



**Konkurransesgrunnlag Del II**

**Bilag A2**

**ARBEIDSOMFANG**

**Rådgivende ingeniør Elektro**

<Over terskelverdi>



## Innhold

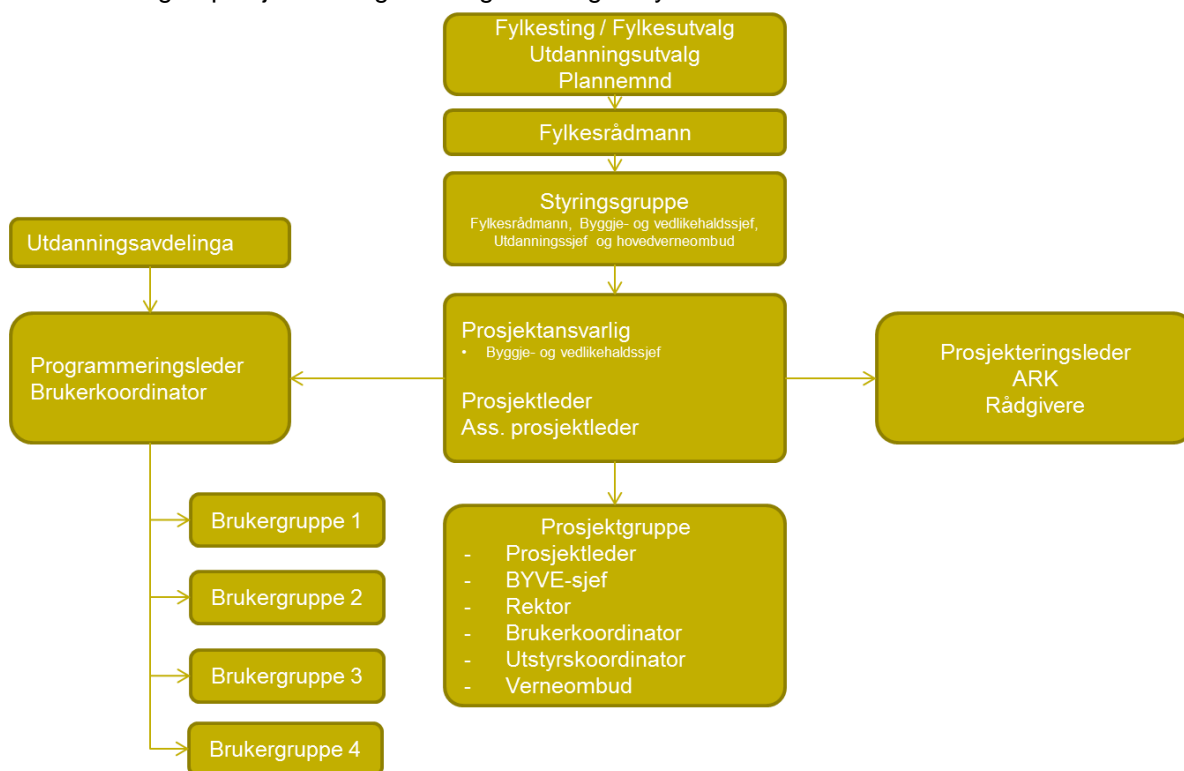
<b>1</b>	<b>Organisering av prosjektet.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Organisering generelt	3
1.2.	Organisering av funksjoner, aktører	3
1.3.	Ansvarsroller iht. Plan- og bygningslov	4
1.4.	Ansvarsroller iht. byggherreforskriften	4
<b>2</b>	<b>Gjennomføringsmodell.....</b>	<b>5</b>
2.1.	Modell for prosjektgjennomføringen	5
2.2.	Prosjekthotell	5
2.3.	BIM-prosjektering	5
2.4.	dRofus	6
2.5.	Faseoppdeling og prosesser	6
2.6.	Samhandling og samhandlingsfaser	7
2.7.	Beslutningsprosesser og beslutningsgrunnlag	7
<b>3</b>	<b>Beskrivelse av kontraktsarbeidet – rådgivende ingeniør Elektro.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>KONTRAKTSARBEIDET.....</b>	<b>8</b>
4.1.	Skisseprosjekt	8
4.1.1.	Rådgivning, vurderinger, dokumentasjon.....	8
4.1.2.	Tegninger, beskrivelse.....	8
4.2.	Forprosjekt	8
4.3.	Tegninger, beskrivelse	9
4.4.	HMS	10
4.5.	Beregninger	10
<b>5</b>	<b>Beskrivelse av kontraktsarbeidet i opsjoner.....</b>	<b>11</b>
5.1.	Opsjon 1: Funksjonsbeskrivelse RIE.	11
5.2.	Opsjon 2: Detaljprosjektering RIE	12
5.2.1.	Beregninger.....	12
5.2.2	Tegninger.....	12
5.2.3	Kontrahering.....	13
5.2.4	Rivearbeider.....	13
5.2.5	Oppfølging i byggeperiode og garantitid.....	13



# 1 Organisering av prosjektet

## 1.1. Organisering generelt

Frem til ferdig forprosjekt vil følgende organisering benyttes:



Oppdragsgiver vil selv sette sammen en prosjekteringsgruppe for forprosjekt med opsjoner om videreføring for deler av gruppen. Denne gruppen vil bestå av PGL, arkitekt, BIM-koordinator, ITB-koordinator og øvrige nødvendige rådgivere. Denne gruppen styres av prosjekteringsleder.

## 1.2. Organisering av funksjoner, aktører

### Styringsgruppa

er øverste administrative organ for beslutninger, samt godkjennende organ før politisk behandling. Bygginge- og vedlikeholdssjefen er ansvarlig for sakshåndtering til Styringsgruppa.

### Prosjektgruppa

behandler fortløpende saker som gjelder forhold knyttet drift, fremdrift, HMS. Skisseprosjekt og forprosjekt godkjennes også i prosjektgruppa.

### Bygginge- og vedlikeholdssjefen

er prosjektansvarlig for prosjektet, og vil ha en egen ansvarlig (byggherres representant) som prosjektleder rapporter til.

### Programmeringsleder

har ansvar for oppfølging av brukerkoordinator i saker som gjelder tilbudsstruktur og prinsipielle beslutninger i forhold til arealbruk.

Brukerkoordinator (BK)

er tilsatt ved skolen og bindeledd mellom prosjektleder og brukeroppfølging/daglig drift ved skolen. BK har også ansvar for oppfølging i forhold til skolens behandling i AMU.

Prosjektleder

er tilsatt hos byggherre, og har ansvar for å lede, planlegge og gjennomføre prosjektet på en ressursoptimal måte innenfor prosjektets økonomiske- fremdriftsmessige og kvalitative rammer.

Ass. prosjektleder

har ansvar for å bistå prosjektleder med planlegging og gjennomføring prosjektet på en ressursoptimal måte innenfor prosjektets økonomiske- fremdriftsmessige og kvalitative rammer.

Utstyrskoordinator

er tilsatt hos byggherre og koordinerer alt innkjøp av utstyr og inventar. Eventuell engasjering av interiørarkitekt utføres av utstyrskoordinator.

Prosjekteringsleder

skal sørge for at rådgiverne arbeider innenfor prosjektets rammer og med vurdering av alternative løsninger. Prosjekteringslederen skal hjelpe oppdragsgiveren / prosjektleder med å fastlegge rammene (framdrift, tegningsomfang, detaljeringsgrad, kvalitet, kostnad m.m).

### 1.3. Ansvarsroller iht. Plan- og bygningslov

Rolle	Aktør
Tiltakshaver:	Byggherre: Møre og Romsdal fylkeskommune
Ansvarlig søker:	Arkitekt
Ansvarlig prosjekterende:	Arkitekt, rådgivere
Ansvarlig kontrollerende prosjektering:	3. part, kontrahert av byggherre, uavhengig av det foretaket som utfører arbeidet som skal kontrolleres
Ansvarlig utførende:	Entreprenør(-er)
Ansvarlig kontrollerende utførelse:	3. part, kontrahert av byggherre, uavhengig av det foretaket som utfører arbeidet som skal kontrolleres

Det forutsettes at ansvarlig foretak har - og opprettholder godkjenning innenfor de områder som ansvarsrollen omfatter. Dersom ansvarlig foretak ikke innehar sentral godkjenning, må foretaket selv bekoste lokal godkjenning og eventuelt saksbehandling i forbindelse med godkjenningen. Tilsvarende gjelder ved fornying av sentral godkjenning.

### 1.4. Ansvarsroller iht. byggherreforskriften

Prosjektleder som byggherrens representant skal ivareta krav iht § 16 i "Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften)" av 1. januar 2010, herav utpeke koordinatorene for prosjektet.

Rolle	Aktør
SHA-koordinator for prosjektering	Prosjekteringsgruppeleder
SHA-koordinator for bygging	Byggeleder



SHA-koordinatorer for prosjektering har ansvar for å utarbeide SHA- plan for prosjektering som legges til grunn for prosjekteringen og egen SHA- plan som skal legges til grunn for byggingen.

SHA-koordinatorer for bygging har ansvar for å supplere- ev. justere SHA- planen for bygging før den legges til grunn for byggingen, også supplere- ev. justere SHA- planen i byggefase.

## 2 Gjennomføringsmodell

### 2.1. Modell for prosjektgjennomføringen

Modell for gjennomføring av prosjektet vil avgjøres ved fremleggelse av forprosjekt. En av følgende modeller vil da bli valgt:

Alternativ 1:

- Byggherrestyrt planlegging/prosjektering frem til kontrahert totalentreprenør, med opsjon om tiltransport til totalentreprenør
- Totalentreprise for gjennomføring
- Byggherrestyrt planlegging/prosjektering, anskaffelse av innredning/brukerutstyr

Alternativ 2:

- Byggherrestyrt planlegging/prosjektering
- Byggherrestyrt gjennomføring med utførelsesentreprise(r)
- Byggherrestyrt planlegging/prosjektering, anskaffelse av innredning/brukerutstyr

### 2.2. Prosjekthotell

Det skal benyttes web- baserte verktøy (prosjekthotell) for prosjektet hvor alle aktører i prosjektet (byggherre, rådgivere, entreprenører og andre involverte) skal ha tilgang. Dette avklares ved prosjektoppstart.

For tilbudet skal følgende forutsetninger legges til grunn og være hensyntatt:

- Web- baserte verktøy (prosjekthotell) skal kunne bli etablert for prosjektet hvor alle aktører i prosjektet (byggherre, rådgivere, entreprenører og andre involverte) skal ha tilgang.
- Det forutsettes at all skriftlig kommunikasjon mellom prosjektdeltakerne og alle dokumenter av administrativ-, kontraktuell- og prosjektspesifikk art skal arkiveres i prosjekthotellet.
- Detaljer vedrørende oppbygging av prosjekthotell er ikke avklart. Prosjektledelsen vil utarbeide arkivstruktur for prosjekthotellet, eventuelt i samarbeid med eventuell ekstern eier av prosjekthotellet. Alle prosjektdeltakere må innordne seg den valgte struktur, planlegge sitt arbeid og tilpasse egne interne rutiner etter dette slik at det kan tilpasses prosjekthotellet.
- Eventuelle faste abonnementskostnader vil bli dekket av byggherre. Løpende driftskostnader inkl. utskrift/plott av dokumenter og tegninger som hentes fra prosjekthotellet, dekkes av den enkelte aktør.
- Alle prosjektdeltakere må disponere programvare som det vil bli aktuelt å bruke i prosjektet og må selv bære egne kostnader for eventuell anskaffelse/ oppdatering av programvare.>

### 2.3. BIM-prosjektering

Byggherre har besluttet at all prosjektering skal foregå i BIM i henhold til vedlagt BIM- ytelsesbeskrivelse.



## 2.4. dRofus

Byggherre har besluttet at dRofus ([www.drofus.no](http://www.drofus.no)) skal benyttes i prosjektet. Dette programmet benyttes i planleggings- og gjennomføringsfasen av byggeprosjektet, og har støtte for sentrale prosesser knyttet til:

- planlegging og kartlegging av arealer, rom og funksjoner
- romfunksjonsprogrammering, registrering og kontrollering av kravene til hvert rom
- utstyrplanlegging, kostnadskontroll og innkjøp av utstyr
- sjekk av samsvar mellom program og modell via IFC.

Arkitekt og øvrige rådgivere har ansvar for å legge inn fullstendig beskrivelse for sine fag i dRofus. Videre har arkitekt ansvar for at det er samsvar mellom dRofus og BIM-modellen. Prosjekteringsleder har ansvar for å følge opp dette arbeidet.

## 2.5. Faseoppdeling og prosesser

Hovedfaser for prosjektet som legges til grunn for prosjektgjennomføringen:

- Utviklingsfase
- Gjennomføringsfase
- Fullføring

I fasene gjennomføres prosesser og beslutninger som sikrer prosjektgjennomføringen i henhold til måloppnåelse.

Inndeling av prosjektet i fasene utvikling, gjennomføring og fullføring:

### Utvikling

- Kontrahering av rådgivere
- Skisseprosjekt
- Forprosjekt
- Utbyggingsvedtak
- Detaljprosjektering/Anbudsprosjekt
- Endelig styringsdokument godkjennes

### Gjennomføring

- Kontrahering av entreprenør(er)
- Samhandlingsfase og sluttdetaljering av arbeidsunderlag av leverandør
- Bygging

### Fullføring

- Systematisk ferdigstillelse. Verifikasjon
- Overtakelse (og overlevering til drift)
- Prøvedrift

Byggherre vil legge vekt på at gjennomføringsplaner for prosjektet får faseoppdeling og prosesser hvor det etter bygging til fysisk montert for bygg og installasjoner – dokumentert med egenkontroller – er avsatt tilstrekkelig tid til testing og dokumentasjon før fullføring for overtakelsesforretning. Prøvedrift for tekniske anlegg, igangsatt før overtakelsesforretning, skal videreføres i avgrenset periode etter overtakelsesforretning.



## 2.6. Samhandling og samhandlingsfaser

Samhandling - krav og forventninger:

Gjennomgang av byggherre og rådgivere disiplinvis av det prosjekterte underlag og respektive kontrakter med betingelser og spesifikasjoner, avstemming av krav og forventninger.

Samhandling - byggbarhet, løsninger, planer for bygging:

Gjennomgang av alt prosjektert underlag samlet med fokus på byggbarhet, løsninger og fellesplaner for bygging.

Samhandling - produksjon:

Optimal koordinering fra alle entreprenører av fremdrift, leveranser og produksjon.

## 2.7. Beslutningsprosesser og beslutningsgrunnlag

Beslutninger følger av fylkeskommunen sitt regelverk. Følgende skal legges frem for beslutning i styringsgruppa;

- Kontrahering rådgivere (politisk godkjenning)
- Byggekonsept
- Skisseprosjekt
- Forprosjekt (politisk behandling)
- Kontrahering entreprenører (politisk godkjenning)

# 3 Beskrivelse av kontraktsarbeidet – rådgivende ingeniør Elektro

RIEs ytelser omfatter både ytelsesbeskrivelse for rådgivende ingeniører/arkitekt – FELLESKRAV og denne ytelsesbeskrivelsen for RIE.

Prosjektering og oppfølging gjelder for anlegg innen kapittel 4, 5, 6 og 7 i NS 3451 –

Bygningsdelstabellen (hvilke anlegg som er aktuelle vurderes i samråd med prosjektleder):

- 41 Generelle elkraftanlegg
- 42 Høyspenning
- 43 Fordeling
- 44 Lys
- 45 Elvarme
- 46 Driftsteknisk
- 51 Generelle Tele og Automatiseringsanlegg
- 52 Datakommunikasjon
- 53 Telefon
- 54 Alarm og signal
- 55 Lyd og bilde
- 56 Automatisering
- 61 Reservekraft
- 62 Heiser
- 74 Utendørs elkraft
- 75 Utendørs Tele og Automatisering

Dersom RIE ikke innehar nødvendige godkjenninger innen alle aktuelle bygningsdeler, er RIE ansvarlig for å skaffe godkjent kompetanse der dette mangler. Honorar til underrådgivere skal være inkludert i RIE's honorar.

RIE skal være ansvarlig prosjekterende og ansvarlig kontrollerende etter Plan- og bygningsloven.



## Varighet av engasjement

Det forutsettes at RIE vil medvirke i forprosjektfasen, med opsjoner for detaljprosjektering og oppfølging i byggeperioden og garantitiden som BHs representant  
Etterfølgende beskrivelse gir en relativt kortfattet oversikt over kontraktsarbeidets omfang. Den er dog ikke fullt ut dekkende og må sammenholdes med kontraktens øvrige dokumenter.

## 4 KONTRAKTSARBEIDET

### 4.1. Skisseprosjekt

#### 4.1.1. Rådgivning, vurderinger, dokumentasjon

RIE skal i samarbeid med øvrige RI/ARK (prosjekteringsgruppen) videreutvikle oppdragsgivers funksjons- og romprogram, byggeprogram og konseptdokument og redegjøre for planlagte løsninger for å nå prosjektmålene. De forskjellige prosessene vil bli ledet / koordinert av prosjekteringsleder.

RIE skal på grunnlag av funksjons- og romprogram, byggeprogram, konseptdokument og Prosjekteringsanvisninger utvikle et konsept frem til ferdig skisseprosjekt. Det utarbeides minst tre løsningsforslag og om nødvendig flere for å komme fram til den mest optimale løsningen med tanke på energi, industrialisering av produksjonen, økonomi, funksjonalitet og miljø. Ideskitser utarbeides på oppdrag fra PL/PGL og skal forelegges oppdragsgiver for vurdering.

RIE skal i samarbeid med øvrige RI/ARK utarbeide kvalitetsplan for gjennomføring av prosjekterings- og produksjonsfasen med alle nødvendige rutiner, prosedyrer og dokumentasjon for egenkontroll og tverrfaglig kontroll. Kvalitetsplanen skal gjelde både for kvalitet knyttet til myndighetskrav og byggherrens krav.

RIE skal i skisseprosjektet, på et overordnet nivå, beskrive og dokumentere alle planlagte elektro-tekniske anlegg, iht. BHs byggeprogram, Konseptplan og Prosjekteringsanvisning. RIE redegjør for vurderinger som er gjort, og påpeker spesielle problemområder som bør vies ekstra oppmerksomhet i det videre arbeidet.

RIE skal sørge for at rom og føringsveier for elektro-tekniske anlegg blir medtatt i tilstrekkelig grad, og at det er hensiktsmessig plassert.

RIE skal aktivt samarbeide med øvrige RI//ARK/LARK om konstruksjoner, tekniske anlegg, utomhusarbeider, miljø, kartlegging av rivearbeider etc.

#### 4.1.2. Tegninger, beskrivelse

RIE skal utarbeide tegninger som viser føringsveier og hovedsystemer i bygget. Tegninger utarbeides i 3D; CAD og BIM fra oppstart skisseprosjekt. Fylkeskommunes prosjekteringsanvisninger for tegninger skal følges. For BIM prosjektering skal Statsbyggs BIM-manual benyttes (Se felles beskrivelse for ARK / RI).

Skisseprosjektet presenteres i et hensiktsmessig format og avtales nærmere med PL.

### 4.2. Forprosjekt

Skisseprosjektets godkjente prinsipløsninger legges til grunn for forprosjekt og videreføres med alle oppdragsgivers kommentarer innarbeidet.





- Planleggingen skal dokumenteres i forprosjektrapporten.
- Oppfølging av kvalitetsplanen.
- Ta kontakt med offentlige myndigheter og innhente forhåndsuttalelser fra disse.

RIE skal i samarbeid med prosjekteringsgruppen videreutvikle oppdragsgivers skisseprosjekt til et forprosjekt som skal leveres Fylkeskommunen for godkjenning. Det skal redegjøres for planlagte løsninger for å nå målene satt i prosjektet.

RIE skal beskrive planlagte systemløsninger for anleggene på bakgrunn av oppdragsgivers konkrete behov og forutsetninger. Anleggenes oppbygging, funksjon og standard beskrives kort.

RIE skal i samråd med prosjektledelsen foreta vurdering av alternative systemløsninger.

Alternativsvurderingene skal beskrives i forprosjektet. Funksjonalitet, standard og omfang som er lagt til grunn beskrives. For reelle alternativer skal det foretas årskostnadsberegninger (hvor det tas hensyn til kostnader til investering, drift og vedlikehold).

RIE skal i samarbeide med RIV og oppdragsgiver utrede bruk av automatiseringsanlegg for styring/overvåking av prosesser, funksjoner, rom etc. RIV har hovedansvaret for utarbeidelse av anbuds materiale for automatisering, men det forutsettes at RIV og RIE samarbeider om beskrivelsen.

RIE skal aktivt bidra i prosjekteringsgruppen med branntekniske vurderinger og analyse. RIE må sørge for at egne konstruksjoner tilfredsstillir brannkravene i forskriftene, og at branntetter lar seg løse på en rasjonell måte.

RIE skal kartlegge tilknytning av spesial-/brukerutstyr til byggets elektroinstallasjoner, og innhente nødvendig informasjon om dimensjonering. Avklaringer innen IKT skal alltid gjøres i samarbeid med IKT-avdelingen i fylkeskommunen.

RIE skal utrede alle forhold rundt elektromagnetisk stråling, og foreslå eventuelle skjermingstiltak.

RIE skal kartlegge miljøsanering i fbm riving i samråd med øvrige RI/ARK samt utarbeide riveplan med miljøsaneringsbeskrivelse i samarbeide med prosjekteringsgruppa.

RIE skal foreta drøftelser med myndigheter, nettleverandører for kraft og tele etc., og fremlegge oversikt over offentlige lovverk som har betydning. RIE skal videre skaffe til veie informasjon om alle offentlige avgifter, gebyrer og rammebetingelser for alle relevante anlegg.

RIE fremlegger oversikt over offentlige krav for å oppnå bygningstekniske godkjenninger for egne entrepriser.

Forprosjektet skal inneholde alle ovennevnte punkter, og hvilke tiltak som vil bli gjort for gjennomføring av HMS, Rent bygg og Avfallshåndtering på byggeplassen. HMS planen, miljøplanen, avfallsplanen og kriterier for Rent bygg og avfallshåndtering skal være med.

RIE skal sammen med andre rådgivere videreutvikle oppdragsgivers miljøplan i samarbeide med de øvrige rådgivere, og redegjøre for planlagte løsninger for å nå miljømålene.

RIE skal i samråd med PRL/ PL utarbeide kostnadskalkyle for entreprisekostnad i hht NS3453.

Kostnadene skal spesifiseres ned på tosiffernivå i hht. NS 3451.

Alternativer skal belyses og legges frem for oppdragsgiver til vurdering/valg når det ansees nødvendig, eller når oppdragsgiver krever det. Funksjonalitet, standard og omfang som er lagt til grunn skal angis. For reelle alternativer skal det foretas årskostnadsberegninger (hvor det tas hensyn til kostnader til investering, drift og vedlikehold).

#### 4.3. Tegninger, beskrivelse

RIE skal utarbeide tegninger som viser anleggenes beliggenhet, plassbehov, føringsveier, og typiske løsninger for elkraft/tele- og automatisering/andre anlegg/ utendørsanlegg.

RIE skal utarbeide tegninger som viser føringsveier og hovedsystemer i bygget. Tegninger utarbeides i 3D; CAD og BIM fra oppstart skisseprosjekt. Fylkeskommunes



prosjekteringsanvisninger for tegninger skal følges. For BIM prosjektering skal Statsbyggs BIM-manual benyttes (Se felles beskrivelse for ARK / RI).

Aktuelle prinsippskjema for elkraftfordelinger/stigere/tele- og datakoblinger skal medfølge. Forprosjektet presenteres i et hensiktsmessig format samordnet for prosjekteringsgruppen. Beskrivelsestekster i forprosjektet skal redigeres i hht kapittelinnvidlingen i NS 3451.

Tegninger som skal leveres avtales i forprosjekt

Forprosjektet presenteres i et hensiktsmessig format samordnet for prosjekteringsgruppen. PRL får ansvaret for samordningen.

#### 4.4. HMS

Det skal i forprosjektet legges til rette for rent bygg og avfallshåndtering på byggeplassen. Det skal i hele prosjekteringsfasen legges vekt på gode løsninger med tanke på miljø i sin videste forstand. Som noen stikkord kan nevnes: massebalanse, gjenbruk og valg av materialer, energi, innemiljø, støy, reduksjon og kildesortering av bygge- og riveavfall samt håndtering av spesialavfall og forurenset grunn. RIE skal bistå HMS-koordinator med utarbeidelse av SHA-plan bl.a. kriterier for risikofylt arbeider og risikoanalyse.

Legge til rette for rent bygg og avfallshåndtering på byggeplassen. Møre og Romsdal kommunes veileder for RTB skal brukes.

HMS skal vektlegges i prosjekteringen. Prosjektering som ivaretar god HMS i utførelses- og driftsfasen (herunder ligger også god ergonomi, sikkerhet for utførelse og driftsvennlige løsninger). Innvendige løsninger skal foretas med tanke på renhold, inneklime, avfallshåndtering og sklisikkerhet etc (ref. M&R FKs veileder for RTB), utvendige løsninger skal ta hensyn til trafiksikkerhet, takras etc.

#### 4.5. Beregninger

RIE skal foreta foreløpige beregninger av effekt- og energibehov for elektroteknisk utstyr, og gi dette til RIV. RIV setter opp energi- og effektbudsjett i hht NS 3032.

RIE skal foreta lysberegninger for typiske rom (klasserom, grupperom, gymsal, forsamlingsal, korridorer, kontorer, arbeidsrom osv.) og rom med spesielle behov. RIE fremlegger forslag til belyningsanlegg, dvs. angi type lysarmaturer (brosjyrer vedlegges) og plassering for disse rommene.

RIE skal i samråd med ARK vurdere heisløsning med plassering og kapasitet.

Det skal utarbeides kostnadskalkyle for entreprisekostnad i hht. NS 3453. Kostnadene skal spesifiseres på tosiffernivå i hht NS 3451 med spesifisering av spesialutstyr. RIE skal i samråd med PGL / øvrige i prosjekteringsgruppen utarbeide livsløpskostnadsberegninger og kostnadskalkyle for entreprisekostnad i hht NS3453. Kostnadene skal spesifiseres ned på tosiffernivå i hht. NS 3451.



## 5 Beskrivelse av kontraksarbeidet i opsjoner

### 5.1. Opsjon 1: Funksjonsbeskrivelse RIE.

Denne fasen starter opp etter at forprosjektet er godkjent. Opsjon 1 kan/vil komme til utførelse om en velger en gjennomføringsmodell med totalentreprise som gjennomføringsmodell.

Parallelt med dette arbeidet, starter en opp arbeidet med konkurransegrunlaget for totalentreprisen.

Leverandør skal med grunnlag i forprosjektet utarbeide en funksjonsbeskrivelse oppbygd etter bygningsdelstabellen og med følgende hovedkapittel:

- B2.1 FUNKSJONBESKRIVELSE GENERELL DEL.  
Generell orientering og krav.
- B2.2 FUNKSJONBESKRIVELSE BYGG (ARK-RIB)  
Prosjektering og prosjekteringsledelse (Eks byggherreleveranse)  
Rigg og drift  
Alle bygningsmessige arbeider inkl. bygningsmessige hjelpearbeider  
Ev. opsjoner/tilleggspriser.
- B2.3 FUNKSJONBESKRIVELSE VVS (RIV)  
Alle VVS-tekniske anlegg
  - Varme
  - Luftbehandling
  - SanitærEv. opsjoner/tilleggspriser
- B2.4 FUNKSJONBESKRIVELSE ELEKTRO (RIE)  
Elkraftinstallasjoner
  - Generelle elkraftanlegg
  - Høyspentanlegg
  - Lavspent fordelingsanlegg
  - Lysanlegg
  - Varmeanlegg
  - Driftstekniske anleggTele- og automatiseringsanlegg
  - Generelle tekniske anlegg
  - Integrrert kommunikasjonsanlegg
  - Telefonanlegg
  - Alarm og signalanlegg
  - Lyd og bildeanlegg
  - AutomatiseringHeisanlegg  
Ev. opsjoner/tilleggspriser.

Byggherren vil selv komplettere konkurransegrunlaget og stå for utsending og gjennomføring av konkurransen.

#### Rivearbeider

Rivearbeider skal inkluderes i konkurransegrunlaget til totalentreprise. ARK er hovedansvarlig for utarbeidelse av riveplan med beskrivelse i samarbeid med øvrige RI.



RIV skal kartlegge rivearbeider/miljøsanering i samråd med øvrige RI/ARK.

## 5.2. Opsjon 2: Detaljprosjektering RIE

Opsjon 2 kan/vil komme til utførelse om en velger en gjennomføringsmodell med utførelsesentrepriser som gjennomføringsmodell.

Grunnlagsmaterialet for detaljprosjekteringen (forprosjekt med resultat av byggherrebehandling, prosjekteringsanvisning). Krav til dokumentasjon. Materialet skal utgjøre den tekniske del av konkurransegrunnlaget for anbudskonkurranse(r) for totalentreprise/utførelsesentreprise(r). Beskrivende mengdebeskrivelse skal utarbeides med relevante, omforente alternativer for løsninger og for utførelse med ulike kvalitative nivåer som kan brukes i kostnadsstyringsammenheng under gjennomføringen av prosjektet. Materialet skal beskrive all rigg/ drift og omfatte riggplan for byggeplass. Usikkerhetsstyring.

Denne fasen starter opp etter nærmere avtale, forutsatt godkjenning av Fylkeskommunen. Prosjektering og dokumentasjon.

Oppfølging av kvalitetsplan, miljøplan og HMS-plan.

RIE skal detaljprosjekttere alle relevante anlegg.

RIE skal i samarbeide med ARK, Fylkeskommunen, og prosjektleder avklare hvilke dører som skal stå på magnet og hvilke som skal ha automatiske døråpnere. RIE prosjekterer og beskriver nødvendig utstyr i fbm magneter og automatiske døråpnere.

RIE skal utarbeide anbuds materiale som gir et fullstendig kontrakt grunnlag.

Før utsendelse av anbud skal egenkontroll og tverrfaglig kontroll skjerpes slik at RIE er sikker på at beskrivelse og tegninger stemmer overens, og at alle forhold til ARK, RIB, RIBr, RIV og LARK er avklart og ivarettatt.

### 5.2.1. Beregninger

Beregne og dimensjonere alle relevante anlegg. Oppdaterte lysberegninger, mengdeberegninger, kapasitetsberegninger, lydberegninger, etc. utarbeides og oversendes oppdragsgiver.

RIE skal utarbeide foreløpige beregninger av selektivitet og kortslutning, samt foreta dekningskontroll for varslingsanlegg både for detektering og varsling

RIE skal foreta egenkontroll av at detaljerte angitte mengder i anbuds materiale ligger innenfor kostnads kalkylen som ble fremlagt i forprosjekt.

### 5.2.2 Tegninger

Tidlig i detaljprosjekt utarbeide snitt av kritiske partier for å orientere øvrige prosjekterende om plassbehov.

Utarbeide detaljerte tegninger.

Det skal generelt være adskilte tegninger for elkraft og tele-anlegg.

RIE skal også utarbeide en utomhusplan som baserer seg på kommunens digitale kartverk.

Alle oppstikk fra grunnen og alle elektro-installasjoner som krever gjennomføring i dekker skal være målsatt i forhold til akser.

Utarbeide utsparingstegninger for alle relevante anlegg. Vise alle utsparinger i bærende og ikke bærende konstruksjoner spesielt med tanke på statiske og brann-tekniske forhold.

Utsparingstegninger samordnes med RIV. RIV har hovedansvaret for denne samordningen.

Tegningene skal kontrolleres av ARK og RIB.



### 5.2.3 Kontrahering

Tidlig i detaljprosjekt utarbeide snitt av kritiske partier for å orientere øvrige prosjekterende om plassbehov

Utsendelse av godkjent anbuds materialet for elektrotekniske arbeider i samråd med arkitekt/prosjekteringsleder.

Delta på anbudsbefering og skrive referat.

Delta på tilbudsåpning i regi av oppdragsgiver.

Gjennomgåelse, kontroll og vurdering av innkomne tilbud på grunnlag av tildelingskriteriene angitt i anbudsmateriale, og komme med innstilling.

Delta i tekniske avklaringsmøter og kontraktsforhandlinger og skrive referat fra møtene.

Oppdragsgiver vil selv utarbeide kontraktsdokumentene.

RIE skal være entreprenørens motpart i fbm. kontroll av mengder for entrepriser.

Byggherren vil selv komplettere konkurransegrunnlaget og stå for utsending og gjennomføring av konkurransen.

### 5.2.4 Rivearbeider

Rivearbeider skal inkluderes i konkurransegrunnlaget til totalentreprise. ARK er hovedansvarlig for utarbeidelse av riveplan med beskrivelse i samarbeid med øvrige RI.

### 5.2.5 Oppfølging i byggeperiode og garantitid

Deltakelse i møter og beferinger etter behov.

RIE skal innarbeide spesifikasjoner for drifts- og vedlikeholdsinstrukser og opplæring av driftspersonale.

RIE skal innarbeide spesifikasjon for testprosedyrer (drifts-, belastnings- og funksjonstester) for installasjoner/ utstyr ved ferdigstillelse og eventuell prøveperiode i anbudsmaterialet. RIE innarbeider Eiendomsforvaltningens adresseringslister med egenkontroll i anbudsmateriale. For heis skal det innhentes tilbud på smøre- og vedlikeholdsavtale i samarbeid med Fylkeskommunen. Smøre- og vedlikeholdsavtale for heis medtas i tilbudet for ett år, med opsjon på service i hhv 3 og 5 år.