

Kravspesifikasjon totalentreprise (TE)



1213101
Kvammen akuttinstitusjon

Prosjekt:	<i>Byggeprogrammal for totalentrepriser - Versjon 2</i>
Byggherre	Statsbygg
Utskriftsdato	01.03.22
Sist endret	20.05.22
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: postmottak@statsbygg.no Internett: http://www.statsbygg.no

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNHOLDSFORTEGNELSE	3
OM KRAVSPESIFIKASJONEN	5
ANSVARLIG FOR UTARBEIDELSE AV KRAVSPESIFIKASJONEN.....	5
0 INNLEDNING	6
0.1 Prosjektets mål	6
0.2 Om prosjektet	6
0.3 Eksisterende situasjon	6
0.4 Kunstprosjekt	8
1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA.....	9
1.0 Generelt.....	9
1.1. Romprogram	9
1.6 Arkitektonisk utforming.....	10
1.8 Universell utforming	10
1.9 Sikkerhet inkl. brann	10
1.10 Ytre miljø.....	10
1.11 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)	10
1.12 Bygg- og brukerutstyr.....	11
1.13 Tegninger, modell og digital samhandling	11
1.14 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).....	11
1.15 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon	12
1.16 Rigg og drift	12
1.17 Ferdigstilling, tester, prøvedrift og overtakelse	14
1.18 Rapportering	15
1.19 Opsjoner	15
1.20 Andre forhold	16
2 BYGNING.....	17
2.0 Generelt.....	17
2.1 Grunn og fundamenter.....	18
2.2 Bæresystem.....	19
2.3 Yttervegg	20
2.4 Innervegger.....	23
2.5 Dekker	24
2.6 Yttertak	26
2.7 Fast inventar	26
2.8 Trapper, balkonger m.m.....	27
3 VVS-INSTALLASJONER.....	28

3.0 Generelt.....	28
4 ELKRAFT	36
4.0 Generelt.....	36
4.1 Basisinstallasjoner for elkraft.....	37
4.3 Lavspent forsyning.....	38
4.4 Lys.....	46
4.5 Elvarme	49
5 TELE OG AUTOMATISERING	50
5.0 Generelt.....	50
5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering	50
5.2 Integrert kommunikasjon.....	53
5.4 Alarm- og signalsystemer.....	54
5.6 Automatisering	57
6 ANDRE INSTALLASJONER.....	58
6.0 Andre installasjoner, generelt.....	58
6.5 Avfall og støvsuging.....	58
7 UTENDØRS	59
7.0 Utendørs, generelt	59
7.1 Bearbeidet terreng	59
7.2 Utendørs konstruksjoner	59
7.3 Utendørs røranlegg.....	60
7.6 Veier og plasser	60
8 AKUSTIKK	62
8.0 Generelt.....	62
8.1 Utendørs støy	62
8.2 Lydisolasjon	62
8.3 Akustisk regulering.....	62
8.4 Trinnlyd.....	62
8.5 Tekniske installasjoner.....	62
Prosjekteringsanvisning (PA) oversikt	64
Vedlegg.....	65

OM KRAVSPESIFIKASJONEN

Denne kravspesifikasjonen gjelder prosjektgjennomføring med totalentreprise.

Kravspesifikasjonen redegjør for Statsbyggs krav til ytelser samt krav til det ferdige byggverk og uteområder.

Kravspesifikasjonen består av:

Kapittel 0 *Innledning* er informasjon om bakgrunnen og forutsetningene for prosjektet, dagens situasjon, brukers virksomhet med mer. Det omfatter ikke krav til byggeprosjektet.

Kapittel 1 *Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema*, inneholder tverrfaglige krav og føringer.

Kapitlene 2-8 inneholder krav ut over romnivå rettet mot de respektive fagområder. For kapittel 2-7 er nummereringen ikke nødvendigvis fortløpende, men følger NS 3451:2009 *Bygningsdelstabellen*. Hvis det ikke står spesifiserte krav på underkapitler skal totalentreprenør (TE) legge til grunn de krav som fremgår av øvrig kravspesifikasjon og kontraktsdokumenter.

Vedlegg til kravspesifikasjonen

Se vedleggsliste bakerst i kravspesifikasjonen.

Dersom det er motstrid mellom kravspesifikasjonen og Statsbyggs prosjekteringsanvisninger (PA), gjelder kravspesifikasjonen foran anvisningene.

ANSVARLIG FOR UTARBEIDELSE AV KRAVSPESIFIKASJONEN

Kravspesifikasjonen er utarbeidet av Statsbygg med bidrag fra:

Prosjekteier (PE): Atle Majercsik

Prosjektleder (PL): Stine Halleraker

(Prosjekteringsleder (PRL): Stine Halleraker)

Fagressurs arkitektur: Espen M. Andersen og Tuva Aune Larsen (innleid fra Norconsult)

Fagressurs bygningsteknikk: Tore Hvidsand

Fagressurs brann: Solveig Berthung (innleid fra Norconsult)

Fagressurs miljø: Ida Kjekken

Fagressurs elektro: Torstein Bakke Andersen

Fagressurs VVS: Elena Dalen

Kontaktperson forvaltning/drift: Per Mathias Ødegaard

0 INNLEDNING

0.1 Prosjektets mål

0.1.1 Samfunns mål

Innfri lovpålagt bistandsplikt til kommunene som ber om barnevernstiltak.

0.1.2 Effektmål

En mindre boenhet som kan driftes uavhengig av resten av enheten som vil sikre god utnyttelse av kapasiteten og bidra til at institusjonen kan drifte med et stabilt belegg.

Gode undervisnings- og møteromslokaler.

0.1.3 Resultatmål

Ferdigstille prosjektet innen 2. kvartal 2023, og tilfredsstille kommuniserte krav fra Bufetat med ferdig bygget leilighet.

0.2 Om prosjektet

0.2.0 Generelt

Bufetat driver Kvammen akuttinstitusjon i Melhus og har behov for etablering av en leilighet i tilknytning til institusjonen som kan driftes uavhengig og separat.

Leiligheten skal være ca. 60 m² og skal delvis bestå av ombygging av eksisterende undervisningslokaler, samt utvidelse der det i dag er veranda. Nytt bad skal inngå i leiligheten, i tillegg skal eksisterende vaktrom utvides.

Undervisningslokalene som ombygges skal erstattes. Dette gjøres ved at eksisterende garasje rives og at det settes opp et nybygg kalt Våningshus på samme område. Nybygget skal også romme møterom og toalett.

I eksisterende låve skal det etableres tre garasjeplasser adskilt fra resten av låven med nye vegger. Garasjeporter settes inn.

0.2.2 Bruker og brukers virksomhet

Institusjonen er hjem for fire ungdommer. Akuttinstitusjonen har flere ansatte som er til stede hele døgnet.

0.3 Eksisterende situasjon

0.3.0 Generelt

I kapittel 0.3 redegjøres for dagens situasjon for alle aktuelle forhold for tomt, ev. eksisterende bygning og uteområde etc. Dette er ren bakgrunnsinformasjon, og må holdes klart adskilt fra krav til prosjektet, som kommer i kapittel 1-8.

0.3.1 Eksisterende bygningsmasse

Byggets adresse er Hølundvegen 311, 7224 Melhus.

Hovedbygget er fra 70-tallet og er en trebygning med dekke i betong. Bygget er påbygget i flere omganger, og delen som skal ombygges i denne entreprisen er fra 90-tallet.

For situasjonsplan, se vedlegg 01-20.



Figur 1: Eksisterende situasjon og eksisterende benevning av bygg Kvammen akuttinstitusjon



Figur 2: Overbygget veranda



Figur 3: Låve

I hovedhuset er det en overbygget veranda der arealet etter ombyggingen skal inngå i leiligheten.

Låven er også oppført på 70-tallet og er kledd i trepanel. Gulv på grunn låve er uisolert betonggulv.

For tegning av eksisterende bygningsmasse og tekniske installasjoner se vedlegg 02-01 til vedlegg 03-10.

0.3.2 Uteområdet

Uteområde som berøres i dette prosjektet er området rundt eksisterende garasje. Her består området av grusplass, gress og beplantning.

0.3.5 Ledningsnett og kabelføringer

Eiendommen er knyttet til kommunal vannledning. Avløpet håndteres lokalt ved hjelp av mini renseanlegg plassert i nordvestlige hjørne av tomten.



For detaljert bunnledningsplan, se vedlegg 03-04.

0.3.6 Regulering

Tiltaket er iht. gjeldende reguleringsplan. Se vedlagt referat fra forhåndskonferanse.

0.3.8 Forvaltning

Bygget forvaltes av Statsbygg.

0.4 Kunstprosjekt

0.4.1 Orientering om kunstprosjekt

I forbindelse med byggeprosjektet skal det etableres et kunstprosjekt. Kunstprosjektet er et separat prosjekt som settes i gang og gjennomføres i byggeprosjektet. Kulturdepartementets eget fagorgan for kunst i offentlige rom, KORO, er ansvarlig for kunstprosjektet.

1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA

1.0 Generelt

Byggverket med tekniske installasjoner skal tilpasses eksisterende bygg.

Overgang nytt/gammelt og utbedring av sår

Ombyggingen inkl. tekniske installasjoner skal tilpasses eksisterende bygg. TE skal medta overgang nytt/gammelt, ute/inne og utbedring av nye/gamle sår (inkl. sparking og maling m.m) som følge av ombygging/rivingen. Dette skal inkludere istandsetting i en god estetisk og funksjonell utførelse.

Når det gjelder overgang ute/inn må gode bygningsfysiske løsninger velges og kuldebroer minimeres.

Følgende overordnede krav gjelder:

- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal ha god arkitektonisk kvalitet, dvs. en estetisk og fysisk utforming som er egnet for brukers virksomhet.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal tilfredsstille alle gjeldende lover og forskrifter, samt de krav som fremgår av gjeldende *Byggteknisk forskrift (TEK)*. Anbefalinger i veileder for gjeldende TEK skal følges med mindre annet er avtalt.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal tilfredsstille relevante norske standarder, tekniske håndbøker og fagdatablader samt allment aksepterte normer, inkl. våtromsnormen.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg, tekniske rom og installasjoner, sluk og sjakter skal tilrettelegges for optimal drift, enkel inspeksjon, enkelt renhold og effektivt vedlikehold. Se også kap. 1.11 *Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)*.
- Alle konstruksjoner, materialer og bygningsdeler skal være tilstrekkelig robuste til å tåle de belastninger de blir utsatt for ved tiltenkt bruk.
- Alle fargevalg skal gjøres i samråd med Statsbygg og bruker.

1.1. Romprogram

Leilighet:

Leilighet skal fungere som en skjermet leilighet for ungdom. Se ny plan og fasader i vedlegg 01-01 til 01-08.

Våningshus:

Våningshuset skal brukes til undervisning og til møterom. Se nye plan og fasader i vedlegg 01-08 til 01-14.

Garasje i låve

Låven skal tas i bruk som garasje for institusjonens biler. Se nye plan og fasader i vedlegg 01-15 til 01-19.

1.6 Arkitektonisk utforming

Bygningens egenart og arkitektoniske uttrykk skal bevares.

Leiligheten, Våningshuset og garasjen i låven skal harmonisere med eksisterende bygg.

TE skal samarbeide med kunstprosjekt.

1.8 Universell utforming

I tillegg til krav til universell utforming (uu) i *Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven og Plan og bygningsloven* med tilhørende forskrift (TEK), skal NS 11001 *Universell utforming av byggverk* og NS 11005 *Universell utforming av opparbeidete uteområder* legges til grunn.

1.9 Sikkerhet inkl. brann

1.9.0 Generelt

TEK 17 gjelder for ombyggingen av leilighet, nytt Våningshus og garasje i låve. Se eget brannnotat med tegninger for leiligheten vedlegg 01-21 Brannteknisk notat ombygging og for Våningshus og garasje i låven vedlegg 01-22.

Det vises til branntegninger for eksisterende bygg (Vedlegg 05-01 til vedlegg 05-06). Bygningene er i dag ikke sprinklet.

Slukkeanlegg, brannventilasjon og alarmering behandles under respektive fagkapitler.

TE skal utarbeide rømningsplaner.

1.10 Ytre miljø

Til miljøstyring følger Statsbygg NS 3466 *Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygge-, anleggs og eiendomsnæringen*.

Miljøkravene for dette prosjektet er angitt i *miljøoppfølgingsplanen* (MOP) (Vedlegg 04).

Miljøkravene påvirker alle fag og må tas hensyn til i utformingen av tilbudet innenfor alle fagområder.

1.11 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)

1.11.0 Generelt

Det skal tilrettelegges og etableres tiltak/installasjoner for å sikre at drifts- og vedlikeholdsoppgaver og renhold kan utføres på en sikker og enkel måte.

Overflater skal ha en utforming som gjør at støv ikke samler seg, og en overflatebehandling som er lett å rengjøre og ikke avgir støv.

TE skal levere FDV-dokumentasjonen digitalt og iht. dokumentasjonskravene i PA0702.

1.11.3 Merkesystem og merking

Prosjektets ID-nummereringssystem er Tverrfaglig Merkesystem (TFM). Dette er beskrevet i Statsbyggs PA 0802 *Tverrfaglig merkesystem TFM*.

Nærmere informasjon om fysisk merking og skiltenes utforming er beskrevet i PA 0803 *ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming*.

Sprinklerventiler og annet relevant utstyr skal i tillegg til TFM merkes iht. NS-EN 12845.

Brannskap skal merkes med godkjente plogskilt på vegg i tillegg til merking på selve skapet.

1.12 Bygg- og brukerstyr

Omfang av og krav til byggstyr og byggpåvirkende brukerstyr står beskrevet i de enkelte fagkapitlene.

1.13 Tegninger, modell og digital samhandling

Nye planløsning for de tre tiltakene som er vedlagt er skisser. TE skal medta detaljprosjektering og oppdatere/utarbeide plantegninger/detaljtegninger som følge av dette. Detaljprosjekteringen vil medføre at TE må undersøke konstruksjonene «på stedet».

Nærmere anvisninger om tegningsutforming finnes i PA 0603 *2-D DAK-tegninger*.

Skisse for Våningshuset er startet i 3D og skal fullføres i BIM. For leilighet og garasje i låve er tegning i 2D tilstrekkelig.

Krav til TE sine prosjekteringsleveranser er nærmere beskrevet og opplistet i vedlegg 07 «Krav til leveranser og dokumentasjon i prosjektering (F21-200)».

TE har ansvar for koordinering av BIM. Dette inkluderer bl.a. ansvar for at BIM-krav ivaretas og koordineres med øvrig prosjekteringsledelse.

BIM-modeller er en del av TEs leveranser i prosjektet. Modellene skal være grunnlag for tegninger slik at det skal være samsvar mellom tegning og modell. Det skal ikke være informasjon på tegning som ikke finnes i eller ikke kan avledes fra modellene. Dette prinsippet kan kun avvikes etter avtale i prosjektet.

BIM-leveranser skal tilvirkes iht. Statsbyggs BIM-krav 2.1 (SIMBA 2.1) gjeldende fra 01.07.2022, i tillegg til andre prosjektspesifikke føringer som bl.a. finnes i prosjektets BIM-handlingsplan. For informasjon om SIMBA 1.3, se <https://www.statsbygg.no/Oppgaver/Bygging/BIM/>.

Ved ferdigstillelse av milepæl/prosjektfase skal modeller arkiveres iht. Statsbyggs gjeldende arkiveringsrutine. Dette inkluderer at modellene leveres på det originale formatet i tillegg til det åpne IFC-formatet. IFC-filer skal før en slik leveranse valideres av TE iht. krav i SIMBA 1.3.

TE skal samle prosjektets FDV-dokumentasjon i Statsbyggs angitte FDV innsamlingsverktøy og levere dokumenter iht. PA 0702 *Systematisk FDVU-innsamling* med vedlegg.

Alle objekter som legges inn i prosjektets BIM-modeller skal angis med TFM-kode iht. prosjektets TFM-master, ref. PA 0702 *Systematisk FDVU-innsamling*.

1.14 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

For Statsbyggs spesielle krav til SHA se vedlegg *Spesielle krav NS8407*, kap. 1 i tilbudsinvitasjon.

TE skal ivareta rollene som prosjekterende iht. *Byggherreforskriften* § 17 og arbeidsgiver iht. § 18 og de krav som er nærmere spesifisert under.

Statsbygg ivaretar oppgavene iht. *Byggherreforskriften* kap. 2 med unntak av enkelte oppgaver som er nærmere beskrevet under.

Risikoforhold i prosjektet

Statsbygg har gjennom risikovurderinger avdekket følgende risikoforhold som TE skal foreslå spesifikke tiltak for, og prise i tilbudsskjema:

1. Byggearbeider i bygg i drift. Institusjonen med ungdommer skal være i drift under byggetiden. Planlagt tiltak er god kommunikasjon med Statsbygg og bruker, skilting og avlåsning av byggeplass.

Eventuelle andre risikoforhold som krever tiltak ut over forskriftskrav og normal arbeidsinstruks, og som TE mener burde vært med i oppstillingen under skal medtas i tilbudsskjema under posten *Andre opplysninger*.

Prosjektering

TE skal gjennom risikovurderinger dokumentere at hensynet til SHA ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger, jf. *Byggherreforskriften* § 17.

Risikovurderingen skal beskrive risikoreduserende tiltak som skal ha følgende prioritering:

1. Eliminere risikoen ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger slik at arbeidet på byggeplass kan foregå i henhold til arbeidsmiljølovgivningen.
2. Redusere risikoen til akseptabelt nivå med beskrivelse av spesifikke tiltak i de tilfeller det ikke var mulig å eliminere risikoen iht. punktet over.

Risikoforhold som vil kreve spesifikke tiltak ved utførelsen av arbeidene skal meddeles byggherren, slik at disse kan innarbeides i SHA-planen.

Hvis ikke annet er avtalt, skal TE gjennomføre risikovurderinger iht. Statsbyggs veiledning for risikovurderinger 16-03-V1 og benytte skjema for risikovurderinger 16-03-M1. Statsbyggs veiledning må anses å være retningsgivende for gjennomføring av risikovurderinger.

Risikovurderinger skal gjøres ved start og slutt av hver fase og vedlikeholdes løpende underveis. Risikovurderinger skal framlegges for Statsbygg på forespørsel.

Det skal også gjennomføres risikovurdering av forhold knyttet til driftsfasen. Det skal velges arkitektoniske og tekniske løsninger som gjør det mulig å utføre driftsoppgaver uten å utsette driftspersonell for uakseptabel risiko. I de tilfeller hvor det kreves tiltak for å kunne utføre arbeidet på en forsvarlig måte, skal dette fremgå i FDV-dokumentasjonen.

1.15 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon

TE skal umiddelbart etter oppstart av prosjektet utarbeide leveranseplan/fremdriftsplan som viser aktiviteter og leveranser i forhold til planlagt framdrift. Planen skal utarbeides i nært samarbeid med Statsbygg.

1.16 Rigg og drift

1.16.0 Generelt

TE skal medta rigg og drift for egne arbeider. Dette inkluderer blant annet byggeplassgjerd, kortleser og separate garderober for kvinner og menn.

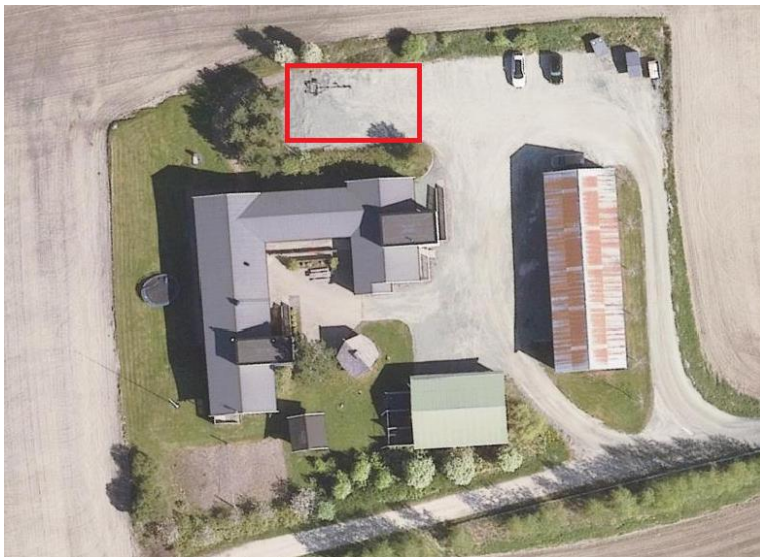
Ut over rigg og drift for egne arbeidere skal TE i tillegg medta følgende:

Løsning for midlertidig undervisningsrom i brakker som kan leies fra og med oppstart ombygging leilighet til nye undervisningslokaler i Våningshuset er ferdig. Brakken skal inneholde enkel åpen kjøkkenløsning og undervisningsrom med møblering (bord og 6 stoler). Det er anslått et arealbehov på ca. 40 m² som kan løses med to brakker. På grunn av bruken er denne brakken søknadspliktig og må tilfredsstille krav i TEK17. Dette skal være sendt sammen med resten av rammesøknaden.

TE sin egen brakerigg og midlertidig brakke for undervisning foreslås plassert på parkeringsplass mot vest som vist med rød firkant på bilde under.

TE skal selv bekoste og sørge for provisoriske tilkobling av strøm, IKT, vann, avløp og ev. ventilasjon.

Brakke for egen rigg og brakke for undervisning skal ha adskilt adkomst. Om nødvendig skal det settes opp gjerder slik at det kan gjennomføres skoledrift uten å forstyrre anleggsarbeidet og omvendt.



Figur 4: Forslag plassering brakerigg

Buf er avhengig av å ha fulladede og klare bilder til rask utrykning, og det er derfor ønskelig å prioritere etablering av garasje i låve slik at bilene står ute i så kort periode som mulig.

1.16.1 Riggplan

TE skal i god tid før byggestart utarbeide riggplanen for byggeplassen og holde denne løpende oppdatert.

1.16.2 Rent og tørt bygg (RTB)

Prosjektet skal gjennomføres etter prinsippene i SINTEF Byggforsk byggdetaljblad [501.107 Ren, tørr og ryddig byggeprosess](#) og [501.108 Renhold i byggeperioden](#).

1.17 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse

Systematisk ferdigstillelse skal legges til grunn for planlegging og gjennomføring av avslutningsfasen. Dette er nærmere beskrevet i Statsbyggs veiledning PA 0701-2 *Systematisk ferdigstillelse Totalentreprise*.

For innsamling av FDVU-dokumentasjon skal Statsbyggs metodikk for innsamling og innsamlingsverktøy benyttes. Dette er nærmere beskrevet i Statsbyggs veileder PA 0702 *Systematisk FDVU-innsamling*.

Prøvedriftsperioden gjennomføres iht. plan for prøvedrift utarbeidet av TE og godkjent av Statsbygg.

Kontraktsbestemmelser knyttet til prøvedriftsperioden er angitt i *Totalentrepriseboka*.

Under prøvedriftsperioden skal TE gjenta tidligere utførte tester og kontroller for å vise at systemene fungerer etter forutsetningene. I denne perioden skal systemene optimaliseres med tanke på energibruk og innemiljø, og nødvendig etterjustering av dører, porter, vinduer etc. gjennomføres.

I prøvedriftsperioden skal TE/entreprenøren:

- Delta på planlagte prøvedriftsaktiviteter (kapasitets- og funksjonskontroller, feilsøking, møter osv.).
- Kontrollere funksjoner og driftsstabilitet for å vise at anleggene fungerer etter forutsetningene.
- Utføre kapasitetsmålinger og kontrollere funksjoner ved felles befaringer der flere underentreprenører er involvert.
- Føre protokoll hvor avvik, årsak, tiltak, hvem som har ansvar for tiltak, feil og mangler registreres.
- Sende rapport til byggherren med beskrivelse av hva entreprenøren har utført etter hvert besøk på anlegget. (Standardskjema kan benyttes).
- Rette og lukke avvik og feil umiddelbart.
- Justering av settpunkt dersom dette er nødvendig. Skal gjøres i samarbeid med byggherrens driftspersonell.
- Utarbeide dokumentasjon fra prøvedriftsperioden iht. beskrivelse.
- Holde nødvendig kalibrert måleutstyr i prøvedriftsperioden.

Det er viktig med et tett tverrfaglig samarbeide mellom alle aktører i prøveperioden. Deltakende person fra de enkelte aktørene TE/entreprenørene må derfor kjenne bygget, anlegget og systemene godt.

Drift og vedlikehold i prøvedriftsperioden:

I prøvedriftsperioden har TE det fulle ansvar for drift og vedlikehold av anleggene.

TE har også ansvaret for å utføre periodisk vedlikehold av sine anlegg i prøvedriftsperioden iht. entreprenørens vedlikeholdsbeskrivelse. Driftspersonalet skal delta, entreprenøren innkaller.

TE skal i perioden dekke alle vedlikeholdskostnader på anleggene, også forbruksmateriale.

Byggherrens driftspersonell utfører daglig tilsyn av de tekniske anlegg. Dette fritar ikke TE fra noen av sine plikter, jf. ovenfor.

Kostnader til energi og vannforbruk i prøvedriftsperioden dekkes av andre enn TE/entreprenøren. Uforholdsmessig store kostnader til energi eller vannforbruk som skyldes TE/entreprenøren, kan imidlertid belastes TE.

1.18 Rapportering

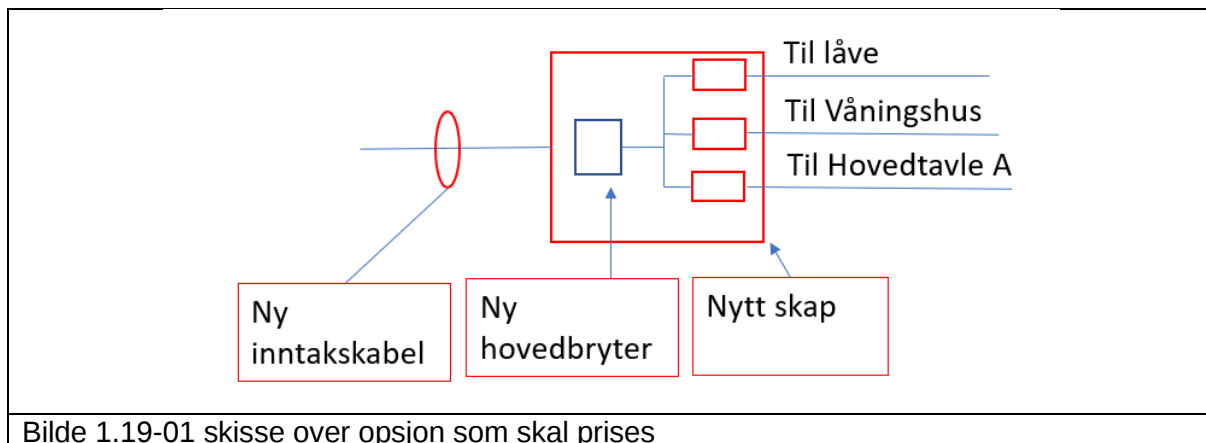
Krav til rapportering er gitt i Forretningsrutiner for TE.

1.19 Opsjoner

Opsjon 1 Varmepumpe: TE skal medta opsjonspris for luft-til-luft/luft-til-vann varmepumpe som egner seg for Våningshuset.

Opsjon 2 Ny hovedbryter: TE skal medta opsjonspris på følgende:

- All koordinering med netteier for denne opsjonen
- Ny inntakskabel for Hovedhuset
- Skap med nytt måleranlegg og med avganger til Låve, Våningshus og eksisterende hovedtavle A.
- Kabel fra nytt skap til hovedtavle A. Det legges til grunn 80 meter med kabel som avregnes.
- Fjerning av eksisterende inntakskabel.
- Ombygging i hovedtavle A som følge av denne omgjøringen.



Opsjon 3 Utvendig screen: Utvendig screen med automatisk styring på øst-, sør og vestfasade på våningshuset og leilighet. På våningshuset skal det også prises ekstra utlekting av utvendig kledning for å integrere screenkasser i fasaden.

Opsjon 4 Platting: Platting i trekonstruksjon på 20 m² for å erstatte veranda. Plattingen skal inkludert fundamentering og eventuelt rekkverk. Plassering og detaljer i utførelse etter nærmere avtale.

Opsjon 5 Riving av garasje: Garasjen skal etter planen rives før oppstart totalentreprise. Dersom dette av ulike årsaker ikke er gjort skal totalentreprenøren utføre riving inkludert borttransportering av materialer. Gjelder garasje over grunnmur.

Opsjon 6 Sikkerhetsglass leilighet: Vinduer i leilighet som ikke er berørt av ombyggingen og ikke står i vindusskjema skal her prises for bytting til sikkerhetsglass. Det gjelder soverom og kjøkken. Kvalitet tilsvarende som for de nye vinduene. Størrelse og antall iht. plantegning.

1.20 Andre forhold

1.20.1 Gjenbruk

Det er planlagt gjenbruk av enkelte elementer i prosjektet. Disse må demonteres varsomt for remontering. På generelt grunnlag er det positivt om bygningselementer kan rives forsiktig og gjenbrukes.

Kjøkken: Kjøkken i eksisterende undervisningsrom skal demonteres og gjenbrukes i nytt undervisningsrom i Våningshuset. Av hvitevarer skal ikke komfyr gjenbrukes, men kjøpes ny.

Dør WC: I leilighet demonteres og monteres inn mot vaktrom, se tegning.

Sanitærutstyr WC i leilighet: Gjenbrukes i sin helhet.

Utelampe: 3 stk. utelampe på garasjen gjenbrukes på Våningshus. Dette er nærmere beskrevet i kap. 4.4.2 Belysningsutstyr.

Elbil-lader: En El-billader fra Garasje tas ned og monteres opp igjen i låve. Plassering fremgår av plantegning låve.

Brannsentral: Brannsentral i vaktrom gjenbrukes.

Innerdører og ytterdører som ikke fjernes i henhold til riveplanen beholdes.

2 BYGNING

2.0 Generelt

2.0.0 Generelt

Det vises til kap. 1 *Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema.*

Generelt skal tiltakene prosjekteres etter kategori Bolig i TEK17.

Tegninger

For ny planløsning, se vedlegg 01-01, 01-09, 01-11, 01-15

For eksisterende ARK og RIB tegninger, se vedlegg 02-01

Statsbygg kan ikke gå god for at eksisterende tegninger er «som bygget». Dette medfører at TE må sjekke konstruksjonene på stedet.

Leilighet i hovedhus

Leilighet inkludert vaktrom i hovedbygg skal bygges om. Tiltaket omfatter innbygging av overbygget terrasse samt riving og etablering av nye innervegger. Generelt skal alle overflater, gulv vegger, og himling fornyes.

Våningshus

Det skal oppføres nytt bygg for undervisning på samme sted hvor det i dag står en garasje. Dette innebærer at garasje med fundamenter rives før oppføringen av nybygget kan starte. Nybygget skal tilfredsstille passivhusstandard NS 3700. Preaksepterte løsninger kan avvikes etter avtale med Statsbygg.

Garasje i låve

Del av låven skal benyttes til garasje, avgrenset innvendig med nye vegger. Det skal monteres 3 garasjeporter i eksisterende portåpninger.

2.0.2 Toleranser

Leilighet i hovedhus

Normalkrav iht. NS 3420 skal legges til grunn så langt dette er gjennomførbart.

Våningshus

Normalkrav iht. NS 3420 skal legges til grunn.

2.0.4 Rivearbeider

TE skal medta nødvendig riving i forbindelse med ombyggingen. Gjelder både innen- og utendørs. Rivearbeider fremkommer ved å sammenligne ny planløsning med eksisterende tegninger samt det som fremkommer på anbudsbeifaringen. Det vises også til *Riveplan*, vedlegg 01-03.

Det vises også til kapittel 1.20.1 *Gjenbruk*. Dette medfører at enkelte bygningsdeler som skal rives må demonteres varsomt med tanke på gjenbruk.

Liste over eksempler på riving

- Fundamenter og ringmur eksisterende garasje rives.
- Samtlige innvendige overflater (himlingsplater, veggplater, gulvbelegg) i leilighet rives til bærekonstruksjon. For innside yttervegg og himling innebærer dette riving av dampsperre.
- Innvendige vegger i henhold til riveplan
- På veranda rives gulv og himlingsbord. Vegg rives inn til stendere. Trapp rives.
- 3 stk porter i låve rives.

2.0.6 Bygningsmessige hjelpearbeider

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske fag skal medtas.

2.1 Grunn og fundamenter

2.1.0 Generelt

TE er ansvarlig for å innhente alle relevante og nødvendige opplysninger, og TE pålegges å gjøre nødvendig byggetekniske vurderinger, herunder all detaljprosjektering og dimensjonering for å kunne gi tilbud på en komplett leveranse som tilfredsstiller krav i relevante lover og forskrifter.

Geoteknisk prosjektering skal baseres på Eurokode 7, del 1 og 2: *Geoteknisk prosjektering*. Valg av geoteknisk prosjektering skal foreslås av TE med begrunnelse. Det skal utarbeides en geoteknisk prosjekteringsrapport med beskrivelse av alle geotekniske arbeider og forutsetninger.

Grunnarbeider og fundamenteringen skal være utført slik at eventuelle skader som sprekker, riss, skjevheter, fukt i konstruksjonene etc. ikke oppstår.

Grunnforhold

Det er kjent at det kan forekomme kvikkleire i nærheten av tiltaksområdet. Det er ikke utført grunnundersøkelser pt men Statsbygg vil iverksette dette før oppstart. TE skal vurdere behov for ytterligere geotekniske grunnundersøkelser og ev. kostnader til slike undersøkelser skal inkluderes i tilbudet.

Forurensning i grunnen

TE må selv vurdere behov for miljøundersøkelser og ev. kostnader til miljøtekniske undersøkelser skal inkluderes i tilbudet. Ved forurensning i grunnen skal det utarbeides tiltaksplan og plan for massehåndtering iht. retningslinjer fra Miljødirektoratet (www.miljodirektoratet.no) og *Forurensningsforskriften*, kap. 2: *Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider*.

Spesielle krav

Leilighet i hovedhus

TE skal vurdere eksisterende fundamenter, og eventuelt treffe tiltak dersom det viser seg at de er overbelastet.

Det skal etableres nytt fundament for trapp.

Grøfter

Se også kap. 7.1 Bearbeidet terreng.

- Det skal grøftes for el-kabler fra hovedbygning til låve, og fra hovedbygning til våningshus.
- Det skal grøftes for vann og avløpsledninger mellom eksisterende ledning og våningshus.
- Behov for drensledning vurderes.

2.1.1 Klargjøring av tomt

TE er ansvarlig for å klargjøre tomt og byggegrep med utgangspunkt i status ved befaringstidspunktet hvis ikke annet er spesifisert. TE plikter å gjøre seg kjent med alle forhold på byggeplassen som kan være av betydning for arbeidene eller som kan medføre ansvar. Alle kostnader for graving, sikring av graveskråninger, opplasting, tilbakefylling, transport (både innenfor og utenfor anleggsområde) og behandlingsavgifter for massene skal være inkludert i TE's tilbud. Se også kap 2.0.4. Rivearbeider.

Se kap. 7 *Utendørs* vedrørende krav til beskyttelse og bevaring av eksisterende vegetasjon.

2.1.6 Direkte fundamentering

Vurderes av TE. Alle kostnader knyttet til løsningen skal inkluderes i tilbudet. TE skal vurdere alternative fundamenteringsløsninger og redegjøre for den valgte fundamenteringen. Setninger og setningsforløpet må vurderes i detalj med bakgrunn i fundamentplan og laster.

2.1.7 Drenering

Vurderes av TE. Løsningen skal inkluderes i tilbudet.

2.2 Bæresystem

2.2.0 Generelt

Leilighet i hovedbygg er oppført i trekonstruksjon, med støpt dekke mellom kjeller og 1. etasje samt grunnmur av betong. Bygget har en etasje samt et påbygg på deler av loftsetasjen som inneholder ventilasjonsrom. Resten av loftet er kaldt uinnredet loft. Taket er utført som saltak med takstoler med opplegg på yttervegger/bjelke (over terrasse). En følge av ombyggingen av leiligheten er tilleggslaster fra nye bygningsdeler og konstruksjoner. Eksisterende bjelker, dragere og søyler må kontrolleres for tilleggslastene og eventuelt forsterke der dette er nødvendig.

Våningshuset oppføres i trekonstruksjon med bærende yttervegger. Dersom det er behov for supplerende bæring skal dette integreres i delevegger. Loftet skal inneholde teknisk rom hvor blant annet ventilasjonsaggregatet skal plasseres. Det skal være lett tilgang til aggregat og andre installasjoner hvor bærende elementer skal være minst mulig til hindre for fremkommelighet. Takkonstruksjonen skal være isolert.

Bæresystem i låve skal beholdes uten endringer.

TE har ansvar for at bygningenes konstruksjonssikkerhet er ivaretatt.

2.3 Yttervegg

2.3.0 Generelt

Fasader skal være luftet etter prinsippet om to-trinns tetting.

Tetthetsmåling

Lufttetthet skal måles etter gjeldende standard. Det skal utføres termografering og leveres rapport med representative termogrammer. Dersom det gjøres ekstra tettetilak underveis i målefasen for å oppnå et forventet mål/krav skal tiltakene dokumenteres.

2.3.1 Fasader

Leilighet i hovedhus

Nye fasader skal ha tilsvarende utførelse som eksisterende fasader. Tetting av eksisterende åpninger skal ha usynlig utførelse uten skjøter i panelet. Farge og utførelse som eksisterende.

Våningshus

Fasader utføres med stående tømmermannskledning. Kledningen bør avsluttes minst 15 cm over terreng for å forebygge mot råteskader. Farge eksempelvis okergul med hvite detaljer, avklares med arkitekt og byggherre.

Vindski, listverk rundt vinduer, vinduer, inngangsdør, takrenner og nedløp skal utføres i samme farge.



Figur 5: Eksempelbilde utseende våningshus

Garasje i låve

Rundt nye garasjeporter tilpasses eksisterende kledning. Omrammingen rundt portene skal ha tilsvarende utførelse som eksisterende porter, alternativt en hensiktsmessig omramming basert på god håndverksmessige utførelse. Males som bygget for øvrig.

2.3.4 Vinduer, dører, porter

Generelle krav

Krav til vinduer:

Trevinduer beslått med aluminium på utside (mantling).

- Det skal monteres vinduer som angitt på plantegninger.
- Tofargede vinduer, farger avklares med arkitekt og Statsbygg før bestilling.
- Karmens innvendige overflate skal være malt.
- Foringer og belistning skal være av malt tre.
- I rom for varig opphold skal minst ett vindu kunne åpnes, innadslående. Dersom vinduet er rømningsvei må åpnings felt ha tilstrekkelig størrelse iht. TEK17.
- MERK: Det er ønske fra bruker om at det ikke blir åpningsvinduer i leiligheten, for å unngå at beboer stikker av. En slik løsning må vurderes nøye opp mot brannkonsept og alternative rømningsveier.
- Utforming og plassering av vinduer må være slik at vindusvask kan gjøres på en rasjonell og trygg måte. Renhold av vinduer skal primært kunne utføres fra innsiden. Der renhold ikke kan utføres fra innsiden skal det være tilrettelagt for enkel tilgang for lift.

Krav til dører:

Det skal monteres dører som angitt på plantegninger og dørskjema.

- Foringer og belistning skal være av malt tre.
- Ytterdører skal kunne låses med nøkkel, samme låssystem som eksisterende bygg. Låser og sluttstykker skal være FG-godkjente. Av brannhensyn må dørene kunne åpnes innenfra, uten bruk av nøkkel. Skal ha kortleser samt dørpumpe med åpningskraft under 30 N.
- Dører med adgangskontroll Se kap.5.4.3. *Adgangskontroll*.

Krav til inngangspartier:

Terreng ved inngangspart planeres med trinnfri adkomst, Det må tilrettelegges slik at regnvann ikke skader dør og innenforliggende gulv.

- Inngangspartier skal ha fotskrapelist og utformes slik at tilsmussing både innvendig og utvendig reduseres. Fotskraperist monteres på nedfelt drenert betonggrube. Se bl.a. Byggdetaljblad [379.243 Tilrettelegging for rasjonelt renhold](#), kap. [43 Inngangsparti](#).
- Inngangsparti og ytterdører skal være overbygget.

Både dører og vinduer skal tilfredsstille kravene til:

- Lufttetthet klasse 4 etter; NS-EN 1026/NS-EN 12207.
- Regntetthet klasse 9A etter; NS-EN 1027/NS-EN 12208.
- Motstand mot vindlast til klasse C3 etter; NS-EN 12211/NS-EN 12210.

Spesielle krav**Leilighet i hovedhus**

- Se dør og vindusskjema for antall og spesifikasjoner.

- Det er krav til sikkerhetsglass klasse P6B på innside vinduer.
- U-verdi maks 1,0W/m²K.

Våningshus

- Se dør og vindusskjema for antall og spesifikasjoner.
- Det skal etableres isolert luke til loft med integrert stige. Luken må ha støyreduserende egenskaper mtp. støy fra ventilasjonsaggregat. Luken skal være låsbar.
- U-verdi på maks 0,8W/m² K.

Garasje i låve

- 3 porter monteres i låve. Portene skal være type leddporter med isolerte paneler og elektrisk portåpner. Høyde og bredde tilpasses etter eksisterende åpninger. Farge angis av arkitekt før utførelse.
- Innerdør inn til garasje skal ha samme låssystem som ytterdør.

2.3.6 Innvendig overflate

Leilighet og våningshus

Det stilles samme krav som i kap. 2.4.2 *Ikke-bærende innervegger* og 2.4.6 *Kledning og overflate*.

Det skal etableres tett kontinuerlig 0,15 mm dampsperre i alle yttervegger. Alle skjøter og gjennomføringer skal tapes for damptett utførelse.

2.3.7 Solavskjerming

Krav til solavskjermingen:

- Sør, øst- og vestfasade skal skjermes. Behov for skjerming av nord-fasade må ses i sammenheng med kravet om å unngå kjøling.
- I våningshuset er det ønske om å unngå utvendig solavskjerming, av estetiske grunner. Det prises vinduer med nødvendig g-verdi på glass både til leilighet og på våningshuset (utvendig solavskjerming er opsjon). Solbeskyttelsesglass skal være fargenøytralt og ha størst mulig lystransmisjon.

Dersom opsjon om utvendig solavskjerming utløses (screen) gjelder følgende:

- Solavskjermingen skal ha automatisk styring i våningshuset med individuell overstyring, se PA 5601 *Bygningsinformasjonssystem (BAS)*. Manuell styring i leilighet.
- Persienners/screen (duk) skal ha styreskiner på begge sider.
- Solavskjermingen skal være driftssikker, enkel å utbedre og vedlikeholde og tåle vindlast iht. NS 1991.

- Alle vinduer skal ha nødvendig solavskjerming. Utvendig solavskjerming må ikke være til hinder for brannrømning.

2.4 Innervegger

2.4.0 Generelt

Nye innervegger som angitt på planer. Utføring av vegger som angitt på planer. Valgfritt om det benyttes stål- eller trestendere. Brannkrav ihht brannrapport/-planer. Lydreduksjon ihht NS 8175 klasse C.

Gulv- og taklister på alle vegger, her prises også lister på yttervegger.

Forsterkning av alle utvendige hjørner med stålbeslag, som sparkles og overflatebehandles som resten av vegg.

2.4.2 Ikke-bærende innervegger

Leilighet og våningshus

Krav til innervegger:

- Alle vegger skal ha harde overflater som tåler slag og spark. Eksempel på dette er MDF-plater med underlag av OSB-plater. Brann og lydkrav skal tilfredsstilles.
- På bad benyttes baderomsplater, se rombehandlingsplan. Bad utføres iht. våtromsnormen.
- Det skal monteres tilstrekkelig med spikerslag for bygg- og brukerstyr.
- Tak, gulvlist og gerikter av tre. Limes til underlaget for å hindre neddriving..
- Alle innvendige vegger skal være isolert med minimum 50 mm mineralull. Vegg mellom vaktrom og leilighet $R'w \geq 52$ dB. Se også kap. 8 *Akustikk*.
- For brannkrav, se vedlegg 01-21 og 01-22, *Brannteknisk notat ombygging*.

Garasje i låve

Det skal etableres innvendige vegger rundt garasjeplasser. Se vedlegg 01-15 *Låve*. Veggene skal ha brannmotstand EI60, og utføres med harde overflater.

2.4.4 Vinduer, dører, foldevegger

Det skal monteres dører ihht. plantegninger og dørskjema.

Krav til innvendige dører:

- Innvendige dører skal være kompaktdører med overflate i høytrykkslaminat.
- Dører skal leveres komplett inkl. utføring, belistning, beslag etc. Utføring og belistning skal være tilpasset dørkarm i materiale og overflate. Lister skal være limt for å hindre neddriving. Det skal monteres kloss på karm for å hindre at dørblad kan løftes av, se figur 6.

- Brannkrav: Dør mellom vaktrom og spiserom har brannkrav EI30. Dør i ny vegg i låve har brannkrav EI30 iht. brannotater.
Lydkrav: Dør mellom leilighet og vaktrom skal ha labmålt lydreduksjon på $R_w \geq 43$ dB.
- Det skal være innsynsmulighet i dør eller vegg i undervisningsrom.
- Dør mellom leilighet og vaktrom, og dør mellom spiserom og vaktrom skal kunne låses med nøkkel. Låssystemet skal være som for eksisterende bygg.
- Alle andre dører skal leveres med beslagsvarer som planlegges i samråd med bruker.
- Dører med adgangskontroll, se kap. 5.4.3 *Adgangskontroll*.
- Dører skal være i terskelfrie. Unntak dersom dørene må ha terskel for å oppfylle brann- og lydkrav.



Figur 6: Eksempel kloss over dør

2.4.6 Kledning og overflate

Krav til kledning og overflater:

- Alle innvendige overflater skal være glatte og renholdsvennlige.
- Vegger generelt skal sparkles og males.
- Underordnede rom skal kun males.
- Glassfiberstrie skal ikke benyttes
- Synlige fuger skal sparkles.

2.5 Dekker

2.5.0 Generelt

2.5.1 Frittbærende dekker

Leilighet i hovedhus

På eksisterende bjelkelag bygges ny isolert gulvkonstruksjon. Samme krav gjelder for bjelkelag over terrasse. Her må det sørges for at lufting opprettholdes ved gesims/raft. For å ivareta brannkrav etableres ventiler med brannmotstand. Se vedlegg 01-21, *Brannteknisk notat ombygging*.

Begge konstruksjonene nevnt over skal ha dampsperre og vindsperre og ellers bygges etter prinsipper vist i *Byggforskserien*.

Bad skal ha fall til sluk i henhold til våtromsnormen.

Våningshus

Det er ikke ønskelig med krypkjeller og trebjelkelag.

Etasjeskiller mot loft isoleres. Det skal etableres loftsgulv av sponplater. I område hvor ventilasjonsaggregat plasseres, legges vanntett belegg med oppkant og sluk.

2.5.2 Gulv på grunn

Våningshus

Teknisk rom i plan 1. skal ha fall til sluk.

Radon

For Våningshus vises det til krav i TEK 17 § 13.5. TE skal dokumentere (ved måling) at krav til radonnivå er tilfredsstilt. Måling skal utføres iht. *Statens Stråleverns* anbefalinger. TE skal utbedre konstruksjonene eller gjøre tiltak dersom radonverdiene er over grenseverdi.

2.5.3 Oppfôret gulv, påstøp

Garasje i låve

Garasje skal utvides ut i tilstøtende rom med lavere gulvnivå. Se vedlegg 01-15 *Låven* og 01-19. Tiltaket medfører at gulvnivået heves ca. 1 m over gulvnivå i lager. Det forutsettes at det benyttes uorganisk materiale til hevingen av gulvet. Gulvoverflaten er pusset betong.

Undersiden av dekke over garasjedelen i låven skal kles med to lag branngips som angitt i brannnotat vedlegg 01-22.

2.5.5 Gulvoverflate

Alle eksisterende gulv som omfattes av prosjektet, bortsett fra garasjegulv i låve skal få ny gulvoverflate. Nødvendig avrettingsmasse skal medtas. Det skal tilstrebes at alle gulv ligger på samme nivå, dvs. ikke sprang mellom de ulike rommene.

Krav til gulvoverflater:

- Det skal legges laminat av god kvalitet i oppholdsrom leilighet. TE må vurdere hvilket laminat som er mest egnet ut fra bruken. Estetikk, levetid, renholdsvennlighet, sklisikkerhet og miljø skal være en del av vurderingen.
- I Våningshus skal det legges banebelegg med oppbrett.
- Banebelegg klassifiseres etter NS-EN 10874 (offentlig, industri osv.).
- I dusj/våtrom, se vedlegg 01-05 rombehandlingsprogram
- Tekniske rom med VVS-tekniske installasjoner skal ha vanntett belegg m/oppbrett og sluk.

2.5.6 og 2.5.7 Himlinger

Leilighet i hovedhus

Det monteres gipsplater i samtlige himlinger. Himlingene sparkles og males til glatt overflate. Innfelte downlights, se kap. 4.4.2 *Belysning*.

Våningshus

Støydempende systemhimling i undervisningsrom og møterom, maks. byggehøyde 100 mm skal medtas. Skjørt rundt loftsluke. Fast himling i øvrige rom, ferdig overflatebehandlet. Valgfri utførelse av himlinger på loftet, for tildekking av dampsperre. Innfelte downlights og armaturer, se kap. 4.4.2 *Belysning*.

2.6 Yttertak

2.6.0 Generelt

Våningshus

Våningshuset skal ha varmt loft med isolert takkonstruksjon. Takkonstruksjonen utføres etter prinsippet vist i *Byggforsk* 525.107 pkt. 14.

Takoverflaten skal være i takstein og fargen skal være teglfarget.

Takrenner, nedløpsrør og beslag i sort-lakkert stål. Det skal være beslag over vindskier.

2.7 Fast inventar

2.7.3 Kjøkkeninnredning

Generelle krav til kjøkken:

Alle kjøkkenets komponenter som skrog, skuffer, hengsler etc. skal være av god kvalitet, beregnet for langvarig og hard bruk.

- Materialvalg skal ivareta og muliggjøre enkelt renhold og vedlikehold.
- Fronter med kantlist skal være av god og holdbar kvalitet.
- Foringer og skapsider skal være i samme materiale som frontene.
- Sokler skal være av god og holdbar kvalitet.
- Benkeplater skal ha glatt overflate.
- Grep skal ha god gripeevne.
- Det skal være sprutsikring over alle benker.
- Type og farge på overflater skal godkjennes av arkitekt før bestilling

Eksisterende kjøkkeninnredning i arealet for ny leilighet skal gjenbrukes i våningshuset. Skal pusses og lakkers på ny. Se figur 7.



Figur 7: Eksisterende kjøkken

2.7.4 Innredning og garnityr for våtrom

Standard porselen innredning (hyllevare). Type innredning og armaturer godkjennes av arkitekt/byggherre før bestilling. Standard innredning ellers.

Vegger på bad skal være klargjort for støttehåndak, inkl. spikerslag for innfesting.

2.8 Trapper, balkonger m.m

2.8.2 Utvendige trapper

Leilighet i hovedhus

Det skal etableres ny tretrapp fra repos utenfor vaktrom til terreng. Trappen skal utføres forskriftsmessig med rekkverk som knyttes til nytt reposrekkverk i samme utførelse. Det skal medtas fundamentering av trappa.

3 VVS-INSTALLASJONER

3.0 Generelt

3.0.0 Generelt

For omfang av prosjektet se kapittel 1.1. Det skal være elektriske panelovner og elektrisk gulvvarme på bad i leiligheten.

For kap. 3 henvises det spesielt til krav i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 *Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen*. Følgende internlaster skal benyttes for dimensjonering av inneklimate.

- 100W pr. person med 100% samtidighet.
- 70W til teknisk utstyr (PC, skjermer osv.) per person med 60% samtidighet.

Tabell 30.1 angir oppdragsgivers og brukers krav blant annet med hensyn til luftmengder samt lyd- og temperaturer.

Støytall (NR) som er oppgitt, gjelder summen av støy fra alle tekniske installasjoner.

Krav til rom som ikke er med i tabellen kompletteres i samråd med byggherre.

Det skal legges stor vekt på energiøkonomisering ved koordinert planlegging av det totale byggeobjekt.

Det forutsettes at tilbyder innhenter tilstrekkelige opplysninger om belastningstall, fysiske forutsetninger samt bygningstekniske og arkitektoniske forutsetninger.

Tabell 30.1

Romtype	Ant. pers	Operativ temperatur			Frisklufts- mengde		Støytall	Anmerkninger
		Sommer		Vin- ter	Pr. m ²	pr. pers		
		Min.	Mak s	Min.	Min.	Min.	Maks	
	stk.	°C	°C	°C	m ³ /h	m ³ /h	NR	
<u>Leilighet</u>								Brannslanger i hht. forskrifter
Stue	2	21	26	20	12,0	30,0	25	
Soverom	1	21	26	20	12,0	30,0	25	
Kjøkken	1	21	26	20		(125) forsert	25	1 stk. kjøkkenvask 1 stk. opplegg oppvaskmaskin 1 stk. lekkasjevakt 1 stk. avtrekkshette/vifte over komfyr
Bad	-	21	-	21		(125) forsert	30	1 stk. HC servant i porselen 1 stk. HC vegghengtklosett i porselen. 1 stk. gulvsluk 1 stk. dusjgarnityr 1 stk. opplegg vaskemaskin
Vaktrom	2	21	26	20	12,0	30,0	30	
<u>Våningshus</u>								Brannslanger i hht. forskrifter
Skolestue	4	21	26	20	12,0	30,0	30	1 stk. kjøkkenvask (gjenbruk) 1 stk. opplegg oppvaskmaskin 1 stk. lekkasjevakt 1 stk. avtrekkshette over komfyr (gjenbruk)
Møterom	12	21	26	20	12,0	30,0	30	
WC	-	21	-	20		(100)	35	1 stk. veggmonterte HC klosett i porselen 1 stk. servant HC i porselen.
Vindfang.	-	-	-	15	5,0			

Teknisk rom/BK	-	-	-	15	5,0	(100)	1 stk. utslagsvask i rustfritt stål
							varmtvannsbereder, 1 stk. sluk
Inngang							1 stk. frostsikker utekran

Angitte luftmengder er veiledende. Luftmengder skal være i henhold til forskriftene. Kravet til maksimumstemperatur kan overskrides opp til 50 timer i et ormalår (n_{50} -verdi). Luftmengder i parentes kan tilføres ved overstrømning fra omliggende rom.

Krav til rør- og kanalnett

Rørledninger og ventilasjonskanaler skal ikke være innmurt/innstøpt. Sjakter skal ha tilkomst for inspeksjon av ledninger og kanaler. Installasjonene skal utformes slik at det oppnås god adkomst for service og vedlikehold av alle komponenter i anlegget. Det må medtas hensiktsmessige luker for skjulte løsninger.

Isolering

Varmer ledninger inkl. ledninger for varmt tappevann skal isoleres med dimensjonstilpassede mineralullskåler. Koblingsledninger isoleres normalt ikke. Ventiler og armaturer i varmesentralen skal isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonsputer. Alle synlige varmerør, utvendige varmerør og varmerør i tekniske rom skal mantles.

Ledningsnett som fører vann ved så lav temperatur at kondens kan oppstå skal isoleres diffusjonstett. Det skal brukes dimensjonstilpasset isolasjonsmateriale. Isolasjonen skal limes til røret i hele rørets lengde og omkrets (hellimes) for alle rørdimensjoner. Ventiler og armatur i kjølesentralen skal isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonsputer.

For innvendige rør for takavvanning skal isolasjonen hellimes til hele rørets overflate.

Alle tilluftskanaler fra teknisk rom og fram til grenkanaler for tilluftsentiler skal isoleres termisk. Samtlige ventilasjonskanaler på kaldt loft skal isoleres mot varmetap til omgivelsene. Luftinntakskanal/ frem til inntakskammer v/aggregat. Isolasjonen skal hellimes til kanaloverflaten. Mantling av utvendig monterte og isolerte kanaler skal utføres vanntett for å hindre oppfukning av isolasjonsmaterialet.

All isolasjon som benyttes skal forsegles og avleveres uten fare for fibereksponeering til omgivelsene. Inntakskanaler kan isoleres innvendig med neoprencellegummi. Dette forutsetter at det kun benyttes godkjent festemidler for slik isolering.

Varmebærere

Frostsikre varmebærere skal ikke være giftige.

Brukerutstyr

Brukerutstyr (oppvaskmaskin, vaskemaskin) leveres av bruker. Totalentreprenør må beregne plass til, samt medta kostnader for, montasje og kobling av utstyret.

Tekniske rom

Størrelse på teknisk rom og bredde på dører for adkomst må vurderes av TE. Det legges vekt på gode adkomstmuligheter for service og vedlikehold. Plass til snøfeller for luftinntak må ivaretas. Plassering og størrelse på sjakt(er) må også vurderes av TE.

I montasjefasen skal TE påse at anlegget ikke blir utilsiktet tilsmusset. Alle åpne kanalender ventiler etc. skal blindes/tildekkes slik at støv ikke trenger inn.

Ferdigmelding og overlevering.

Etter avsluttet montasje skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves. Ingen prøvekjøring skal foretas før bygget og alle installasjoner er rengjort.

All innregulering, prøving, måling, protokollføring og avlevering skal utføres i henhold til gjeldende NBI-anvisninger.

I tillegg skal det fremlegges protokoll fra støvtest for kanaler foretatt på 3 steder.

Luftmengder skal innreguleres til +15/-5 % for ventiler og +10/-0 % for hovedluftmengder. Toleransene er gitt inklusive målefeil. Måleinstrumentene skal være kalibrert i henhold til retningslinjer fra NBI.

Krav til støvtest (støvdekke) er 5 % for tilluft og 10 % for avtrekk målt umiddelbart før start prøveperioden.

Samtlige målemetoder skal enkelt kunne rekonstrueres for kontrollmåling.

Entreprenør skal i god tid før start prøveperiode oversende rapporter og protokoller i henhold til avtale. Sammen med innreguleringsrapporten skal det vedlegges dokumentasjon på målemetode og kalibreringsbevis på benyttet måleutstyr.

Vedrørende prøvedriftsperiode for VVS-tekniske anlegg viser vi til "Prøvedrift av tekniske installasjoner i bygninger" utgitt av RIF og NVEF (oktober 1992).

Sanitær

Sanitærutstyr skal leveres i hvitt porselen med dokumentert kvalitet. Det skal være åpen dusjløsning.

Tappearmatur (blandebatterier) skal være ettgreps i forkrommet utførelse.

Det skal monteres avstengningsventiler i forkant av hver sanitærarmatur.

Rørføringer i etterkant av fordelingsskap skal legges skjult. Fordelingsskap plasseres i et rom der ungdom ikke er alene i (evt. plasseres i tak). Vanntilførsel i leiligheten skal kunne stenges av fra vaktrommet.

Slukrist i dusj skal være fast.

Legionella blir ivaretatt med gjennomspyling av varmtvann via bypass i teknisk rom.

Anbefalinger i Folkehelseinstituttets veileder «Forebygging av legionellasmitte – en veiledning» skal følges.

Luftbehandling

Det skal leveres og monteres et komplett luftbehandlingsanlegg som skal levere filtrert, forvarmet og kjølt tilluft. Anlegget skal deles opp i systemer avhengig av ulike inneklimasoner, varme- og kjølebehov, virksomhet og brukstider.

Tabell 30.01 oppgir krav til inneklime.

Kanaler i alle systemer skal tilfredsstillere kravene i NS 3420, tetthetsklasse C. Det skal benyttes sirkulære spirokanaler med tilhørende delassortement. Fleksible kanaler skal ikke benyttes uten aksept fra Statsbygg. Eksisterende kanalnett skal beskyttes mot støv i byggeperioden.

Det skal være konstante luftmengder i leiligheten, da resterende bygg har CAV.

Ventiler for fraluft og tilluft skal leveres i samme farge og glansgrad som himlingen.

Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses etter innjustering og kunne demonteres for rengjøring uten at innjustering endres.

Alle tekniske anlegg skal dimensjoneres og monteres på en slik måte at generende støy ikke forplanter seg til i bruksarealer. Det skal medtas lydfeller for å forhindre lydsmitte mellom ny leiligheten og eksisterende bygg.

Sekundære rom som toaletter, dusj ol. skal ha undertrykk og kan ha tilførsel av luft ved overstrømning fra tiliggende lokaler, f.eks. fra forrom

Ventilasjonsanlegget skal innreguleres i sin helhet etter utbyggingen som en del av entreprisen. Innreguleringsprotokoll fremlegges Statsbygg.

Aggregater skal trykkprøves etter at de er ferdig montert. Trykkprøving skal skje ved undertrykk. Prøveresultatene skal protokolleres og inkluderes i sluttdokumentasjonen.

Aggregater skal være utstyrt med hengslede inspeksjonsluker som gir god tilkomst til alle komponenter for inspeksjon, service og renhold. Varmegjenvinner og vifter skal leveres med rotasjonsvakt, inspeksjonsvindu og innvendig lys. Det skal være felles lysbryter for alle komponenter med innvendig belysning.

Hvis brannventilasjonen baseres på "trekk-ut"-prinsippet må bypass og temperaturbestandig avtrekksvifte installeres, samtidig som frostsikring av varmebatteri ivaretas i de tilfellene brannalarm utløses uten branntilløp.

3.0.1 Spesielt

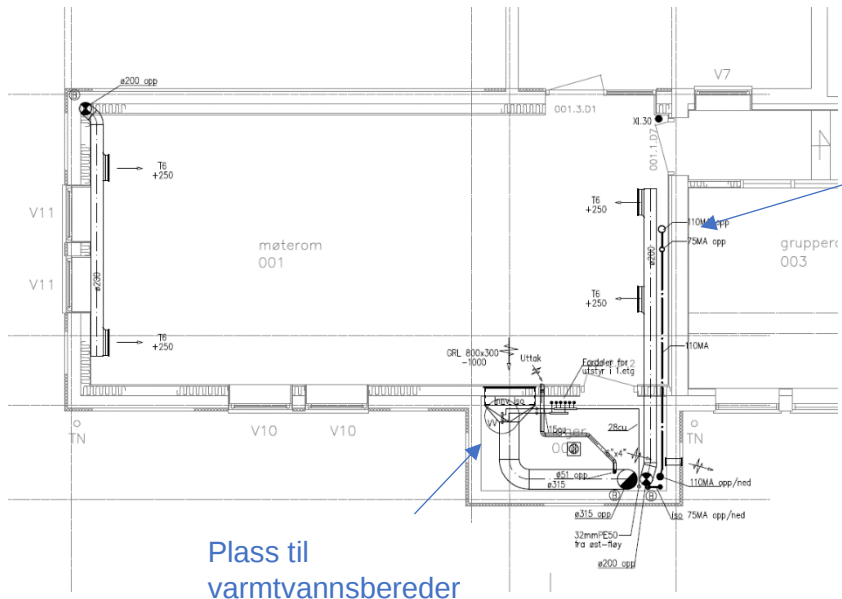
Leilighet

Det skal etableres nytt bad og kjøkken i ny leilighet. Badet skal være universell utformet med vegghengt HC toalett, HC servant, dusj og sluk samt opplegg for vaskemaskin. Kjøkkenet skal utstyres med kjøkkenvask og opplegg for oppvaskmaskin samt automatisk lekkasjevakt.

Eksisterende kjøkken demonteres og monteres i skolestue i Våningshus.

System for oppvarming av tappevann skal være basert på elektrisk bereder (120 liter) som installeres i teknisk rom (lager 007) i U.etg.

Eksisterende varmtvannsbereder på demonteres og monteres i skolestue i Våningshuset.



VVS-tegning U. etasje

Avløpsrøret som føres fra plan 1 gjennom Møterom og ned til bunnledningen fra nytt kjøkken og bad skal knyttes til eksisterende avløpsrør. Nytt avløpsrør skal ha lyddempende egenskaper og isoleres for å forhindre uønsket støy i møterommet. Bygningsmessige arbeider skal være inkludert.

Se også vedlegg 03-04 Bunnledninger utvendig. Det tas forbehold om at tegningen kan inneholde feil.

Dagens lokaler betjenes av et felles ventilasjonsaggregat og en kanalnett plassert på loft som vist på VVS-tegning nedenfor. I forbindelse med ombygging og utvidelse av funksjonsareal i 1 etasje, skal den berørte delen av ventilasjonssystemet bygges om og tilpasses den nye planløsningen. Det skal tilkobles eksisterende aggregat og kanalnett. Eksisterende kanaler og komponenter beskyttes mot støv, rengjøres og gjenbrukes der det er mulig. Alt arbeid knyttet til tilkobling mot eksisterende kanalnett skal medtas.

Bad skal ha undertrykk og kan ha tilførsel av luft ved overstrømming fra tilleggende rom.

Leiligheten skal ha balansert mekanisk ventilasjon. Bad skal ha mulighet for forsert ventilasjon ved bruk av baderom og stor fuktbelastning.

Kjøkkenet skal ha avtrekksvifte.

Løsning prosjekteres av TE.

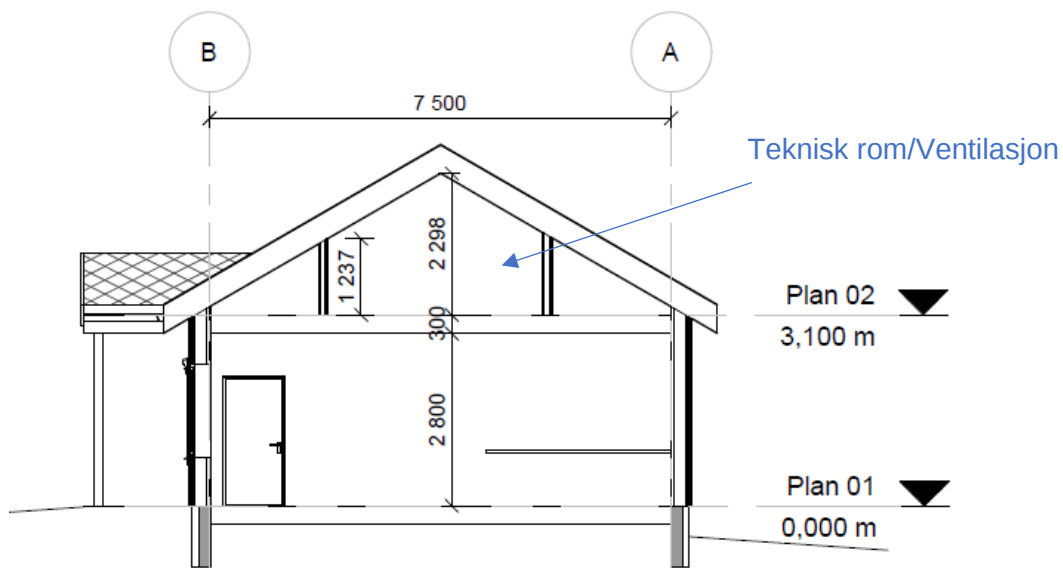


VVS-tegning Loft

Våningshus oppføres som nybygg og skal romme møterom, skolestue med kjøkken krok, HC toalett og teknisk rom.

Avløpsvann fra toalett og kjøkken pumpes opp for å ivareta riktig fall på avløpsledning som knyttes til eksisterende renseanlegg.

Det skal installeres komplett ventilasjonsanlegg med filtrering, gjenvinning og forvarming av uteluft. Ventilasjonsaggregat plasseres på loft med tilkomst fra skolestue ved hjelp av en uttrekkbar stige. Ventilasjonsanlegget skal være energieffektivt og ha mulighet for å behovsstyre etter personbelastning (ved hjelp av bevegelse-/CO2 sensorer i møterom og undervisningsrom).



Snitt Våningshus

Kjøling løses primært med passive tiltak i form av solavskjerming o.l. og tilleggsventilasjon.

Oppvarming vil primært skje ved hjelp av elektrisitet.

Opsjon: TE skal medta opsjonspris for luft-til-luft/luft-til-vann varmepumpe som egner seg for dette bygget.

«Garasje i låve»

Ingen VVS-tekniske arbeider

4 ELKRAFT

4.0 Generelt

4.0.0 Generelt

Nødvendig strømtilførsel til Leilighet, Våningshus og Garasje i låve skal ivaretas.

Totalentreprenør skal utarbeide effektbudsjett og utføre all koordinering med netteier. Alle installasjoner skal leveres komplette, funksjonsdyktige og i henhold til siste versjon av NEK 400 og anbefalinger i NEK TS 400 bolig (gjelder for leilighet med vaktrom). De skal være ferdig kvalitetssikret, innbefattet prosjektering, levering, montering, tilkobling, rengjøring, funksjonsprøving, uttesting, tverrfaglig testing, innregulering, ferdig merket og dokumentert inklusive FDV-dokumentasjon.

Arbeidene skal utføres på en fagmessig god måte, med anerkjente metoder og med strenge krav til estetikk og utførelse. De elektrotekniske leveransene skal ha en høy standard.

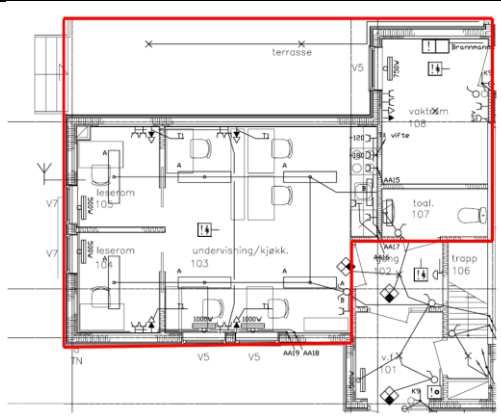
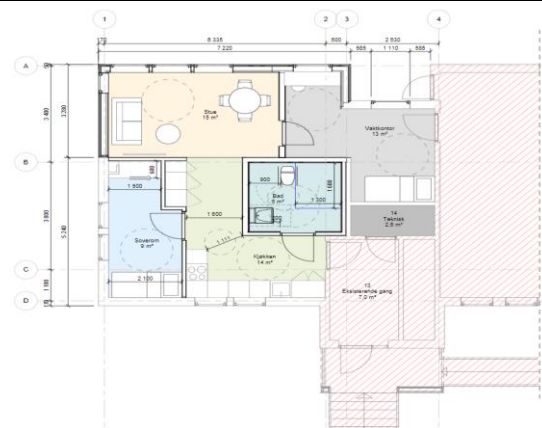
For alle ledningssystemer og installasjonsmateriell, inkludert signalkabling gjelder følgende:

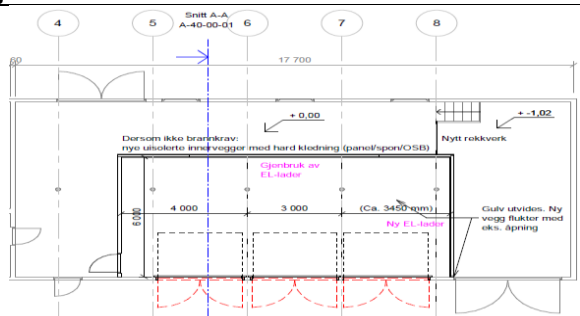
- All kabling skal tilfredsstillende krav til klasse Dca-s2d2a2 definert i NS-EN 13501-6.
- Installasjonsrør skal være klassifisert som ikke flammespredende i samsvar med NEK EN 61386-1.
- Kabelkanalsystem skal være klassifisert som ikke flammespredende i samsvar med NEK IEC 61084-1.
- Kabelbro- og kabelstigesystemer skal være klassifisert som ikke flammespredende i samsvar med NEK EN 61537.

Demontering og sanering

Eksisterende elektrisk anlegg (kabler, utstyr, føringsveier etc.) skal demonteres og saneres i alle berørte områder. Eventuell gjenbruk skal avklares og godkjennes av Statsbygg. Det skal medtas provisorium i nødvendig omfang for å sikre at øvrige deler av bygget er uforstyrret i byggeperioden.

Totalentreprenør skal medta alle nødvendige tiltak for å tilpasse det elektriske anlegget til ny planløsning. Eksemplet illustrert under er ikke en uttømmende liste og totalentreprenør skal medta alle nødvendige arbeider i berørte arealer.

Leilighet	
	
Eksisterende anlegg (markert med rød linje) som skal demonteres/rives helt frem til fordelings/IKT skap. Fordelingskap for	Ny planløsning

sterkstrøm er i under. Etg og IKT skap er i plan 1	
Garasje i låve	
Eksisterende elanlegg som berører etablering av garasje i låve skal demonteres/Rives	
Tegninger over det elektriske anlegget i låven finnes ikke og demontering/rive gjøres på timer i det berørte arealet.	Ny planløsning for garasje i låve

4.1 Basisinstallasjoner for elkraft

4.1.1 Systemer for kabelføring

Generelt

Det skal medtas tilstrekkelig dimensjonerte og fleksible vertikale og horisontale føringsveier. Føringsveier skal utføres slik at ettertrekking av kabler kan foregå med minimal forstyrrelse av daglig drift.

Utførelse og farge for alle synlige føringer skal gjøres i samråd med arkitekt. Alle gjennomføringer i brannvegg og lydskiller skal tettes i henhold til godkjente og klassifiserte løsninger.

Det skal medtas ekstra kniperør i hvert brannskille for å ivareta utvidelsesmulighet på 25% på kabelføringen ved overtakelsesdato.

Det skal i tillegg til funksjonskrav ovenfor leveres følgende funksjoner:

Leilighet

- Kabelkanaler langs vegg er prinsippet som skal følges i vaktrom. Det skal i kanalene kunne monteres uttaksgrupper innfelt i kanal (se punkt 4.3.3 for bestykning av uttaksgruppe).

Våningshus

- Kabelkanaler langs vegg er prinsippet som skal følges i møterom og i skolestue. Det skal i kanalene kunne monteres uttaksgrupper innfelt i kanal (se punkt 4.3.3 for bestykning av uttaksgruppe).
- Det skal monteres gulvbrønn(er) i gulv under møtebord med bestykning til 2 uttaksgrupper i møteromsbord og opplegg for projektor/elektronisk tavle
- Rør i grøfter mellom Våningshus og hovedhus for føring av strøm og signalkabler/fiberkabler.

Garasje i låve

- Rør i grøfter mellom Låve og hovedhus for føring av strøm og signalkabler

4.1.2 Systemer for jording

Våningshus

Jordelektroden utføres som maskenett. Jordleder skal ikke ha lavere tverrsnitt enn 50mm² Cu. Suppleres med jordspyd eller jordplater i nødvendig omfang. Jordelektroden skal sikres mot innstøping og uttørring. Det skal etableres forbindelser til byggets armering og hovedjordskinne.

Totalentreprenør skal foreta målinger av jordelektrodenes overgangsmotstand til jord og dokumentere målingene. Målingene foretas mot nøytralt jordpotensial, og med spesialinstrument beregnet til formålet. Det foretas separat måling for hver elektrode. Det skal utføres kontinuitetsmåling for alle kurser, inklusive avgreninger, utjevninger og forbindelsesledere. Måleresultater skal dokumenteres og være i samsvar med ledertverrsnitt og lengde. Jordelektroder med alle tilkoblinger og utjevninger skal dokumenteres med bilder før masser føres tilbake.

4.3 Lavspent forsyning

4.3.0 Generelt

Spenningsystemet i bygget i dag er 230 V-IT.

Hoved- og underfordelinger som er nye og bygges om skal termograferes 1. gang ved ferdigbefaring og start prøvedrift, 2. gang etter prøvedrift og dokumenteres av autorisert firma.

Eksisterende hovedfordeling A er i dag plassert i sokkeletasje (se *bilde 4.3.2-03*) og har i dag en hovedbryter på 200 A. Totalentreprenør må FebDok beregne og undersøke om hovedbryter er stor nok til ombyggingen som gjøres i dette prosjektet. Det skal legges til grunn i tilbudet at hovedbryter ikke skal byttes. Opsjon 2 Ny hovedbryter i kap 19 vil løses inn dersom det kommer frem i beregningene at hovedbryter blir for liten.

Se enkel oversikt over eksisterende fordelinger som blir berørt under ombyggingen (tegning 430.00-01).

4.3.1 System for elkraftinntak

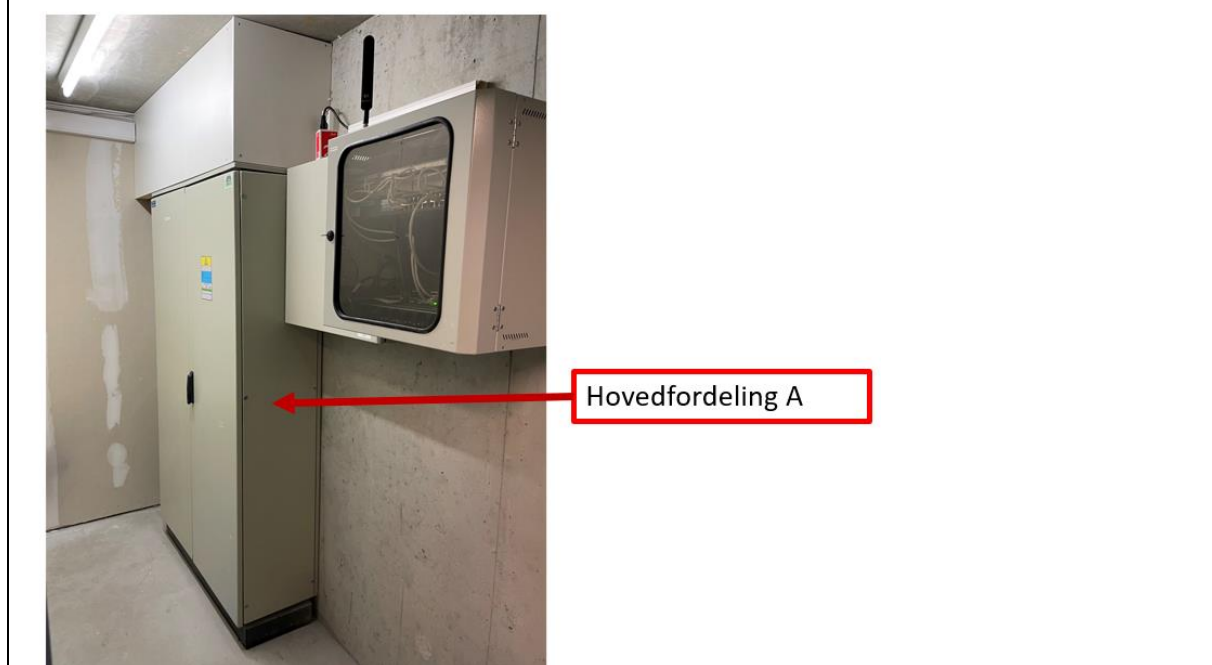
Totalentreprenøren skal utarbeide effektbudsjett som viser nødvendig effektbehov for de forskjellige anleggsdeler, inkludert samtidighet.

4.3.2 System for hovedfordeling

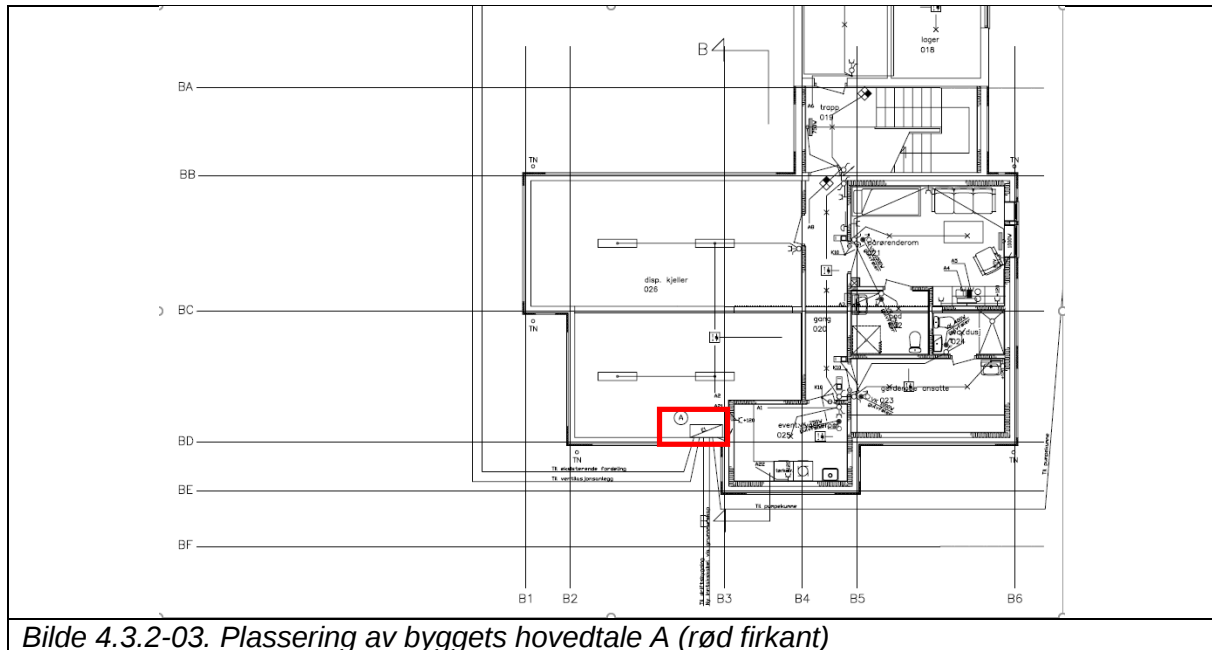
Det skal i eksisterende hovedfordeling A settes inn nye avganger til Låve og Våningshus. Det skal også medtas nye tilførsler til sikringsskap i Låve og Våningshus.



Bilde 4.3.2-01 Hovedfordeling A



Bilde 4.3.2-02 Plassering av hovedtavle A



4.3.3 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

Generelle krav

Alle nye fordelinger skal bygges på fabrikk hos tavlebygger. Sikringsskap skal designes, bygges og dokumenteres etter NEK 439. Fordelinger skal designes for ikke- sakkyndig betjening.

Tilstrekkelig ventilasjon og eventuell nødvendig kjøling av alle fordelingsrom skal ivaretas. Dette gjelder spesielt fordelinger hvor det er plassert varmeavgivende utstyr.

Utgående kurser skal deles i grupper med 25% fysisk og elektrisk reservekapasitet innenfor hver gruppe. Inndelingen skal følge energipostene i NS 3031 (romoppvarming, ventilasjonsvarme, varmtvann, belysning, vifter, pumper, teknisk utstyr til bygningsdrift, kjøling).

Det skal være lys og stikk på egen kurs i hver fordeling. Alle rom skal ha tilstrekkelig med uttak og kurser for å dekke behovet i de enkelte rom.

Alt bygg- og brukerstyr skal ivaretas med elektrisk tilkobling. Stikk ved kjøkken og andre plasser hvor det naturlig plasseres en kaffetrakter eller vannkoker skal ha timer.

Det skal være et kursopplegg hvor alle installasjoner primært er utført som skjult anlegg og ved føringer i/på etablerte/nyetablerte bæresystemer. Kursopplegget må være funksjonelt og fleksibelt. Alle kurser må være rikelig dimensjonert.

En uttaksgruppe skal ha følgende bestykning:

- 4 stk. dobbel (8 uttak) 230 V uttak
- 1 stk. doble (2 uttak) Cat. 6a RJ-45

I tillegg til generelle krav skal det ivaretas følgende funksjoner i Leilighet, Våningshus og Låve

Leilighet

Det skal etableres en ny underfordeling for leilighet med vaktrom. Denne underfordelingen skal plasseres i tek. rom 201 (ventilasjonsrom) over leilighet. Det må i eksisterende fordeling AAb (se tegning 430.00-01) eller AA (se tegning 430.00-01) settes inn hovedbryter til den nye underfordelingen. Vurdering av hvilken fordeling som benyttes gjøres etter demontering/sanering. Det må også legges ny tilførsel fra underfordeling AAb eller AA til den nye underfordeling.

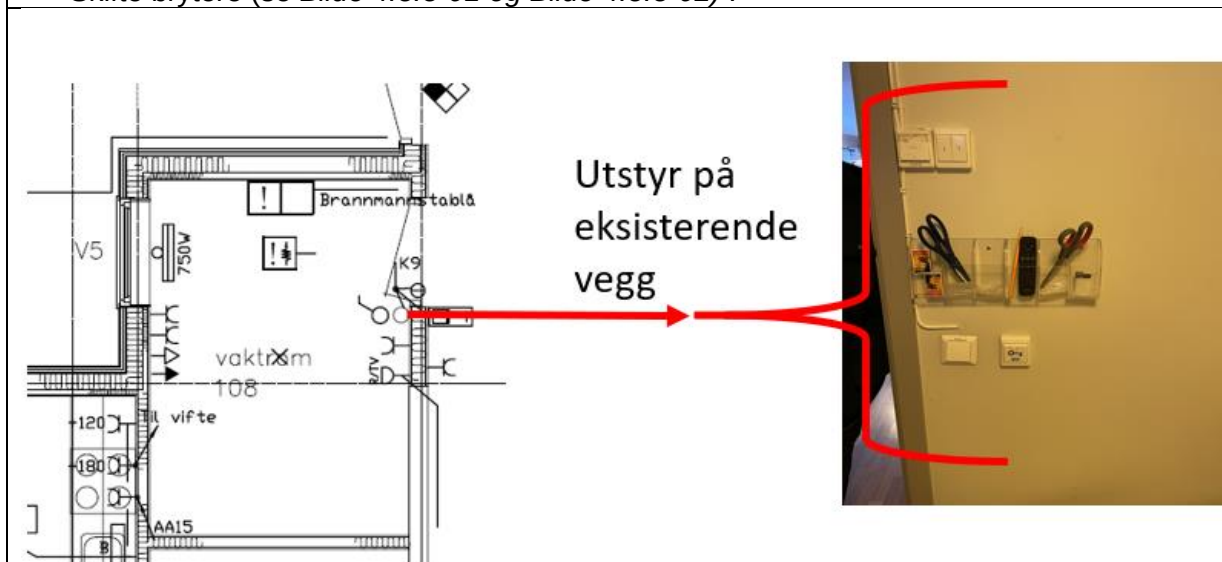
Omfang og dimensjonering av stikkontaktuttak leveres som et absolutt minimum iht. krav og anbefalinger (anbefalinger skal også leveres) i NEK TS 400 bolig.

Det skal i tillegg medtas USB-stikk på soverom og andre plasser hvor det er naturlig at det blir ladet mobiltelefon i leiligheten og vaktrom.

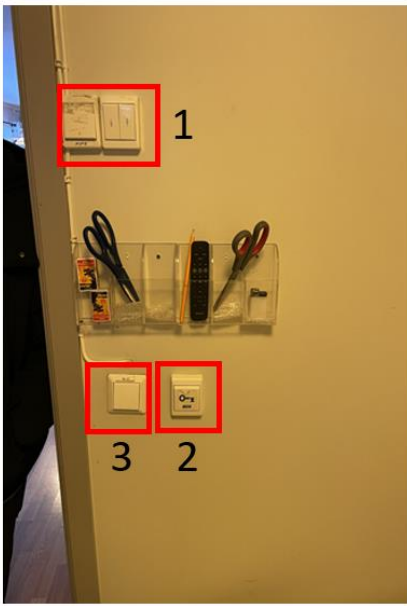
Det skal i tillegg til funksjoner/krav beskrevet over, leveres følgende funksjoner:

- Det medtas nødvendig kabling og tilkoblinger for vannsikring og sensor for varmtvannsbereder.
- Det medtas nødvendig kabling og tilkoblinger for automatiske stengeventil for oppvaskmaskin.
- Det medtas 6 uttaksgrupper i kabelkanal på vegg (se punkt 4.3.3 for bestykning av uttaksgruppe) i vaktrom
- Bryter for å kunne slå av stekeovn og stekeplate i leilighet. Bryter plasseres i vaktrom. Plassering avklares med bruker.
- Det skal etableres en bryter i vaktrom som kan slå av alt vann inn til leilighet. Det medtas nødvendig kabling og tilkoblinger for stengeventil for vann inn til leiligheten. Plassering av bryter avklares med bruker.

- Skifte brytere (se *Bilde 4.3.3-01* og *Bilde 4.3.3-02*) :



Bilde 4.3.3-01

	Brytere skal skiftes til infelt type for montasje i kanal og etableres i en vertikal kanal ved dør (samme type kanal som leveres i post 4.1.1 for kableføring Generelt for arealer). Totalentreprenør må vurdere om kabler må skiftes ut eller kan gjennbrukes 1. Bryter for persienner og bryter for avtrekk peis i stue rom 109 (se eksisterende elektrotegninger plan 1, del 1. 2. Bryter til kortleser 3. Bryter til lys i vaktrom (Fjernes og ny bryter etableres i forbindelse med det nye lysanlegg)
<i>Bilde 4.3.3-02</i>	

Våningshus

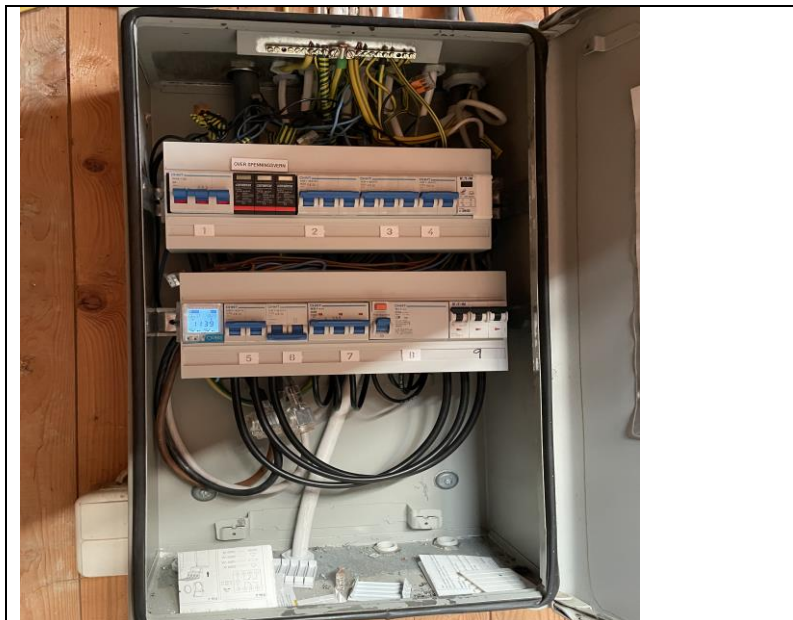
Det skal etableres et nytt innfelt sikringsskap i rom 101 gang. Det må etableres en ny tilførselskabel til våningshus fra hovedtale A.

Det skal i tillegg til funksjoner/krav beskrevet over, leveres følgende uttak i Våningshus:

- 6 uttaksgrupper i kabelkanal på vegg i skolestue (se punkt 4.3.3 for bestykning av uttaksgruppe)
- I møterom og skolestue etableres opplegg for projektor/elektronisk tavle.
- I møteromsbord etableres uttak tilsvarende to uttaksgrupper og opplegg for projektor/elektronisk tavle
- Gulvbrønn(er) i gulv under møtebord bestykkes med uttak til 2 uttaksgrupper i møteromsbord og opplegg/uttak for projektor/elektronisk tavle (HDMI)
- Det skal medtas generelt stikkontakter for rengjøring i alle rom.
- Det medtas nødvendig kabling og tilkoblinger for automatiske stengeventil for oppvaskmaskin.
- Stikkontakter ved siden av RJ45 uttak
- Det medtas nødvendig kabling og tilkoblinger for ventilasjonsanlegget.
- Det medtas nødvendig kabling og tilkoblinger for vannsikring og sensor for varmtvannsbereder.

Garasje i Låve

Det skal i eksisterende låve etableres garasjeplass til biler. Eksisterende fordeling i Låven (se bilde 4.3.3-01) skal skiftes ut med en ny fordeling som ivaretar eksisterende installasjon og ny installasjon.



Bilde 4.3.3-03 Eksisterende fordeling Låve

Det skal i og utenpå låve monteres ladestasjoner. Bruker har to ladestasjoner som skal gjenbrukes. Se ark tegning A-20-01-01 for plassering av alle ladestasjoner.

Det skal i tillegg til funksjoner/krav beskrevet over, leveres følgende funksjoner:

- Kurs(er) og nødvendig kabling og tilkoblinger for automatiske garasjeporter
- 2 stk doble stikk på egen 16 A kurs.
- 2 stk nye ladestasjoner (Kurser og nødvendig kabling og tilkoblinger)
- Kurser, montering, demontering og nødvendig kabling samt tilkoblinger til 1 stk eksisterende ladestasjon (*Bilde 4.3.3-04*).
- Kurser, montering, demontering og nødvendig kabling samt tilkoblinger til 1 stk eksisterende ladestasjon (*Bilde 4.3.3-06*).

	
Bilde 4.3.3-04 Eksisterende ladestasjon 1 (Garolader)	Bilde 4.3.3-05 Merkeskilt på ladestasjon

Bilde 4.3.3-06 Eksisterende ladestasjon 2 (Easee lader).

Kurs nr.	Tekst	Forlegrn	Kart	Merkestrm	I _{je} mA	Tid ms	L m	Ant. Ledere / Tverrsnitt i mm ²	Isol MQ	Kont. Ω
1	Lastbryter			63	A			x		
2	Motorkontakt i arb.rom 1. etg.		C	25	A			3 x 6		
3	Motorkontakt i vognbu		C	20	A			3 x 4		
4	Kontakt for varme i 1. etg.		C	16	A			2 x 2,5		
5	Lys 1. etg. + utelys		C	10	A			2 x 1,5		
6	Lys 1. etg. + kontor 1. etg.		C	10	A			2 x 1,5		
7	Kabel til redskapsbu + garasje		C	25	A			3 x 6		
8	Jordfeilbryter for kurs 7			25	mA			x		
9	El Bil lader (Mr flex)	C	C	32	A			3 x 6		
10					A			x		

Bilde 4.3.3-07 Kursfortegnelse fra eksisterende fordeling Låve

Krav til ladestasjon for Elbil

Generelle krav

Ladestasjonene skal etableres i samsvar med alle relevante lover og forskrifter.

NEK 400 legges til grunn for installasjonen.

Det skal medtas 2 stk normalladepunkter Mode 3, Type 2, 7,4 kW montert på vegg

Tekniske krav

- Alle installasjoner skal ha overspenningsvern.
- Alle nye ladestasjoner skal ha dynamisk lastbalansering.
- Alle nye ladestasjoner skal støtte kommunikasjon over lokal *Open Charge Point Protocol* (OCPP).
- Ladestasjonene skal ha ladeindikator som viser ladeuttakenes tilgjengelighet (ledig, lading pågår, feil osv.).

Krav til ladestasjonene

- Ladestasjoner til utendørs bruk skal være tilpasset norske forhold. Ladestasjonene skal tåle temperatursvingninger fra -30 til +45 grader celsius og holde kondens og fukt borte fra elektronikk. Beskyttelsesgraden skal være minimum IP44.
- Ladestasjonene skal ha en robust design som skal tåle daglige påkjenninger fra brukere.
- Ladestasjonene skal plasseres med hensyn til universellutforming.
- Ladestasjoner skal være uten integrert kabel.
- Reklame for tredjepart på ladestasjonen tillates ikke.
- Alle ladestasjoner skal måles med separate energimålere.
- Ladestasjoner skal støtte 4G-5G internettilkobling

Kommunikasjon for ladestasjonene

- Ladestasjonene skal ha RFID/NFC-leser for tilgangsstyring, mulighet for tilgangsstyring og betalingsløsning via app.
- Ladestasjonene skal ha nettverkskommunikasjon med hvert ladepunkt for kommunikasjonstjenester som overvåking, kundetjenester, laststyring og betaling.
- Systemet skal støtte en betalingsløsning som leietakere kan administrere selv.
- Leverandøren skal tilby en app som er tilgjengelig på de mest brukte plattformene iOS, Android og Windows.

Graving

Totalentreprenøren er ansvarlig for graving der det er nødvendig.

4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Det avsettes plass til utstyr for solavskjerming etc. i fordeling som etableres i forbindelse Våningshus. Fordeling skal plasseres på loft i Våningshus.

Det skal medtas elektrisk kursopplegg og all annen nødvendig kabling for driftstekniske installasjoner som er berørt eller er medtatt i prosjektet.

4.4 Lys

4.4.0 Generelt

Lyskulturs publikasjoner skal legges til grunn for dimensjonering og utførelsen av lysanlegget.

Sjekkliste for belysningsanlegg fra Lyskultur skal benyttes fra prosjektering til kontroll av ferdig anlegg og inngå som en del av FDVU-dokumentasjonen.

Alle lyskilder skal være LED. Effektforbruk og regulering skal tilfredsstille energikravene i NS 3701 for kriteriet passivhus.

4.4.2 Belysningsutstyr

Leilighet

Alle lysarmaturene skal være fastmontert til/i tak/vegg og skal styres av lokal (e) bryter (e). NB! det skal ikke benyttes trådløse systemer for styring av lys. Alt lysutstyr skal utformes og monteres slik at man enkelt og uten behov for verktøy, stillas o.l. kan skifte lyskilder.

- Stue, kjøkken: Rekke med innfelte downlights i tak for dimming (dim to warm - 2800-2000K) inkl. nødvendig utstyr for betjening samt tilstrekkelig arbeidsbelysning over kjøkkenbenker.
- Soverom: Lys i tak og leselampe over seng.
- HCWC og eksisterende WC: Lys i tak og speilbelysning.
- Vaktrom: Rekke med innfelte downlights i tak for dimming (dim to warm - 2800-2000K) inkl. nødvendig utstyr for betjening samt tilstrekkelig arbeidsbelysning over arbeidsplass.

Våningshus

Alle lysarmaturene skal være fastmontert til/i tak/vegg. Alt lysutstyr skal utformes og monteres slik at man enkelt og uten behov for verktøy, stillas o.l. kan skifte lyskilder. Alle armaturer skal leveres med dali og kunne dimmes.

Møterom og skolestue

- Innfelte armaturer 60x60 (cm) tilpasset himlingstype i rommene.

Lager/teknisk

- Lys i tak

Gang

- Downlight

HC/WC

- Lys i tak og speilbelysning.

Loft

- Utenpåliggende armaturer

Utelys

Gjenbruk av 3 stk armaturer som er demontert fra eksisterende garasje. Plassering av disse avklares med Ark.



Bilde 4.4.2-01 Armatur type som skal gjenbrukes

Lysstyring i våningshus.

Lysstyringen skal skje ved hjelp av et buss-styringssystem. Det skal benyttes tilstedeværelsesdetektorer i alle rom.

I møterom og skolestue skal lysanlegget utstyres med dimming og deles inn i grupper med uavhengig tenning. Styring av belysning skal være tilpasset bruk av AV-utstyr/smartboard.

Utelys styres av og på med fotocelle.

Det skal monteres et bryterpanel i skolestue og møterom med 6 forskjellige lyssenarioer i hvert rom.

Garasje i Låve

Lysarmaturene skal være fastmontert til tak/vegg og skal styres av lokal bryter og bevegeselsfølere.

- Utenpåliggende armaturer

4.4.3 Nødllysutstyr

Lyskulturs publikasjon nr.7 skal ligge til grunn for dimensjoneringen og utførelsen av anlegget.

Nødllysanlegget skal være et desentralisert anlegg med LED-armaturer.

Det skal installeres et nødllysanlegg i Leilighet, Våningshus og i Låve.



Bilde 4.4.3-01. Armaturtype som benyttes i bygget i dag

Oversikt – Nødlly – Kvammen Gård

Nr.	Etg.	ML LL	Plassering	Kurs/Tavle	Fabrikkat	Type	Batteri	Status
1	S	ML	Midt gang	Ford. A	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Ok
2	S	ML	Midt gang trapp	Ford. A	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Ok
101	1	ML	Inngangsdør	Ford. A	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Ok
102	1	ML	Forgang inngangsdør	Ford. A	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Ok
104	1	ML	Inngangsdør midt	Ford. A	PROXLL	LED		Ok
5	S	ML	Kontordel	Ford. AA	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Ok
6	S	ML	Kontordel og konferanserom	Ford. AA	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Batteri
7	S	ML	Kontordel og konferanserom	Ford. AA	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Ok
105	1	ML	Verandadør	Ford. AA	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Ok
106	1	ML	Skolestue	Ford. AA	PROXLL	LED		Ok
107	S	ML	Verandadør	Ford. AA	PROXLL	LED		Ok
108	1	ML	Skolestue	Ford. AA	Glamox	8W røt	2,4V 4,0Ah-S	Ok

<i>Bilde 4.4.3-02. Oversikt over eksisterende Nødlys Kvammen Gård</i>

4.5 Elvarme

4.5.0 Generelt

Elektrisk varmeanlegg benyttes til å dekke oppvarming.

4.5.2 Varmeovner

Leilighet

Elektriske varmekilder skal styres energieffektivt og ha elektronisk termostat med nattsenkingsautomatikk. Varmeovnene skal i tillegg til lokal styring (på hver varmeovn) leveres med integrert Wifi. Termostater til varmekabel og varmeovner i leiligheten skal leveres fra samme leverandør slik at både varmekabler og varmeovner kan styres gjennom samme app.

Våningshus

Elektriske varmekilder skal styres energieffektivt og ha elektronisk termostat med nattsenkingsautomatikk og kunne styres over BAS (SD-anlegg).

Elektriske panelovner skal styres direkte fra elektrotavler på krets nivå. Det skal brukes solid state relé for hver kurs med panelover.

Garasje i Låve

Ingen varme

4.5.3 Varmeelementer for innbygging

Leilighet

Varmekabelanlegg skal benyttes for å dekke oppvarming i HC/WC. Anleggene skal styres med gulvføler. Termostat skal i tillegg til lokal styring leveres med integrert Wifi.

Termostater til varmekabel i leiligheten skal leveres fra samme leverandør som varmeovner slik at både varmekabler og varmeovner kan styres gjennom samme app.

Våningshus

Varmekabelanlegg skal benyttes for å dekke oppvarming i gang og HC/WC

Anlegget skal styres med gulvføler/termostat og kunne overstyres av BAS samt gi signal drift/feil.

4.5.4 Vannvarmere og elektrokjeler

Eventuelle vannvarmere skal ivaretas med elektrisk tilkobling på egen kurs. Se kap. 3 for omfang

5 TELE OG AUTOMATISERING

5.0 Generelt

Installasjonene skal utføres i henhold til NEK 700.

Det skal medtas to separate IKT-nett; et teknisk spredenett for bygningsdrift og et spredenett for brukers virksomhet. Teknisk spredenett skal utføres iht. PA 5202 *Teknisk spredenett*.

5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

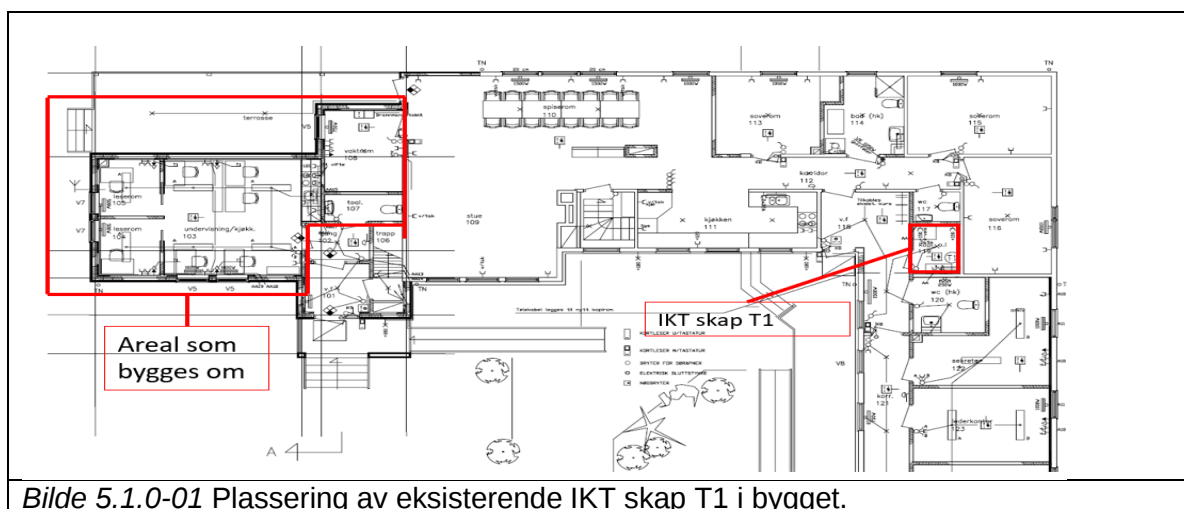
5.1.0 Generelt

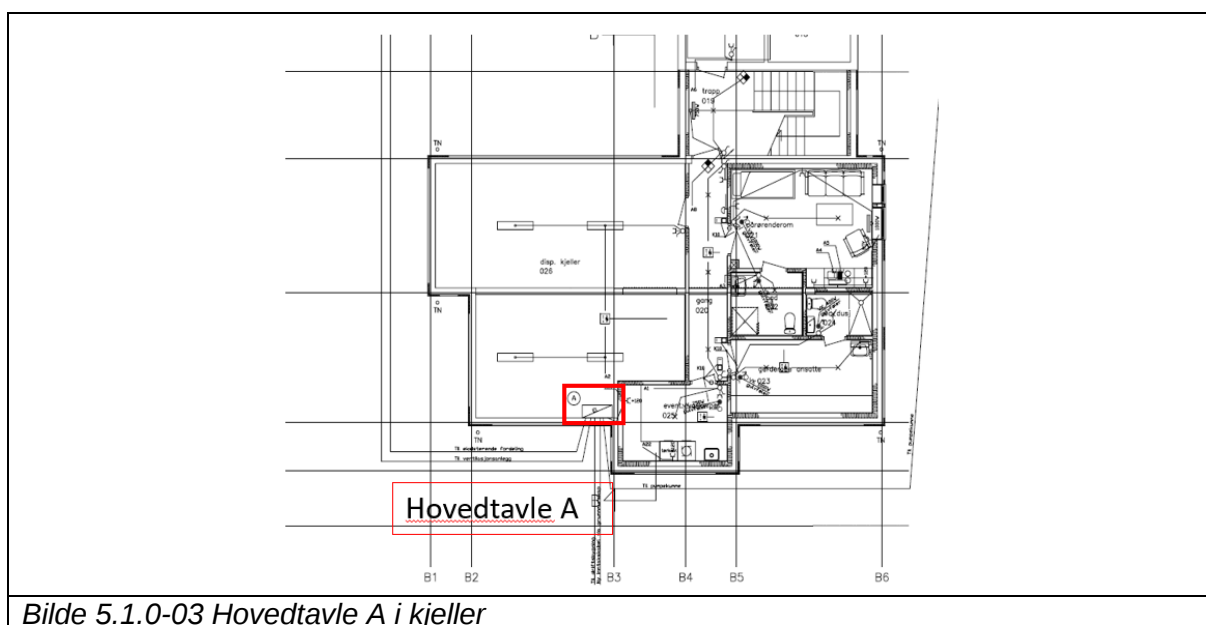
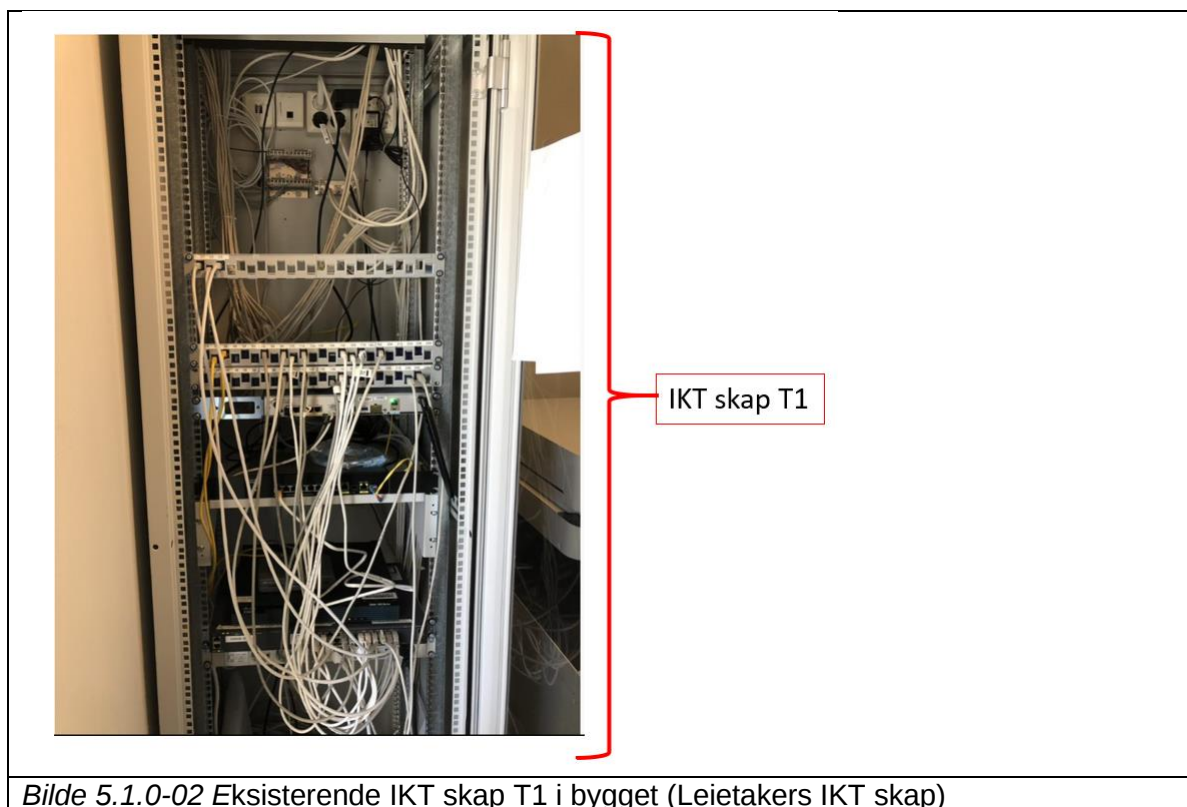
Det skal avsette nødvendig plass og hensiktsmessig plassering for føringsveier for tele- og automatiseringsinstallasjonene, adgangskontrollanlegg, brannvarsling etc.

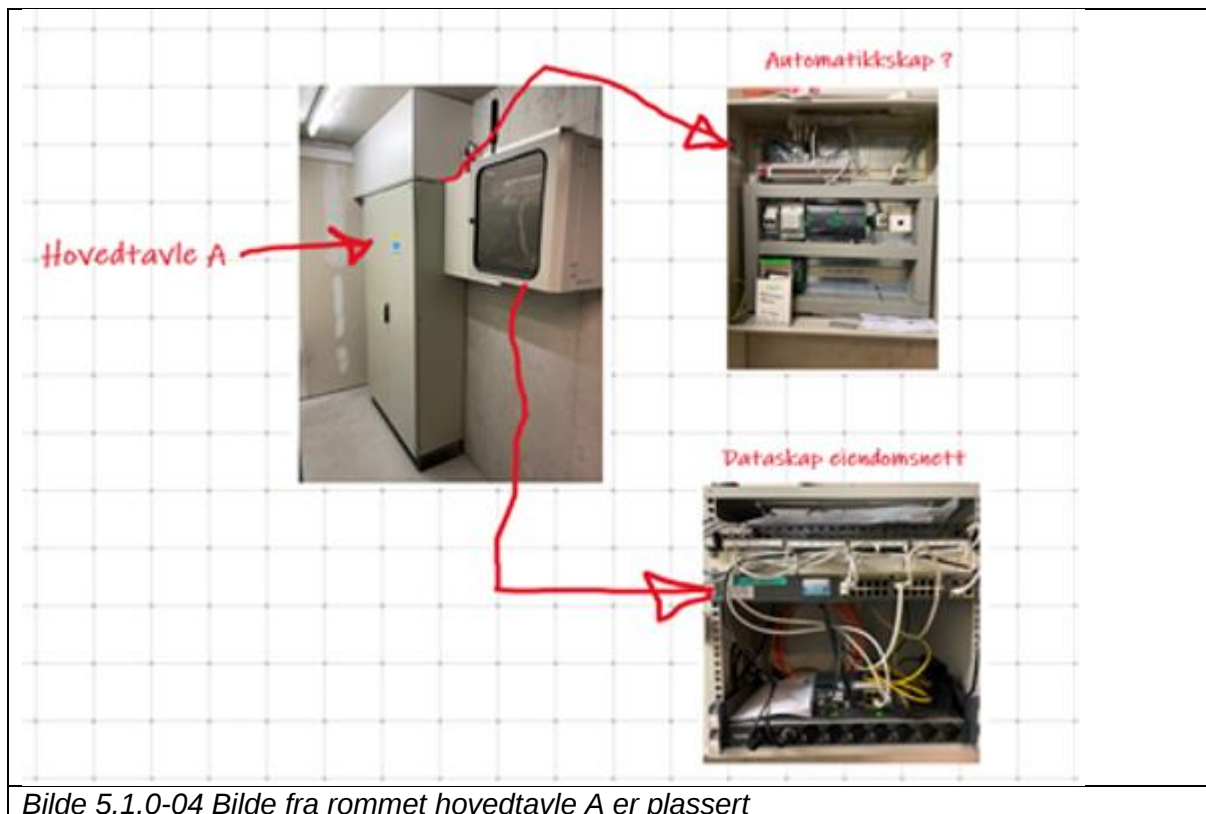
Det skal avsette nødvendig plass og hensiktsmessig plassering for skap, rack o.l. på loft i Våningshus.

Det skal medtas eget IKT skap for Statsbyggs eiendomsnett som skal plasseres på loft i Våningshus. Det er i kjeller for hovedbygget etablert et IKT skap for eiendomsnett (*Bilde 5.1.0-03 og 04*). Det må legges forbindelse mellom dette skapet og det nye IKT skapet som etableres på loft i Våningshus

IKT skap T1(*Bilde 5.1.0-01 og 02*) for brukers spredenett er allerede etablert og dette skapet skal benyttes til nye punkter i areal som bygges om til leilighet med nytt vaktrom.







Bilde 5.1.0-04 Bilde fra rommet hovedtavle A er plassert

5.1.1 Systemer for kabelføring

Se kap. 4.1.1 System for kabelføring.

5.1.5 Telefordelinger

Det skal leveres og monteres patchesnorer som må benyttes for at alle anlegg skal bli komplette. For det tekniske nettet skal det leveres iht PA 5202 Spredenett for eiendomsdrift.

Totalentreprenør skal installere aktivt nettverksutstyr som leveres av SB og bruker. Totalentreprenør er ansvarlig for å koordinere denne leveransen med SB.

IKT-skap skal minimum leveres med :

- alle spredenettkabler terminert i koblingspanel RJ45/Cat6a
- kabelføringspanel (patcheguide) 1U, 1 stk per koblingspanel
- fiberkabler terminert på koblingspanel
- stikkontaktlist i bunn av skapet (gjelder nye skap)

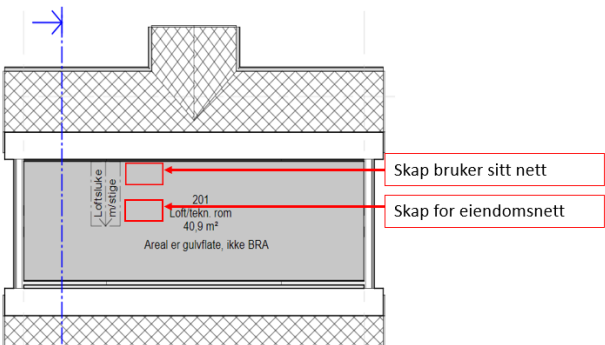
Leilighet

Eksisterende IKT skap T1 (Bilde 5.1.0-02) skal benyttes til nye nettverkspunkter som blir etablert i leilighet med vaktrom. Det må tas med nødvendig utstyr til nye nettverkspunkter og til fiberkabel som skal legges/trekkes til brukers IKT skap i Våningshus.

Det skal tas med nødvendig utstyr i eksisterende IKT skap for eiendomsnett (Bilde 5.1.0-03 og 04) til fiberkabel som skal til IKT skap for eiendomsnett som etableres på loft i Våningshus.

Våningshus

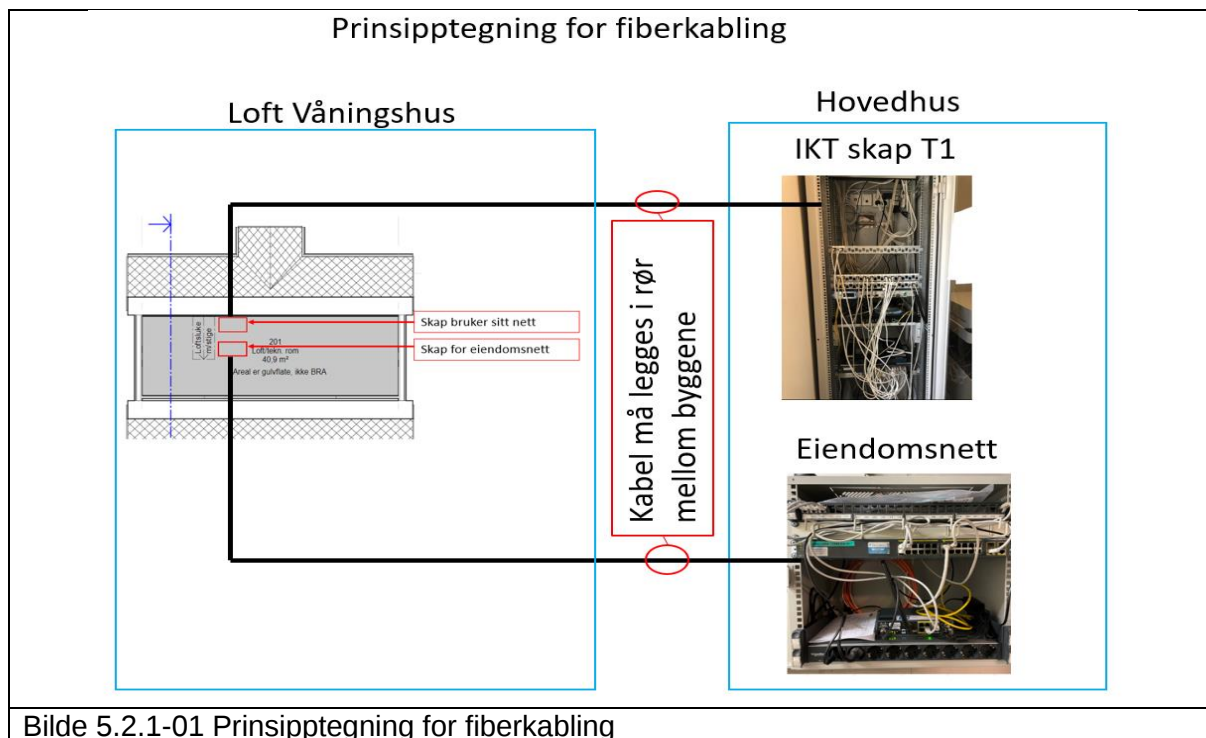
- Det skal levere et komplett IKT skap til brukers nettverk. Skapet skal plasseres på loft i Våningshuset (bruker skal levere aktivt utstyr som monteres inn av totalentreprenør).
- Det skal levere et komplett IKT skap for eiendomsnett. Alle driftstekniske anlegg som skal kommunisere med SD-anlegg skal tilkobles dette raket.

TE må koordinere plassering av skapene med de andre tekniske installasjonene som etableres på loftet. Skapene skal plasseres i nærhet av loftsluke og det skal være enkel tilkomst til skapene for service etc.	
	Bilde 5.1.5-01 IKT skap for bruker og eiendomsnett

5.2 Integrert kommunikasjon

5.2.1 Kabling for IKT

Det skal levere fiberkabler mellom Våningshus og hovedhus. Fiberkabler mellom skap skal ikke ha mindre enn 8 fibertråder og 50 % ferdig sveiset og tilkoblet fiberpanel i hver ende. Resterende 50 % legges som reserve.



Det skal benyttes Kat 6A som minimum for horisontalt spredenett.

Følgende punkter skal leveres:

Leilighet

Følgende uttak skal leveres:

- 6 uttaksgrupper i kabelkanal på vegg i skolestue (se punkt 4.3.3 for bestykning av uttaksgruppe)
- 1 stk RJ 45 uttak plaserers ifm TV i stue
- Det skal medtas dobbelt datauttak (RJ45) montert i himling/vegg for installasjon av trådløse aksesspunkt. Plassering avklares med bruker.

Våningshus

Følgende uttak skal leveres:

- 6 uttaksgrupper i kabelkanal på vegg i skolestue (se punkt 4.3.3 for bestykning av uttaksgruppe)
- 6 uttaksgrupper i kabelkanal på vegg i møterom (se punkt 4.3.3 for bestykning av uttaksgruppe)
- 1 stk RJ45 uttak for smartboard
- 1stk Rj45 uttak for prosjektor/skjerm
- Det skal medtas dobbelt datauttak (RJ45) montert i himling/vegg for installasjon av trådløse aksesspunkt i møterom og skolestue. Plassering avklares med bruker.
- 2 stk RJ45 uttak i fordeling for automatikk (kobles til eiendomsnett)

5.4 Alarm- og signalsystemer

5.4.0 Generelt

Statsbygg er selvassurandør og trenger ikke å følge FGs regelverk med mindre annet avtales særskilt.

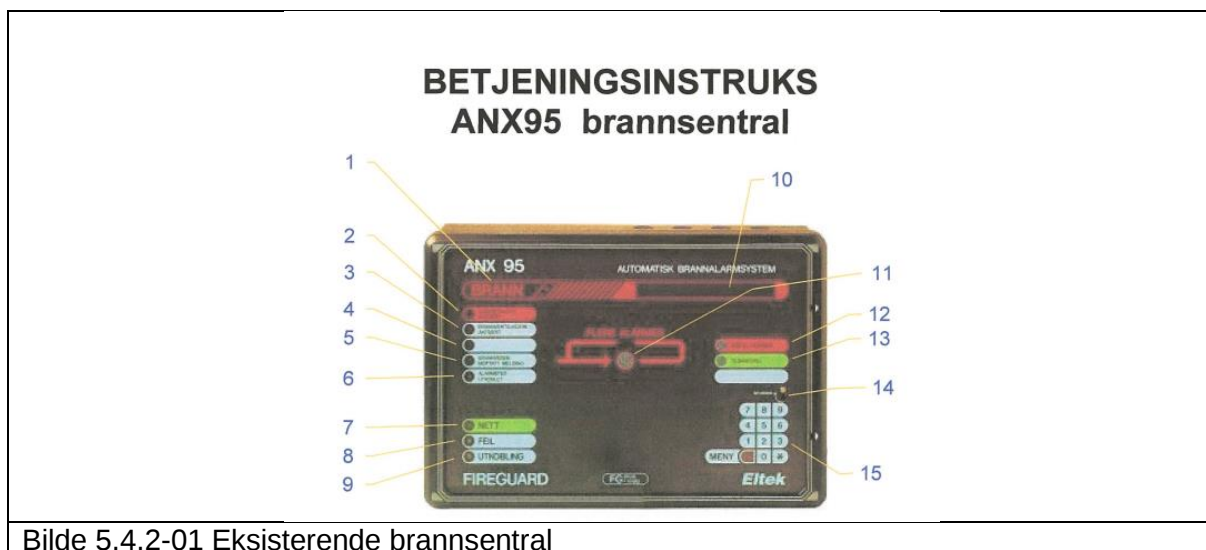
5.4.2 Brannalarm

Hovedbygget er i dag overvåket av et ABA (adresserbart brannalarmanlegg) fra Eltek. ABA skal installeres for å dekke personsikkerhet iht. forskrifter. Dekningsgrad skal bestemmes avhengig av klassifisering.

Detektorene for installasjonen skal være tilpasset omgivelsene for å unngå unødig alarm under daglig drift og gi tidligst mulig pålitelig alarm.

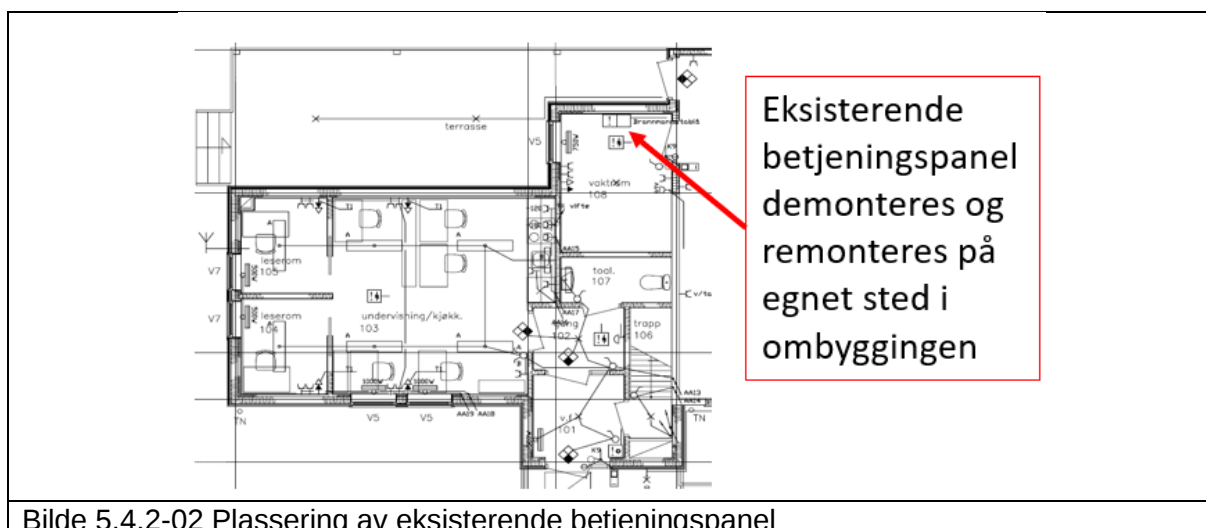
Eksisterende anlegg skal utvides slik at det også dekker:

- Leilighet med vaktrom,
- Våningshus og
- Hele låven (ikke bare garasje i låve).



Bilde 5.4.2-01 Eksisterende brannsentral

Totalentreprenør skal ta med alle kostnader for å demontere og montere et betjeningspanel som er i dagens vaktrom (se bilde 5.4.2-02). Betjeningstablået skal monteres på egnet sted i nytt vaktrom.



Bilde 5.4.2-02 Plassering av eksisterende betjeningspanel

5.4.3 Adgangskontroll

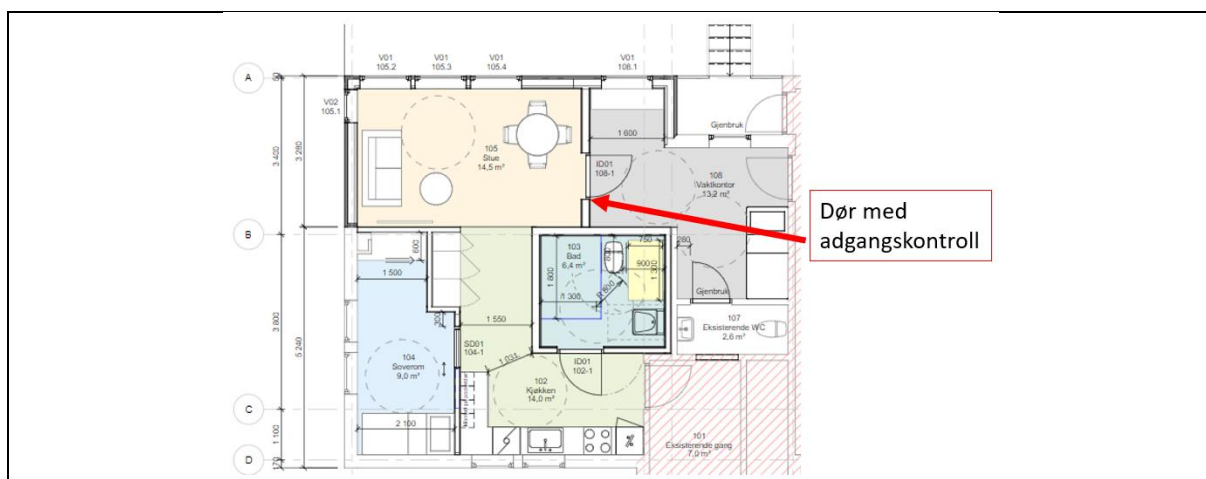
Det er i hovedbygget i dag etablert et adgangskontrollanlegg. Det er av type R-card anlegg.

Det skal etableres 3 stk nye kortlesere som skal integreres med eksisterende system på eiendommen.

Totalentreprenøren må ta med alle nødvendige funksjoner i dører og kabling som kreves for å tilfredsstille krav til rømning.

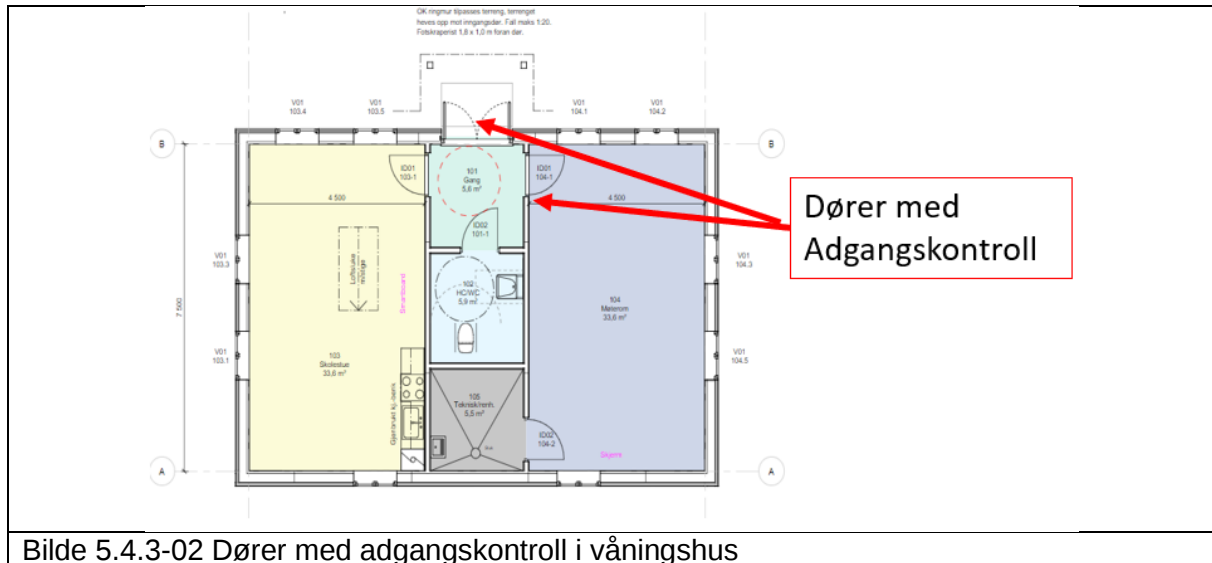
Følgende dører skal leveres komplett med adgangskontroll:

Leilighet



Bilde 5.4.3-01 Dør med adgangskontroll i Leilighet

Våningshus



5.6 Automatisering

5.6.0 Generelt

PA 5601 Bygningsautomasjonssystem (BAS) skal følges.

Statsbygg har en rammeavtale på automatikk og feltutstyr som skal benyttes i dette prosjektet. Statsbygg har også en egen avtale på toppsystem (SD-anlegg) som skal benyttes i dette prosjektet.

Totalentreprenøren skal levere kabling og montering av feltutstyr samt montasje av automatikktavle (automatikk tavle leveres av entreprenør statsbygg har rammeavtale med)

Det tas med følgende punkter med kabling fra automatikk skap (levert av rammeavtale entreprenør) i våningshus:

- 20 I/O til ventilasjonsaggregat 30 m pr punkt (punkt avregnes)
- 20 busspunkter i forbindelse med romkontroll (punkt avregnes)
- Tilførsel til aggregat fra automatikktavle.
- Tilførsel til pumpe/skap for avløpsvann.
- 10 stk I/O til diverse 30 m pr punkt (punkt avregnes)
- Nødvendig kabel og signal for funksjoner beskrevet i kap 3.

Statsbygg vil gjennomføre en minikonkurranse for automatikk og feltutstyr som senere vil bli tiltransportert denne entreprisen.

6 ANDRE INSTALLASJONER

6.0 Andre installasjoner, generelt

6.5 Avfall og støvsuging

6.5.2 Sentralstøvsuger

Det skal etableres et uttak for sentralstøvsuger i leiligheten.

7 UTENDØRS

7.0 Utendørs, generelt

Eksisterende uteareal består av grus, betongstein og noe vegetasjon i bed med kantstein.

Ny situasjon:

Eksisterende terreng må tilpasses Våningshuset. Terrengtet må tilpasses bruk av rullestol.

Utearealet skal i grove trekk reetableres, se situasjonsplan vedlegg 01-20.

Terrengtet skal ha fall på minimum 1:50 ut fra vegg i en sone på min. 3 m (TEK 17-krav).

Veier, plasser, vegetasjonsarealer og arealer for øvrig skal utformes på en slik måte at vedlikeholdet blir enkelt og rasjonelt. Tilkomst for redningsbil og snøbrøyting skal ivaretas. Det skal settes av areal til snødeponi. Bortkjøring av snø skal unngås og behov for håndmåking skal minimeres.

Det skal i utgangspunktet etableres en vannkran og ett strømuttak pr utgang av bygningen hvis ikke annet er spesifisert. Dette er her aktuelt for Våningshuset.

7.1 Bearbeidet terreng

7.1.0 Generelt

Det skal etterstrebes best mulig massebalanse i anlegget. Rene masser som tas ut i forbindelse med bygg og anlegg kan anvendes i utomhusanlegget.

TE må avsette lagringsplass for masser som skal gjenbrukes. Dette skal avklares i riggplan.

7.1.1 Grovplanert terreng

Eksisterende terreng skal utnyttes best mulig og unødvendige terrenginngrep skal unngås. Berørt terreng arronderes og opparbeides til en parkmessig standard. Alle planeringsarbeider skal planlegges med sikte på å unngå erosjonsskader.

7.1.2 Drenering

Løsning for overflatevann håndteres lokalt.

7.1.3 Forsterket grunn

Det skal tilstrebes en terrengforming som ikke medfører behov for forsterket grunn.

7.1.4 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Alle grøfter og groper for tekniske installasjoner skal medtas. Dette omfatter graving, sprenging og gjenfylling for utendørs VVS, utendørs elkraft og utendørs tele og automatisering.

7.2 Utendørs konstruksjoner

7.2.0 Generelt

Fundamentering tilpasses konstruksjonene ut fra belastninger fra tiltenkt funksjon og bruk.

Alle konstruksjoner skal ha frostfri fundamentering, dersom ikke annet blir bestemt, f.eks. for trappetrinn i terreng. Alle konstruksjoner skal utføres i varige materialer med krav til lite vedlikehold.

For utendørs konstruksjoner av tre skal det kun benyttes skruer som festemiddel. Skruer, bolter, muttere, beslag og annet av metall skal være utført som rustfritt/syrefast. Treverk skal være trykkimpregneret.

Den delen av veranda som blir igjen utenfor leilighet/vaktrom samt trapp ned til plen skal ha rekkverk. Utførelse i samme stil og kvalitet som eksisterende.



Figur 8: Eksisterende rekkverk

7.3 Utendørs røranlegg

7.3.1 Utendørs VA

TE skal forholde seg til ev. kommunale VA-normer, særkrav og forskrifter.

Forbruksvann

Bygget skal tilknyttes eksisterende vannledning.

Spillvann

Spillvann fra bygget skal tilknyttes lokalt minirensesanlegg på tomten

Overvann

Overvannet skal ledes direkte til naturlig infiltrasjon i grøntarealer slik at sluk unngås og omfang av ledningsanlegg minimaliseres.

7.3.3 Utendørs brannsløkking

TE er ansvarlig for etablering av slukkevannsforsyning i overensstemmelse med eget brannkonsept for anlegget. Dette inkluderer eventuelt behov for og plassering av brannhydranter, brannkummer og ev. vanntanker/bassenger.

7.6 Veier og plasser

7.6.0 Generelt

Utforming og dimensjonering av veger og plasser skal utføres iht. siste utgave av håndbok N100 *Veg- og gateutforming* og N200 *Vegbygging* fra Statens vegvesen (se www.vegvesen.no).

Oppbygning av kjøreveier skal tilfredsstillende krav både til gangtrafikk og kjøretrafikk. Det må tas hensyn til tilkomst for brannbil.

Landskapsmessige løsninger skal tilpasses eksisterende adkomstvei og bygninger. Den nye delen av uteanlegget skal harmonisere med eksisterende anlegg slik at området fremstår med et helhetlig preg.

Det stilles krav til universell utforming for adkomst til hele uteområdet, se NS 11005
Universell utforming av opparbeidete uteområder.

7.6.2 Plasser

Atkomstveier og inngangspartier skal utformes slik at det kan brøytes og strøs med traktor om vinteren.

8 AKUSTIKK

8.0 Generelt

TE skal bygge for å tilfredsstille de til enhver tid gjeldende krav og retningslinjer, herunder blant annet:

- Gjeldende versjon av NS 8175, klasse C, for relevante bygningstyper/romtyper.
- Gjeldende reguleringsbestemmelser med eventuelle henvisninger til Miljøverndirektoratets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 med veileder.
- Arbeidstilsynets forskrifter om støy på arbeidsplassen, gitt i forskrift om utførelse av arbeid og forskrift om tiltaks- og grenseverdier.

For romtyper som ikke er definert i NS 8175 skal krav til sammenlignbare rom i NS 8175 benyttes.

8.1 Utendørs støy

Ingen spesielle krav utover NS 8175.

8.2 Lydisolasjon

Møterom skal minimum betraktes som undervisningsrom.

Tette skillevegger rundt garderober og toaletter skal ha feltmålt lydreduksjon $R'_w \geq 44$ dB. Dersom tilstøtende rom har høyere lydkrav enn dette gjelder fortrinnsvis dette kravet.

Skillekonstruksjoner rundt støyende rom og sjakter skal dimensjoneres slik at gjeldende grenseverdier i NS 8175 til støy fra tekniske installasjoner tilfredsstilles i tilstøtende rom. Gjelder loft våningshus.

Overstrømningsventiler og gjennomgående himlinger setter begrensninger til mulig oppnådd lydisolasjon og må ikke velges som løsning i rom med feltmålte lydisolasjonskrav $\geq 34/44$ dB for henholdsvis skillevegg med/uten dør.

8.3 Akustisk regulering

Det kreves lydabsorberende himlinger i alle oppholdsrom, inkludert trapperom og korridorer. TEs RIA må etterklangs-beregne i 3D modell behov for mengde veggabsorbenter/gardiner for planlagte himlingstyper. Det må for eksempel påberegnes behov for veggabsorbenter i følgende rom: undervisnings-/møte/konferanserom, allrom/amfi/flerbrukssaler, vranglearealer etc.

Parallelle og akustisk harde flater/vegger som kan gi flutterekko skal unngås i form av veggabsorbenter, lydsprende elementer/møblering på vegg eller ved skråstilling av vegg (min. 4-7 grader).

8.4 Trinnlyd

Det må legges nye trinnlyd-dempende gulvbelegg/overgulv med tilstrekkelig trinnlyd-reduksjon for å tilfredsstille krav til trinnlydnivå i NS 8175 for relevante romtyper.

8.5 Tekniske installasjoner

VVS- og el-gjennomføringer må prosjekteres og utføres slik at de ikke umuliggjør lydisolasjonskravene i kapittel 8.2. Det henvises til byggdetaljblad 421.431 for retningslinjer.

Generelt vil det være behov for lydfeller mellom rom med luftlydisolasjonskrav $R'_w \geq 48$ dB for å unngå overhøring mellom rommene.

Heismaskin, ventilasjonsaggregater, kjøleaggregater og lignende skal vibrasjonsisolerers og ikke plasseres nær støyømfintlige rom. TE må ta ansvar for at alt vibrerende utstyr leveres med tilfredsstillende vibrasjonsdemping. Det skal være dokumentert minimum 90 % isoleringsgrad ved rotasjonsfrekvens/problemfrekvens.

Støyende/vibrerende utstyr som kjøleaggregater, pumper og sentrifuger skal kartlegges i detalj. Støykravene gjelder summen av alle tekniske installasjoner. Dette må spesielt hensynstas i undervisningsrom med behov for lokal kjøling.

Prosjekteringsanvisning (PA) oversikt

Tabellen under viser de aktuelle prosjekteringsanvisningene for oppdraget.

ID	Navn	Godkjent dato
	0-Generelle	
PA 0502	Areal og volum	29.06.2018
PA 0603	DAK-tegninger	02.11.2020
PA 0701-2	Systematisk ferdigstillelse Totalentreprise	07.01.2022
PA 0702	Systematisk FDVU-innsamling <i>(med vedlegg)</i>	05.02.2019
PA 0802	Tverrfaglig Merkesystem (TFM) <i>(med vedlegg)</i>	13.11.2020
PA 0803	ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming	20.06.2014
	2-Arkitektur og bygningsfag	
PA 2101	Datainnsamling og grunnundersøkelser	06.07.2017
	5-Tele- og automatiseringstekniske installasjoner	
PA 5202	Spredenett for eiendomsdrift	03.06.2019
PA 5601	Bygningsautomasjonssystem (BAS) <i>(med vedlegg)</i>	09.09.2020

Alle gyldige PAer er også tilgjengelig på www.Statsbygg.no/Publikasjoner.

Utgåtte PAer og tidligere versjoner er å finne i Doculive under sak 200300700 – 200300709 (- 31.09.2016) eller ePhorte under sak 2017/2405 (01.10.2016 -)

Vedlegg

Navn
Vedlegg 01-01 13896-113505-01-A-200-20-03 Leil Plan 01
Vedlegg 01-02 13896-113505-01-A-200-20-03 Leil Plan 01 DWG
Vedlegg 01-03 13896-113505-01-A-200-20-02 Leil Plan 01 - Riveplan
Vedlegg 01-04 13896-113505-01-A-200-20-01 Leil Fasader
Vedlegg 01-05 Rombehandlingsplan bad
Vedlegg 01-06 13896-113505-XX-A-200-42-01 - Leil Snitt A-A
Vedlegg 01-07 13896-113505-01-A-60-02 Leil Vinduskjema
Vedlegg 01-08 13896-113505-01-A-60-01 Leil Dørskjema
Vedlegg 01-09 13896-114964-01-A-200-20-01 Våningshus Plan 01
Vedlegg 01-10 13896-114964-01-A-200-20-01 Våningshus Plan 01 DWG
Vedlegg 01-11 13896-114964-01-A-200-20-01 Våningshus Plan 02
Vedlegg 01-12 13896-114964-01-A-200-20-01 Våningshus Snitt og Fasader
Vedlegg 01-13 13896-114964-01-A-60-05 Våningshus Vindusskjema
Vedlegg 01-14 13896-114964-01-A-60-04 Våningshus – Dørskjema
Vedlegg 01-15 13896-114962-01-A-200-20-01 Låve Plan 01 – Eks og nytt
Vedlegg 01-16 13896-114962-01-A-200-20-01 Låve Plan 01 DWG
Vedlegg 01-17 13896-114962-01-A-200-41-01 - Låve Fasader - Eks- og nytt
Vedlegg 01-18 13896-114962-01-A-60-03 - Låve Dør- og portskjema
Vedlegg 01-19 13896-114962-01-A-200-40-01 - Låve Snitt A-A
Vedlegg 01-20 13896-114964-01-A-200-10-01 - Situasjonsplan
Vedlegg 01-21 Kvammen gård - brannteknisk notat ombygging leilighet
Vedlegg 01-22 Kvammen gård - brannteknisk notat våningshus og låve
Eksisterende tegninger
Vedlegg 02-01 13896-113505-01-A-200-20-01 - Plan 01 - Leil Eksisterende
Vedlegg 02-02 0513-PLAN 1ETASJE101207
Vedlegg 02-03 0513-PLAN TEKN-ROM101207
Vedlegg 02-04 0513-PLAN SOKKEL 101207
Vedlegg 02-05 Hovedmodell 301006 arbeidstegninger
Vedlegg 02-06 Kvammen gård Fasade låve nord og sør
Vedlegg 02-07 Kvammen gård Fasade låve vest
Vedlegg 02-08 Kvammen gård Fasade låve øst
Vedlegg 02-09 Kvammen gård Plan låve 1. etg
Vedlegg 02-10 Kvammen gård Plan låve 2. etg
Vedlegg 02-11 Tilbygg sør fundamentplan
Eksisterende tekniske tegninger
Vedlegg 03-01 VVS1etg-1etg A0
Vedlegg 03-02 VVSLoft A0
Vedlegg 03-03 VVSUetg A0
Vedlegg 03-04 Bunnledning-UtvlednA1 (Z2)
Vedlegg 03-05 310.002 Tegninger Avløpsanlegg
Vedlegg 03-06 Elektro 0522-Plan 1.etasje, del 1
Vedlegg 03-07 Elektro 0522-Plan 1.etasje, del 2
Vedlegg 03-08 Elektro 0522-Plan loft, teknisk rom
Vedlegg 03-09 Elektro 0522-Plan sokkeletasje del 1
Vedlegg 03-10 Elektro 0522-Plan sokkeletasje del 2
Miljøoppfølgingsplan
Vedlegg 04 Miljøoppfølgingsplan (MOP)
Eksisterende branndokumentasjon

Vedlegg 05-01 Branndokumentasjon 1. etg
Vedlegg 05-02 Branndokumentasjon loft
Vedlegg 05-03 Branndokumentasjon sokkeletasje
Vedlegg 05-04 OPLAN Kvammen Gård Model (1)
Vedlegg 05-05 OPLAN Kvammen Gård Model (S)
Vedlegg 05-06 OPLAN Kvammen Gård Model (T)
Bilder
Vedlegg 06-01 Dataskap eiendomsnett
Vedlegg 06-02 Fordeling Låve
Vedlegg 06-03 Fordeling Låve 1
Vedlegg 06-04 Fordeling AA hovedbygg v kjellerstue
Vedlegg 06-05 Fordeling AA hovedbygg v kjellerstue 2
Vedlegg 06-06 Hovedfordeling A
Vedlegg 06-07 Kursfortegnelse hovedfordeling A
Vedlegg 06-08 Kursfortegnelse hovedfordeling A nr 2
Vedlegg 06-09 Kursfortegnelse låve
Vedlegg 06-10 Kursfortegnelse AA
Vedlegg 06-11 Kursfortegnelse AA nr 2
Vedlegg 06-12 Rom hovedfordeling
Vedlegg 06-13 Teknisk fordeling samme rom som A
Vedlegg 06-14 Underfordeling AA
Krav til leveranse prosjektering
Vedlegg 07 Krav til leveranser og dokumentasjon i prosjekteringen (F21-200)