

**ROP-boliger  
Østremtunet**

**Totalentreprise**

**Funksjonsbeskrivelse etter NS 8407**



Utarbeidet av:		Tittel:			
 KARMØY KOMMUNE		Funksjonsbeskrivelse ROP-boliger			
		Dokumentnummer:	Revisjon:	Antall sider:	
		0-10-003	F01	62	

0 Generell del .....	5
Orientering om prosjektdokumentene .....	5
Konkurransesgrunnlag.....	5
1 Kravspesifikasjon om felles kostnader .....	6
Generelle krav og tekniske bestemmelser.....	6
Generelt.....	6
Orientering om beskrivelse.....	6
Overordnet lov- og regelverk .....	6
Overordnede forutsetning og rammebetingelser .....	7
Totalentreprenørens ansvar for prosjektering.....	8
Uavhengig kontroll .....	9
Avfallsplan/Miljøkartleggingsrapport.....	9
Fargeprøve og fargevalg.....	9
Riggkrav, byggelederbrakke, byggeplassgjerde mm. ....	9
Byggeplass-skilt .....	10
Tilstandskontroll.....	11
Rystelsesmålinger .....	11
Brannplaner og evakuering.....	11
Rigg.....	11
Avfallshåndtering.....	11
Rigg for sikring og beskyttelse og bygg rengjøring.....	12
Merking og identifikasjon .....	12
Merking:.....	12
FDVU – Testing, opplæring og dokumentasjon .....	12
Igangkjøring/idriftsetting .....	12
Opplæring:.....	13
Dokumentasjon: .....	13
Kranselag .....	13
Støv og støy .....	13
Prissammenstilling av felleskostnader.....	14
2 Kravspesifikasjon bygning.....	15
20 – Bygning generelt.....	15
21 – Grunn og fundamenter .....	17
21 – Generelt.....	17
211 – Klargjøring av tomt .....	17

212 - Byggegrep .....	18
216 - Direkte fundamentering.....	18
217 – Drenering.....	19
22 - Bæresystemer.....	19
23 - Yttervegger.....	19
Generelt.....	19
234 – Vinduer og dører .....	20
235 - Utvendig kledning og overflater.....	21
237 - Solavskjerming .....	22
238 - Utstyr og kompletteringer for yttervegger .....	22
24 - Innervegger.....	23
24 – Generelt.....	23
241 - Bærende innervegger.....	23
242 - Ikke-bærende Innervegger.....	24
244 - Dører .....	25
246 - Kledning og overflate .....	26
248 - Utstyr og kompletteringer for innervegger .....	26
25 - Dekker.....	26
25 – Generelt.....	26
252 - Gulv på grunn.....	26
253 - Oppforet gulv, påstøp .....	27
255 - Gulvoverflate .....	27
256 - Faste himlinger og overflatebehandling .....	29
26 - Yttertak .....	30
26 - Generelt .....	30
261 - Primærkonstruksjoner .....	30
261 - Primærkonstruksjon .....	30
262   Taktekking .....	30
262.2 Underlag: .....	31
262.4 Gjennomføringer: .....	31
262.5 Dokumentasjon, materialprøver og referensefelt: .....	31
269 - Andre deler av yttertak .....	31
269.2   Blikkenslagerarbeider .....	31
27- Fast inventar.....	31
27 – Generelt.....	31

273 - Kjøkkeninnredning .....	31
Prissammenstilling bygning .....	32
3 Kravspesifikasjon VVS- installasjoner .....	33
30 – GENERELT VEDR. VVS-INSTALLASJONER .....	33
31 – Sanitærinstallasjoner .....	36
3.1.0 31 - GENERELT .....	36
32 VARMEINSTALLASJONER .....	39
33 - SLOKKEINSTALLASJONER .....	42
36 - VENTILASJON OG KLIMAINSTALLASJONER .....	44
4/5 ELEKTROINSTALLASJONER .....	46
41 Føringsveier og jording .....	48
43 Fordelingsanlegg .....	49
44 Belysning .....	50
45 Elektrovarme .....	51
52 Integrert kommunikasjon .....	51
54 Alarm og signalsystemer .....	51
7 Kravspesifikasjon utendørs anlegg .....	55
70 - Generelt .....	55
71 – Bearbeidet terreng .....	55
72 – Utendørs konstruksjoner, gang og terrengbearbeiding .....	57
• 722 – Ramper, gangveier i terreng .....	58
• 723 – Frittstående skjermvegg/støyskjerm .....	58
733 – Utendørs brannslukking .....	60
74 Utendørs elektro .....	60
76 – Veger og plasser .....	60
• 77 – Parker og hager .....	61
• 77 – Generelt .....	61
• 771 – Gressarealer .....	62
Prissammenstilling utendørs installasjoner .....	62

## 0 Generell del

Prosjektet har som mål å utvikle rehabiliteringstilbudet innen ROP for ulike målgrupper. Det vil være særlig fokus på unge brukere med psykiske utfordringer. Rehabiliteringsprosjektet vil være et virkemiddel og gi mulighet for bosetting i ordinære lokalsamfunn for målgruppen. Målgruppen vil være beboere med behov for tilrettelagt bolig og tilgang til bemannet personalbase ved Østremtunet. Det vil prioriteres fortrinnsvis unge brukere fra 18 år og oppover som trenger et botilbud, og tilbudet vil bidra til å forhindre institusjonalisering av unge brukere.

Det skal bygges småhus i rekke med 3 enheter med bruksareal på 52 m2 per enhet (totalt BTA 219 m2). Boligene skal være enkle å vedlikeholde, rengjøre og ha god ventilasjon.

## Orientering om prosjektdokumentene

### Konkurransegrunnlag

Konkurransegrunnlaget er utarbeidet iht. NS 3450:2014 Konkurransegrunnlag for bygg og anlegg, og det henvises til dokumentliste og tekst og konkurransebeskrivelse i Mercell.

## 1 Kravspesifikasjon om felles kostnader

### Generelle krav og tekniske bestemmelser

#### Generelt

Tekniske bestemmelser som gjelder spesielt for de enkelte leveranser fremgår av teknisk beskrivelse og de dokumenter det der henvises til.

Det er i det følgende gitt en orientering om hvilke generelle bestemmelser og krav som gjelder for entreprisen.

For øvrig vises til bestemmelser, krav og spesifiserende tekster i de enkelte kapitler.

#### Orientering om beskrivelse

Teknisk beskrivelse er i form av en funksjons-/ytelsesbeskrivelse der de fagvise beskrivelsene er organisert etter NS 3451 bygningsdelstabellen. Dersom det framkommer motstridende opplysninger i konkurransegrunnlaget, så skal den dyreste løsning legges til grunn for tilbudet og alternativ løsning spesifiseres og prises separat i tilbudet.

Beskrivelsen er basert på utarbeidede tegninger og på prosjektspesifikke avklaringer truffet i prosjekteringen. De tekniske tegningene er å anse som et forslag. Kravene i denne beskrivelsen skal følges i prosjektet og oppfylles i leveransen. Kravspesifikasjon gjelder foran tegninger. Dette kapittelet angir overordnede prosjektkrav og har henvisninger til bakenforliggende prosjektforutsetninger.

Teknisk beskrivelse er i hovedsak basert på utarbeidede tegninger og henvisninger til relevante standarder, Byggforskserien og andre dokumenter. Henvisninger til Byggforskserien er ment å være et supplement til tegninger og beskrivelse i de tilfeller hvor disse ikke gir noen fullgod dokumentasjon for utførelsen.

Generelt gjelder kravene i NS 3420, siste utgave. For faggrupper hvor det ikke foreligger Norsk Standard, men hvor det eksisterer anerkjente normer eller forskrifter mht. materialer eller arbeidets utførelse, skal disse følges. Likeledes skal anvisninger utarbeidet av de respektive produsenter eller deres representanter følges, med mindre byggherren gir særskilt tillatelse fra å fravike disse.

#### Overordnet lov- og regelverk

Alle krav og bestemmelser gitt i eller i medhold av gjeldende lovverk, skal følges i prosjektet og oppfylles i leveransen. Det gjøres spesielt oppmerksom på:

- Plan- og bygningsloven, PBL
- Teknisk forskrift, TEK17 med tilhørende veileder.
- Saksforskriften, SAK10 med tilhørende veileder.
- Gjeldende reguleringsplan med reguleringsbestemmelser
- Byggherreforskriften
- Arbeidsmiljøloven med tilhørende forskrifter
- Maskindirektivet
- Lov om miljørettet helsevern

### Overordnede forutsetning og rammebetingelser

Alle fastlagte forutsetninger og krav som blir angitt i rammetillatelse skal være totalentreprenørens ansvar, og skal være oppfylt ifm. utførelsen av entreprisarbeidene.

### Universell utforming

Tiltaket skal tilfredsstillende kravene til universell utforming iht. TEK17.

### Energikrav

Tiltaket skal tilfredsstillende krav i TEK17.

### Brann- og lydkrav

Tiltaket skal tilfredsstillende krav i TEK17.

### Tetthetskontroll

Den verdien for tetthet som brukes i energiberegningene skal dokumenteres ved hjelp av tetthetsmåling. Totalentreprenøren skal engasjere og bekoste eksternt firma for uavhengig kontroll av byggets kvalitetsutførelse med termografering og trykktesting. Kontrollene skal utføres i to faser, ved etablert klimaskjerm (vindtett råbygg) og ved etablert ferdig bygg (innvendig kledd) før overlevering. Utførte kontroller skal utføres etter NS-EN 13187 (IR-Termografistandard) og NS-EN 13829 (Trykktestingsstandard). I fase 1 er det tilstrekkelig å utføre trykktesting, men dersom kravet ikke oppfylles kan termografering benyttes som et hjelpemiddel for å avdekke svakheter i vindtettingen. I fase 2 skal det gjennomføres både trykktesting og termografering. Kontrollene skal utføres av sertifisert personell innen byggtermografi. Byggherre skal varsles om når kontrollene skal foregå slik at byggherre kan være til stede. Kontrollen i fase 1 og 2 skal dokumenteres med rapporter som skal inngå i byggets FDV-dokumentasjon.

Kommentert [KS1]: Dette bør vel være med.?

### Emisjon fra materialer

De verdier som legges inn i energiberegningene / beregnet luftmengde for å fjerne forurensninger fra materialer i bygget skal dokumenteres.

Det skal leveres materialer med tilfredsstillende dokumentasjon som bekrefter at de ikke avgir forurensninger som kan medføre ubehag, irritasjon eller risiko for helseskade.

Dokumentasjonen skal opplyse om:

- Sammensetning
- Emisjonsdata (emisjonskurver)
- Tiltent anvendelse og bruksegenskaper
- Egned overflatebehandling
- Evt. mulige helseeffekter
- Rengjørings- og vedlikeholdsmuligheter

### Totalentreprenørens ansvar for prosjektering

Totalentreprenøren har ansvaret for all prosjektering som inngår i leveransen. Dette omfatter alle fag som er nødvendig for å utarbeide et komplett prosjekteringsunderlag, samhandlingen mellom fagene/underleverandørene, nødvendig tverrfaglig kontroll og etablering av et godt samarbeid for å finne de beste løsningene for alle fag i leveransen.

Totalentreprenøren overtar ansvaret for de spesifikasjoner og tegninger som byggherren har utarbeidet, inkl. øvrige godkjenninger av offentlige myndigheter, så som godkjent rammesøknad, godkjenning fra arbeidstilsynet og teknisk plan. Prosjekteringen som er utført i forbindelse med tilbudsunderlaget er å betrakte som retningsgivende, et grunnlag for å kunne gi pris på en komplett leveranse. Prosjekteringen skal videreutvikles/detaljeres i samråd med representanter fra byggherre. Komplette beregninger for alle fag må utføres som en del av prosjekteringen, samt for å kvalitetssikre den totale leveransen.

Prosjektert dokumentasjon sammen med relevant produkt informasjon må gi et komplett grunnlag for utførende, samt en fullstendig FDV dokumentasjon. Alle tegninger utarbeides digitalt og modeller i IFC format, alle objekter skal modelleres med representativ geometri og inneholde nødvendig BIM informasjon. Alle plantegninger skal inneholde korrekte høydeangivelser på alt utstyr. Plantegninger skal ha format 1:50.

Typiske tekniske dokument/tegninger som inngår i prosjekteringen er:

- Etasjeplaner / plantegninger for alle relevante fag
- Tekniske himlingsplaner
- Snitt tegninger av kritiske områder samt tekniske rom
- Flytskjema/systemskjema
- Utsparingstegninger
- Funksjonsbeskrivelser med aksept kriterier
- Rømningsplaner

Følgende beregninger for tekniske fag skal som et minimum (ikke begrenset til) utføres i prosjekteringen:

- Hydraulisk dimensjonering av alt rør og kanalnett etter normbaserte krav
- Varmebehovsberegning for alle rom
- Luftmengdeberegninger
- Energi og inneklimasimuleringer iht. TEK
- Spenningsfalls- og kortslutningsberegninger på alle hovedkurser samt korteste og lengste forbrukerkurs av hver type i samtlige fordelinger
- Lysberegninger mht. horisontal belysningsstyrke vertikal belysningsstyrke (vegger) og sylindriske belysningsstyrke iht. NS-EN 12464-1 samt jevnhet, i alle rom
- Dokumentasjon av energibruk på belysningsanlegget iht. krav

Totalentreprenøren har ansvar for en gjennomgang av prosjekterte løsninger med utførende før byggestart.

Overnevnte dokumentasjon er ikke en fullstendig opplisting. En komplett leveranseplan for dokumentasjonen utarbeides av totalentreprenøren.

Det poengteres at selv om det i de ulike fagkapitler kan være beskrevet forslag til fagdeling/ansvarlige, er det totalentreprenøren som er ansvarlig for en komplett leveranse og fordeling av de ulike arbeider innenfor egen organisasjon/mot underentreprenører m.m.



### Uavhengig kontroll

Byggherre er ansvarlig for kontrahering av de firma som skal gjennomføre uavhengig kontroll. Disse skal kontrollere de firma totalentreprenøren kontraherer. Totalentreprenør skal utarbeide en fremdriftsplan for når disse aktivitetene skal gjennomføres. Totalentreprenøren skal samarbeide med de som kontraheres for uavhengig kontroll, og legge opp til en fremdriftsplan som synliggjør disse aktivitetene.

### Avfallsplan/Miljøkartleggingsrapport

Totalentreprenøren er ansvarlig for å utarbeide avfallsplan iht. TEK17 §9. Totalentreprenøren skal utarbeide en sluttrapport som viser faktisk disponering av avfall, fordelt på ulike avfallstyper og -mengder. Levering til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning skal dokumenteres.

Sluttrapport for avfallsplan skal sendes inn iht. TEK17 § 9.

Avfallsplanen er en del av totalentreprenørens dokumentasjon for søknad om igangsettingstillatelse og må derfor foreligge umiddelbart etter kontraktsinngåelse. Entreprenøren har ansvaret for å komplettere og ajourføre avfallsplanen i hele byggefasen.

### Fargeprøve og fargevalg

Farger skal være i henhold til farge- og materialveileder, gulv- og veggbehandlingsplaner. Fargevalg skal velges i samråd med brukere og arkitekt i detaljeringsfargen.

Det poengteres at alle bygningsdeler, produkter og materialer i dette prosjektet skal være ferdig overflatebehandlet til komplett utførelse, selv om det for enkeltprodukter evt. ikke er nevnt hvilken overflatebehandling det skal være. Der det i beskrivelsen ikke er entydig nevnt hvilken behandling / overflate som er forutsatt, er dette entreprenørens valg.

### Riggkrav, byggelederbrakke, byggeplassgjerd mm.

#### Generelt:

Alle kostnader knyttet til forsikring, sikkerhetsstillelse, planlegging, tilrigging, drift, kvalitetssikring og avsluttende arbeider skal være inkludert. Dette gjelder også provisorisk byggestrøm og evt. strøm til uttørring og oppvarming.

#### Riggplan:

Totalentreprenøren skal utarbeide riggplan på bakgrunn av tilgjengelig riggområde som ligger ved konkurransegrunnlaget. Denne skal minimum vise plassering av brakker, HMS-utstyr, lager, gjerde, trafikk- og parkeringsareal. Det må tas hensyn til naboer. Tilkomst brann og redning skal ivaretas ved skissert løsning.

Eksisterende interne veier og tilkomst til Bygnestunet skal holdes åpne og må ivaretas på riggplanen. Riggplanen skal vise parkeringsplasser for entreprenører og besøkende til byggeplassen.

Avfallsstasjonene skal fremgå iht. godkjent riggplan.

Riggplanen skal godkjennes av byggherren. ||

#### Parkering:

Parkering av biler skal foregå på område som skal defineres på riggplan. Entreprenør er ansvarlig for parkering utover kapasitet innenfor riggområdet.

#### Inngjerding:

Byggeområdet skal inngjerdes med kontinuerlig gjerde rundt hele prosjektområdet, samt porter som skal holdes låst når det ikke er leveranser. Alle byggeplassgjerder skal låses i hverandre med klammer og være minimum 2 m høye og i ståutførelse.

Alle byggeplassgjerder og skilt må forankres tilstrekkelig mot vindbelastning med betonglodd eller tilsvarende. Byggeplassgjerde skal sjekkes rutinemessig samt før og etter sterk vind.

#### Registrering av personell på byggeplass:

Det kreves et komplett system der TE er ansvarlig for all registrering og kunne dokumentere dette ved kontroll av offentlige myndigheter (erstatte mannskapslister). TE må sørge for registrering av nye arbeidere (kort), og må ha lånekort tilgjengelig for besøkende som ikke har kort selv. Digital mannskapliste med registrering av ansatte plasseres ved adkomst til byggeplass.

Byggherren skal ha tilgang til elektroniske oversiktslister til enhver tid.

#### Byggestrøm:

Det skal medtas provisorisk byggestrømskap dimensjonert for alle byggearbeider i hele prosjektperioden. Provisorisk ganglys og annen nødvendig belysning og uttaksbokser for el-kraft i bygget skal også medtas.

All kontakt og kostnader ovenfor Fagne vedrørende etablering av provisorisk byggestrøm skal håndteres og bekostes av totalentreprenøren.

Alle kostnader vedrørende forbruk av byggestrøm skal bekostes av totalentreprenøren.

#### Provisorisk VA:

Dersom det er behov for provisorisk VA må tilkoblingspunkt for provisorisk VA etableres og rørleggermeldes av totalentreprenører. All kontakt og kostnader vedrørende provisorisk VA skal håndteres og bekostes av totalentreprenøren.

#### Kabelpåvisning og avdekking av annen infrastruktur i grunnen:

Kabelpåvisning og avdekking av annen infrastruktur i grunnen er totalentreprenørs ansvar. Dersom det blir behov for omlegging av infrastruktur i grunnen, må arbeidet knyttet til dette utføres og bekostes av Totalentreprenør.

Det ligger gassrør (Molgas) til oppvarming av sykehjemmet og personalbasen langs eksisterende personalbase, se vedlegg.

Det ligger eksisterende stikkledninger i grunnen, se vedlegg.

#### Byggeplass-skilt

Det tillates kun reklameskilt som er godkjent av byggherren på prosjektet. Skilt skal være frittstående. Det skal ikke monteres reklameskilt på byggegjerder.

Det skal leveres ett stk. byggeplassskilt/informasjonskilt, som er synlig fra hovedveien. Skiltet skal inneholde en kort oversikt over aktørene ved prosjektet (Byggherre, Totalentreprenør, sentrale rådgivere og underentreprenører). Skiltet må forankres godt og sikres for vind og vær. Det skal også inkluderes skilt iht. kommunal mal fra Karmøy kommune på byggeplassskiltet.

Kommentert [KE3]: Gassrør

Kommentert [KE4]: Skriv om.

#### Tilstandskontroll

Entreprenører skal i forbindelse med sine arbeider kontrollere at eksisterende konstruksjoner/anlegg/installasjoner er i samsvar med beskrivelse, tegninger etc. Ved alle avvik skal dette umiddelbart varsles.

#### Rystelsesmålinger

Dersom det skal gjennomføres sprengningsarbeider i forbindelse med byggearbeidene skal det monteres rystelsesmålere på naboeiendommer og kostnader for dette tas med i tilbudet.

#### Brannplaner og evakuering

Totalentreprenøren skal utarbeide en brannstrategi for byggeplassen med brannplaner som viser aktuelle rømningsveier for arbeiderne. Planene skal være oppslått på byggeplassen, og alle arbeidere skal gjøres oppmerksom på dette. Totalentreprenøren skal utarbeide plan for sløkkeutstyr (vann, skum, pulver og andre typer slökkemidler) i alle etasjer.

Totalentreprenøren skal utarbeide evakueringsplaner og varslingsinstruks for byggeplassen som iverksettes etter beskjed fra tiltakshaver. Planen skal minst omfatte rutiner for varsling, kontroll, oppsamlingssteder, registrering etc.

#### Rigg

Totalentreprenør medtar brakke for toalett og vask til bruk for alle entreprenørene i byggetiden. Totalentreprenør medtar også møtebrakke/kontorbrakke for samme tidsrom.

Det skal sørges for godt renhold i alle verksteder, oppholds-, møte- og spiserom.

Plassering av brakker skal tegnes inn på riggplan og godkjennes av byggherren. Absolutt alle kostnader i forbindelse med plassering av rigg og lager skal dekkes av totalentreprenøren, det omfatter også tilknytning til vann, avløp og el. Alt materiell skal lagres på en ryddig og systematisk måte. Det skal foretas tildekning mot fuktighet, snø og støv.

#### Avfallshåndtering

Avfall som oppstår i forbindelse med tiltaket, skal kildesorteres på byggeplassen i alle aktuelle fraksjoner, og skal ha en sorteringsgrad på minimum 90%.

Totalentreprenøren skal organisere, administrere og samordne all avfallshåndtering på byggeplassen samt tilrettelegge og plassere ut nødvendig antall containere. Disse må merkes tydelig og plasseres på et sentralt sted i forhold til der hvor avfall oppstår.

Totalentreprenør skal ta med alle kostnader ved avfallshåndtering. Blant annet mellomlagring, levering til godkjent deponi og gebyrer for levering av avfall. Alt spesialavfall må den enkelte entreprenør selv håndtere og fjerne fra byggeplassen.

Farlig avfall skal håndteres forskriftsmessig, og kostnader i forbindelse med dette skal inkluderes.

#### Rigg for sikring og beskyttelse og bygg rengjøring

Totalentreprenørens nivå på rengjøring skal følge siste versjon av RIFs Rent Tørt Bygg-håndbok. Avsluttende byggrengjøring skal også følge denne håndboken. Totalentreprenøren skal også ha stort fokus på utvendig renhold. Ved arbeider som kan tilsmusse uteområdet eller bygningsdeler skal det iverksettes nødvendige tiltak for å forhindre dette før arbeidene igangsettes.

Det skal etableres egnet sikring eller anvises tilrettelagte områder ved bruk av maskiner som avgir støv eller gnister for å unngå skade på bygningsdeler.

Byggrenhold må utføres av prosjektet, min. to ganger:

- 1. gang: En total byggrengjøring mot slutten av byggingen hvor tak, vegger, inni skap/hyller, gulv, alle overflater rengjøres.
- 2. gang: Rengjøring må utføres rett før bygget skal tas i bruk slik at bygget er rent når renholderne skal utføre daglig renhold.

#### Merking og identifikasjon

Tekniske installasjoner skal merkes iht. system basert på Tverrfaglig Merkesystem (TFM). Prosjekteringsanvisningen skal benyttes ved merking av bygninger.

Det skal merkes både på FDV-tegningene og i bygningen (over og under himling).

#### Merking:

Alle komponenter merkes i henhold til Statsbygg sitt TFM kodesystem. Utstyr merkes med graverte skilter festet med 2 stk. skruer hvor det er mulig, eventuelt med strips hvor dette er det mest naturlige. Skilt, svarte bokstaver på hvitbunn, skiltstørrelse ca. 60 x 20 mm. Bokstavstørrelse 4,5 mm. Fravik f.eks. ved bruk av Dymo-tape avtales særskilt i hvert tilfelle.

#### FDVU – Testing, opplæring og dokumentasjon

Systemene skal testes og dokumenteres at de fungerer som tiltenkt.

Første års service skal utføres av totalleverandør på alle fag og være inkl. i tilbudet.

Totalentreprenøren følger prosjektet fra start, gjennom prosjekteringen og leder gjennomføringen av ferdigstillelse, tester, og påser at første års service gjennomføres.

#### Igangkjøring/idriftsetting

Alle tekniske system testes og innreguleres hver for seg.

Betingelse for igangkjøring er dokumentasjon som dokumenterer mekanisk ferdigstilt anlegg, at alle feil er utbedret og nødvendig FDV dokumentasjon er levert.

Totalentreprenør er ansvarlig for å gjennomføre og dokumentere testene.

Sjekkskjema skal dokumentere korrekt montasje, merking, tilkopling og utført funksjonstest for alle komponenter/tilkoplinger. Totalentreprenør utarbeider nødvendig testprosedyrer for å teste og dokumentere alle funksjoner, alarmer, signal som går på tvers av anlegg og system.

Funksjonstester og innreguleringsskjema skal inneholde data om forventet resultat/prosjektert verdi i tillegg til eventuelle grenser som er akseptable fravik (min/maks).

Gjennomføring av integrerte tester skal dokumentere funksjonene på tvers av system og anlegg.

Alle setpunkt innstillinger skal dokumenteres. Igangkjøring koordineres mot overordnet plan for byggeprosessen.

Byggherre skal inviteres til å delta i igangkjøringen, testing og ved mekanisk ferdigstillelse.

Totalentreprenør kaller inn byggherre til fullskala test senest 14 dager før planlagt overtakelse.

#### Opplæring:

Totalentreprenør skal som en del av prosjekteringen utarbeide en plan for opplæring av personell som skal drifte bygget. Opplæringsplan diskuteres og godkjennes av byggherre. Planen må tilpasses når driftspersonell er tilgjengelig samt når anleggene er tilgjengelige for opplæring.

Som et minimum av opplæringen skal det ha en varighet på 6 timer med inntil 6 deltakere.

Det er viktig at det gis en god opplæring i alle byggets anlegg.

#### Dokumentasjon:

Totalentreprenør utarbeider FDVU-dokumentasjon iht. vedlagt spesifisering for FDVU-dokumentasjon og laster dette opp i prosjekthotell.

“FDV mal - Karmøy kommune – Rev 03” er en instruks for å veilede utarbeidelse og overleveringen av forvaltning-, drift-, vedlikehold og utviklingsdokumentasjon i henhold til NS3451 “Bygningsdel-tabell” og NS 3456 “FDVU dokumentasjon”.

#### Kranselag

Totalentreprenøren skal bistå byggherren med å organisere og gjennomføre et kranselag. Tilstelningen skjer i arbeidstiden, og arrangeres som lunsj på byggeplassen til de som aktivt har deltatt med plan- og byggearbeider. Byggherren tar kostnadene med mat og drikke og totalentreprenøren bistår med fysisk opp- og nedringing av et egnet lokale/rom med bord og stoler.

Ytelsen skal inngå som del av rigg- og driftskapittelet.

#### Støv og støy

Støv og støy fra byggeaktivitetene skal reduseres til et minimum. Byggherren kan uanmeldt utføre kontrollmålinger av støvnivåer, og når som helst stanse arbeider eller kreve at støvreduserende tiltak gjennomføres.

#### **Prissammenstilling av felleskostnader**

Alle priser skal oppgis i konkurransegrunnlagets del 2, pkt. F1, Prissammenstilling hovedpris. Evt. opsjonspriser oppgis under pkt. F2. Priser skal oppgis for alle underposter slik det er satt opp i tilbudsskjema.

## 2 Kravspesifikasjon bygning

### 20 – Bygning generelt

I dette kapittel beskrives kort hva som skal utføres og hvilke kvaliteter som kreves i de forskjellige bygningsdeler. Alle ytelser som naturlig inngår i en komplett leveranse skal medregnes, selv om dette ikke spesifikt er nevnt i denne beskrivelse.

Totalentreprenør, dens prosjekterende og utførende, må gjøre seg kjent med stedlige forhold og eksisterende bygningsmasse som kan ha betydning eller medføre ansvar i forbindelse med utførelse og prosjektering. Eventuelle kostnader ved skader som påføres omkringliggende omgivelser eller bygningsmasse er Totalentreprenørens ansvar å dekke.

Bygget skal prosjekteres og utføres iht. nødvendig pålitelighetsklasse i NS-EN 1990. Dimensjonerende brukstid settes til 50 år (for brukstidskategori 4 iht. Tabell 2.1 i NS-EN 1990). Bygget skal dimensjoneres for de laster som kan oppstå i løpet av byggets levetid. Det inkluderer, men er ikke begrenset til, egenlast, påførte nyttelaster, naturlaster som snø, vind og jordskjelv, ulykkeslaster som påkjørsel og brann.

Alle arbeider skal prosjekteres og utføres etter gjeldende myndighetskrav og forskrifter:

- Til enhver tid gjeldende plan og bygningslov (PBL)
- Til enhver tid gjeldende byggeteknisk forskrift (TEK)
- Til enhver tid gjeldende byggesaksforskrift (SAK)
- Til enhver tid gjeldende standarder med tilhørende nasjonalt tillegg:

- NS-EN 1990- Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner  
- NS-EN 1991- Eurokode 1 (med underdeler): Laster på konstruksjoner  
- NS-EN 1992- Eurokode 2: Prosjektering av betongkonstruksjoner  
- NS-EN 1993- Eurokode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner  
- NS-EN 1994- Eurokode 4: Prosjektering av samvirkekonstruksjoner av stål og betong  
- NS-EN 1995- Eurokode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner  
- NS-EN 1996- Eurokode 6: Prosjektering av murkonstruksjoner  
- NS-EN 1997- Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering  
- NS-EN 1998- Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning  
- NS-EN 1999- Eurokode 9: Prosjektering av aluminiumskonstruksjoner  
- NS 3420- Beskrivelsessystem bygg og anlegg  
- NS-EN 13670- Utførelse av betongkonstruksjoner  
- NS-EN 1090-2- Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner  
- NS 3516- Utførelse av lastbærende trekonstruksjoner.

#### Nedbøynings- og deformasjonskrav

Konstruksjonens brukbarhet med tanke på vertikale og horisontale forskyvninger og akselerasjoner skal ivaretas iht. NS-EN 1990, herunder også vurdering iht. A1.4.4 for vibrasjoner forårsaket av personer, teknisk utstyr og trafikk- og vindlast. Ved påvisning av konstruksjonenes forskyvninger skal deformasjoner i underliggende konstruksjoner medregnes.

- Nedbøyningskrav for hovedbæring: L/300
- Nedbøyningskrav for sekundærbæring: L/250
- Nedbøyningskrav for dekker: L/300

- Utbøying for vertikale konstruksjoner: L/500

Utstyr og komponenter som skal forankres til konstruksjonene må vurderes spesielt, eksempelvis vinduer/fasadeglass og oppheng for foldevegger/skyvedører.

Dersom leverandører har strengere krav er det disse som gjelder.

#### Betongkonstruksjoner

Betongkonstruksjonene skal tilfredsstille eksponeringsklasser i henhold til NS 3420 og NS-EN-1992-1-1. Krav i nasjonalt tillegg i standarden skal hensyntas fullt ut.

Alle toleranseklasser og overflatekvaliteter må ivareta den senere behandling eller bruk. Alle synlige betongoverflater skal ha glatt forskaling om ikke annet angis. Forskalingstype velges av entreprenøren og tilpasses overflatekravene. Hull for forskalingsstag mv skal spekkes forsiktig slik at mørtel ikke blir trukket ut over betongoverflaten. Likeledes skal synlige grater og ujevnheter fjernes etter rivning av forskalingen.

Alle synlige kanter avfases.

Det forutsettes at armeringen velges slik at riss i betongoverflaten mest mulig begrenses. Det skal sørges for at temperaturpåvirkninger, svinn og kryp ikke gir uakseptable deformasjoner og riss. Porer i betong større enn 5mm i diameter eller dybde mer enn 3mm skal porefylles. Farge tilsvarende som betong. Ev. innvendige overflater skal støvbindes.

**Tabell 1** Lavkarbonbetongklasser med grenseverdier for klimagassutslipp (begrenset til modul A1-A3 i NS-EN 15804:2012+A2:2019 /7/). Valg av klasse skal skje under de forutsetningene som er gitt i kapittel A2.

Fasthetsklasse <sup>1)</sup> og lavkarbonklasse	B20	B25	B30	B35	B45	B55	B65
Maksimalt tillatt klimagassutslipp [kg CO <sub>2</sub> -ekv. pr m <sup>3</sup> betong]							
Bransjereferanse	240	260	280	330	360	370	380
Lavkarbon B	190	210	230	280	290	300	310
Lavkarbon A	170	180	200	210	220	230	240
Lavkarbon Pluss <sup>2)</sup>			150	160	170	180	190
Lavkarbon Ekstrem <sup>2)</sup>			110	120	130	140	150

1) Se kapittel A2 om sammenhengen mellom fasthetsklasser, bestandighetsklasser og karbonklasser

2) Mulig nivå for enkelte prosjekt, men med flere begrensninger i standardverket, og begrenset tilgjengelighet. Gjennomførbarhet må avklares i hvert enkelt prosjekt

#### Stålkonstruksjoner

Utførelse skal tilfredsstille kravene i NS-EN-1090-2. Korrosjonsklasser bestemmes i henhold til NS-EN ISO 12944, del 1-18.



Generelt forutsettes følgende:

- Innendørs konstruksjoner (som kan inspiseres): Korrosivitetskategori C1
- Innendørs konstruksjoner som ikke kan inspiseres: Korrosivitetskategori C2
- Utvendige konstruksjoner: Korrosivitetskategori C3

Overflatebehandlingen skal generelt tilfredsstille holdbarhetskategori M.

Sveisearbeid på byggeplassen skal reduseres til et minimum, og skal underlegges samme kontroll som øvrig sveisearbeid. Alle sveiser i konstruksjoner som blir synlige, skal ha jevne overganger uten sprang, grater og lignende. Sveiser på plane flater slipes ned, slik at de ikke er synlige etter overflatebehandling.

Stålkonstruksjoner skal ikke plasseres i kondenssoner i konstruksjonene.  
Utendørs eksponerte stålkonstruksjoner varmforsinkes.

Kommentert [EK5]: Kopiert fra beskrivelse personalbase

## 21 – Grunn og fundamenter

Kommentert [KE6]: Skrive dette kapitlet enklere.

### 21 – Generelt

Grunnarbeidene skal generelt utføres i overensstemmelse med gjeldende myndighetskrav og forskrifter. Grunnarbeidet og fundamentering skal være utført slik at eventuelle skader som sprekker, riss, skjevheter, fukt i konstruksjon etc. ikke utvikler seg i byggets levetid. Dette gjelder så vel skader som fører til ulemper for brukers daglige drift, skader på innmontert utstyr eller skader som kan virke skjemmende på innvendige eller utvendige overflater.

Det skal medtas alle grunn- og gravearbeider på byggetomten, inkl. arbeider for de tekniske anlegg som VA, EL og rør i grunnen.

Forut for gravearbeidene skal totalentreprenør sørge for påvisning av alle forhold i grunnen som måtte komme i konflikt med grunnarbeidene. Totalentreprenør må selv gjøre seg kjent på stedet med alle forhold som kan være av betydning for hans arbeid, og ta nødvendige hensyn til dette i sine priser og må selv vurdere å inkludere arbeider med evt. tining av grunn og nødvendig frostsikring av konstruksjonene ut fra de stedlige forhold.

Totalentreprenør er selv ansvarlig for å vurdere omfang av masseuttak og massetilførsel. Alle overskuddsmasser transporteres vekk fra tomten til godkjent fyllplass/mottak.

Tilbakefylling inntil fundamenter og grunnmur med radonfrie, velgraderte, kapillærbrytende, ikke telefarlige masser. Det skal benyttes fiberduk for separasjonslag i egnet bruksklasse der det er behov.

### 211 – Klargjøring av tomt

Totalentreprenørens arbeider starter som tomten fremstår, og plikter å gjøre seg kjent med forholdene slik de fremstår i dag. Totalentreprenør skal gjøre nødvendig kartlegginger av eksisterende ledning og rørrnett i grunnen. Entreprenøren er ansvarlig for indirekte skader og driftstap pga. brudd på eksisterende kabler og ledninger. Alle kostnader til påvisning, omlegging/flytting av ledninger og kabler skal entreprenøren innkalkulere i sitt tilbud.

Totalentreprenør skal i sitt tilbud medta alle arbeidsoperasjoner og kostnader ved å opparbeide et komplett utenomhusanlegg med stabile og setningsfrie overflater.



*Bilde av tomt.*

#### **212 - Byggegrøp**

Grunnarbeider skal utføres i samsvar med gjeldende lover og forskrifter med hensyn til nødvendige sikringstiltak for utførelsen av arbeidet, samt alle miljøpåkjenninger på naboskapet.

Egnede radonfrie masse etter utgraving, kan benyttes til oppfylling for bygget.

Alle tilførte masser anbefales komprimert til min. normal komprimering iht. NS3458.

Totalentreprenør må selv vurdere sikring av graveskråninger og bergskjæringer i samråd med geotekniker og ingeniørgeolog med relevant kompetanse.

#### **216 - Direkte fundamentering**

Alle fundamenter i grunnen utføres i stedstøpt betong. Fundamenter skal, om nødvendig, frostsikres for å unngå teleproblemer. Ringmur og fundamenter skal isoleres iht. krav.

### 217 – Drenering

Totalentreprenør må gjøre seg kjent med eksisterende kommunalt OV-system for området. Takvann skal samles og tilkobles drencledninger og røranlegg/kummer, kfr. VVS-beskrivelse.

Totalentreprenør skal prosjektere/anlegge et dreneringssystem som håndterer overvann, grunnvann og vann fra tak og nedløp på en slik måte at det hindrer fuktinntrenging i bygget.

### 22 - Bæresystemer

I de følgende underkapitlene er det beskrevet krav og forslag som totalentreprenøren skal ta hensyn til. Det understrekes likevel at totalentreprenøren har ansvaret for all prosjektering og kan velge andre løsninger, så lenge dette ikke går på bekostning av funksjoner og kvaliteter som er beskrevet av andre fag.

Behov for andre løsninger eller dimensjoner enn det som er angitt i det følgende, skal ikke medføre priskonsekvens for byggherren.

Spesielt fremheves arkitektens beskrivelse generelt, himlingshøyder og hensyn til tekniske føringer over himling.

Alle bærende vegger og søyler fundamenteres. Alle yttervegger skal være bærende.

Alle innvendige skillevegger skal primært være ikke-bærende, bortsett fra innervegg i akse 2 og 3 som kan være bærende. Alle innervegger bygges til underkant tak.

Plantegninger viser planløsning som er avklart med fremtidige brukere og romløsning skal videreføres som vist på tegninger. Eventuelle endringer må fremlegges Byggherren for godkjenning.

### 23 -Yttervegger

#### Generelt

Det henvises til planer, snitt, fasader fra ARK.

Det henvises også til akustikk- og brannkonsept med angitte krav og forutsetninger.

Totalentreprenør er ansvarlig for å ivareta bygningsfysikken iht. TEK.

Vegger skal i tillegg til krav i TEK 17 også utføres iht. relevante anvisninger i Byggforsk-serien.

#### Ringmur

Ringmur forutsettes isolert og drenert på utsiden. Det skal legges vekt på å nytte gode dreneringsløsninger på utsiden av fundament, samt ideell oppbygging av sjikt for å unngå potensielle fuktskader. Endelig utforming av ringmur bestemmes og prosjekteres av totalentreprenør.

Totalentreprenør skal dokumentere bygningen ift. byggherrens energikrav og angi nødvendig isolasjonstykkel.

Kommentert [KE7]: Endre tekst, Alberto.

Kommentert [KE8]: Fjernes.

## 234 – Vinduer og dører

Det forutsettes at vinduer og dører leveres i tråd med tegningsunderlag herunder fasadetegninger, plantegninger og relevante skjema ARK og detaljprosjektering i detaljfase.

Dører og vinduer skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll samt TEK 17. Dører og vinduer skal tilfredsstille krav om universell utforming i henhold til TEK 17.

Vinduer skal være pulverlakkert i farge som vises på vindusskjemaer.

Kommentert [EK9]: Er det korrekt med pulverlakkert? Er det valgt alu-belagt?

Sikkerhetsglass i henhold til TEK 17 §12-20.

Montering iht. Eurokoder og anvisninger fra SINTEF byggforsk.

Det skal benyttes robuste karmen og hengsler. Minimum 3 hengsler per dørblad.

Det skal ikke benyttes fugeskum rundt vinduer og dører.

Fugene skal dessuten ha tilstrekkelig brann-, varme- og lydisolerende egenskaper.

Det skal leveres foringer til ytterdører og vinduer. Foringene skal være i samme RAL-farge som dør og vindu.

### Vinduer:

Vinduer (glass/omramming/karm) leveres og monteres komplett.

Vinduer skal utføres som høyisolerte trevinduer med utvendig aluminiumsbeslag. Aluminiumsbeslaget skal ha tilstrekkelig lufting på baksiden for å forhindre oppfukning og råteskader. Alt glass skal være sikkerhetsglass med soldempende egenskaper. Endelig krav til solfaktor og dempingsgrad fastsettes i detaljprosjekteringen.

U-verdi på glass og karm minimum 0,8. 3-lags energiglass. Montering vindu iht. NBI-anvisning.

Alle vindu skal tilfredsstille brannkrav iht. brannkonsept og lydkrav iht. premissdokument akustikk, og TEK.

Utvendig overflate, alle profiler leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk, RAL ulik farge inn- og utvendig, farger iht. vindusskjema. Innvendig overflate, ferdig overflatebehandlet fra fabrikk.

Fuging, tetting, glasslister:

- fuger skal tettes med mineralull
- bunnfyllingslist av ekspandert polyetylen med lukket cellestruktur monteres
- alle flater rengjøres og primes før berøring av fugemasse
- høyelastisk fugemasse skal brukes utvendig
- fugemasse av akryl innvendig
- fugemasse skal være miljøvennlig

### Ytterdører:

Ytterdører skal være typegodkjent iht. NDVK el. tilsvarende norsk godkjenningstinstitutt.

Ytterdører med glassfelt skal leveres som isolerte dører.

To-trinn tetting for fukt- og lufttetthet forutsettes. Endelig plassering i veggen samt innvendig og utvendig belasting prosjekteres i detaljprosjekt av totalentreprenør.

Min. 3 hengsler per dørblad. Flere hengsler ved ekstra tunge dører.

Døren skal leveres komplett.

Dørvidere i børstet rustfritt stål i moderne utførelse.

Terskler skal tilfredsstillende krav til universell utforming og skal ha spor til beslag utvendig.

Entreprenøren har ansvar for lås- og beslagsliste. Utarbeidelse i samarbeid med BYGGHERRE OG ARKITEKT. Dører med nøkler leveres med 5 stk. Nøkler.

Dører leveres med sparkeplate i børstet rustfritt stål h=400mm over hele dørens bredde.

### 235 - Utvendig kledning og overflater

Det henvises til fasader, prinsippsnitt og farge/materialveileder ARK.

Det henvises til brannkonsept med angitte krav og forutsetninger.

#### Yttervegg med trekledning

Fasadekledning utføres som klimavegg eller iht. til totalentreprenørens detaljprosjektering.

Denne type vegg kles på utsiden med trepanel. Fasadekledning utføres som horisontalt **dobbelfalt** med royalimpregnert eller tilsvarende modifisert treverk som er utviklet for å tåle krevende værforhold, og er kjent for å være vedlikeholdsfritt. Kledning skal ha med brannhemmende behandling iht. brannkonsept.

Farge for trepanel skal være mørk brun, tilsvarende Brun RV10/RB.10 for royalimpregnert trevirke, med lysrefleksjonsverdi (LRV) ca. 4,0. Fargen skal være tilstrekkelig mørk til å sikre tilfredsstillende luminanskontrast mot utvendige dører i farge RAL 1019. Endelig fargevalg skal godkjennes av byggherre og byggherrens arkitekt.

Deler av yttervegg som er delvis under terreng i området langs akser 2 og 3 skal detaljprosjekteres av totalentreprenør for å tilfredsstillende kravene.

Farger og detaljer skal avklares i samarbeid med arkitekt/byggherre under detaljprosjektfase.

Se fasadetegninger, snitt for flere opplysninger.

Se tegning for veggoverflater. Innsiden av yttervegg som kles med gips på innsiden skal ha 2 lag der et lag min. 15mm OSB plate og robustgips mot rom. Gips sparkles og males. Vegger som males skal males med farge **Jotun 9918 Klassisk hvit, LVR= ca. 85,0** eller tilsvarende farge, farge skal være **NCS: S0500-N**. Innsiden av yttervegg i bod og teknisk rom kles med kryssfiner. Innsiden av yttervegg i bad som kles med baderomspanel på innsiden skal ha 2 lag der et lag min. 15mm OSB plate og baderomspanel mot rom.

#### Spilevegg:

Spilevegger ved innganger og terrasser utføres med vertikale elementer i minimumsdimensjon 98 × 150 mm og i full høyde mellom gulv og tak. Avstand mellom spilene skal være 100 mm. Spilene festes til både gulv og tak, og males i samme farge som ytterveggens kledning.

#### Utvendig beslag:

Det medtas beslag alle steder der dette er sedvane/kreves for tilstrekkelig tetting, etc.

For dører og vinduer skal det være beslag over alle vannborder, for dører gjelder toppvannbord og for vindu i topp og bunn.

Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig to-trinns tetting ivaretas

Alle beslag skal utføres i pulverlakkert aluminium. Beslag utføres med falsede skjøter.

Der hvor folk ferdes skal alle skarpe og spisse hjørner/kanter avrundes ved knekking.

For beslag ved dører og vinduer se også punkt om vinduer og dører.

### **237 - Solavskjerming**

#### Utvendig solavskjerming:

Solavskjerming løses ved hjelp av soldempet glass, se vindusskjema. Det skal leveres i alle vindu.

Lvert løsning skal være av tilfredsstillende kvalitet for å opprettholde ett godt inneklima.

#### Innvendig blendingsbeskyttelse:

Solavskjerming i alle rom: Lameller i brannhemmende materialer.

### **238 - Utstyr og kompletteringer for yttervegger**

Det skal medtas alle nødvendige kompletteringer. For eksempel spikerslag/utsparinger for fast inventar, komponenter til innfesting av utstyr med mer.

Integrert i vegg ved hovedinngang og angrepspunkt for brannvesen skal det leveres komplett integrert nøkkelsafe.

Utvendige elementer skal være forskriftsmessig forankret i bygningens bæresystem. Beslag generelt skal utføres i korrosjonsbestandig material.

## 24 - Innervegger

### 24 – Generelt

Innervegger utføres hovedsakelig i stål/tre pga. ønsket fleksibilitet i bygget.

Der det benyttes bæresystem av stål skal dette inkluderes i vegg, unngå synlig innkassing. Der det er lydvegger må det være nok rom rundt bæresystemet til at eventuell brannisolasjon og trekkerør ikke er i kontakt med platekledning på vegg.

Veggmaterialet skal ha kvalitet og slitestyrke som er tilpasset romfunksjon. Utvendige hjørner i hovedferdselssone og spesielt utsatte hjørner skal hjørneforsterkes. Se veggbehandlingsplan for omfang hovedferdselssone.

Under begrep robustgips forstås det en forsterket plate med glassfiberarmering. Overflaten skal helsparkles og males.

Utvendige hjørner skal forsterkes med selvklebende perforerte hjørneprofiler av meget solid kvalitet for innsparkling. Horisontale og vertikale skjøter skal ha spikerslag.

Alle Sisterner HCWC skal være gulvmontert.

Romdimensjoner vist på plantegninger ARK er minimumsstørrelser og det kreves bevissthet rundt valg av tykkelse på inner- og yttervegger.

Alle innervegger i bolig med gips skal ha overflate med robustgips som sparkles og males mot rom og min. 15mm OSB plate bak gips.

Vegger males med farge **Jotun 9918 Klassisk hvit, LVR= ca. 85,0** eller tilsvarende farge, farge skal være **NCS: S0500-N**

Alle vegger som males skal ha glansgrad 3-6: matt.

### 241 - Bærende innervegger

Se generell del.

#### 242 - Ikke-bærende Innervegger

For utførelse og omfang vises til plantegning og beskrivelse iht. grunnlag fra prosjekterende innen brannkonsept, RIE og VVS samt gjeldende standarder.

Spesifiserte dimensjoner er retningsgivende, og entreprenør må sikre at vegger ivaretar aktuelle brann og lydkrav.

Lettvegger og påforinger skal generelt ha oppbygging som følger:  
- isolert stenderverk i forhold til konstruktiv stivhet/lyd-/brannkrav.  
- spikerslag for innredning må påregnes.

Andre inspeksjonsluker og tekniske skap skal være innfelt i vegg og flukte med ytre kledning mot rom.

Utvendige hjørner i trafikkarealer beskyttes med hjørnebeslag av rustfritt L-stål opp til +2400 mm.

Det må det påregnes overflatebehandling på alle forbindelser mellom inner- og ytterveggen.

##### 242.1 Vegger i våtrom

Baderomspanel:

Høykvalitetskryssfiner med laminert overflate (høytrykkslaminat). Format tykkelse 10mm (min.) x bredde 600 mm x angitt romhøyde i rommet frem til underkant himling. Det etableres min. 15mm OSB plate bak baderomspanel. Det benyttes baderomspanel Fibo farge Light Sand eller tilsvarende farge skal være NCS: S 1505-Y30R, LVR= ca. 62,0.

Panelene skal være vanntett og godkjent i henhold til våtromsnormen. Fuget i alle skjøter. Panel uten (mønster-)fuger og fresinger. Matt overflate. BYGGERE velger farge fritt fra NCS systemet eller et bredt utvalg med min. 25 farger fra leverandørens fargepalett.

Hjørnelister, bunnprofil, langs underkanter og eventuelle andre lister i pulverlakkert aluminium. Fritt fargevalg ut fra RAL system i henhold til byggherre og arkitekt.

##### 242.2 Skjørt

Gjelder overgang mellom entré og stue.

Skjørtkonstruksjonen skal ha tilstrekkelig stivhet. Skjørt skal utføres på samme måte som innervegg. Det skal monteres hjørnebeslag for innsparkling på alle utvendige hjørner også på underside av skjørt.

Bygges som innvendige vegger.

Dersom skjørthøyden tilsier nødvendig avstivning, skal denne medtas.

##### 242.3 Gerikter

Alle foringer skal leveres i furu ferdig overflatebehandlet fra fabrikk, med farge RAL 1019 eller NCS S 4010-Y30R. Farge skal være lik dør- og vinduskarm. Det skal presenteres fargeprøver til byggherre for godkjenning.

De må dekke overgang fra foring og inn på veggen.



Innvendige foringer medtas i malt utførelse med farge som innvendig side av karmene.

Totalentreprenør står fritt til å velge konstruksjonsprinsipp for ikke-bærende innervegger så lenge krav til lyd- og branngjennomgang, samt innvendige overflater (se skjema ARK) er ivarettatt.

Kommentert [A110]: Skal det brukes 'Tilbyder' eller burde vi bruke 'Totalentreprenør' i hele dokumentet?

## 244 - Dører

### Innerdører:

Se generell del

Jfr. Plantegninger, skjemategninger og brannkonsept.

Bygget skal være terskelfritt. Innerdører med brann- og eller lydkrav skal ha terskler av typen mekanisk hev/-senkterskel i kombinasjon med 2mm massiv rustfri stålplate. Alle terskelløsninger skal være typegodkjent ift. krav til dør, være tilpasset rullestolbrukere.

Dørene skal leveres og monteres med justeringshylser i alle karmen, for etterjustering.

Alle dører der det trengs mer enn 30N åpningskraft skal leveres med automatisk døråpner/albuebryter/magnet/holdefunksjon (lås i dørstopper).

Dører skal regnes komplett levert og montert.

Dørene skal leveres og monteres med minimum 3 hengsler pr dørblad og antall hengsler skal være tilpasset dørens størrelse, de skal være justerbare og med settskrue (for høydejustering)

Karmen skal medtas som et stykke i hele veggens bredde (les: ikke foringer).

Dørblad utføres som kompakte dører i høytrykkslaminat, med karmen i heltre. Farger vises på dørskjema.

### **Listverk og foringer:**

Dører skal leveres med foringer i heltre furu, farge skal være RAL 1019 eller NCS S 4010-Y30R. UV-sikker matt lakkert og tilpasset tilhørende veggens tykkelse. Farge skal være lik farge på dører.

Listverk av 12x70mm, UV-sikker matt lakkert furu, omkring dører skal disse gjæres i hjørner.

Alle beslag skal monteres iht. produsentens monteringsanvisning og i samråd med dørprodusentene. Festeskruer til vridere, sylindere, dørlukkere med mer. Skal påføres gjengesikringsmiddel.

Skrue og/eller spikerhol skal sparkles i og males over. Laminatfarger skal kunne velges fra det fulle sortimentet fra leverandør og ikke kun standardutvalg.

Alle dører skal tilfredsstille brannkrav iht. brannkonsept og lydkrav iht. premissdokument akustikk.

Lydreduksjonstall for komponent angis som laboratoriemålte verdier.

Alle dører skal leveres og monteres med dørstopper slik at vegger ikke får skader. Dørstoppere skal monteres på vegg.

#### 246 - Kledning og overflate

Det henvises til planer og fasadetegninger. Det henvises også til brannkonsept og premissdokument akustikk, disse gjelder foran arkitekttegninger og denne beskrivelse. Det må medtas ekstra lag gips eller isolasjon dersom det er behov til det for å tilfredsstille brann, akustikk eller bygningsfysikk.

Dersom belastning for oppheng av utstyr overskrider opphengskapasiteten til OSB+robustgips skal det legges inn ekstra spikerslag.

Robustgips/Fibergips:

Helsparkles. Behandlet med glatt fiberarmert strie, grunnet og malt med 2 strøk vaskbar akrylmaling til slett overflate. Alle innvendige overflater som males skal ha glansgrad 3-6: matt.

Tilleggsinformasjon for ulike rom:

Kjøkken: Vaskbar akrylmaling, glans iht. veggbehandlingsplaner, fritt fargevalg ut fra NCS system i henhold til byggherre og arkitekt.

#### 248 - Utstyr og kompletteringer for innervegger

Det skal medtas alle nødvendige kompletteringer. For eksempel spikerslag/utsparinger for fast inventar og komponenter til innfesting av utstyr med mer.

## 25 - Dekker

### 25 – Generelt

Dekker, flytende gulv og overflater skal utformes slik at krav til lydisolasjon, trinnlyddemping og brannkrav følges. Dekkene detaljprosjekteres av totalentreprenør.

Gulvoverflater der det legges gulvbelegg, skal tilfredsstille kravene for gjeldende gulvbelegg.

Se gulvskjema / tegning for gulvbelegg.

Om nødvendig skal det benyttes avretting. Gulv skal bygges opp med hensikt om at alle gulvoverflater plasseres uten sprang i overgang mellom ulike materialer. Alle betongoverflater skal ha tilfredsstillende overflater og toleranser i henhold til valgte gulvtypen. I enkelte rom skal det etableres sluk, rister etc. Det skal etableres tilstrekkelig fall mot disse. Det vises til våtromsnormen. Sluk skal tilknyttes avløp.

### 252 - Gulv på grunn

Gulv på grunn skal leveres med hensyn til Norsk Betongforenings (NB) publikasjon 15, og øvrige gjeldende standarder. Fremdriftsplanen må hensynta alle betonggulv som skal ha tette belegg, slik at disse får nødvendig tørketid. Målt fukttinnhold i betong skal tilfredsstille gjeldende krav. Der det legges varmerør, skal om nødvendig betonggulvets tykkelse økes for å ivareta krav til overdekning. Det skal etableres lydfuger samt nødvendige rissanvisere og fuger for å begrense opprissing.

Radonsikring av bygget skal utføres iht. krav i forskrifter.

#### 253 - Oppforet gulv, påstøp

Ikke relevant

#### 255 - Gulvoverflate

Generelt:

Det vises til planer og skjema ARK, brannkonsept og premissdokument akustikk med oppførte krav.

Stue: Vinyl 'Polyflor Forest fx' farge Rustic Oak 3330 eller fra tilsvarende produsent. Farge skal være lik en den beskrevet. LVR=29

Soverom: Vinyl 'Polyflor Forest fx' farge Rustic Oak 3330 eller fra tilsvarende produsent. Farge skal være lik en den beskrevet. LVR=29

Bad: Vinyl 'Polyflor Polysafe Verona PUR' farge Cappuccino 5224 eller fra tilsvarende produsent. Ved bruk av en annen produsent farge skal være NCS S 4010-Y50R. Gulv skal være sklisikker. Hele rom skal ha fall mot sluk min: 1:100 og 1:50 i dusjsone. Overgang mellom bad og entré må være trinnfri.

Alle belegg skal først godkjennes av byggherre.

**Bod: Stålglattet betong som skal støvbindes.**

Kommentert [an11]: og støvbindes.

Teknisk rom: Vinyl. Polyflor: Classic Mystique PUR Farge: Quartz 1400 eller fra tilsvarende produsent. Farge skal være lys grå.

Alle overflater skal ivareta UU TEK17 krav - spesielt luminanskontrast mellom vegg og dører. Valgte materialer skal være robuste, ha minst mulig vedlikehold og være koordinert ift. gulvoverflater og helhetsinntrykk.

For valg av limprodukt og utførelse av limarbeider henvises til gulvprodusentens anbefaling. Lim som benyttes skal være av en slik art at de ikke avgir giftige gasser, og det skal leveres med miljøsertifikat.

Undergulv skal primes før legging av belegg.

Vanntette vinylbelegg skal være utført med oppbrett mot alle vegger, sokler, søyler og vann- og avløpsrør. Gulvbelegg skal trekkes inn under terskel ved dører.

Endelig type belegg og farge må godkjennes av byggherre/Arkitekt.

Alle gulv med belegg skal ha oppbrett. Oppbrett 10cm skal medtas. Opprett 20cm i våtrom, skal være bak våtromspanel/baderomspanel. Alt oppbrett fuges på toppen.

Det skal benyttes miljøvennlig og lavemitterende gulvbelegg hellimt med vannløselige og løsningsmiddelfrie limtyper i alle arealer unntatt der det stilles spesielle krav til type gulvbelegg. Det skal medtas sklisikkert gulvbelegg der det ellers kan være sklifare. For spesifikasjon se tabell nedenfor. Alle overflater i våtrom skal ha tilstrekkelig sklisikring

Produktet skal være fri for ftalater.

Farger iht. farge/materialveileder. Det skal unngås helt lyse og helt mørke farger samt et smusskamouflerende mønster.

Det aksepteres ikke kaldsveis mellom gulv og vegg og det aksepteres ikke tverskjørter. Primer og sparkelmasse skal være tilpasset underlag og utføres iht. leverandørens anvisninger.

Det presiseres spesielt for gulvbelegg: Det skal tidlig i prosjekteringsprosessen og i god tid før bestilling legges frem prøver for byggherre. Dette pga. erfaring med leveranseutfordringer og lang bestillingstid.

Forslag fremlegges byggherre i min. 1 måned før bestilling for å ha justeringsmuligheter.

Gulvbelegg skal være gjennomløpende i døråpninger og legges i hele rommet, også under fast innredning.

Gulvene skal være matte, blant annet for å hindre gjenskinn.

Det forutsettes brukt miljøvennlige produkter som etter herding ikke avgir gasser eller lukt som kan påvirke inneklima negativt.

Trinnlyddemping der det er påkrevd iht. NS 8175

Vinylbelegg med 80-100% PVC i slitesjiktet

Høykvalitetsvinyl (T), overflatebehandlet, bonefritt i hele beleggets levetid og uten regelmessig polering. Om belegget poleres må den tåle omdreiningshastighet på 1500 omdreininger/min.

KRAV TIL STANDARD PÅ VINYLBELEGG MED OVERFLATEBEHANDLING I TØRRE ROM:	
Tørre rom:	Belegg uten skum
Tykkelse belegg, mm	2
Slitesjikt v/heterogent belegg, min. mm	≥ 1,0
Overflatebehandling per m2	≥ 20
Slitegruppe, EN685	34-43
Slitasjegruppe	T
Inntrykksfasthet, mm	
Trinnlyd, db	

Farge og materialveileder legges til grunn for valg av farger.

Skøyter skal sveises med tråd

Datablad på tilbudt gulvbelegg leveres ifm. tilbudet til BYGGHERRE.

Kommentert [KE12]: Sjekkes om vi må ha

Kommentert [AJ13R12]: ARK: jeg kan ikke se på versjoner av beskrivelsen at teksten som er markert med Grønn farge + tabellene er noe jeg har lagt inn. Antar det er noe Karmøy Kom. ønsker. Jeg synes det er fint å ha denne teksten.

Vanntett prosjektvinyl:

KRAV TIL STANDARD PÅ VINYLBELEGG I DUSJER/VÅTROM/VÅTSONER:	
Våtrom	Belegg uten skum
Tykkelse belegg, mm	≥ 2
Sittasjegruppe	T
Sklisikkerhet	R10
Overflatebehandling	Ja
Sittegruppe, EN685	34-43

Farge og materialveileder legges til grunn for valg av farger.

Datablad på tilbudt gulvbelegg leveres ifm. tilbudet til byggherre.

**256 - Faste himlinger og overflatebehandling**

Generelt:

Det vises til himlingsplan og skjema fra ARK.

Alle himlinger skal ha himlingshøyde som angitt i plan. Eventuelle avvik må avklares med byggherre.

Det henvises også til TEK 17 for absolutte minimumskrav.

Alle himlinger skal tilfredsstille lyd- og brannkrav.

Det henvises til brannkonsept og premissdokument akustikk.

Oppheng skal være dimensjonert slik at den tåler tilleggslaster, armaturer, ventiler, skilt med mer. Alle nødvendige forsterkninger (spesielt for å unngå nedbøyninger) medtas i leveransen. Teknisk utstyr plasseres symmetrisk i himling. Alle himlinger som inkluderer teknisk utstyr, skal utformes slik at utstyret kan enkelt vedlikeholdes og driftes.

I våtrom m/nedhengt himling skal himling behandles med vann og fuktbestandig maling med soppdrepende tilsetning.

Himlings overflate skal være robustgips som sparkles og males mot rom og min. 15mm OSB plate bak gips.

Himlingsoverflater fast himling som ikke er våtrom

Himling i rom alle andre rom med fast himling skal males i farge JOTUN: Farge Teblomst 2104 eller tilsvarende, farge skal være **NCS: S1002-Y50R**.

Himlingsoverflater fast himling som er våtrom

Himling i rom alle andre rom med fast himling skal males med våtromsmaling i farge JOTUN: Farge Teblomst 2104 eller tilsvarende, farge skal være **NCS: S1002-Y50R**

Prosjekteres iht. Brannkrav og lydkrav.

Himlings overflate skal være robustgips som sparkles og males mot rom og min. 15mm OSB plate bak gips.

## 26 - Yttertak

### 26 - Generelt

Se takplan og andre tegninger fra ARK.

Det henvises også til lyd og brannkonsept. Totalentreprenør til å utarbeide dagslysberegning og energinotat med oppførte krav Alle krav skal tilfredsstilles.

### 261 - Primærkonstruksjoner

Totalentreprenør er ansvarlig for prosjektering av tak og oppbygging, dette inkluderer også detaljer for å ivareta skivekrefter slik som innfestinger, forankringer, randbjelker etc.

Helling eller takvinkel skal ikke endres. Totalentreprenøren skal detaljprosjekttere oppbyggingen av taket for å tilpasse det til takvinkelen.

### 261 - Primærkonstruksjon

Det må påregnes at på grunn av takvinkel taket skal bygges opp som et varmt kompakt tak, taket skal bygges med bærende bjelker med isolasjon og tekking oppå.

Det må medtas lydisolering mellom boenhet.

Dampsperre skal plasseres under isolasjon. Takkonstruksjon og taktekking må oppfylle krav i brannkonseptet. Det forutsettes utvendig nedløp med takrenner.

### 262 Taktekking

Tekking må oppfylle krav i brannkonseptet. Taktekking over alle bygg skal være av samme type og farge.

Det skal generelt benyttes tekking med asfalt takbelegg bestående av underlagspapp SBS 180 g/m<sup>2</sup> og en A-papp 250 g/m<sup>2</sup> eller tilsvarende. Alle utsatte områder skal omhyggelig beskyttes med kryssfinerplater. Arbeidet skal utføres fagmessig til full tetting og iht. produsentens anvisninger.

Tekkingen skal være forsterket slik at det kan tåle belastninger som kan oppstå i områder hvor det skal på regelmessige inspeksjoner på taket. Produktenes egenskaper skal dokumenteres. Det etableres 1 stk. fastmontert stige på taket, plassering avklares i detaljfase.

#### 262.2 Underlag:

Totalentreprenør er ansvarlig for å sørge at taktekkeren skal før igangsettelse av sine arbeider sørge for at overflaten til bærekonstruksjonen skal være ren og tørr, uten snø og is, og høydeavvik/nedbøyningen skal være begrenset slik at krav til ferdig tak tilfredsstilles.

#### 262.4 Gjennomføringer:

Generelt skal alle tilslutninger til gjennomføringer i takkonstruksjonen tettes i henhold til anerkjente metoder, enten ved hjelp av klemring eller andre metoder som sikrer tett konstruksjon. Dette gjelder også overløp i gesims som indikerer høy vannstand/tett sluk på taket.

#### 262.5 Dokumentasjon, materialprøver og referansefelt:

Materialprøver

Før produksjon/installasjon skal det fremlegges Byggherre prøver av takbelegg og festemidler for godkjenning av Byggherre i samråd med arkitekt.

#### 269 - Andre deler av yttertak

Ikke relevant

#### Takrenner, nedløp og snøfanger

Det medtas tilstrekkelig takrenner, nedløp og snøfanger i værbestandig stål, lakkert i RAL 9005 eller RAL 9004. Det skal være utvendige taknedløp. Alle nedløp skal ha utkast til terreng.

#### 269.2 Blikkenslagerarbeider

Alle synlige beslag på tak eller yttervegg skal være av farge som harmonerer mot yttervegg. Alle nødvendige underkonstruksjoner for beslag inkluderes. Beslag oppdeles på en hensiktsmessig måte og skjøtes med doble stangfals.

#### 27- Fast inventar

##### 27 – Generelt

Det vises til plantegninger. Fast inventar på bad og i kjøkken skal medtas. Det henvises til TEK-17 og krav om universell utforming.

Innredning og materialer samt særskilt robust utførelse, det skal være egnet for spesielt hard bruk.

Komplett leveranse, dette inkluderer møbelskjørt over fast innredning, nødvendige foringer, håndtak/gripelist, sokkel, sokkelbein, deksider osv. skal være medtatt i leveransen.

#### 273 - Kjøkkeninnredning

**Kommentert [EK14]:** Skal dette leveres? Eller skal det også monteres? Bør det stå medtas? ALtså at det er en komplett leveranse?

**Kommentert [EK15R14]:** Ser det står utfyllende under, bør gjerne skrive om likevel

**Kommentert [KE16]:** Må ses på

Komplett kjøkkeninnredning for boliger medtas som vist på plantegninger. Løsning detaljprosjekteres av kjøkkenleverandør. Løsning skal fremlegges byggherre før bestilling.

Kommentert [KE17]: Ok Alberto?

Kommentert [AJ18R17]: ARK: ser bra ut.

Valgt produkt skal være av god kvalitet fra leverandør som kan sikre tilgang til reservedeler. Det skal benyttes utfyllende foringer mot tilstøtende vegger. For overskap skal det medtas foringer opp til himling. Det medtas ca. 2,4 løpemeter med overskap. Det presenteres byggherre 5 farger for fronter og benk å velge ifra.

Utførelse for fronter skal være med kompaktlaminat med sidekanter av hardt treslag. Benkeplate skal være av typen kompaktlaminat uten kjerne av trefiber. Det skal leveres overskap i ovenfor nevnt utførelse i samme lengde som benkeplate. Overskap over koketopp skal være innebygget ventilator.

Følgende hvitevarer/utstyr skal medtas:

- Vask med blande batteri.
- Kjøkkenventilator (se krav RIV kapittel)
- Frittstående oppvaskmaskin (standard 60 cm bredde.)
- Frittstående koketopp og komfyr (standard 60 cm bredde.)
- Frittstående kjøl-/fryseskap (standard 60 cm bredde og ca. 200cm høyde.)

#### Prissammenstilling bygning

Alle priser skal oppgis i konkurransegrunnlagets del 2, pkt. F1, Prissammenstilling hovedpris.

Priser skal oppgis for alle underposter slik det er satt opp i tilbudsskjema.



### 3 Kravspesifikasjon VVS- installasjoner

#### 30 – GENERELT VEDR. VVS-INSTALLASJONER

Det henvises til generell del av konkurransegrunnlaget, der generelle og overordnede krav og retningslinjer er beskrevet. Alle forutsetninger gjelder også for VVS-tekniske anlegg. For å få oversikt over det totale omfanget av leveransen for de VVS-tekniske anleggene, kan det være nødvendig å også sette seg inn i innholdet i de andre fagbeskrivelsene. Alle arbeider og de tilhørende økonomiske konsekvenser skal være inkludert i tilbudssummer for VVS-anleggene.

Entreprenøren er ansvarlig for at alle leveranser tilfredsstiller de tekniske og funksjonelle krav gitt i denne beskrivelse i henhold til:

Byggeforskriftene TEK17

Arbeidstilsynet

NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner

Standard abonnementsvilkår for vann og avløp (og eventuelt spesielle bestemmelser for aktuell kommune)

Maskindirektivet

De VVS-tekniske installasjonene skal tilfredsstille krav og intensjoner i NS 3420 – Beskrivelsestekster for installasjoner. Standardens tekniske bestemmelser og veiledning legges til grunn for planlegging og detaljprosjektering dersom ikke annet er nevnt i denne kravspesifikasjonen.

Plantegninger vedlagt tilbudet er av orienterende art og viser ikke alle installasjoner som skal leveres.

Alle tilbudsdokument må gjennomgå for at det skal kunne gis et komplett tilbud. Oppgitte effekter, luftmengder etc. er foreløpige og entreprenør er ansvarlig for å kontrollere disse opp mot sitt tilbud.

Rigg og drift for egne arbeider medtas.

Velges alternativer til beskrevne løsninger, skal også prisforskjell mellom tilbudt og beskrevet løsning oppgis.

#### Prosjektering

Der det er gjort noe prosjektering i forbindelse med tilbudsunderlaget, er dette kun retningsgivende for å gi tilbud på arbeidene, og det må utføres komplette beregninger for å kvalitetssikre alle kapasiteter som er oppgitt.

Entreprenøren er ansvarlig for all prosjektering av arbeidet, som også skal medta nødvendig tverrfaglig kontroll mellom de ulike fagdisipliner i prosjektet. Entreprenøren forpliktes til å utføre installasjoner iht. krav og forskrifter som er beskrevet. Entreprenøren skal sammen med sine samarbeidspartnere i totalentreprisen sammenholde tegninger for de enkelte fag og skal samarbeide om plassering og fremkommelighet.

Det påhviler entreprenøren å utarbeide tegningsunderlag for hensiktsmessig og entydig oppbygging og montasje av anleggene.

Dersom entreprenør ikke prosjekterer selv, skal samarbeidende prosjekteringsfirma oppgis.

**Kommentert [EK19]:** Står allerede i kap 1? Må det da også stå i fagkapittelet?

**Kommentert [SA20R19]:** Har beholdt noe tekst og slettet det som også står i kap 1.

**Kommentert [EK21]:** skrives om?

**Kommentert [SA22R21]:** Tror ikke det er nødvendig

Det skal benyttes felles tverrfaglig merkesystem, TFM - PA0802 fra Statsbygg, for all tegningsproduksjon. Merkesystem skal være sammenfallende på plantegning, i bygget og i FDV-dokumentasjon.

Filstruktur for tegningsdokumentasjon og nummerering skal bygges på Karmøy kommunes mal.

Tegningene skal inneholde dimensjoner på rør/kanaler, prosjekterte mengder, effekter på utstyr, størrelse og kv-verdi på radiatorer etc.

Før produksjon skal det utarbeides arbeidstegninger som skal forelegges byggherre før arbeidene starter. Eventuelle avvik fra denne beskrivelse med tilhørende dokumenter skal synliggjøres for Byggherre i god tid før byggestart. Det stilles krav til at disse tegningene utarbeides minimum 2 uker før produksjon på byggeplass.

Det skal utarbeides en komplett leveranseplan med datoer for forventet ferdigstilling. Leveranseplan skal inneholde milepæler for de ulike bygningsdeler. Planen skal overleveres byggherre for kontroll før start prosjektering. Byggherre skal ha minimum en uke til kontroll.

Det henvises for øvrig til kapittel 1 vedrørende prosjektering.

#### Koordinering

Alt utstyr som har mulighet for ekstern overvåkning og styring skal som hovedregel overføre signaler til SD-anlegget. Dette utstyr må koordineres med automatikkleverandør før bestilling.

#### Energiberegninger

Det skal utarbeides eget notat som dokumenterer at TEK17's krav til energi tilfredsstilles. Entreprenør er ansvarlig for at gjeldende forskriftskrav innen energi oppfylles, og skal evaluere endelig valgt løsning mot krav gitt i gjeldende forskrift. Det antas at tiltaksmodellen er hensiktsmessig for prosjektet.

#### Inneklima

Totalentreprenøren er ansvarlig for at funksjonskrav blir oppfylt gjennom en samordnet prosjektering og utførelse av alle de tekniske anlegg. Følgende klima og komfortkrav skal tilfredsstilles:

1. romtype			Maks. lufthast. [m/s]	Minimum tilført friskluft
	Min. operativ temp. vinter	Maks. operativ temp. sommer		
Stue / Kjøkken	23	26	0,20	+/-150 m <sup>3</sup> /h <sup>1</sup>
Soverom <sup>1</sup>	23	26	0,20	+100 m <sup>3</sup> /h
Dusjrom / WC	24	26	0,20	-100 m <sup>3</sup> /h

Tabell 1 .

---

<sup>1</sup> Skal skilles termisk fra øvrige rom slik at kjølig temperatur kan oppnås ved stans av varmekilde. Varmekilder øvrige rom skal ikke påvirke soverom.

<sup>[1]</sup> Kjøkkenhette skal være minimum 170 m<sup>3</sup>/h ved forsert ventilasjon

#### **Fleksibilitet**

Følgende reservekapasitet skal ivaretas:

Pumper: 20 % reservekapasitet på vann (økt eksterntrykk må hensyntas)

Ventilasjonsaggregat: 15 % reservekapasitet på luftmengde uten at hovedkanalnett må skiftes.

Mindre avvik i SFP og temperaturvirkningsgrad tolereres ved 15 % økt kapasitet.

#### **Dokumentasjon før overlevering**

I god tid før anleggene settes i drift skal det leveres komplett underlag for FDV, som beskriver betjening, drift og vedlikehold av anleggene spesifisert under de enkelte fag, krav i TEK.

#### **Opplæring.**

Entreprenøren skal instruere byggherrens driftspersonale i vedlikehold og drift av anlegget.

Nødvendig tid for dette arbeid må avsettes. Gjennomgang skal ivareta all nødvendig opplæring som kreves for en sikker og driftsøkonomisk drift av de leverte anlegg.

#### **Anmelding**

Anmelding av de tekniske anlegg til offentlige myndigheter skal ivaretas av entreprenør.

#### **Tegningsunderlag.**

Nummer	Navn	Målestokk	Dato
V-70-02	Flytskjema Østremtunet	-	30.03.26

For eksisterende tegninger, se vedlegg utvidelse personalbase.

Tegningene er kun ment som retningsgivende for videre planlegging. Videre legges det til grunn arkitektens tegninger.

## 31 – Sanitærinstallasjoner

### 3.1.0 31 - GENERELT

Omfatter alle sanitærtekniske installasjoner for å betjene alt utstyr som fremgår av denne beskrivelse og arkitektens tegninger.

Det legges inn ny vannforsyning til nybygg kfr. kapittel om VA.

Varmtvann skal produseres lokalt i teknisk rom tilknyttet hver leilighet.

Generelt

Anlegget skal utføres i h.t:

- Normalreglement for sanitæranlegg
- Våtromsnormen
- Kommunens tekniske bestemmelser og reglement
- Relevante NBI-blader
- NS 3420
- Vannrapport 123: Forebygging av legionellasmitte

### 3.1.1 311 - AVLØPSLEDNINGER

#### Innvendige rør

Som bunnledninger benyttes PVC-rør. Fra oppstikk ved gulv til et enkelt utstyr kan det benyttes PP-rør. Ved gjennomgang i dekker og brannklassifiserte vegger må utførelse være i h.t. brannforskriftene.

Luftledninger kondensisolerer og det monteres stakeluker på alle opplegg. I tillegg monteres stakepunkter på rør i grunn etter gjeldende regelverk. Det medtas jordingsmuffe for spillvannsrør ut av bygg. Bygget skal minimum ha en lufting over tak.

#### Utvendige rør

Som utvendige rør benyttes PVC-rør, PP-rør eller tilsvarende. Avløp fra fotskraperister ivaretas. Stakepunkter i grunn medtas iht. gjeldende regelverk.

#### Taknedløp

Overvann må infiltreres på tomt iht. gjeldende krav.

#### Tetthetsprøving

Tetthetsprøving av bunnledninger i grunn skal utføres iht. NS3551.

Som trykkmedium benyttes fortrinnsvis vann.

Velges luft eller gass som trykkmedium må nødvendige sikkerhetstiltak ivaretas.

Klimaforhold må hensyntas. Dokumentasjon forelegges og vedlegges FDV.

#### TV-kontroll

Alle utvendige og innvendige avløpsrør med dimensjon 110mm eller større skal TV-kontrolleres. Opptakene tas opp for digital visning og vedlegges FDV sammen med rapport.

### 3.1.2 312 - VANNLEDNINGER

#### Innvendige rør

- Hovedrør legges av kobberør, rustfrie rør eller tilsvarende i h.t. Norsk Standard.
- Rør til utstyr legges i hovedsak som "rør-i-rør" system, og innerrør skal være mulig å skifte ut.

Alle messingprodukter med unntak av tappearmaturer skal være produsert i DZR-messing (avzinksbestandig messing mrk. CR).

Det tillates ikke rørdeler eller skjøter i vegg.

Det skal benyttes skjult opplegg med vannskadesikkert system rør-i-rør. Trykkfall i ledningsnett skal vurderes nærmere ved valg av rørdimensjoner. Det monteres ikke PEX-rør med dimensjoner mindre enn 15 mm, eller kobberør mindre enn 12 mm

Rør i rør frem til kjøkken og evt. utekran kan legges i isolasjon på grunn. Uønsket oppvarming av ledningsføringer for kaldt tappevann skal unngås.

Ledninger skal sikres mot frost, og det skal tas hensyn til nødvendige utvidelsesmuligheter for ekspansjon.

Fordelerskap skal plasseres i teknisk rom.

Rør til utstyr skal legges på en slik at mulig hærverk på ledning minimeres.

#### Utvendige rør

Utvendige vannledninger utføres av godkjente PE rør med hovedstoppekran.

Kfr. for øvrig kommunale krav.

#### Rengjøring

For rørene monteres skal man forsikre seg om at alle rørene er rene. Etter montasje rengjøres de med gjennomspyling. Alle siler/filtre etc. skal være rengjort ved overlevering.

#### Rørgjennomføringer

For rørgjennomføringer i tak, vegger hvor gjennomgangshylse påsettes, skal mellomrom mellom hylse og rør tettes til med brannbestandig materiale.

#### Trykkprøving

Trykkprøving etter gjeldende krav. Dokumentasjon forelegges og vedlegges FDV

### **3.1.4 314 - ARMATUR**

Det medtas armatur av anerkjent fabrikat type Oras e.t. Det må monteres tilstrekkelig antall stengekraner for kaldt- og varmtvannsledninger. Kaldt og varmtvanns fordelere monteres i fordelerskap med drenering iht. gjeldende regelverk. Magnetventil for lekkasjesikring av oppvaskmaskin skal plasseres i teknisk rom.

Det monteres stengeventil foran alle fordelere. Alle ventiler merkes og avstengningsguide utarbeides.

Det medtas nødvendig armatur for nytt vanninnlegg. Dette inkluderer hoved-stoppekran (med gir), trykkreduksjonsventil, vannfilter, vannmåler iht. kommunale krav, stengeventiler for grenrør ved inntak etc. Egen stoppekran for bolig og øvrig armatur for vanninnlegg monteres i teknisk rom.

For kjøkken leveres standard kjøkkenbatteri med svingbar tut. Det medtas egen avstengningsventil samt tilkobling av vann og avløp for oppvaskmaskin. Omfang kjøkken, kfr. arkitektunderlag.

For servant på bad leveres servantbatteri tilsvarende ORAS med ettgrep med lang hendel.

For bad skal det medtas uttak for vanntilførsel og avløp med avløpstrakt for vaskemaskin.

Det medtas 1 stk. utvendig spylekran pr leilighet. Det monteres i tillegg utvendig spylekran i yttervegg i felles teknisk rom.

På vanninnlegg monteres følgende utstyr:

- Utvendig hovedavstenging
- Innvendig hovedavstenging for hver enkelt bolig.
- Filter iht. gjeldende krav.
- Reduksjonsventil, dersom trykk i utvendig tilknytningspunkt er mer enn 6 bar.
- Tilbakestrømningsbeskyttelse i henhold til NS-EN 1717

All spesifikk armatur skal presenteres byggherre før bestilling.

Det skal medtas stoppekran for tappevann i den enkeltes leilighets sportsbod.

### **3.1.5 315 - UTSTYR**

For utstyrsomfang henvises det til arkitektens tegninger.

Det skal kun benyttes utstyr av anerkjent fabrikat som er representert i Norge, med service og reservedelslager. Alt utstyr skal være godkjent og dokumentert i henhold til TEK.

Gulvstående HC-WC i porselen. Sete og lokk leveres med hard solid/kunststoff med dempet lukking.

Nedfellbare armstøtter festet til vegg. Toalettppapir-holder som henger på armstøtte.

HC-servant i porselen med inntrukket/skjult vannlås/avløp samt tilpasset servantbatteri.

Speil over vask medtas.

Dusj leveres som takdusj med separat hånddusj med blandebatteri for individuell temperaturregulering.

Avløpstrakt med vannlås for vaskemaskin.

Rustfri børstet sluk i dusj tilpasset gulvoverflate med rist. Utføres i henhold til våtromsnormen.

For tekniske rom medtas tørrsluk for å ivareta sikker drift. Sluk plasseres hensiktsmessig iht. utstyr. I stue/kjøkken monteres tørrsluk skjult under kjøleskap. Kfr. arkitektens tegninger. Sluk type "NOOD" eller tilsvarende.

Det medtas blandebatteri med svingbar tut for nedfelt montasje i kjøkkenbenk, samt tilkobling av oppvaskkum og oppvaskmaskin kfr.

Dekkskiver med forkrommet overflate skal monteres ved alle synlige vann- og avløpsledninger som går inn i vegger. Dekkskiver skal skrus, ikke limes.

Brannslukkeutstyr leveres i henhold til gjeldende krav i brannrapport. Kfr. Kap. 33 Slokkeinstallasjoner.

Alt sanitærutstyr skal presenteres Byggherre før bestilling.

Montasjehøyder - sanitærutstyr

Monteres iht. kravene til universell utforming.

#### Berederløsning

Anlegget skal legionellasikres iht. gjeldende forskrifter og retningslinjer.

Varmtvannsberedning 200 liter ivaretas lokalt for hver bolig med elektrisk element, plassert i eget teknisk rom.

### **3.1.6 316 – ISOLASJON**

Kaldtvannsrør isoleres med Glavaflex eller tilsv. Varmtvannsrør isoleres med mineralullskåler med aluminiumfolie.

For ventiler benyttes tilpassede prefabrikkerte puter med borrelås/strammespor eller formstøpte skåler med mantel som rørene forøvrig.

Klamring skal utføres i h.t. isolasjons- leverandørens anvisning. Det velges økonomiske isolasjonstykker for de aktuelle rørdimensjoner iht. TEK.

## **32 VARMEINSTALLASJONER**

### **3.2.0 GENERELT**

Boligene skal varmes opp via fjernvarmeledning til eksisterende ROP-bolig i sør, kfr. Systemskjema-V-70-02

I teknisk rom eksisterende «Bofellesskap Bygnes» plasseres shunt for ny(e) bolig(er). Fjernvarmerør type Ecoflex VIP føres frem til teknisk rom 4 i nybygg. Alle deler av varmeanlegget skal være mengderegulert.

Alle rom skal varmes opp med vannbåren varme. Det forutsettes installert gulvvarme i HC-WC, Stue og soverom med tilstrekkelig installert effekt til å oppnå 23 °C ved DUT (-12 °C).

Varmebehovsberegninger på romnivå utføres.

Følgende temperaturnivåer skal benyttes for dimensjonering av rør og utstyr:

- Gulvvarmekurs: 35/30 °C

Foreløpige estimerer effekter pr. bolig:

Romoppvarming : ca 2,0 kW

### **3.2.1 321 - LEDNINGSNETT**

Ledningene skal legges av normaltykke stålrør for gjengeforbindelse eller sveiseskjøt kombinert med tynnveggede galvaniserte stålrør. Stålrør med pressfittings av f. eks. type mannesmann e.l. skal fortrinnsvis benyttes ved dim. under 63mm. Ved større dimensjoner benyttes stålrør, sveist eller

flenset. Rillede skjøter aksepteres ikke. Legges fordelerrør til hver boenhet i grunn skal det benyttes egnede godt isolerte plastrør (Uponor Ecoflex VIP e.t.).

Trykktap i ledningsnett skal ikke overskride 10 mm VS/m. (100 Pa/m)

Skap for varmfordeler i hver boenhet (tekniske rom) skal være utstyrt med bunn og siklemikk til rom med sluk.

Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for uttapping.

#### Klamring

All klamring skal utføres med lyddempende mellomlegg mellom rør og klammer. Alt klammermateriale, bolter for flenser mv. skal være i varmgalvanisert utførelse.

#### Fester

Feste til betong må utføres med ekspansjonsbolt. Spikerskudd tillates ikke.

#### Ekspansjon

Det må sørges for at ledningene har fri ekspansjon uten at avstikkere, klammer etc. skades. Hvor det er mer enn 3 parallelle ledninger, skal rørene monteres på stålprofiler eller tilsv. slik at de ikke kan forskyves i forhold til hverandre. Ekspansjon av rørledningene gjøres ved hjelp av naturlige bøyer og avgreininger. Kompensatorer benyttes hvor dette er påkrevd ved eksempelvis lange rette strekk. Det må påses at det er avstand fra vegger i utsparinger etc. slik at rørene får ekspandere fritt.

#### Lufting

Høydepunkter forsynes med Spiro toppventil e.t., med manuell avlufting og avstengingsmulighet. Avtapping på alle lavpunkter for tømning av ledningsnett.

#### Rengjøring

Alle rør skal før montering grundig rengjøres for smuss, glødeskall, kappspen mv. Rørene skal gjennomspyles før endelig idriftsetting.

#### Følerlommer

Rørlegger monterer muffe for følere, termometre, manometre etc. Følerlommer monteres inn i rørsystemet i h.t. montasjeanvisning fra automatikkleverandør. Alle lommer som skal nyttes til avlesing av temperatur, trykk o.l. monteres slik at avlesing er mulig fra gulvnivå.

#### Gulvvarmerør

Gulvvarmerørene skal være diffusjonstette iht. DIN 4726. Det tillates ikke at rør skjøtes i gulvet. I rom seksjonerer gulvstøpen generelt i forbindelse med vegger. I større rom kan gulvene bli delt i felter. Dette må tas hensyn til ved legging av rør. Færrest mulig rør skal krysse ekspansjonsfugene. De rør som må krysse skal påføres isolasjon etter rørleverandørens anvisninger. Dette gjelder også rør som går gjennom andre rom enn de som skal varmes opp. Leggemetode avklares med totalentreprenør.

Eventuelle transporttraseer med gulvvarmerør skal isoleres for å unngå overtemperatur i uønskede rom.

#### Trykkprøving



Tetthetsprøvingen utføres generelt iht. NS3551. Dokumentasjon på trykkprøving skal vedlegges FDV. Gulvvarmerør forutsettes trykkprøvd både før og etter støping. Gulvvarmerørene skal være trykksatt under støping.

### **3.2.4 324 - ARMATUR**

Det medtas nødvendig armatur for alle kurser hva angår avstengingsventiler, tilbakeslagssikring, reguleringsventiler, balanseventiler, etc.

Det medtas stengeventiler på alle hovedkurser og opplegg.

Alle reguleringsventiler skal leveres med måleuttak.

### **3.2.5 325 - UTSTYR**

Det medtas all tilkobling til utstyr så som motorventiler etc., samt montering av følerlommer.

Alle utstyr som opplistet under, skal framgå av brosjyremateriell som innsendes sammen med tilbudet.

Alle sirkulasjonspumper leveres med integrerte trykkstyrte frekvensregulatorer for mengderegulering av sirkulerte mengder. Det skal leveres pumper som er energimerket klasse A eller bedre i henhold til gjeldende klassifisering fra Europump. Pumpene skal være av type "inline" og ha kvalitet og utførelse tilsvarende Grundfos Magna eller Wilo Stratos. Det medtas kommunikasjonsmodul for pumpene slik at Start/stopp, drift og feilsignal kan tilknyttes SD anlegg. Pumper skal generelt reguleres på konstant trykk, automatisk tilpasset styring som auto-adapt etc. godtas ikke.

#### Ekspansjon

Trykkekspansjonskar med luftpåfyllingsventil på toppen av karet foretrekkes. Det skal benyttes kar med lufttett hel belg. Manometer med angivelse av ekspansjonskarets forladetrykk (lufttrykk) skal monteres på karet. Ladetrykk skal måles og justeres før anlegget startes opp. Driftsmanometer for varmeanleggets vanntrykk (mrk. max, min, blåsetrykk) skal være godt synlig fra påfyllingsplass for vann. Vannpåfylling skal utføres med tilbakeslagssikring i tilpasset klasse. Påfylling må være lett tilgjengelig. Sikkerhetsventiler - avløp fra utblåsning føres til sluk. Ekspansjonskaret må kunne stenges ut fra rørnett med kuleventil uten at varmeanlegget må tappes ned.

#### Vannbehandling

Det forutsettes at vannbehandling i eksisterende varmeanlegg ivaretar tilstrekkelig vannkvalitet for nybygget

Før tilkobling av nybygg til eksisterende varmeanlegg skal vannprøve innsendes hvor følgende skal måles:

pH, konduktivitet, Fe (mg/l), Cu (mg/l) og turbiditet.

### 3.2.6 326 – ISOLASJON

#### Varmerør

Varmerør skal generelt isoleres med mineralullskåler med armert aluminiumoverflate, for øvrig iht. leverandørens montasjehenvisninger. For ventiler benyttes tilpassede prefabrikerte puter med borrelås/strammespor eller formstøpte skåler med mantel som rørene for øvrig.

Brannisolering skal foretas der installasjonene bryter brannklassifiserte vegger. Det er entreprenørens ansvar å gjøre seg kjent med hvor brannklassifiseringskravet gjelder. Gjennomføringen og isolasjonslengden skal være iht. Forskrifter og godkjenninger.

### 3.2.9 329 - PRØVING, INNREGULERING M.M.

#### Oppfylling, prøving, innregulering

Etter avsluttet montasje, rengjøring og oppfylling, skal alle komponenter funksjonsprøves og anlegget skal innreguleres i henhold til beregnede vannmengder og funksjonsdata.

#### Måleprotokoller m.m.

Komplette måle- og innreguleringsprotokoller skal leveres og vedlegges FDV dokumentasjon. Trykkuavhengige ventiler skal kontrolleres i sin helhet og verdier føres inn i måleprotokoll.

## 33 - SLOKKEINSTALLASJONER

### 3.3.0 GENERELT

#### **332 – Brannsløkking**

##### **Generelt**

Boligene i Østremtunet skal brannsikres med heldekkende sprinkleranlegg.

Anlegget prosjekteres etter boligsprinklerregelverket- NS-EN 16925:2018/AC:2020+NA:2024. Det må påses at vannforsyning har tilstrekkelig kapasitet.

Sprinkleranlegget klassifiseres i fareklasse i henhold til NS-EN 16925.

#### Kontrollventilsett og plassering

Bygningens sprinkleranlegg skal fremtidig kunne dekkes av ett kontrollventilsett iht. gjeldende fareklasse pr bygg.

#### Dimensjoneringsmetode

Anlegget dimensjoneres ved hjelp av fullstendige hydrauliske beregninger.

#### Prosjekteringsgrunnlag:

Sprinkleranlegget prosjekteres i henhold til:

NS-EN 16925:2018/AC:2020 +NA2024.

Sprinkleranlegget skal detaljprosjekteres og hydraulisk beregnes. Hydrauliske beregninger forelegges Byggherre før utførelse.

For boligene benyttes dimensjoneringskriterier for boligsprinkler angitt i sprinklerhodets datablad ved prosjektering av sprinkleranlegget. Det legges opp til at det skal benyttes sprinklerhoder med utløsningshastighet quick response godkjent iht. gjeldende regelverk, NS-EN 16925:2018/AC:2020

Krav til utførelse:

Sprinkleranlegget skal utføres i henhold til:  
NS-EN 16925:2018/AC:2020+NA:2024

Rørentreprenør skal inneha FG-sertifisering innenfor godkjenningssområdet utførelse i henhold til FG-900 og FG-910. Alternativt kan foretak som har registrert personell for kurs og sertifisering etablere et avtaleforhold med et FG sertifisert foretak som ansvarlig for utførelse og gjennomføring. Dette gjelder inntil sertifisering av eget foretak foreligger.

Ledningene skal legges av stål NS5587 opp til DN 25 og NS-ISO 4100 for større dimensjoner. Det skal benyttes rør fra serie 1.

For dimensjoner opp til ND 50 brukes gjennefittings, valgfri skjøtemetode på større dimensjoner. Alle dimensjoner angis med (DN) nominell diameter.

Rørentreprenør skal dokumentere at rørsystemet som tilbys har nødvendig godkjenning for bruk i sprinkleranlegg utført i henhold til NS-EN 16925. Pressfittings godtas ikke.

Alle dimensjoner angis med (DN) nominell diameter.

#### *Fleksible koblinger*

Fleksible koblinger til sprinklerhoder antas ikke å være aktuelle i dette prosjekt.

### **332.2 Armatyr for sprinkleranlegg**

Det benyttes skjulte sprinklerdyser innfelt i himling.

### **332.3 Utstyr for sprinkleranlegg**

Komplett sprinklersentral iht. regelverk.

#### *Merking/instrukser*

Laminert driftsinstruks monteres ved kontrollventilsett. Driftsinstruks skal angi funksjoner, virkemåte og rutiner for prøving og vedlikehold.

Komponenter merkes i henhold til NS-EN 12845. Merking skal samsvare med driftsinstrukser og FDV.

#### *Plassering*

Komponenter skal utføres, plasseres og tilrettelegges slik at det er god tilgjengelighet i forbindelse med ettersyn, service og kontroll i bruksfasen.

### **332.4 Avsluttende arbeider**

Entreprenør skal ivareta oppfylging, trykkprøving, merking og kontroll av utførelse (uavhengig kontroll) før overlevering.

## 36 - VENTILASJON OG KLIMAINSTALLASJONER

### 3.6.0 GENERELT

Det skal leveres og monteres luftbehandlingsanlegg som skal dekke hvert separat bygg. Alle rom skal ventileres.

Ventilasjonsanlegget prosjekteres for å tilfredsstille TEK samt brannstrategi som utarbeides av brannrådgiver. Pot.-fritt signal via AD-Secure skal gi generell alarm fra anleggene.

Filtrert og forvarmet frisk luft skal tilføres rom for varig opphold, så som stuer, soverom mv. Sekundære rom som toaletter, vaskerom, lager og lignende skal som hovedregel ha tilførsel av luft ved overstrømning fra tiliggende rom. 360.03 ivaretar også en grunnventilasjon av teknisk rom 4.

Det medtas komplett innregulering av alle prosjekterte luftmengder inkl. protokoll. Anleggene skal funksjonstestes og kontrolleres.

Følgende ventilasjonssystem forutsettes:

- **360.001 – ventilasjon leilighet 01**
- **360.002 – ventilasjon leilighet 02**
- **360.003 – ventilasjon leilighet 03**

### 3.6.2 362 – KANALNETT

Kanalene skal tilfredsstille kravene i NS-EN 1505, 1506, 1507 og 12237. Ved opphenging av kanaler, skal det ikke benyttes patentbånd. For sirkulære kanaler benyttes prefabrikkerte klammer. For rektangulære kanaler benyttes gjengestag med underliggende bæring mellom stagene, og 5 mm gummlist mellom kanal og bæring.

Kanalføringer dimensjoneres med tanke på lyd og god driftsøkonomi, dvs. moderate kanalhastigheter. Ved valg av traseer og uttak av utstyr skal man ha fokus på og tilstrebe god driftsøkonomi. Det tillates ikke å benytte fleksible kanaler. Alle kanalføringer skal være skjulte.

Hvor kanalene krysser brannklassifiserte vegger skal kanalgjennomføring sikres iht. brannklasse for vegg, kfr. brannrapport.

Kanalene utføres iht. NS4320 tetthetsklasse B.

Alle kanaler skal holdes forseglet i byggeperioden. Det medtas nødvendige spjeld og lydfeller.

Kjøkkenavtrekk med avtrekk til det fri, er medtatt i kjøkkenleveranse.

### 3.6.4 364 - LUFTFORDELINGSUTSTYR

Luftinntak/avkast utføres slik at vann/snø ikke trenger inn i anlegget og man unngår omluft. For leilighet 01 og 02 forutsettes inntak på tak som følge av risiko for røyking på inngangsfasade. For øvrig ønskes inntak/avkast på vegg.

Farger på utvendig utstyr avklares med arkitekt. Alle ventiler inne i boligen skal leveres med utførelse i hvitlakkert stål.

Stue og soverom skal ventileres med omrøringsventilasjon. Alle tilluftsventiler leveres med plenums-kammer og spjeld.

Det forutsettes åpen spalt under dør for overstrømning av ventilasjonsluft til bad. I bad monteres kontrollventil i tak over dusj.

For stue monteres avtrekk i tak eller vegg over kjøkkenventilator.

Kjøkkenventilator ivaretas i kjøkkenleveranse. Forutsatt luftmengde 170 m<sup>3</sup>/h ved forsert.

### 3.6.5 365 – LUFTBEHANDLINGSUTSTYR

Entreprenør skal velge luftbehandlingsutstyr slik at spesifiserte lyd- og klimakrav oppnås og kravet til økonomisk drift og vedlikehold ivaretas.

Det skal benyttes ventilasjonsaggregat fra anerkjent leverandør. Kompaktaggregatet skal være enkelt å vedlikeholde, for eksempel skal man kunne skifte enkeltkomponenter på en hensiktsmessig måte. Krav til maksimal SFP og temperaturvirkningsgrad er iht. §14-2-2 energiltak, hhv ≤ 1,5 og 80 %. Aggregatet skal inneholde elektrisk varmebatteri.

Ventilasjonsaggregatet skal være støydempet slik at krav til maks. lydnivå i rom og til naboeiendommer ikke overskrider byggeforskriftenes krav.

Luftmengde i boligene er fastsatt til totalt +/-250 m<sup>3</sup>/h fordelt på +/- 150 m<sup>3</sup>/h i stue, og +100 m<sup>3</sup>/h i soverom, og -100 m<sup>3</sup>/h i bad. Se tabell i generell del.

Ventilasjonsstrategi ved eventuell brann skal koordineres og godkjennes av Brannrådgiver.

#### *Styring*

Aggregat leveres med internautomatikk og eksternt enkelt styrepanel for å ivareta en energiøkonomisk drift. Plassering av styrepanel avklares med Byggherre. Alle ventilasjonsanlegg skal ha buskommunikasjon for eksternt styring og overvåkning.

Ved bruk av kjøkkenavtrekk må avtrekk i aggregat reduseres slik at balanse opprettholdes. Kfr. kjøkkenleverandør for løsning.

#### *Lyddemping*

Aggregat leveres med lyddemper på inntak/avkast/tilluft og avtrekk. Øvrig dempingsbehov for å tilfredsstille de spesifiserte lydkrav beregnes av entreprenør. Anlegget skal gi tilfredsstillende lydnivå iht. NS8175, kategori C.

#### *Ekstra filter*

For alle system medtas ekstra filter som vurderes skiftet etter prøvedriftsperioden. Filter som ikke skiftes, plasseres på egnet sted i samråd med driftspersonell. Pris synliggjøres i tilbud.

### 3.6.6 366 - ISOLASJON

Luftinntak- og avkastkanaler isoleres for kondens med neoprencellegummi. Eventuell brannisolering av kanaler utføres i henhold til forskrift og leverandørs anvisning.

Brannisolasjon utføres iht. gjeldende forskrifter og regler, samt brannteknisk redegjørelse fra brannrådgiver.

### 3.6.9 369 - PRØVING, INNREGULERING M.M.

Følgende medtas:

- Termometer foran og etter aggregater.
- Mering i h.t. Norsk Standard, TFM tverrfaglig merkesystem.
- Komplette måle- og innreguleringsprotokoll skal vedlegges FDV dokumentasjon.

### Prissammenstilling VVS-installasjoner

Alle priser skal oppgis i konkurransegrunnlagets del 2, bilag F1, Prissammenstilling hovedpris. Priser skal oppgis for alle underposter slik det er satt opp i tilbudsskjema.

## 4/5 ELEKTROINSTALLASJONER

### 40 Elkraft, generelt

### 50 Tele, generelt

Det skal bygges 3 boliger i rekke primært beregnet brukere med ROP utfordringer. Bygget vil utenom boligdel inneholde felles teknisk rom. Teknisk rom vil bl.a. inneholde felles varmesentral (med fjernvarme hentet fra Østremstunet), felles vanninntak og sprinklersentral for alle enhetene.

Det skal leveres komplett, funksjonsdyktige elektroinstallasjoner tilpasset vedlagte arkitekttegninger, beskrivelser for øvrige fag og bruksforutsetninger.

Anleggene skal utformes og dimensjoneres på en slik måte at de tilfredsstiller krav som både offentlige myndigheter, byggherre og brukerne stiller til innemiljø, påvirkning på ytre miljø, funksjonalitet, driftsforhold og kostnader. Ytelser ut over de spesifiserte som naturlig hører med til komplett utførelse må medtas. Alle komponenter, utstyr, etc. skal merkes med et entydig komplett merkesystem. For samtlige systemer skal det gjennomføres protokollførte funksjonstester. Det skal lages systemskjema og funksjonsbeskrivelse for anleggene som også beskriver funksjon i anleggene ved brann.

Kommentert [TJ23]: Fjernet dette da vi vel ble enige om at dette skulle inn i generelle felles kapitler

Totalentreprenøren er ansvarlig for all tverrfaglig koordinering, fagdisiplin elektro skal sørge for å bringe frem alle elementer innen eget fag som skal/bør belyses tverrfaglig. All nødvendig myndighetsbehandling skal inngå.

Utarbeidelse av risikovurderinger iht. FEL, SI- dataspredenett iht. EKOM- regelverk samt samsvarserklæringer igr FEL og EKOM- regelverk her.

Alle bygningstekniske og anleggstekniske hjelpearbeider skal inngå i entreprisen.

Det skal treffes tiltak for å unngå nedsmussing av føringer og komponenter i byggetiden.

#### BRANNTETTING/BRANNSIKRING

Det medtas branntetting av alle gjennomganger, konfr. branntegninger.

- Bygghdetaljblad 520.342: Gjennomføring av kabler og rør i brannskiller
- Bygghdetaljblad 520.346: Oppheng for tekniske installasjoner
- Branntetting skal utføres av aktører med branntetting som spesialfelt. All branntetting skal merkes på stedet og dokumenteres på tegninger/sluttdokumentasjon.

#### LYDTETTING

Det medtas lydtetting av alle gjennomganger.

- Gjennomføringer i lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at krav til konstruksjonens lydisolerende evne blir opprettholdt.

#### SPESIELT

Installasjonene skal utføres slik at det oppnås god adkomst for service og vedlikehold av alle komponenter i anlegget. Utstyr og føringer som monteres synlig eller delvis synlig, skal det ikke være mulig å demontere/åpne uten bruk av spesialverktøy. Generelt skal indikeringslamper ol. unngås.

All installasjon skal være skjult anlegg, bortsett fra i tekniske rom der åpent anlegg kan benyttes.

Alle tombokser påsettes dekklokk med spesialskruer som ikke kan åpnes uten spesialverktøy. Type og omfang av tombokser som medtas på tilbudsstadier er beskrevet i de enkelte delkapitler, men omfang avklares i detaljprosjektering.

Innfelt materiell der front på uttak tilnærmet flukter med vegg/dekkramme benyttes. Der flere uttak er plassert ved siden av hverandre benyttes generelt felles dekkramme.

#### FERDIGMELDING OG OVERLEVERING

Etter avsluttet montasje skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves. Ingen prøving skal foretas før bygget og alle installasjoner er rengjort. Testrapport for aktuelle systemer skal oversende byggherre.

#### FDV DOKUMENTASJON

Merkesystem og omfang av merking baseres på Statsbyggs Tverrfaglige merkesystem (TFM. Nevner spesielt PA0802, PA0803).

Ut over generelle krav skal min. følgende inngå i dokumentasjonen:

- Generell dokumentasjon iht. Myndighetskrav
- Drifts- og systeminformasjon
- Liste over materiell og utstyr med datablad
- Tilsyns- og vedlikeholdsinstrukser pr. System
- Kursfortegnelse (også i redigerbart elektronisk format)
- Igangkjøringsprotokoller
- FEBDOK- beregninger, event. beregninger utført i tilsvarende program. Kildefil for videre redigering ved utvidelser og endringer skal medfølge
- Programmeringsunderlag og program der dette er relevant for drift- og vedlikehold og endringer
- Tegninger

#### 41 Føringsveier og jording

Føringsveiene for elkraft- og teletekniske anlegg, anlegg for alarm/signal mm. og skal installeres som skjult anlegg med rør i vegger, tak og gulv. Åpent anlegg aksepteres i teknisk rom. Se også kap. 43 og 54, avsnitt «VELFERDSTEKNOLOGI». Føringsveier i og til fra teknisk rom/hovedtavlerom/datarack i eksisterende bygg må suppleres i nødvendig grad.

Utvendig legges føringsveier i form av trekkerør i bakken til utvendige installasjoner og til eksisterende bygg. Se beskrivelse for personalbase, situasjonsplan og tegning «Jording og rør i grunn personalbase» for mer utfyllende informasjon.

Jordingsanlegg medtas iht. gjeldende krav, inkludert jordelektrode i form av ringjord/spyd. Utjevning av tekniske installasjoner inkl. vann og evt. Avløp medtas. Jordelektrode i form av CU- wire medtas lagt i grøft for trekkerør frem til fremtidige ladestasjoner samt til eksisterende hovedtavle i Østremstunet for sammenkobling mot eksisterende jordelektrode samt til frittstående lysmaster. Oppstikk til bygg og lysmaster skal være isolert ledning, altså ikke kontinuerlig fremført CU- wire.

**Kommentert [TJ24]:** Fjernet dette og henviser heller til beskrivelse for personalbase og tegning



### 43 Fordelingsanlegg

Inntak og ny gruppefordeling installeres i teknisk rom med tilførsel fra hovedtavle i eksisterende bygg, Østremstunet. Ny avgang, inkludert energimåler med kommunikasjon til kommunens SD-anlegg/EOS- anlegg medtas i hovedtavle. Minimum skal strøm/spenning og effekt overføres.

Gruppefordelingen bygges for usakkyndig betjening, men skal utrustes med låsesylinder tilpasset Karmøy kommunes låsesystem i alle felt, inkludert EKOM- felt og målerfelt.

Ved overlevering legges til grunn at all elektrisk energi måles/avregnes på eksisterende felles fellesabonnement. Installasjonen/fordelingen skal tilrettelegges enkelt senere å kunne splitte opp i totalt 4 abonnement/energimålere fra Fagne; Fellesanlegg og inntil 3 stk. boligabonnement med komplette målerfelt, målersløyfer og hovedkurser med brytere/vern for hver enhet.

Fordelingen forsyner felles tekniske installasjoner for VVS, alarm/signalanlegg mv., dvs. utstyr som beboer ikke skal ha tilgang til eller kunne skru av strømtilførsel til.

En egen sikringsboks for usakkyndig betjening tilgjengelig for bruker monteres innfelt i vegg i hver boligdel. Denne må leveres i ubrennbare materialer og i forsterket utførelse med skruer designet for å hindre uautorisert tilgang, eksempelvis Torx med senterpinne.

Alle fordelinger skal ha min 30% reservekapasitet både mhp. belastning og ledige posisjoner for nye kurser. I tekniske rom medtas kombistikkontakt 1fas/3fas 16A på egen kurs og dobbelt stikk i sportsboder.

Boligdel prosjekteres og installeres iht. NEK400:823

Det medtas to separate uttak pr. leilighet på hver sine kurser for vaskemaskin/tørketrommel på bad. Boligdel skal ha minimum to separate lyskurser.

Kjøkken skal tilrettelegges for frittstående komfyr (25A kurs) og oppvaskmaskin(16A). Det legges opp rørføring til en ekstra kurs ifm. komfyr for fremtidig oppgradering til separat induksjonstopp. Oppvaskmaskin skal ha egen kurs. Komfyr skal ha fastmontert og kablet komfyrvakt med ekstern vandalsikker sensor og selve komfyrvakten montert i fordeling.

På tilbudsstadiet medtas tombokser og rør montert ved tak i tilknytning til tombokser for fremtidig velferdsteknologi, beregnet for stikkontakter på separat kurs for strømtilførsel for fremtidig utstyr for velferdsteknologi (se kap. 54 for tombokser og rør for velferdsteknologi som kommer i tillegg).

Fordelinger termograferes med normal last etter ferdigstillelse.

Alle fordelinger skal ha overspenningsvern. Overspenningsvern skal være pluggbare.

#### 44 Belysning

All belysning i boligdel utføres som innfelt DL. Armaturer skal fastmonteres med skruer (som avbildet). Dette leveres i bad og gang.



Armaturer skal ha IK-klasse 10, IP-klasse 65(fra undersiden) og styres med Tuneable white, RGB/RGBW. Armaturer skal i utgangspunktet være dimbare, men om en benytter vanlig bryter av/på eller «dimmejul» må avklares i detaljprosjekteringen.

Samme type armatur kan brukes utvendig ved inngang og på terrasse samt for belysning av uteplass/atkomst, alternativt utenpålagt type i samme kvalitet dersom dette er best egnet.

Alt utelys styres fra felles lysstyringsanlegg i eksisterende bygg, dvs. at styrestrømskabel må medtas fra eksisterende hovedtavle. I tillegg skal det for hver boenhet leveres egne brytere for å kunne skru av eget utelys på terrasser.

Ellers i boligdel leveres taklys i soverom, taklys ved kjøkken og opp under overskap i kjøkken og i tak i bod utført i samme robuste kvalitet som belysning på bad. Lysnivå i boligdel skal dimensjoneres etter Selskapet for Lyskulturs anbefalinger for UU-bolig. I teknisk rom kan standard belysning benyttes.

Det legges opp til lokal styring av lysnivå pr. «sone» i hvert rom. Det medtas i tillegg 4 uttak til belysning v/tak for fri anvendelse av beboer. Lysbrytere/dimmere i forsterket utførelse.

CRI Ra 80, McAdam 3 og 100.000t@Ta25. Fargetemperatur: 2700 K. I bod og teknisk rom kan 3000K leveres på belysningsarmaturer.

Det medtas et enkelt desentralisert nøddlysanlegg i teknisk rom. Armaturer skal ha selvtestfunksjon og 3 timers nødstrømsdrift og 8 års garanti.

#### 45 Elektrovarme

Bygningen skal oppvarmes med et sentralisert vannbårent anlegg. Elektrovarme medtas kun som frostsikring av rør dersom det er behov for det.

#### 52 Integrert kommunikasjon

Inntak for EKOM plasseres i teknisk rom i forbindelse med hovedfordeling for elkraft. Utformes iht. NEK399, men leveres med 19» rack med plass til kommunens nettverksutstyr, dybde min 60 cm. Fiberkabel, 48 fiber singlemodus, medtas lagt fra eksisterende IKT- anlegg i Østremtunet ferdig terminert på Fiberconnectorer (type avtales med UT- avdeling) både i eksisterende bygg og nybygg (unntatt gjennomgående fiber for eksterne EKOM- nett til boenheter som utføres som permanent forbindelse i EKOM- felt). Fiberkabel skal benyttes både til kommunens egen IKT- løsninger og til bruk for eksterne EKOM- leverandører dersom beboere selv ønsker å kjøpe eksterne EKOM tjenester.

Hver boenhet får egen EKOM- fordeling plassert i leilighetens tekniske rom. 4 fiber singlemodus medtas til hver leilighet fra EKOM- inntak terminert på konnektorer. 2 stk. fiber for eksterne EKOM- leverandører pr. boenhet gjennomkobles med permanent sveis helt til eksisterende inntak i Østremtunet.

Kat 6A sprednett installeres iht. NEK 700 for bolig med RJ45- uttak i panel i fordelinger og på uttakssted. Det medtas dobbelt punkt bak TV og tomme bokser for enkeltpunkter i øvrige rom som standarden omfatter. Det medtas også en tom boks med 25mm rør bak TV beregnet for direkte tilknytning til fiber dersom bredbåndsruter ønskes plassert her. Det medtas nødvendig antall punkter for driftsteknisk overvåkning og alarmoverføring. Anlegg overleveres med 30% restkapasitet.

Kat 6A- kabel legges fra målerfelt i byggets gruppefordeling til hvert sikringsskap i leiligheter for fremføring av målerdata fra HAN- porten i event. fremtidig energimåler. Kabel avsluttes med RJ-45 plugg/kontakt.

#### 54 Alarm og signalsystemer

##### ADGANGSKONTROLL- OG INNBRUDDSALARM

Det medtas ingen systemer for adgangskontroll og innbruddsalarm, men det medtas tombokser og rørsetting for ringeanlegg beregnet for ringeknapp ute ved leilighetenes hoveddører og ringeapparat inne. Strømforsyning for ringeanlegget forutsettes plassert i lokal fordeling.

##### BRANNALARM

Bygget skal ha et heldekkende adresserbart brannalarmanlegg, kategori 2. Brannalarmsentral i eksisterende bygg, type Schneider FX skal bygges ut og programmeres om for nybygget. Anlegg prosjekteres og installeres iht. NS3960 og krav satt i brannprosjekterendes brannkonsept. Nøkkelsafe for brannvesenet og felles inn i vegg ved dør til teknisk rom. Nøkkelboksen skal leveres og kobles opp med direktealarm til døgnbemannet vaktentral. Bygget forutsettes å få egen sentral plassert i teknisk rom.

Grunnet krav til robusthet kan ikke vanlige detektorer benyttes. Boligdel, inkludert sportsbod detekteres derfor med et klasse C aspirasjonsanlegg med nedfelte luftdyser for å begrense muligheten for hærverk. En fellesaspirasjonsdetektor pr. bolig og standard detektorer i teknisk rom. Sprinkleranlegg tilknyttes brannalarmanlegget for alarm og overvåking via sprinklerkontrollenhet med nøkkelbryter. Følsomheten og karakteristikken på røykdeteksjonen i boligdelen skal så langt det er mulig tilpasses at det røykes innendørs uten at dette skal utløse alarmen unødvendig.

Boligdel utstyres med et avstillingstablå pr. boenhet for å kunne avstille falske alarmer i egen boenhet ved falsk alarm. Tidsforsinkelse før full alarm aktiveres iht. gjeldende krav. Manuell brannmelder kan ikke benyttes i leilighetene, men her avsettes reserve tomboks ved hoveddør og rør for senere å kunne etablere dette.

Akustisk/optisk alarmorgan monteres innfelt i tak på egnede steder.

Stor alarm skal overføres til brannvesenet. Adressene for boligdelene programmeres med en pre-alarm slik at beboer har muligheten til å kvittere ut før brannvesenet varsles ved falsk alarm, men både stor alarm og prealarm skal overføres til døgnbemannet vakt ved Bygnestunet. Stor alarm i leilighetene skal ikke gi generelt brannvarsel i andre bygg så lenge nybygget er å anse som en egen brannseksjon.

#### VELFERDSTEKNOLOGI

Det medtas doble tomme bokser ved tak for fremtidig velferdsteknologi. Omfang avklares i detaljfasen, men på tilbudsstadiet medtas bokser ved alle hjørner i stue/kjøkken og soverom som forbindes med 20 mm trekkerør lagt i ring via alle bokser pr. rom fra til/fra EKOM- felt i leilighetens fordeling. Videre medtas tomboks ved tak ved toalett for fremtidig trekkesnor med 20 mm rør mellom bokser og til EKOM- felt. Tomboks med 20 mm rør medtas også ved tak i gang.

## 56 – AUTOMATISERING

### 5.6.0 GENERELT

Det legges opp rør og bokser for kombinerte gulv/romfølere i alle rom. Kabling og tilkobling av utstyr og materiell inngår. Det medtas rør for gulvfølere til hver rom.

Ventilasjon og styring av denne blir plassert i teknisk rom. Det medtas en tomboks og et rør til entré for fremtidig flytting av ventilasjonsanleggets styretablå inn til leiligheten.

Kommentert [KE25]: Fra RIE beskrivelse. Lagt inn her

### 5.6.2 562 - SENTRAL DRIFTSKONTROLL OG AUTOMATISERING

#### SD-anlegg

Det medtas ikke SD-anlegg for nybygget, men kritiske alarmer/hendelser skal overføres via AD-Secure levert av elektro.

#### Sanitæranlegg

Ingen overvåkning/styring forutsettes.

Varmeanlegg

Varmeanlegget ivaretar romoppvarmingsbehovet til boenhetene via fjernvarmeledning. Temperatur styres via kablede romgivere i hhv soverom, stue og bad.

Shunt montert i eksisterende bygg styres av lokalt SD-anlegg (styring utenfor denne entreprise) kfr. for øvrig 5325-V-70-01

Ventilasjon

Oppbygging av ventilasjonsaggregater er angitt i VVS-delen av beskrivelsen.

Det skal etableres pot.-fritt alarmsignal fra hvert enkelt ventilasjonsanlegg som gir alarm via AD-Secure.

Aggregat forutsettes levert med intern automatikk. Styring av hovedfunksjoner som kalender, av/på, pådrag, tilluftstemperatur etc. gjøres via lokalt eksternt styrepanel (styrepanel skal ha mulighet for å flyttes inn i leiligheten).

Ventilasjonsanlegget skal leveres med integrert elektrisk varmebatteri som styres av internautomatikk.

Givere

Alle givere skal ha høy målenøyaktighet. Målenøyaktigheten oppgitt i tabellen under gjelder for den **totale** målenøyaktigheten, fra måler/giver til avlest verdi i skjermbildet.

Utstyr	Måleområde	Målenøyaktighet
Temperatur	-30/+50 °C	+/- 0,5 °C
	0/+100 °C	+/- 1 °C
Trykk	0 - 1 bar	+/- 0,01 bar
	0 - 10 bar	+/- 0,1 bar
Trykkdifferanse	0 - 20 Pa	+/- 0,5 Pa
	0 - 100 Pa	+/- 2 Pa
	0 - 500 Pa	+/- 5 Pa
	0 - 3000 Pa	+/- 10 Pa
Hastighet	0,5 - 3,0 m/s	+/- 0,2 m/s
	2 - 10 m/s	+/- 0,5 m/s
Vannmengdemåler		+/- 5 % Klasse B
Strømtransformatorer Is = 0 - 5 Amp		+/- 1 %
Energimåler krav: Termisk energi NS-EN 1434-1		nøyaktighetsklasse 3 iht.
Elektrisk energi:		Nøyaktighetsklasse A iht. NEK-EN 50470-3 CO <sub>2</sub> -givere skal være selvkalibrerende.

**Kommentert [KE26]:** Utføres av rammeleverandør.  
Beskrives av Sveinung/Kristian.

#### Tekniske fordelinger

Fordelinger for de VVS-tekniske installasjonen skal leveres og monteres i tilhørende tekniske rom for å betjene de systemer som er angitt i denne beskrivelsen.

All kabling og kobling i tilknytning til fordelingene skal medtas.

#### **PRISSAMMENSTILLING AUTOMATISERING**

Alle priser skal oppgis i konkurransegrunnlagets del 2, bilag F1, Prissammenstilling hovedpris. Priser skal oppgis for alle underposter slik det er satt opp i tilbudsskjema.

## 7 Kravspesifikasjon utendørs anlegg

### 70 - Generelt

Bygninger og uteområdet skal sammen danne en helhet. Anlegget skal leveres komplett og skal ha gode estetiske kvaliteter og det skal velges løsninger og materialer som tåler intensiv bruk, høy belastning og har et enkelt vedlikehold og lang levetid.

### 71 – Bearbeidet terreng

Terreng skal bearbeides i henhold til tegninger. Det er ikke utført høydeinnmåling/utstikking av tomten. Totalentreprenøren må selv ivareta nødvendig terrengbehandling i forhold til dagens koter/høyder i området og koter/høyder som er angitt på utomhusplanen.

Terreng tilpasses med fall minimum 1:50 vekk fra bygning (gjelder areal nærmest bygning). Terreng må formes slik at overvannet føres til regnbed. Terrenget skal formes slik at det blir trinnfri adkomst til alle innganger. Skjæringer og fyllinger skal ikke være brattere enn 1:2.

Utsjaktning til generelle gravedybder: Det skal sjaktes ut til dybder som tillater etablering av fundament for veier og plasser i iht. Statens vegvesen sine håndbøker.

Masser som fjernes skal i størst mulig grad gjenbrukes til terrengforming på tomten, avhengig av deres egnethet. Alle overskuddsmasser skal deponeres iht. gjeldende regelverk, og det er Totalentreprenøren sitt ansvar å avklare om de aktuelle massene er forurenset. Alle masser som kjøres bort fra anlegget skal deponeres til godkjente deponi. Tilbyder skal oppgi kostnader for deponering av masser med ulik forurensningsgrad. Oppfylling for terrengheving skal gjøres med masser av høy kvalitet. Ved pålegg om bruk av lette masser skal løsning og type masser godkjennes av byggherre før arbeidene utføres.

Planert terreng omfatter justering og tilpassing av terreng, etablering av trasé for vei og plassanlegg, konstruksjoner, fundamenter og komprimering, eventuelt filterlag/tetting. Det inkluderes opplasting, transport og evt. leverings og behandlingsgebyr for overskuddsmasser

#### 7.1.4 714 - GRØFTER OG GROPER

##### Generelt

Grøfter og groper skal utføres i overensstemmelse med:

- Kommunens tekniske bestemmelser og reglement (VA-norm)
- VA-miljøblader
- NS 3420

##### Sprengning, graving

Grunnentreprenøren skal medta all sprenging, graving, samt tilbakefylling med spesifiserte masser, for samtlige vann- og avløpsledninger, drensledninger, kummer etc. iht. tegninger og spesifikasjoner.

Grøftene må sprenges, graves så dype at det er plass til avrettingsgrunnlag under rørene iht. VA-miljøblad.

Det er gassledning (Molgas) i område, og denne må hensyntas ved alle grunnarbeider. Kontakt med Molgas forutsettes.

#### Fundamenter for rør og kummer

Grøftene må sprenges, graves så dype at det er plass til fundament under rørene iht. VA-miljøblad. Minimum tykkelse 150 mm.

Rør som ligger i ulike høyder i samme grøft skal ha egne, separate fundamenter. Avstand mellom rørene skal være iht. VA-miljøblad horisontalt og vertikalt.

#### Omfilling i ledningssonen

For omfilling i ledningssonen skal det benyttes finpukkmasse innenfor graderingsstørrelse 4-16 mm.

#### Gjenfylling over ledningssonen

Ledningssonen omfatter omfillingssonen for avløpsanlegg opp til min. 150 mm over topp høyeste ledning.

Gjenfyllingsmassene regnes fra ledningssonen og opp til veiens overbygning eller til matjordlag (leirelag). Gradering og steinstørrelser skal være iht. VA-miljøblad.

Gjenfyllingsmasser skal ikke inneholde bestanddeler som kan skade ledningene. Massene skal godkjennes av byggherre/byggeleder.

#### Vannlensing

Det påhviler grunntreprenerøren å fjerne sjenerende vann i grøftene slik at rørarbeidet kan utføres uten at rørene flyter opp.

#### Skader, hensyn, diverse

Grunntreprenerøren er ansvarlig for at rørene ikke skades under tilbakefylling.

Ved graving/sprenging inntil eksist. vann- og avløpsledninger og kummer er grunntreprenerøren ansvarlig for at disse ikke skades.

Opplysninger om eksisterende ledninger må innhentes, gravearbeider må omsøkes til de relevante etater og meldinger gis.

Eksisterende ledninger og kabler i drift som avdekkes under anleggsarbeidene skal understøttes og avstemples på betryggende måte iht. gjeldende normer. Graving skal utføres med forsiktighet innenfor 5 m på hver side av eksisterende ledning. Om nødvendig skal det håndgraves.

Utlekking om vinteren skal tilfredsstillende kravene for vinterarbeidsklasse 1.

Tipping fra lastebil er ikke tillatt før overdekningen er minst 0,7 meter.

Kjøring med anleggsmaskiner over ledningene tillates ikke før overdekningen er minst 1 meter uten at det tas spesielle forholdsregler.

#### Transport

For samtlige grøfter, groper og kummer gjelder at overskytende utgravde masser skal transporteres bort. Depotplass er grunntreprenerørens ansvar.



#### Innvendige grøfter for vann-, varme- og avløpsledninger

Det etableres grøfter innvendig i bygg/byggegrøp for rørlegger.

Inkl. i arbeidet skal være fundament, sidefylling/beskyttelseslag og igjenfylling.

#### Utvendige grøfter og groper

Grøft for rør og kummer inkl. graving, sprenging, vannlensing, bunnforsterkning, separasjonslag av løsmasser, fundamenter, sidefylling/beskyttelseslag, igjenfylling, planering etc. Se skisse utomhusplan og beskrivelse utendørs VA for omfang grøfter/groper.

#### Avsluttende arbeider

Ved prosjektets avslutning skal det overleveres byggherre komplett ajourført "som bygget" tegninger med tilhørende elektroniske data i et format avtalt med byggherre (SOSI, KOF eller tilsvarende) iht. VA-norm.

## **72 – Utendørs konstruksjoner, gang og terrengbearbeiding**

Totalentreprenøren skal medta all terrengbearbeiding. Det presiseres at nødvendige sprengningsarbeider, utfylling og/eller masseutskifting skal inkluderes i prisen. Totalentreprenøren er ansvarlig for all prosjektering knyttet til terrengutforming.

#### Beskyttelse av eksisterende vegetasjon, fjell og terreng

Totalentreprenøren er ansvarlig for at terreng, fjell, trær og øvrig vegetasjon, som skal bevares gjennom byggeprosessen, blir hensiktsmessig beskyttet.

Det skal ikke kjøres eller lagres materialer, kjemikalier eller drivstoff i trærnes rotsone. Oppfylling skal ikke forekomme. Det skal ikke spikres eller festes noe i trær. Totalentreprenøren har ansvar for ivaretagelse av trær som eventuelt blir skadet i forbindelse med byggearbeidene.

#### Sikringsgjerde

Totalentreprenør skal etablere sikringsgjerde rundt arbeidsområder og iht. områder som skal bevares og sikringsgjerde rundt trær som bevares, sikringsgjerde skal som minimum dekke trærns krone.

#### Drenering

Totalentreprenøren er ansvarlig for å etablere anlegget med fallforhold med god avrenning mot evt. sluk, sideterreng og felter med permeable flater. Det tillates ikke vannansamlinger på noen deler av overflatene.

Totalentreprenøren skal utføre egen analyse av tomten for å konkludere infiltrasjonsevnen og detaljprosjekteres fordrøyningsløsninger.

Vann skal konsekvent ledes av og vekk fra konstruksjoner. Det skal være min 2% fall ut og vekk fra bygg i minimum 3 m avstand. Vann ledes mot terrengsluk, renner eller terreng. Takvann og

overflatevann skal ivaretas på hele tomten, og overvann ledes til fordrøyningsarealer over og under bakken.

- **722 – Ramper, gangveier i terreng**

Gangarealer i terrenget skal bearbeides i henhold til tegningene og sikre adkomst til boligene fra eksisterende vei. Det skal være trinnfri adkomst fra vei til boligene. Ramper skal ha et maksimalfall på 1:20.

Det skal ikke forekomme sprang i terreng større enn 10 cm. Alle sprang eller høydeforskjeller større enn 10 cm. skal løses med terrengslakning med maksimum fall 1 : 3 i uteoppholdsarealene og 1 : 1 i øvrige arealer.

Totalentreprenøren er ansvarlig for prosjektering og utarbeidelse av endelige tegninger.

Plasser og gangveier

Det skal angis komplette priser inkl. transport, komprimering, utlegging av dekke, bære- og forsterkningslag, evt. isolasjon, armering etc.

Tilslutninger mot eksisterende veianlegg skal være inkludert.

Overflater skal være tilpasset bevegelseshemmede med hensyn til fallforhold, bredder og overflater. Universell utforming inkludert ledelinjer medtas.

Gang og ramper skal ha overflate i asfalt mens overflater ved inngangene og terrasse skal være i betong med fall på 1:50 fra bygget. Eventuell alle overflater skal være i betong, dette må avklares og godkjennes av byggherre. Betong skal ha tilstrekkelig armering.

Dekker skal ha fall slik at det ikke samles vann på flatene.

Ved avrenning ut mot terreng skal fallene være slake og jevne for å hindre vannet i å erodere i områdene utenfor.

Det skal ikke benyttes masser med O-stoffer i områder som kan forventes å være vannmettet i nedbørsperioder.

Overflater i betong

Byggherren skal kunne velge mellom 3 farger for pigment i betongdekkene ute.

- **723 – Frittstående skjermvegg/støyskjerm.**

Skjermen vist på situasjonsplan må ivareta krav i lydrapport. Bygges i trekledning og skal være av samme type som på yttervegg i samme farge, men i stående format/retning. Det medtas nødvendig fundamentering og beslag i farge RAL 9004 eller 9005.

## 73 - UTVENDIGE VA-ANLEGG

### 7.3.0 GENERELT

Denne del av beskrivelsen håndterer utvendig VA for prosjektet og tilknytning til kommunalt nett. Det medtas håndtering av alt overvann som er innenfor beskrevet omfang i prosjektet, i tillegg til spillvann fra bygget.

VA tekniske anlegg tilknyttes og leveres i henhold til kommunens krav. Nødvendig kontakt med kommunens VA-avdeling ivaretas.

Anlegget skal utføres i h.t.:

- Normalreglement for sanitæranlegg
- Kommunens tekniske bestemmelser og reglement (VA-norm)
- Relevante Sintef Byggforsk-blader
- VA-blader
- NS 3420

Kommentert [EK27]: Sintef Byggforsk anvisninger i stedet for NBI?

### 7.3.1 731 - UTENDØRS VA

#### Utvendige rør

Som utvendige rør benyttes PVC-rør, PP-rør eller tilsvarende. Vanninntak skal ha rørkvalitet iht. kommunale krav med nødvendige kummer og ventiler.

#### Østremtunet

Takvann og overflatevann skal ivaretas på hele tomten boligene, se arkitektens situasjonsplan. Overvann håndteres iht. gjeldende krav.

Spillvann og vanninntak tilkobles rørtrase mellom eksisterende bygg, se eksisterende tegning 5325-V-10-01 Bofellesskap Bygnes. Det medtas kummer i tilknytningspunkt.

Fjernvarmerør skal legges frem til eksisterende Bofellesskap Bygnes.

#### Tetthetsprøving

Tetthetsprøving av avløpsnett skal utføres iht. VA-norm Karmøy kommune og NS3551. Som trykkmedium benyttes vann. Klimaforhold må hensyntas. Velges luft eller gass som trykkmedium må nødvendige sikkerhetstiltak ivaretas. Dokumentasjon forelegges og vedlegges FDV.

#### TV-kontroll

Etter at grøfter er gjenfylt, skal rør med dimensjon 110 mm og over TV-kontrolleres. Opptakene tas opp for digital -visning og vedlegges FDV.

#### Krav til FDV

Det skal innleveres innmålingsdata (SOSI) for sandfangkummer, drens- og overvannsledninger. Videre skal tegninger av kummer som er benyttet innleveres.

### Prissammenstilling UTENDØRS ANLEGG

Alle priser skal oppgis i konkurransegrunnlagets del 2, bilag F1, Prissammenstilling hovedpris. Priser skal oppgis for alle underposter slik det er satt opp i tilbudsskjema.

### 733 – Utendørs brannslukking

Slokkevannskapasitet og dekning er vurdert tilstrekkelig, konferer brannkonsept.

### 74 Utendørs elektro

Det skal installeres utendørs belysning langs atkomstvei frem til bygget samt på parkeringsplass og posisjon for renovasjon.

Armaturhus i presstøpt aluminium med pulverlakkering og herdet glassavdekning. Leveres med silikonpakning, og alle skruer i rustfritt stål. 3000K, CRI Ra 80, McAdam 3 og 100.000t@Ta25. Armaturer skal ha IK-klasse 10, IP-klasse 65. Universelt utformet lysnivå.

Alt utelys leveres LED lyskilde og tilhørende forkobling. Styres over samme styresystem som utelys på bygningen elles og felles med Østremstunet.

Det skal forberedes for tilkobling av elbillader. Ø75mm rør fremlegges fra byggets tekniske rom/gruppefordeling til egnet sted ved parkeringsplass.

Utendørs stikk medtas i robust utførelse.

Nødvendig omlegging av eksisterende utendørs installasjoner inngår i kontrakt.

### 76 – Veger og plasser

Det skal være en høy kvalitet på utførelse av alle utendørsarbeider. Alle overflater skal arronderes og sikres god avrenning slik at det ikke blir stående overflatevann.

Krav til universell utforming skal vektlegges ved utførelse.

Asfaltarealer som vist på situasjonsplan skal utføres i iht. ny kommende norm fra Karmøy kommune. Asfalt, tykkelse, oppbygning av underlag og utførelse for de ulike flatene skal være i henhold til tabell under.

Veier og plasser skal utføres iht. situasjonsplan. Veier og plasser bygges opp for lette kjøretøy, men også belastning fra renovasjonsbiler, brannbil og varebiler.

Alle lag som legges ut inklusive topplag skal komprimeres lagvis. Det skal angis komplette priser inkl. transport, komprimering, utlegging av dekke, bære- og forsterkningslag, evt. isolasjon, armering etc. Tilslutninger mot eksisterende veianlegg skal være inkludert.

Overflater fra parkeringsplass og til inngangsdør skal være tilpasset bevegelseshemmede med hensyn til fallforhold og bredder.

Dekker skal ha fall slik at det ikke samles vann på flatene. Ved avrenning ut mot terreng skal fallene være slake og jevne for å hindre vannet i å erodere i områdene utenfor. Det skal ikke benyttes masser med O-stoffer i områder som kan forventes å være vannmettet i nedbørsperioder.

Det skal legges til rette for snødeponering på egen tomt. På vinterstid skal alle gangveiene og bruksområdene lett kunne ryddes for snø med maskinelt utstyr. Kummer med vannuttak skal lett kunne ryddes for snø for å sikre enkel tilgang for brannvesen ved eventuell brann.

- **77 – Parker og hager**

Ny vegetasjon skal være stedstilpasset. Giftige eller allergifremkallende arter skal ikke. Det skal heller ikke plantes fremmede arter ref. Artsdatabankens svarteliste. Videre skal prosjektet ikke berøre arter registrert i Artsdatabankens rødliste.

Vegetasjonen/beplantning skal ikke redusere den frie bredden for gangatkomst-/tur-/gangvei eller andre gangsoner.

Plantene skal sikres tilstrekkelig rom og vekstmedium slik at plantefeltene framstår som frodige. Det skal benyttes planter som er hardig og krever lite stell og som er kjent i det lokale og regionale artsmangfoldet, helst insekts vennlige planter. Det skal etterstrebtes å bruke norskprodusert plantemateriale i prosjektet.

**Kommentert [KE28]:** Skrive noe om buskene/hagen mot sykehjemmet? Alberto

- **77 – Generelt**

Landskapsplanen er veiledende i forhold til omfang på vegetasjonsflater. Se situasjonsplan.

Endelig terrengutforming samt utforming av gangarealer og terrasser skal detaljprosjekteres av LARK i detaljprosjekteringsfase.

Endelig høyde på ferdig gulv bestemmes av ARK/LARK før utførelse. Endring i forhold til angitte høyde gir ikke rett til tillegg.

Prinsipper som legges til grunn:

Eksisterende vegetasjon beholdes der mulig. All vegetasjon utenfor opparbeidelsesgrensen skal ikke berøres og eksisterende trær i nærheten av arbeid skal sikres mot skader.

Etterligne et naturlig artsmangfold med stedegne planter og unngå monokultur. Vegetasjonen skal gi en verdi til anlegget gjennom hele året.

**Kommentert [KE29]:** Skrive at situasjonsplanen er utomhusplanen/landskapsplan? Alberto

**Kommentert [AJ30R29]:** Rettet til Situasjonsplan

Vegetasjon skal brukes for å skape le, rominndeling og sikre bratte skråninger (1:2/1:3) mot erosjon.

Bruk av solide og kraftigvoksende arter som busksjikt i planter. Det legges vekt på rask etablering, lavt skjøtselsbehov og robuste planter.

Det skal ikke brukes giftige og allergifremkallende planter eller planter med torner innenfor dagsentertomten.

- **771 – Gressarealer**

Det skal benyttes egnet frøblanding for bruksplan, norske arter. Min. 15 kg/ da, tilfredsstillende markdekning. Det kan ikke forutsettes at det er tilstrekkelig med vekstjord på tomte med tilfredsstillende kvalitet. Det må derfor vurderes og medta ekstern vekstjord. Vekstjorden skal tilfredsstille kravene i forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav og skal deklarerer iht. NS 2890 samt for K-HNO<sub>3</sub>.

Vekstjorda skal være fri for rotgras og røtter, og ha en sammensetning av mineraler og organisk materiale tilpasset aktuell vegetasjon, grunnforhold og klima. pH skal være mellom 5,5 og 6,5. Finplanering iht. kode KB.522 samt fjerning av stein iht. kode KB2.811/ 812 iht. NS 3420 inkluderes. Vekstjordlaget skal være min. 200 mm. Underlaget for utlegging av vekstjord må være tilfredsstillende slik at det ikke stå svanker med bløte områder eller ujevnheter pga. setninger etc. Vekstjorda skal gjødsles med fullgjødsel 12-4-18, mikro, ca. 30 kg/ da.

#### **Prissammenstilling utendørs installasjoner**

Alle priser skal oppgis i konkurransegrunnlagets del 2, pkt. F1, Prissammenstilling hovedpris. Opsjonspriser oppgis under pkt. F2. Priser skal oppgis for alle underposter slik det er satt opp i tilbudsskjema.