilrådd å etablere ei ny felles elkraftfordeling med all veksleautomatikk og kursar for nødstraumsaggregat. Dersom det i tillegg oppstår eit behov for å auke den tilgjengelege effekten frå nettleverandøren, vil det vere føremålstenleg å utføre dette i same prosess.

8.2 Nødstraumsaggregat

Det vert tilrådd å innhente ei motorteknisk fagevaluering for å vurdere om det er mogleg å oppnå ei meir stabil spenning og frekvens frå aggregatet. Dersom ein slik stabilitet kan sikrast, kan noverande eining vidareførast. Om dette ikkje let seg gjere, er tilrådinga å skifte til eit større aggregat med tilstrekkeleg kapasitet til å dekke belastninga frå eit varmebatteri og eventuelle andre komponentar som måtte inngå i prosjektet.

8.3 UPS

Ettersom det no vert etablert to nye dører i tunnelportalane, vert det tilrådd å installere ei felles avbrottsfri straumforsyning (UPS) for å sikre drift av desse ved straumbrot.

8.4 Ekom fordeling

Ved etablering av eit nytt ventilasjonsaggregat og ei eventuell ny tavle med aggregatkontrollar, vert det tilrådd å setje opp ei ekomfordeling med innlagt fiber for drift av teknisk utstyr. I denne samanhengen bør Ålesund kommune vurdere om det er behov for trådløst nettverk (wifi) i tunnelen med omsyn til arrangement eller publikum.

8.5 Styring og Automasjon

Med eit ventilasjonsaggregat som skal oppretthalde eit stabilt inneklima i tunnelen, er det føremålstenleg at dette vert styrt av eit sentralt driftskontrollanlegg (SD-anlegg). Dette inkluderer overvaking av driftskritiske funksjonar som aggregat, UPS og liknande.

Det vert tilrådd omfattande bruk av opne, TCP baserte bus protokollar, slik som MQTT, Modbus TCP og KNX IP. All kommunikasjon vil gå via Ålesund kommune sitt tekniske nettverk med plassering i ekomfordelinga.

For ei enkel overvaking av vatninntaket vert det tilrådd å nytte ein Smartvatten målar. Denne kan integrerast i den eksisterande portalen til kommunen og sende data direkte til SD-anlegget, noko som legg til rette for varsling ved lekkasjar eller andre avvik.

Innan lysstyring vert det tilrådd å nytte DALI bus, som er fullt integrert i både SD-anlegget og automasjonssystemet.

Hareid 19.02.2026

HG Elektro AS



Even Sundgot

Avdelingsleder Automasjon