

UNKSJONSBESKRIVELSE

Korsatunnelen Forprosjekt



Figur 1: Illustrasjon fra forprosjektet, HZA

FUNKSJONSBESKRIVELSE

705 – Korsatunnelen - Forprosjekt

DOKUMENTINFORMASJON

Prosjekt:	Korsatunnelen
Bygggherre:	Ålesund kommune
Kontaktperson:	Paul Arne Ulstein
Prosjektnummer:	705
Dato:	18.09.2026
Opprettet av:	Dronninga landskap, Haugen/Zohar arkitekter, Zenisk og HRP
Dokumentversjon:	3.00

REVISJONSHISTORIKK

Rev. Nr.	Rev. Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Godkjent
	19.12.2025	Utkast til beskrivelse	Marianne Sætre	Ragnhild Momrak
1.00	20.02.2026	Foreløpig beskrivelse	Marianne Sætre	Ragnhild Momrak
2.00	08.04.2026	Endelig beskrivelse	Marianne Sætre	Ragnhild Momrak
3.00	18.09.2026	Revidert beskrivelse	Marianne Sætre	Ragnhild Momrak

PROSJEKTERINGSGRUPPE

FAG/ROLLE	NAVN	FIRMA	E-POST	TELEFON
PGL/LARK	Ragnhild Momrak	Dronninga landskap	ragnhild@dronninga.com	959 63 769
LARK	Marianne Sætre	Dronninga landskap	marianne@dronninga.com	932 07 168
ARK	Marit Justine Haugen	Haugen/Zohar arkitekter	marit@hza.no	906 79 147
Lysdesigner	Thea Collett	Zenisk	thea@zenisk.no	464 47 192
Rlveg og trafikk	Silje Ertvåg	HRP	silert@hrpas.no	950 68 861
RIVA	Henrik Holen	HRP	henhol@hrpas.no	917 33 690
RIE	Maja Kristin Hurum	HRP	majhur@hrpas.no	992 67 517

0 INNLEDNING	5
00 OM KRAVSPESIFIKASJONEN	5
1 INFORMASJON	7
10 INFORMASJON OM PROSJEKTET	7
11 OVERORDNEDE BESTEMMELSER	12
12 GENERELLE KRAV	13
2 BYGNING.....	14
23 YTTERVEGGER	14
24 INNERVEGGER.....	19
25 DEKKER.....	20
27 FAST INVENTAR	20
28 TRAPPER, BALKONGER, M.M.....	23
29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER.....	23
3 VVS-INSTALLASJONER	25
30 VVS-INSTALLASJONER, GENERELT	25
31 SANITÆR.....	25
36 LUFTBEHANDLING.....	25
4 ELKRAFTINSTALLASJONER	27
40 ELKRAFTINSTALLASJONER, GENERELT	27
41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	28
42 HØYSPENT FORSYNING	29
43 LAVSPENT FORSYNING	30
44 LYS	34
45 ELVARME	41
46 RESERVEKRAFT.....	41
5 EKOM OG AUTOMATISERING.....	43
50 EKOM OG AUTOMATISERING, GENERELT	43
51 BASISINSTALLASJONER FOR EKOM OG AUTOMATISERING	43
7 UTENDØRS.....	45
70 UTENDØRS, GENERELT.....	45
71 BEARBEIDET TERRENG.....	45
72 UTENDØRS KONSTRUKSJONER.....	46
73 UTENDØRS RØRANLEGG.....	47
76 VEIER OG Plasser	53
8 OPSJONER	58
9 VEDLEGG.....	61

0 INNLEDNING

00 Om kravspesifikasjonen

Denne kravspesifikasjonen gjelder prosjektgjennomføring med totalentreprise.

Dokumentet Funksjonsbeskrivelse redegjør for krav til ytelser samt krav til det ferdige byggverk og uteområder.

Denne beskrivelsen definerer overordnet funksjonskrav for Korsatunnelen. Beskrivelsen gjelder sammen med dokumenter og tegninger i henhold til gjeldende vedleggsliste. Der tegnede elementer ikke er beskrevet, skal disse likevel innregnes og opplyses om i tilbudet.

Der fremgangsmåte og/eller detaljbeskrivelse ikke er omtalt, skal dette utføres i henhold til TEK 17, Norsk Standard, NS 3420 og/eller standarder/preaksepterte løsninger denne henviser til, samt lokale veiledere for Ålesund kommune. Der eventuelt Norsk Standard ikke er dekkende for de prosjekterte arbeider, skal gjeldende normer benyttes. Eventuelle uklarheter skal avklares med byggherres representant i god tid før arbeidene utføres.

For prosjektet skal det være høy kvalitet i materialer, materialbruk og arbeider både på overordnet og detaljnivå. I enkelte poster er det angitt materialbruk. Dette skal være gjeldende for prisingen. Eventuelle andre materialer leverandøren finner nødvendig for å utføre de prosjekterte arbeider, skal beskrives og inngå i priset tilbud. Der produktnavn er beskrevet, skal disse eller tilsvarende produkter prises i tilbudet. Dersom entreprenøren ønsker å tilby andre produkter som erstatning for de foreslåtte, skal alternativene beskrives.

Kravspesifikasjonen består av:

Funksjonsbeskrivelse

- Kapittel 0 inneholder informasjon om bakgrunnen og forutsetningene for prosjektet. Det omfatter ikke krav til byggeprosjektet.
- Kapittel 1 inneholder tverrfaglige krav og føringer.
- Kapitlene 2-7 inneholder krav rettet mot de respektive fagområder. For kapittel 2-7 er nummereringen ikke nødvendigvis fortløpende, men følger NS 3451: 2022 bygningsdelstabell. Nummering som ikke er med i beskrivelsen omfattes enten av øvrige bestemmelser eller anses som ikke relevant i dette prosjektet.
- Hvis det ikke står spesifiserte krav på postnivå, skal totalentreprenør legge til grunn de krav som framgår av øvrig kravspesifikasjon og kontraktsdokumenter.

Vedlegg til kravspesifikasjonen

- Se vedleggsliste. Dersom det er motstrid mellom kravspesifikasjonen og veiledninger, gjelder kravspesifikasjonen foran veiledningene, dersom ikke annet er oppgitt i de enkelte kapitlene. Ved motstrid mellom kravspesifikasjonen og notater/tegninger gjelder det strengeste kravet.

Forkortelser

Ålesund kommune som byggherre er forkortet til BH.

Totalentreprenør er forkortet til TE.

1 Informasjon

10 Informasjon om prosjektet

Prosjektet omfatter oppgradering av Korsatunnelen med tilhørende overbygde byrom i den sørlige enden, som heretter kalles Sørensen. Korsatunnelen er en overdekket "bygate" og utgjør en snarvei for gående i Ålesund sentrum. På dagtid binder tunnelen sørsida og nordsida av byen sammen. På kveldstid stenges den.

Korsatunnelen ble bygget som tilfluktsrom i 1950, noe den også fungerer som i dag. Først i 1952 ble den brutt gjennom hele fjellet og fikk funksjon som tunnel. Navnet fikk den etter Korsahaugen, også kalt Grimmerhaugen. Tunnelen er 144 meter lang, 9 meter bred og har på midten en himlingshøyde på 6 meter. Dette er utgangspunktet for dagens byrom.

I dag brukes Korsatunnelen mest som en gjennomfartsåre. Det holdes også arrangementer her, og tunnelen har offentlig toalett. Omtrent midt i Korsatunnelen er det et opphøyd dekke som tas i bruk som scene ved aktuelle anledninger. Foran scenen dannes det en plass, som heretter kalles Sceneplassen.

Det er behov for bygningsmessige tiltak i tunnelen ut fra beredskapsmessige hensyn; blant annet må vannlekkasje ved tunnelens innganger utbedres og belysning skiftes ut. Tunnelen har behov for utbedring av himling, vegger og gulv. Dekket i Sørensen inngår fordi det må garves opp i forbindelse med vann- og avløpsarbeider.

101 Bakgrunn og innledende informasjon

Ålesund kommune startet arbeidet med fem byrom, byromsprosjektet, i 2023/2024. Målet var å skape byrom for alle, med ekstra søkelys på barn, unge og eldre. Tre av de fem sentrale byrommene har blitt tatt videre til forprosjektnivå. Korsatunnelen, med Sørensen, er ett av dem. De øvrige byrommene er Harald Torsviks plass og St. Olavs plass. Disse byrommene omfattes ikke av denne funksjonsbeskrivelsen.

Korsatunnelen med Sørensen skal ferdigstilles som et funksjonelt, universelt utformet og robust byrom for passasje og opphold, samtidig som funksjonen som tilfluktsrom skal beholdes.

Utformingen skal bidra til større grad av aktivitet, både i hverdagen og året rundt, gode forhold for opphold og en helhetlig sammenheng med omkringliggende byrom, gater og bygninger.

Lotte Konow Lund fikk i starten av 2026 oppdraget med kunst i Korsatunnelen. Kunstverket er i støpt betong, inspirert av Ålesund, av fargene og av jugendarkitekturen, og som i jugendstilen smelter arkitektur og kunst sammen til en større helhet. Verket skal fungere i hverdager, men også i en situasjon der tunnelen tas i bruk som tilfluktsrom.

Kunstverket er en del av dekket, og strekker seg over et areal på ca 350 m². Kunstverket inngår i prosjektet som en byggherreleveranse, men TE skal avklare nødvendige grensesnitt og koordinere fremdriften mot prosjektet for øvrig.

102 Plassering og lokasjon

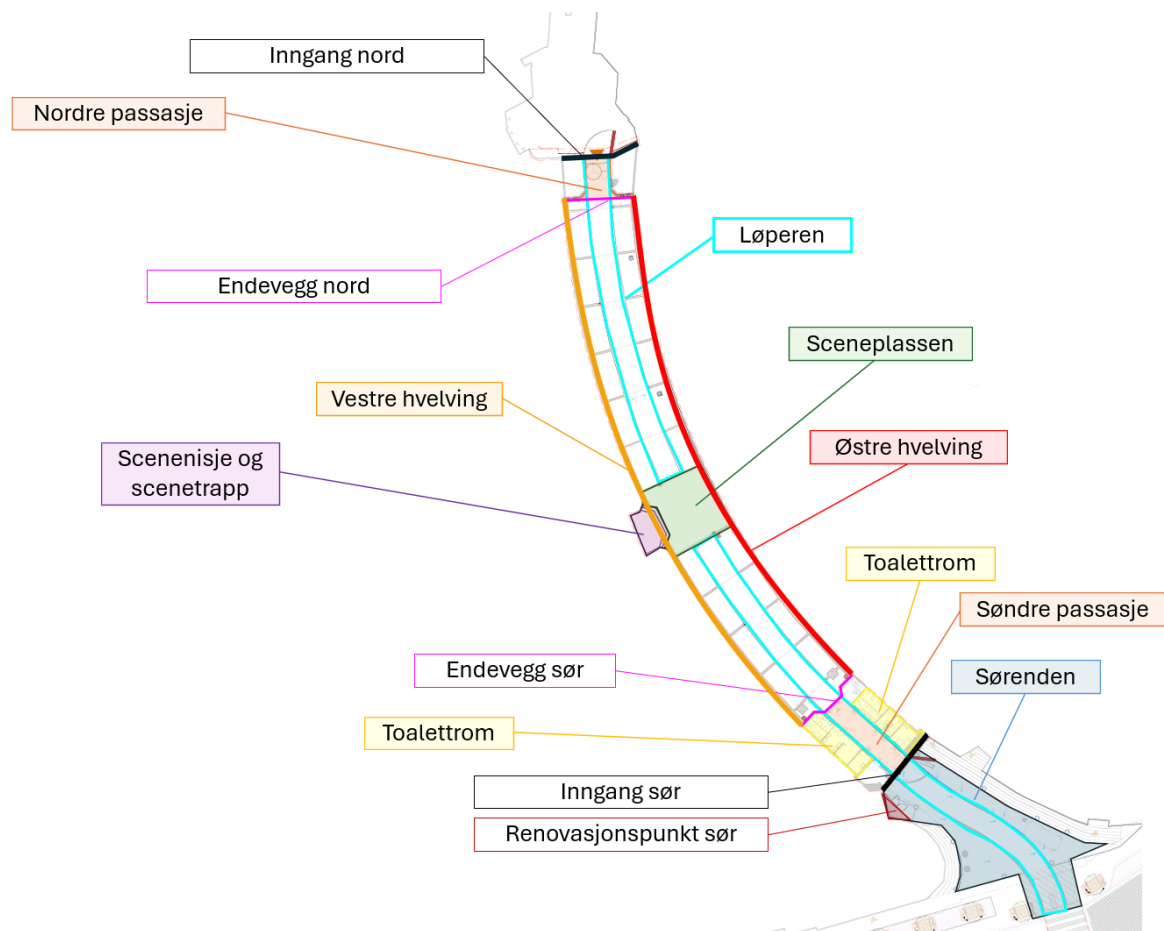
Korsatunnelen er en fjelltunnel under Korsahaugen/Grimmerhaugen og strekker seg fra St. Olavs plass i nord til Keiser Wilhelms gate i sør, i sentrum av Ålesund. Søreenden ligger der Kipervikgata møter Keiser Wilhelms gate. Med nærhet til kollektivknutepunktet fungerer rommet også som en venteplass for reisende med kollektivtrafikk. Mot nord ender prosjektet i "Glassrommet", der også tunnelen ender.

103 Beskrivelse av prosjektet

Prosjektet omfatter en justert utforming med oppgradering av overflater. Eksisterende materialer gjenbrukes eller bevares der dette er mulig/hensiktsmessig. Nåværende gulvdekke i tunnelen, og i Søreenden, ble tegnet av Sandbakk & Pettersen arkitekter i 1991. Store deler av dekket bevares, med noen unntak: Den midtstilte delen av dekket skiftes ut og har fått navnet Løperen. Videre vil hele dekket på Sceneplassen og i Søreenden skiftes. Tiltaket inkluderer også blant annet ny himling i nisje og korridorer, nye dører (vindspærre), kunst, belysning og nye møbler. Tiltaket omfatter også arbeider på Korsatunnelens utvendige fasader i nord og sør.

104 Tiltakets avgrensning

Tiltakets planavgrensning er som markert i oversiktsplan, tegning O200. Det inkluderer hele Korsatunnelen, inkludert inngangspassasjene og tunnelens ytre fasader i hver ende, samt dekket i Søreenden og gangfeltet i Keiser Wilhelms gate.



Figur 2: Oversiktsdiagram.

106 Overordnede funksjonskrav

Offentlig tilgjengelig fotgjengerpassasje som er åpent på dagtid, stenges om natten. Tunnelen skal fungere som tilfluktsrom i en beredskapssituasjon. Dette innebærer at alle møbler og frittstående elementer i rommet skal kunne demonteres på kort tid, 72 timer, dette skal hensyntas i detaljutformingen. Offentlige toaletter er tilgjengelig for publikum på dagtid og skal fungere som del av tilfluktsrommet. Sentralt i tunnelen er det plassert doble dører som har funksjon som driftsinngang til tekniske rom til annen bruker. Denne funksjonen skal ivaretas.

107 Arkitektonisk utforming

Prosjektet ses i sammenheng med resten av byen og omgivelsene rundt. Nye elementer skal stå i stil til og fremheve arkitekturen i området, deriblant den karakteristiske jugendstilen.

GULVET: EN LØPER

“Løperen” er hovedgrepet for Korsatunnelen, og er utformet som et integrert kunstverk. Den består av et sammenhengende farget prefabrikkert betongdekke som utgjør hele løperen, med innfelte "steiner" av ulike farger. Løperen er en byggherreleveranse som prefabrikeres av Tunge Ting i Voss. Delene blir levert til prosjektet og montert på stedet av Tunge Ting. Løperen må tilpasses øvrig dekke, og TE må ivareta nødvendige grensesnitt mot sin leveranse og koordinere fremdriften. Det skal levers prøvefelt som beskrevet i post 7627. Sørenden skal ha plasstøpt farget betongdekke som

utføres av TE. Denne delen av dekke skal koordineres med del av kunstleveransen fra Tunge Ting med innfelte sirkler "replikker" som en del av kunstverk. Her skal det leveres prøvefelt som beskrevet i post 7632.

SCENEPLASSEN

Ekstra belysning rundt scenen, og plassen foran denne, tydeliggjør sceneplassen som et sentralt samlingspunkt. Hovedverket i den integrerte kunsten i løperen er "Brønnen" et sirkulært utformet felt i dekket som er plassert på sceneplassen.

BELYSNING

Belysningen i Korsatunnelen skiftes ut og oppgraderes for å styrke tunnelens funksjon som byrom og bidra til en lunere og mer inviterende atmosfære.

FARGER

Det vil bli etablert en fargepalett som skal gjelde for prosjektet. Alle overflater skal tilpasses fargepaletten.

1010 Infrastruktur

VA

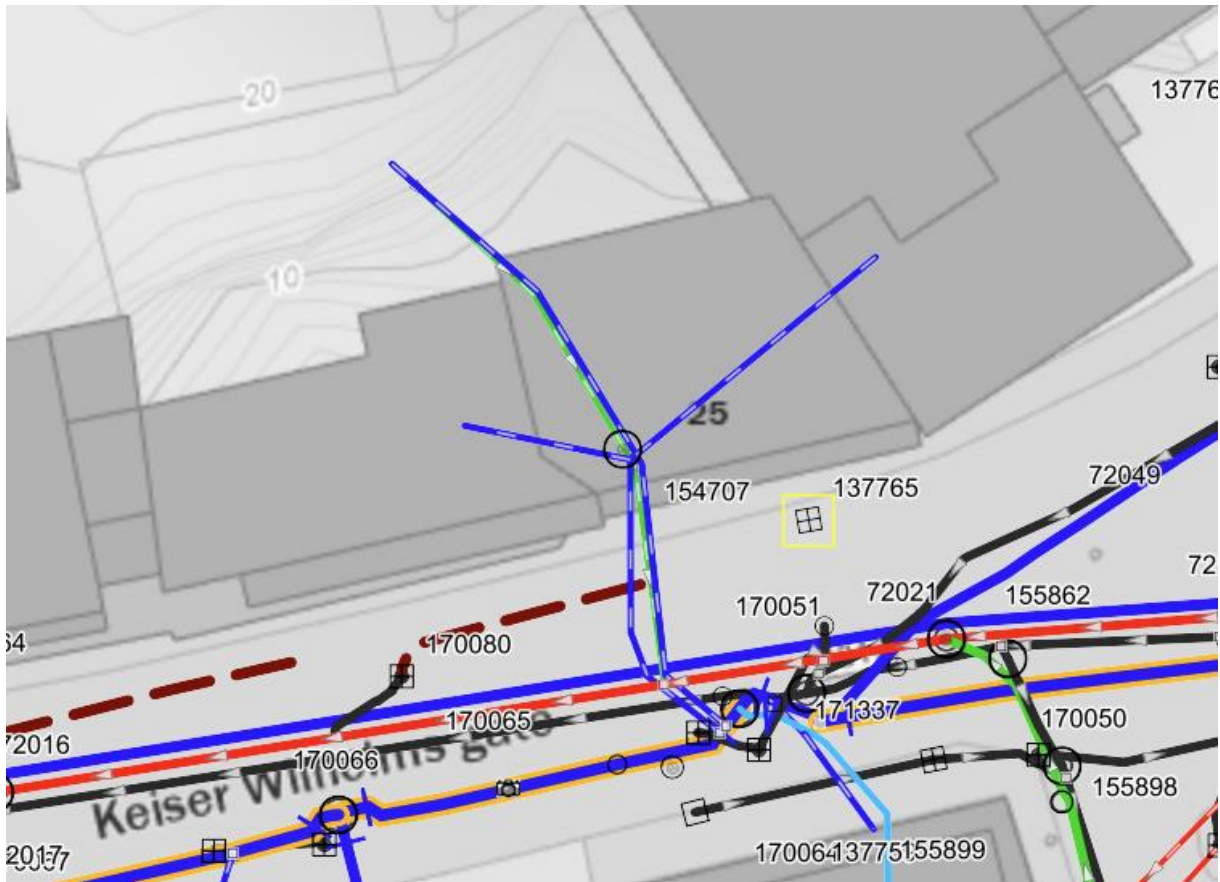
Korsatunnelen får VA fra tilkoblingspunkt i Keiser Wilhelms gate. Det går i dag et privat ledningsnett tilkoblet hovedledningsnett i Keiser Wilhelms gate.

Stikkledningsnettets innebærer 2 x 50 mm PE vannledninger og 1 x 125 mm PVC Spillvannsledning.

Vannledningene er anboret på hovedvannledning PE100RC DN160 i Keiser Wilhelms gate.

Avløpsledningen er tilkoblet AF-ledning Ø600 PVC i Keiser Wilhelms gate. Det er et dårlig kartunderlag på private stikkledninger så man må anta at kartunderlaget er veiledende. Det er ikke kjent med hvordan ledningsnettets er inne i Korsatunnelen utover hva som kan sees synlig.

Figuren nedenfor viser ledningsnettets for tilkobling av Korsatunnelen.



Figur 3: Ledningsnett for tilkobling av Korsatunnelen.

Det er i dag et overvannssystem i sørenden av Korsatunnelen. Dette er det ikke dokumentasjon på.

Fjernvarme

Prosjektet berører ikke hovedfordelingsnett for fjernvarme.

Det ligger gatevarme i fortauet av Keiser Wilhelms gate. Se tegning GH202 for utstrekning. Det er ikke kjent med hvor avstengingsmulighetene er, eller hva slags materiale dette ledningsnett er laget av. TE må undersøke dette og finne ut hvordan dette skal reetableres. Arbeid med avstengning, eventuelt midlertidig fjerning og reetablering av gatevarmen skal inkluderes i totalentreprisen.

EL/Fiber

Prosjektet berører deler av det eksisterende anlegget og nye anleggsdeler. Anleggsdeler som blir påvirket er beskrevet i kapittel 4 Elkraftinstallasjoner og 5 Ekom og automatisering. Vedlagt er det tilhørende tegninger IN201, IN202 og IN203 som viser det eksisterende anlegget, nytt anlegg, grøftesnitt og kurser til de påvirkede anleggsdelene.

1011 Grunnforhold

Sørenden ligger innenfor faresone for marin leire (NGU, 2026).

1012 Universell utforming

Adkomster skal være rullevennlige og tilstrekkelig lyssatt, så langt det er mulig, jf. materialplan O201-O203. Øvrige krav om universell utforming iht. TEK 17 skal ivaretas.

1014 Brann

Det er ikke behov for å kjøre inn i Korsatunnelen med brannbil, men det sikres tilkomst til området ved en eventuell brann eller ulykke. Brannbil skal kunne komme frem til inngang og ha mulighet til å etablere innsats fra utsiden. Det skal opprettholdes fri bredde for evakuering og tilkomst for mannskap og utstyr, minimum 1,5 meter fri passasje.

1015 Miljø

Før oppstart av arbeidet med etablering av nytt Kollektivknutepunkt, ble det identifisert områder med forurensning opp til tilstandsklasse 3. Det forventes derfor tilstandsklasse 3 i Sørensen. Kostnader for håndtering og eventuelt deponering av forurensede masser i dette området må inkluderes i TE sitt tilbud, i tillegg til utarbeidelse av tiltaksplan med tilhørende prøvetaking, oppfølging og sluttrapportering.

11 Overordnede bestemmelser

Korsatunnelen ble bygget som tilfluktsrom, og selv om bruken er utvidet til flere formål, har tunnelen fortsatt funksjon som tilfluktsrom. Den viktige funksjonen som tilfluktsrom gir visse begrensninger for bruken av rommet, jf. Sivilforsvarets retningslinjer for tilfluktsrom. Prosjektet forholder seg til forskriften på byggetidspunktet. Den mest aktuelle for dette prosjektet er 1976-forskriften, med tilhørende detaljert veileder. Videre er kapittelet om bruk i fredstid i forskriften fra 1995, aktuell.

<https://www.sivilforsvaret.no/dette-er-sivilforsvaret/tilfluktsrom/om-tilfluktsrom/>,
<https://www.sivilforsvaret.no/siteassets/dokumenter/76-forskriftene-og-veileder.pdf>.
<https://www.sivilforsvaret.no/siteassets/dokumenter/95-forskriftene-og-veileder.pdf>

Det foreligger pålegg om utbedring av forhold i tilfluktsrommet fra sivilforsvaret. Gjengivelse av tekst hentet fra tilsynsrapporten (Tilsyn tilfluktsrom 76A, datert 07.09.2023) er angitt i de respektive kapitlene i *kursiv tekst*. Utbedring av de beskrevne forholdene skal prises og medtas i tilbudet.

111 Regulering

I gjeldende reguleringsplan (vedtatt 2000) er området regulert som «gangtunnel».

112 Antikvariske forhold og eventuell vernestatus

Det kjennes ikke til noen antikvariske forhold eller vernestatus for området.

12 Generelle krav

121 Generelle krav i prosjektet

Prosjektet utføres i henhold til Bok 0.

2 Bygning

23 Yttervegger

234 Vinduer, dører, porter

Korsatunnelen er preget av sterk gjennomtrekk, særlig ved inngangene. Dette skyldes trykkforskjeller mellom tunnelåpningene, skapt av komplekse vindforhold og tett bygningsmasse i området. Vind akselereres gjennom tunnelen, spesielt der tverrsnittet er smalest, noe som gir ubehagelig trekk for gående. Et effektivt tiltak for å redusere trekken er å hindre fri luftgjennomstrømning ved å installere dører i tunnelen. Det skal derfor etableres dører som beskrevet under.

2342 Dører, yttervegger

23421 Dører til å løse utfordringer med gjennomtrekk av vind

Som forutsetning for installasjon av nye dører i Sørensen, må eksisterende ståldører avbildet under demonteres og avskaffes.



Figur 4: Bilde av dører som må demonteres.

Det installeres et nytt 2-fløyet skyvedørsystem med automatisk åpning samt “break-out funksjon” i søndre passasje. Skyvedørsystemet må imøtekomme muligheten for innkjøring med en Volkswagen Transporter. Døren må installeres med nattstenging, samt lås for å kunne stenge tunnelen om kvelden. Prissettingen inkluderer pulverlakkering av profiler i farge tilpasset prosjektets overordnede fargepalett. Døren plasseres som anvist på tegning O201 ved grense / skillet mellom selve tunnelen og passasje sør.

Foreslått dørprodukt: **Tormax T2 contour escape** eller lign. endelig produkt.

I tunnelåpningen i passasje nord skal det installeres en karusellør med automatisk styring og break-out funksjon. Døren installeres med nattstenging, samt lås for å sikre mulighet for å stenge tunnelen om kvelden. For å sikre universell utforming må en automatisk slagdør installeres på siden av karusseldøren. Prissettingen inkluderer pulverlakkering av profiler i farge tilpasset prosjektets overordnede fargepalett. Døren plasseres så det sikres adgang til eksisterende dører og andre tekniske installasjoner. Plassering er anvist på tegning O202.

Foreslått dørprodukt: **Tormax T5 Classic Small, 3-fløyet 2100mm** eller lign. endelig produkt.

Disse dørene skal kunne demonteres ila 72 timer, ref. funksjon som tilfluktsrom.

Endelige dimensjoner for dører til å løse gjennomtrekk fastlegges i detaljprosjekteringsfasen. Prissetting inkluderer sikring av plant terreng i tunnelen, metallskinner som underlag for installasjon av dørene og EL - tilgang for installasjon av dører. Utsparring for mottak av dørene utføres i tillegg. Alle arbeid som kreves for å installere ovennevnte dørprodukt skal medtas.

23422 Andre dører

Eksisterende røde dører og luker i tunnelen må overflatebehandles med lakk eller maling (avhengig av materiale) i RAL-farge tilpasset overordnet fargepalett. Nødvendig forarbeid før overflatebehandling skal medtas (eksempelvis rustbehandling, sandblåsing).

Låsen til døren til handikaptoalettet må skiftes og høyden på låsen må justeres, se kap. 2344. Nye bøylehåndtak til handikaptoalett skal også leveres (inn- og utside). Dørens overflatebehandling tilpasses overflatebehandling på øvrige dører i tunnelen.

Dører ved scenen, beskrevet under kap. 285 Tribuner og amfier, lakkeres eller males i RAL farge tilpasset scenens uttrykk samt overordnet fargepalett.

For tilfluktsdører i betong med stålramme ved inngangsvegger i både nord og sør-passasje, skal betongen males i RAL farge i samme nyanse som inngangsveggene. Stålrammer, håndtak, hengsler og dørkarmen må lakkeres i RAL farge med tilpasset luminanskontrast til resterende overflatefarger. Begge farger tilpasses overordnet fargepalett. Det må benyttes rustbeskyttende maling. Hengsler og bevegelige deler smøres.

2343 Porter, foldevegger, yttervegger

Eksisterende gitterporter ved innganger i både nord og sør demonteres og avskaffes.



Figur 5: Bilde av gitterport nord.



Figur 6: Bilde av gitterport sør.

For å hindre tilgang til toalettene på nattestid skal en ny gitterport installeres i sørenden på samme plassering som den eksisterende. Gitterporten må kunne betjenes utenfra. Gitterporten må utformes så den uttrykksmessig samsvarer med den nyetablerte metallfasaden. Dette inkluderer at gitterport samt skinner utføres i utvalgt RAL-farge tilpasset farge på øvrig gitterelementer.

2344 Låser og beslag, yttervegger

Dører som installeres for å løse gjennomtrekk av vind må installeres med låsemekanisme for å sikre at det på nattestid ikke er gjennomfart i tunnelen. System / type avklares med BH.

Det må utføres funksjonstesting av eksisterende låser til toalettdører. Lås på handicapdør må utskiftes som følge av beskrivelse i punkt 2342 *Dører, yttervegger*. Som følge av funksjonstesting av øvrige dører kan det være behov for utskifting av ytterligere låser. Det skal legges til grunn fri inngang (vanlige låser) som løsning for alle toalettdører. Betalingsløsning i tilknytning til alle toalettdører ligger som opsjon under kapittel 8.

Fra sivilforsvarets tilstandsrapport:

Inngang/sluse - Slusedør signal: Slusedørsignal følere må byttes ut, ødelagt/knekt. Vann i noen av lampene, disse må skjermes mot vann.

235 Utvendig kledning og overflate

Nødvendig forarbeid for lakking og maling skal være medtatt for alle flater som skal overflatebehandles. Alle overflater i Korsatunnelen skal sluttbehandles med anti-tag/anti-graffiti behandling.

2351 Inngangsvegger nord og sør

Bjelke over inngang males i lys farge tilpasset fargepaletten, som fastsettes i detaljprosjekteringsfasen.

Veggene på utsiden og innsiden av inngangene må renses og deretter pusses opp og males i RAL farge tilpasset fargepalett.

Utenpå de to eksisterende inngangsveggene mot sør og nord, monteres utvendig skreddersydde metallvegger i perforert metall. Deres funksjon er å gi inngangssituasjonene til tunnelen et mer estetisk uttrykk. Videre skal disse metallveggene inneholde utsparinger og dører / luker for skilt og ventilasjonsluker for et mer helhetlig uttrykk. Metallveggene prosjekteres, så det sikres adgang til tekniske installasjoner samt beredskapsluker- og dører.

Metallveggene skal være perforerte i gitt tetthet (ivaretas i detaljprosjektering) og leveres i RAL-farge tilpasset overordnet fargepalett. På sideåpningene i metallveggene utformes en kant i metall, som stenger av for arealet bak metallvegg. Prinsipp for veggene ses på tegning A200 og A201.

Metallet/stålet må være behandlet slik at det tåler påkjenning av maritimt miljø, det vil si at det er korrosjonsbestandig og ikke ruster.

2352 Trespilevegg

Trespileveggen som fungerer som skjerming av renovasjonspunkt utenfor tunnelen i sør, skal demonteres og monteres på samme sted. En oppgradering av nåværende avskjerming er nødvendig, og erstatning av dagens trespiler må påregnes. En forlengelse av metallplatekledning (jmf kapittel 2351) er en aktuell løsning og er nærmere beskrevet som en opsjon i kapittel 8.2.



Figur 7: Bilde til venstre med markering av eksisterende avskjerming for avfall.

2353 Metalltakrenne - utbedring av vannlekkasjer

De observerte lekkasjene ved søndre tunnelportal (Notat fra Norconsult / 2025-12-01) fremstår som lekkasjer i betongen eller i sjiktet mellom betong-berg. Det er kalkutslag i betongen flere steder. Det er ikke observert vannførende sprekker i berget. I notatet beskrives forslag til utbedring og tetting som anbefalt: *“Det kan være aktuelt å forsøke å injisere betongen og sjiktet mellom betong/berg med kjemiske injeksjonsmidler for å forsøke å tette lekkasjene i disse områdene. På sørsiden av tunnelen kan det vurderes å forbedre tettingen i overgangen mellom betong berg oppe på taket over portalen.”* De beskrevne tiltakene for utbedring og tetting skal medtas i tilbudet fra TE.

I gavlenden mot sørenden skal det prosjekteres en løsning for avledning av vann i tilfelle lekkasjer; en metalltakrenne som skal sikre at eksisterende stålkarmen ikke rustet og dermed blir ubrukbare. En monteringsløsning må prosjekteres i samråd med ARK i detaljfasen.

2354 Metallplatekledninger

De eksisterende, lyse metallkledningsplatene i selve tunnelen lakkeres i ny RAL-farge tilpasset fargepalett. Merk at noen av disse metallplatene er perforerte. De vertikale dekkbåndene i selve tunnelen (mellom metallkledningsplatene) må tilbakeføres der disse mangler, altså tildekkes igjen av vertikale bånd for at ikke skruefestene skal være synlige. Dekkbåndene skal kunne demonteres og monteres etter behov (ikke poppet fast). Videre skal de alle deler lakkeres i RAL-farge tilpasset fargepalett. Sokkelen langs begge sider av tunnelen skal males i en annen farge enn selve metallplatene.

Der hvor eksisterende tekniske komponenter fjernes fra overflater skal eventuelle hull/synlige merker etter dette utbedres. Se også kapittel 4 og 5.

2355 Vegger i nordre og søndre passasje

Veggene i nordre og søndre passasje skal renses, pusses opp og males i RAL-farge tilpasset fargepalett. Endevegger i tunnelrommet må renses og males i RAL-farge tilpasset fargepalett.

2356 Vegger / himling rundt scenen

Eksisterende vegger/himling rundt scenen er antatt å være bygget opp av Huntonit som er overflatebehandlet og malt. Denne fremstår i dårlig forfatning. Ny oppbygging av vegger/himling rundt scenen og overflatebehandling i prosjektets fargepalett skal medtas.

Det ønskes å benyttes sprøytepuss. Oppgraderingen av nisseoverflaten bruker eksisterende Huntonitt-plater som pussbærende underlag, grunnet med heftprimer for god binding. Første lag av fiberarmert grovpuss (5–8 mm) med glassfiberarmeringsnett for styrke mot sprekker, etterfulgt av grov slutt puss (3–5 mm) med pigment påført med grov teksturering via filse- eller brett skuring. Slutt overflaten skal tillate maling av overflaten. Total oppbygging gir 8–12 mm for de krumme overflater. Den plane veggoverflaten rundt døren pusses på samme måte, og ståldøren lakkeres med tilsvarende RAL kode.

Sokkelen inne i scenen isjen fjernes.



Figur 8: Himlingsplater i denne nisjen skal benyttes som underlag for ny sprøytepuss.

239 Andre deler av yttervegg

Eksisterende avskjermingsvegg av trespiler på inngangsveggen i nord må demonteres og avskaffes. Det må tas med rensing og overflatebehandling av denne veggen etter demontering av avskjermingsvegg.



Figur 9: Bilde med markering av eksisterende trespilerelement.

24 Innervegger

Nødvendig forarbeid for lakkering og maling skal være medtatt for alle flater som skal overflatebehandles. Alle overflater skal sluttbehandles med anti-tag/anti-graffiti behandling.

244 Vinduer, dører, foldevegger**2442 Dører, innvendig**

Toalettdører i søndre passasje:

Myntbokser til dørene skal demonteres og avskaffes for alle dører. Overflaten tettes og pusses/behandles, slik at det ikke er synlige sport etter boksene.



Figur 10: Bilde av eksisterende toalettdører i søndre passasje.

Overflatemaling på begge sider av alle dørblad og karmen. Dører ved scenen, beskrevet under kap. 285 Tribuner og amfier, lakkeres eller males i RAL farge tilpasset scenens uttrykk samt overordnet fargepalett.

2444 Låser og beslag, innvendig

Låsmekanisme på HC wc er ødelagt og må erstattes. Ved montering må låsen plasseres i riktig høyde for å tilfredsstille gjeldende krav til universell utforming, og det monteres bøylehåndtak i tillegg (både på inn- og utside dør).

246 Kledning og overflate

Sparkling, pussing og overflatemaling av alle toalettrommene i sørpassasjen. Rensing og refuging mellom alle fliser på vegger i alle toalettrom.

25 Dekker

255 Gulvoverflate

2551 Toalettgulv

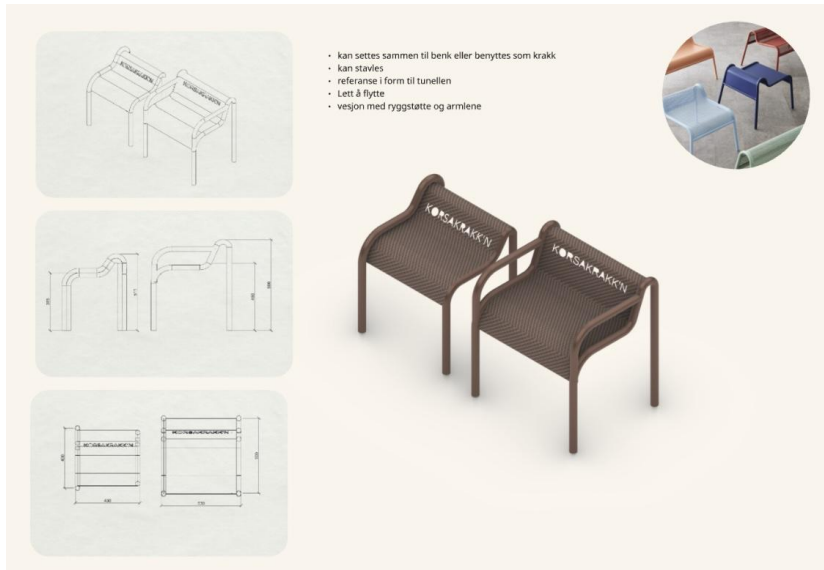
Rensing og refuging mellom alle fliser på gulv i toaletter.

27 Fast inventar

276 Sittebenker, stolrader, bord

Det skal projekteres og leveres 50 stk stoler/ krakker til Korsatunnelen, som løst inventar. Detaljeringen er under arbeid og fullføres i detaljfasen. Endelig design er ikke fastsatt enda, men nåværende design legges til grunn for prising. 25 stk av totalt 50 stk skal projekteres med armlener

og høyt ryggene. Alle stolene / krakkene skal sluttbehandles med anti-tag/anti-graffiti behandling. Møblene skal leveres i en RAL-farge som fastsettes i detaljprosjekteringen.



Figur 11: Eksempel på design av "Korsakrakken". Videre prosjektering i detaljfasen.

277 Skilt og tavler

Eksisterende skilt skal fjernes og erstattes av nye designede skilt. Under vises en liste over alle skilt. I tillegg skal det integreres 2 store skilt over begge inngangene i sør og nord, med bokstaver for Korsatunnelen. Se tegning A200 & A201.

Skilte - oversikt

Nr.	Skilt - beskrivelse	Antal	Plassering
1.	Tilfluktsrom	2 x røde, 1 x gul	Over slusedør nord og sør (ytterside), ved siden af tunedør sør
2.	Nødutgang	2	Innerside veg nord og sør
3.	Åpningstider	2 (muligens en mere bak sør)	På dør sør (Innerside), ved siden af dør nord (ytterside)
4.	Toaletter	2	På dør sør (Innerside), ved siden af dør nord (ytterside)
5.	Lukk dør	1 (burde muligens også stå i sør)	Over slusedør Nord
6.	Securitas	3	På dør sør (Innerside), ved siden af dør sør (ytterside), ved siden af dør nord (ytterside)
7.	Opphenging av reklame forbudt	2 (står muligens også på ytterside)	På dør sør (Innerside), på slusedør nord (ytterside)
8.	Ytre trykkgrense	1	På slusedør nord (ytterside)
9.	Ytre gassgrense	1	På slusedør sør (ytterside)
10.	Skilte på og under ventilasjon	2 av hver slags	Innerside veg nord
11.	Skilt til overtrykksmål	1	Innerside veg nord
12.	Rødt skilt på rød luke	1	Innerside veg nord
13.	Beskrivelse av toaletter	1	Innsnevring veg sør
14.	Toaletter markering av køn	2 x menn, 2 x damer, 1 x HC	Innsnevring veg sør på toalett dørene
15.	Rygning forbudt	Min 6-8	Innsnevring veg nord og sør, toalett dørene sør
16.	Brannslange	1	Innsnevring veg sør
17.	Lille skilt under en installasjon	1	Innerside veg sør



Figur 12: Oversikt over skilt – Korsatunnelen. Se også eget, vedlagt dokument.

Merk følgende krav fra sivilforsvaret som må etterleves:

Fra sivilforsvarets tilstandsrapport:

Inngang/sluse – Skilting: Skilting fra gatenivå (avvik).

Alle tilfluktsrom skal være merket slik:

- I atkomst (korridorer, trapper o.l.) som fører fram til tilfluktsrom skal det på godt synlige steder settes opp et tilstrekkelig antall pilskilt med påskrift TILFLUKTSROM, dog minst 2 skilt pr. inngang.
- Over inngangsdører til tilfluktsrom skal det settes opp dørskilt med påskrift TILFLUKTSROM.
- På nødutgangslukers innside skal det påsettes skilt med påskrift NØDUTGANG i hvite bokstaver på grønn bunn, eller males NØDUTGANG i hvite bokstaver på grønn bunn direkte på luken. (Jfr. NS 4210). Utvendig festes samme skilt eller det males som på innsiden.

279 Annet fast inventar

På de vertikale båndene i tunnelen ønskes det øyebolter til wireoppheng på begge sider av tunnelen for midlertidig arrangementsbelysning. En øyebolt hver 6. meter (ved annethvert vertikalt bånd) på begge sider av tunnelen.

28 Trapper, balkonger, m.m.

282 Utvendige trapper

I det midstilte partiet i tunnelen er det en liten overdekket romlig sone som vi har kalt scene. Opp til denne er det 3 høye trappetrinn og et gulvparti. Både trappen og gulvet skal overflatebehandles med egnet behandling etter fargekode fra arkitekt.

29 Andre bygningsmessige deler

291 Kabelstige

Dagens kabelstige bevares, men med nye dekkplater i underkant. Denne skal være priset som en speilblank aluminiumsplate med minimale overganger; overflaten skal speilpoleres med klaranodisering for å gi en blank, stabil overflate som ikke oksiderer. Dette for å muliggjøre speiling av "løperen" under den, se skisse under. På den måten gis rommet en ekstra dimensjon i farge og materialitet.

Ved cirka hver tredje meter skal det oppstå et teknisk opphold i dekkplatene hvor det skal settes inn arkitektonisk belysning og nødlis. Spalten i det tekniske oppholdet skal skjules i størst mulig grad, ved at det installeres nedfellbare/demonterbare plater i spalten inn mot belysningen fra begge sider. På den måten skjules spalten samtidig som tilkomst for drift og vedlikehold av belysning opprettholdes. For belysning, se kapitel 4.



Figur 13: Eksisterende kabelstige med nye dekkplater som speiler løperen

291 Hull, tettinger

Det henvises til rapport/notat fra Norconsult. Oppdragsgiver: Ålesund kommune Oppdragsnr.: 52506465 Dokumentnr.: NO-INGGEO-01 Fra Øyvind Rem **Sted, dato:** Ålesund / 2025-12-01.

Ellers skal alle nødvendige hulltakinger og tettinger medtas, både for tekniske og bygningsmessige fag. Gjeldende og aktuelle regelverk/krav/normer skal følges med hensyn til hulltakinger, tettinger og innfestninger.

Der hvor eksisterende tekniske komponenter fjernes fra overflater, skal eventuelle hull/synlige merker etter dette, utbedres. Se også kapittel 4 og 5.

Fra sivilforsvarets tilstandsrapport:

Fjellanlegg - Fuktighet / vanninntrengning: Lekkasje utvendig påvirker dører og luker negativt mtp rustdannelse. Her må det dreneres bort.

3 VVS-installasjoner

30 VVS-installasjoner, generelt

31 Sanitær

Fra sivilforsvarets tilstandsrapport:

Sanitæranlegg – Vanntilførsel: For å kunne fylle vanntanker må det etableres et vannuttak før reguleringsventil. Det må være tilstrekkelig lang slange tilgjengelig i rommet til å kunne fylle vanntanker der disse skal stå.

Oppholdsrom – Vann: Se tidligere punkt ang uttak for vann og slange.

319 Andre deler av sanitærinstallasjoner

Utslagsvasker i endevegg nord skal tas vare på gjennom prosjektet. Denne funksjonen skal opprettholdes som i dag, men innlemmes i metallkledning på nordveggen. Se tegning A202.

36 Luftbehandling

Ventilasjonen i Korsatunnelen skal oppgraderes som følge av at det installeres nye dører i nord- og sørenden av tunnelen. Notat "Korsatunnelen - Notat luftmengdebehov og avklaringer", utarbeidet 28.01.2026 av Riksheim Consulting AS, angir 3 ulike scenario med dimensjoneringskriterier. For prising skal scenario 3 legges til grunn, (gjelder for alle fag), med bruk av eksisterende inntak og avkastrister.

Anlegget skal kunne betjenes både lokalt og fra SD-anlegg. Lokal betjening skal ha prioritet og overstyre SD. Se også notat «Korsatunnelen - Notat Elektro og Automasjon» kapittel 8.5.

Styring avklares og spesifiseres i detaljprosjekteringsfasen.

Fra sivilforsvarets tilstandsrapport:

Instrukser – Driftsinstruks: Må oppdateres og forenkles. Ventilasjonssystemet særlig må beskrives på en enkel og forståelig måte, normal- og filterventilasjon. Få en logisk rekkefølge på betjeningsinstruks, se eksempelvis pos 11 og 17.

Instrukser – Klargjøringsinstruks: Tilkobling av filter skal på gjøres på ordre fra myndighetene eller når tilfluktsromsleder bestemmer det. Hvordan må beskrives i egen instruks.

Instrukser – Betjeningsinstruks: Må oppdateres, se tidligere merknad.

Instrukser - Instruks for bruk av tilfluktsrom: Oppdatert generell instruks utlevert fra Sivilforsvaret må henges opp og påføres lokalt ansvarlig for rommet.

Ventilasjonsanlegg – Instruks: Må oppdateres og forenkles.

Ventilasjonsanlegg - Drenering – avtappingsplugg: Ikke funnet under tilsyn.

Fordelingskanaler: Fordelingskanaler til sykeroms- og toalettet er ikke testet, uvisst om alt er til stede og funksjonelt. Ligger på ventilasjonsrom.

Avtrekksiden - Regulerbar avtrekksventil: Løkkene foran avtrekksventilene er skrudd fast, her bør det være vingemuttere eller tilsvarende for lett tilkomst.

4 Elkraftinstallasjoner

40 Elkraftinstallasjoner, generelt

Elektroinstallasjonen består av et eldre anlegg, opprinnelig datert til 1991 i henhold til tavleskjemaer og tekniske tegninger. Det må tas høyde for at endringer og vedlikehold er utført i ettertid. Anlegget er i generell bruk for allmenn tilgang, men er også tilknyttet beredskapsfunksjoner.

Etter visuell befarings er det flere synlige slitasjer på anlegget, som løse stikkontakter, avkappede ledninger som ikke er avsluttet sikkert iht. Nek 400 og sprekker i ledningskapper. Det er også bemerket u-oppdaterede tavleskjemaer og tekniske tegninger, det er kladdet på tegningene noen av endringene som er utført i etterkant, men dette er uklart. Kontroll av anleggsdelens funksjon må derfor utføres spesielt før arbeid påbegynnes.

Som en del av FDV-dokumentasjonen skal oppdaterte tavleskjemaer, stigeledningsskjemaer og tegninger utarbeides og oversendes.

Kapittelet for elektro er utarbeidet av RIE med innhentet informasjon fra Notatet til Hareid Group “Korsatunnelen-Elektro og Automasjon”, utarbeidet 19.02.2026. Notatet fra Hareid Group inneholder informasjon etter befarings med ytterligere testing av det eksisterende nødstrømsanlegget.

Dette kapittelet omfatter elektroarbeider knyttet til både endringer på eksisterende elektrisk anlegg og etablering av nye anleggsdeler. Den samlede installasjonen skal legges til rette for bedre tilgjengelighet gjennom økt antall uttak og økt kapasitet, tilpasset den planlagte bruken av tunnelen.

Arbeidene skal utføres med fokus på å integrere installasjonene så skjult som mulig, slik at det visuelle uttrykket i tunnelen ivaretas. Samtidig skal det sikres god tilgjengelighet til nødvendige komponenter og føringsveier for drift, vedlikehold og eventuelle fremtidige utvidelser. Utførelsen skal følge gjeldende forskrifter og standarder og tilpasses eksisterende forhold på en sikker og hensiktsmessig måte.

Basert på dagens kapasitet og med utgangspunkt i de tre scenarioene som Riksheim har lagt fram i sitt notat “Korsatunnelen - Notat luftmengdebehov og avklaringer”, utarbeidet 28.01.2026, er det i utgangspunktet tilstrekkelig kapasitet fra nettleverandøren ved scenario 2 og 3, men ikke ved scenario 1. Ved aggregatdrift er det ikke tilstrekkelig kapasitet ved scenario 1 og 2, men teoretisk ved scenario 3. Dette er likevel helt på grensen, og det er ikke anbefalt å kjøre dette på eksisterende aggregat.

For prising skal Scenario 3 legges til grunn, med bruk av eksisterende inntak- og avkastrister (gjelder for alle fag).

Anlegget skal kunne betjenes både lokalt og fra SD-anlegg. Lokal betjening skal ha prioritet og overstyre SD. Se også notat «Korsatunnelen - Notat Elektro og Automasjon» kapittel 8.5.

Styring avklares og spesifiseres i detaljprosjekteringsfasen. Basert på den nåværende tilstanden til det elektriske anlegget i tunnelen, er det vurdert at det foreligger et omfattende behov for å utbedre hovedtavlen. Vekselaautomatikk og dieselaggregat er utdaterte og har ikke tilstrekkelig stabil drift til å

kunne klassifiseres som et nødstrømsaggregat. Manglende dokumentasjon og avvik mellom tegninger og installerte komponenter gjør at tunnelen i dag ikke er forberedt på en krigssituasjon.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

411 Kabelføring for elkraftinstallasjoner

Eksisterende kabelstiger skal videreføres som primære føringsveier for de nye elkraftinstallasjonene. Ved gjennomføring i vegg benyttes eksisterende gjennomføringer, for eksempel Roxtec-moduler eller tilsvarende godkjente produkter. Disse gjennomføringene skal være både gasstette og trykktette, ettersom Korsatunnelen er klassifisert som tilfluktsrom. Når en gjennomføring tas i bruk for nye installasjoner eller endringer som påvirker gjennomføringen, skal tilfluktsrommet trykk-testes for å verifisere at tetthetskravet fortsatt er oppfylt iht. DSB og Sivilforsvarets retningslinjer.

412 Jording for elkraftinstallasjoner

For alle nye installasjoner har elektroentreprenøren ansvar for at det prosjekteres, leveres og monteres et forskriftsmessig jordingsanlegg og jordelektrode gitt i FEL og NEK400, slik at sikkerhet og funksjoner ivaretas.

For nye anlegg skal det legges utjevningsforbindelser fra hovedjordskinnen til alle ledende deler. All ny jording skal samles i et punkt i el-skapet på jordingsskinne i separerte tilkoblingspunkter. Jordingsledninger må ikke knekkes i 90° bend. De må legges i kurver med minimum radius på 5 cm.

Utjevningsforbindelsene skal dimensjoneres i forhold til lengde og anleggets kabeltversnitt iht. gjeldene forskrifter for elektriske anlegg.

414 Installasjoner for elkraftuttak

Eksisterende uttak i tunnelen består av veggmonterte IP45 enkeltstikk med lås, samt frittstående halvsøyler med dobbeltuttak, sikring og coax-uttak.

Som grunnlag for tilbudet legges følgende til grunn:

- Veggmonterte IP45 enkeltstikk med lås skiftes ut med nye doble IP45 stikk med lås, oppgraderes med kurs fordeling iht. IN202.
- Eksisterende frittstående halvsøyler fjernes og erstattes med tilsvarende låsbare uttak på vegg, høyde 1,1m. Kurs fordeling iht. IN202.
- Det skal legges opp ny 3-fase kurs med 1 stk 63 amp + 1 stk 32 amp uttak i nærheten av scenen. Endelig plassering avklares i detaljprosjekteringsfasen.

Alternativ løsning skal medtas som opsjon, beskrevet nærmere i kapittel 8.5.

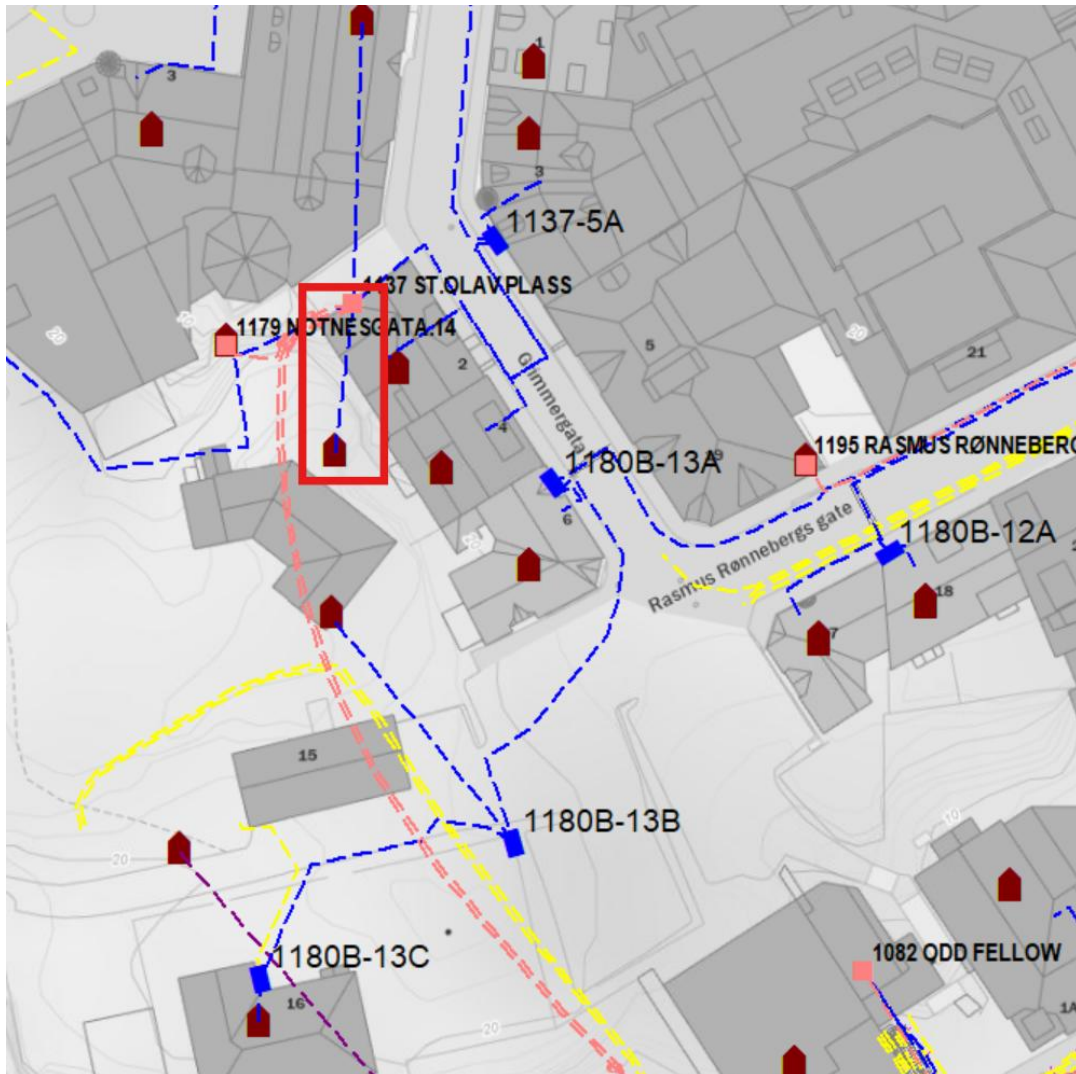
En del av belysningen i tunnelen er i dag montert på frittstående master. Mastene, inkludert fundamentene, må fjernes, og det skal leveres nedfelte gulvuttak. Dette gjøres for å kunne gjenbruke eksisterende føringsveier i bakken mellom mastene.

I detaljprosjekteringsfasen må det avklares hvilket produkt som tilfredsstiller kravene til IP-godkjenning for bruksområdet, nødvendig trykkbelastning fra kjøretøy, samt hvor omfattende utgraving som kreves for å kunne nedfelle boksene. Det stilles også krav til at gulvuttaket skal være avlåst, integrert i gulvet (for eksempel med nedfelt steinhelle i lokket) og utformet slik at det ikke utgjør en snublefare eller annen risiko for gående.

Elektrotegning IN201 viser kun eksisterende installasjoner som berøres av tiltaket. Informasjonen i tegningen er hentet fra «*Tegninger elektro*» utarbeidet av Ilovet og Teigen, datert 01.11.1991. For detaljer om endringer og nye installasjoner henvises det til elektrotegning IN202 og IN203, som viser grøftesnitt for grøftene mellom de nye lysmastene ved Keiser Wilhelms gate.

42 Høyspent forsyning

Korsatunnelen forsynes av nettstasjon 1137 St Olavsplass, med 1 stk. 3x95 mm² AL kabel. Bemerk at alle ledninger vist på bildet må oppfattes som orienterende.



Figur 14: Trase for inntakskabel mellom Korsatunnelen og nettstasjon 1137 St. Olavs plass, 1 stk. 3x95 mm² AL.

43 Lavspent forsyning

431 Installasjoner for elkraftinntak

Oppgitt fra nettleverandøren Linja er det 1 stk. 3x95 mm² AL-kabel som inntakskabel.

Oppgitt fra nettleverandøren Linja er det tre abonnementer i korsatunnelen som er registrert:

- 5706567277570657 TOALET.LYS.VARME.KORSATUNNELEN
 - Iht. teknisk tegning «Hovedtavle Gr.H, Hovedarrangementet 142-6, Blad 1 av 3»
Så er det kurs -Q52 Gatelys «Blad 3 av 3»
- 5706567277570671 TILFL.ROM/TORGET-REKLAMESKILT
 - Iht. teknisk tegning «Hovedtavle Gr.H, Hovedarrangementet 142-6, Blad 1 av 3»
Så er det kurs -Q51 Sentrumsforeningen «Blad 3 av 3» også kalt Abonnement
Korsatunnelens Venner iht. kursfortegnelsen.
- 5706567277570664 TILFL.ROM/SIVILFORSVARET
 - Iht. teknisk tegning «Hovedtavle Gr.H, Hovedarrangementet 142-6, Blad 1 av 3»
Så er det kurs -Q101 Krigsinstallasjon «Blad 2 av 3»

Det er to hovedsikringer iht. «Hovedtavle Gr.H, Hovedarrangementet 142-6, Blad 1 av 3»:

- Hovedsikring fredsinstallasjoner	–Q50	100A
o Hovedbryter: Abonnement Korsatunellens Venner	–Q51	80A
o Hovedbryter: Abonnement gatelys	–Q52	32A
- Hovedsikring: Abonnement Krigsinstallasjoner	–Q101	63A

432 Installasjoner for hovedfordeling

4321 Hovedfordeling

I tunnelen er det i dag plassert en fordeling for elkraft. Denne har et inntak på 160A 230V IT med en PFSP 3x95 mm² Al-kabel fra **nettleverandøren**. Dette tilsvarer en maksimal kapasitet på 63,7 kW (ikke kvalitetssjekket mot nettleverandør).

Fordelingen bærer preg av alder. Flere brytere i tavlefronten er dekket til med tape, og det er påført en rekke merknader med tusj. Tavlen har tidligere blitt bygget om innvendig med automatsikringer, men dette ble gjort for en del år siden. Under befaring ble det registrert varmgang på kontaktor for veksling, samt at Al-kabel er ført direkte inn på sikring uten godkjent Al/Cu-overgang. Manglende dokumentasjon lokalt i tunnelen gjør at tavlen og systemet fremstår som vanskelig å betjene i en krisesituasjon.

Det skal dermed prises for etablering av en ny felles elkraftfordeling med all vekselautomatikk og kurser for nødaggregatet.

Ved økt kapasitetsbehov skal dette medtas som opsjon, beskrevet nærmere i kapittel 8.6 Ved økt kapasitetsbehov.

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

4331 Fordelinger til alminnelig forbruk

I teknisk rom på nordsiden av korsatunnelen er det tre skap. Et hovedfordelingsskap (GR.H), et kommunikasjonsskap (Svakstrømmsskap) og en aggregattavle for aggregatet på loftet i nordsiden av tunnelen.

4332 Kursopplegg til alminnelig forbruk

Kurser som skal endres skal benytte eksisterende føringsveier, med mindre andre tiltak er nødvendige i utførelsesfasen. For mer informasjon om det eksisterende anlegget, se elektrotegning «Eksisterende plan, IN201 og ny elektroplan IN202». Tegningen viser samlet uthentet informasjon av eksisterende tegninger som berørte deler av anlegget samt påvisning av øvrige installasjoner. Alle kurser som endres eller er nye i installasjonen skal dimensjoneres og beregnes i forhold til belastningen iht. NEK. 400 med program som FEBDOK eller tilsvarende i detaljprosjekteringsfasen.

43321 Endring på eksisterende anlegg**Gatelys i Korsatunnelen**

Dette gjelder kurs 32 Gatelys i tunnelen 16A 2 x 2,5mm² iht. Eksisterende kursfortegnelse.

Denne kursen forsyner de frittstående mastene i Korsatunnelen. Som tidligere beskrevet i kapittel 414 skal mastene med fundament fjernes, og nedfelte uttak vil utgjøre det nye anlegget.

Stikkontakter østre hvelving og vestre hvelving

Dette gjelder kursene 7 Stikkontaktrekke øst-oppholdsrom 16A3 x 2,5mm² og 8 Stikkontaktrekke vest oppholdsrom 16A 3 x 2,5mm² iht. eksisterende kursfortegnelse.

Ref. kapittel 414 første punkt:

Som grunnlag for tilbudet legges følgende til grunn:

- Veggmonterte IP45 enkeltstikk med lås skiftes ut med nye doble IP45 stikk med lås, oppgraderes med egen kurs for hvert uttak.

Stråleovner østre hvelving og stikk i søyler

Dette gjelder kurs 31 Stråleovner og stikk søyler 63A 3 x 25mm² iht. Eksisterende kursfortegnelse.

- Kursen for stråleovner og stikkontakter forsyner de frittstående halvsøylene og stråleovner i Korsatunnelen.
- Som beskrevet i kapittel 414 skal disse halvsøylene fjernes og erstattes med låsbare uttak på vegg. Opsjon (8.5 Alternativ løsning for elkraftuttak) med innfelte skap i vegg med avlåste uttak.
- Eksisterende stråleovner fjernes, som også er beskrevet i kapittel 459.

Ref. kapittel 414 andre punkt:

Som grunnlag for tilbudet legges følgende til grunn:

- Eksisterende frittstående halvsøyer fjernes og erstattes med tilsvarende låsbare uttak på vegg, høyde 1,1m. Egen kurs for hvert uttak.

Reklamemonter østre hvelving og vestre hvelving

Dette gjelder kursene 34 Reklamemonter Rekke øst. 16A 3 x 2,5mm² og 35 Reklamemonter Rekke vest. 16A 3 x 2,5mm² iht. Eksisterende kursfortegnelse.

I detaljprosjekteringsfasen vil det avklares om eksisterende kurser kan benyttes videre for skjermer i tunnelen. Per dags dato finnes det ikke lenger reklamemontere i tunnelen, og det er ukjent hvordan den tidligere installasjonen er avsluttet.

Lysrekke østre hvelving og vestre hvelving

Dette gjelder kursene 4 Lysrekke øst i tak oppholdsrom 16A 4 x 2,5mm² og 5 Lysrekke vest i tak oppholdsrom 16A 4 x 2,5mm² iht. eksisterende kursfortegnelse.

De eksisterende lysrekkene skal fjernes og erstattes med ny belysning, som beskrevet nærmere i kapittel 44. Det skal leveres ny tilførselskabel, og styringsløsning vil bli avklart i detaljprosjekteringsfasen.

Lysarmatur i tak - Sørensen

Det er etablert et midlertidig anlegg for lyssetting i taket i Sørensen. Kabelen er per i dag spent mellom lysmastene ved inngangen, noe som kun er en provisorisk løsning, og denne kabelen skal fjernes.

For ny og permanent løsning skal den eksisterende føringsveier inne i tunnelen og kabelgjennomføring av endeveggen på sørsiden av tunnelen benyttes videre.

På sørsiden etableres det et separert trekkerør langsførende røret for "Gatelys Sørensen" i samme grøft vist i IN203. Grøften skal ende ved nærmeste søyle (markert i IN202) og føres utenpåliggende i godkjent mekanisk beskyttet frem til lysarmaturen i taket.

Gatelys Sørensen

Detter gjelder kursen 36A Gatelys inngang syd Keiser Wilhelms gate. 16A 2 x 2,5mm² iht. Eksisterende kursfortegnelse.

Eksisterende lysmaster skal omplasseres, som beskrevet nærmere i kapittel 44. Dette medfører etablering av nye føringsveier i grøft for å tilrettelegge for den nye plasseringen av mastene. Eksisterende føringsvei fra Korsatunnelen skal fortsatt benyttes.

Som opsjon til multifunksjonsmaster skal teknisk belysning i tak vurderes, se opsjon kapittel 8.4. Opsjon 8.4 alternativ 1 løser dette med 8 tekniske downlight montert utenpåliggende i tak. Opsjon 8.4 alternativ 2 løser dette med 16 stk. tekniske downlight montert nedpendlet i tak. Dersom et av disse alternativene velges, fjernes de eksisterende lysmastene i sin helhet. Det er vurdert to alternative løsninger for ny permanent føringsvei:

- Benytte gjennomføringer i taket, fortrinnsvis ved å ta i bruk eksisterende gjennomføringer dersom disse kan gjenfinnes og er egnet.
- Benytte ny kabelgrøft som del av føringsveien, kombinert med godkjent mekanisk beskyttelse fra grøften og opp langs bæresøylen.

43322 Nye Elektriske anlegg**Dører Sør- og nordenden**

Det skal etableres nye dører i sør- og nordenden av tunnelen beskrevet nærmere i kapittel 234.

Styring og tilførsel for funksjonen av dørene må stå til stil med produktets behov, endelig produktvalg avklares i detaljprosjekteringsfasen. Dørene skal ha UPS som nevnt i kapittel 642.

Uttak til Scenenisje

Ref kapittel 414 tredje punkt:

Som grunnlag for tilbudet legges følgende til grunn:

- Det skal legges opp ny 3-fase kurs med 1 stk. 63A + 1 stk. 32A uttak i nærheten av scenen. Endelig plassering avklares i detaljprosjekteringsfasen.

Uttak og ethernet til prosjektor i Korsatunnelen

Det skal medtas 20 stk. uttak til strøm og ethernet for evt. prosjektorer, endelig plassering av disse avklares i detaljprosjekteringen.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner**Teknisk rom loft sørenden**

Dette gjelder kurs 102 Stiger til gr. "Vent" teknisk rom syd 63A 3 x 25mm² iht. Eksisterende kursfortegnelse.

Se eget VVS notat "Korsatunnelen - Notat luftmengdebehov og avklaringer". For prising skal scenario 3 legges til grunn (gjelder alle fag), med bruk av eksisterende inntak- og avkastrister.

44 Lys**442 Belysning**

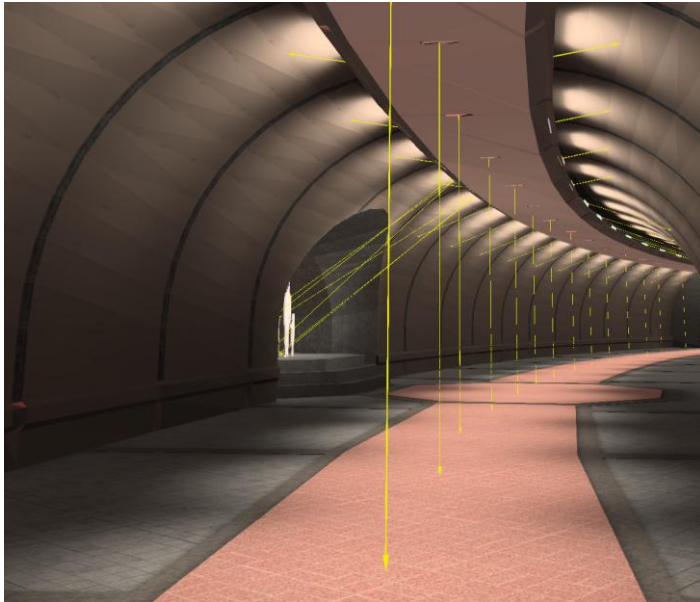
Dette kapitlet omfatter leveranse av belysning innenfor prosjektarealet. Fag med tilstøtende grensesnitt er definert i øvrige kapitler. All detaljering av belysning skal koordineres tett med kommunen/lysdesigner. Det skal leveres belysning iht. vedlagte tegninger, N201 og N202.

Det skal benyttes LED lyskilder i alle armaturer. Det skal leveres LED av siste tilgjengelige teknologi, og med RA >80, Mac Adam < 3 SDCM og > L70 ved 50.000t levetid. Eventuelle avvik skal oppgis i tilbudet.

Fargetemperatur på lyskilder og farger på armaturer skal avklares med byggherre før bestilling. For prising følges de kvaliteter som er angitt i denne beskrivelsen med vedlegg førende.

Eksisterende posisjoner for indirekte belysning som er montert i overkant av kabelstige gjenbrukes med nye LED armaturer.

Det skal suppleres med innfelte downlights for nedadrettet belysning i teknisk opphold mellom dekkplater i kabelstige. Scenen skal ha ny, enkel scenebelysning, i form av spotter montert på overside av kabelstige mot scenen.



Figur 15: Bilde fra innledende lysberegninger.

Toaletter

Belysningen skal oppgraderes til LED ved toaletter, det skal prises som 1-1 bytte med armaturer foreslått i utstyrliste.

Korsatunnelen Sørensen

I Korsatunnelen ved inngang sør skal dekke/bygulv oppgraderes. I den forbindelse skal eksisterende lysmaster demonteres og avskaffes. Det prises inn nye 5 meter høye multifunksjonsmaster med nye armaturer i ny posisjon. Nye master må fundamenteres og ha en fin overgang fra mast til dekke, fotplate skal monteres under dekke eller leveres med pyntering. TE må medta tiltak for å sikre at fugler ikke kan sette seg på lysmastene og/eller armaturene. Eksisterende armatur for lys på midlertidigkunstverk fjernes, sammen med kabelen (luftstrekke). Det midlertidige kunstverket ved inngang til tunnelen lyses opp av de nye lysmastene.



Figur 16: Bilde fra innledende lysberegninger - Sørensen - multifunksjonsmast

Lysskilt

Ved inngangspartiet til Korsatunnelen skal det prises inn arbeid for lys i skilt/navn over inngangsparti. Et skilt i hver ende av tunnelen, produkt og type belysning avklares i detaljfase.

4421 Elektrisk belysningsutstyr

Produktene som er beskrevet kan endres i detaljeringsprosjektet etter test av produkter på stedet. Det skal gjennomføres en lystest for å sikre at det benyttes armatur med riktig lysdistribusjon i lysarmatur over kabelstige (UP02). Entreprenør skal stille med nødvendig personell, utstyr og lift for å gjennomføre test.

Tabell 1: Produktforslag belysningsutstyr.

UP01		Produktforslag: Lazerbalde (Iguzzini)
	Posisjon	Innfelt i teknisk opphold mellom tekniske opphold.
	Formål	Funksjonslys
	Type	Innfelt downlight med darklight optikk
	Fargetemp.	3000 K
	Optikk	Wide flood
	Størrelse	L: 423 B:49 H: 65
	Kapslingsgrad	IP65
	Farge	Sort
	Forkobling	
	Lumen	2502,5 lm
Annet		Kan spyles
UP02		Produktforslag: securilite (frizen) eller philips
	Posisjon	I teknisk kabelstige midt i rommet, eksisterende 1-1 utskift.
	Formål	Romlig belysning
	Type	Teknisk armatur som erstatning av lysstoffrør
	Fargetemp.	3000 K
	Optikk	Avklares etter test på stedet under prøvelyssetting
	Størrelse	Avklares etter test på stedet under prøvelyssetting

	Kapslingsgrad	IP65
	Farge	
	Forkobling	Integrert DALI2 driver
	Lumen	min. 4000 lm
	Annet	Kan spyles

UP03		Produktforslag: Palco (iguzzini)
	Posisjon	I teknisk kabelstige ved scene
	Formål	Lys på scene
	Type	Spotlight med mulighet for avskjerming og forskjellige optikktyper
	Fargetemp.	3000 K
	Optikk	Medium 25 grader spott
	Størrelse	Avklares etter test på stedet under prøvelyssetting
	Kapslingsgrad	IP65
	Farge	
	Forkobling	Integrert DALI2 driver
	Lumen	min. 1200 lm
	Annet	Kan spyles

UP04		Produktforslag: Ribeira (Iguzzini)
	Posisjon	Montert i underkant av dekke, i portalene mellom Korsatunnelen og tilstøtende rom. Erstatte eksisterende plafond.
	Formål	Romlig belysning
	Type	Plafond med presis optikk.
	Fargetemp.	3000 K
	Optikk	Avklares etter test på stedet under prøvelyssetting
	Størrelse	Ø210
	Kapslingsgrad	IP66
	Farge	Avklares
	Forkobling	Integrert DALI2 driver
	Lumen	min. 2400 lm
	Annet	Kan spyles

UP05		Produktforslag: Linealuce (Iguzzini)
	Posisjon	Ved scene i tak
	Formål	Baklys ved scene
	Type	Lineært slepelys
	Fargetemp.	Mulighet for RGBW
	Optikk	Avklares etter test på stedet under prøvelyssetting
	Størrelse	Avklares etter test på stedet under prøvelyssetting

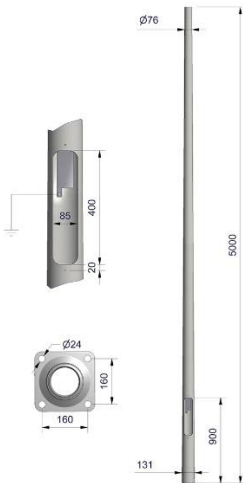
	Kapslingsgrad	IP66
	Farge	
	Forkobling	Avklares
	Lumen	min. 2400 lm
	Annet	Kan spyles

UP06		Produktforslag: Purcell (Adapti)
	Posisjon	Veggarmatur over speil WC
	Formål	Dekorat/ansiktslys
	Type	Dekorat/lineær armatur med lameller
	Fargetemp.	3000 K
	Optikk	Diffus, med lameller for behagelig synskomfort
	Størrelse	Avklares
	Kapslingsgrad	< IP44
	Farge	Avklares
	Forkobling	230 V
	Lumen	Avklares
	Annet	Kan spyles

UP07		Produktforslag: securlite (frizen) eller philips
	Posisjon	Armatur i teknisk rom 1:1 utskift
	Formål	Enkel armatur (kan være tilsvarende UP02)
	Type	Rektangulær
	Fargetemp.	3000 K
	Optikk	Opal/mikroprisme
	Størrelse	Avklares
	Kapslingsgrad	IP67
	Forkobling	230 V
	Lumen	
	Annet	Kan spyles

UP08		Produktforslag: Multi Palco minimal (Iguzzini)
	Posisjon	Mast med fundament og lys til M01
	Formål	Lys montert på mast ved inngang (Sørensen)
	Type	Spott med forskjellig optikk typer og mulighet for avskjerming
	Fargetemp.	3000K
	Optikk	Avklares i detaljfase
	Størrelse	Ø119
	Annet	

 	Kapslingsgrad IP66 Farge Avklares Forkobling 230 V Lumen Ca. 1700 lm Annet Kan spyles
	OPSJON FOR TAKMONTASJE Type Teknisk downlight montert i tak lignende UP04 Optikk Avklares

M01		Produktforslag Lysmast:
	Posisjon Sjørenden Formål Lysmast 5 meter for spottbelysning Type Mast med fundament	
	Størrelse 5 meter topp diameter Ø76 Kapslingsgrad Farge Lakkeres – farge avklares Annet Fotplate skal monteres under steindekke, avklares med LARK i detaljfase. Dobbel masteluke, forborret.	

UP07		Produktforslag avklares
	Posisjon	Lys til skilt avklares i detaljfase.

4424 Lysstyring

Anlegget skal kunne benyttes under nød, da forskrifter beskriver at man kun skal ha 80 lux i lysstyrke når alle elektriske system som går på nødstrømsaggregat. Det må derfor sikres en løsning for omkobling fra vanlig anlegg til aggregatløsning som sikrer maksimum 80 lx. Dette detaljeres i detaljfase.

Det skal være lysstyringsmuligheter under fredstid for belysningen. Det gjennomføres forskjellige arrangementer i undergangen hvor det er behov for endring av lysnivå. Det utarbeides en mer detaljert styringsmatrise i detaljprosjekt. Alle lamper skal kunne styres individuelt med egne DALI adresser. Kommunen bruker i dag styresystemet Evolo, dette avklares i detaljprosjekt.

443 Nødlis

Det installeres nødlisanlegg i henhold til gjeldene lover og forskrifter. Det nye nødlisanlegget skal tilkobles det eksisterende anlegget.

Armaturer med LED lyskilder skal benyttes. Det skal medtas nødbelysning over skilt for slukkeutstyr. All nødbelysning skal ha LED som lyskilde med minimum 50.000 timers levetid.

Nødlisanlegget skal tilfredsstille TEK 17, Plan- og bygningsloven, forskrift om brannforebyggende tiltak og brannnettersyn.

Det må også være høyt sittende nødlis iht. NS-EN 1838, for god visuell forklaring til rømningsveien med tilstrekkelig behov for belysning ved eventuelt bortfall av den ordinære belysningen. Samt for å sikre best forutsetning for rask og effektiv rømning må anlegget være iht. veiledningen TEK 17 § 11-12 tredje ledd. Alle nødlisarmaturer skal være fastmontert og wireopphengte nødlisarmaturer aksepteres ikke.

Etter visuell befaring er ikke nødstrøms-anlegget et sentralt anlegg, For å redusere vedlikehold omfanget anbefales å etablere et sentralisert anlegg i teknisk rom.

Fra sivilforsvarets tilstandsrapport:

Nødlisanlegg – Slusedørssignal: Defekte følere

Nødlisanlegg - Orienteringslys utenfor sluse: Defekt lampe

Nødlisanlegg - Instruks nødlis: Oppdateres sammen med driftsinstruks

Nødlisanlegg - Nødstrømsaggregat: Instruksverk for aggregat må oppdateres og forenkles.

Avtapping for kondens på eksos mangler. Aggregatet må startes 3-4 ganger i året og kjøres med belastning i minst 1 time. Det må føres kjørebok.

4431 Armaturer for markeringslys

Markeringslys skal være tent kontinuerlig og gi tidlig indikasjon på rømningsretning. Det skal ikke plasseres andre skilt eller elementer i nærheten som kan dekke til, redusere synligheten eller på annen måte motvirke markeringslysets funksjon. Batteriene har minimum backuptid på 1 time.

4432 Sentralutstyr for nøddlys, inkludert grensesnitt til SD

Det sentraliserte anlegget for nøddbelysning skal tilknyttes SD-anlegget.

4433 Armaturer for ledelys

Eksisterende ledelys skal demonteres, tetting for gjennomføringen er beskrevet nærmere i kapittel 291. Nye armaturer for ledelys skal monteres i teknisk opphold mellom nye Aluminiumsplater i eksisterende kabelstige.

Fra sivilforsvarets tilstandsrapport:

Inngang/sluse – Orienteringslys: Lyspære ødelagt

Merk følgende krav fra sivilforsvaret som må etterleves:

Over eller ved tilfluktsromdør i de mest naturlige atkomstveier til tilfluktsrommet skal det utvendig være orienteringslys (ca.5w) som er koblet til rommets nødstrømsforsyning på egen sikret kurs. Ved offentlige tilfluktsrom og tilfluktsrom som er felles for flere bygg, skal det i tillegg være orienteringslys over den (de) ytterdør(er) som fører til tilfluktsrommets hovedinngang(er). Dette orienteringslys strømforsynes fra byggets ordinære nett.

45 Elvarme**459 Annen elvarme**

Det er eksisterende høystsittende stråleovner i tunnelen som skal demonteres, da en del av de er defekte og resterende er ikke i bruk. Det er ikke behov for remontering av produktene. Tetting for gjennomføringen er beskrevet nærmere i kapittel 291.

46 Reservekraft**461 Elkraftaggregater**

Iht. teknisk tegning av eksisterende underlag «Hovedtavle Gr.H, Hovedarrangementet 142-6, Blad 1 av 3» tyder det på at det kun er kurs -Q101 Krigsinstallasjon som er via nødstrømsaggregatet. Og kurs -Q52 Gatelyst, -Q51 Sentrumsforeningen er utenom nødstrømsaggregatet, men har en vender foranliggende for omkobling.

I tunnelen er det i dag plassert en fordeling for aggregatet. I denne tavlen er det montert vekselautomatikk, i tillegg til kurser for batterilader, motorvarmer og mer. Selve tavlen fremstår i god stand, men bærer preg av alder. Utstyret for vekselautomatikk er utdatert.

Det er i dag installert et aggregat av typen Leroy Somer LSA41-0 L4 230V 50Hz 30kVA. I samsvar med dokumentasjonen er dette definert som et nødstrømsaggregat. Under synfaring startet ikke aggregatet på grunn av dårlig batterikapasitet. Batteriladeren ligger for tiden løst på gulvet, tilkoblet en stikkontakt i aggregatrommet.

Tilstanden til aggregatet må vurderes av personell med motorteknisk kompetanse. Fra et elektrofaglig perspektiv fremstod aggregatet som funksjonelt, men ved drift med last oppstod det kraftige, ujevne støt. Dette førte til betydelige frekvensvariasjoner før situasjonen til slutt stabiliserte seg på 50 Hz. Dette kan tyde på at aggregatet er noe underdimensjonert i forhold til lasten ved ventilasjon i fredsmodus. Ved krigsventilasjon er luftmengden (m^3/h) høyere, noe som trolig vil medføre et enda større strømforbruk.

Det skal etablere en ny felles elkraftfordeling med all vekselautomatikk og kurser for nødaggregatet.

Scenario 3 for ventilasjonsløsning skal legges til grunn for prising. Dersom kapasitetsbehovet er større enn eksisterende effekt skal det medtas økt kapasitet for hovedfordeling og skal prises som opsjon i kapittel 8.6.

Entreprenør skal innhente en motorteknisk fagevaluering for å vurdere om det er mulig å oppnå en mer stabil spenning og frekvens fra aggregatet. Dersom slik stabilitet kan sikres, kan den nåværende enheten videreføres, og dette legges til grunn for prising. Hvis dette ikke lar seg gjøre, er anbefalingen å bytte til et større aggregat med tilstrekkelig kapasitet til å dekke belastningen fra et varmebatteri og eventuelle andre komponenter som inngår i prosjektet.

Utskifting av nødstrømsaggregat med styring skal prises som opsjon i kapittel 8.7.

Fra sivilforsvarets tilstandsrapport:

Nødlysanlegg - Nødstrømsaggregat: Instruksverk for aggregat må oppdateres og forenkles.

Avtapping for kondens på eksos mangler. Aggregatet må startes 3-4 ganger i året og kjøres med belastning i minst 1 time. Det må føres kjørebok.

462 Avbruddsfri kraftforsyning

Ettersom nye dører skal installeres i tunnelen må de være utstyrt med avbruddsfri kraftforsyning (UPS) for å sikre drift av dørene ved strømbrytning.

5 Ekom og automatisering

50 Ekom og automatisering, generelt

Det skal etableres ny fiber i tunnelen med fiber for trådløst nettverk, nye inngangsdører og eksisterende VVS anlegg skal oppgraderes.

51 Basisinstallasjoner for ekom og automatisering

511 Kabelføring

Kapittelet skal overholde like retningslinjer som kapittel 411.

512 Jording

Kapittelet skal overholde like retningslinjer som kapittel 412.

514 Inntak for ekom og automatisering

Ny fiber skal bli lagt i tunnelen og tilknyttes en egen fordelingsskap til ekom installasjonene i teknisk rom på nordenden.

515 Fordelinger for ekom og automatisering

Det skal fordeles 20 stk. doble datanettverksuttak, 5 stk. sentrert ved "scenenisje" midt i tunnelen, 1 stk 2xRJ45 i hvert av de innfelte skapene og 5 stk. 2xRJ45 fordelt på kabelstigen i korsatunnelen.

Uttakene skal minst dekke for signaler til trådløst nettverk i tunnelen (WIFI). til nytt ventilasjonsaggregat, en ny tavle med aggregatkontroller, og for generelt forbruk.

Det skal etableres nye dører i sør- og nordenden av tunnelen beskrevet nærmere i kapittel 234. Styring og tilførsel for funksjonen av dørene må stå til stil med produktets behov, endelig produktvalg avklares i detaljprosjekteringsfasen. Dørene skal ha UPS som nevnt i kapittel 642.

Alle nettverksuttak føres til ny datafordeling i "Teknisk rom 1.etg". Datafordelingsskap får mating i form av fiberkabel fra nytt grensesnittskap som er plassert i "Teknisk rom ventilasjon Loft Sør". Endelig løsning besluttes i detaljprosjekteringsfasen.

Datafordelingsskapet må minst inneholde Patchpanel, Nettverkssvitsj, Ruter, mediekonverter, strømskinner og UPS. Mengdene og andre behov kan endres i detaljprosjekteringsfasen.

519 Andre basisinstallasjoner for ekom og automatisering

Med et ventilasjonsaggregat som skal opprettholde et stabilt inneklima i tunnelen, er det formålstjenlig at dette styres av et sentralt driftskontrollanlegg (SD-anlegg). Dette inkluderer overvåking av driftskritiske funksjoner som aggregat, UPS og lignende.

Det skal benyttes TCP-baserte bussprotokoller, slik som MQTT, Modbus TCP og KNX IP eller lignende. All kommunikasjon vil gå via Ålesund kommune sitt tekniske nettverk med plassering i ekomfordelingen.

Overvåking av vanninntaket skal prises som opsjon i kapittel 8.8.

Innen lysstyring som er beskrevet i kapittel 4424 skal det benyttes DALI-buss, som er fullt integrert i både SD-anlegget og automasjonssystemet.

7 Utendørs

70 Utendørs, generelt

Materialene og møbleringen skal være slitesterke og tilrettelagt for enkelt vedlikehold. Det skal benyttes materialer som er naturlige og har høy gjenbruksverdi, og som ikke er helse- eller miljøfarlige. Det skal ikke benyttes materialer fra sårbare forekomster av bergarter, mineraler eller skog. Trevirke som benyttes skal være sertifisert. Alle produkter skal være produsert under etisk tilfredsstillende forhold. Så langt det er mulig er det ønskelig med lokale eller kortreiste materialer.

71 Bearbeidet terreng

Posten omfatter nødvendig bearbeiding av terreng for gjennomføring av prosjektet. Terrengen skal bearbeides og formes i henhold til materialplan O201-O203. Dette inkluderer fjerning av eksisterende dekker, utgraving og overbygning ved behov.

Løsmasser skal legges ut lagvis og komprimeres i henhold til kravene i N200. Valg av masser og komprimeringsutstyr skal tilpasses grunnforhold, forventet belastning og framtidig bruk, slik at tilstrekkelig stabilitet oppnås uten å påføre skader på tilstøtende elementer og konstruksjoner.

Finplanering, tilpassing mot eksisterende konstruksjoner og bygninger, samt justering av fall og overganger inkluderes.

711 Grovplanert terreng

Dersom eksisterende masser fungerer tilfredsstillende og vurderes som hensiktsmessige, kan disse beholdes. Dette må vurderes av TE. Det legges til grunn at det overordnede terrengnivået og formgivningen av dekket i stor grad skal videreføres som i dag.

712 Drenering og overvann

Det skal etableres god drenering gjennom fallsetting og underliggende drenerende lag. Alle dreneringsløsninger skal hindre vannansamling og sikre funksjon i frostperioder. Entreprenør skal prosjektere en helhetlig overvannsløsning herunder nødvendig drenering. Drenering rundt kanter og konstruksjoner skal prosjekteres for å unngå overvannsskade. Overvann skal ledes til lavbrekk/linjeavrenning som er tilkoblet kommunalt overvannssystem.

719 Annen terrengbearbeiding

På arealer der det skal etableres faste dekker, kanter eller konstruksjoner skal det ved behov fylles opp til underkant forsterkningslag med stabile masser av egnet type og fraksjon som ikke medfører kortsiktige eller langsiktige setninger.

Arealer skal dimensjoneres for varetransport og renovasjon. Massene i overbygningen for faste dekker, kanter og konstruksjoner skal bygges opp i nødvendige sjikt, herunder forsterkningslag, bærelag, avrettingslag og eventuelt settelag med lagtykkelser og fraksjoner i henhold til tegning F201 og Statens Vegvesens håndbøker for angitte bruksformål. Der det skal være gatevarme skal det også

inkluderes isolasjon, jf. tegning F201. Overbygningsmassene skal være stabile og ikke medføre kortsiktige eller langsiktige setninger. De skal komprimeres tilstrekkelig med egnet utstyr. Massene telesikres.

Inn mot konstruksjoner skal det benyttes drenerende masser. Framgangsmåten skal forhindre skader på konstruksjon og eventuelt membran.

Det etterstrebes en minst mulig nivåforskjell for å gjøre atkomst for mennesker med rullestol så enkel som mulig og iht. gjeldende krav for universell utforming. Tilfluktsromdørene må fortsatt kunne åpnes/lukkes, og nivåforskjeller i dekket kan ikke utlignes her.

719-1 Forberedelse for prefabrikerte betongelementer i dekke

Gjelder grunnarbeider der dekke med integrert kunst skal etableres. Prefabrikerte betongelementer utgjør løperen som et komplett dekke som er en egen byggherreleveranse. Kunst er vist i prinsippdetalj J231, samt materialplaner O-201, O-202, O-203.

Overbygningen skal sikre at betongelementene kan monteres direkte på stedet. Det må påregnes koordinering i detalj- og byggefase.

72 Utendørs konstruksjoner

Alle overflater skal holde høy kvalitet både med hensyn til materialer, tilslutninger, overganger og øvrig utførelse. Eksisterende og nye konstruksjoner oppføres i henhold til tegning og dimensjoneres for nødvendige laster.

729 Andre utendørs konstruksjoner

7291 Kant av naturstein

Kant av naturstein (platekantstein) ved dagens gangfelt i Keiser Wilhelms gate skal demonteres / opptakes og resettes på samme sted (se figur 19). Steinene skal renses og mellomlagres før de resettes i og fuges med betong. Vis lik som eksisterende.



Figur 17: Bilde av dagens gangfelt i Keiser Wilhelms gate (Foto: Dronninga landskap). Rød pil viser steinen som skal demonteres / opptakes og resettes på samme sted.

7292 Spaltdren

Det skal etableres spaltdren i Sørensen, jf. materialplan O201. Drenet skal ha en krone i støpejern. Kronen skal flukte med tilstøtende dekker. Bredde: ca. 30 mm. Spaltdren skal tilkobles overvannsnett.

7293 Linjeavrenning

Det skal etableres linjeavrenning langs vegg og foran porten i Sørensen, jf. materialplan O-201. (Se også tegning prinsipp fasade inngang sør A –200). Risten på toppen skal flukte med tilstøtende dekke. Type: Linear fra GH from, eller tilsvarende. Materiale: støpejern. Bredde: 240 mm. Renningen skal være selvrensende og ha tilstrekkelig fall. Renningen skal tilkobles overvannsnett.

73 Utendørs røranlegg**731 Utendørs VA****7311 Utendørs ledninger i grunnen for VA**

Arbeidene skal utføres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og relevante standarder.

VA-normen samt overvannsnorm for Ålesund kommune skal følges.

TE plikter å gjøre seg kjent med arbeidsområdet og alle forhold som kan påvirke valg av løsninger, utførelse og kostnader. Det forutsettes at TE gjennomfører nødvendige befaringer og innhenter tilstrekkelig informasjon for å sikre en forsvarlig planlegging og gjennomføring av arbeidet.

Eksisterende bygg som skal opprettholdes og skal til enhver tid ha tilfredsstillende håndtering av spillvann, forbruksvann og overvann gjennom hele anleggsperioden. Inkluderer også eventuell lensing av grøft og groper gjennom hele anleggsperioden. Private ledninger som påvirkes av arbeidene skal og fungere til enhver tid.

TE skal inkludere innkjøp, leveranse, mottakelse og intern håndtering/flytting før legging, sveising og legging av komplett rør i grøft.

I alle rørposter skal rør, samt alle aktuelle bend, muffe og andre rørdeler inkluderes frem til og med påkobling/frakobling til alle rør.

Rør og deler skal oppfylle de tekniske bestemmelsene i NS EN 12201 og INSTA SBC og være merket med sertifiseringsmerket Nordic Poly Mark, eller tredjepartsertifisering til samme kvalitetsnivå.

PE-ledninger skal hovedsakelig skjøtes ved bruk av speilsveis. Dersom det ikke er mulig pga. plassbehov kan elektromuffe benyttes, men dette skal avtales med VA-ansvarlig på forhånd. Ved bruk av elektromuffe skal disse være av godkjent fabrikat og monteres etter fabrikantens anvisning/veiledning.

Sveising av rørene skal utføres iht. NS-INSTA 2072 og rørløseleverandørens spesifikasjoner, og utføres av sertifisert sveiser (Nemko Certification - Sertifikat plastrørsveiser el. tilsv.) for aktuelt materiale og rørdimensjon. Det skal leveres protokoll fra sveisemaskiner.

TE skal ivareta alle kostnader knyttet til omlegging, kryssing og langsføring av VA-ledninger og eksisterende kabler, basert på foreliggende tegningsgrunnlag. Før anleggsstart må det utføres kabelpåvisning og kontrollmåling i samarbeid med godkjent påvisningsoperatør. TE er ansvarlig for å

kontakte respektive kabeleiere for å avklare arbeidsomfang, fremdrift, nødvendig sikring og eventuell spenningsutmating/utkobling.

TE må ta høyde for at kunnskapsunderlaget er mangelfullt for eksisterende VA-nett, gatevarmenett og andre rørelementer som man ikke har kjennskap til på nåværende tidspunkt. TE skal ta høyde for å rive, tilpasse og reetablere ledningsnett som blir direkte påvirket av arbeidet som ikke er en del av prosjektet, men som blir rammet av anleggsarbeidene.

7314 Utendørs armaturer for VA

Kummer skal etableres iht. Ålesund kommunes VA-norm.

Det skal prises inn innkjøp, leveranse, mottakelse og intern håndtering/flytting før legging og komplett etablering iht. tegninger. Kumposter skal inkludere arbeid og deler til og med muffe utenfor kum. Det må medtas kumanvisere og merking iht. Ålesund kommunes VA-norm.

Leverandør skal levere tett kumlukk for bruk i ikke-asfalterte områder, tilpasset overflater som belegningsstein, grus eller granittdekker. Lokket skal ha tette spetthull og integrert polyuretanpakning som sikrer god tetthet mot lukt, vann og inntrengning av smuss.

Lokket skal være utført i seigjern og ha belastningsklasse D400, egnet for trafikkerte områder som veg, gårdsplass og tilsvarende belastede flater. Pakningen skal være skjult og utformet slik at funksjon, tetthet og levetid ivaretas.

Produktet skal ha solid konstruksjon med ribbeforsterkning som sikrer stabilitet, slitestyrke og lang levetid.

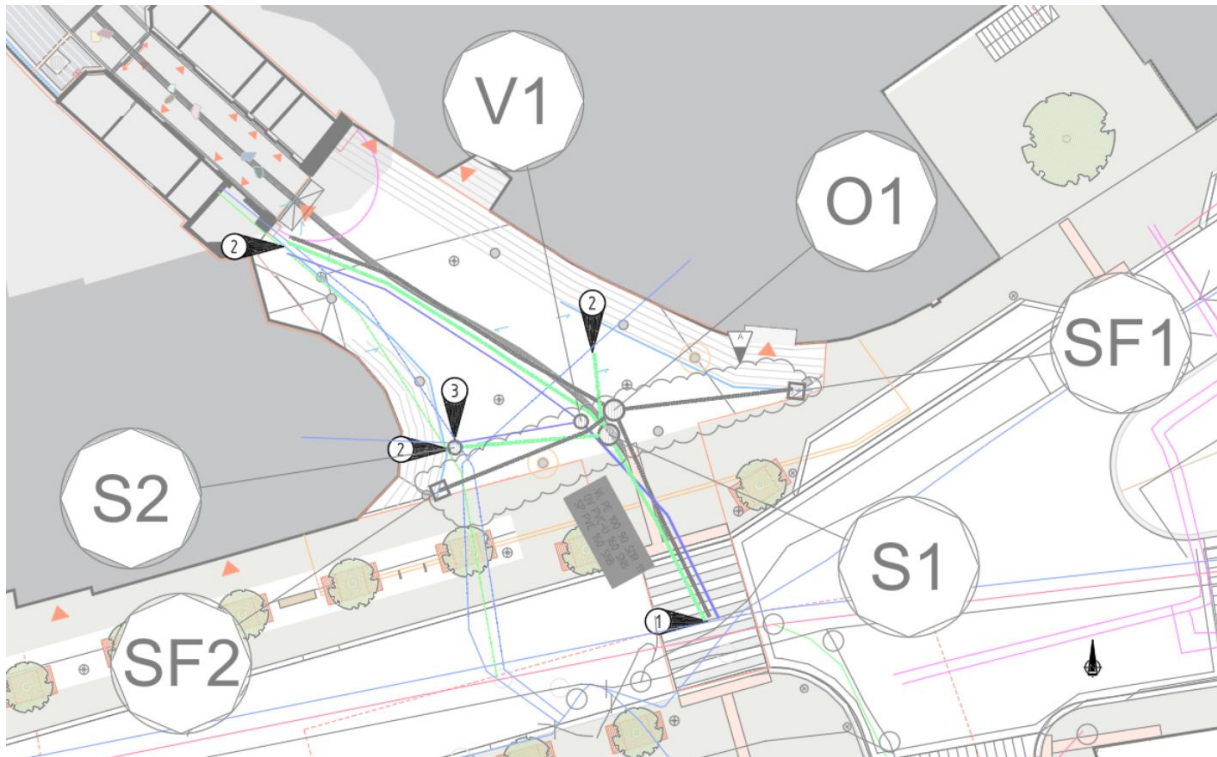
Justering av eksisterende kumringer og toppringer tilpasset nytt dekke skal være inkludert av TE.

7315 Utendørs utstyr for VA

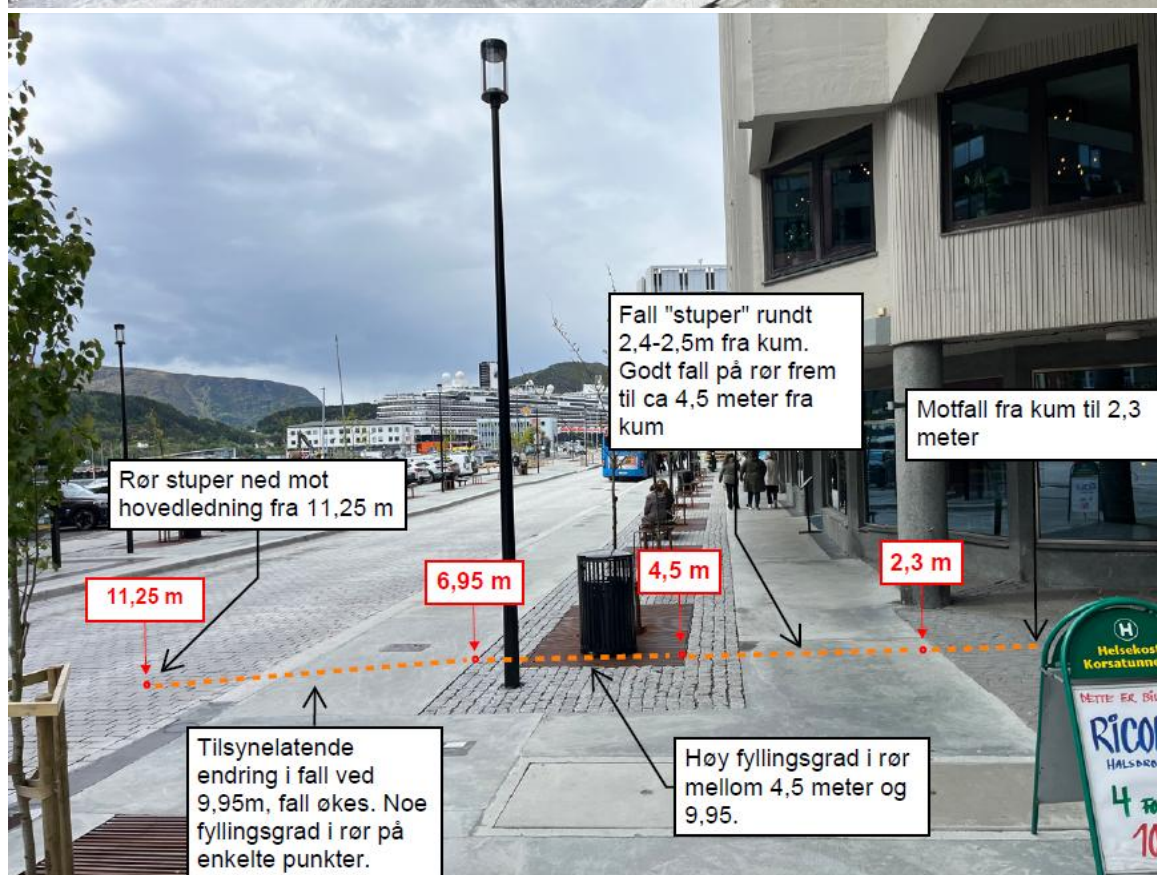
Når det gjelder utendørs VA for Korstatunnelen skal følgende utføres:

- Reetablering av avløpsledning fra Korsatunnelen mot AF-ledning i Keiser Wilhelms gate.
- Reetablering av annet va-nett som følge av tidligere punkt, herunder vannledning som går parallelt med spillvannsledning
- Ny overvannshåndtering for området sør for Korsatunnelen. Herunder fjerning av dagens overvannssystem mellom sørenden av Korsatunnelen og nordre fortau av Keiser Wilhelms gate.
- Reetablering av gatevarme i fortauet av Keiser Wilhelms gate.

Avløpsledningen fra Korsatunnelen ligger i dag med svanke. Denne svanken ønsker Ålesund kommune å få rettet opp i. Se figur 18, 19 og 20.



Figur 18: Oversiktstegning over ny VA-trasé.



Figur 19 og 20: ca. identifisering av svanker på strekket.

Tilbakeslagssikring

Det skal installeres tilbakeslagssikring for spillvann i kum S2. Formålet er å hindre tilbakestrømning i kjeller på privat stikkledning fra avløpssystemet ved oppstuvning nedstrøms ledningsnett.

Tilbakeslagsventilen skal:

- Lukke automatisk ved tilbakestuing og åpne igjen når normale forhold gjenopprettes.
- Ikke hindre normal avrenning ved små vannmengder.
- Ha glatte innvendige overflater og minimale nivåforskjeller gjennom ventilen.
- Ha bevegelige deler som kan demonteres for inspeksjon og vedlikehold.
- Ha nominelt utløp minst tilsvarende innløpet.

Ventilen skal være godkjent og testet i henhold til NS-EN 13564-2.

Vannkum V1

I Vannkum V1 skal det ny hovedledning fra kommunalt ledningsnett komme inn og fordeles ut til andre eiendommene. Det skal etableres en manifold som festes til kumkant. Vannkum skal forøvrig utarbeides i tråd med VA-norm for Ålesund kommune.

Overvannskum O1

Det skal etableres 1000 mm prefabrikkert nedstigningskum i betong. Renner skal utføres i samme materiale som rørledningen. Montering av kumramme og kumløkk skal utføres i henhold til VA/Miljøblad nr. 32, UT. Montering av kumramme og kumløkk. Kummen skal være tett. Det skal benyttes bunnseksjoner kun med det antallet renneløp som er nødvendig. Ved hevet sideløp skal det etableres renne ned til utløpsrør. Sideløp i kum som ikke benyttes, skal tettes slik at hydraulisk føring sikres og for å unngå tilstoppinger og oppsamling av avløp.

Spillvannskum S1

Det skal etableres 1000 mm prefabrikkert nedstigningskum i betong. Kummen skal plasseres slik at ledning med største rørdiameter og/eller største vannføring blir koblet til hovedløpet. Det skal benyttes bunnseksjoner kun med det antallet renneløp som er nødvendig. Ved hevet sideløp skal det etableres renne ned til utløpsrør. Sideløp i kum som ikke benyttes, skal tettes slik at hydraulisk føring sikres og for å unngå tilstoppinger og oppsamling av avløp.

Sandfang SF1 og SF2

Sandfangkum SF1 og SF2 skal ha diameter Ø 650 mm betong og vannndybde minimum 900 mm. Sandfangkummene skal videre ha dykket utløp med minimumsdimensjon 150 mm. Det vises ellers til tegning A12 Sandfangkum i Ålesund kommunes VA-norm.

Entreprenør skal reetablere vegkroppen der man må grave seg ned i Keiser Wilhelms gate. Entreprenør skal prise alle kostnader i forbindelse med dette anlegget. Herunder trafikkavvikling og sikringsarbeider. Fra Møre og Romsdal fylkeskommune sitt prosjekt «Kollektivknutepunktet» i Keiser Wilhelms gate er det kjent at det er fjell/berg i grunnen, og sprengningsarbeider må påregnes. Gravedybde i veg for Kollektivknutepunktet var på ca. 0,96 m underkant dekket og fortau ca. 0,65m under nytt dekke (se også tegning F201).

Linjeavrenning

Det skal etableres linjeavrenning og spaltdren referert til i kapittel 7292. Dreneringsrennene skal minimum tåle belastningsklasse C125. Rennene skal være i polymerbetong. Rennene skal gå via sandfang (SF1 og SF2) før de kobles på offentlig overvannssystem. Rennene skal ha tilstrekkelig fall. Nominell bredde skal være på minimum 150 mm.

Ferdigstillingsarbeider

Entreprenøren har ansvar for all prøving, kontroll og klargjøring av det utendørs rørledningsanlegget frem til overtakelse. Trykkprøving samt rengjøring og desinfeksjon skal planlegges og gjennomføres i samarbeid med kommunens VA-avdeling.

Innmåling

Det skal foretas innmålinger av alle nyetablerte ledninger i tråd med Ålesund kommunes VA-norm. Se normens vedlegg: «Krav til innmåling, Slutt kontroll og dokumentasjon VA-anlegg». Innmåling skal skje i tråd med denne. Ålesund kommune godtar ikke innmålingsdata som ikke er utarbeidet i tråd med denne. Entreprenør skal prise innmålingsarbeider deretter.

Spyling av ledninger

Samtlige trykkledninger og selvfallsledninger skal spyles grundig slik at avleiringer, sveiserester og annet fremmed materiale fjernes fullstendig. Spyling skal utføres før rørinspeksjon. Entreprenøren har ansvar for at ledningene er rene, og eventuell etterfølgende rengjøring som følge av rørinspeksjon skal utføres av entreprenøren for egen regning.

Rørinspeksjon av ledninger

Alle nye ledninger skal rørinspiseres. Inspeksjonen skal dokumenteres med rapport og video som overleveres byggherre. Arbeidet skal utføres av et nøytralt og godkjent foretak, og operatør skal inneha gyldig RIN-operatørbevis. Utførelse og rapportering skal skje i henhold til VA-Miljøblad UTA 51 og Norsk Vannrapport nr. 234/2018. Dersom inspeksjonen avdekker svanker eller andre avvik, skal disse utbedres av entreprenøren for egen regning.

Rensing av vannledninger med renseplugg

Alle nye vannledninger skal renses med renseplugg før trykkprøving. Entreprenøren skal vurdere praktisk gjennomføring og valg av startpunkt. Renseplugg skal settes inn ved startpunkt under legging av ledningen. Der det ikke er tilrettelagt for uttak av renseplugg, skal brannventil demonteres og flenserør monteres på toppen av t-rør eller kryss. Rør føres til overvannsledning der dette er mulig, eller til egnet naturlig resipient for utspyling og mottak av renseplugg.

Tetthetsprøving av selvfallsledninger

Selvfallsledninger skal tetthetsprøves i henhold til kommunens VA-norm.

Trykkprøving av vannledninger

Vannledninger skal trykkprøves med vann i henhold til NS-EN 805 og VA-Miljøblad nr. 25. Etter prøving skal ledningene tømmes kontrollert til overvannsledning eller egnet naturlig resipient.

Desinfisering og nøytralisering

Ålesund kommune utfører kloring og trykkprøving i egenregi. Dersom dette må utføres flere ganger på grunn av mangler som TE er ansvarlig for viderefaktureres dette byggherre.

Kummer og ledningsnett skal måles inn jfr. Ålesund kommunes VA-norm.

76 Veier og plasser

Bearbeiding av terreng og overbygning opp til nytt dekke står beskrevet under kapittel **71 Bearbeidet terreng**.

762 Plasser

Omfatter komplette arbeider i forbindelse med etablering av dekker. Entreprenøren skal, i den grad tilstøtende veier og gangveier berøres av anleggsarbeidet, reparere dette og overlevere i henhold til dagens standard. Alle arealer opparbeides med fall fra bygg/ høybrekk til sluk / renne / lavbrekk / flomvei. Overgangen til andre dekker legges flush med jevne buer og linjer. Alle overflater skal holde høy kvalitet både med hensyn til materialer, tilslutninger, overganger og øvrig utførelse. Svanker i dekket skal unngås.

Alle arbeider skal utføres i henhold til god håndverksmessig standard og tilfredsstillende gjeldende forskrifter.

7621 Fjerning av betongheller

Gjelder demontering av eksisterende betongheller i midtstilt del av dekket i Korsatunnelen og Sceneplassen. Gjelder også de deler av dekke i Sørensen som består av betongheller. Betonghellene skal ikke gjenbrukes i dette prosjektet. Post omfatter også stabling av hele heller på paller, og transport til kommunens lager (avtales nærmere med Driftsavdelingen). Post omfatter også transport av skadede heller til godkjent deponi, inkl. deponiavgift.

7622 Riving av eksisterende betongdekke i fortau og dekorbetong i sørenden

Gjelder riving av deler av fortauet i Keiser Wilhelms gate og dekorbetongen i Sørensen, jf. materialplan O201. Før dekket rives skal det sages jevne linjer mot tilgrensende arealer som skal beholdes for å unngå brekkasje. Tilstøtende dekker skal ikke skades. Omfatter også opplasting på transportmiddel og deponering til godkjent deponi, inkl. deponiavgift.

7623 Demontering og resetting av smågatestein

Gjelder demontering av smågatesteinen (naturstein) rundt/ mellom betonghellene på Sceneplassen og de to radene med smågatestein (naturstein) langs den midtstilte delen av dekket Løperen, i Korsatunnelen. Smågatesteinen skal renses og mellomlagres før de gjenbrukes langs Løperen og rundt Sceneplassen. Se materialplan O201-203.

To rader med smågatestein (gjenbruk av naturstein) resettes langs Løperen og rundt Sceneplassen. Antatt råkilt overflate. Lengde x bredde x høyde per stein antatt = 10 x 10 x 10 cm. Settes i og fuges med betong. Vis 0 cm. Settes rettsatt/forbant.

7624 Ny smågatestein

Det antas at det blir nødvendig å supplere med ny stein langs løperen i Sørensen, jfr Materialplan O201-203. Gjelder to rader med smågatestein av samme type, overflatebehandling og format som eksisterende stein i Korsatunnelen. Lengde x bredde x høyde per stein antatt = 10 x 10 x 10 cm. Settes i og fuges med betong. Vis 0 cm. Settes forbant.

7625 Rengjøring og refuging av eksisterende dekke

Gjelder nødvendig rengjøring og refuging av eksisterende skiferdekke og tverrgående rader av smågatestein som skal bevares. Omfatter også rens / spyling av langsgående vannrenner langs dekket i Korsatunnelen.

7626 Nytt skiferdekke på sceneplassen

Det skal etableres nytt skiferdekke rundt kunstverket på sceneplassen. Format, utførelse og type tilsvarende øvrig skiferdekke i tunnelen. Kvalitet skal være kjørefast. Se materialplan O-202.

7627 Prøvefelt

I forbindelse med montering av nytt dekke med integrert kunst, skal det etableres ett eller flere prøvefelt.

Formålet med prøvefelt er å definere grensesnitt mellom entreprenør og kunstleveransen. Detaljer i overganger mellom betongelementer (kunst) og tilstøtende arealer skal undersøkes på stedet. Omfang avklares med BH.

7628 Eksisterende farefelt og oppmerksomhetsfelt

Farefelt og oppmerksomhetsfelt ved dagens gangfelt i Keiser Wilhelms gate skal demonteres og farefeltet resettes i henhold til Materialplan O201. Fare-elementene skal renses og mellomlagres før resetting på tilsvarende måte som eksisterende. Farefelt skal plasseres i henhold til materialplan O201-O203 og skal tilfredsstillende gjeldende krav til universell utforming. Oppmerksomhets-elementene skal ikke gjenbrukes i dette prosjektet. Post omfatter også transport til kommunens lager.



Figur 21: Bilde av dagens gangfelt i Keiser Wilhelms gate (Foto: Dronninga landskap). Røde piler viser den taktile merkingen som skal demonteres og delvis resettes i henhold til Materialplan O201.

7629 Nytt farefelt og oppmerksomhetsfelt

Farefelt og oppmerksomhetsfelt i Løperen anlegges i henhold til TEK17, Norsk Standard for universell utforming, NS 11005:2011 og NS 11001:2:2018. Plasseres i henhold til Materialplan O201-O203.

7630 Tilpasning av eksisterende smågatestein rundt strømmuttak

Gjelder tilpasning av eksisterende smågatestein der lysmaster fjernes og erstattes av strømmuttak, jf. prinsippdetalj J231 og materialplan O201-203. Settes i og fuges med betong.

7631 Plasstøpt betongdekke i fortau

Del av fortau tas opp og erstattes med tilsvarende;

Armert, plasstøpt betongdekke med tilslag og farge tilsvarende som eksisterende betongdekke i fortau. Overflatebehandling lik som eksisterende fortau i Keiser Wilhelms gate. Tykkelse: i henhold til tegning F201. Skal tåle forventet belastning. Dilatasjonsfuger legges inn som rette linjer. Det skal tilstrebes jevn og lineær overgang til tilstøtende dekker. Inkludert er utsparring for et sirkulært kunstelement som leveres av byggherren. Se tegning materialplan O201.

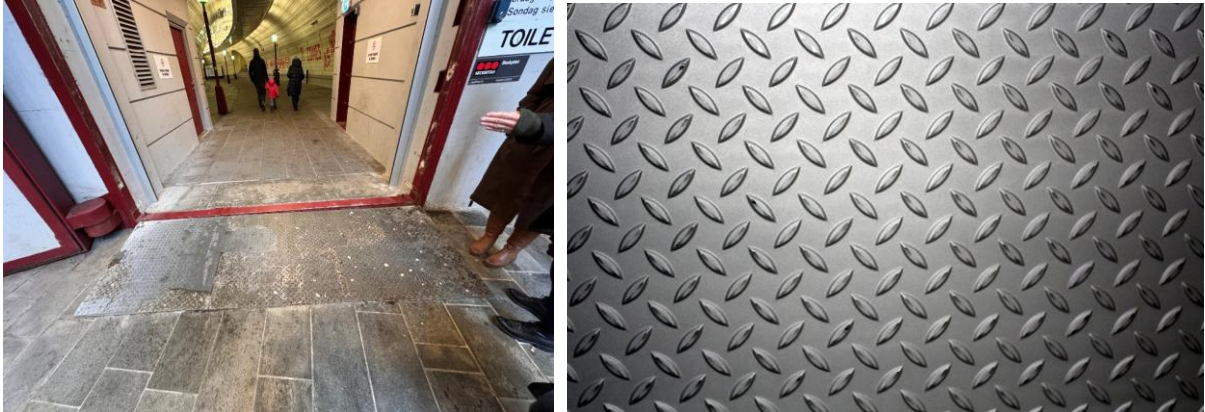
7632 Plasstøpt betongdekke under overbygg i Sørensen

Armert, plasstøpt betongdekke med tilslag og farge i.h.t materialpalett. Prøvefelt med farge må påregnes. Overflatebehandling lik som eksisterende fortau i Keiser Wilhelms gate. Tykkelse: i henhold til tegning F201. Skal tåle forventet belastning. Dilatasjonsfuger legges inn som rette linjer. Det skal tilstrebes jevn og lineær overgang til tilstøtende dekker og spaltetdren. Inkludert er utsparring for kunstelement som leveres av byggherren. Se tegning materialplan O201.

7633 Rampe ved inngangsdører i nord og sør

Det er en høydeforskjell på nåværende dekke på inn- og utsiden av tilfluktsromdøren, både i nord og i sørenden. Denne høydeforskjellen må opprettholdes for å kunne lukke tilfluktsromdørene i en beredskapssituasjon. Høydeforskjellen løses i dag med en rampe av typen dørkplate/riskornplate i

syrefast stål. Det skal leveres nye ramper i prosjektet med tilsvarende funksjon, og kjøresterk kvalitet. Utforming og valg av produkt løses i detaljprosjekteringsfasen.



Figur 22 og 23: Foto av dagens situasjon til høyre, dørkeplate i syrefast stål til venstre. Det skal leveres nye ramper av tilsvarende prinsipp og produkt; tåreplate, til prosjektet.

76234 Dekke i kumlokk

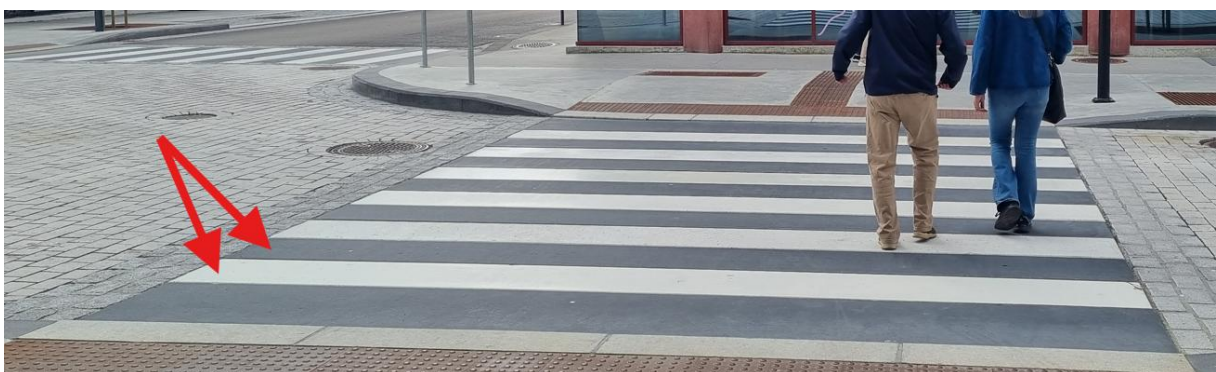
Kumlokk som havner i nytt dekke, skal ha samme materialitet, farge og overflate som dekket det omgis av, se figur 24 og 25. For type kumlokk, se kapittel 73.



Figur 24 og 25: Referansefoto; kumlokk med dekke av samme materiale og overflatebehandling som dekket det omgis av.

7635 Opptaking og resetting av betongelementer i gangfelt

Gjelder opptaking/ demontering av eksisterende betongelementer i gangfelt (hvite og svarte elementer). Antas at betongelementene er prefabrikkert og kan tas opp og resettes. Betongelementene skal renses og mellomlagres før de resettes på samme sted, men likt mønster som eksisterende. Vis: 0 cm. Settes i samme materiale som eksisterende.



Figur 26: Bilde av dagens gangfelt i Keiser Wilhelms gate (Foto: Dronninga landskap). Røde piler viser sorte og hvite betongelementer som skal opptakes og resettes på samme sted, jf. materialplan O201.

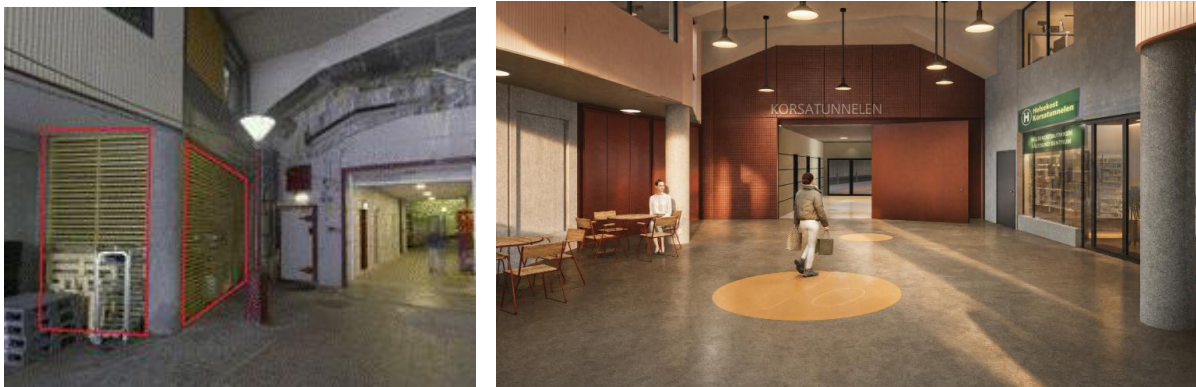
8 Opsjoner

8.1 Støping av nytt gangfelt

Gjelder støping av nye betongelementer i gangfelt, lik som eksisterende dimensjoner og farge. Utløses dersom eksisterende elementer blir ødelagt under opptaking/ demontering.

8.2 Oppgradering av skjerming til renovasjonspunkt

En oppgradering ønskes for å gi et helhetlig uttrykk for inngangspartiet i Sørensen. Opsjonen omfatter også fjerning av hønsenetting og treplate i øverste åpning over trespilevegg.



Figur 27 og 28: Bilde til venstre med markering av eksisterende avskjerming for avfall. Til høyre: nytt forslag til utforming. Betongsøylen fristilles.

Ny løsning som skal prises i opsjonen består av samme perforert metallkledning som til inngangspartiene, med åpningsbare felt for tilkomst bak metallkledningen. Metallkledningen er trukket inn for å fristille betongsøylen.

8.3 Betalingsløsning til alle toaletter

Som opsjon skal det medtas komplett betalingsløsning for alle toaletter, med kort/tæpp.

8.4 Belysning i Sørensen

Alternativ 1

Som alternativ 1 til multifunksjonsmaster skal teknisk belysning i tak prises. Dette løses med 8 tekniske downlight montert utenpåliggende i tak. Produktforslag er merket med **“OPSJON FOR TAKMONTASJE”** i tabell i kapittelet om lys.

Dersom denne løsningen velges, fjernes de eksisterende lysmastene i sin helhet. Det går et luftstrekk med kabel til en armatur som lyser opp midlertidig kunstverk festet på lysmastene. Ny kabel skal legges enten i nytt dekke eller i tak.



Figur 29: Bilde fra innledende lysberegninger - Sørensen - teknisk belysning i tak

Alternativ 2

Som Alternativ 2 til multifunksjonsmaster skal nedpendlet teknisk belysning i tak prises. Dette løses med 16 stk. tekniske downlight montert nedpendlet i tak. Produktforslag er merket med **"OPSJON FOR TAKMONTASJE"** i tabell i kapittelet om lys.

Det må prises inn stag for nedpendling på ca. 2 meters lengde i form av rør med koblingsbase og monteringsplate. Lakkeres i valgfri RAL.

Dersom denne løsningen velges, fjernes de eksisterende lysmastene i sin helhet. Det går et luftstrekk med kabel til en armatur som lyser opp midlertidig kunstverk festet på lysmastene. Ny kabel skal legges enten i nytt dekke eller i tak.



Figur 30: Illustrasjon fra forprosjektet, HZA - Sørensen - 16 nedpendlede stag med teknisk belysning i tak

8.5 Alternativ løsning for Elkraftuttak

Tilknyttet kapittel 414 Installasjoner for elkraftuttak

Alternativ løsning fremfor utenpåliggende uttak, er innfelling av uttakene i veggene i egne skap bak et avlåst lokk. Innfelte skap med skjulte uttak prises som opsjon. Denne løsningen må imidlertid vurderes nærmere for å sikre at den er i samsvar med gjeldende krav til tilfluktsrom, særlig med hensyn til trykkforhold, krav til tilgjengelighet, føringsveier og fysisk plass. Eventuelle endringer må derfor avklares og verifiseres av Sivilforsvaret før implementering. Det må også tas hensyn til at skapet som beskytter stikkontaktene skal være vann- og støvtett, da det er observert betydelig fukt bak eksisterende beslag som ligger mot fjell med isolasjon imellom. Vegguttakenes plassering må tilpasses i forhold til arrangementer med behov for strømtilkobling. Selve plasseringen av skapene må tilpasses og justeres for å opprettholde god tilkomst for bruk.

8.6 Ved økt kapasitetsbehov

Bakgrunn for opsjonen er Kapittel 4321 Hovedfordeling

Scenario 2 for ventilasjonsløsning skal legges til grunn for prising. Dersom kapasitetsbehovet er større enn eksisterende effekt skal det medtas økt kapasitet for hovedfordeling med tilhørende ny inntakskabel hvor eksisterende føringsveier blir benyttet og gjennomføringer skal overholde DSB sine retningslinjer for tilfluktsrom.

8.7 Nødstrømsaggregat

Bakgrunn for opsjonen er knyttet til Kapittel 461 Elkraftaggregat

Utskifting av nødstrømsaggregat med styring skal prises som opsjon.

8.8 Overvåking av vanninntaket

Tilknyttet kapittel 419 Andre basisinstallasjoner for ekom og automatisering

For enkel overvåking av vanninntaket bør det benyttes Smartvannmåler. Denne integreres i kommunens eksisterende portal og kan sende data direkte til SD-anlegget, noe som legger til rette for varsling ved lekkasjer eller andre avvik.

9 Vedlegg

Tegningsliste A200 samt tilhørende tegninger og dokumenter.