

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 1/15

# INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>INNHOLDSFORTEGNELSE</b>	<b>1</b>
<b>Revisjonskommentarer</b>	<b>3</b>
<b>1 INNLEDNING</b>	<b>3</b>
10 Om kravspesifikasjon bygg	3
11 Føringer for klimavennlige bygg	3
12 Ombruk	3
<b>2 KRAV TIL BYGNINGER</b>	<b>5</b>
20 Bygninger, generelt	5
21 Grunn og fundament	5
22 Bæresystem	5
23 Yttervegger	6
231 Bærende yttervegger	6
232 Ikke-bærende yttervegger	6
233 Glassfasader	6
234 Vinduer, dører, porter	6
234.1 Vinduer	6
234.2 Dører	7
235 Utvendig kledning og overflate	8
236 Innvendig overflate	8
237 Solavskjerming	8
24 Innervegger	9
241 Bærende innervegger	9
242 Ikke-bærende innervegger	9
243 Systemvegger, glassfelt	9
244 Vinduer, dører, foldevegger - dører	9
245 Skjørt	10
246 Kledning og overflate	10
248 Utstyr og komplettering	11
249 Andre deler av innervegg	11
25 Dekker	11
251 Frittstående dekker	11
252 Gulv på grunn	11
253 Oppforet gulv, påstøp	11
254 Gulvsystemer	11

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 2/15

255 Gulvoverflate	11
256 Faste himlinger og overflatebehandlinger	12
257 Systemhimlinger	13
258 Utstyr og komplettering	13
259 Andre deler av dekker	13
26 Yttertak	13
261 Primærkonstruksjon	13
262 Taktekking	13
263 Glasstak, overlys, takluker	13
264 Takoppbygg	13
265 Gesimser, takrenner og nedløp	13
266 Himling og innvendig overflate	14
267 Prefabrikerte takelementer	14
268 Utstyr og kompletteringer	14
27 Fast inventar	14
271 Murte piper og ildsteder	14
272 Monteringsferdige ildsteder	14
273 Kjøkkeninnredning	14
274 Innredning og garnityr for våtrom	14
275 Skap og reoler	14
277 Skilt og tavler	15
278 Utstyr og kompletteringer	15
279 Annet fast inventar	15
28 Trapper, balkonger mm.	15
29 Andre bygningstekniske deler	15

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>		NR <b>KS 20001</b>	
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 3/15

## Revisjonskommentarer

# 1 INNLEDNING

## 10 Om kravspesifikasjon bygg

Dette dokumentet er bygd opp iht. NS 3451:2009 Bygningsdeltabell sin inndeling. Gjeldende standard legges til enhver tid til grunn.

Anvisninger i Byggforskserien finnes på byggforsk.no (krever tilgang).

## 11 Føringer for klimavennlige bygg

Et klimavennlig bygg handler ikke bare om å redusere direkte klimagassutslipp fra oppvarming. Materialvalg i tillegg et viktig element. Stål og betong er for eksempel meget utslippsintensive materialer, og det er stort potensial for utslippsreduksjoner knyttet til å erstatte disse med tre.

Forskjellige konstruksjonsmaterialer skal vurderes som bæresystem for å se om man kan oppnå ønsket funksjon på en mer klimavennlig måte, se pkt 22.

Tre anses som et miljøvennlig og fremtidsrettet bygningsmateriale og bruk av massivtre skal alltid vurderes som bæresystem i det gitte byggeprosjektet.

Gjeldende miljøkrav til byggeprosjektet finnes i PDF-filen "[Miljøkrav til byggeprosjekt](#)"

## 12 Ombruk

Det skal tilrettelegges for et endringsdyktig bygg og ombruk av materialer etter endt brukstid. Relevante tiltak skal implementeres i prosjekteringen. Det skal unngås å prosjektere med sammensatte produkter og løsninger som gjør det vanskelig å sortere, gjenbruke eller gjenvinne materialene ved endt levetid.

Følgende elementer skal vurderes:

- Levetid på komponenter
- Fleksible forbindelser
- Merking av materialer og komponenter for ombruk
- Innhold av helse- og miljøskadelige stoffer som reduserer muligheten for ombruk

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 4/15

Det oppfordres til å aktivt bruke “Designprinsipper for ombrukbarhet” som vist i tabell 1 i prosjekteringen.

Tabell 1: Designprinsipper for ombrukbarhet (Nordby 2009)

Prinsipp	Det betyr	Fordi
Begrenset materialvalg	Minimer antall materialer, komponenter og forbindelsesmidler.	Forenkler demontering og sortering, muliggjør kvalitetskontroll og øker attraktiviteten for ombruk (og reduserer forurensning ved eventuell materialgjenvinning).
	Utform materialkomponenter der alle bestanddeler består av samme materiale.	
	Unngå overflatebehandlinger og miljø- og helseskadelige stoffer.	
Lang levetid	Utform holdbare komponenter for bruk i flere generasjoner	Øker mengden ombrukbare elementer, forenkler demontering og remontering, øker sjansene for omsorgsfullt vedlikehold og ombruk.
	Pass på at komponenten har passende toleranser for gjentatt demontering og remontering	
	Utform komponenter med estetisk kvalitet	
Høy generalitet	Benytt standard dimensjoner og moduldesign	Øker sjansen for ombruk på grunn av arkitektonisk fleksibilitet, forenkler håndtering og transport og fremmer lokal ombruk (som igjen reduserer transportbehov)
	Utform komponenter med moderat størrelse og lett vekt	
	Utform komponenter med lav kompleksitet og planlegg for bruk av vanlige verktøy	
Fleksible forbindelser	Benytt reversible forbindelser mellom komponentdeler og mellom bygningsdeler	Forenkler demontering, muliggjør demontering av enkeltkomponenter uten å skade andre bygningsdeler
	Tilrettelegg for parallell demontering	
Fornuftig lagdeling	Utform de konstruktive lagene som uavhengige systemer	Forenkler demontering, spesielt når bare enkeltkomponenter skal skiftes ut. Reduserer skade på materialer, spesielt når bare enkeltkomponenter skal skiftes ut.
	Arranger lagene i henhold til forventet levetid	
Tilgjengelig informasjon	Merk materialer og komponenttyper, og koordiner dette med informasjon om øvrig byggesystem.	Forenkler planlegging av riveprosessen, letter demontering, sortering og remontering
	Merk festepunkter og sørg for at de er synlige og tilgjengelige	

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 5/15

## 2 KRAV TIL BYGNINGER

### 20 Bygninger, generelt

Det skal generelt benyttes anerkjente og gjennomprøvde konstruksjoner, komponenter og materialer med god holdbarhet for lavest mulig vedlikeholdsbehov. Gjeldende miljøkrav til byggeprosjektet finnes i PDF-filen "Miljøkrav til byggeprosjekt"

Det skal leveres årskostnadsberegninger for bygningsmessige løsninger. Av hensyn til både ombruk og mulighet for å skaffe erstatning for ødelagte eller utslitte deler skal antall produkter, farger etc. være begrenset.

Løsninger med tilstrekkelig holdbarhet/ bestandighet velges for å tåle påførte skader som følge av spesiell slitasje i rom og soner som erfaringsmessig er utsatt. Dette gjelder både innvendig og utvendig.

For utvendige flater skal Trondheim kommunes fargepalett benyttes. Byggherre skal godkjenne farge/ materialvalg. Farge og materialvalg på innvendige og utvendige flater skal presenteres som materialprøver og i fargekopiert oppsett før arbeidet bestilles.

### 21 Grunn og fundament

Fundamentering utføres som ringmur eller gulv på grunnen. Eventuelle heisgruber skal støpes vanntett. Radonsperre skal etableres i tråd med teknisk forskrift. Radonmålinger skal gjennomføres og dokumenteres for å verifisere at radonnivået er under tiltaksverdier.

Rundt bygget skal det legges dobbel drensledning med nødvendige spylepunkt og drensfilter. Hvis fallforhold mot offentlig ledningsnett er ugunstig slik at pumping må til er det kun drensvann fra eventuell underetasje som tillates pumpet, og ikke takvann og overflatevann generelt.

Ved etablering av bygg på/ved tidligere avfallsdeponi kan det være nødvendig å legge til rette for ytterligere bygningsmessige tiltak som må følges opp over tid med målinger.

### 22 Bæresystem

Valg av bæresystem skal gjøres ut fra en teknisk/ økonomisk vurdering hvor også hensyn til fremdrift i byggeprosjektet, sikkerhet, helse, arbeidsmiljø, forurensning og levetidsbetraktninger skal telle med i valget.

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 6/15

I tillegg skal alternative konstruksjonsmaterialer vurderes for å se om man kan oppnå ønsket funksjon på en mer klimavennlig måte.

Tre anses som et miljøvennlig og fremtidsrettet bygningsmateriale og bruk av massivtre skal alltid vurderes som bæresystem.

Det skal anvendes en konstruksjonsmodell som er teknisk og økonomisk rasjonell.

Søyleplassering og andre bærende elementer skal sees i sammenheng med størst mulig fleksibilitet i bygget. Med unntak av nødvendig vindavstivning og vegger som utgjør brannskiller skal innvendig, bærende vegger søkes unngått.

## 23 Yttervegger

### 231 Bærende yttervegger

Ytterveggers vindtetting og dampsperre må vises særskilt oppmerksomhet. Tettesjikt må klemmes med lekter mot spikerslag og stendere rundt alle skjøter, gjennomføringer og ender. Eventuelle skjulte installasjoner skal ikke bryte dampsperrsjiktet.

Alle fuger og tilslutninger i yttervegger utføres med totrinns tetting. Fugemasse skal ikke eksponeres for sol og regn. Overganger mellom veggkonstruksjoner og søyler/ dekker mm. skal utformes slik at kuldebroer begrenses. Det skal så langt som mulig velges løsninger i samsvar med relevante anvisninger i Byggforskserien (f. eks 472.362 *Kuldebroverdier. Betongvegg, bindingsverksvegg av tre, trebjelkelag*).

### 232 Ikke-bærende yttervegger

### 233 Glassfasader

### 234 Vinduer, dører, porter

Det henvises til [Universell utforming av publikumsbygg](#)

#### 234.1 Vinduer

Vinduskarm og -rammer skal utføres i vedlikeholdsfrie materialer, fortrinnsvis aluminium eller trevindu med utvendig aluminium. Lukkemekanismer, beslag etc skal være vandalsikre. God utførelse av detaljer ved tetting, lufting og sålbenkbeslag er viktig for å hindre lekkasjer og fuktskader, se anvisning 523.701 *Innsetting av vindu i bindingsverkvegger* og 523.702 *Innsetting av vindu i mur- og betongvegger* i Byggforskserien. Monteringsfugen skal utføres etter prinsippet om totrinnsstetning med et luftet og drenert hulrom mellom regnskjerm og lufttetting, jf. anvisning 523.701 og 523.702.

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 7/15

Renhold av vinduer skal kunne utføres på en rasjonell og sikker måte. Vinduer fra 4. etasje og oppover må kunne vaskes fra innsiden.

Dersom overlys, skråstilte vinduer eller gulv-til-tak-vinduer foreslås må det stilles store krav til detaljene og utførelsen ettersom dette er områder som erfaringsmessig medfører driftsutfordringer. Det skal tilstrebes at eventuelt overlys utføres ved hjelp av vertikale vinduer.

### 234.2 Dører

Karm og dørbladet skal beskrives i vedlikeholdsfrie materialer med aluminiumsprofiler og leveres med (for skoler og barnehager):

- hengsler
- manuell og automatiske skåter
- utfresning og forsterkning iht utstyr beskrevet på beslagsliste
- sparkeplate

Samt (skole, barnehage, HVS)

- fremføring av kabling skal forberedes ved legging av trekkør.

Følgende må tas spesielt hensyn til:

- Gang- og skåtefløy skal ha nødvendig bredde og plass for montering av beslag, dvs skåtefløy minimum 5M.
- Gangfløy skal ha tilstrekkelig bredde for rullestolbrukere, dvs minimum 10 M.
- Nødvendig forsterkning av vegg over dør og tilstrekkelig plass for innfesting av dørautomatikk og dørlukker (dvs. minimum 25 cm til side for dørkarm).
- Karm/ anslag er avstivet, dvs doble stendere på hver side av lysåpningen, slik at det gir stabil lukking av dør og elektrisk lås/ sluttstykke kan monteres og fungere problemfritt
- Nødvendig plass for kortlesere og øvrige brytere i dørmiljø.
- Det velges håndtak/ beslag som er egnet for brukergruppen. For skoler og barnehager bør man unngå dørhåndtak som ungene kan "henge" seg på.
- Påse at dører plasseres hensiktsmessig for rullestolbrukere.
- Ytterdører skal ha kontrastfarge til yttervegg.
- Glassdør må merkes med horisontal markering i høyde 90 cm og 150 cm med hvit markering og ha avvikende mønster fra sidefelt.
- Elementer som skal stå sammen skal ha samme overflate og farge, dvs være lakkert på samme fabrikk. Panikkbeslag leveres i samme farge som dørblad (fritt valgt NCS/ RAL-farge).

Alle dører som kan skade vegger skal ha dørstoppere som plasseres slik at de ikke skader døra eller kommer i veien for maskinelt renhold. Det skal være spikerslag bak dørstoppere.

*Låser og beslag:*

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 8/15

Låsplan må settes opp i samarbeid med brukerne. Det skal utarbeides en nøytral funksjonsbeskrivelse som viser hvilket beslag som skal etableres på hver enkelt dør. Ved totalentrepriser skal det utarbeides en nøytral funksjonsbeskrivelse (beslagspakker) for dører som krever spesielle tiltak.

Nøkler skal leveres på sperret og patentert profil. Beskrivelser av låser og beslag skal ivareta brannkrav, rømningsdører, dører med adgangskontroll, sikring og dørautomatikk i tillegg til øvrige dører. Ytterdører skal fortrinnsvis etableres med FG-godkjent låsenhet, dvs låsekasse, sluttstykke og rund sylinder. Ved bruk av omvendte elektriske sluttstykker i ytterdører skal tilsvarende normal variant være FG-godkjent. Elektriske sluttstykker eller motorlås behøver ikke være FG-godkjent. Enheter skal ikke ha deler som er demonterbare fra utsiden. Ytterdører med skåter skal ha skåtefeste i topp og bunn.

Rom for elfordelinger og tekniske rom beregnet for ikke-sakkyndig personell (BA1) skal låses med nøkkel type TEV 201. Rom for elfordelinger beregnet for instruert (BA4) eller sakkyndig (BA5) personell skal låses med nøkkel type TEV 20.

## 235 Utvendig kledning og overflate

Fasadematerialer og -konstruksjoner skal være vedlikeholdsvennlige og motstandsdyktige mot ytre påvirkning. Det bør benyttes gjennomprøvde og anerkjente konstruksjoner og detaljløsninger, helst tegl og tre.

Ytterkledning skal vare i minst 15 år før første gangs etterbehandling av overflaten med for eksempel oljedekkbais eller bais. Det skal brukes musebånd i spalten mellom utvendig kledning og veggkonstruksjon. Beslag skal være korrosjonsbestandige og ha gode utforminger/ løsninger. Feste av beslag må være nøye planlagt.

Alle synlige yttervegger i betong og mur skal impregneres med AGS (AntiGraffitiSystems) eller tilsvarende. Fasader må tåle rengjøring ved høytrykksspyling.

Bygg bør utformes slik at det ikke er lett for barn/ungdom å komme seg opp på taket.

## 236 Innvendig overflate

### 237 Solavskjerming

Solskjermingen må være driftssikker og enkel å betjene. Utvendig solavskjerming skal være tilkoblet værstasjon slik at skjermingen går i sikringsposisjon når værforholdene tilsier det og dette skal ikke kunne overstyres manuelt. I tillegg til solskjerming for varme må det påregnes at det trengs noe innvendig skjerming for lys.



<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 9/15



Solavskjerming skal ha automatisk oppkjøring ved brannalarm. Ved solavskjerming av rømningsdør eller rømningsvindu skal det være montert UPS for automatisk oppkjøring ved strømbrudd, og i tillegg må det være en tydelig merket knapp for manuell oppkjøring. Brannkonseptet styrer om UPS skal vare i 30 eller 60 minutter. Solavskjerming skal gå opp straks brannalarmen eller strømmen går.

Utvendig solskjerming med justerbar avstengning må ha enkel og tydelig anvisning og tilgang til justering slik at det stenges tilstrekkelig for å hindre soloppvarming av glasset, men ikke slik at utsyn og lys hindres unødig. Nødvendig vinkel vil variere gjennom året, og må derfor lett kunne justeres.

For å redusere solinnstrålingen mest mulig ved passive tiltak må solinnstråling være dimensjonerende faktor ved plassering og utforming av bygg, vurdering av skjermende beplantning/ skog på uteområdet, fysisk utforming av takutstikk etc.

## 24 Innervegger



### 241 Bærende innervegger

Materialer på/ i vegg skal samsvare med brannkonsept.



### 242 Ikke-bærende innervegger

Materialer på/i vegg skal samsvare med brannkonsept.

Ikke-bærende vegger utføres prinsipielt som lett-vegger, se Byggdetalj 524.213. Det må velges konstruksjoner og materialer som tåler oppheng og flytting av innredning. Behov for forsterkninger/ spikerslag/ kubbing skal koordineres med møbleringsplan. Nødvendig forsterkning av vegg over aktuelle dører medtas slik at dørautomatikk og dørlukker kan monteres.

Mot rom for sensitive samtaler forsterkes lydkrav, se Byggdetaljblad 524.361 *Luftlydisolasjon mellom trapperom/korridor og oppholdsrom i ulike bygninger*. Alle skjøter skal fuges.

### 243 Systemvegger, glassfelt

Ved eventuell bruk av systemvegger må tilslutningsdetaljene vies stor oppmerksomhet slik at lydkrav overholdes. I tillegg må kvalitet/ stabilitet inngå som tema i vurderingen.

### 244 Vinduer, dører, foldevegger - dører

Følgende gjelder for innvendige dører:

- Standard utførelse dørblad: Massiv dør med overflate av høytrykkslaminat.

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 10/15

- Utsatte dører skal ha trekjerne, høytrykkslaminat og stålkarm. Alle dører som skal ha sparkeplater skal utstyres med sparkeplate i et materiale som ikke skiller seg særlig ut fra resten av døren, f.eks polykarbonat eller glassfiberplate av typen 2wall eller tilsvarende.
- Antall dørvarianter begrenses
- Selvlukkende branndører/ porter utstyres med holdemagnet (evt. fri-sving) som forrigles mot brannalarmanlegget.
- Alle dører som kan skade vegger eller annen innredning skal ha dørstoppere. Disse plasseres slik at de ikke skader døra eller kommer i veien for maskinelt renhold.
- Glasdører/ glassfelt skal markeres horisontalt i to høyde, 900 mm og 1500 mm, evt. bruk av fast losholt.



Låsing av rom for elfordeling: som for ytterdører (se pkt 234.2).

## 245 Skjørt

## 246 Kledning og overflate



Lettvegger skal utføres med ikke-brennbar platekledning av robust gips eller tilsvarende.

Av hensyn til renhold skal veggoverflater være glatte, slitesterke og motstandsdyktige mot vanlige renholdsmidler. Glatte tapeter og malte flater skal være vaskbare. Som underlag for maling på platekledde vegger skal det generelt benyttes lavstruktur glassfibervev eller annen tapet som kan males på.

Alle innvendige overflater i mur eller betong skal støvbindes, også over lukket himling. Slemmede murvegger er eksempel på overflater som nesten er umulig å rengjøre og skal derfor unngås. Innvendig glass, børstet stål og andre metalloverflater er eksempler på overflater som krever hyppig rengjøring og vedlikehold, ofte med løsemiddelholdige kjemikalier. Børstet stål skal brukes i minst mulig.

Som maling beskrives alkydmaling (oljemaling) med lavest mulig løsemiddelinnhold, eller akrylmaling. For skoler og barnehager skal det benyttes spesielle produkter som er tilpasset den røffe belastningen i skoler og barnehager. Det er viktig at malingen blir påført og får herde i henhold til leverandørens anvisninger. Vanlige lateksmalinger tilfredsstillende ikke kravene til slitestyrke og kan derfor kun benyttes i himlinger eller som støvbinding. Latexmaling er ikke ønskelig av allergihensyn.

Alle utstikkende hjørner skal ha hjørnebeskyttelse type børstet rustfritt stål. All beskyttelse skal i størst mulig grad utformes med en helhetlig arkitektonisk form.

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 11/15

På store veggflater skal det fortrinnsvis ikke monteres teknisk utstyr og innretninger (følere, detektorer etc.) slik at disse ikke hindrer muligheten for møblering og oppheng av diverse.

## 248 Utstyr og komplettering

## 249 Andre deler av innervegg

## 25 Dekker

### 251 Frittstående dekker

### 252 Gulv på grunn

Ved planlegging av fremdrift må det tas hensyn til at betonggulv som skal ha belegget får tilstrekkelig uttørkingstid. Avrettingsmasser skal være lavemitterende (sementbaserte). Rapport fra fuktmåling i gulv skal leveres til byggherre før legging av gulvbelegg. Fuktmåling skal gjøres og være innenfor godkjente verdier før belegget legges.

### 253 Oppfallet gulv, påstøp

I rom som krever sluk skal gulv generelt ha fall min. 1:50. Tørkerom krever avfukting med avrenning til sluk.

### 254 Gulvsystemer

### 255 Gulvoverflate

Antall farger og typer gulvbelegg skal begrenses og tilpasses bruken. Det skal sikres en luminanskontrast på 0,4 mellom gulv og vegg. Videre bør gulv bør være mørkere enn vegg, og vegg mørkere enn tak. Dette forenkler oppfattelsen av rommets struktur. Bruk av farger/ kontraster gjøres bevisst slik at svaksynte lettere kan orientere seg i bygget. Store blanke overflater bør unngås på grunn av refleks/ blanding fra belysning.

Generelt gjelder at sklisikring skal ivaretas. Det skal benyttes slitesterke og rengjøringsvennlige gulvmaterialer tilpasset funksjonene i de enkelte rom. Valg av gulvbelegg skal ta utgangspunkt i at det ikke skal være nødvendig å benytte kjemikalier til rengjøring. Linoleum og vinyl renholdes på samme måte uten kjemikalier (dvs samme kostnad). Linoleum skal ikke brukes på noen fukt-utsatte overflater. FDV-dokumentasjon skal inneholde renholds- og vedlikeholdsanvisninger utgitt av leverandøren.

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 12/15

Vedlikeholdsanvisningen forventes å beskrives egenskaper ved renholdsmidlet. Hvis anvisningen krever særskilt rengjøringsprodukt (merke/ produsent), skal forholdet vurderes særskilt med tanke på drift, inkluder godkjenning av renholdsmidlet jf. kjemikalierutiner i TK.

Standardkvaliteter avhenger av type bygg og gis i prosjekteringsanvisning.

For tekniske rom gjelder følgende standardkvaliteter: Det skal etableres sluk i gulv med godt fall til sluk slik at vann fra eventuell lekkasje ikke renner ut av rommet. Sluk skal være lett tilgjengelig og ikke plassert under aggregat eller annet teknisk utstyr. Rør til sluk skal legges slik at snubling unngås. Alle tekniske rom som har underliggende areal skal ha tett gulvbelegg med 10 cm oppkant langs vegger i tilfelle lekkasjer. Unntaket er tekniske rom i sokkel/ underetasje uten underliggende rom. Her kan det benyttes gulvmaling av god kvalitet. Malingen skal da trekkes opp langs vegg på tilsvarende måte som for gulvbelegg.

## 256 Faste himlinger og overflatebehandlinger

Himlinger skal ha tette overflater (være lukket) og må kunne rengjøres. Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for egenvekt og luftsug, samt tilleggslaster fra tekniske installasjoner. Himlinger skal være minst mulig støvansamlende, dvs. nedhengte flåter og lignende skal ikke benyttes. Alle betongflater over nedforede himlinger skal være rengjort og støvbundet.

Mineralullplater skal være kant- og baksideforseglet, dette gjelder også plater som skjæres på plassen. Det samme gjelder eventuelt annen type himlingsplate hvor avgivelse av fibre til omgivelsene kan forekomme.

Lyddemping i areal ivaretas i himling, gulv og vegger. Dempingseffekten av valgt løsning skal dokumenteres av akustisk rådgiver.

Kjøkken/ spesialrom for mat og helse skal ha hygienehimling (vaskbar).

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 13/15

257 Systemhimlinger

258 Utstyr og komplettering

259 Andre deler av dekker

## 26 Yttertak

### 261 Primærkonstruksjon

Det skal benyttes løsninger anbefalt i Byggforskserien. Valgt takløsning skal utformes slik at solceller eventuelt kan monteres senere. Ved valg av konstruksjon må fare for innbygging av vannansamlinger fra nedbør i byggetiden vurderes. All isolasjon i takkonstruksjoner skal være ubrennbar. Takterrasser innebærer ekstra risiko for taktekingen og må utføres slik at man unngår skader på tekkingen.

### 262 Takteking

Takbelegget skal være mest mulig vedlikeholdsfritt. Det skal benyttes 2-lags tekking av asfalt takbelegg med stamme av polyester og/ eller glassfiber. Skjøter sveises og takbelegg festes mekanisk til underlaget. Takteking skal tekkes over gesims.

### 263 Glasstak, overlys, takluker

### 264 Takoppbygg

### 265 Gesimser, takrenner og nedløp

Renner, nedløp og taksluk er særlig utsatte detaljer. Ved utvendig nedløp skal de nederste 2 m være av tykkvegget stål/ støpejern. Taksluk skal ha god kapasitet på løvsamler. Alle løvsamlere og nedløp på tak skal ha enkelt adkomst for teknisk vedlikehold og rengjøring.

Det skal være gode og trygge adkomst- og arbeidsforhold for driftspersonale på tak med adkomst til taket fra innvendig trapp eller rømningstrapp. Det skal settes opp sikringspunkt for personell i tilstrekkelig omfang.

Flate tak skal ha jevnt fall til sluk på min. 1:40 og tekkes med takbelegg med god mekanisk styrke og gode slitasjeegenskaper. Ved plassering av sluk må det tas nøye hensyn til deformasjoner i bæresystemet. På flate tak skal det monteres overløp som kan gi varsel om tett taknedløp. Taknedløp skal i minst mulig grad føres innvendig. Taksluk skal tilpasses den

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>			NR <b>KS 20001</b>
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 14/15

valgte taktekkingen, være tilgjengelige og ligge på takets laveste punkt. Det skal minimum være 2 taksluk pr takflate.

## 266 Himling og innvendig overflate

## 267 Prefabrikerte takelementer

## 268 Utstyr og kompletteringer

Behov for snøfangere skal vurderes mot fare for takras. Innfesting av snøfangere tilpasses forventet last på taket. Det skal monteres snøfangere på alle skrå takflater inkludert tak over inngangspartier og varemottak.

## 269 Andre deler av yttertak

## 27 Fast inventar

All innredning, møblering og utstyr skal medtas på arkitektens tegninger og det skal ved tverrfaglig kontroll sikres at det er samsvar mellom brukerbehov, innredning/ møbleringsplan og bygningsmessige løsninger/ tekniske installasjoner. Det bør velges materialer/ produkter med lite avgassing fra kjemikalier.

## 271 Murte piper og ildsteder

## 272 Monteringsferdige ildsteder

## 273 Kjøkkeninnredning

For alle kjøkkenløsninger henvises det til Byggforskserien og [Universell utforming av publikumsbygg](#).

Kjøkken for produksjon og servering av mat til andre krever at det er sendt melding om virksomheten til Mattilsynet.

## 274 Innredning og garnityr for våtrom

## 275 Skap og reoler

For å lette renholdet skal veggfaste skap og reoler enten stå helt ned på gulvet med tett sokkel eller være vegghengte og ha en klaring på minst 25-30 cm. For å redusere

<b>Tittel: KRAVSPESIFIKASJON BYGG</b>		NR <b>KS 20001</b>	
Trondheim Eiendom Kvalitetssystem	Lagret som: KS 20001	Dato godkjent 01.07.2021	Revisjon: 1.0
	Filformat pdf	Utført av JMH	Side 15/15

støvsamlende overflater bør det velges lukkede skap framfor reoler (gjelder spesielt i skoler og barnehager)

276 Sittebenker, stolrader, bord

277 Skilt og tavler

278 Utstyr og kompletteringer

279 Annet fast inventar

## 28 Trapper, balkonger mm.

Det henvises til [Universell utforming av publikumsbygg](#) og [TEK 17](#).

Ved valg av løsninger for innvendige trapper må det tas hensyn til renhold og trapper skal derfor ha tette opptrinn og sidevanger (vaskekant). Etasjetrapper må være oppdelt av repos og trappeløpene må være rette.

Gelendre skal utformes med så få horisontale flater som mulig og gode håndløpere med fester på utsiden av trappeløpet.

## 29 Andre bygningstekniske deler