

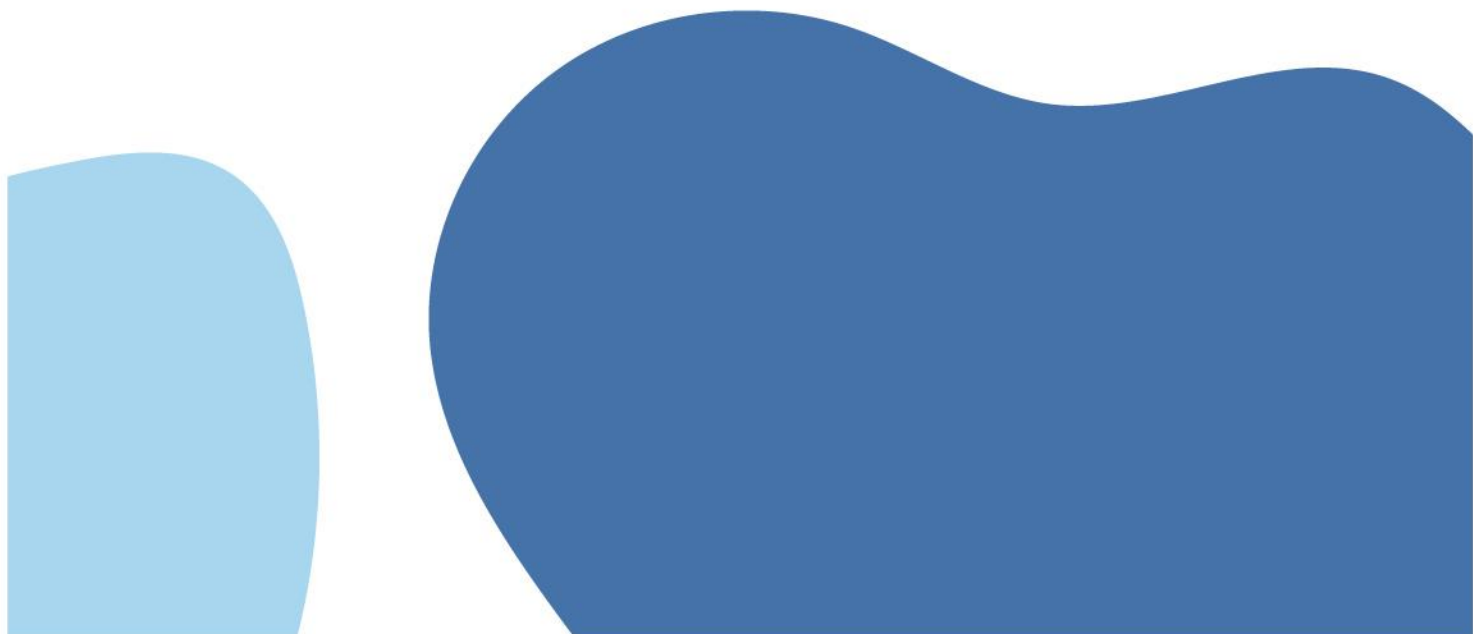


Stavanger
kommune

Prosjekteringsanvisning 2

Bygning V5

Retningslinjer for prosjektering og utførelse





Versjonslogg

Versjon	Dato	Endringsbeskrivelse	Utført av	Godkjent av
V1	27.01.2021 21.05.2021	Layout i henhold til gjeldende dokumentmal. Innholdsstruktur iht. NS 3451:2019+A1:2019 (Bygningsdelstabell).	BLA	
V1	17.08.2021	Reparert innholdsfortegnelse og fil	BLA	
V1	12.01.2022	Utkast → Formålsbygg / Forvaltning	BLA	
V1	20.01.2022	Utkast → Utbygging / Byggeprosjekter		
V1.1	31.01.2022	Unødvendige (under-)kapitler fjernet og sammenslått (kap. 21, 22 og 28). Fjernet kapitler uten innhold.	BLA	
V1.1	08.02.2022	Utkast → TQM	BLA	
V1.2	28.06.2022	LCC og LCA oppdatert	BLA	
V2	13.01.2023	Lukket kommentarer → TQM	RRO	
V4	01.02.2024	Lukket kommentarer → TQM	BJFO	
V5	01.04.2025	Lukket kommentarer → TQM	RRO	



Innholdsfortegnelse

Innledning	6
20 Bygning, generelt	7
Generelt	7
Energieffektivitet	7
Ombruksbase	7
LCC og LCA vurderinger	7
Miljødokumentasjon (EPD)	8
Sirkulær økonomi	8
tverrfaglige bestemmelser	9
Toleransekrav	9
Grunn og fundamenter	9
generelt	9
dokumentasjon	9
Radon10	
fuktsikring	10
isolasjon	10
vegetasjon	11
21 Klargjøring av tomt	12
Konstruksjonsmaterialer	14
222 Søylar	15
223 Bjelker	16
225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner	16
22 Yttervegger	17
221 Bærende yttervegger	18
222 Ikke-bærende yttervegger	20
223 Glassfasader	20
224 Vinduer, dører, porter	21
225 Utvendig kledning og overflate (klimaskall)	30
226 Innvendig overflate	32
227 Solavskjerming	34
238 Utstyr og komplettering for yttervegg	36
23 Innervegger	37
241 Bærende innervegger	38



242	ikke-bærende innervegger	38
233	Systemvegger og glassfelt	38
234	Vinduer, dører, foldevegger	39
235	Skjørt	45
236	Kledning og overflate	45
248	Utstyr og komplettering for innervegger	45
24	Dekker	46
241	Frittbærende dekker	46
242	Gulv på grunn, bunnplate	46
243	Oppforet gulv og påstøp	47
244	Gulvsystemer	47
245	Gulvoverflate	47
246	Faste himlinger og overflatebehandling	51
247	systemhimlinger	52
25	Yttertak	54
251	Primærkonstruksjon for yttertak	54
252	Taktekking	54
253	Glasstak, overlys, takluker og røykluker	55
255	Gesimser, takrenner og nedløp	55
256	Himling og innvendig overflate	56
258	Utstyr og komplettering for yttertak	58
259	Andre deler av yttertak	58
26	Fast inventar	59
263	Kjøkkeninnredning	59
264	Innredning og garnityr for våtrom	61
265	Skap og reoler	62
267	Skilt og tavler	63
269	Annet fast inventar	63
27	Trapper, balkonger m.m.	70
271	Innvendige trapper	70
272	Utvendige trapper	70
273	Ramper	70
274	Balkonger og verandaer	70
275	Tribuner og amfier	71



276	Baldakiner og skjermtak _____	71
277	Andre rekkverk, håndlister og fendere _____	71
28	Andre bygningsmessige deler _____	72
282	basseng _____	72



Innledning

For effektiv og forutsigbar bygging, forvaltning, drift og vedlikehold av Stavanger kommunes bygningsmasse og for å tilfredsstille Stavanger kommunes gjeldende krav og praksis med hensyn til sikkerhet, helse, arbeidsmiljø, prosjektfremdrift, miljøpåvirkninger, klimagassutslipp og livssyklus kostnader, er det utarbeidet en rekke prosjekteringsanvisninger. Hensikten med anvisningene er å forsikre at riktige systemløsninger blir levert i Stavanger kommune sine prosjekter.

Relevante anvisninger legges ved i alle tilbudsforespørsler initiert av Stavanger kommune som et minimumskrav til funksjon og valg av tekniske løsninger.

Med en prosjekteringsanvisning menes det i denne sammenheng:

- Krav (tekniske/funksjonelle) til sluttproduktet, dvs. det ferdige bygget/anlegget.
- Krav til prosjekteringen når det først er besluttet at det aktuelle anlegg skal prosjekteres.

Med bygg menes i denne sammenheng ethvert prosjekt for Stavanger kommune der et konkret resultat i form av et byggverk er prosjektets mål. Begrepet inneholder altså ikke bare bygg i bygningsteknisk forstand, men også krav til arkitektur, VVS-anlegg, elektrotekniske anlegg etc. Begrepet inkluderer også tekniske prosjekter, som f. eks utskifting av ventilasjonsanlegg.

Prosjekteringsanvisningene for Stavanger kommune, er inndelt etter fag tilsvarende NS 3451:2009+A1:2019 (Bygningsdelstabell). Denne anvisningen tar for seg retningslinjer for prosjektering og utførelse av bygninger. Prosjekteringsanvisningen gjelder både nybygg og påbygg/rehabilitering av eksisterende bygg.

Oversikt over gjeldende prosjekteringsanvisninger:

- Del 1: Tverrfaglige bestemmelser
- **Del 2: Bygning (denne)**
- Del 3: VVS-installasjoner
- Del 4: Elkraft
- Del 5: Tele og automatisering
- Del 6: Andre installasjoner
- Del 7: Utendørs (ikke utarbeidet)
- Del 8: FDVU (ikke utarbeidet)

Det forutsettes at alle som utfører planleggings-, prosjekteringsoppgaver for Stavanger kommune gjør seg kjent med gjeldende anvisninger, med tilhørende vedlegg og sjekklister. Eventuelle avvik fra prosjekteringsanvisningene skal godkjennes skriftlig av byggherren. Se *Prosjekteringsanvisning del 1 - Tverrfaglige bestemmelser* for detaljer knyttet til avvikshåndtering og tekniske avklaringer.



20 Bygning, generelt

Generelt

Generelt skal det brukes standardiserte og robuste konstruksjoner, produkter, materialer og løsninger fra anerkjente produsenter med god kvalitet, langvarig bestandighet og tilgang til reservedeler.

Konstruksjoner, materialer og løsninger skal være egnet for formålet, motstandsdyktig mot ytre påvirkning, tilpasset til de lokale klimatiske forholdene og skal være lett å vedlikeholde og renholde.

Alt material og alle konstruksjoner skal festes tilstrekkelig for å ivareta brukernes sikkerhet. monteringsanvisninger fra leverandører skal følges.

Det henvises til aktuelle publikasjoner i Byggforskserien, gjeldende forskrifter og lover, Universell utforming (UU) er minste krav for utforming av offentlig bygg og følges hvis ikke noe annet er beskrevet for prosjekter.

Stavanger kommunes generelle retningslinjer som f.eks. krav til lavemitterende materialer, bruk av farlige stoffer, inneklima, sertifisering av trevirke og trebaserte produkter, renhold, sikkerhet, utforming osv. finnes i *Prosjekteringsanvisning del 1 - Tverrfaglige bestemmelser*. Dette gjelder alle bygningsdeler iht. NS 3451:2009+A1:2019 (*Bygningsdelstabell*).

Energieffektivitet

Stavanger kommune setter energieffektivitet for nybygg høyt der hvor utviklingen skal gå fra passivhus, via nullenergibygget og pluss hus til nullutslippsbygg. Dette skal etterstrebes i alle prosjekter. (Pluss hus som er i fokus i år)

Ombruksbase

Overskuddsmateriale fra ferdigstilte bygge- og anleggsprosjekter og brukte bygningsmaterialer av god kvalitet skal enten leveres tilbake til produsent, eller tilgjengeliggjøres for interne og eksterne interessenter, dette skal avklares med byggherre.

LCC og LCA vurderinger

Valgte konstruksjoner, materialer og løsninger skal bidra til lave livssyklus kostnader og et lavt klimagassutslipp som er en del av byggherrens sentrale strategi for en bærekraftig utvikling.

Beslutningsprosessen skal baseres på en helhetlig vurdering av mulige alternativer med fokus på livssyklus kostnader og klimagassutslipp, spesielt for utvalgte bygningsdeler.



Det skal også tas hensyn til sirkulær økonomi ved å velge produkter som har en god grad av resirkulert materialer. Utover det skal vurderingene ta hensyn til sikkerhet, helse, arbeidsmiljø, prosjektfremdrift og miljøpåvirkninger. Vurderingene dokumenteres fullstendig og forståelig begrunnet i henhold til byggherres krav.

En vurdering av livssyklus kostnader (LCC) som skal legges fram baseres på metodikken og kostnadsklassifikasjonen som er definert i *NS-EN 16627:2015 («Bærekraftige byggverk – Vurdering av bygningers økonomiske prestasjon – Beregningsmetode»)*. For en vurdering av klimagassutslipp gjennomføres en livsløpsvurdering (LCA) med metodikken og klassifikasjonen definert i standarden *NS 3720:2018 («Metode for klimagassberegninger for bygninger»)*.

I vedlegget "LCC og LCA veiledning" beskrives nærmere detaljer om krav til grunnlagene og parameterne som brukes i LCC og LCA vurderingene som f.eks. analyseperioden, intervaller, renter, kostnader, mulige datakilder osv. Utover det beskrives kravene som stilles til dokumentasjon av vurderingsresultater. Et beregningsverktøy som grunnlag for en LCC og LCA vurdering kan leveres av byggherre ved behov.

Disse helhetlige vurderingene utføres spesielt for alle konstruksjoner, materialer og løsninger med behov for regelmessig eller uregelmessig vedlikehold, reparasjon, utskifting eller utvikling (som for eksempel kledninger). En oversikt over disse bygningsdelene finnes i *Prosjekteringsanvisning del 1, kap. 14*. Utover det nevnes konstruksjoner, materialer og løsninger som skal vurderes i de respektive kapitlene i dette dokumentet.

Miljødokumentasjon (EPD)

Det skal leveres EPD for alle bygge produkter som har dette tilgjengelig, se PA del 1, 6.3. Det er viktig valgte produkter har lave utslippsverdier og dette etterstrebes tidlig i prosjekteringsfasen.

Sirkulær økonomi

Det skal etterstrebes å velge produkter, byggematerialer og komponenter med høy grad av resirkulert materiale, og unngå produkter med truede ressurser og ikke gjenvinnbare.

Utførelse slik at ombruk eller materialgjenvinning av et produkt ved endt levetid er mulig.



tverrfaglige bestemmelser

Øvrige generelle retningslinjer for prosjektering og utførelse av bygninger som f.eks. krav til lavemitterende materialer, bruk av farlige stoffer, inneklime, sertifisering av trevirke og trebaserte produkter, renhold, sikkerhet, utforming osv. finnes i *Prosjekteringsanvisning del 1 - Tverrfaglige bestemmelser*.

Toleransekrav

Til enhver tid følges gjeldende utgave av NS 3420 som setter normalkrav for akseptert toleranser for overflater.

Grunn og fundamenter generelt

Undersøkelser på tomten som f.eks. geotekniske og miljøtekniske undersøkelser, radonmålinger og nødvendige tiltak gjennomføres i tråd med gjeldende forskrifter og lover.

I prosjektert løsning skal det legges spesiell vekt på tetting rundt gjennomføringer i radonsperren.

Skjøting av radonmembraner må utføres i henhold til den aktuelle membranens monteringsanvisning.

Utomhusanlegg, veiarbeider og vann- og avløpsanlegg skal prosjekteres i tråd med gjeldende forskrifter og lover (f.eks. veinorm for Sør-Rogaland, norm for vann og avløp for Stavanger osv.). Kabelgrøfter og traseer skal kartlegges før oppstart av prosjektering, og prosjekterte løsninger skal være i tråd med de enkelte leggeanvisningene fra leverandørene (f.eks. Lnett AS, Telenor, osv.).

dokumentasjon

Undersøkelsesresultater og gjennomførte tiltak dokumenteres fullstendig og legges fram for Stavanger kommune som byggherre, som en del av FDVU-dokumentasjonen (jf. *Prosjekteringsanvisning del 1 - Tverrfaglige bestemmelser*).

Det skal gjennomføres funksjonstester for eksisterende VA-anlegg, ledninger og kabler i forkant av prosjekteringsarbeidet. Dokumentasjon etter tester skal leveres som del av FDVU-dokumentasjonen. Dokumentasjon for eksisterende ledninger og kabler, innmåling, utstikking og grøfteprofilering skal også leveres der denne informasjonen er relevant for prosjekteringsarbeidet.



Besiktigelsesrapport må utformes, overleveres prosjektet og legges også ved FDV-dokumentasjonen.

Radon

Av erfaring viser det seg at nybygg gir større radon konsentrasjon enn hva som er godkjent, fordi om det er installert radon duk under fundament. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) anbefaler at pukk og andre tilkjørte masser under og rundt bygninger har dokumentert lave konsentrasjoner av radium og uran. Mye radium og uran i disse massene kan føre til høy konsentrasjon av radon i bygget

Byggherren krever dokumentasjon av Radon konsentrasjon i pukk og tilkjørte masser som blir brukt rundt, under og i betong til bygg.

fuktsikring

Fuktsikring av bygningsdeler under terreng skal hindre at det blir stående vann mot konstruksjonene.

Tilførselen av vann ovenfra må begrenses, og det vannet som kommer inn mot bygningen, må dreneres vekk. Rundt bygningen legges drenering med drensledninger som tilkobles til kommunalt ledningsnett iht. til gjeldende tekniske forskrifter. Det tilrettelegges en mulighet for spyling ved høybrekk av dreneringsledningene.

Alle bygningsdeler mot jord må ha utvendige sperresjikt og må være lufttette som sikrer at vann ikke suges eller trekkes inn i konstruksjonene fra fuktige masser og grunnen.(henvise detaljer) Yttervegger mot terreng(og over?) og fundamenter som blir i lengre perioder stående under grunnvannstanden, bygges vanntett som f.eks. beskrevet i Byggforskserien.

Yttervegger mot terreng isoleres utvendig med grunnmurisolasjon og fiberduk iht. gjeldende tekniske forskrifter. Utvendig isolasjon avsluttes minst 15 cm over terreng. Øvrige retningslinjer om isolasjon og utførelse av yttervegg finnes i kapittelet 23 Yttervegger.

isolasjon

Fundamenter prosjekteres og utføres med tilstrekkelig utvendig isolasjon for å tilfredsstille krav til energidokumentasjon og for å forhindre kuldebroer. Eventuell synlig isolasjon skal tildekkes ved bruk av sementbaserte plater og nettingarmert puss med tilstrekkelig bestandighet og motstand mot mekanisk påvirkning og skader. Alle overganger mot terreng beslås.



vegetasjon

Det skal etableres en vegetasjon fri sone på minimum 1 meter rundt bygninger på grunn for å unngå skader på fasaden forårsaket av fuktighet og vekst av planter. Vegetasjonen som etableres på eiendommer vedlikeholder på en slik måte at bygg ikke skades.



21 Klargjøring av tomt

Generelt

Dersom et tiltak medfører endrede laster på eksisterende eller nye fundamenter, skal grunnundersøkelser gjennomføres som grunnlag for fastsettelse av fundamentering metode. Grunnforhold må kartlegges av en geoteknisk sakkyndig der hvor det ikke foreligger godt kjennskap til grunnforholdene.

Ved anleggsarbeid som sprengning, peling, spunting, pigging, vibrasjonskomprimering, riving og trafikk fra tungtransport skal vibrasjonsmålinger gjennomføres.

Videre skal det verifiseres at nærliggende konstruksjoner tåler vibrasjoner innenfor gjeldende forskriftskrav før arbeidene påbegynnes for å unngå unødvendige tvister ved skader.

Det må vurderes om det er nødvendig å stille kravet til entreprenør eller om byggherren har gjort tilstrekkelige undersøkelser i forkant av prosjekt.

Bæresystemer

generelt

For store og komplekse byggeprosjekter skal grunnleggende krav følges for byggverkets mekaniske motstandsevne og stabilitet, herunder grunnforhold og sikringstiltak under utførelse og i endelig tilstand, skal oppfylles ved prosjektering av konstruksjoner etter Norsk Standard NS-EN 1990 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner og underliggende standarder i serien NS-EN 1991 til NS-EN 1999.

For mindre komplekse prosjekter kan pre aksepterte dimensjonerings tabeller benyttes, for enkle konstruksjoner etter Byggforskserien.

Produktene og løsningene som tilbys skal være egnet for formålet og for det gjeldende stedlige klimatiske forholdet, også bidra til lave livssyklus-kostnader.

Når det prosjekteres for primærkonstruksjoner, er det viktig å ta hensyn til flere viktige egenskaper, som brannmotstand, trinn- og lydisolasjon og vibrasjonndemping.

Alle bæresystemer og bærende konstruksjoner utføres i tråd etter gjeldende brannforskrifter, TEK, og lover.

dokumentasjon

At branntekniske krav er ivaretatt, dokumenteres som del av FDVU-dokumentasjonen (jf. *Prosjekteringsanvisning del 1 - Tverrfaglige bestemmelser*).

Restkapasitet for alle bæresystemer skal gis i statiskberegninger og skal dokumenteres som del av FDVU-dokumentasjonen.

***fleksibilitet***

Valg av bæresystemet og plassering av rammer, søyler, bjelker og avstivende konstruksjoner tilrettelegges for å ivareta en størst mulig grad av fleksibilitet i bygningen. Det skal tilrettelegges for mulige bruksendringer og endrede behov i fremtiden i samråd med prosjekteringsgruppen og byggherre. Diagonaler (stålkryss) får ikke krysse vindusåpninger uten at plassering er avklart med prosjekteringsgruppen og byggherre.

prosjektering og utførelse

Eurokoder som skal følges for de aktuelle konstruksjoner er:

NS 1990 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner

NS 1991 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner

NS 1992 Eurokode 2: prosjektering av betongkonstruksjoner

NS 1993 Eurokode 3: prosjektering av stålkonstruksjoner

NS 1994 Eurokode 4: Prosjektering av samvirkekonstruksjoner av stål og betong

NS 1995 Eurokode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner

NS 1996 Eurokode 6: Prosjektering av murkonstruksjoner

NS 1997 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering

NS 1998 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismiske påvirkninger

Relevant Tillegg for NS 1991:

Snølast: NS-EN 1991-1-3-2003+A12015+NA2018

Vindlast: NS-EN 1991-1-4-2005+NA2009

Ulykke: NS-EN 1991-1-7-2006+NA2008

Relevant for prosjektering:

NS 3420 : Beskrivelse og kalkulasjon av bygge- og anleggsarbeider, inkludert tekniske Installasjoner.

NS 8175:2012 : Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstype.

Brann Eurokoder:



NS-EN 1363, 1364, 1365 Brannmotstand kan dokumenteres ved prøving.

Prøving av brannmotstand må gjøres i henhold til standardiserte metode.

Brannmotstand kan også dokumenteres ved beregning, for eksempel forenklete beregninger i henhold til NS-EN 1995-1-2

Bæresystemet og konstruksjonsdetaljene utføres slik at kuldebroer unngås, at forskriftene mot spredning av lyd opprettholdes og at nødvendige brannkrav ivaretas. Bæresystemet og konstruksjonsdetaljene kles inne og isoleres hvis nødvendig. Stag- og rørgjennomføringer i vanntette konstruksjoner plasseres og utføres med fokus på vanntetthet.

Stålkonstruksjoner skal ikke plasseres i kondenssoner i konstruksjonene. Endestykker som er fritt eksponert, må være beskyttet mot klimapåkjenninger. Horisontale bæresystemer skal så langt som mulig kles inn for å ikke bli støvsamlere.

Rammer, søyler, benker og konstruksjoner med synlige betongoverflater utføres glatt og feilfri. Eventuelle uregelmessigheter, steinreir, større porer og sprang skal utbedres med mørtelmasse med mest mulig identisk fargetone som betongoverflater. Også spøtehull og systemstag skal fylles og falses.

Eksponerte innvendige betongoverflater støvbinderes med fargeløs overflatebehandling.

Fuger, beslag og overganger må være tilfredsstillende festet og hensynta belastning og renhold.

Det etableres bevegellesfuger hvor det kan forventes sprekker/riss pga. deformasjoner, temperatur- og materialbevegelser. Nødvendige tiltak skal ivaretas for å hindre skader på tekniske installasjoner ved bevegelser i konstruksjonene.

Alle synlige hjørner på betongkonstruksjoner skal avfases.

Konstruksjonsmaterialer

Tre

Utførelse av lastbærende trekonstruksjoner skal tilfredsstille kravene etter NS 3516. For konstruksjon trevirke som blir levert og brukt i prosjekt, er det fasthetsklasser i henhold til NS-EN 338 som gjelder. Produktene skal være CE-merket I.h.t NS-EN 14081.

For Limtre gjelder fasthetsklasser og CE-merking I.h.t NS-EN 14080

For utvendige konstruksjonsdeler i tre skal miljøvennlige impregneringsprodukter prioriteres.

**Stål**

Utførelse av stålkonstruksjoner skal tilfredsstillere kravene etter NS 1090-2. For konstruksjon stål som blir levert og brukt i prosjekt, er det fasthetsklasser i henhold til produktstandardene for de respektive metallkategoriene som gjelder (eksempelvis for varmevalsedde stål gjelder NS-EN 10025-1). Produktene skal være CE-merket.

Korrosjonsklasser settes etter ISO 12944

Stål med høy resirkuleringsgrad skal alltid prioriteres, siden dette bidrar til lavere klimautslipp og gir et bedre miljøregnskap.

Betong

Utførelse av betongkonstruksjoner skal tilfredsstillere kravene etter NS 13670. For betong som blir levert og brukt i prosjekt, skal krav følges etter NS-EN 206 for spesifisering, egenskap, framstilling og samsvar.

Produksjon av ny sement i betong har høyt klimagass avtrykk, det bør planlegges med produsent om det er mulighet for bruk av betong med resirkulert materialer for å forbedre miljøregnskapet. Det er viktig å vurdere hvordan produksjon og bruk av sement påvirker det lokale og globale miljøet. Mestepart av CO₂-utslipp kommer fra produksjonen av råvarene som blir brukt i betongen, som sement, tilslag og tilsetningstoffer. Også er det transporten av ferdig blandet betong som bidrar for utslipp, siden det er store masser som må flyttes, det bør kalkuleres hvor mye besparelser det kan gjøres ved å sette opp ett mobilt blandingsverk for betongen på byggeplassen, som vil gi besparelse for miljøet for å unngå å transportere store vannmengder.

Lavkarbonbetong bør benyttes for å redusere klimautslipp

222 Søyler**Tresøyler**

Utvendige impregnerte søyler skal stå i søyle sko som flukter med ferdig gulv, sånn det er mulighet for utskifting.

Stålsøyler

Utvendige bærende søyler skal ikke brann males for å oppnå gjeldende brannkrav, det må prosjekteres med hardføre materialer som tåler slag og andre påkjenninger som kan forekomme, dette gjelder for innvendige også.

***Betongsøyler***

Ved kvadratiske søyler skal det være falset hjørner for å unngå skarpe kanter. Synlige ferdig flater på betong skal være støvbundet og glatt forskalt.

223 Bjelker***Tre bjelker***

Limtre drager som får utstikk utvendig skal male behandles i stu
Endestykker/stu som er fritt eksponert, må være beskyttet mot klimapåkjenninger

Stålbjelker

Estetisk innenlig for stålbjelker kan det vurderes å bruke annen overflate for de respektive materialer.

Betongbjelker

Ved kvadratiske bjelker skal det være falset hjørner for å unngå skarpe kanter. Synlige ferdig flater på betong skal være støvbundet og glatt forskalt.

225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Alle bærende konstruksjoner skal ha brannmotstand i henhold til brannkonsept.

På stål- og trekonstruksjoner kan det benyttes brannhemmende maling, impregnering eller isolasjon, men dette må dokumenteres spesifikt, iht. brannkonsept.



22 Yttervegger

generelt

Alle yttervegger prosjekteres og utføres i tråd med gjeldende brannforskrifter og lover.

Inntrenging av skadedyr i ytterveggkonstruksjoner unngås med tilstrekkelige tiltak som f.eks. bruk av musebånd.

vedlikehold og renhold

Bygningsdeler i yttervegger skal ha vedlikeholdsintervaller og levetider som er tilpasset hverandre hvis mulig. Dermed skal unødvendig bruk av f.eks. stillas og lifter for vedlikehold, reparasjon og utskifting unngås. For eksempel bør intervallene for maling av vinduer, dører, porter, deres omramminger og ytterveggkledninger tilpasses hverandre hvis mulig slik at malingen kan gjennomføres på det samme tidspunktet. Det kan ivaretas med å velge materialene med de samme kvalitetene og vedlikeholdsintervallene for alle relevante bygningsdeler.

Det skal tilrettelegges for adgang til alle yttervegger for å gjennomføre vedlikeholdsoppgaver og renhold av kledninger, vinduer, dører, porter og solavskjerminger. Hvis vedlikehold og renhold ikke kan gjennomføres fra bakken tilrettelegges for adgang med lift for f.eks. vindusvasker. Avvik må avklares med byggherre.

fuktsikring

Fuktutsatte ytterveggdeler som f.eks. kledninger, vindusrammer, dører osv. skal ha tilstrekkelig avstand fra bakken (minst 300 mm) eller det gjennomføres konstruktive løsninger for å unngå fuktskader.

Utforming av inngangspartiet løses slik at avstand til bakken opprettholdes (jf. kapittel 20 *Bygning, generelt, **Feil! Fant ikke referanseilden.***). Ved montering av alle konstruksjoner og detaljløsninger i yttervegger skal det tas hensyn til monteringsanvisninger fra leverandører og tilstrekkelig avstand til bakken.

Fuktsikring av bygningsdeler under terreng skal hindre at det blir stående vann mot konstruksjonene. Tilførselen av vann ovenfra må begrenses, og det vannet som kommer inn mot bygningen, må dreneres vekk (jf. kapittel 21 *Grunn og fundamenter*). Alle bygningsdeler mot jord må ha utvendige sperresjikt og må være lufttette som sikrer at vann ikke suges eller trekkes inn i konstruksjonene fra fuktige masser og grunnen.

Yttervegger og fundamenter som blir i lengre perioder stående under grunnvannstanden, bygges vanntett som f.eks. beskrevet i Byggforskserien.

Yttervegger mot terreng isoleres utvendig med grunnmurisolasjon og fiberduk iht. gjeldende tekniske forskrifter. Utvendig isolasjon avsluttes minst 150 mm over terreng.



Værutsatte bygningsdeler skal ha tilstrekkelig mulighet for lufting og gjennomtørrking. Vann og fuktighet som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten å forårsake skader. Det tas hensyn til at det ikke samles vann på bygningsdeler.

Det tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc. Utvendig tetting og beslag, inkludert fuger, vind- og dampsperrsjikt, skal utformes slik at infiltrasjon av fuktighet, kaldluft eller varmluft i konstruksjonen unngås.

gjennomføringer

Gjennomføringer i yttervegger avklares i prosjekteringsfasen og er en del av arbeidsunderlaget for utførelsen. For å unngå kuldebroer og kondens midt i vegg, utføres nødvendige gjennomføringer (f.eks. VVS og elektro) med spesielle tiltak for tetting og isolering.

Gjennomføringer isoleres og det monteres egnede mansjetter for tetting mot utvendige vindsperrer og innvendige dampsperrer med egnet material etter leverandørens anvisning (jf. Byggforskserien 523.255, kapittel 8). Gjennomføringer som bores i etterkant kan ødelegge dampsperran og tetthet med mulighet for kondensskader og må unngås. Alle gjennomføringer som utføres i etterkant avklares med byggherren.

spikerslag og forsterkning

Behov for spikerslag og forsterkninger koordineres med alle involverte fag og møbleringsplan. Nødvendig forsterkning av vegg over aktuelle dører utføres slik at dørautomatikk kan monteres.

vegetasjon

Det henvises til kapittel 21 *Grunn og fundamenter, generelt* for krav til etablering av en vegetasjonsfri sone rundt bygninger.

221 Bærende yttervegger

generelt

Bærende yttervegger og ikke-bærende yttervegger utføres i tråd med gjeldende forskrifter, lover og brannstrategi.

Ved oppføring av bærende- og ikke bærende yttervegger må det tas hensyn til monteringsanvisninger fra leverandører for de aktuelle produkter som f.eks vindu, dører, rekkverk eller utstyr som skal monteres utvendig eller innvendig i og på ytterveggen.

***fleksibilitet***

En størst mulig grad av fleksibilitet i bygningen ivaretas ved prosjektering av bærende yttervegger og ikke-bærende yttervegger. Det skal tilrettelegges for mulige bruksendringer og endrede behov i fremtiden i samråd med prosjekteringsgruppen og byggherre.

fuktsikring

For å forhindre fuktinntregning i yttervegger er det viktig alle detaljer og anvisninger blir fulgt, påse at det blir utført en kvalitetskontroll før fasade/kledning materialer monteres.

Det skal legges ekstra nøysomhet på luftsperresjiktet sånn at alle overganger blir tilstrekkelig tette mot overganger fra vegg til vindu, dører og slik, totrinnstening prinsippet skal alltid følges for fasader på yttervegg.

For dampsperre i bindingsverkskonstruksjoner er inntrukket dampsperre foretrukket løsning der hvor rørføringer ikke vil perforere dampsperran, tykkelsen på isolasjonen på utsiden av dampsperra bør være minst tre ganger så stor som isolasjonstykkelsen på innsiden. Dampsperrans overganger mot dører, vinduer og lignende er viktig det blir utført skikkelig og kontrollert av utførende for å oppnå tette overganger.

Ved eventuelle støpeskjøter i betong brukes lister eller fugebånd for å sikre fortanningen mot vanninntrengning.

Alle utsparinger på f.eks. vinduer og dører i yttervegger skal ha en dryppnese i topp og fall utover i bunn.

Trevirke skal ikke ha direkte kontakt med betong.

Det ivaretas en tilstrekkelig avstand av fuktutsatte bygningsdeler fra bakken eller det gjennomføres konstruktive løsninger for å unngå fuktskader.

Overvann skal generelt ledes bort fra bygningen.

Yttervegger skal ha tilstrekkelig mulighet for lufting og gjennomtørking.

Vann og fuktighet som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten å forårsake skader. Det tas hensyn til at det ikke samles vann i yttervegger.

Isolering

Før varmeisolasjonen monteres i hulrom er det viktig det blir foretatt en byggfukt kontroll av yttervegg TEK, § 13-14.

Ved isolering i hullrom på 200mm anbefales det å bruke to 100mm isolasjon med forskjøvne skjøter og bruk av konveksjon sperre mellom de to.



Ved bruk av flere lag isolasjon er det viktig man forskyver skjøtene sånn de ikke overlapper.

kuldebroer

Det må kartlegges hvor eventuelle kuldebroer kan oppstå, der hvor det benyttes materialer med høy varmekonduktivitet i yttervegger. Det skal utarbeides tilfredstillende løsninger for problemområder.

222 Ikke-bærende yttervegger

Utføres etter samme prinsipper som 231.

223 Glassfasader

generelt

Glassfasader skal utføres i henhold til *NS-EN 13830* for bygging av glassfasader. Brannkrav i glassfasader må ivaretas med hensyn til brannsmitte i innvendig hjørne og vertikal brannsmitte mellom etasjer. Se brannkonsept og fasadetegninger for det enkelte prosjekt for mer informasjon.

Hele glassfasader skal kun benyttes på mindre arealer som et arkitektonisk element, f.eks. inngangspartier, allrom og lignende.

Glassfasader med vindus-/dørfelt skal ha brutte kuldebroer og være selvdrenerende. Glassene i glassfasaden skal ikke være større enn 2,5 m² av hensyn til hærverk og utskifting.

Antall, størrelse og plassering av glassfasader i yttervegg samt nødvendighet for bruk av solavskjerming og eventuelt andre kompensierende tiltak vurderes med hensyn til et godt termisk innklima og et lavt energiforbruk (jf. kapittel 237 *Solavskjerming*).

Alle føringsveier for teknisk utstyr som lys, solskjerming, adgangskontroll og teknisk utstyr som krever kabling i glassfasader skal være som skjult installasjon. Alle komponenter som skal festes til glassfasaden skal være avklart før produksjon.

dokumentasjon

Innetemperatur- og energisimuleringer som viser at rommene tilfredsstiller innklimakrav skal vedlegges FDVU-dokumentasjonen.

***vedlikehold og renhold***

Det skal tilrettelegges for adgang til alle glassfasader innvendig og utvendig for å gjennomføre vedlikeholdsoppgaver og renhold. Hvis vedlikehold og renhold ikke kan gjennomføres fra bakken tilrettelegges innvendig og utvendig for adgang med lift for f.eks. vindusvasker.

Avvik må avklares med byggherre.

224 Vinduer, dører, porter***Generelt***

Komplette vindu og dører skal tilfredsstillende til enhver tid de gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK).

Det skal behøvs kartlegges for vinduer og dører for hvert et prosjekt, ved det menes:

- Type bygg, krav som stilles for tilgjengelighet og universell utforming
- Forutsatt bruk, valg av kvalitetsnivå
- Bygg oppvarmet, visse deler av bygg kan kreve mindre oppvarmingsbehov, f.eks. bod, kjeller, lager.
- Klimatiske forhold på tiltenkt lokasjon, blir bygget utsatt for større påkjenninger av vær og vind, f.eks. langs kyst som bidrar til høyere salt konsentrasjon og vind.
- Spesifikke krav som brann, lyd, sikkerhet, skjerming, e.l.

Ved Spesielle behov for brannmotsdand, lydisolasjon, solskjerming e.l. må dette kartlegges utover NDVK-godkjenningen.

Åpningsretning

Vinduer og dører prosjekteres innadslående hvor det er fare for konflikt mellom utadslående vinduer og dører og voksne/barn som går/løper.

Hvor utadslående vinduer og dører er nødvendig (f.eks. ved rømningsvei) gjennomføres konstruktive tiltak for å unngå fare for personer.

Inn- og utadslående vinduer, dører og porter skal prosjekteres slik at kollisjoner med solavskjermingssystemer unngås.

Material

Omramminger utføres i bestandige materialer som tåler fukt og er tilpasset til de lokale klimatiske forholdene, I tråd med prinsippet om vedlikeholdsfrie overflater.



For tre rammer skal det være levert med et grunningstørk og minst to toppstrøk, eller en bedre akseptert løsning som gir økt levetid og krever mindre vedlikehold.

For vindus og dør foringer skal det ikke brukes MDF, grunnet dette tåler lite vann og er ikke robust. Ferdig overflatebehandlet heltre, laminert tre eller bedre er de foretrukne materialet.

Vedlikehold

Vedlikeholds intervall av vinduer, dører og porter i yttervegger og deres omramninger tilpasses hvis mulig til hverandre og andre bygningsdeler i yttervegger (f.eks. ytterveggkledninger). Dermed skal man unngå unødvendig bruk av f.eks. stillas og lifter for vedlikehold, reparasjon og utskifting unngås.

Fuktsikring

Fuktutsatte vinduer, dører og porter skal ha tilstrekkelig avstand fra bakken eller det gjennomføres konstruktive løsninger for å unngå fuktskader.

Overvann skal generelt ledes bort fra bygningen eller det gjennomføres konstruktive tiltak for å unngå samling av vann ved bygningen.

Utforming av inngangspartiet løses slik at avstand til bakken opprettholdes.

Ved montering av alle vinduer, dører og porter tas hensyn til monteringsanvisninger fra leverandører og avstand til bakken.

Sikkerhet

Det må vurderes i tidlig fase for ethvert prosjekt hva tiltak som kreves etter formålet for bygget, sånn brukere og bygg er sikret etter lov, forskifter og SK sine krav er ivaretatt.

Det er krav til bruk av personsikkerhetsruter i dører og sidefelter i kommunikasjonsveier, dersom tilfredsstillende sikring ikke kan utføres på annen måte, se Byggdetaljer 571.956 og NS 3510. I vindusdører må man bruke sikkerhetsruter som oppfyller kravene i NS-EN 12600 i henhold til bruksområde gitt i NS 3510.

Dokumentasjon

Det skal leveres produktdokumentasjon såkalt ytelsesklæring for hvert produkt, Ytelseserklæringen skal foreligge på et skandinavisk språk. En teknisk godkjenning fra SINTEF Byggforsk kan også foreligge som sertifisering fra NDVK.



224.1 *Vinduer i yttervegg*

generelt

Komplette vinduer skal tilfredsstillende til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK-Norsk dør- og vinduskontroll).

Antall, størrelse og plassering av vinduer i yttervegg samt nødvendighet for bruk av solavskjerming og eventuelt andre kompenserende tiltak vurderes med hensyn til et godt termisk inn klima og et lavt energiforbruk etter innetemperatur- og energisimuleringer (jf. kapittel 237 *Solavskjerming*).

Vinduer skal kunne sikres i lufteposisjon.

Trevinduer skal ha utvendig klednings profil av aluminium, som en luftet og drenert klimaskjerm for å unngå råteskader.

Aluminiumsvinduer skal avrenning være mot utside og ikke under.

Montering

Det ønskes ikke bruk av skum ved montering av vinduer, men det kan benyttes kun i hjørner for å stemple av vinduer.

barnehager

Alle vinduer i barnehager tilrettelegges for barnesikring, uavhengig av plassering og høyde over terrenget. Prosjektering må avstemmes med brannkonsept i forhold til rømming.

skoler

Alle vinduer i skoler tilrettelegges for barnesikring, uavhengig av plassering og høyde over terrenget. Prosjektering må avstemmes med brannkonsept i forhold til rømming.

sykehjem

Plassering av vinduene prosjekteres slik at brukerne som sitter og står har mulighet til å se ut. Minst ett vindu i hvert rom skal kunne åpnes i luftestilling av brukerne, uavhengig av ventilasjonssystem.

For full åpning av vinduene skal det brukes nøkkel. Vinduer utføres med enkel åpne-/lukkemekanisme.

**Renhold**

Rengjøring av vinduer må kunne utføres på en rasjonell og sikker måte, og alle vinduer over bakkeplan bør kunne renholdes fra innsiden, glidehengslede vinduer anbefales for et lettere vedlikehold.

Ved utvendig rengjøring må det være tilgang til vinduer med lift rundt hele bygget, der hvor det ikke er prosjektert et bedre alternativ.

Avvik i f.eks. trapperom avstemmes med prosjekteringsgruppen.

224.2 Dører i yttervegg**generelt**

Komplette dører skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK-Norsk dør- og vinduskontroll).

Dører skal monteres i henhold til produsentens anvisning og Byggforskserien. Det skal ikke benyttes skum ved montering – grunnet problem ved etterjusteringer på dører, for avstempling av karm kan karmsylindrer benyttes eller annen metode for å stemple av karmen.

Det skal klargjøres og tilrettelegges for montasje av alle nødvendige komponenter for dør i yttervegg. Det skal være tilgjengelig montasjeplass for dørautomatikk, kortleser, brytere og annet som kreves for dørmiljøet.

Det skal være spikerslag for karm, kortleser, dørautomatikk, knapper etc., på begge sider av og over døren.

Som utgangspunkt skal det alltid være 100mm montasjeplass for dørautomatikk i bindingsverk.

Det er til enhver tids gjeldende regler og forskrifter som gjelder for universell utforming. Der det kreves mer plass for å innfri de gjeldende regler og forskrifter skal dette synliggjøres.

Ytterdører skal monteres slik de er innbruddsikret.

For å ivareta en lengst mulig levetid av dører, skal det for utsatte dører vurderes om det er hensiktsmessig å ha ett tilleggs hengsel mer enn fabrikantens standard.

Dører skal være klimatilpasset, robuste i bruk og innbruddsikre i henhold til kravene i NS-EN 1627, klasse 1.

Ytterdører skal være stål- eller aluminiumsutførelse med herdet glassfelt.

Dører skal være stål- eller aluminiumsutførelse med personsikkert glass (hhv. laminat).

Glassfelt skal starte 600-900 mm høyde fra nedre kant på dørblad. Profilene skal ha minimum



bredde 100 mm for låskasser med SIS-standard (modul/connect låskasser). Dører skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Ståldører leveres med rustfri terskel tilrettelagt for transport med vogn inkl. anslag.

For varelevering må transportveiens dører kunne stilles i åpen stilling og ha terskler som tåler traller og lignende former med tung last, behov vil være varierende for hvert prosjekt som må avklares.

Dør skal ha en overfals som skal dekke utsparinger i karm forårsaket av låskasse(-er) eller elektriske sluttstykker. Overfalsen skal dekke utsparinger + minimum 10 mm. Det skal ikke være mulig å komme til låskasse mellom dør og karm eller mellom aktiv og passiv fløy der det er 2-fløyede dører.

barnehager

Alle dører i barnehager skal ha sparkeplater innvendig og utvendig samt vindu med mulighet å se personer som kan sitte på utsiden av døren som er lett å renholde.

Alle dører (både innvendige og utvendige) i barnehager skal klemsikres i hengselfelt. Klemsikring på ytterdører skal fremlegges til godkjenning hos byggherre. Dørene skal klemsikres i henhold til EN16005.

Dører skal ikke ha grusrist foran der hvor barn kan sette fingrene fast.

skoler

Alle dører i skoler skal ha sparkeplater innvendig og utvendig samt vindu med mulighet å se personer som kan sitte på utsiden av døren som er lett å renholde.

sykehjem

Alle dører i sykehjem skal ha sparkeplater som er lett å renholde. Alle dører i sykehjem skal utføres eller utstyres med kantbeskyttelsesbeslag. Entredør til boenheter skal ha minimum ett hengsel mer enn fabrikantens godkjenning.

Karm skal leveres ferdig malt fra produsent med rustfritt karmbeslag fra gulv og 1 meter opp.

hovedinnganger

Hovedinngang (og elevinnganger for skole) skal utformes som sidehengslede dører for å ivareta sikker rømning og bruk.

Det er til enhver tid gjeldende regler og forskrifter som gjelder for universell utforming.



Dersom det unntaksvis velges skyvedører, må det dokumenteres at rømningssikkerheten ivaretas og på hvilken måte de aktuelle dørene kan/skal åpnes i forhold til rømning.

224.3 **Porter, foldevegger, (i yttervegger)**

generelt

Porter utføres i aluminium eller pulverlakkert stål med isolert rulle- eller leddheiseport og motordrift. Motorfunksjon skal minimum kunne gi åpen og lukket posisjon til aksjonsapparat. Fjærmekanisme skal ha forsterket fjær som tåler høy bruksfrekvens. Innfesting av porter, motor, releer etc. skal vibrasjons isoleres.

Krav til utførelse av adgangskontroll på porter i yttervegger beskrives i *Prosjekteringsanvisning del 5, kap. 54*.

Dersom porter skal benyttes ved rømning, røykventilering eller andre branntekniske formål, skal disse kobles mot brannalarmanlegget og tilpasses byggets UPS løsning for dette.

Mekanisk rømning skal være mulig og dokumenteres. Mekanisk rømning skal tydelig merkes på port hvordan bruken er tenkt. Valg av løsning må være brannteknisk godkjent og dokumentert.

224.4 **Låser og beslag, dører i yttervegger**

Generelt Lås og beslag for både innvendige og utvendige dører (L&B):

L&B leverandøren forplikter seg til å besørge komplette, ferdige og funksjonelle løsninger. Koordinering og samhandling med bl.a. tømmer, elektro og leverandøren av adgangskontrollen er nødvendig og tid som medgår til dette skal inkluderes i tilbudet.

All tid som vil medgå for deltakelse i byggemøter, tester og befaringer skal inkluderes i entreprisen. Gjelder i byggeprosjektets alle faser (innledende/gjennomførende/avsluttende).

L&B leverandøren står ansvarlig for utarbeidelse og løpende oppdatering av komplett lås&beslagsliste for oversending til dørprodusent. Listen skal inneholde alle data om dørene.

Beslagslista skal omfatte alle beslag: låser, låsesylindere, dørhåndtak, dørvrider, skilt, slagdørsautomatikk, skyvedørsautomatikk, samt all informasjon om dørene. Den skal også angi hvilke dører som er utstyrt med online og offline kortleser.

L&B leverandøren skal følge opp dørprodusentens dørleveranse og kvalitetssjekke dørprodusentenes besvarelse/ordrebekeftelse på dører iht. L&B-listen. Det bemerkes spesielt oppfølging og koordinering tidlig i byggefasen mot tømmer, elektro og fasadeentreprenør hva angår dører, føringsveier og kabling til disse slik at en oppnår et godt sluttprodukt.



L&B leverandøren skal også som en del av sin leveranse utarbeide tegnsatt funksjonstegning som viser valgte løsninger. Når tilbyder er valgt, så skal denne tegningen gjennomgå og godkjennes av SK fagansvarlig og avd. Byggsikkerhet.

Dette kravet bortfaller dersom en slik tegning på forhånd er utarbeidet av byggherre og er vedlagt anbudsforespørselen.

Lås og beslagsliste, samt tegnsatt funksjonstegning skal være en del av FDV-leveransen.

Generelt legges det meget stor vekt på at kabling utføres som skjult anlegg med rørsetting og bokser i betong, mur, lettvegger og profiler. All kabling ut til utstyr skal så langt det lar seg gjennomføre forlegges på sikker side innenfor den sonen den skal betjene.

Kabelkanaler skal ikke benyttes i dørmiljøer eller andre synlige installasjoner!

Der hvor det er mange komponenter i og rundt dørmiljøet, er det tilbyder sitt ansvar å finne gode løsninger for plassering av rør og bokser for komponentene. Det presiseres at komponenter i og rundt dørmiljø skal plasseres iht. til TEK17.

*NS-EN-16005 skal inngå i byggets dørstyringssystem, et dørmiljø er en kompleks installasjon som må oppfylle en rekke ulike krav, inkludert brannvern, lydisolasjon, innbrudds sikring og tilgjengelighet. Når en dør er utstyrt med dørautomatikk, klassifiseres hele dørmiljøet som en maskin og må derfor oppfylle kravene i henhold til maskindirektivet. Dette innebærer at entreprenør som motoriserer et dørbblad, må gjennomføre en sikkerhetsanalyse for å identifisere nødvendige sikkerhetstiltak for den aktuelle døren.

Ytterligere krav til utførelse, omfang og grensesnitt vedr. adgangskontroll på dører og porter beskrives i prosjekteringsanvisningen *Del 5 – Tele og automatisering* kapittel 543 Adgangskontroll og innbruddsalarm.

Adgangskontrollerte bruksdører i yttervegg skal bestykkes med 2-falle låskasse, el.sluttstykke og dørvrider. Det skal ikke benyttes bøylehåndtak på ytterdører. Som standard skal alle bruksdører i skall utstyres med el.sluttstykke i omvendt funksjon, nødåpner med lyd/lys og c-sylindersett.

Panikkbeslag/magnetlåser

2-fløyede dørfelt skal utstyres med panikkbeslag og magnetlås på sidefelt. Magnetlåsen skal fristilles av utløst brannalarm og nødåpner. Magnetlås skal ikke fristilles på eventuell adgangskontroll. Utvendige rømningsdører: Det skal ikke være betjening av utvendige rømningsveier utenfra (ikke-bruksdører). Magnetlåser skal ha min. 250 kg. holdekraft, tilbakemeldingsfunksjon og låst/ulåst indikasjon.

Låssystemer/låskasser

I tre-/kompakt- og ståldører skal låskassen være SIS standard (modul/connect). Aluminiumsdører skal også ha låskasser av SIS-standard og ikke smalprofil. Ingen fallelåser



til elektromekaniske dørmiljø skal ha oppstillingsnøkkel/oppstillingsknapp. Alle elektriske sluttstykker skal oppfylle et minimumskrav på bruddstyrke: 900kg og listetrykk: 40 kg.

Til alle låsbare dører og porter skal det leveres et nytt patentert mekanisk låssystem dersom ikke annet er beskrevet i et konkurransegrunnlag. Endelig leveranse skal avklares med byggherre.

Dørautomatikk/sikkerhetssensorer/dørlukker

Der det monteres slagdørautomatikk eller dørlukker, skal disse ikke kapsles inn utover produktets eget originale deksel. Dette for å ivareta fremtidig service og vedlikehold av dørautomatikk og dørlukker uten å måtte demontere lister, beslag o.l for å komme til.

Tilbudte slagdørautomatikker skal kunne benyttes på røyk- og branndører i variantene trekkende med glideskinne og skyvende med standardarm og være tilpasset dørens plassering, funksjon, størrelse og vekt. Automatiske døråpnere skal kunne justeres/oppgraderes til styrke opp til 6 iht NS-EN1154 uten tilleggskostnader. Krav i NS-EN16005 skal ivaretas. Slagdørautomatikkene skal kunne håndtere monterings scenarier hvor akseladaptere inntil 90mm og x mål inntil 500mm kan forekomme.

Modellen skal være i lavtbyggende utførelse, maks 70 mm. høyde.

Dører med slagdørautomatikk skal utstyres med sikkerhetssensor ihht. EN16005 og av type flatscan for full dekking av både hengsle- og anslagsside. Sensorene må ikke reagere på f.eks. røyk, damp, varme, etc. Alternativt må sikkerhetssensoren gjøres inaktiv ved utløst brannalarm. Brannsignal frem til dørmiljøet må besørges av elektro.

Alle albuebrytere og åpneknapper (UT-knapp) skal leveres som berøringsfrie albuebrytere. Berøringsfri åpningssensor som skal benyttes skal ikke reagere på varm eller kald røyk, damp, varme etc.

Albuebryter på sikker side har behov for 2 kontakt sett. Dermed må det beregnes å sette inn hjelperele med 2 utganger for å opprettholde funksjoner.

Det skal også som standard medtas egnede dørstoppere, alternativt glidelager med åpningsbegrenser, for å unngå skade på automatikk, sikkerhetssensorer og dør.

Som standard skal det benyttes servicebryter med PFXP kabel som trekkes og tilkobles direkte i selve dørautomatikken. Elektroentreprenør er ansvarlig for denne leveransen og koblingen.

Nødåpnere

Alle nødåpningsbryter skal ha dekklokk, lys og lydvarsling og med min. 3 stk. kontaktsett.

Det skal ikke tilbys nødåpnere med glass.



Dersom montasje i idrettshaller, så skal det monteres originalt gitter over nødåpner.

Beslag (dørvidere/skilt)

Dørbeslag skal være i rustfritt stål i minimum kvalitet AISI 316. Dørvidere skal ha rullelager eller nålelager, alternativt bajonettinnfestning.

Det skal ikke brukes plast i åpningsmekanismer, videre eller hengsler i vinduer, dører eller porter. Dørvider skal leveres med langskilt for å være robust.

For stål og aluminiumsdører skal det benyttes gjennomgående skruer og hylsemutter for feste av beslaget. Brannsertifiserte dører må være forberedt for dette fra dørprodusent. Det skal benyttes rustfrie skruer for innfesting av beslag som igjen skal være påført gjengesikringsmiddel (eks. Loctite). Popnagler skal ikke benyttes. For adgangskontrollerte dører skal det tilbys nødsett for knappvridere og C-sylindersett for dører med kortleser begge sider og skalledører, samt dører med krav om tilbakerømning.

Dørstoppere

Det skal monteres dørstoppere på vegg der dette er mulig, bestående av gummipute (limes til festet der disse er todelt for å forhindre hærverk), skrue og spikerslag.

Dørstoppere skal ikke monteres på gulv. Det skal medtas dørstoppere til alle dører ferdig montert. Dørstopper plasseres slik at de ikke kan skade dører eller kommer i veien for maskinelt renhold. Der det ikke er mulig/hensiktsmessig med veggmontert dørstopper skal det leveres dreielager/glideskinne/åpningsbegrenser dersom døren ikke er utstyrt med automatikk eller mekanisk dørlukker.

Dører som er utstyrt med mekanisk dørlukker skal det medtas åpningsbegrenser i glideskinne istedenfor veggmontert dørstopper.

Det skal medtas dørstoppere på alle utvendige bruksdører for å forhindre skader på dører, hengsler, dørautomatikk, sikkerhetssensorer etc.

Virksomheter med brukertilpassede løsninger

Sykehjem/omsorgsboliger: På alle entredører til boenheter skal det være tilrettelagt for endringer i boenhetens bruk. Som standard skal det tilbys solenoidlås omstillbar rettvendt/omvendt og for bruk mot evt. ettermontering av dørautomatikk, samt med aktiv vridere innside. Dørene må beskrives med dette i beslagsliste slik at det blir gjort nødvendige forberedelser fra dørprodusent (karmoverføring).

Dørvider/skilt må kunne kombineres med denne type lås og etter produsentens anbefalinger og det tillates avvik for beskrivelse i emnet *beslag*. Karmoverføring skal inngå i 1-fløyet dør. For 2-fløyede dører skal det leveres karmoverføring i begge dørfelter.



225 Utvendig kledning og overflate (klimaskall)

Generelt

Klimaskallet skal være av hardføre og bestandige materialer, det skal etterstrebes å velge materialer med samme vedlikeholds intervaller.

Utvendige kledninger, fasadeplater og andre valgte overflateprodukter i yttervegger prosjekteres og utføres med tilstrekkelig mulighet for lufting og gjennomtørking bak kledningene.

Det ivaretas at lufting ikke reduseres eller stenges pga. valgte konstruktive løsninger eller utførelse. Tilstrekkelig lufting ivaretas også under og over vinduer eller utsparinger i fasaden. Vann og fuktighet som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten at det kan forårsake skader.

Det tas hensyn til at det ikke samles vann på bygningsdeler. Det tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc.

Det unngås at spiker og skruer settes for dypt så vannet kan samle seg i hull i kledningene.

Alle stu / kapp ender på behandlet trevirke materialer skal etterbehandles med samme maling/lakk e.l.

Materialer

Trevirke som utvendig kledning i yttervegger skal være varmebehandlet eller impregnert for å minimere behovet for vedlikehold og for å sikre en lang holdbarhet.

Og skal være ferdig beiset/malt fra fabrikk, samt være en del av luftet konstruksjon prinsipp. Det skal påføres et dekkstrøk etter montasje. Avstand fra terreng skal minimum være 0,40 m

Fasadeplater i betong e.l. skal det vurderes bruk av lekteavstand nærmere enn 600mm, anbefalt 300mm. Dette gjelder kun platene som befinner seg i 1 etasje høyde. Det ønskes ikke plater tynnere enn 8mm, men kan vurderes hvis produsent gir godt grunnlag for hardførheten er tilfredsstillende.

Fasade med teglforblending skal være av frostbestandig fasadestein og det skal benyttes syrefast innfestningssystem og fugearmering. Mørtel skal ha minimum klasse B, og fuger skal ha en utførelse slik at vann ikke kan legge seg i fugen.

Utvendig synlig betong skal ikke males. Beslag som f.eks til hjørnebord, gesims, vannbord e.l. skal alle spisse og skarpe kanter avrundes, avslutninger skal være slik ikke brukere og allmenheten kan skade seg.

Det henvises til nødvendige krav om brannsikkerhet ved valg av materialer.



Nødvendige gjennomføringer i yttervegger avklares i prosjekteringsfasen og utføres med spesielle tiltak for tetting og isolering. Beslagene skal være korrosjonsbestandige og ha gode utforminger/løsninger.

Feste av beslag avklares i prosjekteringsfasen og er en del av arbeidsunderlaget for utførelsen.

Det brukes musebånd e.l. i spalten mellom utvendig kledning og veggkonstruksjonen for å unngå inntrenging av skadedyr.

barnehager

For å tilrettelegge mot ytre påvirkning og hærverk bør antitaggbehandling utføres på alle utvendige kledninger og overflater opp til 3 m over bakken og 3 m over andre lett tilgjengelige konstruksjoner. Antitaggbehandlingen skal være diffusjonsåpen.

Spesielt for barnehager skal utvendig kledning og overflater beskyttes mot ytre påvirkninger og hærverk som f.eks. ballspill, klatring, påkjørsel med leketøy, tilgrising med jord og sand, oppskraping og tegninger med steiner, tagging, ildspåsettelse osv.

Det prosjekteres løsninger som vanskeliggjør klatring og reduserer mulig skadeverk. Ved bevisst planløsning av bygning og utomhusanlegg kan f.eks. ballspill lokaliseres til bestemte deler av fasadene.

skoler

For å tilrettelegge mot ytre påvirkning og hærverk bør antitaggbehandling utføres på alle utvendige kledninger og overflater opp til 3 m over bakken og 3 m over andre lett tilgjengelige konstruksjoner. Antitaggbehandlingen skal være diffusjonsåpen.

Spesielt for skoler skal utvendig kledning og overflater beskyttes mot ytre påvirkninger og hærverk som f.eks. ballspill, klatring, påkjørsel med leketøy, tilgrising med jord og sand, oppskraping og tegninger med steiner, tagging, ildspåsettelse osv. Ved valg av fasadeplater skal det vurderes å bruke spikerslag tettere enn 600mm, det er med hensikt å forsterke platene mot hærverk.

Det prosjekteres løsninger som vanskeliggjør klatring og reduserer mulig skadeverk.

Ved bevisst planløsning av bygning og utomhusanlegg kan f.eks. ballspill lokaliseres til bestemte deler av fasadene.

**vedlikehold**

Vedlikeholdsintervaller og levertider av kledninger og overflater tilpasses hvis mulig til andre bygningsdeler i yttervegger (f.eks. vinduer og deres omramminger). Dermed unngås unødvendig bruk av ressurser som f.eks. stillas og lifter for vedlikehold, reparasjon og utskifting.

Valgte materialene skal være av den samme kvaliteten og har de samme forventede vedlikeholdsintervallene og levetidene, slik at nødvendige tiltak kan gjennomføres på det samme tidspunktet for bygningsdeler i yttervegger.

fuktsikring

Utvendig tetting og beslag, inkludert fuger, vind- og dampsperrsjikt, skal utformes slik at infiltrasjon av fuktighet, kaldluft eller varmluft i konstruksjonen unngås.

Det skal legges ekstra nøysomhet på luftsperrsjiktet sånn at alle overganger blir tilstrekkelig tette mot overganger fra vegg til vindu, dører og slik, totrinnstening prinsippet skal alltid følges for fasader på yttervegg.

Fuktutsatte kledninger og overflater skal ha tilstrekkelig avstand fra bakken (minst 300 mm) og horisontale overflater eller det gjennomføres konstruktive løsninger for å unngå fuktskader. Spesielt stående kledninger krever enorme ressurser hvis skadet pga. vann og fuktighet fra bakken og horisontale overflater og krever derfor spesiell oppmerksomhet.

Overvann skal generelt ledes bort fra bygningen og yttervegger.

Ved montering av kledninger skal detaljløsninger i yttervegger tas hensyn til monteringsanvisninger fra leverandører ang. montering og avstand til bakken.

226 Innvendig overflate**Generelt**

Innvendige overflater i mur og betong skal støvbindes, også over lukket himling. Det skal velges materialer og overflatebehandlinger som ikke medfører forurensing i form av frigjorte partikler, dvs lave emisjonstall skal kunne dokumenteres.

Fargevalg skal godkjennes av byggherre.

Ved spilevegger skal spilene utføres stående. Forslag til løsning skal godkjennes av byggherre.

Overflater i underordnede rom, for eksempel lager, bøttekott, og teknisk rom skal som minimum være støvbundet til fullt dekk.



Alle innvendige overflater utføres i tråd med kravene som stilles i brannteknisk rapport og lydplan. Der det stilles krav til brannmotstand i vegg må bakenforliggende gipsplatelag medregnes.

Dersom synlig betong/mur på innsiden av yttervegg skal males, skal dette utføres med diffusjonsåpen maling til fulldekk. Overflaten skal være enkel å rengjøre.

Listverk

Karm list for dører og vinduer som er utført i tremateriale skal være limt i gjæringene, også gjeldende for taklist og gulvlist.

barnehager

Spesielt for barnehager skal innvendige overflater tilrettelegges mot ytre påvirkninger og hærverk som f.eks. ballspill, klatring, påkjørsel med leketøy, oppskraping og tegninger med steiner osv. Det prosjekteres og utføres løsninger som reduserer mulig skadeverk. Med valg av konstruksjoner og materialer skal tilrettelegges for oppheng og flytting av innredning, tavler, kartoppheng, bildoppheng osv.

skoler

Spesielt for skoler skal innvendige overflater tilrettelegges mot ytre påvirkninger og hærverk som f.eks. ballspill, klatring, påkjørsel med leketøy, oppskraping og tegninger med steiner osv. Det prosjekteres og utføres løsninger som reduserer mulig skadeverk. Med valg av konstruksjoner og materialer skal tilrettelegges for oppheng og flytting av innredning, tavler, kartoppheng, bildoppheng osv.

sykehjem

Alle hjørner og kanter skal utføres eller utstyres med kantbeskyttelsesbeslag fra gulv og minimum 1 meter opp for å tilrettelegge mot påkjørsel med rullestoler, senger og vogner. På beboernes rom skal tilrettelegges for oppheng og flytting av innredning, bildoppheng osv.

idrett

Ribbevegg i gymsal eller idrettshall må ikke monteres helt ned til gulv.

**renhold**

Generelt skal horisontale flater med over 1,7 m høyde unngås innendørs. Forhold som vanskeliggjør renhold, skal unngås. Dersom kanalføringer på innervegg legges åpent, skal utarbeides en plan for spesialrenhold i samarbeid med byggherre. Lydabsorberende vegger skal ikke utføres med større hyll for å unngå samling av støv.

Bygningskomponenter, installasjoner og innredning skal ikke fungere som støvsamlere. Installasjoner bør være innebygd – eventuelle åpne kanaler og armaturer skal ha form/overflate som samler minimalt med støv og som lett kan renholdes.

Overflatestrukturer bør av hensyn til enkelt renhold være smussavvisende og ha følgende egenskaper:

- god slitasje- og kjemikaliemotstand
- lav porøsitet og middels glans
- lavt behov for pleiemidler

Flater med strenge hygieniske krav må kunne renholdes, f.eks. ved bruk av høytrykk eller damp.

227 Solavskjerming**generelt**

(Omfatter inn- og utvendig solavskjerming, inklusive utstyr for manuell eller elektrisk betjening)

Nødvendighet for bruk av solavskjerming og eventuelt andre kompenserende tiltak vurderes med hensyn til et godt termisk inneklima og et lavt energiforbruk etter innetemperatur- og energisimuleringer.

Bruk av solavskjerming og passive kompenserende tiltak foretrekkes over aktive kompenserende tiltak som f.eks. kjølingssystemer.

Utvendig montert solavskjerming kan være svært utsatt for skader pga. værforhold og hærverk. Derfor bør det finnes gode alternative løsninger til utvendig solavskjerming, som f.eks. innvendig solavskjerming, solavskjerming innebygd i glasset eller mellom glasset, behandlet solreflekterende glass, folier på glasset, konstruktive løsninger osv., hvor det er hensiktsmessig. Hvis det er ikke mulig og hensiktsmessig å unngå utvendig montert solavskjerming, velges en robust løsning som tilrettelegges for værforholdene og mulig hærverk.

***utvendig solavskjerming***

Utvendige solavskjermingsløsninger utføres med sentral styring fra SD-anlegget med mulighet for manuell rom- eller sonevis overstyring. Rom- og soneinndeling for manuell overstyring tilpasses hensiktsmessig til bruk og avklares med byggherren.

Den sentrale styringen tilkobles til værstasjoner med vindføler og solføler. Tilkobling til værstasjoner skal sørge for at solavskjermingen går i sikringsposisjon når værforholdene tilsier dette. Dette skal ikke kunne overstyres manuelt.

Prosjektering av den utvendige solavskjermingen må avstemmes med brannkonsept i forhold til rømming og automatisk oppkjøring ved brannalarm.

Ved utvendig 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. Muligheter for automatisk og tids- og driftstidsavhengig styring av utvendig solavskjerming avklares med byggherren.

innvendig solavskjerming

Bruk av sentral styring fra SD-anlegget for innvendige solavskjermingsløsninger som f.eks. innvendig solavskjerming, solavskjerming innebygd i glasset eller mellom glasset, behandlet solreflekterende glass, konstruktive løsninger osv., vurderes med hensyn til inneklimate og energisimuleringer og avklares med byggherren.

Prosjektering av innvendige solavskjermingsløsninger avstemmes med brannkonsept i forhold til rømming og automatisk oppkjøring ved brannalarm.

Ved innvendig solavskjerming av rømningsdør eller rømningsvindu som kan blokkere rømningsveien monteres UPS for automatisk oppkjøring ved strømbrudd, og i tillegg må det være en tydelig merket knapp for manuell oppkjøring. Muligheter for automatisk og tids- og driftstidsavhengig styring av innvendige solavskjermingsløsninger avklares med byggherren.

styring

Sentral for automatisk styring skal plasseres i teknisk rom eller el-skap. Solavskjermingsløsninger skal alltid kunne (over-)styres av brukerne.

For øvrige krav til automatisering og styring av solavskjerming henvises det til prosjekteringsanvisningen *Del 5 – Tele og automatisering*.



238 Utstyr og komplettering for yttervegg

Utsatte transport- og kjørearealer skal beskyttes med fendere eller lignende.



23 Innervegger

generelt

Alle innervegger prosjekteres og utføres i tråd med gjeldende brannforskrifter, lydtekniske rapporter og lover.

Areal som er utsatt for røff og hard behandling, eksempelvis elevareal, korridorer, garderober, sykehjemskorridorer e.l. skal ha et materialvalg som tåler spark, slag og lignende faktorer, evt. etablere forsterket brystning.

fleksibilitet

En størst mulig grad av fleksibilitet i bygningen ivaretas ved prosjektering av ikke- og bærende innervegger.

Valg av innervegger og plassering tilrettelegges for å ivareta en størst mulig grad av fleksibilitet i bygningen. Det skal tilrettelegges for mulige bruksendringer og endrede behov i fremtiden i samråd med prosjekteringsgruppen og byggherre.

Ved etablering av ikke- og bærende innervegger må det tas hensyn til monteringsanvisninger fra leverandører for tiltenkte komponenter.

vedlikehold

Bygningsdeler i innervegger skal ha vedlikeholdsintervaller og levetider som er tilpasset hverandre hvis mulig. Dermed skal unødvendig bruk av f.eks. stillas og lifter for vedlikehold, reparasjon og utskifting unngås.

For eksempel bør intervallene for innvendig maling av vinduer, dører, porter, deres omramminger og innerveggkledninger tilpasses hverandre hvis mulig slik at malingen kan gjennomføres på det samme tidspunktet. Dette kan ivaretas med å velge materialene med de samme kvalitetene og vedlikeholdsintervallene for alle relevante bygningsdeler.

Hvis vedlikehold og renhold ikke kan gjennomføres fra bakken tilrettelegges det for adgang med lift for f.eks. vindusvasker. Avvik i f.eks. trapperom avstemmes med prosjekteringsgruppen.

gjennomføringer

Gjennomføringer i innervegger som f.eks. installasjoner av rør, ledninger og kanaler prosjekteres og utføres slik at brannmotstand av brannklassifiserte bygningsdeler ikke svekkes på grunn av gjennomføringer. Alle branntettinger skal dokumenteres både ved hjelp av ID-merking på tegning som skal samsvare med skjema og tettelister samt fysisk merking på bygget.



For alle gjennomføringer gjennom brannskiller benyttes godkjente tettemetoder. Det prosjekteres og utføres reserveplass for ettertrekking av utstyr gjennom brannskiller.

Det skal tilrettelegges for adgang til alle innervegger for å gjennomføre vedlikeholdsoppgaver og renhold av overflater, kledninger og vinduer.

spikerslag og forsterkning

Vegger skal være tilrettelagt for fleksibelt oppheng av ting som bilder, enkelthyller og dekorasjoner, i alle rom for varig opphold samt i fellesarealer og eventuelle personalarealer. Det vil si at man skal kunne henge opp på hele veggen, ikke bare der det er stendere. Veggen skal tåle 30 kg per skrue.

Behov for spikerslag og forsterkninger koordineres med møbleringsplan.

Vegger og hjørner skal være sikret mot slitasje fra mekanisk påkjenning på utsatte steder.

Nødvendig forsterkning av vegg over aktuelle dører utføres slik at dørautomatikk kan monteres.

241 Bærende innervegger

Betongvegger utføres med glatt forskaling. Alle synlige hjørner på vegger i betong skal avfases med trekantlekt. Betongvegger skal som minimum støvbindes.

242 ikke-bærende innervegger

Lettklinkervegger utføres med puss på begge sider og i smyg som underlag for maling eller keramisk flis. Det skal ikke benyttes lettklinker med tykkelse mindre enn 150 mm.

233 Systemvegger og glassfelt

generelt

Alle innvendige glassvegger utføres med sikkerhetsglass og markeres for å unngå personskader.

Ved brannkrav skal brannklassefisert glass benyttes iht. brannkonseptet for det aktuelle bygget.



På grunn av høye krav til renhold bør bruk og omfang av prosjekterte glassvegger vurderes nøyaktig og avklares med prosjekteringsgruppen. F.eks om glassfelt skal gå helt ned til gulv eller ha ett fast felt ca. 30cm opp fra gulv.

Glassfelt skal tåle vindusvask med vann på pakninger. Foringer skal være av kvalitet som tåler vann. Det må tas hensyn til lydkrav mellom rom ved glassvegger.

vedlikehold og renhold

Det skal tilrettelegges for adgang til alle systemvegger og glassvegger for å gjennomføre vedlikeholdsoppgaver og renhold. Hvis vedlikehold og renhold ikke kan gjennomføres fra bakken tilrettelegges for adgang med lift for f.eks. vindusvasker. Avvik i f.eks. trapperom avstemmes med prosjekteringsgruppen.

234 Vinduer, dører, foldevegger

Generelt

Alle glassflater i dører og vinduer utføres som sikkerhetsglass for Barnehager, skoler, flerbrukshaller og sykehjem.

Åpningsretningen av vinduer og dører prosjekteres slik at det utelukkes fare for konflikt mellom vinduer eller dører og voksne eller barn som går eller løper. Hvor åpningsretningen kan forårsake konflikter (f.eks. ved rømningsvei), gjennomføres konstruktive tiltak for å unngå fare for personer.

234.1 Vinduer i innervegg

generelt

Vinduer utføres med enkel åpne-/lukkemekanisme. For å ivareta en lengst mulig levetid av vinduer, skal det vurderes om det er hensiktsmessig å ha minimum 3 hengsler.

renhold

Rengjøring av vinduer må kunne utføres på en rasjonell og sikker måte, og alle vinduer over bakkeplan bør kunne renholdes fra innsiden, altså uten krav om lift. Avvik i f.eks. trapperom avstemmes med prosjekteringsgruppen.



234.2 *Dører i innervegg*

generelt

Komplette dører skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og vinduskontroll (NDVK).

Slagdørene skal leveres med minimum ett hengsel mer enn fabrikantens godkjenning. For å ivareta en lengst mulig levetid av dører, skal det for utsatte dører vurderes i om det er hensiktsmessig å ha ett hengsel mer enn fabrikantens standard.

Dører skal monteres i henhold til relevante Byggforsk detaljblad og i henhold til leverandørens monteringsanvisning.

Øvrige dører skal være kompakte (formpressede) med høytrykkslaminat overflate.

Rømning skal ikke foregå igjennom foldevegger, kun igjennom faste dørfelt med slagdører dersom ikke annet er tydelig beskrevet.

Alle dører i innervegger skal etterstrebes som terskelfrie og har tilstrekkelig bredde for transportering av renholdsmaskiner, renholdsvogner og papir- og såpevarer.

barnehager

Dørene skal klemsikres i henhold til EN16005. Dører skal ha klemsikring av type rullegardin eller gummilist. Alle dører (både innvendige og utvendige) i barnehager skal klemsikres i hengselfelt. Klemsikring på dører skal fremlegges til godkjenning hos byggherre.

skoler

Alle dører i skoler skal ha sparkeplater som er lett å renholde.

For skoler skal det vurderes om det er nødvendig å klemsikre hengsel siden. Klemsikring på dører skal fremlegges til godkjenning hos byggherre.

sykehjem

Alle innvendige dører i sykehjem skal ha sparkeplater som er lett å renholde.

Dører skal utføres eller utstyres med kantbeskyttelsesbeslag.

**renholdssentraler og lager**

Minste netto dørbredde inn til renholdssentraler og renholdslager er 100 cm, for å ivareta gjennomgang med maskiner og varer. Dører skal være terskelfrie. Alle dører til renholdssentraler og renholdslager skal ha sparkeplater og kantbeskyttelsesbeslag som er lett å renholde.

våtrom

I våtrom skal det monteres dører av godkjent type, som er egnet for bruk i våtrom.

234.3 Porter og foldevegger, innvendig

Alle rømningsdører skal være slagdører dersom ikke annet er beskrevet. Foldevegg skal ikke være en del av rømningsveier i bygget som nevnt i 244.1. Dersom det er låsbare dører i foldevegger skal disse leveres på samme låssystem som resten av bygget. Foldevegger skal være åpningsbare i hele veggens utstrekning og tilpasset himlingshøyde. Fastfelt over himling skal gå helt opp til overliggende dekke og ivareta lyd- og brannkrav.

234.4 Låser og beslag, innvendige dører

Generelt Lås og beslag for både innvendige og utvendige dører (L&B):

L&B leverandøren forplikter seg til å besørge komplette, ferdige og funksjonelle løsninger. Koordinering og samhandling med bl.a. tømmer, elektro og leverandøren av adgangskontrollen er nødvendig og tid som medgår til dette skal inkluderes i tilbudet.

All tid som vil medgå for deltakelse i byggemøter, tester og befaringer skal inkluderes i entreprisen. Gjelder i byggeprosjektets alle faser (innledende/gjennomførende/avsluttende).

L&B leverandøren står ansvarlig for utarbeidelse og løpende oppdatering av komplett lås&beslagsliste for oversending til dørprodusent. Listen skal inneholde alle data om dørene.

Beslagslista skal omfatte alle beslag: låser, låsesylindere, dørhåndtak, dørvrider, skilt, slagdørsautomatikk, skyvedørsautomatikk, samt all informasjon om dørene. Den skal også angi hvilke dører som er utstyrt med online og offline kortleser.

L&B leverandøren skal følge opp dørprodusentens dørleveranse og kvalitetssjekke dørprodusentenes besvarelse/ordrebekreftelse på dører iht. L&B-listen. Det bemerkes spesielt oppfølging og koordinering tidlig i byggefasen mot tømmer, elektro og fasadeentreprenør hva angår dører, føringsveier og kabling til disse slik at en oppnår et godt sluttprodukt.



L&B leverandøren skal også som en del av sin leveranse utarbeide tegnsatt funksjonstegning som viser valgte løsninger. Når tilbyder er valgt, så skal denne tegningen gjennomgå og godkjennes av SK fagansvarlig og avd. Byggsikkerhet.

Dette kravet bortfaller dersom en slik tegning på forhånd er utarbeidet av byggherre og er vedlagt anbudsofferten.

Lås og beslagsliste, samt tegnsatt funksjonstegning skal være en del av FDV-leveransen

Generelt legges det meget stor vekt på at kabling utføres som skjult anlegg med rørsetting og bokser i betong, mur, lettvegger og profiler. All kabling ut til utstyr skal så langt det lar seg gjennomføre forlegges på sikker side innenfor den sonen den skal betjene.

Kabelkanaler skal ikke benyttes i dørmiljøer eller andre synlige installasjoner!

Der hvor det er mange komponenter i og rundt dørmiljøet, er det tilbyder sitt ansvar å finne gode løsninger for plassering av rør og bokser for komponentene. Det presiseres at komponenter i og rundt dørmiljø skal plasseres iht. til TEK17.

*NS-EN-16005 skal inngå i byggets dørstyringssystem, et dørmiljø er en kompleks installasjon som må oppfylle en rekke ulike krav, inkludert brannvern, lydisolasjon, innbruddssikring og tilgjengelighet. Når en dør er utstyrt med dørautomatikk, klassifiseres hele dørmiljøet som en maskin og må derfor oppfylle kravene i henhold til maskindirektivet. Dette innebærer at entreprenør som motoriserer et dørbblad, må gjennomføre en sikkerhetsanalyse for å identifisere nødvendige sikkerhetstiltak for den aktuelle døren.

Ytterligere krav til utførelse, omfang og grensesnitt vedr. adgangskontroll på dører og porter beskrives i prosjekteringsanvisningen *Del 5 – Tele og automatisering* kapittel 543 Adgangskontroll og innbruddsalarm.

Panikkbeslag/magnetlåser

2-fløyede dørfelt skal utstyres med panikkbeslag og magnetlås på sidefelt. Magnetlåsen skal fristilles av utløst brannalarm og nødåpner. Magnetlås skal ikke fristilles på eventuell adgangskontroll. Magnetlåser skal ha min. 250 kg. holdekraft, tilbakemeldingsfunksjon og låst/ulåst indikasjon.

Dører med holdemagnet funksjon skal styres fra adgangskontroll. Døren skal automatisk lukkes når dør settes låst. Brann dører med krav til selvlukking skal i tillegg lukkes ved utløst brannalarm.

Låssystemer/låskasser

I tre-/kompakt- og ståldører skal låskassen være SIS standard (modul/connect). Aluminiumsdører skal også ha låskasser av SIS-standard og ikke smalprofil. Ingen fallelåser til elektromekaniske dørmiljø skal ha oppstillingsnøkkel/oppstillingsknapp. Alle elektriske sluttstykker skal oppfylle et minimumskrav på bruddstyrke: 900kg og listetrykk: 40 kg.



Til alle låsbare dører og porter skal det leveres et nytt patentert mekanisk låssystem dersom ikke annet er beskrevet i et konkurransegrunnlag. Endelig leveranse skal avklares med byggherre.

Dørautomatikk/sikkerhetssensorer/dørlukker

Der det monteres slagdørautomatikk eller dørlukker, skal disse ikke kapsles inn utover produktets eget originale deksel. Dette for å ivareta fremtidig service og vedlikehold av dørautomatikk og dørlukker uten å måtte demontere lister, beslag o.l for å komme til.

Tilbudte slagdørautomatikker skal kunne benyttes på røyk- og branndører i variantene trekkende med glideskinne og skyvende med standardarm og være tilpasset dørens plassering, funksjon, størrelse og vekt. Automatiske døråpnere skal kunne justeres/oppgraderes til styrke opp til 6 iht NS-EN1154 uten tilleggskostnader. Krav i NS-EN16005 skal ivaretas. Slagdørsautomatikkene skal kunne håndtere monteringscenarier hvor akseladaptere inntil 90mm og x mål inntil 500mm kan forekomme.

Modellen skal være i lavbyggende utførelse, maks 70 mm. høyde.

Alle dører med slagdørsautomatikk skal utstyres med sikkerhetssensor iht. EN16005 og av type flatscan for full dekking av både hengsle- og anslagsside. Sensorene må ikke reagere på f.eks. røyk, damp, varme, etc. Alternativt må sikkerhetssensoren gjøres inaktiv ved utløst brannalarm. Brannsignal frem til dørmiljøet må besørges av elektro.

Dørmiljø som har dørautomatikk skal motta brannsignal fra I/O modul ved dør. I/O modul skal ha 2 utganger, utgang 1 for utkobling av hold åpen funksjon/lås opp dør, utgang 2 soneinndelt utkobling av sikkerhetssensor ved røyk deteksjon. Programvelger skal kobles vekk/settes ut av funksjon.

Alle albuebrytere og åpneknapper (UT-knapp) skal leveres som berøringsfrie albuebrytere. Berøringsfri åpningssensor som skal benyttes skal ikke reagere på varm eller kald røyk, damp, varme etc..

Albuebryter på sikker side har behov for 2 kontakt sett. Dermed må det beregnes å sette inn hjelperele med 2 utganger for å opprettholde funksjoner.

Som standard skal det benyttes servicebryter med PFXP kabel som trekkes og tilkobles direkte i selve dørautomatikken. Elektroentreprenør er ansvarlig for denne leveransen og koblingen.

Nødåpnere

Alle nødåpningsbryter skal ha dekklokk, lys og lydvarsling og med min. 3 stk. kontaktsett. Dersom montasje i idrettshaller, så skal det monteres originalt gitter over nødåpner.

**Dørstoppere**

Det skal monteres dørstoppere på vegg der dette er mulig, bestående av gummipute (limes til festet der disse er todelt for å forhindre hærverk), skrue og spikerslag.

Dørstoppere skal ikke monteres på gulv. Det skal medtas dørstoppere til alle dører ferdig montert. Dørstopper plasseres slik at de ikke kan skade dører eller kommer i veien for maskinelt renhold. Der det ikke er mulig/hensiktsmessig med veggmontert dørstopper skal det leveres dreielager/glideskinne/åpningsbegrenser dersom døren ikke er utstyrt med automatikk eller mekanisk dørlukker.

Dører som er utstyrt med mekanisk dørlukker kan det fortrinnsvis medtas åpningsbegrenser i skinne istedenfor veggmontert dørstopper.

For 2-fløyede dører skal det leveres karmoverføring og gjennomføring i begge dørfelter.

Toaletter i fellesarealer på skoler og idrettsbygg skal ha systemsylinder med ikke-manipulerbart signalskilt. Innvendig vrider for avlåsing skal være handicap tilpasset.

Beslag (dørvidere/skilt)

Dørbeslag skal være langskilt i rustfritt stål i minimum kvalitet AISI 304. Produktserien benyttet på ytterdører skal også benyttes på innvendige dører. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler. Dørvidere skal ha rullelager eller nålelager, alternativt bajonettinfestning, og være U-format. For stål og aluminiumsdører skal det benyttes gjennomgående skruer og hylsemutter påført gjengesikring (eks. Loctite) for feste av beslaget. Brannsertifiserte dører må være forberedt for dette fra dørprodusent. Popnagler for innfesting skal ikke benyttes.

For adgangskontrollerte dører skal det tilbys nødsett for knappvrider og C-sylindersett for dører med kortleser begge sider, samt dører med krav til tilbakerømning.

Virksomheter med brukertilpassede løsninger

Sykehjem/omsorgsboliger: På alle entredører til boenheter skal det være tilrettelagt for endringer i boenhetens bruk. Som standard skal det tilbys solenoidlås omstillbar rettvendt/omvendt og for bruk mot evt. ettermontering av dørautomatikk, samt med aktiv vrider innside. Dørene må beskrives med dette i beslagsliste slik at det blir gjort nødvendige forberedelser fra dørprodusent (karmoverføring).

Dørvidere/skilt må kunne kombineres med denne type lås og etter produsentens anbefalinger og det tillates avvik for beskrivelse i emnet *beslag*. Døren skal i tillegg leveres med mekanisk stolpe for elektrisk sluttstykke (2-falle). Karmoverføring skal inngå i 1-fløyet dør. For 2-fløyede dører skal det leveres karmoverføring i begge dørfelter.

**235 Skjørt**

Nybygg bør kunne prosjekteres uten bruk av takskjørt/sprang i himling for å sikre gode løsninger for branninstallasjoner og lyskultur samt vedlikehold. Utforming avklares i samråd med byggherre.

236 Kledning og overflate

Det henvises til kapitel 226 *Innvendig overflate* for prosjektering og utførelse av kledninger og overflater på innervegger.

Maling

Alle farger, malingstyper og generelle overflate behandlinger skal godkjennes av Byggherren.

248 Utstyr og komplettering for innervegger***medisinrom og narkotikaskap***

Krav til adgangskontroll på medicinrom og narkotikaskap beskrives i *Prosjekteringsanvisning del 5, kap. 56*.



24 Dekker

generelt

Alle dekker prosjekteres og utføres i tråd med gjeldende brannforskrifter, lydtekniske rapporter og lover.

gjennomføringer

Gjennomføringer i dekker som f.eks. installasjoner av rør, ledninger og kanaler prosjekteres og utføres slik at brannmotstand av brannklassifiserte bygningsdeler ikke svekkes på grunn av gjennomføringer. For alle gjennomføringer gjennom brannskiller benyttes godkjente tettemetoder. Det prosjekteres og utføres reserveplass for ettertrekking av utstyr gjennom brannskiller.

betong dekke

Fukttinnholdet i betong skal kontrolleres før det dekkes av gulv produkter og dokumenteres, uttørkings tiden skal være ivaretatt. Dette er spesielt viktig for påstøp og ekstra tykke dekker.

Massivtre KLT dekke

Fukttinnholdet i tredekke skal kontrolleres før det dekkes av gulv produkter og dokumenteres, uttørkings tiden skal være ivaretatt.

241 Frittbærende dekker

generelt

Ved dimensjonering av frittbærende dekker skal det tas hensyn til dekkenes resonansfrekvens som følge av menneskelige aktiviteter og andre belastninger dekkene kan utsettes for.

242 Gulv på grunn, bunnplate

generelt

Fundament og gulv på grunn utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

**Radonsperre**

Det legges stor vekt på utførelsen av radon sperren som skal etableres i grunn, byggherren krever kvalitetskontroll og dokumentasjon foreligger. Se også 21 Radon

243 Oppforet gulv og påstøp

Ved inngangspartier skal det legges til rette for en brønn til entrematter, for å få en trinnfri overflate.

244 Gulvsystemer**Generelt**

Industrigulvsystemer er det foretrukne for flater hvor det er utsatt for mye trafikk og der hvor det er høy slitasje.

Det henvises til kapitel 255 *Gulvoverflate* for prosjektering og utførelse av gulvoverflater på gulvsystemer.

245 Gulvoverflate**generelt**

Gulvoverflater skal være sklisikre og slitesterke og det skal benyttes renholdsvennlige materialer som er tilpasset funksjonene og krav i de enkelte rom.

Gulvoverflater skal ha en høy slitasje- og kjemikaliemotstand uten sprekkdannelser eller støvproduksjon.

For leverte gulvoverflater skal det vurderes om det er nødvendig med tilleggs overflatebehandling enn hva som er levert fra fabrikk, dette avklares nærmere i prosjekteringsfasen med byggherre.

I arealer der hvor det er høy trafikk skal det unngås å bruke parkett eller tregulv pga. dyrt vedlikehold.

Ved utbedring av skadet gulvbelegg skal det være mulig å oppnå en mekanisk eller kjemisk forbindelse mellom nytt og gammelt belegg.

Konstruksjoner og materialer med lang levetid og lave vedlikeholdsutgifter bør vektas høyere enn lav anskaffelsespris.



Det skal legges vekt på renholders og brukers helse og sikkerhet.

Helse og sikkerhet

- Bruk av høyverdige råvarer som inneholder ingen tungmetaller, løsemiddelbaserte farger, formaldehyd eller PCP.
- Alle materialer oppfyller kravene i kjemikalier regelverket REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals).

Innemiljø

- TVOC (Volatile Organic Compound) < 10 µg/m³ i homogene gulvbelegg og < 100 µg/m³ i alle andre produkter.
- Lavt VOC-utslipp, oppfyller kravene til Building Information Foundations (RTS) utslippsklasse M1 eller lignende.

Sirkulærøkonomi

- Høy grad av ombruk og materialgjenvinning spesielt av truede ressurser.
- Utførelse slik at ombruk eller materialgjenvinning av et produkt ved endt levetid er mulig.

Miljøavtrykk

- Produktet er ISO 14001 sertifisert.
- Produktets EPD (Environmental Product Declaration) i henhold til ISO-standard 14025 (Environmental Labels and Declarations Type III) er tilgjengelig (jf. **Feil! Fant ikke referanse kilden.**).
- DoP (Declarations of Performance) dokumenter er tilgjengelige.

Alle avvik fra de spesifiserte kravene avklares med prosjekteringsgruppen og forvaltning.

Gulvlist

For valgte gulvoverflater skal listverk være av samme kvalitet.

fotskraperister

Det henvises til kapittel 269, *#inngangspartier* for utforming av fotskraperister i inngangspartier.

tekniske rom

Gulvoverflater i tekniske rom utføres med oppbrett og sluk.

**toalettrom**

Gulvoverflater og valgte materialer som f.eks. fugematerialer i toalettrom skal være syrefast og lett å renholde.

Dersom gulvbelegg skal være trukket opp på vegg bak toalett, så må denne være i en annen farge/kontrast enn gulvet.

Fastmontert utstyr skal ha synlig kontrast til gulvet og veggen.

våtrom

Våtrom utføres med belegg med oppbrettet avslutning mot vegg.

Gulvoverflater skal være sklisikre og rengjøringsvennlige, som f.eks. sklisikkert vinylbelegg eller sklisikre keramiske fliser med syrefaste fuger og kontrastfarge til vegg.

Sklisikkert i våtrom skal være i sikkerhetsgruppe for barfotkategori AC (ref. DIN 51097).

I garderober som er tilknyttet våtrom, skal det legges vinyl på gulv med oppbrett der belegg føres minimum 100 mm opp på vegg.

Elastiske fuger i våtsoner skal være med soppdreper.

idrettshaller

Det henvises til Kulturdepartementets dokumentet *Krav til egenskaper for gulv i idrettshaller*.

Sportsgulv skal være av robuste og slitesterke materialer, det skal ikke brukes uegnete gulvflater som parkett e.l. som også krever høyt vedlikeholds intervall.

For idretts garderober skal det ikke benyttes vinyl på gulv, det skal etableres mer hardføre produkter som evt. Fliser, industri gulv system.

skoler

Gulv i sløydsal legges i heltre parkett i stedet for lakkert furugulv. I amfier foretrekkes å bruke oljet eikeparkett.

sykehjem

Gulvoverflater må være av høy kvalitet og holdbarhet.

I arealer der hvor det er høy trafikk skal det unngås å bruke parkett eller tregulv pga. dyrt vedlikehold, spesielt der det er kjøkken, korridorer, inngangspartier og resepsjon.



I rom med høye hygieniske krav skal gulvoverflater må tåle hyppig rengjøring og sterke rengjørings- og desinfeksjonsmiddel. Oppbrett gulvoverfalte med minimum 15 mm skal bidra til lettere rengjøring.

kjøkken

Ved etablering av belegg på kjøkken skal det legges under kjøkkenbenken og med minimum 100 mm oppbrett på alle vegger. Ved åpen løsning skal det minimum være oppbrett bak og på siden av kjøkkeninnredning.

Produksjonskjøkken følger egne krav.

Kontor og møterom

For kontorer og møterom anbefales det å bruke teppeflis og det er viktig at produktet har antistatiske egenskaper.

dokumentasjon og overlevering

Det overleveres en FDVU-dokumentasjon som inkluderer tekniske data og vedlikeholds- og renholds-anvisninger. Det skal dokumenteres at bygningsdelen er prosjektert og utført iht. produsentens krav. Dokumentasjon skal være en del av den overleverte FDVU-dokumentasjonen.

Førstegangsoppsetting og -renhold av gulvoverflater skal gjennomføres iht. produsentens anvisninger og det skal dokumenteres. Leverandør eller produsent skal gjennomføre en kostnadsfri opplæring i vedlikehold av gulvoverflatene.

renholdsrom og rengjøringssentral

Gulvet må være lett å rengjøre, motstandsdyktig mot fuktighet og kjemikalier, samt skape en trygg arbeidsplass. I områder der det forekommer tungt utstyr og løfting, er det avgjørende å velge et gulv som tåler betydelig vaktbelastning. Renholdsrom utstyres med avløpsrist i gulvet med størrelse og plassering tilpasset rengjøring og tømning av renholdsmaskiner.

renhold generelt

Gulvoverflater skal generelt være lett å renholde og har gode motstandsevner mot vann og de fleste syrer og alkalier. Det gjelder spesielt gulvbelegg i våtrom og toaletter hvor gulvbelegg skal være syrefast.



Gulvoverflater skal ha et behov for polish eller voks som er så lavt som mulig. En kombinasjon av forskjellige materialer som krever forskjellige rengjørings- eller vedlikeholds metoder fordyrer renholdet i driftsfasen. Derfor skal antall farger og typer gulvoverflater begrenses.

Horisontale flater over gulvnivå samler støv og krever hyppig rengjøring. Smale kanter som f.eks. brystninger bør derfor unngås.

Inntrukket gulvlister eller annen overgang uten horisontal, støvsamlende flate anbefales.

Listfrie gulv, åpne og frie flater i fellesarealer bidrar til et effektivt renhold.

Hindringer som frittstående søyler, kanter og framspring bør unngås, slik at gulvmopper og rengjøringsmaskiner eller rengjøringsroboter kan føres mest mulig uhindret og rasjonelt.

Gulvoverflater skal ha lav porøsitet og middels glans.

Sklisikkerhet skal være max R10 og belegget skal ha maksimalt fyllstoff innhold 33%.

På grunn av renholdsbehov anbefales det ikke å prosjektere helt mørke og helt lyse overflatefarger, gulvoverflater med spretter farger anbefales.

Det forutsettes at belegget kan leveres flerfarget og at skjøter sveises med bruk av flerfarget sveisetråd, eller fargeavstemt tråd.

Hvis gulvoverflater har behov for spesielle pleiemidler, skal det prosjekteres en renholdssentral. Behovet avklares i prosjekteringsgruppen og med byggherres renholdsavdelingen.

For å sikre byggherre/bruker best resultat bør totaløkonomi prioriteres enn lav anskaffelsespris.

246 Faste himlinger og overflatebehandling

For valg av produkt for faste himlinger skal egenskaper og monteringsprinsipper vurderes med hensyn til:

- branntekniske forhold
- lydisolering og romakustikk
- inneklime og uteklime
- renhold
- installasjoner i og over himling (lys, ventilasjon, sprinkling etc.)

Klimatiske forhold er avgjørende for valg av produkt/materialer både innvendig og utvendig,



Idrettshaller og gymsaler kan være uten nedsenket himling med synlige bærekonstruksjoner og tekniske installasjoner.

For garderober generelt skal det benyttes faste himlinger, avklares nærmere med byggherre.

De bygningsmessige og tekniske installasjonene må være robuste og slik at de tåler treff av baller. De må være utformet slik at baller eller annet benyttet utstyr ikke setter seg fast eller bli liggende. Hvis dette ikke kan tilfredsstilles må det monteres nett eller annen beskyttelse.

Alle tekniske føringsveier med nedsenket fast himling skal ha inspeksjonsmulighet. Inspeksjonsluker skal være låsbare. Inspeksjonslukene må plasseres slik at alle tekniske installasjoner som krever ettersyn/service er lett tilgjengelig.

Flater med strenge hygieniske krav må kunne renholdes, f.eks. ved bruk av høytrykk eller damp.

247 systemhimlinger

generelt

Det skal brukes produkter, profiler og himlingsplater som erfaringsmessig er egnet til formålet. Dette gjelder spesielt i rom som er brukt av barn og unge og/eller er utsatt for mye aktivitet. Løsningen må være robust nok til å tåle mindre støt uten risiko for skade eller behov for reparasjon.

Mineralullfibre skal være kantforseglet fra fabrikk og alle kuttflater på byggeplass skal forsegles før montasje.

Himlingssystemer skal tilfredsstille produktstandard NS-EN 13964 og være testet iht. NT Build 347 med resultat: «lav fiberavgivelse».

For alle systemhimlinger skal produsentens monteringsanvisning følges.

vedlikehold og renhold

Alle installasjoner i dekker skal være tilgjengelig for tekniske service- og vedlikeholdsarbeider uten at det er nødvendig å gjennomføre demonteringsarbeider av himlingen. Alle plater skal være demonterbar uten behov for verktøy.

Bygningskomponenter, installasjoner og innredning skal ikke fungere som støvsamlere:

- Alle himlinger skal være lukket.
- Installasjoner i tak bør være innebygd (eventuelle åpne kanaler og armaturer skal ha form/overflate som samler minimalt med støv og som lett kan renholdes).
- Innvendige overflater i mur/betong skal støvbindes, også over lukket himling.



Det skal velges materialer og overflatebehandlinger som ikke medfører forurensing i form av frigjorte partikler. Lave emisjonstall skal kunne dokumenteres. Produktet skal oppfylle kravene til Building Information Foundations (RTS) utslippsklasse M1 eller lignende.



25 Yttertak

generelt

Yttertak utføres i tråd med gjeldende brannforskrifter, tekniskforskrift og lover.

Tilgjengelighet

Det skal være innvendig tilkomst til tak, bygning og tilganger til yttertak utformes på en slik måte at taket blir utilgjengelig for uvedkommende for å unngå uønsket opphold på tak og skader eller ulykker. Gesimshøyden prosjekteres slik at tilgang for uvedkommende er utelukket.

Det installeres forbudsskilt mot klatring.

Adkomst til installasjoner på tak for service- og driftspersonell må tilrettelegges slik at skader og lekkasjer på tak unngås. Dette kan sikres ved egnede gangsoner, gangbaner, ramper o.l.

Yttertak skal klargjøres for festing av sikringsutstyr i forhold til arbeid på tak (rekkverk, wire osv.).

På flate tak skal det være gangbaner, plattformer og rekkverk på gangsoner til tekniske anlegg hvor det utføres service. Øvrige installasjoner skal plasseres på innsiden av gjerder/rekkverk eller på en slik måte at inspeksjon og kontroll kan utføres på en enkel måte uten bruk av sikringsutstyr.

Personsikkerheten skal ivaretas.

251 Primærkonstruksjon for yttertak

generelt

Lastberegninger skal ivareta prosjektering som grønt tak, sedumtak eller som tak med planter hvis relevant. Det skal dokumenteres og dokumentasjonen skal leveres.

For senere etablering av solcelle anlegg skal restkapasitet dokumenteres.

252 Taktekking

generelt

Flate, kompakte tak skal ha tilstrekkelig fall for å unngå stående vann på taket som kan øke risikoen for lekkasjer og forårsake fuktskader. Regn og smeltevann skal ha mulighet å raskt ledes bort fra taket for å unngå ising.



Nedbøying på grunn av egenvekt og belastning av taket er tatt med i betraktningen av fall. Renner og sluk utføres isfri og i tilstrekkelig antall og dimensjonering.

Det prosjekteres og utføres nødoverløp i tilfelle at renner og sluk er tett. Oppbretten på taktekninger utføres vanntett med en høyde av minst 150 mm.

Gjennomføringer plasseres utenfor kilerenner og lavpunkter av taket.

253 Glasstak, overlys, takluker og røykluker

generelt

Erfaringsmessig er overlys, takluker og røykluker mulige lekkasjepunkter på taket og det skal legges spesiell oppmerksomhet på i prosjektering og utførelse.

For å unngå skader bør avstand av overlys, takluker og røykluker fra overkanten av takflaten være minimum 300 mm.

Overlys, takluker og røykluker må ikke plasseres i lavbrekk. Plasseringen koordineres i forhold til takplanen.

Støybelastning og lyd ved f.eks. regn vurderes ved prosjektering av glasstak, overlys og takluker.

barnehager

Behovet for barnesikring av overlys, takluker og røykluker i barnehager vurderes i henhold til plasseringen. Glasstak, overlys, takluker og røykluker skal utføres i sikkerhetsglass.

skoler

Behovet for barnesikring av overlys, takluker og røykluker i barnehager vurderes i henhold til plasseringen. Glasstak, overlys, takluker og røykluker skal utføres i sikkerhetsglass.

255 Gesimser, takrenner og nedløp

generelt

Takrenner og nedløp utføres i tilstrekkelig antall og dimensjonering.

Det prosjekteres og utføres nødoverløp i tilfelle at renner og sluk er tett pga. f.eks. is og snø.

Regn og smeltevann skal ha mulighet å raskt ledes bort fra taket for å unngå ising.



Taksluk og takrenner skal ha god kapasitet på løvsamler. Alle løvsamler og nedløp på tak prosjekteres med enkelt adkomst for vedlikehold og renhold.

Utvendige nedløp beskyttes mot ytre påvirkninger og hærverk som f.eks. ballspill, klatring osv. Nederste del av nedløp (min. 2m) utføres i hardført materiale.

Løvrist og stakepunkt skal monteres og være tilgjengelig fra bakkenivå for rensk av nedløpsrør.

Det prosjekteres løsninger som vanskeliggjør klatring og reduserer mulig skadeverk..

256 Himling og innvendig overflate

generelt

Det henvises til kapittel 256 *kjøkken*

Ved etablering av belegg på kjøkken skal det legges under kjøkkenbenken og med minimum 100 mm oppbrett på alle vegger. Ved åpen løsning skal det minimum være oppbrett bak og på siden av kjøkkeninnredning.

Produksjonskjøkken følger egne krav.

Kontor og møterom

For kontorer og møterom anbefales det å bruke teppeflis og det er viktig at produktet har antistatiske egenskaper.

dokumentasjon og overlevering

Det overleveres en FDVU-dokumentasjon som inkluderer tekniske data og vedlikeholds- og renholds-anvisninger. Det skal dokumenteres at bygningsdelen er prosjektert og utført iht. produsentens krav. Dokumentasjon skal være en del av den overleverte FDVU-dokumentasjonen.

Førstegangsoppsetting og -renhold av gulvoverflater skal gjennomføres iht. produsentens anvisninger og det skal dokumenteres. Leverandør eller produsent skal gjennomføre en kostnadsfri opplæring i vedlikehold av gulvoverflatene.

renholdsrom og rengjøringssentral

Gulvet må være lett å rengjøre, motstandsdyktig mot fuktighet og kjemikalier, samt skape en trygg arbeidsplass. I områder der det forekommer tungt utstyr og løfting, er det avgjørende å



velge et gulv som tåler betydelig vaktbelastning. Renholdsrom utstyres med avløpsrist i gulvet med størrelse og plassering tilpasset rengjøring og tømning av renholdsmaskiner.

renhold generelt

Gulvoverflater skal generelt være lett å renholde og har gode motstandsevner mot vann og de fleste syrer og alkalier. Det gjelder spesielt gulvbelegg i våtrom og toaletter hvor gulvbelegg skal være syrefast.

Gulvoverflater skal ha et behov for polish eller voks som er så lavt som mulig. En kombinasjon av forskjellige materialer som krever forskjellige rengjørings- eller vedlikeholds metoder fordyrer renholdet i driftsfasen. Derfor skal antall farger og typer gulvoverflater begrenses.

Horisontale flater over gulvnivå samler støv og krever hyppig rengjøring. Smale kanter som f.eks. brystninger bør derfor unngås.

Inntrukket gulvlist eller annen overgang uten horisontal, støvsamlende flate anbefales.

Listfrie gulv, åpne og frie flater i fellesarealer bidrar til et effektivt renhold.

Hindringer som frittstående søyler, kanter og framspring bør unngås, slik at gulvmopper og rengjøringsmaskiner eller rengjøringsroboter kan føres mest mulig uhindret og rasjonelt.

Gulvoverflater skal ha lav porøsitet og middels glans.

Sklisikkerhet skal være max R10 og belegget skal ha maksimalt fyllstoff innhold 33%.

På grunn av renholdsbehov anbefales det ikke å prosjektere helt mørke og helt lyse overflatefarger, gulvoverflater med spretter farger anbefales.

Det forutsettes at belegget kan leveres flerfarget og at skjøter sveises med bruk av flerfarget sveisetråd, eller fargeavstemt tråd.

Hvis gulvoverflater har behov for spesielle pleiemidler, skal det prosjekteres en renholdssentral. Behovet avklares i prosjekteringsgruppen og med byggherres renholdsavdelingen.

For å sikre byggherre/bruker best resultat bør totaløkonomi prioriteres enn lav anskaffelsespris.

Faste himlinger og overflatebehandling for prosjektering og utførelse av himling og innvendig overflate.



258 Utstyr og kompletteringer for yttertak

Snøfangere skal monteres på alle skråtak og i gradrenner. Det skal også monteres fallforhindring system for service og vedlikehold.

259 Andre deler av yttertak

vegetasjon

Byggtekniske og andre anlegg skal ikke utsettes for unødvendig risiko på grunn av beplantning på tak. Inntrenging av røtter kan i verste fall svekke byggets tetthet og bæreevne, og skal unngås.



26 Fast inventar

263 Kjøkkeninnredning

generelt

Alle fuger mellom kjøkkeninnredning og vegger eller gulv utføres vanntett for å forhindre inntrenging av fuktighet og for å ivareta et enkelt renhold, fugen skal være soppbestandig.

Det skal utføres silikonavslutninger mot benk/beslag og i hjørner.

Veggoverflater over kjøkkenbenker, vaskerenner, vasker osv. utføres med vannbestandige og slitesterke materialer som er lett å renholde, f.eks. fliser (hvite, glatte fra standard sortiment), stålplater, glass eller lignende.

Mellom kjøkkenbenk og overskap, bak vaskerenner, servanter, vasker etc. skal veggoverflater være dekket med vannfaste materialer som er lett å renholde. Det skal utføres en tett overgang mot vegg for å forhindre vannsøl.

Vaskerenner skal i tillegg ha en tett overgang mot vegger for å hindre vannsøl og skal være utført med avrundet hjørne i forkant eller forsynt med beskyttelse for å unngå personskade ved sammenstøt.

Benkeplate skal være minimum fukt-, varme- og ripebestandig laminat med buet kant, laminatet skal gå minimum 10 mm inn under platen.

Alt kjøkkenutstyr og alle hvitevarer som leveres skal tilfredsstillende de tilsvarende støykravene.

barnehager

Kjøkkeninnredning og benkeplater skal minst være høytrykkslaminert.

Våtromsplater/hygieneplater skal settes over vask og komfyr.

Det er krav til kaserollevern rundt komfyrplate. Det er krav om komfyrvakt og timer. Se for øvrig arealnorm for barnehager.

For oppvaskmaskiner og stekeovner skal det vurderes å plassere disse i en mer ergonomisk høyde.

Det legges til rette for ren og uren sone.

skoler

I skolekjøkkener, SFO-kjøkkener og kantiner skal kjøkkeninnredning og benkeplater være høytrykkslaminert.



Det må avsettes nok areal til spesialutstyr som dampovn, industrikjøleskap, fryser og eventuelt steamer ved behov.

Oppvaskmaskin må være høytemperert. Det er krav om komfyrvakt og timer på hver arbeidsstasjon.

Våtromsplater/hygienelater skal settes over vask og komfyr.

Avtrekksvifte skal kobles til separat system.

Rist i avtrekksvifte skal være enkelt å ta ut og renholde.

Fettutskiller monteres til avløpet.

Det legges til rette for ren og uren sone.

Oppvasksoner med dyp kum og kran med spylefunksjon.

For oppvaskmaskiner og stekeovner skal det vurderes å plassere disse i en mer ergonomisk høyde.

Vaskemaskin og tørketrommel til vask av kluter og håndklær.

Kjøleskap som leveres skal tilfredsstille støykrav. Se for øvrig arealnorm for skoler.

sykehjem

For kjøkkener i sykehjem skal det prosjekteres kjøkkenutstyr og hvitevarer som er laget for storkjøkkener.

På grunn av hastigheten skal det velges profesjonelle oppvaskmaskiner over hjemmemodeller.

For oppvaskmaskiner og stekeovner skal det vurderes å plassere disse i en mer ergonomisk høyde.

Sykehjem som mottar mat i fra sentralkjøkkener skal ha en tilsvarende og tilpasset kjølekapasitet.

Frysekapasiteten vurderes etter behov. Kjøle- og frysekapasitet og utstyr velges med hovedfokus på mattrygghet.

For å unngå utfordringer med støy fra storkjøkkenutstyr og hvitevarer vurderes en inndeling av kjøkkener i to soner.

Det legges til rette for ren og uren sone.



En sone inneholder alt av proffutstyr som står bak en lydisolert vegg og en sone foran inneholder et lite hjemmekjøkken hvor komfyr og stekeovn står sammen med kjøkkenbenk og vask. På denne måten får de det sosiale med kjøkkenet ut mot beboerne, men de støyene maskinene er skjermet fra beboerne.

Kjøkkeninnredning i sykehjem skal tilrettelegges for et system for auto-dosering av vaskemidler.

Kjøkkenene i sykehjem og aktivitetssenter skal utstyres med skapskrog i rustfritt stål, type Rupro eller tilsvarende.

Alle synlige fronter utføres i høytrykkslaminat.

Høyde på benkeplate skal være 90 cm. Det skal leveres 2 låsbare skuffer for kniver etc.

Alle øvrige kjøkkener inkludert te-kjøkkener eller minikjøkkener skal ha en solid utførelse.

264 Innredning og garnityr for våtrom

generelt

Armaturer til vaskerenner skal være berøringsfrie og uten batteri. Alle våtrom skal ha sluk.

renholdsrom

Renholdsrom utføres med avløpsrist i gulvet med størrelse og plassering tilpasset rengjøring/tømming av renholdsmaskiner og skal ha plass til utslagsvask, renholds tralle, hyller og utstyr og plass til dokkingstasjon der hvor robotisert renhold er valgt.

tekniske rom

Det skal være vaskekar, varmt og kaldt vann og slangekran.

toalettrom

Alle toalettrom innredes med:

- veggmontert klosett med «normal» størrelse, også for de minste
- toalett plasseres rett fram for døråpning
- standard servant med monteringshøyde 80 cm
- tett overgang mot vegg for å forhindre vannsøl
- ingen speil; dersom speil ønskes så monteres innfelt i vegg og 30 cm over servant.
- lyslist over speil



- dispensere for såpe og papir, vegghengte avfallskurver (såpedispenser monteres ca. 15 cm opp fra vasken eller avfallskurv; toalettpapir dispenser monteres ca. 70 cm fra gulv; håndtørk monteres ca. 120 cm fra gulv)
- dispensere for såpe og papir skal ha «vindu» til å sjekke behov for påfylling

For plassering og monteringshøyder for innredningen i sanitærrom følges byggforsk detaljblad, 379.243 Tilrettelegging for rasjonelt renhold Fig. 574.

barnehager

I barnehager skal det være mulighet for å skru av vanntilførselen for å hindre lek og sprut. Det skal leveres hjørnebeskyttelse på vaskerennene.

Gulvbelegg i stellerom skal ha opprett.

Toaletter i barnehager skal ha overflater som sikrer god hygiene og enkelt renhold.

skoler

Toaletter i skoler skal ha overflater som sikrer god hygiene og enkelt renhold.

265 Skap og reoler

Generelt

Ved montasje av skap e.l på yttervegg må klaring/lufting ivaretas. Stående veggskap skal sikres til vegg for å forhindre velt.

garderobebenker og skohyller

For å lette renholdet skal fastmonterte skap og reoler ha en tett sokkel mot gulv, alternativt hjul (vurderes ift. Bruk). Fastmonterte skohyller og garderobebenker skal være vegghengte med en høyde av minst 25-30 cm over gulvet. Garderobebenker i gymgarderober skal så fremt det er mulig være vegghengt med nødvendig antall støttebein.

medisinskap

Medisinskap i f.eks. medisinrom skal utstyres med on-line kortleser m/tastatur og el. Lås med lukket/låst overvåking. Det henvises til krav til utførelse av adgangskontroll i *Prosjekteringsanvisning del 5, kap. 56*.

**barnehager**

Garderobemøbler leveres i materialer som er enkle å renholde. Dryppebrett under skostativet i grovgarderobe. Sikkerhetskrok monteres i garderobeskapet.

267 Skilt og tavler

Utforming av skilt og tavler skal være iht. Stavanger Kommunes retningslinjer for skilt.

[Visuell profil | Stavanger kommune](#)

orienteringsskilt

Alle bygg skal ha orienteringsskilt som viser innganger, dette skal utformes i *Stavanger kommunes visuelle profil*. Orienteringsskilt skal plasseres på logisk sted, f.eks. ved hovedinngang eller parkeringsplass.

Alle innganger skal navnsettes etter et logisk oppsett for enkel navigasjon, f.eks. hovedinngang er inngang A1, inngang B1 er neste inngang i klokkeetning, etasjer følger samme oppsett.

Alle dører skal merkes med navn på begge sider. Mindre orienteringskart/plakater skal settes opp ved alle innganger (A3/A4 format).

269 Annet fast inventar**269.1 Renholdssentraler**

Antall, størrelse og plassering i bygningen avhenger av størrelsen på bygningen og hvorvidt den har heis. Anbefalinger som gjelder romstørrelser og antall som er retningsgivende, og behovet i den enkelte bygg må vurderes ut fra renholdsopplegget.

Det er utarbeidet en tabell som sier noe om dimensjonering og antall renholdsrom og sentraler i ulike type bygg. den er utarbeidet av Norges bygg forskningsinstitutt og gir en god oversikt.

For dimensjonering av renholdssentraler/ renholdsrom følges byggforsk detaljblad, 379.243 Tabell 715.

OBS ingen behov for kontorplass- renholdsledelse.

En renholdssentral inneholder i de fleste tilfeller følgende objekter:

- Moppevaskemaskin på sokkel med lokasse bak eller på side. Husk 40-50 cm avstand bak vaskemaskin. Moppevaskemaskiner leveres med automatiske doseringssystem. Moppevaskemaskin minimum kapasitet 13 kg på skoler og andre store bygg, moppevaskemaskin med lokasse eller integrert lokasse minimum kapasitet 7 kg på barnehage og andre små bygg.
- Vaskemaskin til kluter på sokkel med lokasse bak eller på side eller integrert lokasse. Husk 40-50 cm avstand bak vaskemaskin. Klutevaskemaskin minimum kapasitet 6-7 kg. Mest brukt på skoler og andre store bygg som et tillegg til moppevaskemaskin.
- Moppevasker og klutevaskemaskin skal kjøpes via rammeavtaler SK til enhver tid har inngått. Dette på grunn av pris og gjeldende vedlikeholds- og serviceavtaler på maskinene.
- Kjøleskap for oppbevaring av sentrifugerte og fuktige mopper og kluter. Størrelsen varierer fra bygg til bygg. Avklares med fagansvarlig renhold.



Eksempel plassering av vaskemaskiner.

- Alle maskiner har behov for 3-fas strøm og det legges opp 400V på alle nybygg.
 - Amper varierer, men det må være 16 amp for klutemaskiner og 20/25 for moppemaskiner.
 - Monteres 140-160 cm over gulv.
- Dobbeltstikk for lade maskinelt utstyr/ arbeidsverktøy. Behov for antall dobbeltstikk avklares med fagansvarlig renhold.



- Kaldt vann, varmt vann og uttak for påfyll av gulvvaskemaskin*, mont. 100-120 cm over gulv. (*der det er behov for dette)
- Diameter på avløpsrør ut av renholdssentral må være 75 millimeter. Dette for å hindre vannlekkasjer når skyllekom og mopp- klutmaskin tømmes.
- Lokasse på ca. 100 cm (l) * 40cm (b). Bør monteres ved siden av eller bak vaskemaskiner for enkel rengjøring: Dersom lokassen må monteres bak maskinene må disse trekkes frem i rommet slik at man kan komme til bak for rengjøring. Maskinene skal ha minst 40-50 cm avstand fra vegg uansett plassering av lokasse.



Lokasse montert bak vaskemaskin med eget sluk. OBS! Krever ekstra plass for enklere rengjøring.

- Dør størrelse må være tilstrekkelig til å kjøre ut vaskemaskiner/ vaskerobot/o.l. Lysåpning 100cm, utadslående og uten terskler. Eget nøkkelsystem. Automatisk dør åpning der hvor robotrenhold er valgt.
- Utslagsvask (stål) – monteres 90cm over gulv. Størrelse ca 50/60cm (l) x 60/70 cm (b): Avklar om det er behov for 1 eller 2 utslagsvasker.
- Vannuttak med hurtigkobling.



Vaskekar bør kunne romme bløtlegging av gulvpad. Uttak for oppfylling av gulvvaskemaskin/ spyling av renholds utstyr.

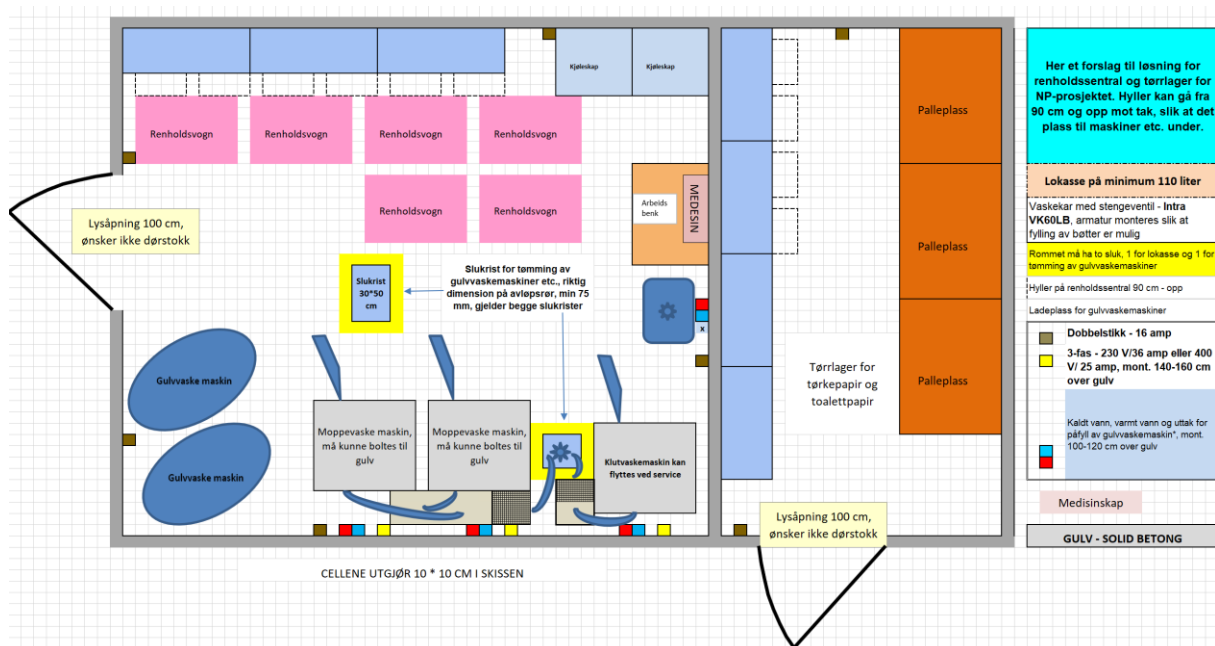


- Størrelse av dokkingstasjon og plassering på rommet avklares med fagansvarlig renhold. Hva som trengs til montering av dokkingstasjon avgjør robot type og størrelsen. En huskeregel er å se på størrelsen på roboten, og legge til ca. 1 meter til alle sider for å få en omtrentlig størrelse på rommet man trenger. Man trenger min 16A sikring - det kan være lurt å sette inn et hakk større. Vaskerobot må ha tilkobling til kaldtvann og sluk.
- Hyller/skap til oppbevaring av utstyr, mopper, kluter etc.
- Arbeidsbenk (behovet avklares i hvert prosjekt)
- Medisinskap og brannslukningsapparat.
- Det må være tilstrekkelig plass til oppbevaring av annet renholds-rekvisita, utstyr og maskiner. Det anbefales å ta med leverandør av maskiner/ robot på en befaring i forkant av bestilling.
- Når det gjelder avløp så må det i tillegg til det som står i kravspesifikasjonen være mulighet for å tømme gulvvaskemaskiner i renholdssentral. Det må derfor legges sluk i gulv som må ha sandfanger/rist som kan ta unne sand og rusk som følger med tappevannet. Sluk montert midt på gulvet for enklere tilgang ved tømning av gulvvaskemaskiner. Samt eget sluk for tømning av lokasser. Det ønskes ikke løsninger hvor det ligger rør oppå gulvet.



Eksempel sluk i gulvet

- Andre konstruksjoner eller byggeelementer må ikke redusere romstørrelse.
- Ta kontakt med renholdsansvarlig for forslag til skisse av renholdssentral og andre renholdsrom i bygget.



Eksempel på innredning av renholds sentral.

269.2 Renholdsrom

I bygg med flere etasjer må det planlegges renholdsrom med størrelse ca. 2-5 m² per 500-1000 m² gulvareal i hver etasje. Antall og størrelse kan vurderes. Ta kontakt med renholdsansvarlig for forslag av plassering i bygget.

Bygninger uten heis og renholdssentral må ha en eller flere større renholdsrom, helst en i hver etasje. Her oppbevares blant annet renholdsrekvista, renholdsvogner og maskiner.

Rommene skal ha plass til:

- Moppevaskemaskin på sokkel med lokasse bak eller på side. Moppevasker kapasitet min 9 kg. Husk 40-50 cm avstand bak vaskemaskin. Gjelder bygg uten renholdssentralen og heis.
- veggghengt hyller ca 120 cm over gulvoverflate eller skap
- utslagsvask størrelse 50x60 cm med rist og stengeventil for vann. Monteres 90 cm over gulv.
- plass for vogn, eventuelt maskinelt utsyr
- slukrist i gulv for tømning av rengjøringsmaskiner
- dobbelt stikkekontakt for ladbare enheter monteres ca 100 cm over gulv (antall avklares med renholdsavdeling)
- dør størrelse må være tilstrekkelig til å kjøre ut vaskemaskiner/ vaskerobot/o.l. Lysåpning 100cm, utadslående og uten terskler. Eget nøkkelsystem.
- det er ikke ønskelig at andre tekniske installasjoner reduserer romstørrelse



Eksempel - avklar behov

269.3 **Renholdslager**

I tillegg til renholdssentral må det bygges et lager til papir/plast med mer. Renholdslager må planlegges ved siden av renholdssentral og i nærheten av heis. Ta kontakt med renholdsavdeling for forslag til innredning.

269.4 **Inngangspartier**

utforming

Det henvises til kapittel 20 *Bygning, generelt*, **Feil! Fant ikke referanseilden.** for krav om o vervannshåndtering ved inngangspartier.

God utforming av inngangspartier kan redusere kostnadene til innvendig renhold i vesentlig grad. Inngangspartier må utformes slik at minst mulig smuss trekkes inn i bygningen. Fotskraperister etableres f.eks. foran inngangsdører. Omfanget avklares i prosjekteringsgruppen med forvaltning. Fotskraperist tilpasses dørstørrelse, utføres med varmgalvanisert rist i ramme, monteres til betongkum eller utsparing i dekken og tilkobles avløpet. Risten skal være enkel å ta opp og renholde. Det trengs sandfang eller føring til sandfang. Risten må tåle belastning i miljøet og må dimensjoneres ut fra transport inn i bygget.

Personal- og publikumsinnganger bør være overbygget med tak eller være inntrukket, og de bør ha vindfang og avskraping-/avtørkingsmuligheter i tre soner:



- Ytterst, gjerne utenfor inngangsdøren, bør det være skraperist med «brønn» med fast dekke for å samle opp smuss, samt varmekabler eller sluk. Børster i ristene øker avskrapningseffekten. Ristene må kunne deles slik at de blir enklere å håndtere ved renhold.
- I en sone lenger inne, f.eks. i vindfanget, bør det ligge utskiftbare avskrapningsmatter.
- I innerste sone, helst innenfor vindfanget, bør det ligge absorberende matter som er utformet og seksjonert slik at de er lette å håndtere for renholdsoperatør. Løsning av løse inngangsmater er ikke ønskelig.

Hver smusshindrende sone bør ha en lengde på minimum 2,0 m, slik at man må gå minst tre skritt på smussfellen. Smussfellen må utformes og legges slik at de som er på vei inn i bygningen naturlig benytter den. Bilde viser et godt prinsipp for utforming av inngangsparti.

Det skal tilrettelegges nedsenkende avskrapningsmatte.

For dimensjonering av inngangspartiet følges byggforsk detaljblad, 379.243 Tilrettelegging for rasjonelt renhold Fig. 431.



27 Trapper, balkonger m.m.

generelt

Trapper og balkonger utføres i tråd med gjeldende brann- og teknisk forskrifter og lover.

sykehjem

Med materialvalget av rekkverk og håndlister ivaretas krav til renhold og smittefare.

271 Innvendige trapper

Trapper skal primært være med rette løp, for å sikre god rømningskapasitet og ved behov for assistert rømning.

Trapperom og trapper utføres i svært slitesterke og vedlikeholdsvennlige materialer, som er vannbestandige.

Rekkverk i glass unngås pga. dyrt renhold og vedlikehold.

For renholds vennlige utforming av trapp følges byggforsk detaljblad 324.301 Utforming av trapper del 45.

272 Utvendige trapper

Trapper skal primært være med rette løp, for å sikre god rømningskapasitet og ved behov for assistert rømning.

Rekkverk på trapper skal være robust og utføres i vedlikeholdsfritt materiale. Utvendige trapper skal være ubrennbare.

273 Ramper

Ramper prosjekteres og utføres i henhold til deres belastning, f.eks. transport inn og ut av bygget, jekketralle, lift osv.

274 Balkonger og verandaer

Balkong og verandaer gulvoverflater utføres i slitesterke og vedlikeholdsfrie materialer, og skal være sklisikker.



275 Tribuner og amfier

Trinn i amfi skal markeres med kontrastfarge/materiale og ha en sklisikker ytterkant av inntrinnet.

276 Baldakiner og skjermtak

Skjermtak skal stikke minimum 0,5m ut på hver side av dør og minimum 1m ut fra vegg. Kravet bortfaller dersom døren er inntrukket tilsvarende i fasaden.

277 Andre rekkverk, håndlister og fendere

Rekkverk, eksempelvis svalganger, mesanin m.m. skal være robuste og utføres i vedlikeholdsfritt materiale.



28 Andre bygningsmessige deler

282 basseng

Materialer som er tiltenkt basseng/svømmehaller må være egnet for rommets klima og bruk.

I bassengrom og tilleggende arealer skal konstruksjoner, materialer og løsninger tilfredsstille krav beskrevet i korrosjonskartet for det aktuelle arealet, og det benyttes materialer som er laget for å stå i bassengmiljø og.

Det skal benyttes produkter/materialer som er robuste og krever lite vedlikehold.