



**DRAMMEN
KOMMUNE**

DRAMMEN EIENDOM KF

YTELSESBESKRIVELSER

TEKNISKE RÅDGIVERE



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

RÅDGIVENDE INGENIØR BYGG

KRAV OG YTELSER TIL PROSJEKTERING RIB

Generelle krav og ytelser til prosjekteringen

Prosjekteringen for rådgiverne vil bli delt opp i ulike faser avhengig av fremdrift og byggherre/prosjektleders organisering av prosjektet. Normalt vil ytelser for RIB etterspørres i forprosjekt og detaljprosjektfasen.

Plan- og bygningsloven med forskrifter skal legges til grunn for all prosjektering. Rådgiver skal her være ansvarlig prosjekterende for alle oppgitte fag og utarbeide underlag for søknader (ansv. SØK) med alle nødvendige vedlegg og dokumentasjon i samråd med prosjektleder. De enkelte ansvarlige prosjekterende skal påse at de leverer til ansvarlig søker all nødvendig dokumentasjon og underlag for sine fag.

Arbeidsoppgaver og leveranser RIB

Følgende kapitler i bygningsdelstabellen NS 3420 er aktuelle

- A Rigg og drift
- B Kapitalytelser, rigging, drift og nedrigging
- C Drift, skjøtsel, ettersyn, reparasjon, riving med mer.
- F Markkrydding, graving og fylling
- G Berg
- I Fundamentering, forsterkning og overbygninger
- K Terrengarbeider
- L Betong
- N Murverk. Puss og fliser
- P Stål- og aluminium
- Q Tre, bord- og platekledninger
- R Monteringsferdige deler, dører, vinduer
- S Isolasjon, tetting, lukking
- T Belegg og overflater
Blikkenslager



Arbeidsoppgaver RIB

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Etablere egen prosjektorganisasjon
- Vurdere byggeprogrammet
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Kartlegge oppdragsgivers behov
- Vurdere arkitektens skisseforslag med hensyn til konsekvenser for terrengutforming, fundamentering, bæresystemer og økonomi
- Vurdere og utvikle skisseforslag i samarbeid med arkitekt og andre rådgivere. Bidra til at byggets tekniske anlegg dekker byggets økonomiske og funksjonelle krav
- Skissetegninger med enkel beskrivelsestekst
- Delta i prosjekteringsmøter
- Avklare myndighetskrav og kontakt med myndighetene
- Vurdere geotekniske forhold inkl. alternative løsninger og kostnadsoverslag
- Bestemme hovedbæresystemer med dimensjonering
- Utarbeide kort teknisk beskrivelse - oppbygging, funksjon, ytelse og materialkvalitet
- Utarbeide foreløpige statiske beregninger
- Utarbeide tegninger med prinsipper/hoveddimensjoner
- Alternative løsninger
- Avklare bygningsmessige ENØK-tiltak
- Avklare branntekniske forutsetninger i samarbeid med RIBr
- Kostnadskalkyle
- Delta i utarbeidelse/revisjon av fremdriftsplan
- Delta i brukermøter ved behov
- Vurdere HMS-tiltak i prosjekteringen
- Vurdere behov for grunnundersøkelser og igangsette dette sammen med byggeleder/prosjektleder
- Vurdere eksisterende bærekonstruksjoner
- Vurdere plassering av bygg i samråd med ARK, LARK, RIV med tanke på mest hensiktsmessig, økonomisk og teknisk, grunnarbeider



Detaljprosjekt

- Gjennomgang og vurdering av forprosjekt
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Ansvarlig kontrollerende for prosjektering (KPR)
- Gjennomgå myndighetskrav (PBL, Teknisk forskrift mm.)
- Vurdere forurensede masser i grunnen, medta i beskrivelse om aktuelt
- Endelig fundamenteringsløsninger
- Endelige statiske beregninger
- Utarbeide tegninger - planer, detaljer og snitt
- Tverrfaglig kontroll av prosjektmateriale
- Utsparinger, innstøpingsdetaljer mm, samarbeid med tekniske rådgivere, spesielle hensyn til eksisterende bærekonstruksjoner
- Utarbeide teknisk beskrivelsestekst
- Delta i brukermøter ved behov
- Delta i prosjekteringsmøter
- Utarbeide informasjon til tekniske rådgivere om plassering av bæresystemer, kritiske områder med mer.
- Bistå med å utarbeide fremdriftsplaner
- Tilrettelegge for FDVU
- Tilrettelegge for HMS i byggeperioden

Kontrahering

- Vurdere forbehold og angi konsekvenser for disse
- Foreta mengdekontroll



Utførelse

- Ansvarlig kontrollerende for utførelse (KUT)
- Utarbeide grave- og sprengingsprofiler
- Bestille profilering av byggetomt i samarbeid med byggeleder
- Utarbeide armeringstegninger og bøyelister
- Utarbeide utsparingstegninger i samarbeid med tekniske rådgivere
- Videreutvikle tilbudstegninger til byggetegninger
- Komplettere eget detaljprosjekt
- Delta i byggemøter og befaringer, overordnet kontroll med produksjonen
- Utføre byggeplasskontroll, særlige kontroller på kritiske punkter
- Kontrollere mengder ved mengdeoppgjør
- Sluttrevisjon av tegninger "som bygget" dokumentasjon
- Kontrollere og sammenstille FDVU-dokumentasjon
- Bistå ved oppgjørs- og kontraktsspørsmål
- Deltakelse i forbindelse med prøving, idriftsettelse og opplæring av driftspersonell
- Ferdigbefaringer/overtakelsesforretning, samt avgi uttalelser
- 1-årsbefaring

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (bruker) ved garantibefaring en gang pr. år
- Bistå ved opprettelse av servicekontrakt
- Veiledning i forbindelse med drift av anleggene

3.parts uavhengig kontroll

- Avklare med myndigheter/ansvarlig søker hvilken kontroll som kreves
- Gjøre seg kjent med prosjekteringsgrunnlaget
- Påse at det foreligger kontrolldokumentasjon



Leveranser (RIB)

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Enkel beskrivelse av bæresystemer og konstruksjonsmaterialer. Beskrivelsen bør forklare valgene, gjerne med alternativsvurderinger. Prinsipper og retningslinjer skal beskrives.
- Grov kostnadskalkyle
- Konstruksjonstegninger med hovedmål og dimensjoner
- Beskrivelsen skal begrunne valg av materialer i konstruksjonen
- Beskrivelsen i forprosjektet skal definere krav til ENØK-tiltak etc.

Detaljprosjekt

- Plantegninger utføres normalt i 1:50. For enkelte anlegg kan plantegninger utføres i 1:100. Tegningene skal inneholde tilstrekkelig detaljer til å kunne benyttes som arbeidstegninger. Alle nødvendige mål skal være påført.
- Snittegninger skal utføres når det er nødvendig for å vise riktig byggemåte og høyder. Snittegninger utføres normalt i 1:50 eller 1:100
- Detaljtegninger for kompliserte/spesielle deler utføres normalt i målestokk 1:5 – 1:20
- Snitt- og detaljtegninger skal utføres for de deler av anleggene der det er nødvendig for å vise riktig byggemåte. Snittegningene utføres i egnet målestokk.
- Beskrivelsen skal omfatte alle deler og komponenter som er nødvendige for å bygge anleggene. Komponentene skal beskrives entydig med kapasiteter og kvalitetskrav. Beskrivelsen skal tilpasses eventuelle EU-regler og PLB 2010.
- Utarbeide funksjonskrav/ytelsesbeskrivelse for kapittel rigg og drift



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Utførelse

- Supplere og tegne alle nødvendige tegninger for gjennomføring av prosjektet.
- Utsparringstegninger skal lages for bærende konstruksjoner og vegger som ikke er lettvegger. Tegningene skal vise entydig plassering i forhold til akser samt utsparringsmål
- Befaringer på anlegget, med referatføring, hvor feil og mangler skal kontrolleres.
- Kontroll av kritiske områder med dokumentasjon

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (brukere) ved garantibefaring en gang pr. år
- Referat fra garantibefaringer skal inneholde liste over feil og mangler med ansvar og tidsfrister for utbedring

Ytelsesbeskrivelse	Godkjent dato: 29.09.2014 Rev. dato: 07.08.2019	Side 7 av 42
--------------------	----------------------------------------------------	--------------



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

RÅDGIVENDE INGENIØR BRANN

KRAV OG YTELSER TIL PROSJEKTERING RIBR

Generelle krav og ytelser til prosjekteringen

Prosjekteringen for rådgiverne vil i hovedsak bli delt opp i fasene forprosjekt, detaljprosjekt, produksjonsoppfølging og garantifase. Prosjekteringsytelsene som bestilles i det enkelte oppdrag vil omfatte en eller flere av fasene. Oppdragsgiver forbeholder seg retten til kun å bestille avgrensede deler av angitte ytelser dersom det er behovet i det aktuelle oppdrag. Rådgiver er ansvarlig for at alle prosjekteringstjenester som ytes innenfor fagområdet skjer i henhold til det lovverk som til enhver tid gjelder.

Plan- og bygningslov med forskrifter skal legges til grunn for all prosjektering. Rådgiver skal her være ansvarlig prosjekterende for eget fagområde og utarbeide underlag for søknader med alle nødvendige vedlegg og dokumentasjon. De enkelte ansvarlige prosjekterende skal påse at de leverer til ansvarlig søker all nødvendig dokumentasjon og underlag for sine fag.

Arbeidsoppgaver og leveranser RIBR

Følgende kapitler i bygningsdel tabellen NS 3420 er aktuelle

- A Rigg og drift
- B Kapitalytelser, rigging, drift og nedrigging
- S Isolering, tetting og tekking



Arbeidsoppgaver

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Etablere egen prosjektorganisasjon
- Vurdere byggeprogrammet
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Kartlegge oppdragsgivers behov
- Vurdere arkitektens skisseforslag med hensyn til brannsikkerhet, rømningsveier, planløsning, romformer, plassering på tomten, heis med mer.
- Vurdere og utvikle skisseforslag i samarbeid med arkitekt og andre rådgivere. Bidra til at byggets branntekniske løsninger og konstruksjoner dekker byggets økonomiske og funksjonelle krav
- Skissetegninger med enkel beskrivelsestekst
- Delta i prosjekteringsmøter
- Avklare myndighetskrav og kontakt med myndighetene
- Utarbeide kort teknisk beskrivelse - oppbygging, funksjon, ytelse og materialkvalitet
- Utarbeide tegninger med prinsipper
- Alternative løsninger
- Fastlegge entreprisform, eventuelt i samarbeid med andre
- Avklare branntekniske forutsetninger i samarbeid med RIB
- Avklare om lokale forhold som beredskap, vannforsyning og innsatstid gir begrensninger på utforming av bygget
- Kostnadskalkyle
- Utarbeide kontrollplan
- Delta i utarbeidelse/revisjon av fremdriftsplan
- Delta i brukermøter ved behov
- Vurdere HMS-tiltak i prosjekteringen
- Vurdering av eksisterende bærekonstruksjoner og branntiltak på disse



Detaljprosjekt

- Gjennomgang og vurdering av forprosjekt
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Ansvarlig kontrollerende for prosjektering (KPR)
- Gjennomgå myndighetskrav (PBL, Teknisk forskrift med mer)
- Branntekniske redegjørelser som:
 - branntekniske løsninger skal utføres etter preaksepterte løsninger etter TEK 07 og/eller etter analyser/beregninger/vurderinger som dokumenterer at sikkerhet mot brann er ivaretatt.
 - utarbeide redegjørelse og tegninger som angir løsninger for brannseksjonering, branncelleinndeling, dører /vinduer med brannkrav, rømningsveier etc. I tillegg medtas nødvendige redegjørelse for brannalarmanlegg, slutte anlegg og eventuelle brannventilasjon.
 - tiltak for eksisterende bygninger
 - rømningsplaner/merking med tanke på universell utforming
- Utarbeide tegninger - plan, detalj og snitt
- Tverrfaglig kontroll av prosjektmateriale
- Bistå andre tekn. rådgivere med løsninger for utsparinger, innstøpingsdetaljer med mer, spesielle hensyn til eksisterende bærekonstruksjoner
- Utarbeide teknisk beskrivelsestekst
- Delta i brukermøter ved behov
- Delta i prosjekteringsmøter
- Utarbeide informasjon til tekniske rådgivere om plassering av bæresystemer, kritiske områder med mer.
- Bistå med å utarbeide fremdriftsplaner
- Tilrettelegge for FDVU
- Tilrettelegge for HMS i byggeperioden

Kontrahering

- Vurdere forbehold og angi konsekvenser for disse
- Foreta mengdekontroll



Utførelse

- Ansvarlig kontrollerende for utførelse (KUT)
- Videreutvikle tilbudstegninger til byggetegninger
- Komplettere eget detaljprosjekt og foreta den daglige oppfølgingen
- Delta i byggemøter og befaringer, overordnet kontroll med produksjonen
- Utføre byggeplasskontroll, særlige kontroller på kritiske punkter
- Vurdere, eventuelt attestere entreprenørfakturaer i samråd med byggeleder
- Sørge for overholdelse av rutiner for endrings- og tilleggsarbeider
- Kontrollere mengder ved mengdeoppgjør
- Sluttrevisjon av tegninger ”som bygget” dokumentasjon
- Kontrollere og sammenstille FDVU-dokumentasjon
- Bistå ved oppgjørs- og kontraktsspørsmål
- Deltakelse i forbindelse med prøving, idriftsettelse og opplæring av driftspersonell
- Ferdigbefaringer/overtakelsesforretning, samt avgi uttalelser
- 1-årsbefaring

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (bruker) ved garantibefaring en gang pr. år
- Bistå ved opprettelse av servicekontrakt
- Veiledning i forbindelse med drift av anleggene

Leveranser

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Enkel beskrivelse av systemer og konstruksjonsmaterialer. Beskrivelsen bør forklare valgene, gjerne med alternativsvurderinger. Prinsipper og retningslinjer skal beskrives.
- Grov kostnadskalkyle
- Forslag til endringer dersom ønsket funksjonskrav kan dokumentere løst bedre/billigere. Konsekvenser av valg med anbefalinger skal angis.
- Vurderinger av konstruksjoner med tanke på brann
- Branntegninger (plan, snitt og situasjon) som viser branntekniske løsninger, så som rømningsveier, brannceller og seksjonering, sprinkling, krav til etasjeskiller, branndører/vinduer, alarmanlegg, brannventilasjon med mer og angrepsveier og adkomstforhold for brannvesen. Materialet skal ha et innhold og detaljeringsgrad som er tilstrekkelig til søknad om igangsettingstillatelse.



Detaljprosjekt

- Plantegninger utføres normalt i 1:50. For enkelte anlegg kan plantegninger utføres i 1:100. Tegningene skal inneholde tilstrekkelig detaljer til å kunne benyttes som arbeidstegninger. Alle nødvendige mål skal være påført.
- Snittegninger skal utføres når det er nødvendig for å vise riktig byggemåte og høyder. Snittegninger utføres normalt i 1:50 eller 1:100
- Detaljtegninger for kompliserte/spesielle deler utføres normalt i målestokk 1:5 – 1:20
- Snitt- og detaljtegninger skal utføres for de deler av anleggene der det er nødvendig for å vise riktig byggemåte. Snittegningene utføres i egnet målestokk.
- Beskrivelsen skal omfatte alle deler og komponenter som er nødvendige for å bygge anleggene. Komponentene skal beskrives entydig med kapasiteter og kvalitetskrav. Beskrivelsen skal tilpasses eventuelle EU-regler og PLB 2010.
- Utarbeide funksjonskrav/ytelsesbeskrivelse for kapittel rigg og drift

Utførelse

- Supplere og tegne alle nødvendige tegninger for gjennomføring av prosjektet.
- Brannverndokumentasjon
- Etablere internkontroll av brannvernsarbeidet i henhold til brann- og eksplosjonsloven med tilhørende forskrifter. Bistå stedlig driftspersonale med at dette blir riktig utført.
- Befaringer på anlegget, med referatføring, hvor feil og mangler skal kontrolleres.
- Kontroll av kritiske områder med dokumentasjon

Garantiperiode

- Referat fra garantibefaringer skal inneholde liste over feil og mangler med ansvar og tidsfrister for utbedring



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

RÅDGIVENDE INGENIØR BYGNINGSFYSIKK

KRAV OG YTELSER TIL PROSJEKTERING RIBY

Generelle krav og ytelser til prosjekteringen

Prosjekteringen for rådgiverne vil bli delt opp i ulike faser avhengig av fremdrift og byggherre/prosjektleders organisering av prosjektet. Normalt vil ytelser for RIB etterspørres i forprosjekt og detaljprosjektfasen.

Plan- og bygningsloven med forskrifter skal legges til grunn for all prosjektering. Rådgiver skal her være ansvarlig prosjekterende for alle oppgitte fag og utarbeide underlag for søknader (ansv. SØK) med alle nødvendige vedlegg og dokumentasjon i samråd med prosjektleder. De enkelte ansvarlige prosjekterende skal påse at de leverer til ansvarlig søker all nødvendig dokumentasjon og underlag for sine fag.

Aktuelle arbeidsoppgaver og leveranser RIBY

Følgende kapitler i bygningsdel tabellen NS 3420 er aktuelle

- A Rigg og drift
- B Kapitalytelser, rigging, drift og nedrigging
- C Drift, skjøtsel, ettersyn, reparasjon, riving med mer.
- I Fundamentering, forsterkning og overbygninger
- L Betong
- N Murverk. Puss og fliser
- P Stål- og aluminium
- Q Tre, bord- og platekledninger
- R Monteringsferdige deler, dører, vinduer
- S Isolasjon, tetting, lukking
- T Belegg og overflater



Arbeidsoppgaver

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Etablere egen prosjektorganisasjon
- Vurdere byggeprogrammet
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Kartlegge oppdragsgivers behov
- Vurdere arkitektens skisseforslag med hensyn til bygningsfysikk, energi, planløsning, romformer, plassering på tomten osv.
- Vurdere og utvikle skisseforslag i samarbeid med arkitekt og andre rådgivere. Bidra til at byggets bygningsfysiske løsninger og konstruksjoner dekker byggets økonomiske og funksjonelle krav
- Skissetegninger med enkel beskrivelsestekst
- Delta i prosjekteringsmøter
- Avklare myndighetskrav og kontakt med myndighetene
- Utarbeide kort teknisk beskrivelse - oppbygging, funksjon, ytelse og materialkvalitet
- Utarbeide tegninger med prinsipper
- Alternative løsninger
- Fastlegge entreprisform, eventuelt i samarbeid med andre
- Avklare bygningsfysiske forutsetninger i samarbeid med RIB, ARK, RIV
- Avklare om lokale forhold (vær, vind, forurensninger i luft og grunn, vannforhold med mer)
- Kostnads kalkyle
- Utarbeide kontrollplan
- Delta i utarbeidelse/revisjon av fremdriftsplan
- Delta i brukermøter ved behov
- Vurdere HMS-tiltak i prosjekteringen
- Vurdering av eksisterende konstruksjoner og bygningsfysikk på disse (fukt med mer)



Detaljprosjekt

- Gjennomgang og vurdering av forprosjekt
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Ansvarlig kontrollerende for prosjektering (KPR)
- Gjennomgå myndighetskrav (PBL, Teknisk forskrift med mer)
- Bygningsfysiske redegjørelser som:
 - rent bygg
 - teknisk, økonomisk og funksjonell levetid
 - inneklima
 - fukt (nedbør, fukt i grunn, byggfukt, fuktvandring, lekkasje med mer)
 - materialer (renhet, driftsfase, forurensninger, tekniske og estetiske egenskaper, fukt med mer)
 - ressursbruk og bærekraftighet til materialvalg
 - vedlikehold
 - energiforbruk, energitap, kuldebro, varmelære, klimalære
 - klimafysiologi
 - universell utforming
 - vind, luftbevegelser, luftlekkasjer
 - lys
 - termografering
- Utarbeide tegninger - plan, detalj og snitt i tett samarbeid med ARK
- Tverrfaglig kontroll av prosjektmateriale
- Bistå andre tekn. rådgivere med løsninger
- Det forventes tett samarbeid med ARK, RIV og RIB
- Utarbeide teknisk beskrivelsestekst
- Delta i brukermøter ved behov
- Delta i prosjekteringsmøter
- Utarbeide informasjon til tekniske rådgivere om plassering av bæresystemer, kritiske områder med mer.
- Bistå med å utarbeide fremdriftsplaner
- Tilrettelegge for FDVU
- Tilrettelegge for HMS i byggeperioden



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Kontrahering

- Vurdere forbehold og angi konsekvenser for disse
- Foreta mengdekontroll

Utførelse

- Ansvarlig kontrollerende for utførelse (KUT)
- Videreutvikle tilbudstegninger til byggetegninger
- Komplettere eget detaljprosjekt
- Delta i byggemøter og befaringer, overordnet kontroll med produksjonen
- Utføre byggeplasskontroll, særlige kontroller på kritiske punkter
- Vurdere, eventuelt attestere entreprenørfakturaer i samråd med byggeleder
- Kontrollere mengder ved mengdeoppgjør
- Sluttrevisjon av tegninger "som bygget" dokumentasjon
- Kontrollere og sammenstille FDVU-dokumentasjon
- Bistå ved oppgjørs- og kontraktsspørsmål
- Deltakelse i forbindelse med prøving, idriftsettelse og opplæring av driftspersonell
- Ferdigbefaringer/overtakelsesforretning, samt avgi uttalelser
- 1-årsbefaring

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (bruker) ved garantibefaring en gang pr. år
- Bistå ved opprettelse av servicekontrakt
- Veiledning i forbindelse med drift av anleggene

3.parts uavhengig kontroll

- Avklare med myndigheter/ansvarlig søker hvilken kontroll som kreves
- Gjøre seg kjent med prosjekteringsgrunnlaget
- Påse at det foreligger kontrolldokumentasjon



Leveranser

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Enkel beskrivelse av systemer og konstruksjonsmaterialer. Beskrivelsen bør forklare valgene, gjerne med alternativsvurderinger. Prinsipper og retningslinjer skal beskrives.
- Grov kostnadskalkyle
- Forslag til endringer dersom ønsket funksjonskrav kan dokumentere løst bedre/billigere. Konsekvenser av valg med anbefalinger skal angis.
- Vurderinger av konstruksjoner med tanke på brann
- Bygningsfysisk beskrivelse med fokus på:
Rent bygg, teknisk, økonomisk og funksjonell levetid, inneklime, fukt (nedbør, fukt i grunn, byggfukt, fuktvandring, lekkasje med mer), materialer (renhet, driftsfase, forurensninger, tekniske og estetiske egenskaper, fukt med mer), ressursbruk og bærekraftighet til materialvalg, vedlikehold, energiforbruk, energitap, kuldebro, varmelære, klimalære, klimafysiologi, vind, luftbevegelser, luftlekkasjer, lys, lyd, termografering
- Tilstandsanalyse

Detaljprosjekt

- Plantegninger utføres normalt i 1:50. For enkelte anlegg kan plantegninger utføres i 1:100. Tegningene skal inneholde tilstrekkelig detaljer til å kunne benyttes som arbeidstegninger. Alle nødvendige mål skal være påført.
- Snittegninger skal utføres når det er nødvendig
- Detaljtegninger for kompliserte/spesielle deler utføres normalt i målestokk 1:5 – 1:20
- Snitt- og detaljtegninger skal utføres for de deler av anleggene der det er nødvendig for å vise riktig byggemåte. Snittegningene utføres i egnet målestokk.
- Beskrivelsen skal omfatte alle deler og komponenter som er nødvendige for å bygge anleggene. Komponentene skal beskrives entydig med kapasiteter og kvalitetskrav. Beskrivelsen skal tilpasses eventuelle EU-regler og PLB 2010.
- Utarbeide funksjonskrav/ytelsesbeskrivelse for kapittel rigg og drift



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Utførelse

- Supplere og tegne alle nødvendige tegninger for gjennomføring av prosjektet.
- Befaringer på anlegget, med referatføring, hvor feil og mangler skal kontrolleres.
- Kontroll av kritiske områder med dokumentasjon
- Sørge for at endringer som beslattes blir registrert og at konsekvenser for andre fag utredes
- Iverksette termografering

Garantiperiode

Referat fra garantibefaringer skal inneholde liste over feil og mangler med ansvar og tidsfrister for utbedring

Ytelsesbeskrivelse	Godkjent dato: 29.09.2014 Rev. dato: 07.08.2019	Side 18 av 42
--------------------	----------------------------------------------------	---------------



RÅDGIVENDE INGENIØR GEOTEKNIKK

KRAV OG YTELSER TIL PROSJEKTERING RIG

Generelle krav og ytelser til prosjekteringen

Prosjekteringen for rådgiverne vil bli delt opp i ulike faser avhengig av fremdrift og byggherre/prosjektleders organisering av prosjektet. Normalt vil ytelser for RIG etterspørres i forprosjekt og detaljprosjektfasen.

Plan- og bygningsloven med forskrifter skal legges til grunn for all prosjektering. Rådgiver skal her være ansvarlig prosjekterende for alle oppgitte fag og utarbeide underlag for søknader (ansv. SØK) med alle nødvendige vedlegg og dokumentasjon i samråd med prosjektleder. De enkelte ansvarlige prosjekterende skal påse at de leverer til ansvarlig søker all nødvendig dokumentasjon og underlag for sine fag.

Arbeidsoppgaver RIG

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Kartlegge oppdragsgivers behov
- Vurdere arkitektens skisseforslag med hensyn til konsekvenser for terrengutforming, fundamentering, bæresystemer og økonomi
- Fremskaffe tilgjengelige bakgrunnsopplysninger om grunnforholdene, geologien og forurensning i grunnen fra alle kilder
- Vurdere behovet for geotekniske (GrU)-, geologiske (GeU) og miljøtekniske undersøkelser (MU)
- Vektlegge at tilstøtende terreng ikke utsettes for naturpåkjenninger og vesentlig skade og ulempe
- Vurdere og utvikle skisseforslag i samarbeid med arkitekt og andre rådgivere. Bidra til at byggets tekniske anlegg dekker byggets økonomiske og funksjonelle krav
- Skissetegninger med enkel beskrivelsestekst
- Delta i prosjekteringsmøter
- Avklare myndighetskrav og kontakt med myndighetene
- Vurdere geotekniske forhold inkl. alternative løsninger og kostnadsoverslag
- Bestemme hovedbæresystemer med dimensjonering
- Utarbeide kort teknisk beskrivelse - oppbygging, funksjon, ytelse og materialkvalitet



- Utarbeide foreløpige statiske beregninger
- Utarbeide forslag til fundamentering basert på RIBs lastberegning, for eksempel direktefundamentering eller peler

- Utføre overslagsberegninger av:
 - Stabilitet av skråninger, fylling, skjæringer
 - Setninger
 - Bæreevne
 - Jordtrykk mot støttekonstruksjoner og kontrollere bunnoppressing
- Utføre ingeniør-geologiske vurderinger med forslag til tilhørende sikringsarbeider av berg, tunnel påhugg, fjellskjæringer etc
- Utarbeide tegninger med prinsipper/hoveddimensjoner
- Vurdere behov for grunnundersøkelser og igangsette dette sammen med byggeleder/prosjektleder
- Vurdere eksisterende bærekonstruksjoner
- Vurdere plassering av bygg i samråd med ARK, LARK, RIV med tanke på mest hensiktsmessig, økonomisk og teknisk, grunnarbeider



Detaljprosjekt

- Gjennomgang og vurdering av forprosjekt
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Ansvarlig kontrollerende for prosjektering (KPR)
- Gjennomgå myndighetskrav (PBL, Teknisk forskrift mm.)
- Vurdere forurensete masser i grunnen, medta i beskrivelse om aktuelt
- Behov for supplerende miljøundersøkelse vurderes. Dersom det er avdekket forurenset masse, beregne mengder masser som må leveres og/eller gjenbrukes på tomten basert på arealbruk. Ved forurenset grunn skal RIG levere tiltaksplan for forurensete masser.
- Bygningsfysiske redegjørelser som:
 - Kontrollere og eventuelt supplere detaljberegninger som er nødvendig for geoteknisk prosjektering
 - Full dimensjonering av alle konstruksjoner og arbeider i grunnen
 - Bistå RIB med vurdering av stabilitet ved riving av konstruksjoner under bakken
 - Utarbeide tilbudsrapport. Rapporten skal presenterte utførte grunnboringer og andre undersøkelser og inneholde en kortfattet beskrivelse av grunnforholdene, samt tiltak/forutsetninger
 - Lage alle beskrivelser for geotekniske arbeider. I dette arbeidet inngår full mengdeberegning, fastsettelse av kvalitetskrav, produksjonsplanlegging med oppdeling og fastsettelse av rekkefølgen for alle geotekniske arbeider
- Endelig fundamenteringsløsninger
- Delta i prosjekteringsmøter
- Utarbeide informasjon til tekniske rådgivere om plassering av bæresystemer, kritiske områder med mer.
- Tilrettelegge for HMS i byggeperioden

Kontrahering

- Vurdere forbehold og angi konsekvenser for disse
- Foreta mengdekontroll



Utførelse

- Ansvarlig kontrollerende for utførelse (KUT)
- Utarbeide grave- og sprengingsprofiler
- Bestille profilering av byggetomt i samarbeid med byggeleder
- Komplettere eget detaljprosjekt
- Utføre byggeplasskontroll, særlige kontroller på kritiske punkter
- Planlegge kontroll av forurenset grunn, geoteknikk- og ingeniørgeologisk arbeid i byggefasen og evt. en oppfølging etter utførelsen
- Utarbeide dokumentasjon (tilstandsvurderinger, nivellement, støy/rystelsesmålinger, sprengningsplaner/rapporter, grunnvannspumping, pele- og spuntprotokoller, deformasjonsmåling av spuntvegger, prøvetrekking av fjellbolter, oppspenningsprotokoller, blanderesepser på betong i grunnarbeider, bilder)
- Utarbeide sluttrapport for geoteknikk arbeid og ingeniørgeologisk fjellarbeider. Sluttrapporten skal beskrive valgte løsninger/tiltak med begrunnelse

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (bruker) ved garantibefaring en gang pr. år

3.parts uavhengig kontroll

- Avklare med myndigheter/ansvarlig søker hvilken kontroll som kreves
- Gjøre seg kjent med prosjekteringsgrunnlaget
- Påse at det foreligger kontrolldokumentasjon
- Uavhengig kontrollør for oppdragsgiver



Leveranser (RIG)

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Enkel beskrivelse av bæresystemer og konstruksjonsmaterialer. Beskrivelsen bør forklare valgene, gjerne med alternativsvurderinger. Prinsipper og retningslinjer skal beskrives.
- Situasjonsplan med data fra grunnundersøkelser. Innmålte borpunkter tegnes inn med boresymboler på oversiktskartet. Boreresultater og resultater fra laboratorieundersøkelser tegnes inn i terrengprofiler (lengde- og tverrprofil)
- Snittegninger med boringer som viser terrengnivå før og etter inngrep, nabobygninger/konstruksjoner
- Graveplan, spuntplan med oppriss og snitt
- Datarapport (geoteknisk og evt. geologisk/mijøteknisk)
- Parameterrapport (løsmasser, berg og forurenset grunn)
- Designrapport (vurdering av alternative inngrep/tiltak med begrunnelser, beregninger og tegninger)
- Grov kostnadskalkyle

Detaljprosjekt

- RIG skal lage alle tegninger i detalj som entreprenøren trenger for sin produksjon. De tegninger som skal utarbeides for geotekniske arbeider er: grave-/fyllings-/sprengningsplan, pele- og fundamentplan, spuntplan, tverrsnitt av støttekonstruksjoner, grunnforsterkning, lengdesnitt flere steder gjennom tomten.
- Hovedtegninger skal være i 1:200 og detaljtegninger i 1:50 eller 1:20
- Utarbeide funksjonskrav/ytelsesbeskrivelse for kapittel rigg og drift



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

RÅDGIVENDE INGENIØR ELEKTRO

KRAV OG YTELSE TIL PROSJEKTERING RIE

Generelle krav og ytelser til prosjekteringen

Prosjekteringen for rådgiverne vil i hovedsak bli delt opp i fasene forprosjekt, detaljprosjekt, produksjonsoppfølging og garantifase. Prosjekteringsytelsene som bestilles i det enkelte oppdrag vil omfatte en eller flere av fasene. Oppdragsgiver forbeholder seg retten til kun å bestille avgrensede deler av angitte ytelser dersom det er behovet i det aktuelle oppdrag.

Rådgiver er ansvarlig for at alle prosjekteringstjenester som ytes innenfor fagområdet skjer i henhold til det lovverk som til enhver tid gjelder.

Plan- og bygningslov med forskrifter skal legges til grunn for all prosjektering.

Rådgiver skal her være ansvarlig prosjekterende for eget fagområde og utarbeide underlag for søknader med alle nødvendige vedlegg og dokumentasjon. De enkelte ansvarlige prosjekterende skal påse at de leverer til ansvarlig søker all nødvendig dokumentasjon og underlag for sine fag.

Aktuelle arbeidsoppgaver og leveranser RIE

Følgende kapitler i bygningsdel tabellen NS 3451 er aktuelle

- 4 Elkraft
- 41 Generell elkraft
- 42 Høyspenning
- 43 Fordeling
- 44 Lys
- 45 Elvarme
- 46 Driftsteknisk
- 5 Tele og automatisering
- 51 Generelle anlegg
- 52 Datakommunikasjon
- 53 Telefon
- 54 Alarm og signal
- 55 Lyd og bilde
- 56 Automatisering
- 57 Integreert kommunikasjon



DRAMMEN EIENDOM KF

DRAMMEN
KOMMUNE

- 6 Andre installasjoner
- 61 Reservekraft
- 62 Heiser
- 63 Andre transportanlegg
- 68 Skjerming
- 69 Andre anlegg
- 7 Utendørs anlegg
- 74 Utendørs elkraft
- 75 Utendørs tele og automatisering
- 9 Regningsarbeider



Arbeidsoppgaver RIE

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Etablere egen prosjektorganisasjon
- Vurdere byggeprogrammet
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Kartlegge oppdragsgivers behov
- Vurdere arkitektens skisseforslag ut fra behov for tekniske arealer/føringsveier
- Tekniske beregninger
- Delta i prosjekteringsmøter
- Behandle konsesjonssaker
- Etablere skisse til infrastruktur
- Utarbeide oversiktstegninger, plassering av tekniske rom/arealer, trafo og hovedføringsveier
- Vurdere varmesystemer, reservekraftbehov mv
- Utføre beregninger for dimensjonering av anleggene
- Bestemme hovedprinsipper og retningslinjer med kort beskrivelse
- Utarbeide kort teknisk beskrivelse - oppbygging, funksjon, ytelse og materialkvalitet
- Utarbeide prinsippskjema, blokkskjema , oversiktsskjema mv
- Utarbeide tegninger med prinsipp for installasjoner
- Elektroniske beregninger (spenningsfall og minste feilstrømmer)
- Sikkerhetsvurderinger
- Alternative løsninger
- Kostnads kalkyle
- Delta i prosjekteringsmøter og brukermøtet

Detaljprosjekt

- Gjennomgang av forprosjekt
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Ansvarlig kontrollerende for prosjektering (KPR)
- Dimensjonering og tekniske beregninger
- Utarbeide tegninger – plan, skjema, snitt
- Kabler og komponenter skal merkes med komponentbetingelser iht merkesystemet
- Tverrfaglig kontroll av prosjektmateriale
- Utarbeide informasjon til bygningstekniske rådgiver om bygningsmessige arbeider som: Utsparinger, innstøpingsdetaljer med mer.



- Utarbeide informasjon til andre tekniske rådgivere om plassering av kanaler, belysning, føringer med mer. For å hindre kollisjoner med annet teknisk utstyr i byggefasen
- Utarbeide teknisk beskrivelsestekst med mengdeoppstilling
- Delta i prosjekteringsmøter og brukermøter
- Bistå med å utarbeide fremdriftsplaner
- Tilrettelegge for FDVU
- Beskrive omfang hjelpearbeider

Kontrahering

- Forslag til tilbydere ved begrenset tilbudskonkurranse
- Utsendelse av prosjektdokumenter
- Evaluering av tilbud
- Innstille tilbydere
- Delta i kontraktsmøter
- Bistå ved utarbeidelse av kontraktsdokumenter
- Foreta mengdekontroll

Utførelse

- Ansvarlig kontrollerende for utførelse (KUT)
- Komplettere eget detaljprosjekt og foreta den daglige oppfølgingen
- Delta i byggemøter og befaringer - overordnet kontroll med produksjonen
- Vurdere eventuelt attestere entreprenørfakturaer i samråd med byggeleder
- Sørge for overholdelse av rutiner for endrings- og tilleggsarbeider
- Innhente pristilbud tileggsarbeider
- Vurdere/innstille tilleggsarbeider
- Kontrollere mengder ved mengdeoppgjør
- Sluttrevisjon av tegninger "som bygget" dokumentasjon
- Kontrollere og sammenstille FDVU-dokumentasjon
- Bistå ved oppgjørs- og kontraktsspørsmål
- Deltakelse i forbindelse med prøving, idriftsettelse og opplæring av driftspersonell
- Ferdigbefaringer/overtakelsesforretning, samt avgi uttalelser
- 1-årsbefaring



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (bruker) ved garantibefaring en gang pr. år
- Bistå ved opprettelse av servicekontrakt
- Veiledning i forbindelse med igangkjøring, drift og optimalisering av anleggene

3.parts uavhengig kontroll

- Avklare med myndigheter/ansvarlig søker hvilken kontroll som kreves
- Gjøre seg kjent med prosjekteringsgrunnlaget
- Påse at det foreligger kontrolldokumentasjon



Leveranser (RIE)

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Kort beskrivelse av elektrotekniske anlegg og system med enkle plantegninger av føringsveier: Prinsipp tegninger (blokk skjemaer) for spesielle installasjoner bør lages. Plantegningene utføres normalt i 1:100 og angir plassering av tavler, føringsveier for kabler, samt prinsipp for installasjon av uttak.
- Skjema for strømforsyningsanlegg. Skjema for andre anlegg som er aktuelle
- Skjema for tele- og automatiseringsanlegg med eventuelle prinsipper for integrasjon mellom anlegg og system
- Beskrivelsen skal definere minimumskrav til kapasitet, utvidelsesmuligheter, integrasjonsmuligheter, energibruk, ENØK-tiltak, etc.
- Årskostnadsberegninger ved sammenligning av ulike produkter og løsninger (Livsløpskostnader)

Detaljprosjekt

- Arrangement tegninger utføres normalt i 1:50. For enkelte anlegg kan plantegninger utføres i 1:100. Tegningene skal inneholde tilstrekkelig detaljer til å kunne benyttes som arbeidstegninger. Alle nødvendige mål skal være påført. Krysninger mellom forskjellige anlegg skal angi og eventuelt detaljeres med snittegning.
- Skjemaer skal vise komponenter, plassering, funksjon, kapasiteter og effekter.
- Kabler og komponenter skal merkes med komponentbetingelser iht merkesystemet
- Snitt- og detaljtegninger skal utføres for de deler av anleggene der det er nødvendig for å vise riktig byggemåte. Snittegningene utføres i egnet målestokk.
- Beskrivelsen skal omfatte alle deler og komponenter som er nødvendig for å bygge anleggene. Komponentene skal beskrives entydig med funksjon, kapasiteter og kvalitetskrav. Beskrivelsen skal tilpasses eventuelle EU-regler og den nye PBL 2010.

Utførelse

- Utsparingstegninger skal lages for bærende konstruksjoner og vegger som ikke er lettvegger. Tegningene skal vise entydig plassering i forhold til akser samt utsparingsmål
- Befaringer på anlegget, med referatføring, hvor feil og mangler skal kontrolleres.
- Gjennomgå og behandle entreprenørens avviksmeldinger og endringsmeldinger
- Sørge for at endringer som besluttes blir registrert og at konsekvenser for andre fag utredes
- Referat fra ferdigbefaring skal inneholde de feil og mangler som oppdages, samt eventuelle godkjenninger av anlegg. Alle mangler skal defineres med ansvar og tidsfrister.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (brukere) ved garantibefaring en gang pr.år
- Bistå ved opprettelsen av servicekontrakt
- Veiledning i forbindelse med drift og optimalisering av anleggene

Ytelsesbeskrivelse	Godkjent dato: 29.09.2014 Rev. dato: 07.08.2019	Side 30 av 42
--------------------	----------------------------------------------------	---------------



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

RÅDGIVENDE INGENIØR VVS

KRAV OG YTELSER TIL PROSJEKTERING RIV

Generelle krav og ytelser til prosjekteringen

Prosjekteringen for rådgiverne vil bli delt opp i fasene forprosjekt, detaljprosjekt, produksjonsoppfølging og garantifasen.

I prosjekteringen skal rapporten *Rent bygg. Forebyggende helsevern i bygninger*, juni 1995, være med som grunnlag.

Plan- og bygningslov med forskrifter skal legges til grunn for all prosjektering. Rådgiver skal her være ansvarlig prosjekterende for alle VVS-fag og utarbeide underlag for søknader (ansvarlig SØK) med alle nødvendige vedlegg og dokumentasjon i samråd med prosjektleder. De enkelte ansvarlige prosjekterende skal påse at de leverer til ansvarlig søker all nødvendig dokumentasjon og underlag for sine fag.

Arbeidsoppgaver og leveranser RIV

Følgende kapitler i bygningsdel tabellen NS 3451 er aktuelle

- 31 Sanitæranlegg
- 32 Varmeanlegg
- 33 Brannslukkingsanlegg
- 34 Gass- og trykkluftsanlegg
- 35 Kuldeanlegg
- 36 Luftsbehandlingsanlegg
- 37 Luftkjølingsanlegg
- 56 Automatisering for VVS
- 65 Sentral støvsugeranlegg/avfallshåndtering
- 73 Utvendig VVS-anlegg



Arbeidsoppgaver RIV

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Etablere egen prosjektorganisasjon
- Vurdere byggeprogrammet
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Kartlegge oppdragsgivers behov
- Vurdere arkitektens skisseforslag ut fra behov for tekniske arealer/føringsveier
- Vurdere og utvikle skisseforslag i samarbeid med arkitekt og andre rådgivere. Bidra til at byggets tekniske anlegg dekker byggets økonomiske og funksjonelle krav
- Utarbeide energirammer/energimål med basis i sparepotensial
- Utarbeide forslag til energiløsning
- Utarbeide forslag til inneklimaløsning
- Utrede alternative løsninger for energi og inneklima
- Delta i prosjekteringsmøter
- Behandle konsesjonssaker
- Avklare myndighetskrav
- Utarbeide enkel skissebeskrivelse for VVS-anleggene
- Utarbeide oversiktstegninger, plassering av tekniske rom/arealer. Plassbehov for føringsveier og sjakter
- Avklare bygningsmessige tiltak som isolasjon, solavskjerming etc
- Avklare branntekniske forutsetninger og eventuelle VVS-tekniske tiltak mot brann
- Fastsette prinsipielle løsninger for alle VVS-anlegg
- Beregne ca verdier for effektbehov til oppvarming og kjøling
- Utføre beregninger for dimensjonering av anleggene
- Bestemme hovedprinsipper og retningslinjer med kort beskrivelse
- Utarbeide kort teknisk beskrivelse - oppbygging, funksjon, ytelse og materialkvalitet
- Utarbeide tegninger med prinsipp for installasjoner, strektegninger som viser plassering av hovedkomponenter og føringsveier for rør - og kanallegg
- Systemtegninger for energi- og klimaanlegg
- Forprosjektbeskrivelse for VVS-anleggene
- Sikkerhetsvurderinger
- Alternative løsninger
- Kostnads kalkyle
- Utarbeide årskostnadsberegninger
- Delta i utarbeidelse/revisjon av fremdriftsplan
- Delta i brukermøtet



Detaljprosjekt

- Gjennomgang og vurdering av forprosjekt
- Ansvarlig prosjekterende (PRO)
- Ansvarlig kontrollerende for prosjektering (KPR)
- Utføre inneklimategninger
- Utføre effekt- og energiberegninger
- Oppfølging av energiramme/energimål
- Dimensjonere alle VVS-anleggene
- Måle og beregne mengder for VVS-anleggene
- Systemer og komponenter skal merkes med komponentbetingelser iht merkesystemet
- Utarbeide systemskjema for energi- og klimaanlegg
- Utarbeide arrangementstegninger og flytskjema for VVS-anleggene
- Utarbeide snitt i tilstrekkelig omfang til å avklare kryssninger
- Utarbeide detaljtegninger av kritiske arealer
- Utarbeide beskrivelser med mengder for VVS-anleggene
- Delta i brukermøter
- Delta i prosjekteringsmøter
- Tverrfaglig kontroll av prosjektmateriale
- Utarbeide informasjon til bygningstekniske rådgiver om bygningsmessige arbeider som: Utsparinger, innstøpingsdetaljer med mer.
- Utarbeide informasjon til andre tekniske rådgivere om plassering av kanaler, utstyr, sjakter med mer, for å hindre kollisjoner med annet teknisk utstyr i byggefasen
- Bistå med å utarbeide fremdriftsplaner
- Beskrive hjelpearbeider for VVS
- Tilrettelegge for FDVU

Kontrahering

- Forslag til tilbydere ved begrenset tilbudskonkurranse
- Utsendelse av prosjektdokumenter/tilbudsmateriale
- Evaluering og kontroll av tilbud
- Innstille tilbydere
- Delta i avklaringsmøter med tilbydere
- Delta i kontraktsmøter
- Bistå ved utarbeidelse av kontraktsdokumenter
- Foreta mengdekontroll



Utførelse

- Ansvarlig kontrollerende for utførelse (KUT)
- Utarbeide ut sparingstegninger
- Videreutvikle tilbudstegninger til byggetegninger
- Komplettere eget detaljprosjekt og foreta den daglige oppfølgingen
- Delta i byggemøter og befaringer, overordnet kontroll med produksjonen
- Vurdere, eventuelt attestere entreprenørfakturaer i samråd med byggeleder
- Sørge for overholdelse av rutiner for endrings- og tilleggsarbeider
- Innhente pristilbud tilleggsarbeider
- Vurdere/innstille tilleggsarbeider
- Kontrollere mengdeoppgjør
- Sluttrevisjon av tegninger ”som bygget” dokumentasjon
- Kontrollere og sammenstille FDVU-dokumentasjon
- Bistå ved oppgjørs- og kontraktsspørsmål
- Deltakelse i forbindelse med prøving, idriftsettelse og opplæring av driftspersonell
- Kontroll av funksjon av de tekniske anleggene
- Ferdigbefaringer/overtakelsesforretning, samt avgi uttalelser
- 1-årsbefaring

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (bruker) ved garantibefaring en gang pr. år
- Bistå ved opprettelse av servicekontrakt
- Veiledning i forbindelse med innregulering, drift og optimalisering av anleggene

3.parts uavhengig kontroll

- Avklare med myndigheter/ansvarlig søker hvilken kontroll som kreves
- Gjøre seg kjent med prosjekteringsgrunnlaget
- Påse at det foreligger kontrolldokumentasjon



Leveranser (RIV)

Skisseprosjekt/Forprosjekt

- Systembeskrivelser og systemskjemaer. Skal vise og beskrive komponenter som pumper, reguleringsventiler, vifter, spjeld etc. sammen med beskrivelsen av systemets funksjon og reguleringsprinsipper.
- Flytskjema. Skal vise plassering av hovedkomponenter og distribusjonssystemer med hoveddimensjoner og kapasiteter.
- Beskrivelsen i forprosjektet skal definere krav til energiramme/mål, inneklime, ENØK-tiltak etc. Hvert anlegg skal beskrives med funksjon, ca.kapasitet og reguleringsprinsipp.
- Årskostnadsberegninger ved sammenligning av ulike produkter og løsninger (Livsløpskostnader)

Detaljprosjekt

- Systemskjemaer med systembeskrivelser
- Flytskjema skal vise alle komponenter med riktig vertikal målestokk, komponentbetegnelser, dimensjoner og kapasiteter
- Arrangementstegninger med plan og snitt. Utføres normalt i 1:50. For enkelte anlegg kan tegninger utføres i 1:100. Tegningene skal inneholde tilstrekkelig detaljer til å kunne benyttes som arbeidstegninger. Alle nødvendige mål skal være påført. Krysninger mellom forskjellige anlegg skal angi og eventuelt detaljeres med snittegning. Snitt- og detaljtegninger skal utføres for de deler av anleggene der det er nødvendig for å vise riktig byggemåte. Snittegningene utføres i egnet målestokk.
- Beskrivelsen skal omfatte alle deler og komponenter som er nødvendige for å bygge anleggene. Komponentene skal beskrives entydig med kapasiteter og kvalitetskrav. Beskrivelsen skal tilpasses eventuelle EU-regler og den nye PLB 2010. Alle rør og kanaler skal angis med mengder.
- Systemer og komponenter skal merkes med komponentbetingelser iht merkesystemet



Utførelse

- Utsparingstegninger skal lages for bærende konstruksjoner og vegger som ikke er lettvegger. Tegningene skal vise entydig plassering i forhold til akser samt utsparingsmål
- Befaringer på anlegget, med referatføring, hvor feil og mangler skal kontrolleres.
- Gjennomgå og behandle entreprenørens avviksmelinger og endringsmeldinger
- Sørge for at endringer som besluttes blir registrert og at konsekvenser for andre fag utredes
- Referat fra ferdigbefaring skal inneholde de feil og mangler som oppdages med ansvar og tidsfrister for utbedring. Eventuelle godkjenninger av anlegg skal foreligge.

Garantiperiode

- Bistå oppdragsgiver (brukere) ved garantibefaring en gang pr.år
- Referat fra garantibefaringer skal inneholde liste over feil og mangler med ansvar og tidsfrister for utbedring
- Bistå ved opprettelsen av servicekontrakt
- Veiledning i forbindelse med drift av anleggene



RÅDGIVENDE INGENIØR AKUSTIKK

Felles ytelsesbeskrivelse for prosjekteringsgruppe (PG) gjelder sammen med denne beskrivelsen.

RIAKU skal være akustiker for hele prosjekteringsgruppen (PG) og planlegge, prosjektere og følge opp alle akustiske forhold i prosjektet.

Omfanget av akustisk rådgivning er avhengig av hvor komplekst prosjektet er mht. akustikk:

LAV akustisk kompleksitet:

For prosjekter der akustiske forhold ikke er kompliserte, har den vanlige prosjekteringsgruppen ansvar for de akustiske forhold.

MIDDELS akustisk kompleksitet:

For prosjekter med en viss grad av akustiske problemstillinger ut over det som kan forventes løst av PG, skal det engasjeres akustisk konsulent for spesifikt angitte arealer/problemstillinger. Arbeidsomfanget for RIAKU gjelder da bare disse konkret angitte akustiske arealer/problemstillinger. Innenfor disse angitte deler av prosjekteringen gjelder denne ytelsesbeskrivelse fullt ut.

HØY akustisk kompleksitet:

For prosjekter med stor grad av akustiske problemstillinger, skal det engasjeres akustisk rådgiver med komplett ansvar for alle akustiske forhold i bygget. Arbeidsomfanget for RIAKU gjelder da alle akustiske spørsmål og problemstillinger i prosjektet, og denne ytelsesbeskrivelse gjelder fullt ut for alle arealer/problemstillinger i bygget.

PL/ PGL skal definere, evt. i samråd med RIAKU kompleksiteten i prosjektet mht. akustikk og arbeidsomfanget for RIAKU. Punkter angitt under må derved tilpasses det enkelte prosjekt.

For samtlige prosjektfaser skal RIAKU:

- Sende kopi av alle rapporter og beregninger til BH, PL/PGL. Konsekvenser av valg med anbefalinger skal dokumenteres.
- RIAKU skal gi PG tilstrekkelig underlag for prising av akustiske elementer og konstruksjoner.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Skisseprosjekt

RIAKU skal:

- På et overordnet nivå beskrive og dokumentere forutsatt ambisjonsnivå for bygningsakustiske forhold iht. byggeprogrammets funksjonskrav, myndighetskrav og andre tekniske krav.
- Redegjøre for de akustiske forhold i bygget og påpeke spesielle problemområder som skal vies ekstra oppmerksomhet i det videre arbeidet.
- Vurdere arkitektens ulike skisseforslag mht. plassering på tomt, planløsning, romformer og økonomi mht. akustikk.
- Komme med forslag til programendringer, dersom ønsket funksjon/ krav kan dokumenteres løst bedre/ rimeligere på annen måte.

Beregninger:

- Beregne støy fra omgivelsene inkl. støy fra veitrafikk, jernbane etc.
- Beregne støy for arealer der det er angitt så strenge krav til lydisolasjon at beregninger mht. lydisolasjon og flanketransmisjon er nødvendig for å bestemme planløsningen.
- Beregne og vurdere romformen i detalj der ARK har forslag til spesielle romformer som kan være akustisk uheldige (eks. auditorier og saler).

Koordinering

- RIAKU skal levere premisser mht. akustiske konstruksjoner og løsninger til PG.

Tegninger

- Bistå PG med underlagstegninger/ detaljer/ skisser for spesielle akustiske konstruksjoner.
- Ved behov bidra med koding av lydkrav i BIM og kontrollere modellen fra PG.

Forprosjekt

RIAKU skal:

- Sørge for nødvendige møter/ avklaringer/ undersøkelser mht. myndighetskrav vedr. støy fra bygget eller den aktivitet/ installasjoner som er relatert til bygget.

Rådgivning, vurderinger og dokumentasjon

- Lydisolasjon: For spesielle konstruksjoner og flanketransmisjon skal beregninger foretas.
- Romakustikk: Som grunnlag for romakustisk prosjektering benyttes etterklingsberegninger, samt vurderinger/beregninger av refleksjonsforhold i tid, mht.



taletydighet, ekko, "farging" av lydbildet etc. Romformer sjekkes mht. fokuseringer, flutterekko etc. For store auditorier og saler skal det benyttes datasimulering, med anerkjent akustikk-dataprogram.

- Trinnlyd: Angi hvor spesielle trinnlyddempende tiltak er nødvendig og beregne hvilke tiltak som må gjøres ut fra ARKs/RIBs foreslåtte konstruksjoner for etasjeskillere etc.
- Vibrasjonsisolering: Foreta beregning/prosjektering av vibrasjonsisolatorer samt lydisolering og strukturlyd i prosjektet.
- Trafikkstøy: Kartlegge dimensjonerende støynivå utendørs fra trafikk (vei eller skinnegående, evt. tunneller), samt fly/helikopter, ved målinger og/eller beregninger ut fra data for trafikkmengde. Nødvendige lydisolerende konstruksjoner skal beregnes ut fra dette.
- Annen støy fra omgivelsene: Kartlegge dimensjonerende støynivå utendørs fra andre støykilder enn trafikk (felles tekniske anlegg, tørrkjølere, fabrikkvirksomhet på tiliggende eiendommer etc.) ved målinger og/eller beregninger. Nødvendige lydisolerende konstruksjoner skal beregnes ut fra dette.
- Romakustikk mht. elektroakustiske forhold: I samarbeid med RIE eller evt. spesiell elektroakustisk rådgiver foreslå høyttalerplasseringer og prinsippløsninger, samt bidra med underlag som etterklangsberegninger etc. for RIE.
- Støy til omgivelsene: Beregne støy fra bygget og byggets tekniske installasjoner med fastsettelse av konkrete krav.
- Miljø: Produkter og materialer skal tilfredsstill Drammen eiendoms miljøkrav.

Tegninger og beskrivelser

- RIAKU skal i prosjekter som benytter BIM kode lydkrav for lydisolasjon og absorbenter.
- Begrunne og dokumentere alle vurderinger inkl. valg mellom løsninger som er gjort.

Detaljprosjekt

RIAKU skal videreføre beregninger fra forprosjekt vedr:

- Lydisolasjon
- Romakustikk
- Trinnlyd
- Vibrasjonsisolering
- Trafikkstøy
- Annen støy fra omgivelsene
- Romakustikk mht. elektroakustiske forhold.
- Støy til omgivelsene

RIAKU skal for konkurransegrunnlaget:

Ytelsesbeskrivelse	Godkjent dato: 29.09.2014 Rev. dato: 07.08.2019	Side 39 av 42
--------------------	----------------------------------------------------	---------------



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

- Gi PG tilstrekkelig underlag til å beskrive de akustiske løsningene korrekt i tilbudsmateriale for alle entrepriser.
- Kontrollere akustiske forhold i PGs tilbudsmateriale før utsendelse og melde tilbake evt. behov for korrigerings.

Utførelse

RIAKU skal:

- Ved behov bistå PG med vurdering av innkomne tilbud med akustiske elementer eller konstruksjoner.
- Være tilgjengelig for evt. tilbudsbefaringer eller lignende ved behov.
- Foreta befaringer på bygget og påpeke feil og mangler for akustisk kompliserte løsninger.
- Uttale seg ved endringer og avvik av akustisk betydning.
- Ifm. ferdigstilling foreta stikkprøvemålinger av lydisolasjon, romakustikk/etterklangstid/ lydoverføring, støy til/ fra omgivelser.
- RIAKU foretar alle ventilasjonsstøynivåmålinger.

Garantiperiode

Ingen spesielle ytelser med mindre annet er avtalt.

Ytelsesbeskrivelse	Godkjent dato: 29.09.2014 Rev. dato: 07.08.2019	Side 40 av 42
--------------------	----------------------------------------------------	---------------



RÅDGIVENDE INGENIØR MILJØ

Felles ytelsesbeskrivelse for prosjekteringsgruppen gjelder sammen med denne beskrivelsen.

RIM har som hovedoppgave å planlegge, følge opp og dokumentere miljømål som er satt i prosjektet.

For samtlige prosjektfaser skal RIM:

- Følge opp miljømål og krav samt utarbeide og koordinere forslag til prosjekteringsgruppens løsning samt dokumentere dette i miljøoppfølgingsplan for prosjektet (MOP)
- Fordele og koordinere miljørelaterte oppgaver intern i prosjekteringsgruppen (PG).
- Utføre miljørelaterte vurderinger og utarbeide relevante rapporter som ikke ivaretas av andre faggrupper i prosjektet. Dette kan for eksempel være klimagassberegninger, materialvalgsvurderinger, LCA og avfallsvurderinger.
- Kalle inn til, lede og skrive referat fra evt. separate møter vedr. miljø, og formidle disse.

Skisseprosjekt

RIM skal:

- Sette seg inn i Drammen eiendoms miljørelaterte ambisjoner og krav, samt prosjektspesifikke mål i samråd med BH, PL/PGL.
- Bistå BH med å definere miljømål for det konkrete prosjektet.
- Vurdere og gi anbefalinger til prosjekteringsgruppens ulike skisseforslag mht. miljøkonsekvenser.
- Melde fra til oppdragsgiver dersom det må gjøres endringer for å nå definerte miljømål i prosjektet.
- Dokumentere tiltak som er gjennomført for å nå miljømål i prosjektet.
- Utarbeide evt. avviksmeldinger dersom det er tiltak som går på tvers av miljømål, MOP eller Drammen eiendoms styrende miljødokumenter.
- Koordinere alle miljøkrav og tiltak som må gjennomføres iht. krav i MOP samt fagspesifikke eller felles ytelsesbeskrivelser.
- Sørge for at alle miljøfaglige vurderinger som ligger til grunn for prosjekteringsgruppens anbefalinger er dokumentert og begrunnet i skisseprosjektets beskrivelsestekst.
- Oppdatere MOP fortløpende.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Forprosjekt

RIM skal:

- Beskrive og begrunne forslag til miljøtiltak og løsninger i MOP i samråd med PG.
- Foreta alternativsvurderinger i samråd med PG
- Gi nødvendige innspill til PG for endringer som eventuelt må gjøres.
- Synliggjøre evt. besparelser eller kostnader ved valg av alternative løsninger med mindre total miljøbelastning.
- Koordinere informasjon, aktiviteter og framdrift relatert til tverrfaglige miljøspørsmål.
- Koordinere innspill til plan for evt. prøvedriftsperiode for tekniske systemer som har innvirkning på oppnåelse av miljømål.
- Sørge for at miljømessige vurderinger som ligger til grunn for PGs anbefalinger er dokumentert og begrunnet i forprosjektets beskrivelsestekst.
- Oppdatere MOP.

Detaljprosjektfasen

RIM skal:

- Dokumentere alle valg som er gjort mht. miljøoppnåelse.
- Holde MOP løpende oppdatert.
- Sørge for at all miljødokumentasjon og miljøkrav er utarbeidet før tilbudsmateriale blir utsendt.
- Kontrollere at miljøkrav og beskrivelser er implementert og sørge for at beskrivelser og tegninger er koordinert og i overensstemmelse med MOP.
- Sørge for at miljømålene er ivaretatt i fremdriftsplanen.
- På bakgrunn av konklusjoner i forprosjektet, skal RIM utarbeide evt. miljøspesifikke poster i tilbudsgrunnlag med beskrivelse og spesifikasjon.

Utførelse

RIM skal:

- Kontrollere at entreprenørene utarbeider og følger opp sine miljøoppfølgingsplaner basert på MOP.
- Kontrollere at MOP er oppfylt iht. beskrivelse og kontrakt.