

Kravspesifikasjon

til

Kongsberg kommunale eiendom KF

sine byggeprosjekter

1 - Generelt

Styrende for kravene i denne spesifikasjon er Eiendomsstrategien som ble vedtatt 25.06.2025. I hovedstrategien er det lagt vekt på at det er brukerbehovet som er i fokus og at byggene skal være et verktøy for kommunen til å kunne levere gode tjenester.

Kommunens hovedmål er: «Kommunens formålsbygg skal understøtte tjenestene ved å være funksjonelle, bærekraftige, ha god teknisk tilstand, samt ha profesjonell drift».

Videre er det utarbeidet fem delmål:

Delmål 1 - Formålsbygg skal være funksjonelle, tilrettelagte, arealeffektive og i hovedsak være kommunalt eid

Delmål 2 - Formålsbygg skal være energipositive og klimarobuste

Delmål 3 - Formålsbygg skal ha en arealvektet teknisk tilstandsgrad 1,4 eller bedre for eide bygg og skal ha verdibevarende vedlikehold

Delmål 4 - KKE skal utøve god, kostnadseffektiv og profesjonell eiendomsledelse i et godt samarbeid med leietaker.

Delmål 5 - KKE skal være en konstruktiv samarbeidspartner i samfunnsutviklingen

For å oppnå disse målene er det definert fem hovedstrategier med delstrategier:

Strategier	Delstrategier
Strategi 1: <i>KK skal sikre arealeffektive, tilrettelagte og funksjonelle bygg gjennom en langsiktig plan over behov for eide og leide bygg</i>	1.1. Tilpasse byggene etter brukernes behov og deres planverk. 1.2. Plan og oversikt over leieavtaler med tanke på å redusere leieavtaler på sikt. Det skal gjennomføres en kapasitetsvurdering før nye leieavtaler inngås. 1.3. Skal ha fokus på sambruk av arealer og vurdere relevante fellesfunksjoner for en mer effektiv tjenesteproduksjon. 1.4. Benytte utprøvde løsninger som sikrer en effektiv drift og har lav økonomisk risiko. 1.5. Fokus på funksjonalitet, fremtidig fleksibilitet og arealeffektivitet i nybygg og ombyggingsprosjekter.

<p>Strategi 2:</p> <p><i>KK benytter løsninger som bidrar til energipositivitet, bærekraft og hensyntar klimautfordringer.</i></p>	<p>2.1. Systematisk energikartlegging av alle formålsbygg, hvor ambisjonsnivå vurderes konkret for hvert bygg ut fra byggets levetid, A-B-C bygg</p> <p>2.2. Ivareta kommende lovkrav ved nybygg og større ombygginger, der det er positiv kost/nytte effekt i forhold til byggets levetid.</p> <p>2.3. Klimarisikovurdering skal vurderes ved nybygg og større ombygging.</p> <p>2.4. Vurdere mulighet for ombruk i prosjekter, samt vurdere utnyttelse av eksisterende bygg.</p> <p>2.5. Vurdere materialbruk med hensyn til bærekraft, kostnad og kvalitet.</p>
<p>Strategi 3:</p> <p><i>Formålsbygg skal ha en samlet arealvektet teknisk tilstandsgrad 1,4 eller bedre for eide bygg og skal ha verdibevarende vedlikehold</i></p>	<p>3.1. Kartlegging av teknisk tilstand av formålsbygg ved faste intervaller</p> <p>3.2. KKE skal drive med verdibevarende vedlikehold.</p> <p>3.3. Eide bygg plasseres i henhold til kategorier A-B-C.</p> <p>3.4. Ha langsiktig vedlikeholds- og utviklingsplaner per bygg i henhold til kategori A-B-C, samt en overordnet langsiktig investeringsplan som ivaretar for endrede og fremtidige brukerbehov.</p>
<p>Strategi 4:</p> <p><i>KKE utfører drift og forvaltning av byggene utføres med kvalitet og i konstruktiv dialog med brukerne</i></p>	<p>4.1. KKE skal være en attraktiv arbeidsgiver som utvikler og bevarer kompetansen i organisasjonen.</p> <p>4.2. Det gjennomføres regelmessige brukerundersøkelser som følges opp systematisk.</p> <p>4.3. Dagens samarbeidsarenaer videreføres, med faste dialogmøter med hver enhet og kommunedirektør</p> <p>4.4. Videreutvikle produkt- og tjenestekatalogen igjennom en revisjon som involverer leietaker.</p> <p>4.5. Benytte måleindikatorer og benchmarking for å sikre kostnadseffektiv drift.</p>

Strategi 5: <i>KKE skal på vegne av kommunen sikre arealer og bygg til kommunale tjenester, herunder utøve strategiske kjøp ved behov</i>	5.1. Rådføre seg med Formannskapet ved behov. 5.2. Gi innspill ved rullering av kommuneplan. 5.3. Jevnlig dialog og avklarte roller og ansvarsdialog med de andre grunneierrepresentantene i kommunen (kultur, teknisk og Kongsberg Tomteselskap).
---	--

Overordnede føringer innebærer at byggene etter gjennomføring av tiltak får et resultat som blant annet er/gir:

- solid og robust, inkludert tekniske installasjoner som bruker kan nå
- kostnadseffektivt vedlikehold
- det tekniske anlegget god tverrfaglig prosjektering, slik at det fungerer etter intensjonen og er enkelt og intuitivt å betjene / regulere.
- bygget, og byggets enkeltkomponenter et godt forhold mellom levetid og kostnad (LCC-kostnader)

Dette gjelder for alle bygningsdeler, materialer og tekniske installasjoner

Ved utskifting av materialer og bygningsdeler i eksisterende bygg skal det byttes til deler som tilfredsstillende denne kravspesifikasjonen.

Alt av fastmonterte innredninger og utstyr skal være inkludert med mindre noe annet kommer frem av inventarlisten.

Denne kravspesifikasjonen gjelder for både nybygg og tiltak i eksisterende bygninger (ombygging / rehabilitering). Ved utarbeidelse av funksjonsbeskrivelse / teknisk beskrivelse for de enkelte fag, skal KKE sin kravspesifikasjon ligge til grunn. Det kan i noen tilfeller være aktuelt å avvike fra kravspesifikasjonen. Dette kan kun gjøres etter behandling av en begrunnet «Søknad om avvik» (eget skjema).

Energi, Klima og miljø

KKE sine nybygg- og totalrehabiliteringsprosjekter skal utføres slik at de bygger opp under valgte strategier og delmål. Dette innebærer f.eks å vurdere energipositive løsninger, om konstruksjoner i tre og massivtre skal benyttes fremfor stål og betong der dette er praktisk mulig og hensiktsmessig for å redusere byggets klimaavtrykk, samt mulighet for ombruk og gjenbruk av byggematerialer og fast inventar.

Ved større ombyggingsprosjekter skal alle berørte vegg-, tak- og gulvkonstruksjoner mot det fri vurderes oppgradert, når det gjelder isolasjon og tetthet.

Innholdsfortegnelse

Kravspesifikasjon til Kongsberg kommunale eiendom KF's byggeprosjekter	1
1 - Generelt.....	2
2 - Spesielle forhold for enkelte bygningstyper	6
2.1 - Kravspesifikasjon for kommunale boliger	6
2.2 - Krav for skolebygg	6
2.3 - Krav for barnehager	6
2.4 - Krav for helsebygg	6
2.5 - Krav for administrasjonsbygg	6
3 - Generelle krav for alle bygningstyper	7
3.1 - FDV dokumentasjon	7
3.3 - Serviceavtaler	8
3.4 - Sentral driftskontroll (SD).....	9
3.5 - Skilting	9
3.6 - Merking av teknisk utstyr	10
3.7 - Drift	10
3.8 - Vedlikehold.....	10
3.9 - Utearealer	10
3.10 - Materialvalg	10
4 - Kravspesifikasjon inndelt etter bygningsdelstabellen	12
5 - Særlige krav for enkelte romtyper	30
5.1 - Inngangspartier	30
5.2 - Våtrom: (dusj, garderober og rom med toaletter).....	31
5.3 - Vareinngang	31
5.4 - Sjøppelrom	31
5.5 - Gymsaler	32
5.6 - Tekniske rom (varmesentral, sprinkelsentral, ventilasjonsrom)	32
5.7 - Renholdsentral	32
5.8 - Bøttekott	33
5.9 - Lager renhold (utstyr og papir) Dimensjoneres etter behov	34

2 - Spesielle forhold for enkelte bygningstyper

Kapittelet angir særlige krav for enkelte bygningstyper. Resten av kravspesifikasjonen gjelder for alle bygningstyper.

2.1 - Kravspesifikasjon for kommunale boliger

Kommunale boliger må tilfredsstillе husbankens krav slik at tilskudd kan gis.
Alle boenheter skal ha eget sikringsskap og strømmåler.

Se også avsnitt for helsebygg avhengig av brukergruppe.

2.2 - Krav for skolebygg

Robuste materialer og overflater i bruksarealer for elevene.

Tekniske installasjoner skal utformes og plasseres slik at de ikke ødelegges eller utsettes for unødvendig slitasje. Sårbare tekniske installasjoner skal plasseres utenfor rekkevidde for elever (eks. ikke løse kabler til installasjoner, eller kanaler som lett kan åpnes).

I fellesarealer og klasserom skal det ikke benyttes gips som ytterste kledning fra gulv til 1,5 meter opp på veggen. Der det brukes gips må det være spikerslag for faste innredninger som angis på tegning. Alternativt to platelag hvor ytterste lag er robust gips kan aksepteres. Da må det være spikerslag for faste innredninger og fleksibel bruk, som angis på tegning dersom begge platelagene er gips.

2.3 - Krav for barnehager

Robuste materialer og overflater i bruksarealer for barna.

Tekniske installasjoner skal utformes og plasseres slik at de ikke ødelegges eller utsettes for unødvendig slitasje. Sårbare tekniske installasjoner skal plasseres utenfor rekkevidde for barn (eks. ikke løse kabler til installasjoner eller kanaler som lett kan åpnes).

Gipsplater kan brukes, men kun hvis man bruker to platelag, hvor ytterste lag er av type robust gips. Det må være spikerslag for faste innredninger og fleksibel bruk, som angis på tegning dersom begge platelagene er gips.

2.4 - Krav for helsebygg

Noen beboerrom på sykehjem skal vurderes utført som våtrom med sluk.

Oppbrett gulvbelegg på vegg må limes / fuges tett.

Brukertilpassete faste innredninger skal vurderes opp mot brukergruppen. (hev senk på toaletter, servanter, kjøkkeninnredninger etc. takheis med mer)

Velferdsteknologi. Egne krav fra Helse og omsorg gjelder. Hovedregel er at skjult anlegg og kabling for velferdsteknologi skal medtas av entreprenør.

2.5 - Krav for administrasjonsbygg

Det må for denne bygningstypen være et særlig fokus på fleksibilitet for ombygging / endret rominndeling i byggets levetid. Det må vises at dette ivaretas i prosjektering av f. eks. varmeanlegg og ventilasjon. (Hensiktsmessig oppdeling av gulvvarme, evt vurdere alternativ oppvarming.)

2.6 - Krav for lagerbygg

Fritak fra kravet om energipositive bygg og massivtre.

3 - Generelle krav for alle bygningstyper

3.1 - FDV dokumentasjon

FDV-dokumentasjon skal være på norsk, og i fullverdig elektronisk format. Det skal i tillegg lages et eksemplar på papir som skal stå på bygget. Den digitale versjonen skal ha alt innhold på PDF, i tillegg til de filformater som materialet er utarbeidet i. «Som bygget»- tegninger fra alle fag, inkludert arkitekt, skal legges inn i FDV, både i PDF og på det formatet de er utarbeidet. Dette gjelder også 3D-modeller. Se også krav til BIM nedenfor.

Det skal utarbeides et fullstendig opplegg for drift og vedlikehold av bygningene og de tekniske installasjonene (konkrete veiledninger for f.eks. varmeanlegg og hvert enkelt ventilasjonsaggregat). I tillegg til kravene beskrevet i NS 8407 pkt. 36.2, skal dokumentasjonen tilfredsstille kravene i NS 3456: 2022 Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling for bygninger og tilhørende uteområder (FDVU-dokumentasjon), Byggteknisk forskrift (TEK 17) kapittel 4 Dokumentasjon for forvaltning, drift vedlikehold (FDV).

FDV skal sorteres i tråd med bygningsdelstabellen på to-siffer-nivå. Der prosjektet består av flere bygg skal FDV sorteres på hvert bygg.

Dokumentasjon

Det kreves dokumentasjon av alle materialer som inngår i bygget inkl EPD deklarasjoner for de benyttede materialer som har dette. Dokumentasjonen skal omfatte anbefalte bruksområder, sammensetting, kritisk fukttinnhold, kritisk temperatur, tidsrelaterede emisjonsdata, lukt, irritasjon, helsedata og anbefalte rengjøringsmuligheter.

3.2 - Krav til bygningsinformasjonsmodellering (BIM)

Prosjektet må legge til rette for BIM verktøy for å oppnå en aktiv bruk av BIM gjennom hele prosjektet. Hvor minimum ARK, RIB, RIE, RIV og LARK benytter programvare som støtter 3D prosjektering, med import og eksport av IFC.

Samarbeidsplattform

Det skal etableres en samarbeidsplattform i prosjektet; enten ved bruk av BIM-server i modelleringsprogrammet, ekstern modellserver og/eller eksternt prosjekthotell.

Eierskap av denne skal avklares med byggherre og forankres i prosjektets BIM gjennomføringsplan. Valgt samarbeidsform angis i BIM gjennomføringsplan og må ha mulighet til eksport data til byggherres fagsystemer.

Byggherre skal ha kontinuerlig innsyn i, og tilgang til, informasjon som genereres i prosjekterings- og byggefasen.

Rettigheter til arbeidet

Byggherre er eier av all data fra prosjektet og skal kunne anvende disse videre i byggets livsløp, ved ombygginger osv. Dette inkluderer alle fagmodeller i åpent format (IFC, BCF etc.) og originalformat (.rvt, pln etc.), samt all relevant objekt- og modellinformasjon, tekniske tegninger, osv.

Byggherre har rett til å bearbeide og vedlikeholde materialet. Videre skal byggherre ha full bruksrett til alle aspekter rundt BIM. Dette gjelder bruk innenfor- og utenfor organisasjonen.

Byggherre skal kontinuerlig ha tilgang til informasjonen som genereres i prosjekterings- og byggefasen. Det er et absolutt krav at modellene byggherre mottar ved prosjektslutt skal være enkelt redigerbare i henhold til videre drift og vedlikehold av bygningsmassen.

Byggherrens Interaxo skal benyttes som prosjekthotell og samarbeidsplattform

Leverandører skal sikre at byggherres rettigheter knyttet til oppdraget videreføres i avtaler med eventuelle underleverandører.

Detaljeringsnivå til modellen

Det skal benyttes et fornuftig detaljeringsnivå på geometri i BIM-modellen. Objekter i BIM-modellen skal ha riktig IFC klassifisering. Det skal modelleres etter kjente bransjeprinsipper fra BuildingSMART.

BIM tekniske krav

- Parameter og egenskapssett
- Romobjekter/spaces
- Arealtyper NTA, BYA, BTA, BRA
- Bruksområde for mengdeuttak av modell

Generelt om sluttleveranse

3D-modell i Native filformat skal inngå i Som Bygget tegningsleveransen. Denne skal som et minimum inneholde korrekt informasjon for objekter, klasser, attributter, egenskaper og relasjoner. Det skal for byggherre være mulig å høste informasjon for typer areal samt rominformasjon; nummer navn, funksjonskoder.

Ved sluttleveranse skal IFC gjenspeile modell på originalt format. Eventuelle avvik mellom disse skal rettes og dokumenteres. Modellen skal kunne brukes av andre, hvor blant annet modellen er kvalitetssikret, ryddet for lenker, lenkede modeller og objekter.

Komplett leveranse skal minimum bestå av følgende:

- Komplett modell for hver fagdisiplin i IFC og originalformatet
- Alle 2D-tegninger som overleveres KKE KF skal leveres i både DWG og PDF format
- Det skal i alle layout-filer legges ved lokaliseringsfigur i tittelfelt
- Komplett sammenstilt modell
- Som Bygget leveranse av alle faggrupper

3.3 - Serviceavtaler

Det skal leveres forslag til serviceavtaler for fag som er listet opp i tabell under, der det tydelig fremgår hva som tilbys. Forslag til avtale skal basere seg på reklamasjonsperioden som gitt av aktuell NS for prosjektet. Det skal forventes at KKE driver normalt vedlikehold og at service skal omfatte lovpålagt vedlikehold og ettersyn.

Forslagene til serviceavtaler skal leveres minimum sammen med slutfaseplan 2 mnd. før overtakelse.

Hvert forslag gjennomgås og tilpasses prosjektet med KKE før overlevering.

Bygg:	År	Pris
237 Solskjerming	5	
234 Lås og beslag	5	
VVS:		
310 Sanitær anlegg	5	
320 Varmeanlegg inkl. varmepumper	5	
330 Brannsløkking	5	
360 Ventilasjon	5	
370 Kjøling	5	
Elektro:		
400 Elkraft generelt	5	
460 Reservekraft (UPS / nødstrøm / etc	5	
620 Heis (person og varetransport)	5	
Utendørs		
700 Utendørs generelt. Skjøtsel av vekster, 2 år inkludert i kontrakt	3	

3.4 - Sentral driftskontroll (SD)

De tekniske anleggene (VVS og EI- kraft) skal tilknyttes SD for direkte drift fra driftssentralen til Kongsberg kommunale eiendom KF (KKE). Det skal ikke benyttes komponenter som krever batteriskifte, med mindre dette kan forsvares med en LCC kalkyle. Dette skal vurderes spesielt ved rehabilitering eller ombyggingsprosjekter.

3.5 - Skilting

Fasadeskilt

Fasadeskilt med kommunevåpen og byggets navn / funksjon skal fremkomme av anbudstegninger. Plasseres høyt og festes godt (vandalsikkert)

Utendørs skilting og merking

Nødvendige skilt / merking ved ytterdører, utomhus oversiktsplan, husnummer med mer, i tråd med brukers behov, skal medtas. Robuste løsninger med god innfesting.

Skilting / merking av innerdører

Rommene i KKEs bygg skal følge nummereringen beskrevet i dette dokumentet. Nummereringen vil være forskjellig for formålsbygg og boliger.

Nummerering for formålsbygg.

Nummereringen skal ha fire felter.

1. Felt 1 beskriver hvilken fløy det er snakk om. Dette beskrives med bokstaver (A,B,C, osv.)
2. Felt 2 beskriver hva slags etasje det er (H)ovedetasje eller (U)nderetasje. (K)jeller eller (L)oft.
3. Felt 3 er nummeret på etasjen i to siffer (01, 02, 03, osv.).
4. Felt 4 er romnummeret i tre siffer (001, 002, 003, osv.).

Romnummeret skal gis fortløpende i hver etasje med rom nr. 001 som første rom på venstre hånd etter hovedinngang. Deretter nummereres rommene fortløpende med klokken.

Etasjer defineres iht. byggt teknisk forskrift..

Eksempel:

A.H01.001 Dette er det første rommet i hovedetasje 1 i fløy A.

Alle innerdører skal merkes med rommet innenfor sitt unike nummer. I tillegg skal innerdører merkes med rommets funksjon, etter avklaring med KKE og bruker.

3.6 - Merking av teknisk utstyr

Tekniske utstyr og tekniske anlegg skal merkes tverrfaglig og entydig. Det tas utgangspunkt i Statsbyggs prosjektanvisning PA 0802 TVERRFAGLIG MERKESYSTEM.

Det skal benyttes merking som varer i komponentens levetid, f.eks. graverte skilter.

3.7 - Drift

Utstyr som krever regelmessig tilsyn, må være lett tilgjengelig. Måleravlesning og bytte av lyskilder, filtre, stoppekraner osv. skal kunne skje uten besvær.

Følere og styringer som krever batteribytte (co2målere, solavskjerming, komfyrvakter, DBL lås, osv) kan kun vurderes dersom de kommer klart rimeligere ut enn kablet løsning i en LCC kalkyle.

Kontor og garderobeplass til driftspersonellet vurderes for hvert enkelt prosjekt. (behov avklares med KKE)

3.8 - Vedlikehold

Fasader og vinduer skal være mest mulig vedlikeholdsfrie. Deler som krever jevnlig periodisk vedlikehold skal ikke finnes på vanskelig tilgjengelige steder.

3.9 - Utearealer

Utearealer skal utformes slik at maskinelt utstyr, som traktor og lignende, kan benyttes til klipping, brøyting og strøing. Dette skal sees i sammenheng med krav til universell utforming av utearealene.

Minimum brøytebredde skal være 3 meter.

Energibruk til gatevarme må begrenses så langt som mulig.

Ved dører, skraperister og trapper skal det være snøsmelting. Utfordring med liten klaring på dører pga UU-krav og snø må ivaretas.

Inngangsdører skal være overbygget, enten inntrukket i fasade eller med tak over.

Evt. levering av flagg og flaggstang vurderes for hvert enkelt prosjekt.

3.10 - Materialvalg

Retningslinjer for materialvalg og løsninger:

- Livssykluskostnad
- Tekniske egenskaper (styrke, elastisitet, overflatebehandling, osv.)
- Akustiske egenskaper

- Lydisolasjon
- Inneklimaegenskaper
- Miljøegenskaper, EPD deklarasjon
- FDV – egenskaper
- Levetid
- Gjenbruk og gjenvinning
- Samvirke med andre materialer
- Materialene skal forurenses lite og ikke avgi sterke lukter.
- Materialene skal i liten grad belaste det ytre miljø.
- Bevisste renholds-, vedlikeholds- og bestandighetsegenskaper ved valg av materialer.
- Direkte eksponerte betongoverflater skal forsegles.
- Materialer som kan avgi fiber skal forsegles eller bindes på annen måte.
- Materialer med kortere levetid skal ikke bygges inn av materialer med lengre levetid.

4 - Kravspesifikasjon inndelt etter bygningsdelstabellen

Tema	Kravbeskrivelse
20 Bygning, generelt	<p>Brann og rømningsplan skal minimum ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riktig størrelse – lett lesbare/forståelige • Fargekoding ved store bygg. • Tilstrekkelig antall planer <p>Dører må merkes i henhold til arkitektunderlag med korrekt romnummerering. Orienteringsplan og branntekster utarbeides iht dette underlaget/merkingen.</p>
21 Grunn og fundamenter	
22 Bæresystem	
23 Yttervegger	
2341 Vinduer i yttervegger	<ul style="list-style-type: none"> • Alle vinduer skal være overflatebehandlet fra leverandør. • Alle foringer og lister skal males / behandles. • Vinduer / glassfasader i sektoren fra sydøst til sydvest skal ha solreflekterende glass. • Alle vinduer skal utføres med vedlikeholdsfri overflate utvendig
2342 Dører i yttervegger	<p>For å oppnå god stabilitet i åpne og lukkefunksjon skal det benyttes dører med 4 hengsler.</p> <p>Dører skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Hoveddører og dører som benyttes hyppig skal være i stål- eller aluminiumsutførelse med herdet glassfelt.</p>
2344 Låser og beslag, yttervegger	Se: 2444 Låser og beslag, innervegger
237 Solavskjerming	<p>Utvendig solavskjerming skal monteres på alle fasader som er utsatt for direkte sollys. Fasade mot nord må vurderes ut fra bruk, og behov for å hindre blanding.</p> <p>Hensyn til blanding og forstyrrelse av undervisning og arbeid skal ivaretas gjennom planlegging av solavskjerming.</p> <p>Det skal benyttes utstyr av høy kvalitet med lang levetid. Levetid på tilbudte produkter skal være minimum 20 år.</p> <p>Det skal benyttes zipscreen med følgende egenskaper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toppkassen skal være brennlakkert aluminium eller tilsvarende kvalitet. • Styreskiner skal leveres som ekstrudert aluminiumsprofil med støydempende plastinnlegg. • Screens skal fortrinnsvis bygges inn i vegg. Dette er et absolutt krav ved nybygg

	<ul style="list-style-type: none"> • Screens skal deles opp slik at de blir robuste mot vindbelastning. Altså ikke store felter som dekker flere vinduer, med mindre robusthet kan dokumenteres. • Ved ombygging / rehabilitering hvor screens plasseres utenpå vegg skal: <ul style="list-style-type: none"> ○ toppkasse ha en utforming som gjør at snø sklir av, og vann ikke bli liggende mot fasaden. ○ Monteres så tett på fasade som mulig for å redusere vindbelastning. <p>Styresystem for solskjerming:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solskjermingen skal styres av sol og vindautomatikk type Animeo IB+ eller tilsvarende, med styregruppe pr fasade. Inntil 3 etasjer pr gruppe. • Må kunne overstyres av Byggherrens SD- anlegg, samt med brytere for overstyring i hvert rom. Rombryterne må være egnet til bruk ved stille rømmning (PLIVO). • Automatikken skal kunne overstyre bryterne ved tidsur, og kjøres opp ved brannsignal. • Det skal monteres temperaturgiver ute og inne for energisparing. • Automatikken skal kommunisere med SD- anlegget for logg av drift og feil. • Screens må stoppe automatisk og returnere ved motstand. (is /utadslående vinduer etc.) <p>OBS: Vinduer og dører må kunne åpnes samtidig som solskjerming benyttes.</p>
<p>24 Innervegger</p>	<p>Veggmaterialet skal ha kvalitet og slitestyrke som er tilpasset de aktivitetene som skal foregå i de forskjellige rommene, for eksempel kryssfiner i aktivitetsrom.</p> <p>Det skal være OSB plater eller tilsvarende bak gipsbekledning for fremtidig opphenging av utstyr. Alternativt nødvendige spikerslag som angis på tegning. Merk at det stilles egne krav for skoler og barnehager.</p> <p>Alle vegger som skal ha behandling i form av maling eller liknende skal ha minimum 2 strøk.</p> <p>Alle utstikkende hjørner i korridorer og utsatte områder, skal utføres med hjørnebeskyttelse i rustfritt stål minimum 75x75 mm og i minimum 1,6 m høyde, skrudd med forsenkede skruer og limt. Dette gjelder også alle søyler og andre konstruksjoner med utsatt plassering.</p> <p>Alle innervegger skal spenne kontinuerlig mellom gulv og overliggende dekke. Alle gjennomføringer tettes med mineralull, acrylmasse eller tilsvarende.</p>

	<p>Alle acrylfuger skal overmales med samme farge som vegg.</p> <p>Alle kappflater på utvendig kledning av tre som er ferdigbehandlet skal også behandles med to strøk på plassen.</p>
2441 Vinduer innvendig	
2442 Dører innvendig	<p>For å oppnå god stabilitet i åpne og lukkefunksjon skal det benyttes dører med 4 hengsler. I skoler må dører i klasseromsarealer være uten sidefelt. Dersom det velges dører med sidefelt eller tofløyete dører skal begge dørene ha selvlukker med dørkoordinering eventuelt holdemagnet.</p> <p>I arealer med mye trafikk, for eksempel mellom fellesarealer, skal det benyttes massive dører med sparkeplate. Øvrige dører skal utføres med overflate i høytrykkslaminat.</p> <p>Dører skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk.</p> <p>Hoveddører og dører som benyttes hyppig skal være i stål- eller aluminiumsutførelse med herdet glassfelt.</p> <p>Alle hengslede slagdører skal ha 4 hengsler og dørlukkere med glideskinne og åpningsbrems av god kvalitet.</p> <p>Alle dører skal ha minimum 800 mm brystning med sparkeplate på begge sider og med bredde som dørblad.</p> <p>Det skal monteres dørstoppere på vegg der dette er mulig, av en solid type som ikke skader dørblad, og som er vandsikker. Det skal være spikerslag for innfesting av dørstopper. Dørstoppere skal ikke monteres på gulv.</p> <p>Andre trafikkerte dører som har en seksjonerende eller røykskillende funksjon, skal ha selvlukker med dørkoordinering eventuelt holdemagnet.</p>
2444 Låser og beslag, innervegger	<p>Tekst gjelder både inner- og yttervegger</p> <p>Generelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Byggene skal være nøkkelfrie i tillegg til at det etableres ett unikt FG-godkjent nøkkellåsesystem for det aktuelle bygget. (ved ombygging vurderer KKE om nøkkelsystemet skal byttes eller om man bygger videre på gammelt 3TT ut fra hvor mange dører det gjelder) Beslagsliste skal utarbeides av beslagsrådgiver etter kontrahering, og denne skal godkjennes av byggherre. Beslagslisten skal vise konkret hvilket utstyr, også kortleserutstyr, som skal benyttes på de enkelte dører.

	<p>Løsningen skal presenteres for, og godkjennes av bruker i eget møte med byggherre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tegning over dører skal stemme med dørnummer og skal være en del av det elektroniske tegningsgrunnlaget i FDV materialet. • Leverandøren vil få funksjonsansvaret for dører tilknyttet 230V AC, brannalarmanlegg, adgangskontrollanlegg og innbruddsalarmanlegg. Leverandøren skal gjøre funksjonskontroll av dører tilkoblet nevnte anlegg. • Entreprenøren skal vedlegge tilbudet en samleliste som viser alt tilbudt utstyr med enhetspriser inklusive montering, test og idriftsettelse. Rundsum for montering vil ikke bli godtatt. • Komponenter som dørautomatikk, lukkere, stoppere, vridere, kapper med mer skal leveres i fritt valgt RAL farge, som avklares med beslagsrådgiver og arkitekt før bestilling. <p>Videre krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektriske sluttstykker skal leveres med mikrobryter. • Krav til bruddstyrke på vridefalle for ytterdører er > 10 kN • Krav til bruddstyrke på vridefalle for innvendige rømningsdører er > 6kN • Synlig festemateriell skal være i samme overflate, farge og kvalitet som levert produkt. • Dørlukker, panikkbeslag, rømningsveikontroll, karmoverføring osv. medtas i henhold til brann og rømningsplaner og gjeldende krav samt etter behov. <p>Dørautomatikk: Automatisk skyvedøråpner skal tilpasses aktuelle dørblad og inneha følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroprosessor styrt drivmodul • Funksjonsvelger for: av, åpen og utgang vinter. Funksjonsvelger skal være skjult for bruker. • Lukkekraft, åpningshastighet og lukkehastighet skal være justerbar • Nød åpningsmodul inkl. minimum 1 time batteribackup • Automatisk reversering ved hindring • Elektromekanisk låsesperre • Innfelt magnetlås • Heldekkende kappe • Dørfester med løpehjul og oppheng samt eventuelt styreskinne • Uttak for strømforsyning av elektromekanisk lås <p>Dørlukkere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skal ha glideskinne • Skal være av samme fabrikat (helhet) • Fri sving-lukkere vurderes i hvert enkelt tilfelle • Lukkere på ytterdører monteres innvendig (karmside) • Dører med krav til selvlukking skal merkes av på branntegninger.
--	---

	<p>Dørstoppere:</p> <ul style="list-style-type: none">• Der dører vil kunne slå mot vegg eller fastmontert utstyr skal det monteres dørstoppere.• Stopper skal monteres på vegg eller utstyr, med minimum 10 cm klaring til gulv.• Stopper skal være av solid type hvor f.eks. gummiknott ikke lett kan plukkes av.• Stopper skal ha solid innfesting (spikerslag) <p>Dørvrider:</p> <ul style="list-style-type: none">• Overflate i børstet rustfritt stål, ANSI 304• Diameter på vrider skal være mellom 17 og 20 mm• Vridepinne for alle dørtykkelser <p>Håndtak:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diameter på håndtak skal være minimum 32mm. Godstykkelsen må være slik at håndtaket ikke bøyer seg ved bruk.• L = tilnærmet 400mm• Avstanden fra dørblad til håndtak min 40mm <p>Skilt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Skal monteres med gjennomgående skruer og hylsemutter på alle dører.• Skal leveres som langskilt.• Skilt skal være av samme fabrikat og kvalitet som dørvrider slik at nyanseforskjeller i overflater unngås <p>Impulsbryter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Impulsbryter skal ha tydelig åpnesymbol, som dekker minimum 80 % av bryteren. Type symbol og løsning skal være enhetlig for hele bygget.• Impulsbryter skal være robust og vandalsikker.• Impulsbryter felles inn i vegg.• Behovet for impulsbryter må sees i sammenheng med valg av elektrisk lås.• Impulsbryter skal ha kontrastfarge til vegg.• Ved bruk av elektrisk sluttstykke på kortleserstyrt dør skal det benyttes impulsbryter.• Impulsbryter må være lett å trykke inn for alle brukergrupper• Kort avstands mellom impulsbryter og kortleser.• Plassering av impulsbryter og evt kortleser prosjekteres og avmerkes på ARK tegninger. (brukervennlighet for alle brukergrupper) <p>Kabling:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alt utstyr som skal tilknyttes 230 V AC, brannalarmanlegg, adgangskontrollanlegg eller innbruddsalarmanlegg skal inkludere inntil 10 m kabel inklusive koblingsboks over dør.• Kabel mellom kortleser, undersentral og sentralutstyr i adgangskontrollanlegget skal være inkludert.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> Kabel skal føres frem til koblingsboks. Merkesystem for kabel skal overleveres elektroentreprenør, som foretar sammenkobling med brannalarm. <p>Låskasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alle låskasser skal leveres i henhold til Svensk Standard 817383. Beslagsleverandør er ansvarlig for å levere og beskrive låskasser i henhold til ovennevnte. Avvik skal avklares med prosjektets beslagsrådgiver. Gjelder også låskasser i eventuelle spanskvegger/toalett/dusj båser. <p>Sylinder:</p> <ul style="list-style-type: none"> Skal kunne tilpasses ordinære låssystem og KKEs låssystem 3TT Etableres på alle dører. Eventuelle avvik må avklares med beslagsrådgiver. Alle varianter av sylindere skal leveres med 10 stk. Nøkler. <p>Solenoidlås:</p> <ul style="list-style-type: none"> Det skal benyttes solenoidlås i innvendige dører som skal være elektrisk låst dersom dette ikke strider mot dørens brannklassifisering. <p>Adgangskontroll:</p> <ul style="list-style-type: none"> KKE benytter i dag Trioing ARX adgangskontroll som styres fra KKE sin server og driftes av KKE. Fremtidige anlegg for adgangskontroll må kunne integreres med eksisterende system, uten ekstra kostnad for KKE. Hver dør må ha egen DAC, så de kan styres individuelt. Hver dør må ha egen mappe i ARX Nytt bygg, nytt skjema og alarmskjema Kalender skal være ukekalender Ikke bare hverdag og helligdag pga. forskjellige åpningstider på forskjellige ukedager. Kun kablet system på nybygg På skolebygg, skal det leveres 150 kort. <p>Magnetlås:</p> <ul style="list-style-type: none"> Skal ha tilbakemeldingssignal. Magnetlås på 2 fløyet dør, sammen med panikkeslag på skåtefløy, monteres på skåtefløy. Magnetlås på 2 fløyet dør, sammen med panikkeslag på begge fløyer, monteres slik at gangfløy avlåser skåtefløy. Magnetlåser skal ha holdekraft på >7 kN. Innfelt magnetlås skal også ha tilbakemeldingssignal. <p>Panikkeslag:</p> <ul style="list-style-type: none"> Skal ha heldekkende kappe over skåter, og denne skal tåle røff bruk. Skal leveres i samme farge som dørblad. Ved avvik gjelder generelt punkt om farge. Det skal fortrinnsvis ikke benyttes automatskåter i rømningsdører.
--	--

	<p>Rømningsveikontroll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rømningsveikontroll skal leveres med justerbar sirene og integrert systemsylinder i en enhet for to-fløyet dør. • For en-fløyet dør kan det leveres rømningsveikontroll uten sylinder, men med justerbar sirene. <p>Beslagsløsning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle dører skal bestykkes med dørvidere og langskilt dersom annet ikke er beskrevet nedenfor. • Ytterdører skal bestykkes med FG godkjent låse enhet med reile låskasse med mikrobryter og magnetkontakt for indikering av lukket låst. I tillegg skal det etableres FG godkjent enkel sylinder, håndtak samt dørlukker (se egne avsnitt). Alle dørlukkere skal monteres innvendig. • Dører til forrom WC bestykkes uten sylinder, men med dørvidere og dørlukker dersom det ikke er i konflikt med brannkrav. • Dører til garderober skal ha dørlukker. • Alle adgangskontrollerte dører skal ha dørlukker og magnetkontakt. • Beslagspakker vil være aktuelle på dører som skal tilknyttes brannalarm, adgangskontroll eller innbruddsalarm eller andre anlegg. Aktuelle dører er avmerket med beslagspakker på tegninger som inngår i anbudsmaterialet. • Adgangskontroll / kortleser inngår i beslagspakker. • Alle adgangskontrollerte dører som ikke har dørautomatikk, skal forberedes for dørautomatikk. <p>Dette må også ses i sammenheng med gjeldene forskrifter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dette må benyttes nattlås på ytterdører. Automatisk + manuell.
25 Dekker	
255 Gulvoverflate	<p>Generelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gulvbelegg skal ha kvalitet og slitestyrke tilpasset aktivitetene i de ulike rom/baser/avdelinger. • Gulvbelegg brettes opp på vegg i hulkil for å erstatte gulvlister og forenkle renholdet. Dette skal være en prioritert utførelse der det ligger til rette for det. <p>Egenskaper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det skal benyttes mest mulig ensartet gulvoverflater i bygget. Dette skal gjøre renhold og vedlikehold enklere. Belegget skal ikke trenge polish-behandling, og skal være polerfritt.

	<p>Vinyl (PVC) med pur overflate som har:</p> <ul style="list-style-type: none"> • God slitebestandighet, med lite behov for vedlikehold. • Kompakt og gjennomfarget. • Lav porøsitet og jevn strukturefri overflate for å unngå at smuss og rengjøringsvann trekker inn i overflaten. • Middels glans, for lett rengjøring. • Smusskamuflerende farger <p>Områder med krav til sklihemmende egenskaper: «Alle deler av offentlig bygg hvor det kan forventes vann på deler av gulvet» (R10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baderom på sykehjem • Skifterom/ garderober • Skyllerom/ rom tilknyttet vann og avløp, samt tilstøtende soner hvor fuktighet kan transporteres.
256 Himlinger	<p>Overganger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overgang fra systemhimling til platehimling utføres med systemhimlingsselement. • Elementene skal støvbindes i alle kappflater. • Overgang mellom pusset himling til annen fast himling, utføres med fuge eller beslag. <p>Egenskaper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Himlingene skal være av type som er robust og tåler støt. • Himlingene skal ikke avgi fibre ved slitasje. • Det skal være vaskbare (hygienehimling eller tilsvarende) himlinger i rom med forurensende aktivitet som kjøkken, kantine, spesialrom, etc. • Det skal være vaskbart platefelt rundt luftventiler i nedsenket himling. • T-profilhimlinger med plater av mineralullfibre skal være kantforseglet fra fabrikk og alle kuttflater på byggeplass skal forsegles før montasje. <p>Garderober</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemhimling skal ikke benyttes i garderober. • Himling i garderober bør være fast spilehimling eller tilsvarende. • Tilgang til kontrollpunkter for teknisk anlegg i slike himlinger må være robust luke. For eksempel med lås eller skruløsning som tåler gjentakende åpning og lukking.
26 Yttertak	<p>Utvendige saltak konstruksjoner må ha fall på minimum 15°.</p>

	<p>Taksluk på flate tak tilpasses den valgte takteking. Taksluk utføres med varmematte og sensor for slukvakt/filtervakt og med SD tilkobling, og mulighet for lokal overstyring</p> <p>Flate tak skal ha innvendig tilkomst til tak.</p> <p>Det skal etableres anordning for fallsikring på tak, i tråd med arbeidstilsynets datablad for fallsikring på tak.</p> <p>Det skal etableres tiltak for å hindre uønsket adkomst til tak.</p> <p>Ved rehabilitering av flate tak bygges overløp og slukvakt. Dersom sluket i en sone går tett, skal vann føres til nærliggende sone med sluk. Alle sluk skal ha fastskrudd rist. Minimum 4 tommers sluk eller UV-løsning.</p>
27 Fast inventar	<p>Viser til inventarliste (vedlegg til bestillingsbrev)</p> <p>Dispensere for såpe og papir skal monteres av entreprenør, men utstyret leveres av KKE. Plassering av utstyret må planlegges i samråd med KKE renhold.</p> <p>Eventuell vaskesøyle til bruk for leietaker skal plasseres i eget rom adskilt fra renholdssentral eller bøttekott (som kun skal ha tilgang for renholdspersonalet).</p> <p>Alt fast inventar skal monteres av totalentreprenør uavhengig av hvem som leverer inventaret. (med mindre annet er spesifikt avtalt)</p>
28 Trapper, balkonger	<p>Rekkverk skal ha høyde på minimum 1,2 meter.</p>
281 Innvendige trapper	<ul style="list-style-type: none"> • Frie kanter på trinn skal ha drypphindring. • Gulvoverflate på trinn og repos følger samme krav som gulv for øvrig. • Rekkverk må være mulig å rengjøre uten bruk av lift. Unngå plexi-/glass plater. • Mellom trappevange og vegg skal det enten være tett, eller stort nok mellomrom for renhold.
29 Andre bygningsmessige deler	
30 Generelt VVS-installasjoner	<p>Det skal være standardisering av VVS utstyret av god kvalitet.</p> <p>Alle føringer, pumper og utstyr i VVS- installasjoner skal være riktig plassert og dimensjonert slik at ønskede vannstrømmer og funksjoner blir oppfylt med riktig energiforbruk.</p> <p>Synlige rørgjennomføringer skal ha dekk/pynteringer.</p>

	<p>Stengeventiler</p> <p>På alle hovedkurser og opplegg skal det monteres stengeventiler. På rør større enn $d = 40\text{mm}$ skal stengeventiler være langsomt lukkende.</p> <p>Det skal monteres stengeventiler foran ethvert sanitærutstyr slik at utstyret kan avstenges og skiftes med fullt vanntrykk i anlegget</p> <p>Bunnledninger skal kamerakjøres med vann før gulvstøp.</p>
31 Sanitær	<p>Generelt</p> <p>Det skal kun beskrives utstyr som sammenfaller med leverandørens standardprodukter av hensyn til pris, slitasje og hærverk. Porselen skal være standard hvit farge. Rustfritt skal ikke benyttes i kjemirom.</p> <p>Tappevann</p> <p>Det skal primært benyttes sirkulasjonsanlegg for varmt tappevann og ikke selvregulerende varmekabel. Dette for å kunne endre ønsket temperatur og sikre mot fremtidige feil i kabel. Pumpe i sirkulasjonsanlegg for varmt tappevann skal ha driftsstyring via SD. Pumpen skal kun gå når det er brukere i bygningene.</p> <p>I nyanlegg med vannbåren varme skal tappevannsoppvarmingen skje ved hjelp av varmeanleggets energisentral og ha egne elektriske varmeelementer.</p> <p>Vannforbruket skal registreres i SD med alarm ved unormalt forbruk.</p> <p>Håndvask, vaskerenne</p> <p>For å unngå unødvendig vannforbruk og vannsøl, skal det leveres håndvask med berøringsfrie tappearmaturer med styring innebygget i armaturen. Vann skal tidsbegrenses til 10 sekunder.</p> <p>Armaturene skal leveres med fast, skjult tilkopling til strøm og ikke med batterier.</p> <p>I tillegg skal det vurderes egne kaldtvannskraner til drikkevann.</p> <p>Utslagsvasker og kjøkkenkummer utføres i rustfritt stål. Utslagsvasker leveres med rist for bøtte.</p> <p>Blandebatterier leveres som ettgrepstype med keramiske skiver.</p> <p>Dusj</p> <p>Det leveres sentral termostatsstyring av dusj med tidsstyrt av/ på batteri i dusjen.</p> <p>Tid for spyling/dusjing skal kunne stilles inn, maks vannforbruk 12 l/min. Dusjen skal leveres innfelt i et panel som fungerer som deksel for rørføringer opp til taket.</p>

	<p>Dusjer skal ha trykknappstyring av vannmengde. Avstengningsventiler skal plasseres over himling.</p> <p>Vann i dusj uten kraner skal kunne stoppes manuelt for renhold.</p> <p>I dusjrom på skoler og idrettsbygg skal det være vannuttak for spyling av rommet.</p> <p>For forebygging av legionellasmitte skal veiledere fra Folkehelseinstituttet følges. Alternativt kan det benyttes sentralt UV anlegg</p> <p>Personsikkerheten skal ivaretas ved forrigling med en servicebryter for personell i de aktuelle rom.</p> <p>Dusjhode skal være av en type som gir minimum med vanntåke / aerosol.</p> <p>Toaletter</p> <p>Toaletter skal være veggmonterte med unntak av HC-toaletter. Innebygd systerne skal monteres i henhold til gjeldende forskrifter.</p> <p>Toalett og røropplegg må tåle spyling / pumping selv om de er høydejusterbare.</p> <p>Toaletter skal ha bæreevne på 400 kg.</p> <p>Armstøtter skal være skrudd i vegg, og tåle tilsvarende belastning som toalettets bæreevne.</p> <p>Utvendige slangekraner</p> <p>Det medtas utvendige slangekraner i frostsikker utførelse for utvendig vanning og spyling på alle utomhusarealer. Avstand mellom uttak på fasaden skal være maks. 40 m. Tilførselsdimensjon til slangekran skal være minimum 1 tomme for vann til utvendig vedlikehold</p> <p>Gulvsluk</p> <p>Gulvsluk skal utføres i rustfritt stål.</p> <p>I renholdssentralen skal det være 80 x 100 cm – sluk/ rist i golv..</p> <p>I kjøkken benyttes spesialsluk i rustfritt stål med oppløftbar silrist.</p> <p>Slukene skal ha uttakbar vannlås. Sluk som kan tørke ut skal ha fjærbelastet vannlås.</p>
32 Varme	<p>Generelt</p> <p>Varmeanlegg skal utføres med vannbåren varme.</p> <p>Nye bygg skal ha vannbasert gulvvarme.</p> <p>Det skal brukes vann-væske varmepumpe med naturlige kjølemedier.</p>

	<p>Er det er automatisk lufting av varmeanlegg må det også være en mulighet for manuell lufting, i tillegg må luftestussen legges som en rørføring til gulvnivå.</p> <p>Varmeanlegget skal ha et vannbehandlingsanlegg som ivaretar god kvalitet på vannet i anlegget til enhver tid. (vakuumavgassing, utspyling og førstegangsrensing av siler, tilsetning av inhibitorer og biocider inngår i dette)</p> <p>Ved isolering av varme og kjøleanlegg skal alle anleggets komponenter som pumper, ventiler, luftutskillere, flenser, osv., isoleres så godt som mulig.</p> <p>Shuntregulering av varme- og kjøleinstallasjoner: «Norsk kobling»: forvarmebatterier, ettervarmebatterier, kjølebatterier, varmekurser. «Svensk kobling» (Norrlandskobling): gulvvarmesløyfer, snøsmelteanlegg, kjøletak/kjøleanlegg.</p> <p>Snøsmelteanlegg skal kobles til vannbårent varmeanlegg.</p> <p>Gulvarme Gulvvarmen skal temperaturreguleres for hvert rom, og det enkelte oppvarmede areal skal ha riktig oppdeling av sløyfer for jevn varmedfordeling.</p> <p>Radiatorer Radiatorkurser som har varierende vannmengder pga. termostatventiler må ha frekvensstyrt pumpe med riktig dokumentert trykkinnstilling.</p> <p>Radiatorene skal ha en utforming som gjør at de er lett å rengjøre.</p> <p>Ventiler Alle radiatorventiler og soneventiler skal ha forinnstilling for riktig kv-verdi. Ved modernisering eller nyanlegg skal det foreligge dokumentasjon med plantegning som viser radiatorstype, størrelse og innstilt kv-verdi for hver radiator.</p> <p>Radiatorventilenes termostathoder:</p> <p>Dersom vi ikke velger SD-styrt gruppevis regulering av radiatorene skal radiatorventilenes termostathoder være låsbare og ha innebygget giver og frostsikring. I skoler og barnehager skal det benyttes robuste vandalsikre termostathoder og temperaturinnstillingen skal være skjult slik at justering må utføres med spesialnøkkel.</p> <p>SD tilkobling Alle driftstekniske installasjoner i energisentralen og tilhørende varmeanlegg skal tilknyttes sentral-driftskontrollanlegget (SD) til KKE for styring, regulering, overvåking, registrering og logging.</p>
--	--

	Alle utgående varmekurser i energisentralen skal være best mulig tilrettelagt for optimal drift i SD
33 Brannslukking	
34 Gass og lufttrykk	
35 Prosesskjøling	Isolering viktig. Se varme.
36 Luftbehandling	<p>Nye balanserte ventilasjonsanlegg skal være behovsstyrte (VAV regulering = Variable Air Volume). I skoler skal klasserom og større fellesarealer være behovsstyrte.</p> <p>Anleggene skal deles opp i fornuftige sektorer, for eksempel ikke dekke flere etasjer, hensynta utleie etc.</p> <p>KKE har god erfaring med anlegg som har god (20 %) overkapasitet i både kanalnett og maskin, slik at de går roligere, varer lenger og bruker mindre energi. Derfor må dimensjonering av anleggene vurderes opp mot LCC-kostnad.</p> <p>Kanaler</p> <p>Kanalnett: Det skal være gode muligheter for inspeksjon og rengjøring av kanalnett og tilhørende utstyr i hele anleggets utstrekning. Kanalnett og utstyr skal være utformet og dimensjonert uten nødvendig motstand slik at støy i kanalnettet unngås og at kravet om viftefaktoren kan tilfredsstilles både i kanalnettet og i aggregatet. Dette må dokumenteres.</p> <p>Tilhørende utstyr</p> <p>Aggregatet og tilhørende utstyr skal være riktig dimensjonert og kravet til viftefaktoren må tilfredsstilles.</p> <p>Plassering</p> <p>Ventilasjonsaggregater skal være plassert innvendig i bygning og ikke være plassert som takaggregater. Aggregatene skal være lett tilgjengelige for service og vedlikehold, og det skal være enkelt å skifte selv de største deler. Adkomst vurderes særskilt der ventilasjonsrom er i en etasje uten heis.</p> <p>Friskluftinntak</p> <p>Luftinntak må være utformet slik at det ikke kan komme snø og regn inn i aggregatet. Inntakskanalen må ha dreneringstro på innsiden av luftinntaket. Luftinntak som iser igjen, kan styres med varmekabel som styres av trykkvakt over inntaksristen. Utvendig lufterist som kan bli utsatt for hærverk må være i stål.</p> <p>Luftinntak skal være plassert nordvendt eller nordøstvendt og høyt over bakken der luften er kjølig og renest mulig.</p> <p>Enheter for friskluftinntak bør være minst 3 m over bakkenivå. For å unngå eksos fra biler, støv fra vegslitasje, insekter osv. bør de</p>

	<p>helst ikke stå på gatesiden. I tettbebygde områder må man ta hensyn til ugunstig plasserte lave avkaster i nabobygg. Inntaksrister plasseres helst ikke over terrasser og andre samlingsplasser hvor folk røyker ute, og heller ikke over garasjer, spillvannsavlufing, varemottak eller søppelplasser. Enheter som tilfører friskluft, bør dessuten plasseres slik at de ikke tar opp soloppvarmet luft om sommeren.</p> <p>Man må ta hensyn til mulige omluftsoner dannet av hindringer, spesielt gjelder det takmonterte inntaksrister.</p> <p>Friskluftinntaket bør plasseres lavere enn avkastet fordi avkastluft vanligvis er varmere og stiger. Avstanden må være så stor som mulig for å minimalisere faren for omluft. Et mulig unntak er bygning med takmontert jetavkast.</p> <p>Avkast Avkast over tak bør unngås av tekniske og estetiske grunner.</p> <p>Tilluftsvifte og avtrekksvifte Skal være direktedrevne og frekvensstyrte i forhold til det totale trykket i kanalnettet. Trykkføler skal tilknyttes SD sin regulerer <u>regulator</u> av pådraget. (Plassering av trykkføler må vurderes iht. anbefalinger fra leverandør.)</p> <p>Variable Air Volume De enkelte VAV-modulene skal dimensjoneres etter maksimal luftmengde for det enkelt rom og plasseres slik at det ikke oppstår uønsket turbulens i regulert luftstrøm. VAV modulens regulering skal skje via SD anlegget til KKE på en slik måte at pådrag og aktuell luftmengde til enhver tid kan avleses i SD-anlegget. I det enkelte rom skal det benyttes kombinert temperatur- og CO² plassert på innervegg 1,7m over gulv. Det er viktig at denne komponenten ikke blir utsatt for falsk påvirkning fra tilluftsventil, trekk fra vinduer, varme fra rør, radiatorer, lysregulering eller liknende. Av samme grunn skal ikke kombisensor med lys, temp og co2 for montering i himling benyttes. Klasserom og andre større rom skal behovsstyres. For å begrense antall komponenter skal den samme enheten også kunne styre varmeanlegget.</p> <p>Det benyttes felles analog luft/filtervakt, det benyttes også analog isingsvakt.</p> <p>Fortrengningsventilasjon med diffusorer ved gulv skal utføres slik at det ikke blir trekkproblemer.</p>
37 Komfortkjøling	Skal i hovedsak benytte frikjøling fra energibrønner.

38 Vannbehandling	Det skal inkluderes i rørnettet muligheter for gjennomspyling med varmt vann med tanke på legionella. UV-anlegg skal vurderes i samråd med KKE på større bygg.
39 Andre VVS-installasjoner	
40 Elkraft, generelt	<p>Energimåler</p> <p>I nye anlegg skal det installeres nødvendige energimålere med pulsutgang for avlesning av det totale energiforbruk i bygningen (produksjon og forbruk). Energimålingen skal overføres til SD anlegget for oppfølging.</p> <p>Hovedmåler må kunne måle begge veier (solcelle)</p> <p>Fordelinger</p> <p>Hovedfordelingen skal være utstyrt med fjernavlesning fra netteier og fra SD anlegget til KKE. Det skal tilrettelegges med utstyr for effektbegrensning.</p> <p>Alle nye tavler skal ha minimum 20% reserveplass.</p> <p>Alle lyskurser og varmekurser skal være «rene» uten at det er tilknyttet stikkontakter, varme eller annet elektrisk utstyr.</p> <p>Tekniske kurser i ganger og felleslokaler må ha 16A sikringer med C karakteristikk for renhold/vedlikehold.</p> <p>En måler pr boenhet, plasseres samlet med tilgang fra fellesareal.</p> <p>Teknisk utstyr.</p> <p>Nødvendig kabling til byggets tekniske utstyr skal medtas. Obs.: Gjelder også i forbindelse med kabling for dørautomatikk.</p> <p>Det skal medtas utstyr for terrorvarsling (avklares med KKE)</p> <p>Det skal leveres ur i alle klasserom som er tilkoblet SD anlegget.</p>
41 Basisinstallasjoner for elkraft	
42 Høyspentforsyning	
43 Lavspent forsyning	
44 Lys	<p>Belysning</p> <p>Det må benyttes mest mulig ensartet lyskildesortiment på hvert bygg.</p> <p>Det benyttes armaturer med lyskilde som har:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekstremt lang levetid • Meget robust mot støt og rystelser

	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen UV- eller IR –stråling • Energibesparende <p>Dagslys må utnyttes best mulig både for å gi trivelige arealer og for å spare energi.</p> <p>Innfelte armatur skal benyttes av hensyn til renhold og inneklima. Nedhengte lysarmaturer skal ikke brukes i undervisningsrom.</p> <p>Med valg av armaturer og plassering av disse, skal «vandalsikkert» være et tungtveiende kriterium. Alle armaturer skal være glatte og ha jevne overflater for enkelt renhold. Renhold skal kunne utføres uten bruk av stige/stillas, så langt det lar seg gjøre.</p> <p>Generelt skal det vurderes om det skal benyttes armaturer som trinnløst regulerer lysmengden etter behov (dagslysintensitet).</p> <p>I klasserom, grupperom, aktivitetsrom og kontorer skal det benyttes lysbrytere på veggen ved inngangsdøren for å gi en aktiv handling til å slå på lyset, i tillegg skal det benyttes bevegelsessensor som får en puls fra bryteren om drift.</p> <p>Mulighet til å hindre at automatikk overstyrer ved timeout, Eks overnatting på skolen uten at lysene kommer på.</p> <p>I fellesarealer skal lyset ha sentral styring med signal som kan hentes opp i SD anlegg, ferdig installert med bilder og prøvesatt.</p> <p>Utvendig belysning skal være styrt av fotocelle og bevegelsessensor. Det skal være mulighet for å programmere redusert lysstyrke til gitte tider.</p> <p>Nød/ledelys – skal ha intern backup, selvtest og kobles opp mot SD-anlegg. Ved nyanlegg skal det benyttes LED armatur. Kondensator, ikke batteri.</p>
45 Elvarme	<p>Snøsmelteanlegg</p> <p>Snøsmelteanlegg skal ha «intelligent» snøregistreringsautomatikk som gir status og feilalarm til SD anlegg.</p> <p>Sluk på flate tak skal utføres som taksluk med varmematte og sensor for slukvakt/filtervakt og med alarm for høy vannstand koblet opp mot SD anlegget.</p> <p>Gruber for skraperister skal ha innstøpte varmekabler i bunn.</p>
46 Reservekraft	<p>Behov for nødstrømsaggregat skal vurderes i større prosjekter, og særlig for helsebygg.</p>
49 Andre elkraftinstallasjoner	

50 Tele og automatisering, generelt	<p>Telefon og data</p> <p>Telefon og data må avklares med kommunens IKT avdeling, se eget vedlegg.</p> <p>Alle rom må ha dekning for mobilnett og WIFI, også tekniske rom.</p>
51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering	
52 Integrert kommunikasjon	
53 Telefoni og personsøking	Velferdsteknologi i tråd med egen spesifikasjon fra helse og omsorg.
54 Alarm- og signalsystemer	<p>Brannalarmanlegg:</p> <p>Når nye bygg blir en tilvekst til eksisterende bygningsmasse skal brannalarmanleggene i de forskjellige bygningene forrigles på en fullverdig måte. O-plan skal oppdateres for hele bygningsmassen og plasseres i det enkelte bygg med merking «her står du».</p> <p>Det må sikres riktige klartekster i brannsentralens display.</p> <p>Leverandør må sikre at anlegget er meldt inn til rett instans i overenstemmelse med KKE, samt sikre den formelle tilkoblingen når anlegget går fra prøvedrift til fast drift. Dette skal være i normal drift når brukere overtar bygget.</p> <p>Det skal benyttes dørmagneter og ikke automatiske dørpumper for å holde branndører i permanent åpen stilling der det er behov for det.</p> <p>Innbruddsalarm:</p> <p>Innbruddsalarm med nødvendige detektorer skal medtas og knyttes til KKEs vakttelefon ADD SECURE</p> <p>Innbruddsalarman skal ha soneinndelinger ved sekundærutleie og overnattinger, og varselet må inneholde hvilken sensor som er utløst, og i hvilket rom denne står.</p> <p>Ringeanlegg:</p> <p>Ringeanlegget på skoler må ha års-ur, ved nybygging eller renovering skal dette tilkobles KKEs SD anlegg.</p> <p>Kameraovervåkning:</p> <p>For kameraovervåkning skal det legges frem kabel til aktuelle kamera-plasseringer.</p> <p>Må vurderes behov i prosjektet.</p>

	<p>PLIVO- varsling:</p> <p>Behov vurderes i samråd med KKE</p> <p>Heisalarm:</p> <p>Heisalarmen skal tilfredsstillende gjeldende regelverk.</p> <p>Den skal gi høyest mulig trygghet for brukerne med redundante og digitale løsninger.</p> <p>Det betyr å oppfylle følgende krav.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kun tale i talebåndet 2. Alarmsignalet overføres digitalt, uavhengig av støy og forvrengning i talebåndet. 3. Digitale, robuste og redundante overføringsveier for alarmsignalene (to føringsveier, eksempelvis GPRS og SMS bånd i mobilnettet). 4. Heisalarmen skal overvåkes iht. gjeldene regelverk, med 24 timer hyppighet 5. Det skal dokumenteres en oppetid for heisalarmen som tilfredsstillende gjeldende krav i EN 50136, pr. nå 99,8 % i løpet av et år. 6. Heisalarmene må gå til KKEs vakttelefon, og kunne overføres og enkelt omrutes til hvilket som helst profesjonelt alarmmottak i Norge. 7. Alarmen må kunne rutes direkte til alarmmottaket uten mellomledd. 8. Alarmen må ha tilkoplings mulighet for tekniske alarmer fra heissjakt, maskinrom og apparatskap. <p>Det skal være mulig å se heisalarmens tilstand i en web-basert applikasjon. ADD SECURE</p>
55 Lyd- og bildesystemer	
56 Automatisering	<p>SD anlegg:</p> <p>SD anlegget skal være basis for all teknisk drift i KKE. Hva som styres, reguleres eller overvåkes i forbindelse med nybygg eller ombygginger skal kvalitetssikres sammen med KKE.</p> <p>Det skal legges tilstrekkelig datakabel mellom SD-anleggets undersentraler. SD anlegget skal knyttes til kommunens datanett.</p> <p>Kritiske systemer skal kunne overstyres manuelt og lokalt.</p> <p>Touchdisplay for lokal romstyring plasseres i en underfordeling eller tilsvarende, vurderes i samråd med KKE.</p> <p>Byggherre er eier av all data fra prosjektet og skal kunne ta ut og anvende disse videre i byggets livsløp, ved ombygginger osv. med skiftende leverandører av tjenestene.</p>
57 Instrumentering	

59 Andre installasjoner for tele og automatisering	
62 Person og varetransport	
70 Utendørs generelt	
71 Bearbeidet terreng	
72 Utendørs konstruksjoner	
73 Utendørs røranlegg	<p>Utvendige plasser og veier forsynes forskriftsmessig og hensiktsmessig med overvannssluk og avløpsrenner.</p> <p>Overvannsanlegg skal planlegges i tre trinn:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Infiltrasjon 2. Fordrøyning med evt. påslipp til OV-nett. Åpne fordrøyningsløsninger vurderes der det er mulig. 3. Bortledning / trygge flomveier som ikke gjør skade nedstrøms. <p>Terrengplanlegging og plassering av overvannsløp koordineres slik at overvann ikke på noe sted kan renne mot eller inn i bygningen, eller forårsake skade på naboeiendom.</p>
74 Utendørs elkraft	
75 Utendørs tele og automatisering	Uteområdene skal ha god dekning fra byggets WIFI, både ansatt- og gjestenett.

5 - Særlige krav for enkelte romtyper

5.1 - Inngangspartier

Utenfor inngangsdører skal det være overbygget parti med fast dekke, avskrapningsrist og varme i grube.

I bygg med vindfang, skal det legges børstematte i hele vindfangets utstrekning. Denne skal være i lett materiale som muliggjør renhold under matten ved behov.

I bygg uten vindfang skal det legges et tilsvarende felt med børstematte.

På grunn av tilgjengelighet må matten felles ned i gulvet.

Innenfor vindfang skal det være:

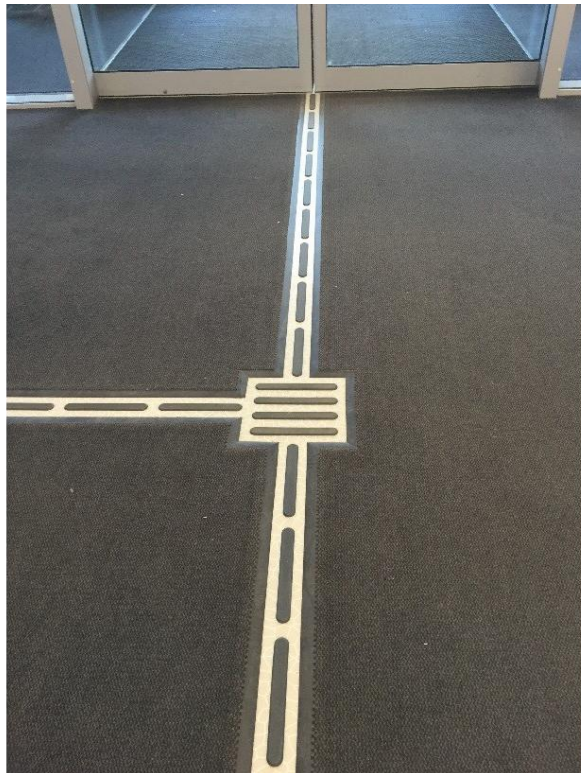
Renholdssone med tilpassete renholdsmatte. Matten skal dimensjoneres slik at man får minst tre skritt på matten. Der det er hensiktsmessig, ved f.eks. lite rom, kan det være aktuelt med matte i hele rommet.

Disse mattene leveres av byggherren. Omfanget av mattene avpasses i hvert enkelt tilfelle.

Totalentreprenørens prosjekterende arkitekt tegner inn plassering av taktil merking / ledelinjer slik at mattene kan tilpasses dette.

Totalentreprenøren leverer ordinært gulvbelegg og taktil merking/ ledelinjer

Taktil merking eller ledelinjer må monteres i samråd med leverandør av fastmonterte renholdsmatter.



5.2 - Våtrom: (dusj, garderober og rom med toaletter)

- Det skal benyttes våtromsplater på vegg og vinylbelegg på gulv.
- Det skal være vannuttak for spyling, og sluk i gulv.
- Toaletter med inngang utenfra (utetoaletter på skoler / barnehager) skal utføres som våtrom med sluk.

5.3 - Vareinngang

Større bygg skal ha egen vareinngang, tilrettelagt for transport med jekketralle og tilsvarende.

Utsatte veggflater skal utstyres med fendring i riktig høyde for aktuelt utstyr.

Svært slitesterke, vannbestandige og renholdsvennlige materialer kreves.

Utføres med god skjerming mot vær og vind, ved for eksempel tilstrekkelig avstand mellom dørfelt, retningsendring og varmluftsperrer.

5.4 - Søppelrom

Søppelrom kan vurderes som alternativ til nedgravd løsning. Avklares med KKE i hvert tilfelle.

Utsatte veggflater skal utstyres med fendring i riktig høyde for aktuelt utstyr.

5.5 - Gymsaler

I gymnastikksaler benyttes sportsgulv. Parkett på dempende underlag kan være aktuelt i spesielle tilfeller. Avklares i hvert tilfelle.

Anbefalt friksjonskoeffisient for ulike sær idretter (kultur/ kirke departementet 2005):

Håndball	0,5-0,6
Innebandy	0,5-0,6
Kroppsøving på skole	0,5-0,6
Volleyball	0,5-0,6
Basket – bordtennis, badminton	0,45-0,6

5.6 - Tekniske rom (varmesentral, sprinkelsentral, ventilasjonsrom)

Tekniske rom og utstyr som må funksjonstestes skal ha god adkomstmulighet for driftspersonell og muliggjøre periodisk vedlikehold og utskiftninger uten større demonterings- og remonteringsarbeider.

Rommet må planlegges tverrfaglig og godt med tanke på plassering av utstyr og installasjoner, slik at tilgang og bruk blir hensiktsmessig og bekvem.

Tekniske rom skal fortrinnsvis plasseres i etasje med trinnfri adkomst eller heis.

Skal utstyres med rustfri utslagsvask, bøtterist (10 liter), svingbart blandebatteri, slangekraner m/spyleslange og slangeholder. Såpe-, papirdispenser og vegghegt avfallsbeholder.

Tekniske rom kan ikke kombineres med lager, tavlerom, bøttekott etc.

Hovedstoppekran og vannmåler skal hvis mulig plasseres i teknisk rom og ha god adkomst.

Gulvbelegg med oppbrett og gulvsluk. Sluk plasseres hensiktsmessig i forhold til kondensavløp slik at rør for kondensvann ikke blir liggende utsatt til.

5.7 - Renholdsentral

Rommet skal dimensjoneres i forhold til byggets størrelse, og særlig det renholdstekniske utstyret som skal inn. Sentralen bør være minst 18 kvm. I særlig store bygg skal det vurderes om det skal være to adskilte sentraler.

Renholdsentralen skal utformes på en måte som gir «ren og uren side» for å unngå krysskontaminering av rent utstyr og materialer.

KKE renhold skal definere type og mengde utstyr som skal inn i sentralen ut over minimumsbestykningen som kommer frem av prinsipptegning. Dette legges til grunn for dimensjonering av rommet.

Det skal det være 80 x 100 cm – sluk/ rist i gulv.

Det skal være vannuttak med spyleslange for fylling og skylling av maskiner. Med oppheng for slange.

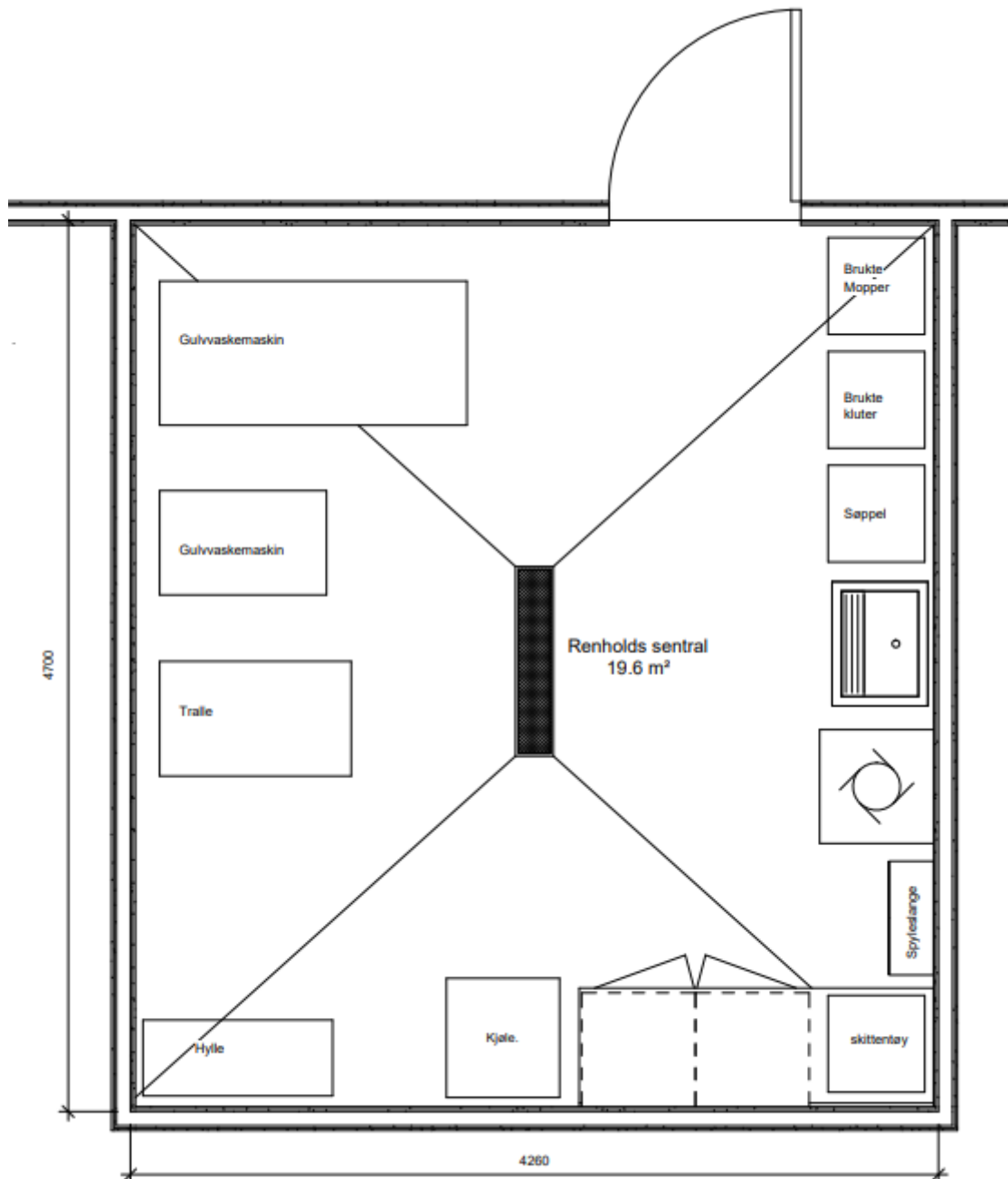
Det skal være en stor utslagsvask med 60 cm bredde. Veggbatteri med vendbar tut.

- Ladestikk for maskiner skal medtas, og defineres for hvert prosjekt ut fra utstyr.
- Hyller for oppbevaring av utstyr

- Hyller til renholdsmidler skal være i metall og må tåle syrer, baser og organiske løsemidler (innhold av alkoholer, estere, benzen og parafin)

Se prinsipptegning:

Ved avvik fra prinsippene i denne tegningen skal KKE renhold rådføres.



5.8 - Bøttekott

- Det skal være ett bøttekott i hver etasje. I særlig store bygg eller bygg med uhensiktsmessig oppdeling skal det vurderes flere per etasje. Renholdssentral regnes som bøttekott for sin etasje.

- Rommet skal utføres som våtrom med sluk.
- Det skal leveres rustfri utslagsvask med bøttest (med plass til 10 l), svingbart blandebatteri med ettgreps betjening.
- Fastmonterte hyller for utstyr
- Plass til vasketralle

5.9 - Lager renhold (utstyr og papir) Dimensjoneres etter behov

Renhold definerer behov.

- Rommet skal være på 6 – 12 kvm avhengig av byggets størrelse. Lageret skal være et tørt rom, og kan ikke kombineres med bøttekott, eller andre tekniske rom med vannforsyning.
- Lageret skal være låsbart, og plasseres i god kommunikasjon med vareinngang og renholdssentral.
- Må ha plass til å ta imot paller og til å lagre varene på forsvarlig måte.