



Oslo kommune
Boligbygg Oslo KF
Byrådsavdeling for eldre og sosiale tjenester

FORELØPIG UTKAST

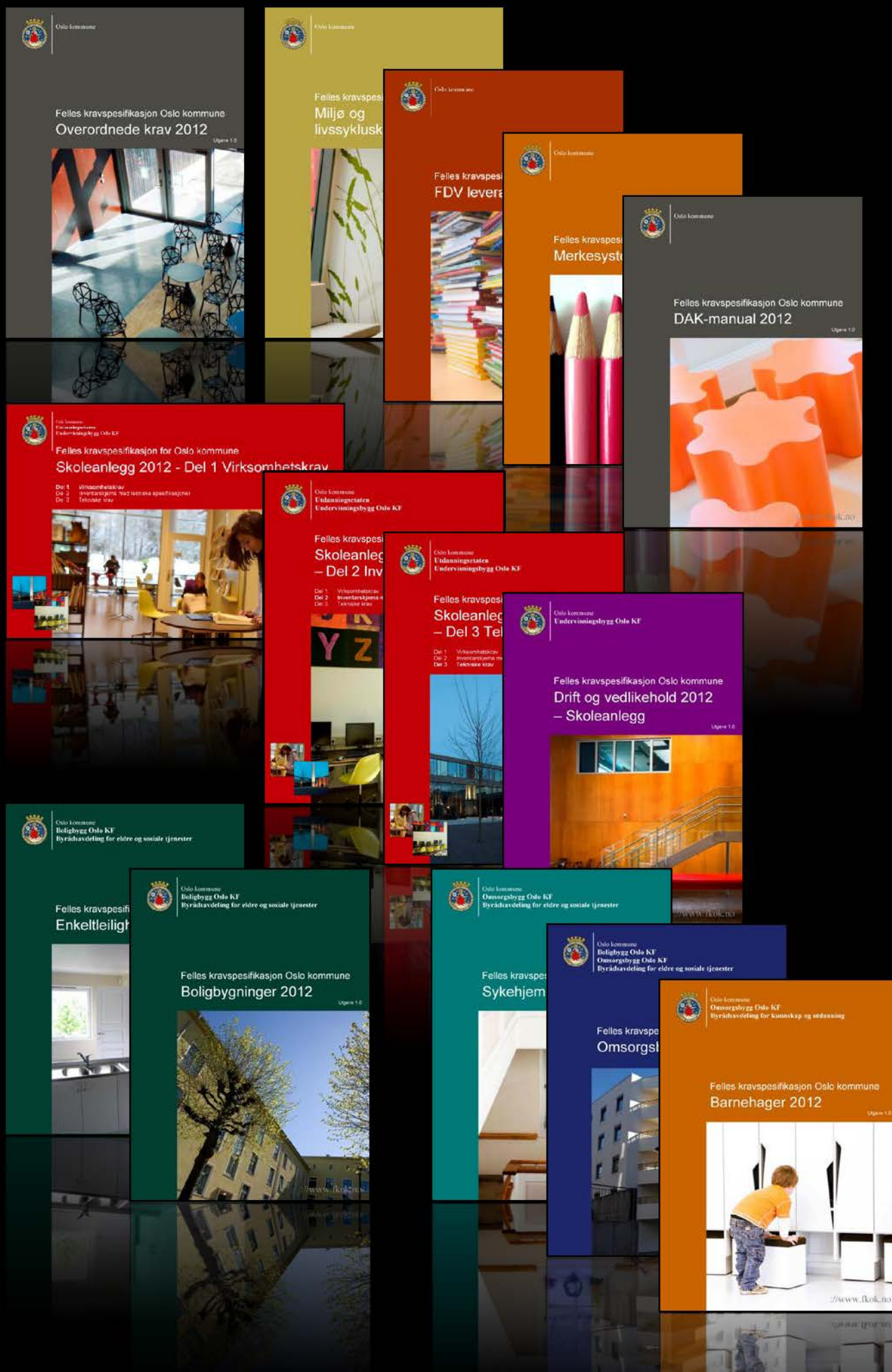
Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Boligbygninger 2012

Utgave 1.0 Prøvetrykk



[://www.fkok.no](http://www.fkok.no)

Felles kravspesifikasjon Oslo kommune 2012



Forord

Oslo kommune stiller, som bestiller, byggeier og leietaker, krav til livsløpet til sin bygningsmasse i bøkene Felles kravspesifikasjon for Oslo kommune.

Bøkene er resultat av flere års samarbeid mellom kommunens byrådsavdelinger, kommunale foretak og etater. Hovedmålsetningen med arbeidet har vært å utarbeide kravspesifikasjoner som sikrer:

- Optimale bygg tilpasset leietakers virksomhet
- Omforent omfang og enhetlig kvalitet på Oslo kommune sin bygningsmasse
- Entydige og felles kravspesifikasjoner for livsløpet til Oslo kommunes bygningsmasse

Gjennom bruk av kravspesifikasjonene ønsker Oslo kommune å rette fokus mot og oppnå:

- Optimale livssyklus- og virksomhetskostnader
- Stordriftsfordeler
- Standardisert bygningsmasse
- Kontinuerlig og forutsigbart verdibevarende vedlikehold
- Enhetlige modenhets- og leveransekrav
- Bærekraftige og miljøriktige bygg
- Strukturert fraviksprosess
- Erfaringsoverføring

Kravspesifikasjonene tar utgangspunkt i politiske vedtak i Oslo kommune og erfaringsbasert kunnskap om utvikling, bygging, drift og vedlikehold av kommunens eiendomsportefølje.

Gode kommunale bygg er en premissgiver for å gi innbyggerne i Oslo kommune gode kommunale tjenester. Det er derfor viktig at alle som arbeider med Oslo kommunes bygningsmasse legger kravspesifikasjonene til grunn i deres arbeid. Bøkene er presentert i sin helhet på www.fkok.no.



Innhold

1	Bruk av boka.....	7
1.1	Revisjoner	7
2	Virksomhetskrav boligbygg	9
V1	Boligtyper	9
V2	Standard definisjoner	9
V2.1	Standard definisjoner – Ordinære utleieboliger	9
V2.2	Minimumskrav elektrisk installasjon	10
V2.3	Lov- og forskriftskrav	11
V3	Ordinær utleiebolig.....	11
V3.1	Botilbudet.....	11
V3.2	Boenhet	12
V3.3	Fellesrom for botilbudet.....	15
V3.4	Støtteareal for botilbudene.....	15
V3.5	Teknisk areal for botilbudet	16
V3.6	Fellesareal for botilbudet	18
V3.7	Uteareal for botilbudet	19
3	Tekniske krav	22
B2	Bygning.....	22
B20	Bygning, generelt.....	22
B21	Grunn og fundamenter	22
B22	Bæresystemer	23
B23	Yttervegger.....	25
B24	Innervegger	29
B25	Dekker	31
B26	Yttertak.....	34
B27	Fast inventar.....	36
B28	Trapper, balkonger m.m.....	37
B29	Andre bygningsmessige deler	38
B3	VVS-installasjoner.....	39
B30	VVS-installasjoner, generelt	39
B31	Sanitær	41
B32	Varme	44
B33	Brannslukking	50
B36	Luftbehandling	52
B38	Vannbehandling	60
B4	Elkraft.....	60
B40	Elkraft, generelt.....	60
B41	Basisinstallasjon for elkraft	60
B42	Høytspenstforsyning	62
B43	Lavspenstforsyning	62
B44	Lys.....	65
B45	Elvarme.....	66
B5	Tele og automatisering.....	66
B50	Tele og automatisering, generelt	67
B511	Systemer for kableføring	67
B511	Jording	67
B512	Stam- og stigekabel	67
B514	Telefordelinger	68
B514	Andre basisinstallasjoner for tele og automatisering.....	68
B52	Integrert kommunikasjon.....	68

B521	Kabling for IKT	68
B522	Nettutstyr	68
B53	Telefoni og personsøkning	68
B54	Alarm og signal	69
B55	Lyd og bilde	69
B56	Automatisering	69
B6	Andre installasjoner	71
B60	Andre installasjoner, generelt	71
B62	Heis	71
B65	Avfall og støvsuging	72
B7	Utendørs	72
B70	Utendørs, generelt	72
B71	Bearbeidet terreng	72
B72	Utendørs konstruksjoner	73
B73	Utendørs VVS	74
B74	Utendørs elkraft	74
B76	Veier og plasser	76
B77	Parker og hager	77
B9	Inventar og kunst	78
B91	Inventar	78
B97	Kunstnerisk utsmykning	78

1 Bruk av boka

Overordnet innføring av bøkene ligger beskrevet i Felles kravspesifikasjon Overordnede krav.

Felles Kravspesifikasjon for Oslo kommune sine boligbygninger:

- Virksomhetskravene beskriver de nødvendige kravene for at virksomheten i bygget skal kunne drives optimalt.
- Tekniske krav. Byggeier stiller de tekniske kravene som er nødvendig for at forvaltning, drift og vedlikehold av bygget skal fungere optimalt.

1.1 Revisjoner

Dato:	Endring:	sign

2 Virksomhetskrav boligbygg

V1 Boligtyper

Boligbygninger deles inn i **to standard typer** som er tilpasset de ulike behovene:

- Ordinære utleieboliger
- Omsorgsboliger

Omsorgsboliger er ivaretatt i felles kravspesifikasjon for Omsorgsboliger, utarbeidet av Omsorgsbygg og Boligbygg i felleskap. Denne typen bolig er derfor ikke omtalt i denne bok.

For boliger med spesielt stor slitasje, henvises det til Omsorgsbygg sin FKOK.

Boka for *Ordinære utleieboliger* legges til grunn for nybygg og totalrehabiliteringsprosjekter. Der hvor det gjennomføres nybygg eller totalrehabiliteringsprosjekter, hvor samtlige forskriftskrav utløses, følges TEK 10. Denne boka beskriver i all hovedsak de situasjoner hvor BBY utfører rehabilitering eller ombygging hvor kvalitetskrav og driftsmessig standard defineres utover forskriftskrav.

V2 Standard definisjoner

I dette kapittelet er det gitt standard definisjoner for krav som stilles til ordinære utleieboliger:

Det stilles krav innenfor følgende områder:

- Bygningsmessige krav
- Brukerutstyr
- VVS
- Elektro/IKT

V2.1 Standard definisjoner – Ordinære utleieboliger

Rommene er definert i tre klasser

1. generelt rom
2. generelt rom med dagslys
3. generelt rom i støtteareal.

I overskriften av hvert definerte rom, står klassen i parentes.

Kravene for hver klasse skal følges, og der det er tilleggskrav er dette beskrevet nærmere under hvert definerte rom.

Krav generelt rom (1)

- På gulv legges vinyl med 100 mm oppbrett mot vegg.
- Vegger settes opp med 15mm kryssfiner og et lag 13 mm gips.
- Det monteres fast himling i tak. Ikke nedhengt systemhimling.
- Belysningsstyrker velges med bruksverdi i overensstemmende med *Selskapet for Lyskulturs Lux-tabeller og publikasjoner*.
- VVS
 - Gjeldene forskrifter skal følges
 - Ved nybygg eller totalrehabilitering skal oppholdsrom tilføres behandlet friskluft.
 - Avtrekk i bad/Wc, kjøkken og vaskerom.
 - Sanitæranlegget skal dekke alle nødvendige funksjoner i bygget.

- Hver leilighet skal ha egen stengekran på vanninnlegg for kaldt- og varmtvann, med egen fast hendel lett synlig og tilgjengelig.
- Varmeanlegget ved vannbårent varmeanlegg, skal være radiatorer eller gulvvarme i alle oppholdsrom.
- Elektro/IKT
 - Gjeldene forskrifter skal følges
 - Det skal være tilrettelagt for generell belysning i henhold til tabeller fra Selskap for lyskultur, festet direkte i tak (ikke nedhengt).
 - Lysstyringen utføres med brytere plassert ved dør.
 - Alle stikk utføres som doble stikk 230V 16A innfelt i vegg der eksisterende strømtilførsel tillater det, i andre tilfeller kan 10A og åpne anlegg benyttes. Antall angis for hvert enkelt rom. Punkt V2.2
 - Nye bygg bør ikke prosjekteres med åpne anlegg med tanke på senere vedlikehold
 - Tele og data uttak er av typen dobbel RJ45 uttak. Antall angis for hvert enkelt rom. Punkt V2.2
 - I TEK10 §12-21, 3a, står det - Betjeningspanel skal være plassert med betjeningshøyde mellom 0,8 m og 1,1 m over ferdig gulv. Stikkontakter skal monteres minimum 0,5 m fra hjørne.

Krav generelt rom med dagslys (2)

Krav for generelt rom gjelder for VVS og elektro, og i tillegg gjelder følgende krav:

- Rommet skal ha vindu med dagslys og utsyn til uteareal.
- Hvert rom skal ha minimum ett åpningsbart vindu, eller annen rømningsvei.
- Vinduer i fellesareal bør som utgangspunkt ikke være åpningsbare. Hvis de skal kunne åpnes, skal det benyttes innadslående vinduer.
- Vindusflater skal ikke gå fra gulv til tak. Vinduer skal utføres med brystning for å hindre personskader og hærverk.
- Boligbygg skal **ikke** levere skinner eller stang til gardiner eller annen form for bevegelig solavskjerming.

Krav generelt rom i støtteareal (3)

Krav for generelt rom gjelder for VVS og elektro, og i tillegg gjelder følgende krav:

- På gulv legges lavemitterende vinyl med 100mm oppbrett mot vegg.
- Vegger settes opp med 15mm kryssfiner og et lag 13 mm gips.
- Nedhengt systemhimling skal så langt som mulig unngås, eventuelt fast himling der dette er hensiktsmessig.

V2.2 Minimumskrav elektrisk installasjon

Krav NEK 400:2010 (elektrisk installasjon):

- **Stue/soverom/arbeidsrom/oppholdsrom:** Det skal installeres minst to uttak pr. påbegynt 4 m² gulvareal.
- **Kjøkken:** Det skal monteres ett uttak for hvert fast montert elektrisk utstyr (eks. kjøll, frys, stekeovn, komfyr, ventilator). I tillegg skal det være to uttak på 2m kjøkkenbenk. Fire uttak i forbindelse med spiseplass men ikke mindre enn to uttak pr. 2 m fri vegg. Komfyrvakt skal vurderes for de enkelte prosjekter.
- **Entre/Gang:** Det skal monteres minimum to uttak pr. påbegynt 6m² gulvareal.
- **Andre rom/boder:** Det skal monteres det nødvendige antall uttak tilpasset rommets funksjon, dog skal det minst monteres 2 uttak.
- **TV/Musikkanlegg:** Der hvor det er planlagt plass (1 plass) for TV og eller musikkanlegg skal det være minimum seks uttak hvorav maksimalt to uttak kan være beregnet for tilkobling kun av europlugger. Disse uttakene kommer i tillegg til de som er påkrevet i samsvar med stue/soverom/arbeidsrom/oppholdsrom, kjøkken, entre/gang og andre rom/boder.

- **Utvendig:** På en veranda/altan/balkong skal det monteres minimum to uttak.
- **Uttak for belysning:** Det skal monteres et nødvendig antall stikkontakter/DCL ved/i tak for mulig tilkobling av belysningsutstyr i/ved tak iht. krav. Antall stikkontakter/DCL'er må tilpasses den planlagte utforming av rommet og den fast monterte belysningen.
- **Baderom:** Det henvises til NEK 400 ang spesielle regler for elektriske installasjoner i rom som inneholder badekar og/eller dusj.

Veiledning: En dobbel stikkontakt representerer to uttak.

Veiledning: En DCL er begrenset til maksimalt 6 A belastning tilkoblet en kurs beskyttet av et vern med merkestrøm maksimalt 16 A.

Veiledning: Beskyttelsestiltaket kan for eksempel anordnes ved at det installeres et separat overtemperaturovervåkningsutstyr (for eksempel rett over komfyr/platetopp) som medfører utkobling av utstyret og indikerer dette med et lyd- og lyssignal. Vanlig branndetektor/røykvarsler i tak vil normalt ikke fungere raskt nok.

Viser for øvrig til NS 3931 for planlegging og utførelse av installasjoner for elkraft, informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)

V2.3 Lov- og forskriftskrav

Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og veiledninger skal følges. Forskriftskravene skal ligge til grunn for prosjekteringen, og prosjekterende er ansvarlig for at kravene blir ivarettatt i prosjektet.

Der det eventuelt er konflikt mellom krav i denne kravspesifikasjonen og forskriftskrav, skal forskriftskravene følges og en avviksmelding sendes prosjektleder for prosjektet.

V3 Ordinær utleiebolig

V3.1 Botilbudet

Botilbudet gjelder for personer med tilsagn fra Oslo kommune.

Ordinære utleieboliger tilbys personer med boligvedtak fra Oslo kommune.

I henhold til Byggeteknisk forskrift TEK10 kapittel 12, er det krav om universell utforming og krav om tilgjengelig boenhet.

I boligprosjekter kan BBY definere noen boenheter spesielt tilpasset personer med funksjonsnedsettelse og med behov for spesielle tilpasninger.

Disse boenhetene skal utformes iht.:

Kravspesifikasjon for Omsorgsboliger kapittel 4; "*Botilbud for personer med funksjonsnedsettelse og som har spesielle behov til boligen*".

Virksomhetsbeskrivelse

Dette botilbudet omfatter etablering av permanente ordinære utleieboliger. De ordinære utleieboligene skal være planlagt med tanke på ulike grupper, familier av forskjellige størrelser, og personer med funksjonsnedsettelse.

Boligene skal generelt ha bygningsmessig standard som ivaretar krav gitt i Plan og bygningsloven med tilhørende forskrifter.

Lokalisering

Boenhetene lokaliseres i vanlige boområder i alle Oslos bydeler. Dette kan være i kommunale gårder eller ordinære borettslag, sameie eller selveierleiligheter.

V3.2 Boenhet

V3.2.1 Soveplass (krav generelt rom dagslys (2))

Fast inventar og utstyr

- Skap skal monteres i nybygg, og være minimum 2 stk. 50 skap eller 2 stk. 60 skap og ha bøyler i metall som håndtak.
- Dette kravet bortfaller i 1-roms leiligheter og soverom som har innebygde skap.

Lås og beslag

- Dørvrider, ikke låssylinder.

V3.2.2 Stue og kjøkken (generelt rom (1))

Fast inventar og utstyr

Stuedel:

- Det skal tilrettelegges for plassering av TV

Kjøkkendel:

- Utførelse: Kjøkkeninnredning i solide materialer med glatt overflate som er lett å rengjøre, hengsler og beslag i stål. Bøylehåndtak 35mm fra skap- og skuffefront med lengde minst 140 mm for godt grep.
- Innredning: Det skal minimum settes av plass til leveranse av kjøkken tilsvarende beskrivelsen under. Individuell skapsbredde skal ikke overstige 600mm.
- Høyskap i nybygg
 - 600 mm avsatt plass til kjøleskap
- Underskap
 - 600 mm skuffeseksjon til bestikk og tørrvarer.
 - 600 mm avsatt plass til komfyr (plasseres ved siden av et underskap)
 - 600 mm avsatt plass til oppvaskmaskin, dersom plass
 - 600 mm underskap til vaskekum, grønnsakskum og søppelhåndtering.
 - 600 mm gryteskap
- Overskap
 - 600 mm for avtrekkshette over komfyr (avtrekk over tak er primærløsning ved nybygg, kullfilter benyttes der separat ventilasjonsføringer over tak ikke finnes.)
 - 800 mm for tørrvarer
 - 2x600 mm for kjøkkenutstyr
- Benkeplate skal være av fukt-, varme og ripebestandig laminat, Farge: Mørkere enn lys grå. Skal være i kontrastfarge til skap/vegg.
- Heldekkende benkebeslag med minimum 1,5 kum og minimum 1 meter bred
- Vegg mellom kjøkkenbenk og overskap skal ha hvite, glatte fliser eller våtromsplater.

VVS

Kjøkkendel:

- Det monteres avtrekkshette i overskap over komfyr
- Minimum halvannen kum integrert i en 1000-2000mm stålplate (heldekkende beslag) på benkeplate. Varmt og kaldt vann til blandebatteri

og med ettgreps tappearmatur. Kran skal være svingbar mellom vaskekum og grønnsakskum, men ikke kunne svinge utenfor kummene. Avløp fra vask. Leveres komplett med utløpsventil, gummipropp og vannlås koblet til avløp.

- Kaldtvann og avløp for oppvaskmaskin. Ved nybygg skal det monteres egen kran i benk for tilkobling av oppvaskmaskin. Kran skal være avblendet ved levering.
- Stengekran med fast hendel. Lett tilgjengelig og godt merket.

Elektro/IKT

Stuedel:

- Elektro/IKT krav generelt rom (standard definisjon)

Kjøkkendel:

- Generell belysning festet direkte i tak (ikke nedhengt). Styr med bryter i som skal være plassert ved dør.
- Belysning av benkeplate under overskap styrt med bryter.
- 1 uttak 230 V 16A for hver faste elektriske utstyr
- 2 uttak pr. 2 m kjøkkenbenk
- Komfyr med tilhørende 25A stikk 230V. NB! Komfyr skal ha automatisk utkopling ved fare for overoppheting. (NEK 2010)

Lås og beslag

- Dørrvrider, ikke låssylinder

V3.2.3 Bad WC (generelt rom)

Virksomhetsbeskrivelse

- Bad WC skal gi grunnlag for grunnleggende personlig hygiene og vask av klær, der hvor det ikke er fellesvaskeri.

Fast inventar og utstyr

- Speil festet til vegg over servant, eller speilskap for private toalettsaker etc. Høyden for nedre kant, *5 cm over servant. Dette grunnet at barn og de som må sitte kan se seg selv i speilet.*
- Det kan monteres vegghengt servantskap dersom det ikke er i nærheten av dusjonen.
- Veggmontert holder for toalettpapir og en knaggrekke med 6 knagger, begge i enkel rustfri utførelse.
- Dusjsone må avgrenses med glassvegg eller forheng. Dusjforheng skal monteres med oppheng i tak.
- Lang dusjstang, blandebatteri monteres 90 cm over gulv. Skal være mulig å montere tekniske hjelpemidler som vegghengt stol, støttehåndtak mv.

Bygningsmessige krav

- Våtrom utføres iht. Byggebransjens Våtromsnorm.
- Gulv utføres med vinyl med tilstrekkelig fall til hovedsluk og hjelpesluk i dusj, i de deler av gulvet som må antas å bli utsatt for vann regelmessig, jfr. TEK. I ordinær utleieboliger omfatter dette hele gulvflaten. (Ved oppussing av enkeltleiligheter kan flis benyttes for å få ned byggetiden).
- Vegg utføres med flis, eventuelt baderomspanel. Våtromsmaling kan benyttes utenom dusjsone.

VVS

- Servant i porselen utførelse. Armatur med varmt og kaldt vann. Avløp til vask.
- Gulvmontert toalett i porselen utførelse. WC-stoler skal ha lukkede vannlåser. WC monteres i høyde 43 cm fra gulv til sete.

- Fri høyde under servant 67 cm, røropplegg mot vegg – mulig å sitte v servant.
- Blandebatteri, løst dusjhode med veggfeste, dusj skal ha varmt og kaldt vann. Dusjbatteri skal ha skoldesikring, trykkstyrt med termostat. Sluk og hjelpesluk i dusj ved nyetablering av bad.
- Det skal avsettes plass for vaskemaskin (evt. vask/tørk) i våtrom. Tilrettelegges med kaldt vann og avløp.
- Det skal være undertrykk på bad. Avtrekksventil monteres i tak over dusj. Luft inn til bad/WC via spalt under dør eller via overtrykksventil.
- Varmer på bad ved elektriske varmekabler i gulv.
- Varmer til WC ved behov. Dette avhenger av transmisjonstap.

Elektro/IKT

- Når det gjelder bad med dusj/badekar, må "soneinndeling" iht NEK 400 tillegges fokus mht hvor man kan plassere elektriske installasjoner.
- Belysning festet direkte i tak og/eller over speil. I rom definert som bad, skal lyset styres med bryter plassert ved dør utenfor rommet med allpolig brudd.
- 230V 16A. Stikk ved siden av servant i høyde underkant uttak 1 meter.
- 230V 16A stikk til vaskemaskin (egen kurs)
- 230V 16A stikk til tørketrommel (egen kurs)
- Generelt skal stikk monteres i høyde 1 meter for at de skal være tilgjengelig for personer i rullestol.
- Varmekilde skal være varmekabler eller tett panelovn

Lås og beslag

- Dørrider, Låsbar kasse med knappvrid

V3.2.4 Entre (generelt rom)

Virksomhetsbeskrivelse

- Entre skal skille det personlige rom fra det offentlige rom. Det skal være plass for å henge av seg yttertøy og sette fra seg sko.

Elektro/IKT

- Sikringsskap med måler plasseres fortrinnsvis i entre.
- Plassering med tanke på universell utforming
- Dørcalling i leilighetene av type uten løst rør.

Lås og beslag

- Dørrider, låssylinder og separat FG-godkjent sikkerhetslås. BBY sitt gjeldende låssystem skal brukes.
- Låssylinder skal være oval med gjennomgående innfesting med Torx skruer
- Kikhull i dør

V3.2.5 Innvendig bod (generelt rom)

Virksomhetsbeskrivelse

- Boenhet skal, i tillegg til oppbevaringsplass for mat og klær, ha innvendig oppbevaringsplass eller bod på minimum 3 m² BRA. For 1-roms leiligheter kan innvendig oppbevaringsplass eller bod være 1,5 m² BRA eller minimum 2 løpemeter skap.
- Innvendig bod etableres kun ved søknadspliktig ny etablering av utleieboligen.

Lås og beslag

- Dørrider, ikke låssylinder.

V3.3 Fellesrom for botilbudet

V3.3.1 Sportsbod i felles bodanlegg

Virksomhetsbeskrivelse

- Bod i felles bodanlegg der hver boenhet skal ha oppbevaringsplass eller bod på minimum 5 m² BRA for personlige eiendeler, utstyr m.m. En andel av arealet skal settes av til fellesbod for oppbevaring av sykler og annet felles utstyr, jfr. punkt 1.4.2 lager – for barnevogner, rullatorer, sykler etc ved inngangsparti.
- Huseier skal i tillegg ha en bod til oppbevaring av utstyr til drift av bygget.

Bygningsmessige krav

- Boder avdelt med flettverksgjerde (troax)
- Gulv glattskurt betong.

Elektro/IKT

- Elektro/IKT krav generelt rom, men med fokus på vandalsikker installasjon og utstyr.
- Lysstyring bør etableres med automatisk tenning/slokking ved bruk av bevegelsesdetektorer, fortrinnsvis innmontert i armatur.

Lås og beslag

- Bodanlegget skal kunne låses. Hver enkelt bod er tilrettelagt for låsing med hengelås.

V3.4 Støtteareal for botilbudene

V3.4.1 Vannstasjon vaskepersonale (generelt rom støtteareal)

Virksomhetsbeskrivelse

- Rom med installasjoner og plass til lagring av nødvendig utstyr til rengjøring. Kun for personale. Det er forutsatt ekstern leveranse av mopper og ingen lokal rengjøringssentral.

Lokalisering

- Minimum ett pr 2. oppgang fortrinnsvis i kjeller.

VVS

- Utslagsvask med bøtterist og varmt og kaldt vann og avløp. Det må være plass for bøtte mellom blandebatteri og bunn i utslagsvasken.

Elektro/IKT

- Generell belysning i tak med automatisk tenning/slokking med bruk av PIR-detektor.
- Elektro/IKT krav generelt rom.

Lås og beslag

- Dørvrider, låsbart

V3.4.2 Lager – for barnevogner, rullatorer, sykler etc ved inngangsparti. (generelt rom)

Virksomhetsbeskrivelse

- Lager for barnevogner, rullatorer
- Ladestasjoner for elektrisk scooter og rullestoler

- Plass for sykkelparkering

Bygningsmessige krav

- Støtbestandig brystning på vegger.
- Epoxymalt betong. Sklisikker overflate

VVS

- Ventil i vegg dersom det ikke er annen ventilasjon

Elektro/IKT

- Ladestasjoner for elektrisk scooter og rullestoler
- Elektro/IKT krav generelt rom

Lås og beslag

- Dørvrider, låsbart. Selvlåsende.

V3.5 Teknisk areal for botilbudet

V3.5.1 Ventilasjonsrom (generelt rom støtteareal)

Virksomhetsbeskrivelse

- Plassering av aggregat for luftbehandling

Lokalisering

- Rommet bør ha enkelt tilkomst med større komponenter til ventilasjonsaggregat så som nye vifter, filter etc. Tilstrebes egen tilkomst utenfra.
- Rommet skal ha tilstrekkelig plass for ventilasjonsaggregatene, pumper, ledninger etc. samt inspeksjon og service av ventilasjonsaggregatene.
- Luftinntak skal være mot nord og minimum 3 m over bakken

Bygningsmessige krav

- Gulv utføres dog med sklisikkert banebelegg med tilstrekkelig fall til hovedsluk

VVS

- Varmetilførsel til luftbehandlingsaggregat ved vannbåren varme. Drenering av vann i inntakskammer før filter.
- Kaldt og varmtvann til utslagsvask med bøtterist og med blandebatteri for spyleslange samt avløp
- Sluk
- Avløp fra ventilasjonsaggregat og inntak/avkast føres til sluk

Elektro/IKT

- Strømtilførsel luftbehandlingsaggregat
- Generell belysning i tak/på vegg med automatisk tenning/slokking med bruk av PIR-detektor.
- 16A dobbelt stikk

Lås og beslag

- Dørvrider, FG-godkjent låssylinder med systemnøkkel

V3.5.2 Rom for varmesentral (generelt rom støtteareal)

Virksomhetsbeskrivelse

- Rom for sentralfyr, varmeveksler, varmepumpe eller tilsvarende.

Lokalisering

- Rommet bør ha enkelt tilkomst for større komponenter. Vurdere sambruk med vent.rom.

Bygningsmessige krav

- Gulv utføres med sklisikkert banebelegg med tilstrekkelig fall til hovedsluk.

VVS

- Utslagsvask med bøtterist og avløp samt blandebatteri for spyleslange tilknyttet kaldt- og varmtvann.
- Sluk
- Ventilasjon

Elektro/IKT

- Strømtilførsel varmesentral og varmepumpe
- Generell belysning i tak/på vegg med automatisk tenning/slokking med bruk av PIR-detektor.
- 16A dobbelt stikk

Lås og beslag

- Dørvrider, FG-godkjent låssylinder med systemnøkkel

V3.5.3 Avfallssentral

Virksomhetsbeskrivelse

- Areal utendørs for avfallssystem.
- Containere over eller under bakken, størrelse tilpasset antall boliger. Fraksjoner iht. Oslo kommunes gjeldende krav.
- Se også B651 og B773.6

Lokalisering

- Utendørs
- Henting av søppel må kunne foregå uten kjøring over boligens gangareal. Avfallsentralen skal ligge ved innkjøring, direkte kjørbare adkomst med søppelbil.

Bygningsmessige krav

- Utendørs, hvis det bygges inn som bod, skal denne plasseres mer enn 5m fra hovedbygg/annet bygg. Hvis nærmere enn 5m må boden utføres i ikkebrennbar utførelse og ha låsbar port.

Elektro/IKT

- Generell belysning styrt av bevegelsessensor.
- Strømtilførsel til kompresatorer. Viktig at man sjekker type kompresator og effektbehov.

Lås og beslag

- Dørvrider, FG-godkjent låssylinder med systemnøkkel

V3.5.4 Hovedtavle (generelt rom støtteareal)

Virksomhetsbeskrivelse

- Tavle for fordeling av sterkstrøm/svakstrøm inne i bygget

Lokalisering

- Plasseres hensiktsmessig i fht. tilførsel fra utvendig nettstasjon/trafo, eventuelt i henhold til Hafslunds veiledning
- En hovedtavle pr bygg eller etter behov.

Bygningsmessige krav

- Innfelt i vegg med utadslående dør
- Dersom det bygges som eget rom så gjelder bygningsmessige krav generelt rom i støtteareal med gummimatter på belegget

Elektro/IKT

- Dersom det bygges som eget rom så gjelder generell belysning i tak/på vegg med automatisk tenning/slokking med bruk av PIR-detektor.
- En stk 1 fas 16A dobbelt stikk og en 3 fas 16A enkelt stikk pr tavle

Lås og beslag

- Dørvrider, FG-godkjent låssylinder med systemnøkkel

V3.6 Fellesareal for botilbudet

Areal som utgjør kommunikasjonssystemet i boligen og har stor betydning for den visuelle opplevelsen av bygget.

V3.6.1 Hovedinngang (generelt rom)

Virksomhetsbeskrivelse

- Innendørs kommunikasjonsareal ved inngangen og en del av kommunikasjonssystemet inne i bygget.

Brukerutstyr

- Postkasser. Innfelt i vegg ved nybygg. Må være mulig å skifte dører.

Bygningsmessige krav

- Universelt utformet

VVS

- Det skal monteres frostsikker utekran med tilleggsavstegning i kjeller.

Elektro/IKT

- Utvendig porttelefon med angivelse av leilighetsnummer og ekstra tablå som viser kobling mellom leilighetsnummer og leietaker. Dette for å slippe å omprogrammere porttelefon når det byttes beboere. Plassering og utførelse i henhold til universell utforming.
- Automatisk døråpner.
- Generell belysning i tak/på vegg med automatisk tenning/slokking med bruk av PIR-detektor.
- Belysning monteres utvendig ved inngangspartiet styrt av fotocelle.
- 230V 16A stikk

Lås og beslag

- Dørvrider, FG godkjent lås og elektrisk sluttstykke koblet til porttelefonen.

V3.6.2 Korridor, trapp (generelt rom i støtteareal)

Virksomhetsbeskrivelse

- Kommunikasjonsvei inne i bygget
- Utformingen skal være lys og oversiktlig
- Belysning og fargevalg på vegg og dører, søyler: luminanskontrasten krav 0,8

Bygningsmessige krav

- Trapp utføres som tett konstruksjon, dvs uten åpning mellom vegger/trappeløp, repos og i mellom to trappeløp. (fare- og oppmerksomfelt, gelender i 2 høyder; 90 og 70 cm: TEK10 §12-16)

Elektro/IKT

- Belysningsnivå iht til Lyskultur sine publikasjoner.
- I korridor monteres lysarmaturer i tak. I trappen på vegg ved behov. Fokus på å benytte armaturer som er egnet iht til vandalisme.
- 230V 16A stikk

Lås og beslag

- Dørvrider, ikke låssylinder

V3.6.4 Heis (generelt rom i støtteareal)

Virksomhetsbeskrivelse

- Trinnfri kommunikasjonsvei mellom to eller flere etasjer. Utformingen skal være lys og oversiktlig.
- Taktil merkning av heistabla

Elektro/IKT

- Generell belysning i heis, særskilt belysning av repos og belysning av tablå
- Tablåer iht universell utforming
- Se B621 for krav
- Talevarsling av etasjestopp

V3.6.5 Balkong (boenhet)

Virksomhetsbeskrivelse

- Utvendig areal til opphold og rekreasjon.

Lokalisering

- Direkte trinnfri adkomst

Elektro/IKT

- Generell belysning med innvendig av og på bryter 1 m over gulv
- 230V 16A stikk

Lås og beslag

- Dørvrider, FG-godkjent lås

V3.7 Uteareal for botilbudet

Hele utearealet skal være opplyst. All belysning monteres over sparkehøyde, 3m over bakken. Fotocelle ved inngangspartier og bevegelse på øvrige områder.

Det skal monteres vannuttak for rengjøring av plasser, veier, vanning av grøntanlegg mv. Uttaket skal ha frostfri utekran (med fri nøkkel) montert på bygningskroppen.

Det skal ikke monteres utendørs vannfontener

Utearealet skal være skjermet mot trafikk, støy og forurensning. Området kan gjerne bestå av en kombinasjon av bearbeidet områder og rene naturområder. Området beplantes med egnede planter og trær. Giftige planter skal unngås.

Så langt det er mulig skal utearealet være universelt utformet. Gangveier og stier med jevnt og fast dekke, som asfalt, gjør det mulig for rullestolbruker, barnevogner/sykler å bruke området. Brostein skal ikke benyttes.

Benker utføres i vedlikeholdsfri utførelse, festes slik at det ikke er mulig å flytte på benkene.

Alle gangveier og asfaltert områder/plasser skal lett kunne ryddes for snø med maskinelt utstyr om vinteren. Det skal settes av areal som er egnet for snødeponi.

V3.7.1 Parkering

Virksomhetsbeskrivelse

- Biloppstillingsplasser for leietaker. Dimensjoneres iht. Oslo kommune parkeringsnorm for biler og sykler til boliger.

Lokalisering

- HC plasser skal ligge nær hovedinngang

Utstyr

- Antall biloppstillingsplasser, gjesteplasser iht. parkeringsnormen for Oslo kommune.
- Sykkelstativ

Bygningsmessige krav

- Parkeringsareal skal asfalteres.

VVS

- Innendørs parkeringsplasser ventileres i henhold til gjeldende forskrifter.

Elektro/IKT

- Hele parkeringsområdet skal være opplyst. All belysning monteres over sparkehøyde, 3m.
- Belysningen skal være styrt av fotocelle (skumringsrelè). I tillegg skal ekstra belysning på hæverksutsatte områder styres av bevegelsessensor. Belysningstyrke skal minimum være 30 lx.

V3.7.2 Lekeareal

Virksomhetsbeskrivelse

- Avgrenset uteareal med beplantning, lekeapparater monteres ikke i Boligbygg sine utearealer så langt det er mulig.
- Lekearealet skal ha universell utforming og være tilgjengelig for alle.
- Se også B762.2

Bygningsmessige krav

- Det skal benyttes bestandige materialer som er vedlikeholdsvennlige.

VVS

- Tilpasses bruken.

Elektro/IKT

- Hele lekearealet skal være opplyst. All belysning monteres over sparkehøyde, 3m.
- Belysningen skal være styrt av fotocelle (skumringsrelè). I tillegg skal ekstra belysning på hærverksutsatte områder styres av bevegelsessensor. Belysningstyrke skal minimum være 30 lx.

3 Tekniske krav

B2 Bygning

B20 Bygning, generelt

Toleranser

Normalkrav for planhet- og retningstoleranser i henhold til den enhver tid gjeldende utgave av NS 3420, skal legges til grunn for planhet (svanker og bulninger) og retning (helning og loddavvik) av hensyn til produktmål relatert til tilpasningsdyktighet.

Laster

Byggverk skal dimensjoneres for laster i henhold til iht. enhver tid gjeldende utgave av NS-EN 1990, NS-EN 1991 og NS-EN 1998-1. Nasjonale parametre som finnes i standardenes nasjonale tillegg skal legges til grunn for prosjekteringen. Brukscategori C benyttes for valg av nyttelaster (NS-EN 1991-1-1 Tabell NA 6.1)

Kabel og rørføringer

Alle rørføringer og kabler skal forlegges skjult i vegger og dekker/himling med innfelte bokser. Skjøtebokser skal fortrinnsvis unngås.

Våtrom

Den til enhver tid gjeldende våtromsnormen skal legges til grunn. For følgende rom legges den til grunn uavkortet:

- Dusjrom/bad

For følgende rom legges den til grunn for gulv og i våte soner på vegg:

- Teknisk rom
- Bøttekott
- Toalett

B21 Grunn og fundamenter

Fundamentering

Økonomisk mest fordelaktig fundamenteringsmetode skal benyttes. Denne skal ikke gi setninger som kan føre til skader på konstruksjoner og overflater, eller som kan gi bruksmessige avvik. Tilkjøpte masser for bruk i fyllinger etc. skal dokumenteres å være rene masser.

B211 Klargjøring av tomt

Nærliggende bygg skal dokumenteres med video/fotografi før arbeidene tar til.

Før graving igangsettes skal det sikres at det ikke ligger noen kabler og rørføringer i bakken.

Massene i grunnen skal kontrolleres for forurensning.

Ved sprengning og spunting, skal vibrasjonsmålinger gjennomføres. Videre skal det verifiseres at nærliggende konstruksjoner faktisk tåler vibrasjoner, også innenfor gjeldende forskriftskrav, før arbeidene påbegynnes for å unngå unødvendige tvister ved skader.

Dersom tiltak medfører endrede laster på eksisterende eller nye fundamenter, skal grunnundersøkelser (totalsonderinger, vingeboringer og poretrykksmålinger)

gjennomføres som grunnlag for fastsettelse av fundamenteringsmetode. Poretrykksmålere skal stå gjennom hele byggeprosessen.

B212 Byggegrøp

Byggegrøp med helning skal søkes brukt.

B214 Støttekonstruksjoner

Spunting skal søkes unngått

B215 Pelefundamentering

Det stilles ingen krav til bygningsdelen utover forskriftskravene.

B216 Direkte fundamentering

Tilbakefylling rundt fundamenter av alle typer skal utføres iht. Byggforsk byggdetaljblad serie 521.

B217 Drenering

Utvendig fuktsikring av bygningsdeler mot terreng (drenering), skal utføres iht. Byggforsk detaljblad 514.221. Det skal alltid legges filterduk mellom drenerende masser og ikke-drenerende masser. Det presiseres at lettklinkerkuler eller tilsvarende skal benyttes som drenerende masser mot kjellervegg.

Det skal benyttes stive dreneringsrør. Atkomst til dreneringsrør skal legges så de lett kan vedlikeholdes eller byttes, dvs. at dreneringsrør ut fra såle ikke føres under annen bygning. Dreneringsrør skal ha stakekum med minimum 20 meters mellomrom, og på hvert hushjørne.

Overflatevann skal infiltreres i grunnen med minimum 1:20 fall fra vegg, og 3 meter unna vegg.

Hvis separatsystem i hovedledning, føres takvann, drenevann og øvrig overflatevann, i den grad Vann- og avløpsetaten tillater det, på overvannsledning.

B22 Bæresystemer

Valg av bæresystem

Det skal benyttes et tilpasningsdyktig bæresystem i henhold til Overordnet kravspesifikasjon, samt tilfredsstillende toleransekravene definert i kapittel B20.

Bevegelsesfuger skal etableres der hvor det kan forventes sprekker/ riss pga. deformasjoner, temperatur- og materialbevegelser. Nødvendige tiltak på tekniske installasjoner skal ivaretas for å hindre skader på tekniske installasjoner ved bevegelse i konstruksjoner.

Konstruksjonsdetaljer skal utføres slik at kuldebroer unngås.

Betong

Av hensyn til fleksibilitet, skal styrken generelt tilsvare minimum B30. Utvendige ubeskyttede konstruksjoner og søyler, skal utføres i minimum styrke B40. Vannrette konstruksjoner skal utføres i minimum styrke B40 - Utvidet kontroll.

Utvendige ubeskyttede betongkonstruksjoner skal utføres i betongkvalitet min. B40.

Betongkonstruksjonene skal tilfredsstillende miljøklasser i henhold til *NS-EN-1992-1-1;2004*. Ved klassifisering av konstruksjoner i miljøklasser, benyttes tabell A.7 i *NS-EN-1992-1-1;2004*.

Alle ubeskyttede utvendige konstruksjoner for parkeringsanlegg, kjøreveier, vareadkomster etc., skal i sin helhet utføres i eksponeringsklasse XD3.

Alle åpninger i vegger, samt søylehjørner hvor det kan forekomme kjøring med biler o.l., beskyttes med innstøpte vinkler eller fendervinkler.

Alt innstøpningsgods skal være varmforsinket.

Fuktinnholdet i betong

Det henvises til kapittel B253.2.

Stål

Utførelse skal tilfredsstillere kravene i *NS-EN-1090-2*. Søyleføtter og bolter skal flukte med overflaten de er plassert på.

Korrosjonsklasser bestemmes iht. *NS-EN ISO 12944*. Generelt forutsettes følgende:

- Innendørs konstruksjoner som kan inspiseres: Korrosivitetskategori 1.
- Innendørs konstruksjoner som ikke kan inspiseres: Korrosivitetskategori 2.
- Utvendige konstruksjoner: Korrosivitetskategori 3.

Overflatebehandlingen skal generelt tilfredsstillere holdbarhetsklasse H1.

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

Stålkonstruksjoner skal ikke plasseres i kondenssoner i konstruksjonene.

Utendørs eksponerte stålkonstruksjoner skal korrosjonsbeskyttes ved varmforsinking.

B222 Søylar

Plassering av søylar, bjelker og bærende vegger, skal være i tråd med kravene om tilpasningsdyktighet slik at disse ikke hindrer tiltenkt bruk, møblering og lignende i de enkelte areal.

Glatt forskaling skal benyttes. Alle synlige søyle- og bjelkehjørner skal avfases med ca 20 mm trekantlekt.

B223 Bjelker

Plassering av søylar, bjelker og bærende vegger, skal være i tråd med kravene om tilpasningsdyktighet slik at disse ikke hindrer tiltenkt bruk, møblering og lignende i de enkelte areal.

Glatt forskaling skal benyttes. Alle synlige søyle- og bjelkehjørner skal avfases med ca 20mm trekantlekt.

Støpte T-bjelker inngår i 251.

B224 Avstivede konstruksjoner

Ingen krav stilles utover forskriftskravene.

B225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Ingen krav stilles utover forskriftskravene.

B229 Andre deler av bæresystemet

For å ivareta støykrav skal gulv i teknisk rom strukturelt atskilles fra tiliggende arealer.

B23 Yttervegger

Alle yttervegger utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie 523 og 542.*

Konstruksjonstetthet

Tetthet mot ytre påvirkning

To-trinns tetting mot nedbør skal utføres. To-trinns tetting skal utføres slik at vindskjerm hindrer at vann treffer direkte på luftspærresjiktet. Luftspærresjiktet skal være så tett at det oppstår et trykkfall når evt. vann passerer regnskjermer. Vann og fokksnø som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten å forårsake skader.

Kravene gjelder konstruksjon inklusive alle tilslutninger. Det skal tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc. Utvendig tetting og beslag, inklusive fuger, vind- og dampspærresjikt, skal utformes slik at infiltrasjon av kaldluft eller varmluft i konstruksjonen unngås.

Værutsatt fugemasse skal være beskyttet med krabbelist. Fugemasse utføres iht. *Byggforsk Detaljblad 573.104.*

Lufttetthet

Lufttetthet skal følge gjeldende krav i TEK10.

Varmeisolering

Jfr. Energikrav i Overordnet kravspesifikasjon.

Kuldebroer skal unngås, og skal ikke føre til støv eller vannkondens på innersiden.

Kondens av vann skal ikke oppstå ved:

- - 15 °C ute
- + 20 °C inne
- 40 % Relativ fuktighet (RF) inne.

B232 Ikke-bærende yttervegger

Klimavegg utføres i isolert stenderverk med vindsperre og diffusjonssperre.

Fasadene skal utformes mest mulig vedlikeholdsrie. Skrå vegger skal ikke bygges. Yttervegger mot grunn utføres som betongvegger, utvendig isolert.(XPS)

Diffusjonssperrer i yttervegg, skal være minimum 0,20 mm aldringsbestandig plastfolie eller av materiale med likeverdig kvalitet, og skal klemmes eller tapes til diffusjonssperre i tak.

Diffusjonsspærren skal legges 5-10 cm inn i yttervegg fra innvendig overflate slik at det kan etableres føringsveier på innsiden av diffusjonsspærren.

B233 Glassfasader

Gjelder for aluminiumsfasader

Glassfasader med vindus-/dørfelt skal ha brutte kuldebroer med selvdrenerende profiler.

Dører i glassfasader skal utføres med samme profiler som for glassfasadene. Ingen krav stilles utover forskriftskravene. Merking skal foretas i to høyder, TEK10, 0,9 m og 1,1 m høyde.

B234 Vinduer, dører, porter

B234.1 Vinduer generelt

Komplett vindu (glass med omramming/karm) skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll. Vinduer skal monteres iht. *Byggforsk detaljblad serie 523.7 og 533.*

Alle vinduer og dører skal utføres med vedlikeholdsfri overflate utvendig, for eksempel overflate av aluminium. Det presiseres at det skal være lufting på baksiden av beslaget slik at råteskader ikke oppstår ved aluminiumsbeslåtte trevinduer.

B234.2 Lufting

Alle rom med vindusfelt skal minimum ha ett vindu som kan åpnes for lufting.

B234.3 Åpningsbare vinduer

Ved innseting av nytt komplett vindu bør de ha følgende funksjoner:

- være innadslående
- være treveis med vaktmestervrider
- kunne settes i sikker lufteposisjon
- ha låsbar barnesikring
- For rømningsvindu er tilleggskrav beskrevet i TEK10

I tillegg skal det settes følgende krav til monteringen:

- Bunnfyllingslist av ekspandert polyetylen med lukket cellestruktur monteres.
- Alle flater rengjøres og primes før påføring av fugemasse.
- Høyelastisk fugemasse skal brukes utvendig.
- Fugemasse av akryl skal brukes innvendig.
- Det skal benyttes innvendige glasslister av hensyn til innbruddssikkerhet der dette er aktuelt.

B234.4 Dører generelt

Komplette dører skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll. Dører skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 523.7 og 533.

Fuging og tetting, som for vinduer. Det skal monteres dørstoppere fortrinnsvis på vegg der dette er mulig, bestående av gummiknott, skrue og spikerslag.

Dørbeslag skal være i rustfritt, børstet stål, og skal monteres på dører hvor det er mye trafikk.

Det skal benyttes rustfrie skruer for innfesting av beslag, som igjen skal være festet med skruesikring.

Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler.

B234.5 Ytterdører i rekkehus/småhus eller leilighetsdør i oppganger

Generelt

Ny dør skal være robust i bruk og innbruddssikker i henhold til kravene i NS 3170, klasse 1. Dør skal ha innmontert dørkikkert.

- Lydkrav minimum 40dB
- Brannkrav: Minimum EI30
- Den skal ha 2 låser; vanlig oval sylinder med gjennomgående innfesting (Torx skruer) og FG godkjent sikkerhetslås (overlås).
- Dør skal leveres med fjærbelastet hengsel.

- Kikkehull i dørbblad.

Dører med glass leveres med sikkerhetsglass klasse A1 (9 mm laminert) på begge sider.

Alle hengslede slagdører skal ha 4 hengsler og dørlukkere med glideskinne og åpningsbrems.

Alle dører skal ha minimum 400 mm brystning med sparkeplate på begge sider. Det skal primært monteres dørstoppere på vegg bestående av gummiknott, skrue og spikerslag.

Låssystem

Nye entredører skal leveres med godkjent lås. Både på nye og gamle dører skal ha lås med innvendig knappvrider og en separat, FG-godkjent sikkerhetslås.

Dørpumpe

Det skal monteres dørpumpe der det er behov for dette

B234.6 Terrassedør/Balkongdør

For hengslede terrassedører vil kravene for hengsler, karm og innsetting være sammenfallende med de tilsvarende kravene for vanlige ytterdører. Dører må være utadslående. Terrassedører på bakkeplan, skal ha FG godkjent lås.

Heve-/Skyvedører

Skal ikke leveres

B234.7 Utforming inngangsparti

I boligkomplekser med mer enn 10 leiligheter i hver oppgang skal kravene legges til grunn som gitt under. Ved færre leiligheter legges en kvalifisert vurdering til grunn for de deler av kravene som er hensiktsmessig for å skåne gulvbelegg og minimere renholdsbehov inne.

Inngangspartier skal utføres trinnfritt med vindfang, og skal i hel bredde ha:

- Svært slitesterke, vannbestandige og renholdsvennlige materialer som naturstein, fliser, slipt betong eller terrasso.
- Kjøresterk fotskraperist utvendig med 2 m lengde og i dørens fulle bredde i varmgalvanisert stål, påmonterte børster, varmekabler og sluk i bunnen av 20 cm dyp grube i dørens fulle bredde. Fotskraperisten skal deles opp slik at den kan løftes opp for rengjøring.

Inngangspartier og særskilte rømningsveier skal ha utvendig tak med 2 m horisontal dybde i varmgalvanisert stål.

B235 Utvendig kledning og overflate

Fasade generelt

Fasaden skal være av bestandige materialer.

Fasaden skal bestå av få materialtyper av hensyn til vedlikeholdsintervall.

Sokkel

Sokkel skal ha høyde minimum 0,5 meter over grunn.

Armering

Det skal benyttes rustfri armering, og en overdekning på 20 mm.

Bindere

Det skal benyttes rustfrie bindere.

B235.1 Fasade med tre

Trekledninger skal være impregnert og ferdig beiset/malt fra fabrikk, samt inneha en lufttett konstruksjon. Det skal påføres et dekkstrøk etter montasje. Ved stående panel må endeved skråkappes og mettes.

Estetiske uttrykk i tre skal beskyttes mot vær og vind, slik at de blir lette å rengjøre. Avstand fra terreng bør være 0,4 m.

B235.2 Fasade med teglforblending

Utformingen skal ta hensyn til rasjonelt renhold og vedlikehold.

Pussede teglvegger skal ikke bygges. Tegl skal være frostbestandig fasadestein. Mørtel skal ha minimum klasse B, og fuger skal skrålegges.

Fasade med teglforblending utføres iht. *Byggforsk detaljblad A 542.301*.

B235.3 Utvendige beslag

Alle takbeslag, takrenner og nedløpsrør skal utføres i brennlakkert, varmforsinket stål.

Fasadebeslag skal være av korrosjonsbestandig materiale, og skal monteres iht. *NBI-detaljblad 520.415*.

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

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

Beslag mot terreng, ved sokler m.v., skal monteres med en avstand på minimum 6 mm til underliggende konstruksjon, slik at vannet kan dreneres ut. Beslagene skal ha systematisk oppdeling. Underlag til beslag skal være av utlektet 15 mm vannfast kryssfiner.

Løvrisk og stakepunkt tilgjengelig fra bakkenivå for rensk av nedløpsrør.

B235.4 Utvendige overflater

Antitagg behandling

Antitaggbehandling skal utføres på utvendige tegl-, trefasader, umalte betongflater og pussede flater opptil 3 m over bakken og 3 m over andre lett tilgjengelige konstruksjoner (jfr. ventilasjonshus på lave tak osv). Antitaggbehandlingen skal være diffusjonsåpen.

Utvendig synlig betong

Utvendig synlig betong skal ikke males. Dersom den males av antikvariske hensyn, skal diffusjonsåpen maling benyttes.

Gjennomfarget puss

Gjennomfarget puss trenger ingen overflatebehandling.

Tegl

Utvendig synlig tegl skal ikke males eller slemmes.

B236 Innvendig overflate

Innvendige vegger i tegl/betong under grunn skal primært være ubehandlet og sekundært males med diffusjonsåpen maling. I teknisk rom skal det males med diffusjonsåpen maling til full dekk. Vegger skal kunne være vaskbare.

B237 Solavskjerming

Ingen innvendig solavskjerming.

B238 Utstyr og komplettering

B238.1 Drenering av vann bak teglstein

Alle steder bak teglsteinfasaden, skal vann dreneres ut i bunnen.

B238.2 Bevegelsesfuger (dilatasjonsfuger)

Fasadene skal oppdeles med bevegelsesfuger.

Ved betongutspring i tegllivet, må det også plasseres bevegelsesfuge for å unngå riss eller deformasjon i teglen.

B238.3 Tildekking

Murverket m.m. skal beskyttes med lett stillasduk, og dekkes til mot vær og vind, når arbeidet slutter for dagen.

Nybehandlede flater skal beskyttes mot sterk og direkte solbestråling og mot nedbør.

B238.4 Isolasjon

Det skal medtas minimum 200 mm murplate tilpasses energikrav med kvalitet klasse 33 mot betongvegg. Murplaten fordeles på to sjikt (med forskjøvede skjøter), som festes med skiver til binderne slik at det blir et luftsjikt på minimum 30 mm mellom isolasjon og tegl.

Mot klimavegg medtas det en murplate med tykkelse minimum 50 mm, tilpasses energikrav. Platen festes med skiver til binderne slik at det blir et luftsjikt på minimum 30 mm mellom isolasjon og tegl.

B239 Andre deler av yttervegg

B239.1 Utvendige himlinger (takutspring med mer.)

Himlinger skal være av type som er brannsikre, tåler støt, værbestandige, samt enkle å rengjøre og etterbehandle. De skal være utformet slik at tekniske installasjoner er enkle å vedlikeholde.

B24 Innervegger

I teknisk rom skal alle endeavslutninger på vegger/ plater som avgir støv (gipsplater og lign) forsegles.

B241 Bærende innervegger

Innervegger skal utføres i henhold til *Byggforsk detaljblad serie 524 og 534*. Alle utstikkende hjørner i gipsvegger skal ha hjørneforsterkere.

Betongvegger utføres med glatt forskaling og hjørner fases med 21 mm trekantlekt.

B241.1 Betongvegger

Rå betongvegger skal ikke forekomme i boligene. Veggene må støvbindes før overflatebehandling.

B242 Ikke-bærende innervegger

Innervegger skal utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie 524 og 534*.

B242.1 Lettvegger

For innvendige lettvegger gjelder:

- Alle vegger skal kles med 12 mm kryssfiner, avdekket med 13 mm gips. Alle plater skal skrus til stendere. For utvalgte rom kan det være stilt strengere krav, jvf. Kap. B
- Gipsplateskjøter på vegg strimles med papir og sparkles for overmaling
- Alle utvendige hjørner skal forsterkes med hjørnebeslag, Dette gjelder også alle søyler og andre konstruksjoner med utsatt plassering.
- Innvendige hjørner, samt overganger mellom gipsplater skal strimles med papir og sparkles for overmaling
- Alle horisontale plateskjøter skal ha spikerslag
- Hulrommene i lettvegger fylles med isolasjon
- Våtrom: Det skal ikke benyttes gips. Kryssfiner avdekkes med våtromsplater og deretter flis eller baderomspanel. Ved betong- eller murvegg utenfor dusjsone kan det benyttes våtromsmaling.
- I teknisk rom skal alle endeavslutninger på vegger/ plater som avgir støv (gipsplater og lign) forsegles.
- Branncellebegrensende vegger skal utføres med brannmotstand som prosjektert av RIBr

B242.2 Lettklinkervegger

Lettklinkervegger utføres med puss på begge sider som underlag for maling eller keramisk flis. Det skal ikke benyttes lettklinker med tykkelse under 150 mm.

B242.3 Teglvegger

Tegl skal ikke benyttes som ikke-bærende innervegger på nye bygg.

B244 Vinduer, innvendige dører, foldevegger

B244.1 Innerdører, generelt

Det skal være dørblad inn til alle soverom og bad/wc. Dør til kjøkken vurderes i hvert enkelt tilfelle.

I våtrom skal det monteres dører av godkjent type for bruk i våtrom Bad/wc skal ha utadslående dører av sikkerhetsmessige hensyn, der dette er mulig. Døren skal være utstyrt med tilluftspalte dersom tilluft ikke er ordnet på annen måte.

Innsetting av innerdører skal utføres i henhold til *Byggforsk detaljblad serie 524.721 "Innsetting av innerdører"*.

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

B244.2 Dørtyper

Alle dører skal være kompakte (formpressede), eller massivt tre.

B244.3 Dørterskler

Dører til innvendige trapper, tekniske rom og bøttekott skal ha anslagsterskel. Andre trafikkerte dører som har en seksjonerende eller røykskillende funksjon skal ha anslagsterskler, men av hensyn til universell utforming, ikke bygge mer enn 25 mm over gulv og være avfaset.

Øvrige dører skal være terskelfrie, jfr. kravene til universell utforming.

Terskelfrie dører skal ikke komme i motstrid til krav vedrørende lyd, brann, etc. Slepelist skal ikke benyttes. Heve-/senketerskel kombinert med flatterskel i stål skal benyttes.

B244.4 Dørstoppere på innvendige dører

Det skal monteres dørstoppere fortrinnsvis på vegg der dette er mulig, bestående av gummiknott, skrue. Dørstopper kan festes på gulvlist.

B245 Skjørt

Ved nybygg skal takskjørt ikke benyttes. Ved rehabilitering skal takskjørt søkes unngått.

B246 Kledning og overflate

B246.1 Kledning

Kledning skal monteres i henhold til *Byggforsk detaljblad serie 543.204 "Montering av Gipsplater, Sponplater, Trefiberplater"*

B246.2 Overflatebehandling

Overflater på innvendige vegger skal beskrives med følgende koder iht. NS 3420:

- TV2.12 - 1 eller 2
Behandling på ubehandlet vertikal betongflate innvendig
- Underordnede rom; TV2.12 - 6 eller 7
- TV2.31 - 1 eller 4
Behandling på innvendig betongelementvegg
- Underordnede rom; TV2.31 - 6 eller 7
- TV4.2 - 1 eller 2
Behandling på gipsplater med forsenket langkant
- Underordnede rom; TV4.2 - 6 eller 7, bør kombineres med post TV4.141
- Vegger skal ha malingsprodukter av lavemitterende akrylmaling
- Interiørmalinger skal ikke inneholde organiske løsemidler

Farger i henhold til NCS fargesystem. Overflaten skal males ved behov i henhold til:

- Byggforsk detaljblad serie 543.888 "Overflatebehandling av innvendige treoverflater" eller
- Byggforsk detaljblad serie 543.885 "Maling av innvendige gipsplater, mur- og betongflater".

Veggene skal males med glans 20 med standard fargekode:

- Kjøkken / Stue / Soverom / Gang - NCS 1002-Y
- Bad / Toalett - NCS S0502-Y

Alle utvendige hjørner skal utføres med hjørnelist.

Alle rørgjennomføringer i våtrom skal ha dekkskiver.

B25 Dekker

B251 Frittstående dekker

Dekker utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie 521 og 522*.

B251.1 Plass-støpt betongdekke

Jfr. kravene til tilpasningsdyktighet i Overordnet kravspesifikasjon.

B251.2 Prefabrikkerte betongelementer

Jfr. kravene til tilpasningsdyktighet i Overordnet kravspesifikasjon.

B252 Gulv på grunn

Gulv på grunn utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie 521*.

B252.1 Radongass

Det skal legges radonsperre mot grunn ved nybygg.

Radonvurderinger skal dokumenteres ved rehabilitering.

I områder med radongass skal det sørges for tiltak for å redusere stråling til under 100Bq/m^3 .

Det skal gjøres en økonomisk vurdering av hvert radontiltak.
Tiltak beskrives iht. til *Byggforsk detaljblad 520.706*.

Det må dokumenteres at masser til innvendige oppfyllinger ikke inneholder mengder med radongass utover byggeforskriftenes krav.

B252.2 Oppbygging av gulv på grunn

Utføres iht. til *Byggforsk detaljblad 521.112*.

Det presiseres:

- 100 mm tykk betongplate
- Lag av ekstrudert polystyren (hard type) uten innhold av bromerte flammehemmere, tykkelse justeres iht. politiske vedtak om energi i Overordnet kravspesifikasjon .
- Som fuktsperre legges radonsperre, jfr. kapittel B252.1

B252.3 Heisgruber

Heisgruber utføres som vanntett konstruksjon for å unngå forurensing av grunn og vanninntregning. Det skal vurderes mekanismer for varsling ved vanninntregning.

B253 Oppforet gulv, påstøp

B253.1 Gulvflater som flukter

Det aksepteres ikke sprang i overkant belegg.

B253.2 Fuktinnholdet i betong

Det skal tas hensyn til at alle betonggulv som skal ha tette banebelegg, får tilstrekkelig uttørkingstid. Dette er spesielt viktig for påstøp og ekstra tykke dekker. Fuktinnholdet skal ikke være høyere enn:

- Generelt 85 % RF
- Ved gulvvarme 75 % RF

Leverandørens anvisning for legging av gulvbelegg
RF er relativ fuktighet.

B253.3 Avrettingsmasser

Avrettingsmasser skal utføres iht. *Byggforsk detaljblad 541.111 og 572.231*.

B253.4 Gulv med sluk

I rom som krever sluk i gulv, skal gulvene ha fall iht. *Byggforsk detaljblad 541.805*, del 1 pkt 2. Støp og sparkel skal gattes i avslutning mot sluk, slik at overkant sluk ligger lavere enn belegget og betong ved sluket blir glatt. Innvendige vegger i sluk skal glattpusses,

B253.5 Påstøp

Underlag for belegget skal utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie541*.

B255 Gulvoverflate

B255.1 Generelt

Underlag for belegg skal utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie 541*.

Materialkrav gulvbelegg:

- Gulvbelegg skal ha kvalitet og slitestyrke tilpasset aktivitetene i de ulike rom. Korridor kontra oppholdsrom.
- Gulvbelegg skal være sklisikkert i områder der det kan være sklifare, for eksempel dusjrom.
- Gulvbelegg skal ha tilfredsstillende inneklimatekstasjon, være luktfritt og ha liten avgassing (emisjon).
- Alle fliser skal minimum tilfredsstillende kravene iht. NS-EN 176 «Tørrepressete fliser med lav vannabsorpsjon».

Det skal benyttes miljøvennlig og lavemitterende gulvbelegg hellimt med vannløselige og løsningsmiddelfrie limtyper i alle arealer unntatt der det stilles spesifikke krav til type gulvbelegg. Linoleumsfliser skal ikke benyttes. Innvendige gulv på grunn (betong) skal primært være glattskurt/ubehandlet og sekundært males med diffusjonsåpen maling. Gulv skal være vaskbare.

Vinylgulvet skal leveres med PUR overflatebeskyttelse fra produsent slik at gulvet ikke trenger førstegangspleie før bruk. På kjøkken må belegget legges under kjøkkenbenken og med 10 cm oppbrett på alle vegger. Det presiseres at all vinyl skal legges sveisbart homogent iht. *Byggforsk detaljblad 541.304*, med 10 cm oppbrett.

I våtrom benyttes belegget Belegget skal være godkjent for våtrom.

Fall på gulv iht. våtromsnormen. Skal det være to sluk, skal hjelpesluket være i dusjen.

Fargekoder:

På kjøkken og andre tørre rom: S 4010 - Y30R

På bad og våtrom: S 2020 – R90B

B255.2 Belegg på terrasser, balkonger og fellesarealer

Trapperom og trapper utføres i svært slitesterke, vannbestandige og renholdsvennlige materialer som slipt betong eller terrasso. Balkong: Slipt betong eller malt overflate.

B255.3 Overgang gulv til vegg

Banebelegg skal monteres med 10 cm oppbrett

Det skal monteres 10 cm sokkel for terrasso etc også der materialet ikke er brukt på vegg.

Det skal fuges i overgang gulv til vegg.

Ved materialoverganger i underlaget, samt i utvendige og innvendige hjørner skal det benyttes en varig, elastisk fugemasse med tilpasset farge. Fugemassen skal ikke inneholde stoffer som kan virke negativt inn på innneklima. Harde og myke fuger skal tåle sure vaskemidler.

Fôringer og gerikter skal være i massivt tre, være overflatebehandlet fra fabrikk. Alle innervegger skal spenne kontinuerlig mellom gulv og overliggende dekke, og skal tilfredsstillende brann- og lydkrav i hele høyden. Alle gjennomføringer tettes med mineralull, acrylmasse eller tilsvarende selv der det ikke foreligger slike krav.

Dersom det ikke er mulig med oppbrett, som normalt skal benyttes iht., B255.7, så gjelder følgende:

- Glatt furu gulvlist. Synlige spikerhoder aksepteres.
- Skal være hvite med 40 glans.
- Eik feielist ved behov.

B256 Faste himlinger og overflatebehandling

B256.1 Generelt

Innvendige himlinger skal utføres iht. Byggforsk detaljblad serie 543.

Det skal være farger iht. RAL eller NCS fargesystem. Overflater på innvendige himlinger skal beskrives med følgende koder iht. NS 3420:

- TV2.13 – 1
Behandling på ubehandlet betonghimling innvendig
 - Underordnede rom; TV2. 13 - 6 eller 7
- TV2. 32-1. Behandling på himling av betongelementer
 - Underordnede rom; TV2.32 - 6 eller 7
- Himlinger skal ha malingsprodukter av lavemitterende akrylmaling
- Interiørmalinger skal ikke inneholde organiske løsemidler

Tak i alle rom males hvite med minimum glans 07, med unntak av kjøkken med glans 20 og bad med godkjent våtromsmaling.

Støvbinding

Alle innvendige ikke-eksponerte og eksponerte flater i betong og mur skal støvbindes med et strøk hvit pva-maling.

B256.2 Overgang vegg tak

Taklister i furu malt, hvit. Der det ikke er taklister fuges overgang vegg/tak

B257 Systemhimlinger

Skal ikke benyttes.

B26 Yttertak

B261 Primærkonstruksjoner

B261.1 Takformer

Bygningsdel uten overbygning med vinkel > 95 grader, skal bygningsteknisk behandles som tak. Skrå tak skal være kaldluftet med minimum 15 graders helning, og ha utvendige nedløp ført til overvannsledning eller tilsvarende. Utføres iht. til *Byggforsk detaljblad A 525.101, 525.102, 525.106 og 525.107*. Det presiseres at undertak skal utføres som kryssfiner/rupanel og tekking i asfaltbasert underlagsbelegg med glassfiberstamme. Alle føringer igjennom undertaket, skal utføres ved at belegget føres opp minimum 15 cm, og limes fast til gjennomføringen.

Ved rehabilitering av flate, varme tak med innvendige nedløp, kan takformen videreføres, og utføres iht. til *Byggforsk detaljblad 525.002*. Det presiseres at fallet skal økes med 50 % i forhold til angitt i 525.002, pkt 21.

Entreprenøren skal gi Byggherren minimum 15 års produktgaranti på taktekkingen. Garantiene gjelder fra overleveringsdato.

B261.2 Takkonstruksjon

Yttertak utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie 525*.

Er det mulig, skal flate tak unngås.

Diffusjonssperrer i tak skal være minimum 0,20 mm aldringsbestandig plastfolie eller av materiale med likeverdig kvalitet, og skal klemmes eller tapes til diffusjonssperren i yttervegg. Plastfolien skal holde byggets levetid (jfr. Overordnet kravspesifikasjon Overordnet kravspesifikasjon).

Tak over rom under terreng utføres iht. *Byggforsk detaljblad 525.306* eller *525.307*. Det presiseres at ved bruk av *525.306*, skal lag av 50- 100 mm armert betong legges over tekking / øverste lag isolasjon som i *525.307*. Dette for å beskytte membran under betong.

For å hindre uønsket adkomst til tak skal høyde fra grunn til tak være min 2,40 m.

For boligblokker skal brennbar takfot beskyttes for brannpåvirkning nedenfra, og det skal ikke være åpen lufting mot kaldloft. For lufting benyttes lufteventiler med brannmotstand minimum EI 30.

For mindre boligbygg skal brennbar takfot beskyttes for brannpåvirkning nedenfra ved avstand til nabobygg mindre enn 8m. Ref. TEK brannspredning mellom lave byggverk

Der hvor isolasjon er mangelfull må varmekabel rundt taksluk vurderes.

B261.3 Parapet (gesimsoppkant)

Fasadematerialet skal føres opp til topp av parapet (gesimsoppkant). Tekking føres opp over og ned på siden av gesimsoppkant . På innsiden monteres vannfast kryssfiner som underlag for oppkant av taktekking. Parapet skal ha minimum 15 graders fall inn mot tak. Gesimsbeslag skal utføres med doble, stående stangfals og skjult innfesting. Avstand fra toppdekke tak til underkant beslag på topp-parapet, skal ikke være mindre enn forventet snøhøyde dog ikke mindre enn 150 mm.

B262 Taktekning

Takbelegg utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie 544*.

To lags papptekking benyttes ved rehabilitering av eksisterende flate varme tak med innvendige frostsikkert (jfr. VVS/EL) nedløp, iht. *Byggforsk detaljblad 544.203*. Tekkingen skal utføres som to-lags polyesterarmert asfaltapp, toppsjikt med grå skiferbestrøing, alternativt polyesterarmert folie.

Skråtak skal tekkes med takstein iht. *Byggforsk detaljblad 544.101*. Underlagsbelegget skal være av asfalt med polyesterstamme dersom ikke spesielle forhold krever noe annet.

Papptekking kan benyttes der foretrukne løsninger beskrevet over ikke lar seg gjennomføre.

Båndtekking er ikke tillatt på flate tak / partier på taket.

Flate tak skal ha innvendig tilkomst til tak, og skal ha gangbaner på tak for å beskytte membranen.

B263 Glasstak, overlys, takluker

Overlys skal ikke benyttes.

B265 Gesimser, takrenner og nedløp

B265.1 Takrenner/nedløpsrør

Takrenner og nedløpsrør utføres iht. *Byggforsk detaljblad 525.921*.

På skrå tak og skjermtak monteres 125 mm takrenner med overligger på alle kroker. Vannet fra takrenner føres via takrennekum til 90 mm nedløpsrør ned langs vegg med rette rør uten bend. Nederste 2,0 m av nedløp utføres med korrosjonsbehandlede stålrør som forankres forsvarlig til vegg, og påmonteres avviserbøyle der det er fare for påkjørsel.

Falsen på taknedløp skal vendes ut fra fasadeveggen.

Hvor det er nødvendig med varmekabler i renne og nedløp, skal utførelse være basert på varmekabler med styringsautomatikk.

B268 Utstyr og komplettering

B268.1 Snøfangere

Snøfangere dimensjoneres, utføres og festes iht. *Byggforsk detaljblad 525.93 figur 36B Fanger dekket med netting*. Materiale skal være av varmforsinket stål.

Det skal alltid monteres snøfangere på skråtak inkl gradrenner.

B268.2 Stige på tak

På skråtak monteres stige, og eventuell plattform, i varmforsinket stål for adkomst og inspeksjon av tak, iht *Byggforsk detaljblad 525.933*.

Det monteres kroker til stiger i raftet, og krok for feste av sele eller tilsvarende sikringsutstyr.

B268.3 Taksluk

Taksluk tilpasses den valgte takteking. Taksluk utføres med varmematte og sensor for sluk-vakt/filtervakt.

Dersom sluket i en sone går tett, skal vann føres til nærliggende sone med sluk. Alle sluk skal være minimum 5 tommer med rist som skrus fast.

Overløp skal plasseres lavere enn parapetkant.

B27 Fast inventar

B271 Murte piper og ildsteder

Det skal ikke bygges ildsteder i leiligheter på nye bygg.

På eksisterende leiligheter skal ildsteder fjernes og mures igjen: Muren skal males hvit.

B273 Kjøkkeninnredning

B273.1 Innredning

Ny innredning skal ha bøyler i rustfritt stål som håndtak. Ved innsetting av benkeskap under oppvask kummen skal rørgjennomføring i vegg tettes. Tilpassningshullet rundt avløpsrøret i skapet skal være minimalt.

B273.2 Veggfliser

Vegg mellom kjøkkenbenk og overskap skal ha hvite, glatte 15x15 fliser. Monteres i henhold til *Byggforsk detaljblad serie 543.301*

Eventuelt kan det også benyttes veggpanel tilpasset området over kjøkkenbenk.

B273.2 Benkeplate

Benkeplaten skal være av fukt-, varme og ripebestandig laminat med rett kant. Ved sammenføyning i hjørner skal hjørnebeslag benyttes. Farge: Mørkere enn lys grå.

B273.3 Oppvaskkum

Det skal være minimum halvannen oppvaskkum. Skal være heldekkende og i rustfritt stål. Oppvaskkum leveres med gummipropp.

B273.4 Oppvaskmaskin

Det skal avsettes plass for oppvaskmaskin hvis dette er mulig. I så fall skal det legges inn tilkoblingsmuligheter i benken og stikkontakt i benkeskap.

B273.6 Integrerte hvitevarer

Kjøleskap, komfyr og lignende skal ikke bygges inn i innredningen

B274 Innredning og garnityr for våtrom

Innredning og garnityr for våtrom skal være robuste og tilfredsstillende kravene til universell utforming, jfr. virksomhetskrav og Overordnet kravspesifikasjon.

B274.1 Innredning

Det bør unngås å sette inn hyller/skap på små bad/toaletter. I større bad/toaletter kan det settes inn men ikke i nærheten av våtsoner.

B274.2 Diverse

- *Speil 60x90* - skal monteres på bad. Limes til underlag. Detaljert plassering ca 5 cm over servant.
- *Veggbelysning* – Lyspunkt m/stikk skal monteres over speil når det er plass i forhold til dusjsonen (se NEK 400 for avstander mv)
- *Dusjforheng* – Oppheng for dusjforheng inkl. forhenget skal oppmonteres for å unngå vannsprut. Inkl. feste i taket.

B275 Garderobeskap

B275.1 Garderobeskap

Garderobeskap skal være på sokkel/skinne på gulv og sikres til vegg, og skal primært gå til tak. Leveres som 1m kombiskap.

Det henvises til virksomhetskrav i denne boken for omfang.

B277 Skilt og tavler

B277.1 Skilt

Skilting av bygget utføres i henhold til Oslo kommunes designmanual.

Døren til leiligheten skal ha påmontert H.nr. (SSB nr) utvendig på dørblad og på postkassen. Eller i henhold til vedtekter fra styrene i borettslag/sameie. På karmlisten bør skiltet være av hardplast og limes fast.

Boden skal være merket, f.eks. med H.nr. (SSB nr), leilighetsnummer.

Plasseringen av boden skal merkes inn på tegning.

Videre skal det tas hensyn til utformingen etter kravene i universell utforming.

B28 Trapper, balkonger m.m.

Av hensyn til universell utforming, skal trapper og ramper ikke benyttes utendørs, og søkes unngått innendørs (gjelder dog ikke mellom hele etasjer). Utendørs skal terrengtilpasning benyttes. Dersom dette ikke lar seg gjøre, skal de utføres som angitt under.

B281 Innvendige trapper

Byggforsk detaljblad serie 532.2.

Trapper utføres i betong. Skal bygges med terrasso belegg. Dette på grunn av fremtidig vedlikehold.

B282 Utvendige trapper

Trapper utføres iht. *Byggforsk detaljblad serie 532*.

Utvendige trapper skal være ubrennbare og beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme hvis den er definert til rømningsvei. Trapper utføres i betong i inngangspartier og galvanisert gittertrapp (strekkmessing) i separate rømningsveier. (Viser til krav i TEK10 § 8-10)

B283 Ramper

B283.1 Utvendige ramper

Utvendige ramper skal være ubrennbare og beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme, for eksempel betong eller stekmetall. (Viser spesielt til krav i TEK10 § 12-18)

B283.2 Innvendige ramper

Ramper utføres i betong med hvileplan der det kreves, sklisikring og 100 mm sokler.

B284 Balkonger og verandaer

Takterrasser skal utføres iht. *Byggforsk detaljblad 525.304* eller *525.305*.

Lufte- og sovebalkonger må være avpasset for barnevogner, rullestoler etc. med tilstrekkelig gangareal.

Balkonger skal være overbygd i boligblokker.

B286 Baldakiner og skjermtak

Baldakiner utføres i galvanisert stålbæring med brannsikker himling, da dette ofte er rømningsvei og vil forhindre brannsmitte mot fasade.

Tekking tilpasses øvrig tekking på bygget.

B287 Andre rekkverk, håndlister og fendere

Rekkverk skal utføres iht. *Byggforsk detaljblad 536.112* og *TEK*.

Utvendig rekkverk skal være utført i galvanisert stål.

På takterrasser der høydeforskjellen er mer enn 10m over terreng skal utvendig rekkverk være minimum 1,2 meter høyt og være klatringssikkert. Ved høydeforskjell under 10m skal rekkverk være min. 1m.

B29 Andre bygningsmessige deler

B290.1 Branntetting

Alle gjennomføringer for kanaler, rør og kabler skal brannsikres slik at gjennomføringer ikke svekker brannskillene i henhold til *Byggforsk detaljblad 520.342*

B3 VVS-installasjoner

B30 VVS-installasjoner, generelt

Ved prosjektering og utførelse av de VVS-tekniske installasjonene skal retningslinjene gitt i Prenøk-serien, Ventøk-serien, og Varmenormen fra Skarland Press legges til grunn, i tillegg til hva som for øvrig er definert i denne kravspesifikasjonen.

- Tekniske anlegg ønskes tilrettelagt for fremtidig styringssystem, selv om BBY pr i dag ikke har slike anlegg.
- Ved total ombygging samt nybygg, skal TEK 10 legges til grunn ved prosjektering. Styring av ventilasjonsanlegg og varmeanlegg tilrettelegges slik at man får mest mulig energivennlige anlegg. Ventilasjonsaggregatene utstyres med varmegjenvinning med virkningsgrad min 70%.
- Ved mindre rehabiliteringer kan man bygge videre på eksisterende ventilasjonsanlegg - systemer.
- Ved prosjektering av VVS-anlegg må det tas hensyn utstyr som er robuste og mest mulig vandalsikre.

Ved utskifting av rør til vannforsyning skal det brukes rør av godkjent type av plast, kobber, forsinkete stålrør eller rustfri stålrør. I henhold til *Byggforsk detaljblad serie 753.211 "Drift og vedlikehold av sanitæranlegg"*.

Røranlegg

Rørledninger skal ikke legges gjennom rom for kraftteknikk eller tele/data, som for eksempel hovedtavle, underfordelinger, rom for telefonsentral, datamaskinrom, IT-rom og lignende.

Renhet i rørsystemer og vannkvalitet

Vannet i lukkede rørsystemer skal behandles slik at vannets pH-verdi, etter 3 måneders drift, skal ligge mellom 8.5 og 9.0. Alkalitet 40 mg/l. Vannet skal kontinuerlig filtreres (delstrømsfiltrering). Partikkelkrav: < 40 μ . Gjelder lukkede systemer som varme og ikke forbruksvann.

Kontroll og prøving

Tetthetsprøving av rørnett

Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til NS 3551. For tetthetsprøver fremlegges protokoll iht. VVS AMA 98.

Tetthetsprøving av kanalnett

Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av kanalanlegg og aggregater.

Alle anleggskomponenter med krav til tetthet, skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert.

Anlegget skal tilfredsstillende tetthetsklasse B.

Innregulering av væskemengder i rørnett

Strupeventiler skal være forsynt med faste måleuttak som muliggjør enkel etterkontroll av innregulerte mengder.

Innreguleringen av væskemengde skal utføres med toleransekrav 0 % til + 20 % i forhold til beregnet verdi, inklusive målefeil.

Etter ferdig innregulering skal alle strupeventiler låses og ventilposisjon angis i protokoll, og med henvisning til tegninger.

Innregulering av ventilasjonsanlegg

Rengjøring, igangkjøring, målinger og innregulering skal utføres i henhold til fellesnordiske retningslinjer, *NBI-anvisning 16-1* og *16-2*.

Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0 til + 10 % i forhold til beregnet verdi, inklusive målefeil.

Toleransene er oppgitt i forhold til prosjekterte verdier og er inkl. målefeil.

Etter at anlegget er ferdig innregulert, skal alle reguleringsspjeld låses. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunkt anvises på tegninger og angis i måleprotokoll. Tegningene skal inngå i drifts- og vedlikeholdsinstruks sammen med protokoll i henhold til *NBI-anvisning 16-2*.

Innregulering av VVS systemer og automatikkanlegg

Det skal foretas separat og integrert igangkjøring, innregulering og funksjonskontroll av alle VVS- og automatikkssystemer.

Kontrollen skal utføres iht. *NS-EN 12599 Ventilasjon i bygninger – Prøvningsprosedyrer og målemetoder for overtakelse av installerte ventilasjons- og luftkondisjoneringsanlegg* (innbefattet rettelsesblad AC:2002).

Prøvene skal omfatte:

- Funksjonskontroll
- Kontroll og dokumentasjon av alle innstilte verdier
- Kontroll av motorvern

For innregulering og prøving utarbeides protokoll i henhold til NVEFs *Norm for overleveringsrutiner*.

Fullstendighets- og funksjonskontroll

Kontrollen skal utføres iht. *NS-EN 12599 Ventilasjon i bygninger - Prøvningsprosedyrer og målemetoder for overtakelse av installerte ventilasjons- og luftkondisjoneringsanlegg* (innbefattet rettelsesblad AC:2002) inklusive vedlegg A, B og C.

Entreprenøren skal kontrollere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Nødvendige spesialmålinger for enkelte produkter er beskrevet for produktet.

Avstengningsguide

Det skal utarbeides en todelt avstengningsguide for røranlegget:

- Første del angir ventilene i numerisk orden, hvilke medium de stenger for, hvilket utstyr ventilene betjener, ventilens posisjon, samt eventuelle nødvendige tilleggsinformasjon.
- Den andre delen skal angi rommene i numerisk orden, hvilke medium som finnes i rommet, nummeret på den/de ventiler som stenger for rommet, ventilens posisjon, samt eventuelle nødvendige tilleggsinformasjon.

Alle ventilposisjoner inntegnes på plantegninger og etasjevis sammen med ventil- og rombetegnelse i avstengningsguiden.

Identifikasjonssystem – merking

Det henvises til boken *Kravspesifikasjon, drift og vedlikehold*.

B31 Sanitær

Alle installasjoner skal utføres iht. *Normalreglementet, stedlige bestemmelser, Håndbok 42 Rør og våtrom*, og våtromsnormen fra NBI legges til grunn.

Videre skal anlegget omfatte alle utvendige og innvendige rørføringer for ivaretagelse av forbruksvann, spillvann og overvann. Utvendige ledninger skal medtas inkl. tilknytning til kommunalt ledningsnett.

Alle koblinger skal være tilgjengelige for inspeksjon.

B311 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner

B311.1 Generelt

Ved totalrehabilitering og tilbygg (tilknyttet infrastrukturen til gamle bygg), skal bunnledninger (herunder vanninnlegg, avløpsrør, overvann) kontrolleres for mangler fram til påkobling til det offentlige nettet. Avløp-/ spillvanns- og overvannsledninger under gulv og utvendige ledninger skal TV-fotograferes. Dokumentasjon lagres elektronisk.

Bunnledninger skal utføres slik at de kan vedlikeholdes, med andre ord byttes uten å rive overliggende konstruksjoner. Avstand mellom stakepunkt skal ikke overskride 20 meter.

Bunnledninger og utvendige spill- og overvannsledninger utføres i plast og skal være av type mufferrør.

Utvendige vann-, spillvann- og overvannsledninger legges frostfritt. Ligger ledningene ikke frostfritt må disse isoleres.

B311.2 Vanninnlegg

Sentral for vanninnlegg plasseres i teknisk rom.

Vanninnlegg utstyres med vannmåler, filter og ventiler. Vanninnlegg dimensjoneres for kaldt og varmt tappevann og evt. brannslangepost og sprinkleranlegg. Vannmåler skal ha avstengningsventiler før og etter, samt bypass med avstengning med tvillingvannmåler.

B311.3 Avløpsrør

Bunnen i grøftene justeres med 150 mm fundament bestående av 8-12 shingel og komprimeres. Etter at avløpsrør er lagt, omfylles avløpsledningene med 8-12 shingel til 300 mm over ok ledninger. Grøften gjenfylles med pukk.

B311.4 Overvann

Takvann føres på offentlig godkjent overvannsnett.

Overflatevann på uteområdet inkludert gang og turvei, føres bort fra området til terreng om mulig. Hvis det ikke er mulig, føres det til offentlig godkjent overvannsnett, evt via fordrøyningsbasseng om kommunen stiller krav om slik.

Avklares med VAV før detaljprosjektering.

Overvannskum må ikke ligge nærmere enn 10 m fra sandbasseng.

Dersom fordrøyningsbasseng må lages, skal dette være vedlikeholdsfritt.

B311.5 Drenering

B312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

Det skal medtas drencrør, drencum og uttrekk til overvannsledning, jfr. kapittel B2. Drencledningene legges ved og over fundamentene. Drencrørene legges frostfritt.

Drenskummer plasseres min 1,0 m fra grunnmur eller utv. trapper.

B312.1 Kaldt og varmt forbruksvann

Det skal benyttes vannskadesikrede løsninger i henhold til NBIs *Håndbok nr. 42 Rør og våtrom*.

Anlegget skal løses slik at risiko for utvikling av legionella minimeres, og slik at legionelladesinfisering kan gjennomføres effektivt. Anbefalinger gitt i Folkehelseinstituttets veileder for forebygging av legionellasmitte skal følges. På bakgrunn av dette foretrekkes bruk av rørsystem med koplinger og fittings som beholder fullt strømningsvernsnitt. Blind-ender med stillestående vann skal unngås. Anlegget skal løses med høy grad av korrosjonsbestandighet.

For synlige føringer til vanlig forbruksvann, benyttes kobberrør for kapillar lodding. For skjulte rørføringer for tappevann, skal det benyttes VSK-sertifiserte "rør i rørsystem".

Rørsystemet skal dimensjoneres slik at trykkslag ikke oppstår.

Ledningsføring for varmt tappevann skal utformes som sirkulasjonsledning istedenfor selvregulerende varmekabel slik at:

- temperatur på varmt tappevann skal til enhver tid holdes på $+ 50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ etter en første maksimal tappetid på 10 sekunder.

Enhver tappeinnretning innomhus skal ha en avløpsordning.

B312.2 Overvann

Alle tak- og terrasseflater skal forsynes med overvannssluk. Takvann føres fra taksluk via nedløpsrør og bunnledning til utvendig overvannskum. Tak- og terrasseflater skal løses med overløp, slik at det ikke kan oppstå vannskader selv om sluk og avløp tettes igjen.

Alle takflater skal ha min. 2 stk taksluk. For større takflater utstyres takslukene med varmekabler og automatikk-styring for å hindre isdannelse rundt slukene. Styringen skal være slik at energiforbruk blir lavest mulig.

Innvendige overvannsledninger/taknedløp over gulv skal være utført i metall som MA-rør eller rustfrie stålrør.

Innvendige overvannsledninger for takvann, isoleres som for kaldtvannsledninger. Kondensvannavløp fra ventilasjonsanlegg skal utføres i harde kobberrør.

B312.3 Spillvann

Alt spillvann føres i selvfallsledninger til offentlig spillevannsnett.

Innvendige spillvannsledninger over gulv, skal være utført i metall. Kondensvannavløp skal utføres i harde kobberrør.

B312.4 Pumpekummer

Der spillvann og overvann ikke kan føres naturlig ut, vil det bli nødvendig med pumpekummer. Gjelder der kjellergulv ligger lavere enn offentlige ledninger. Spillvann og overvann fra de øverste etasjene føres naturlig ut og tilknyttes utvendig ledningsnett i bakken. Avløp som ikke kan tilknyttes det utvendige ledningsnettet på naturlig måte føres til pumpekum, for deretter å pumpes opp for tilknytting til det øvrige ledningsnettet.

Pumpekummer utstyres med doble pumper og med eget styreskap. Den ene pumpen skal alltid være back up for den andre. Pumpene alterneres. Nivåvipper starter og stanser pumpene.

Nivåvippe skal gi signal til SD-anlegg der dette er installert eller forberedes for dette.

B314 Armaturer for sanitærinstallasjoner

B314.1 Hovedstoppekran

Hvert bygg utstyres med min en utvendig hovedstoppekran og minst en innvendig hovedstoppekran. Utvendig hovedstoppekran utstyres med mulighet for avstengning av vanntilførsel ved teleskopstang eller i kum. Utvendig hovedstoppekran og innvendig hovedstoppekran skal være avmerket med skilt.

Innvendig vanninnlegg utstyres med hovedstoppekran med hendel. På rør større enn 40 mm skal stengeventiler ikke være hurtiglukkende.

B314.2 Avstengningsventiler

I hver bolig/leilighet skal det monteres minst én stengeventil med egen hendel. Én for hvert inntak. Plasseres lett tilgjengelig, som regel i kjøkkenbenken og på badet. Hvis det allerede finnes en stengeventil, men uten hendel så skal dette påsettes. Ventilen skal kunne stenges uten bruk av verktøy eller nøkler. Den skal være merket og er den plassert bak en luke skal luken merkes. Stengeretningen må være angitt.

Alle stigeledninger i boligblokk for kaldt- og varmtvann utstyres med stoppekraner på laveste etasje-plan.

Utstyr skal kunne avstenges og utskiftes ved fullt vanntrykk på anlegget.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner

B315.1 Servanter, Klosetter (sanitærutstyr).

Det skal kun beskrives utstyr som sammenfaller med leverandørenes "standard - produkter" av hensyn til pris, slitasje og hærverk. Porselenet skal være i standard hvit farge.

I koplingsledningene til alt sanitærutstyr skal benyttes ordinære stoppekraner og ikke "Ballofix" som stengeventil slik at utskifting av utstyr kan fortas med fullt vanntrykk på anlegget.

Alt sanitærutstyr skal tåle en punktbelastning på 80 kg i ytterkant.

Toalett skal skrus fast, ikke limes. Det skal fuges med silikon mellom toalett og gulv.

B315.3 Varmtvannsbereder

Bereder skal ha egne kolber og tilkobles kjelanlegg, der dette er installert. Dersom bygget tilknyttes fjernvarmeanlegg, benyttes varmeveksler i stedet for bereder. Beredere skal, for å unngå legionellabakterier holde temperatur som minimum gir 70 grader til tappestedet og kunne gjennomspyles.

Avtappingsmulighet på bereder for å tappe den helt ned.

Utstyr for varmtvannsberedning skal dimensjoneres slik at den forutsatte bruken ivaretas. Blandetemperatur skal kunne stilles til ønskede temperatur sentralt. Vannet skal kunne føres ublandet i bypass over termostatt / blandeventil. Nødvendige ventiler skal ha tydelig merket posisjon. Skal være utilgjengelig for uvedkommende.

B315.4 Gulvsluk

Skal være støpejernssluk med oppløftbar vannlås. Med klemring tilpasset membran/belegg. legge i hhht Byggforsk detaljblad A314.806. Om sluk og hjelpesluk, se 253.3 og virksomhetskrav.

D315.5 Armatur/Batteri

Det skal monteres ett-greps tappearmatur. På kjøkkenet skal tappearmatur i tillegg være med svingbar tut. Tilkoplingsmulighet for oppvaskmaskin. Dusjarmatur skal være termostat- og trykkstyrt.

Tilkobling til oppvaskmaskin der det er plass til dette.

B316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Forbruksledninger for kaldt og varmt vann, samt rørledninger for overvann, isoleres.

B32 Varme

Iht. Felles kravspesifikasjon Overordnede krav skal bygg over 250 m² ha vannbåren varme.

Dimensjonering av varmesystem (radiatorer, gulvvarme) skal gjennomføres iht. *NS 3031 Beregning av bygningers varmebehov*.

Varmeanlegget skal dekke infiltrasjonstap, transmisjonstap og oppvarming av ventilasjonsluft. Der det er behov skal det også hindre kaldras. Anlegget skal være et vannbårent varmeanlegg.

Nye og gamle boliger som totalrehabiliteres skal ha balanserte ventilasjonsanlegg. Temperaturen på tiluften settes ofte til 1 – 2 grd C lavere enn romluften. Dette må det tas hensyn til, ved prosjektering av radiatorer.

Temperatur på radiatorkurs ut fra samlestock tilknyttes automatikk for utekompensering.

Ventilasjonskurs og berederkurs ut fra samlestock skal ikke utekompenseres.

Energiforsyning

Varmeanlegg, varmt tappevann og evt. bade- og snøsmelteanlegg skal ha energileveranser fra fjernvarme undersentral eller en egen energisentral for bygget hvis det er utenfor konsesjonsområdet for fjernvarme.

Ved nybygg skal varmeanlegget utformes som et mengderegulert anlegg. Ved totalrenovering bør varmeanleggets tilstand, kapasitet og gjenværende levetid være avgjørende for valget mellom mengde- og temperaturregulering. Det skal ikke benyttes bereder for magasinering av varmt tappevann når bygget har fjernvarme.

Dersom anlegget ligger utenfor konsesjonsområdet for fjernvarme skal varmeanlegget hente sin energi fra fornybare kilder. Det skal i tillegg til grunnlasten være en reserve- evt. en spisslastmulighet basert på fornybar energi som er tilstrekkelig til frostsikring ved laveste vintertemperatur dersom driftsstans skulle inntreffe for hovedlasten. Dog skal anlegget være forberedt for en mulig fremtidig tilknytning.

Det bør benyttes varmepumpe som er basert på energibrønner – vann/vann fungerer som grunnlast og skal dekke ca 50% av effektbehovet til oppvarming. El-kjele fungerer som spisslast kjele, og skal dekke behovet til oppvarming. El-kjele dimensjoneres for å dekke 100% av effektbehovet ved driftsstans/havari av varmepumpen.

Om sommeren kan energibrønnene benyttes til kjøling av ventilasjonsluften.

Det skal utvikles et energikonsept som grunnlag for valg av energikilder og energidekning.

I prioritert rekkefølge bør energiforsyningen dekkes opp med følgende systemløsninger:

- Alternativ 1: Fjernvarmesentral.
Varmeforsyning ved tilknytning til fjernvarmenett.
- Alternativ 2: Fornybar energi basert på varmepumpe tilkoplede energibrønner.
Varmeforsyning fra varmepumpe som henter sin energi fra borehull i bakken.
Spisslastdekning og reservekraft fra elektrokjeler.
- Alternativ 3: Fornybar energi basert på varmepumpe mot uteluft.
Varmeforsyning fra reversibel varmepumpe som henter sin energi fra uteluften.
Spisslastdekning og reservekraft fra elektrokjeler.
- Alternativ 4: Fornybar energi basert på biobrensel.
Varmeforsyning fra biobrensel i form av pellets, flis eller bioolje eller biogass.

Automatikk til VVS- /varmeanlegget skal forberedes for senere tilkobling til SD-anlegg.

Romoppvarming

Oppvarming enten kun ved radiatorer eller gulvvarme. På soverom benyttes kun radiatorer.

Varmeavgivere skal utføres iht. *VVS Bransjens Varmenorm Tekniske krav - Varmeavgivere*.

Regulering og dimensjonering

Ved bruk av fjernvarme eller varmepumpeanlegg benyttes mengderegulert anlegg. Ved annen energiforsyning vurderes bruk av temperaturregulert varmeanlegg.

Tur-/ retur temperaturer

Radiatoranlegget skal dimensjoneres for turtemperatur på 60 °C og returtemperatur på 40 °C. Ventilasjonsanlegget skal dimensjoneres for turtemperatur på 60 °C og returtemperatur på 30 °C. Dersom det legges til rette for geovarme reduseres turtemp til 50 °C.

Gulvvarmeanleggene skal dimensjoneres for turtemperatur på 36 °C og returtemperatur på 30 °C.

Gulvvarmeanlegg skal legges iht. *VVS Bransjens Varmenorm Tema 2.2 Gulvvarme*.

Turvannstemperatur på alle anleggene skal kunne utekompenseres.

Distribusjonsnett

Distribusjonett med tilhørende rør og komponenter skal utføres iht. VVS Bransjens Varmenorm kapittel om distribusjonsnett og komponenter i rørnettet.

Vannkvalitet, blanding av vann/glykol, samt oppfylling
Det skal monteres vannbehandler.

Frostsikring av varmegjenvinningskurser og gatevarmeanlegg skal gjøres med en blanding av 30 volum % ethylenglykol og 70 % vann. Det skal benyttes glykol beregnet for kjøle- og varmeanlegg. Bilfrostvæsker fra oljeselskapene skal ikke benyttes. Anlegget skal i energisentral og ved påfyllingspunkt, tydelig merkes med påfylt glykoltype, fabrikat og mengde.

Rørsystemet må renses, eventuelt nøytraliseres og spyles, for å fjerne beskyttelsesbelegg, glødeskall, avleiringer og korrosjon, før oppfylling.

Varmetap ledningsnett

Både utvendig og innvendig rørnett med alle ventiler og armaturer, skal ha maksimalt samlet varmetap på 2 % av energien som distribueres.

B322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner

Komplett ledningsnett (stålrør) medregnes.

Rørdimensjoner fra 12 til 54 mm skal legges av pressfittings rørsystem med toleranser og overflater etter *DIN 2391* og *2394*. Trykkklasse 16 bar.

Større dimensjoner legges av sømløse stålrør for sveising etter *NS 582* og stålrør-deler etter *NS 989*.

Rørnettet skal trykkprøves ved 6 bar.

Følgende kurser forutsettes:

- Ventilasjonskurs til varmebatterier i luftbehandlingsaggregater
- Radiatorkurser
- Berederkurser
- Gulvvarmekurser
- Snøsmelteanlegg

Kursoppdeling skal koordineres med fjernvarmeveksler levert av energileverandør.

Det forutsettes at anvisningene i *Prenøk blad 5.21 Montering og festeanordninger for rør*, følges. Synlige rør skal ha dobbel så tett klamring som angitt i *Prenøk blad* for å hindre vandalisme. Klammer skal ikke være av plastikk.

Alle synlige rør skal ha dekkskiver i gjennomganger.

B324 Armaturer for varmeinstallasjoner

Alle hovedkurser, samt utstyr, forsynes med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og luftepotter for manuell og automatisk utlufting. Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for avtapping. Inspeksjonsluker min 300x300 mm skal monteres, og gi direkte adkomst til armaturer.

Varmeanlegget skal ha nødvendig antall avstengningsventiler og avtapningspunkter slik at det kan drives vedlikehold/reparasjon på deler av anlegget uten at hele anlegget må settes ut av drift.

I forbindelse med montering av armaturer med mindre dimensjon enn rørledningen skal det lages koniske overganger.

B324.1 Stengeventiler, reguleringsventiler

Anlegget skal utstyres med nødvendig antall innreguleringsventiler slik at enkel og riktig innregulering av anlegget kan foretas.

Reguleringsventiler skal være utstyrt med måleuttak, men ikke ved radiatorer.

Det skal installeres stengeventiler ved følgende anleggsdeler:

- Før og etter alt utstyr (pumper, batterier, kjeler, beredere, radiatorer, varmevekslere, shuntgrupper etc.)
- Avgrening til alle opplegg og vertikale føringer
- Horisontale hovedavgreninger i hver etasje
- Fylleledninger
- Avtappingsledninger

Reguleringsventiler monteres som motorstyrte 2 veis-ventiler ved mengderegulerte anlegg eller 3 veis-ventiler ved temperaturstyrte anlegg.

Maks avstand mellom reguleringsventil og varmebatteri er 2,0 m.

B324.2 Strupeventiler

Strupeventil type STA-F og STA-D.

Strupeventiler skal være utstyrt med måleuttak, men ikke ved radiatorer.

B324.3 Konstant differensetrykkregulator

På radiatorkursene vurderes bruk av konstante differensetrykkregulatorer.

Ventilsettet skal utstyres med måleuttak for kontrollmåling av sirkulerte vannmengder.

B324.4 Radiatorstengeventiler

Hver radiator skal forsynes med stengeventil (kuleventil) og ventil med forhåndsinnstilling og avstengingsmulighet. Ventilene utstyres med termostater og skal være hæverkssikre.

B324.5 Termometre

Alle kurser forsynes med termometre i tur- og returledning. I tillegg skal det være termometre ved alle følere og ved utstyr som fjernvarmeveksler, el-kjele, varmevekslere, varmebatteri etc. Det skal benyttes søyletermometer av type Stabil eller tilsvarende med følerlengde tilpasset rørdimensjonen.

Det skal monteres termometre ved følgende utstyr og anleggsdeler:

- Tur- og returledning på primær- og sekundærside av alle kursfordelinger
- Tur- og returledning på primær- og sekundærside av alle varmekurser
- På alle fire sider ved shuntgrupper og tilsvarende
- Tur- og returledning for beredere, varme/kjølebatterier, vekslere, eventuelle kjeler mv.

Termometre skal være av type søyletermometer (væsketermometer), med måleområdet tilpasset temperaturer i varmeanlegget. Måleunøyaktighet maks $\pm 0,5$ K. Termometre skal installeres i en høyde som gjør dem mulig å avlese.

Termometre skal være montert i lommer i rørnett.

Gradering skal ikke være større enn nødvendig.

B324.6 Manometre

Pumper utstyres med manometer for avlesing av differansetrykk. Manometrene skal være glyserinfylte med hus med diameter minimum $\varnothing 100$ mm og nøyaktighet klasse 1.0 eller bedre. Det skal være avstengningsventil til manometrene.

Det skal også monteres manometre over varmevekslere, filter, og andre større enkeltkomponenter med større trykkfall.

B324.7 Kompensatorer

Ved tilkopling av pumper og annet maskinelt utstyr der det er fare for at vibrasjoner fra utstyret kan forplante seg i rørnett, skal det benyttes kompensatorer.

B324.8 Følerlommer

Følerlommer for regulerings- og overvåkningsutstyr skal tilpasses følerlengde/-dimensjon, strømningsforhold etc.

B325 Utstyr for varmeinstallasjoner

B325.1 Pumper

Alle pumper som leveres, skal tilfredsstille Energiklasse A.

Hovedpumper skal være i utførelse med tørre, helkapslede motorer. Pumper som betjener kurser med varierende mengde skal kapasitetsreguleres med frekvensomformer.

For hovedpumper skal det monteres to pumper i parallell. Begge pumpene skal dimensjoneres for full vannmengde og utstyres for tidsstyrt omkopling, slik at driftstiden for pumpene blir like. Pumper skal ha maksimalt turtall 1500 o/min. Pumpene skal være beregnet for temperaturområdet +10 til +100 °C.

Vanlige sirkulasjonspumper ut fra samlestokker kan være våtløpere. Sirkulasjonspumpene monteres slik at motor får tilstrekkelig kjøling.

Alle pumper skal leveres med kompensator for vibrasjonsdemping iht. ovenforstående temperaturer. Kompensatorer skal monteres på inn- og utløp. Sirkulasjonspumpen skal ha trinnløs turtallsregulering.

B325.2 Luftutskillere

Luftutskillere av type vakuumluft/-mikrobobleutskiller skal innmonteres i varmeanlegget.

Mikrobobleutskiller monteres foran sirkulasjonspumpen (sugeside).

B325.3 Ekspansjonsanordninger

Det skal installeres et komplett lukket ekspansjonskar med monteringsstativ, sikkerhetsventiler, manometer etc. Karet skal dimensjoneres etter anlegget og dekke ekspansjonen i rørnett, vekslere, gulvvarmesløyfer, varmebatterier, kjeler etc.

Ekspansjonskaret skal dimensjoneres for temperaturvariasjonen av hele påfyllingen fra +6 °C til + 90 °C.

Det skal monteres sikkerhetsventiler i forbindelse med ekspansjonskaret. Sikkerhetsventilene skal ha brutt avløp til sluk. Ledningene til sluk skal avsluttes over sluket, slik at ev. vann som renner ut fra sikkerhetsventilen lett kan oppdages.

Anlegget skal ha automatisk påfylling, med kuleventil, kikkran og tilbakeslagsventil. Vannpåfylling skal ikke monteres på ekspansjonsledningen.

Det skal monteres en vannmåler på påfyllingsledningen.

Ekspansjonsledningen til karet skal utstyres med 3-veis ventil for avstengning (reparasjon/utskifting av membran).

Automatisk ekspansjonsanlegg skal vurderes ved større bygg.

B325.4 Blandekar og pumpe

Blandekar og pumpe for påfylling av vann glycol medleveres for gjen-vinningsbatterier.

B325.5 Radiator

Det skal benyttes vegghengte radiatorer og radiatorfeste i "vandalsikker" utførelse, dvs. den skal tåle 100 kg ekstra vekt i tillegg til egen vekt. Radiatoren skal festes med ståloppheng, plugger tilpasset underlag og i spikerslag ved platekledning. Radiatoren skal ta kulderas og skal ha en bredde som minimum dekker hele vinduets bredde.

Det benyttes fortrinnsvis renholdsvennlige og plane radiatorer. Radiator skal ha brennlakkert hvit overflate. Radiatorer utstyres med avstengningsventiler og strupeventiler. Der det er åpningsbare vinduer må radiatorene under disse vindu utstyres med termostatventil med frostsikring, alternativt temperaturføler som overstyrer reguleringsventilen.

Det skal være tilkomst for rengjøring rundt radiator. Radiator monteres med underkant 15 cm over gulv.

B325.6 Gulvvarme

Vannbåret varme benyttes der dette er et krav fra Oslo kommune. Gulvvarme bør unngås i soverom pga treghet i systemet. Radiatorer bør monteres.

Det skal være temperaturbegrensning på vann/kabel slik at overflatetemperaturen ikke blir for høy.

Gulvvarmeanlegget skal bestå av:

- PEX-rør i diffusjonstett utførelse
- Låsbare vannskadesikre fordelerskap komplett med
 - Fordelerstokk
 - Reguleringsventiler, stengeventiler, lufteventiler, bypass
 - Aktuatorer
 - Komplette kursmerking.

PEX-rørene legges på armeringsnett eller spesielle festeskiner for gulvvarmerør. Rørene skal legges iht. instruks fra leverandør.

Gulvvarme på bad/WC legges fortrinnsvis med el.kabler. Gulvvarme ved vannbåren varmerør vurderes.

B325.7 Elkjeler

Hvis elkjeler brukes i kombinasjon med alternative energikilder, skal dette dekke hele byggets varmebehov.

Den skal ha elektronisk styrt trinnkobler og utstyr for måling av temperatur.

B325.8 Oljekjel

Oljekjel skal ikke benyttes. Ved større rehabiliteringer fjernes oljefyrte kjeler og andre miljøvennlige energikilder benyttes.

B325.9 Fjernvarme

Ved fjernvarme som energiforsyning, benyttes bestemmelser om tilknytning til fjernvarmeanlegg fra Hafslund Fjernvarme.

B325.10 Annen energiforsyning

Dersom annen energiforsyning, som varmepumpe eller biobrensel tilbys, skal dette utstyret spesifiseres mhp. ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster.

Leveringsbetingelser for energi skal også oppgis.

B325.11 Kjølvelgersentral

Ved andre løsninger enn fjernvarme, skal det leveres kjøvelgersentral som velger kjø avhengig av pris på energi. Energipriser skal være programmerbare.

Kjøvelgersentral skal være en del av automatiseringsanlegget.

B325.12 Energimåler

Det skal installeres energimåler i sentral som måler opp all levert energi. Energimålere monteres på alle varmekurser ut fra varmesentral.

Energimålere skal kunne tilknyttes et fremtidig SD-anlegg.

Det vurderes om varmetilførsel til leilighetene skal tilknyttes egne energimålere forberedt for tilknytning til SD-anlegg. Dette for å kunne differensiere energibruken for hver leietager.

B326 Isolasjon for varmeinstallasjoner

Isolasjon av varmeinstallasjoner utføres iht. *NS12828*.

Alle rørledninger, utstyr og armaturer i røranlegget skal isoleres for å forebygge varmetap. Som isolasjonsmateriale skal det benyttes steinull som mantles.

I tekniske rom, eller der isolasjonen er synlig skal isolasjonen mantles med plastmantel. I områder hvor rørføringen er skjult skal det benyttes rørskåler med aluminiumsfolie.

Samtlige ventiler, shuntventiler, filtre og pumpehus etc. skal isoleres.

Utstyr og rør skal ha nødvendig vibrasjonsisolasjon, slik at støy/ vibrasjoner ikke forplantes gjennom rør, kanaler og bygningskonstruksjoner

Rør som er utsatt for mekanisk påkjenning mantles med aluminiumplate, evt stålplate, avhengig av nødvendig styrke.

For isolering av ventiler, pumpehus, filter og annet utstyr skal det brukes avtagbare, sydde isoleringsskapper.

Isolasjon skal utføres slik at indre miljø ikke belastes (emisjoner, fiber, etc.) Isoleringen utføres i henhold til leverandørens anvisninger.

B33 Brannslukking

Det skal være godkjent slukkeutstyr i boligen.

Alle komponenter og utførende firmaer skal tilfredsstille kravene satt i siste utgave av *NS-EN Norske Standarder* for faste sprinklersystemer, slangetromler og håndslukkere, og vedlikehold av disse.

Brannslanger skal primært benyttes i fellesareal. Håndapparater i leiligheten.

Håndapparater i oppvarmede områder skal være med skum. Bruk av andre slukkemedier skal særskilt begrunnes i forhold til slukkeeffekt.

B331 Installasjon for manuell brannslukking med vann

B331.1 Husbrannslange

I boligbygninger med trykkvann skal det medtas nødvendig antall innebygde brannskap med formstabil slange med sentrisk vanntilførsel med slangelengder iht. myndighetskrav. Det er viktig at brannskapene ikke perforerer brannskillet.

Brannslukkingsutstyret skal plasseres lett tilgjengelig.

Plasseres brannskap i et brannskille, skal brannskapet brannbeskyttes slik at veggens brannmotstand ikke svekkes.

Brannutstyr skal være tydelig merket med ensartede "plog"-skilt som skrues fast mekanisk.

Tilførsel til brannslangepost fra fordelerskap uten avstengningsventil i fordelerskapet, kun i brannslangepost.

Det monteres ikke avstengningsventil i ledningsnettet foran brannskap.

Slangeuttrekk skal måles slik at strålerøret fysisk når inn til alle arealer innenfor sitt dekningsområde, uavhengig av vannets kastelengde.

Brannslanger føres ikke gjennom døråpninger i seksjonsvegger.

B332 Installasjon for brannslukking med sprinkelanlegg

B332.1 Generelt

Det forutsettes at dimensjonering, installasjon og vedlikehold utføres iht. siste utgave av *Norsk Standard NS-EN 12845*. Dekningsomfang defineres av prosjekterende.

Vurdering for hvorvidt det skal sprinkles eller ikke, skal i samråd med BBY vurderes for det enkelte prosjekt som ledd i prosjekteringen.

B332.2 Ledningsnett, sprinkleranlegg

Kapasiteter og eventuelle behov for trykkøkingsinstallasjoner skal avklares.

B332.3 Ledningsnett, innvendig

Alle installasjoner skal males med rustbeskyttende maling der dette er nødvendig.

Sprinkleranlegget skal monteres slik at det kan tømmes. Alle ledninger legges med fall mot nedtappingsventiler.

B332.4 Sprinklerhoder

I arealer uten himling skal hoder monteres høyest mulig mot dekke.

I arealer med himling skal sprinklerhoder ha dekkskive slik at skive og himlingsplate kan demonteres uten at selve hodet må demonteres.

Sprinklerhoder montert i vegg, tak og himling utføres slik at hele arealet dekkes. Sprinklerhoder montert over varmeavgivende utstyr skal utløses ved høyere temperatur.

B332.5 Sprinklersentral

Ventil skal være komplett med nødvendig armatur, manometre, prøvekran, avstengningsventil med indikator og strømningsvakt for signal til brannalarmanlegg.

Videre skal sentralen forsynes med hovedavstengningsventil med indikator og nødvendig prøvestasjon.

Det skal installeres trykk overvåkning av sprinkleranlegget.

B333 Installasjon for brannsløkking med vanntåke

I enkelte bygg vil det være hensiktsmessig med vanntåkesystemer ut fra hensyn til sekundærskade. I tilfeller ved lav kapasitet på vanntilførselen i et område, kan også vanntåke vurderes. Slike systemer skal følge FG-veiledningen for vanntåkesystemer av juni 2009.

B334 Installasjon for brannsløkking med pulver

Brannsløkkingsapparat med pulver monteres i leiligheter der det ikke er montert annet slokkeutstyr.

B36 Luftbehandling

Ventilasjon handler om å få tilfredsstillende luftskifte i rom der mennesker oppholder seg. Dette kan løses på mange forskjellige måter avhengig av hvilke krav man stiller til inneklima/komfort.

Brannseksjoner skal ha egne anlegg, slik at man unngår å føre kanaler gjennom seksjoneringsvegger. Hvis dette ikke kan unngås, skal kanalen utføres med brannspjeld.

Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven, gir regler for dimensjonering av ventilasjonsanlegg i forhold til bruksområde. I dette kapittelet vil det hovedsakelig refereres til funksjonskrav som gitt i de nevnte lover/forskrifter.

- Ventilasjon av leiligheter i blokk utføres ved sentrale luftbehandlingsanlegg. Dette for å sikre at ventilasjonsanleggene får nødvendig tilsyn og service.
- Ventilasjonsaggregatene utstyres med filter både på inntak av friskluft og avtrekk, varmegjenvinning, tilluft- og avtrekksvifte samt automatikk.
- Ved større rehabiliteringer skal det installeres sentrale, balanserte ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning og utstyr som gir best mulig driftsøkonomi. SFP faktor skal ikke være over 2,0.
- Der det monteres varmepumpe med brønnboring, skal det vurderes bruk av frikjøling i tilknytting ventilasjonsaggregatene.
- Behandlet uteluft skal ha automatikk for utekompensering av tilluftstemperaturen til rommene.
- Trapperom røykventileres - trykksettes der dette er påkrevet.

Eksisterende leiligheter er bygd i forskjellige tidsepoker. De eldste fra midten av 1800 og opp til i dag. Mange gamle leiligheter har naturlig ventilasjon med friskluftstilførsel via spalter i vinduer eller lufteluker i yttervegg og avtrekk via ventiler i luftepiper. Luftepipene føres gjennom etasjene til over tak. Ved mindre rehabiliteringer kan dette systemet beholdes.

Det samme gjelder mekanisk avtrekksanlegg bestående av spalter i vinduer og vertikale avtrekkskanaler gjennom etasjene. Ved mindre rehabiliteringer kan også dette systemet beholdes.

Luftskifte

Anbefalt norm for maksimalt karbondioksidnivå i inneluften er satt til 1000 ppm. (parts pr. million).

Behandlet friskluftmengde skal være min. 0,5 luftvekslinger pr time i henhold til Byggeteknisk forskrift. (TEK 10).

Ventilasjonsanlegget skal dimensjoneres med 15 % overkapasitet på aggregatet, da det må påregnes en reduksjon av luftmengden over tid. For å unngå trekkfølelse i oppholdsarealer bør lufthastigheten fra ventilasjonsanleggets tilførsel ikke overstige 0,15 m/s.

Behandlet friskluft tilføres oppholdsrom som stue /kjøkken, soverom og gang. Avtrekk over WC, bad og kjøkken samt bod. Det benyttes forsert avtrekk på bad og kjøkken når disse er i bruk.

Luftmengder

Nye ventilasjonsanlegg skal være balanserte og levere til- og fraluftmengder, i avtalte mengder og temperatur, til alle rom. Ventilasjonsluften skal fordeles uten trekk i oppholdssonen.

Det skal tas hensyn til persontetthet, aktivitetsnivå, materialbruk (emisjoner), overflatebehandling, glassarealer og solavskjerming for de enkelte rom når ventilasjonsluftmengder bestemmes.

Vindussystem, med glassareal, glasstype må vies spesiell oppmerksomhet. Uheldige vindusløsninger som vil kreve økt ventilasjon/ kjøling på solrike dager høst og vår skal unngås.

Fortrinnsvis bør en søke å velge inventar og byggematerialer med dokumentert lave emisjoner da dette gir åpning for å redusere luftmengdene iht. *Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven* og Arbeidstilsynets *Veiledning 444*.

Det skal installeres instrumenter for måling av hovedluftmengde i hvert anlegg (både tilluft og avtrekk).

Behovstilpasning

Oppholdsrom tilføres konstante behandlede friskluftmengder. Avtrekk over ventiler på bad/WC, kjøkken og bod. Forsert avtrekk over bad/WC og kjøkken installeres og vil variere avhengig av hvilke rom som er i bruk.

På bad monteres avtrekksventil tilknyttet VAV-spjeld og fuktighetsføler. På kjøkken monteres avtrekkshette over komfyr samt avtrekksventil ved tak. Noe avtrekk over avtrekksventil i bod.

Ved bading-dusjing vil fuktigheten på badet stige og fuktighetsføleren skal sørge for at VAV-spjeldet åpnes 100% og maks avtrekk fra badet oppnås. Ved bruk av komfyr åpnes spjeldet i avtrekkshetten. Ved steking åpnes spjeldet maksimalt for 100% avtrekk over hetten.

- Avtrekk fra Bad/Wc og kjøkken dimensjoneres for forsert avtrekk.
- Avtrekk over bad/WC når det ikke er i bruk = 50 m³/h.
- Ved dusjing – bading åpner VAV-spjeldet og avtrekket øker til 120 m³/h.
- Avtrekk over toaletter settes til 50 m³/h
- Avtrekk over kjøkken ved normal bruk= 50 m³/h
- Forsert avtrekk over avtrekkshette ved koking-steking. = 170 m³/h

Relativ luftfuktighet

Det settes ikke krav til relativ luftfuktighet i oppholdsrom. På bad og kjøkken skal avtrekkssystemet holde luftfuktigheten på akseptabelt nivå.

Ventilasjonsstøy

Luftstøy fra ventiler i rom skal utføres med lydkrav iht. NS 1875. Hovedkanaler skal støyisoleres ved passering gjennom oppholdsrom. Kanaler må ha tilstrekkelig med lydfeller slik at støy fra ventilasjonsanlegg reduseres til et minimum.

Teknisk rom

Gulv i teknisk rom skal strukturelt atskilles fra tiliggende arealer og fra gjennomgående tekniske installasjoner.

Alle tekniske installasjoner som gir vibrasjoner, skal festes med vibrasjonsdempende oppheng.

Aggregater monteres på bunnramme, høyde 150 mm over gulv, i galvanisert stål. Aggregat skal vibrasjonsisoleres fra gulv.

Systemoppdeling og Behovsstyrt ventilasjon

Tilluftsventiler monteres i oppholdsrom. Avtrekksventiler monteres i kjøkken, bad og bod. Kjøkken utstyres også med avtrekksheite over komfyr. Luft til bad, kjøkken og bod hentes fra omliggende oppholdsrom. Dusjer må sikres utlufting som gir kontroll med luftfuktighet.

Alle våtrom og rom hvor det produseres fukt, skal prosjekteres med undertrykk.

Det skal være separate ventilasjonssystem i hvert bygg.

Reservekapasitet

Aggregater og stige kanaler i sjakter, skal dimensjoneres for 15 % reservekapasitet.

SFP

Luftbehandlingsanlegg skal ha maksimal SFP-faktor på 2.0.

B361 Kanalnett i grunnen

Krav som for rom under terreng, jfr. B726.

B362 Kanalnett for luftbehandling

Kalanlegg

Kalanlegg skal fortrinnsvis bygges opp av sirkulære, prefabrikkerte kanaler og komponenter som har gummitettelister i sammenkoplingspunkter.

Omluft skal ikke brukes.

Motorstyrte spjeld, innjusteringsspjeld og varmeventiler skal tydelig indikere posisjon åpen / lukket posisjon. Det skal også være lett for ikke-fagmann å fastslå spjeldenes posisjon.

Kalanlegg skal ha rense/inspeksjonsluker i et slikt omfang at det er praktisk å overvåke anleggets hygieniske tilstand. Bruk av endelukk i kanalgrener istedenfor bend kan regnes som "inspeksjonsluke". Likeledes vil tilluft- og avtrekksventiler, hvor strupeinnsats kan tas ut for kanalrens, også gi gode inspeksjonsmuligheter.

Kalanlegget skal legges opp slik at det er mulig å foreta pålitelige luftmengdemålinger under innregulering og funksjonskontroll.

B362.1 Kanaler

Kanaler utføres etter *NS 3560* og *NS 3561* av varmgalvaniserte stålplater.

Det legges frem kanalnett for betjening av samtlige arealer. Det skal primært benyttes sirkulære kanaler.

Ved bruk av rektangulære kanaler, skal hydraulisk diameter utregnes og kanaler monteres i henhold denne. Rektangulære kanaler med større bredde enn 0,5 m skal kryssknekkes eller avstives. Rektangulære kanaler skal ha minimum platetykkelse 0,9 mm.

Inntakskanaler og hovedkanaler for tilluft i anlegg med kjøling skal isoleres utvendig.

Kanaler skal ikke isoleres innvendig. Unntatt er avkastluftskanaler for evt. Lyddemping

Kanaler skal fortrinnsvis ikke legges utvendig på tak. Føres tillufts- og avtrekkskanaler på tak, skal disse isoleres og kles tilsvarende som bygget for øvrig.

B362.2 Skjøtemetoder

For sirkulære kanaler med dimensjoner på hovedkanaler opp til ø200 mm skal det ved avgreninger benyttes T-rør. Påstikk på større kanaler skal utføres med TST. Kanalskjøter for runde kanaler skal utføres med gummipakning av PEH. Bruke av fleksible forbindelser skal ikke forekomme.

Kanalskjøter for firkantkanaler skal utføres med geidskinne, geidstang og pakning. Hjørner skal påmonteres hjørneprofiler. Pakning skal være aldringsbestandig.

B362.3 Tetthet

Alle kanaler, kammer, deler, aggregater etc. skal ha tetthet iht. *NS 3420* tetthetsklasse B.

B362.4 Fester og oppheng

Kanalopphegets styrke ihht *Byggforsk blad nr. 520.346, Oppheng for tekniske installasjoner*.

Opphengsanordninger, stativer, stålkonstruksjoner etc. skal være av galvanisert utførelse. Patentbånd godkjennes ikke.

Brannisolerte kanaler og kanaler som føres sammen gjennom brannskiller, skal ha brannklassifiserte oppheng.

B362.5 Lydfeller

Lyddemperne skal være utført med lydabsorberende element av mineralull med fiberduk eller syntetfiber som hindrer fiberslipp samt kapsling av forsinket stål. Ved hastigheter over 5 m/s skal lydfellene i tillegg ha perforert innerplate. Lydfeller plassert før ventilasjonsaggregat skal være fuktsikre.

Det benyttes lydfeller tilpasset ventilasjonsaggregatets tilluftsdel og avtrekksdel. Lydfeller monteres ute i kanalnettet der dette er nødvendig for å opprettholde akseptable lydnivåer i rommene. Hastighet over brutto tverrsnitt skal generelt ikke overskride 5,0m/s.

Lydfellene skal være tilgjengelige for inspeksjon og rensing.

Plassering av lydfeller skal være basert på lydberegninger.

B362.6 Renseluker

I kanalnettet monteres renseluker slik at kanalnettet inkl. ventiler kan rengjøres i hele sin lengde. Lukene skal utføres slik at kravene til tetthet og isolasjon opprettholdes.

Maksimal avstand mellom lukene skal være 15 m. Lukene innsettes med kortere mellomrom dersom det er montert et innreguleringsspjeld eller en annen komponent som hindrer renseutstyr.

Der kanalanlegget ligger åpent og lett tilgjengelig kan man avvente med montering av renseluker til man skal rense kanalanlegget.

B362.7 Luftinntak

Luftinntak skal plasseres mot nord eller slik at det kan dokumenteres at ikke luften oppvarmes av solen.

Luftinntak skal utformes slik at ikke fukt og snø kan trenge inn i aggregatet. Lufthastighetsprofilen over luftinntaket dokumenteres. Maksimal lufthastighet i hele profilet skal være mindre enn 1,5 m/s. Gjennomsnittsbetraktninger aksepteres ikke. Lufthastighet over profilet skal dokumenteres ved målinger over profilet.

Luftinntaket skal ha lys innvendig og inspeksjonsluke, slik at en lett kan komme til og inspisere og holde rent mellom inntaksrist og selve aggregatet. Monteres luftinntaket innvendig i varmt område, må det isoleres. Isolasjonen kles med rustfrie ståplater, evt. alu-plater.

Luftinntaksdelene som kan bli utsatt for fuktighet skal i tillegg utføres iht. til følgende retningslinjer:

I bunnen av luftinntaket/ luftinntakskanalen skal det monteres avløp.

I slike tilfeller benyttes luftinntaks rist med høy vann og tåkeavskilling. Risten skal ha en utforming slik at den ikke fryser igjen. Om nødvendig benyttes sekundært varmekabler for å hindre gjenfrysing. Evt. varmekabler må ha automatikk som sikrer lavt energibruk. Energibruk skal dokumenteres.

Luftinntak skal plasseres minimum 3 m over bakkenivå og ikke ha noen takflater med materiale som kan kompostere nærmere enn 3 m. Jvf. over, (starten av kap) Luftinntaket skal plasseres i god avstand fra luftavkastninger, piper, kloakk-luftinger, oppstillingsplass for bil, og andre lokale forurensingskilder. For å løse vanskelige situasjoner må det vurderes å benytte spesielle inntaksrister for å hindre støv, tåke/yr og snø med å trenge inn i ventilasjonsanlegget som f.eks. "Bergensristen".

B362.8 Spjeld

Reguleringsspjeld skal ha måleuttak. Spjeld skal merkes etter innregulering med innstillingsposisjon og mengde. Til innregulering benyttes iris spjeld.

Eventuelle brannspjeld skal ha reset på utsiden av kanalen. Monterte brannspjeld, skal ha jevnlig tilsyn som dokumenteres.

Alle spjeld skal være lett tilgjengelige for tilsyn og service.

Låsbare inspeksjonsluker monteres i forbindelse med åpne kanalnett.

B364 Utstyr for luftfordeling

B364.1 Tillufts- og avtrekksventiler

Generelt skal omrøringsventilasjon velges da dette gir maksimal fleksibilitet når det gjelder møblering av rommene.

Fortrengningsventilasjon anbefales ikke da ventilene til en viss grad vil binde opp møbleringen av rommene.

Fortrengningsventilasjon fordrer kjølt luft da temperaturen på tilluften bør være ca. 2 grader C lavere enn temperaturen i rommet.

Alle ventiler utføres i standard hvit utførelse.

Ventilplassering og -type må sikre en høy ventilasjonseffektivitet uten å forårsake trekk eller støy. Det skal velges ventiler som ikke skaper unødvendig stor trykkmotstand.

Kanalventiler skal være i metall, med gummipakning og skal være innregulert i fast åpen stilling.

Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses, samt kunne demonteres for rengjøring.

B364.2 Ventiler for omrøringsventilasjon

Ventilenes kastelengde (L0.2) skal justeres slik at kastelengden blir lik avstanden til motstående vegg(er). Maks. hastighet i oppholdssonen skal være 0,2 m/s

B364.4 Avtrekkssetter

I boligblokker skal avtrekkssetter over komfyrer være uten vifter, og tilknyttet byggets sentrale ventilasjonsanlegg. Avtrekk fra hetter over komfyrer skal ikke føres inn på ventilasjonsaggregater med roterende varmegjenvinner, men inn på egen avtrekksvifte.

Ved plateveksler eller motstrømsveksler, kan avtrekk fra kjøkkenhetter føres inn på varmeveksleren.

B364.5 Kontrollventiler

Kontrollventiler skal leveres med ramme og pakning og skal kunne låses.

B365 Utstyr for luftbehandling

B365.1 Tetthet og isolasjon

Aggregater skal tilfredsstille krav gitt i *NS-EN 8886 Ventilasjon i bygninger - Luftbehandlingsaggregater*. Følgende krav skal tilfredsstilles:

- Mekanisk styrke i aggregatkapsling Klasse 1A
- Tetthet i kapslingen Klasse A
- Tetthet i filterinnfestingen $k < 1$ %
- Aggregatkapslingens varmeisolering, U-verdi Klasse T3
- Aggregatkapslingens varmeisolering, kuldebroer Klasse TV3

Kapslingen skal være oppbygd med galvanisert inner- og yttermantel med mellomliggende mineralull- isolasjon eller tilsvarende.

Nødvendige vibrasjonsdempere monteres slik at vibrasjonene ikke forplanter seg til omgivelsene/konstruksjonene.

B365.2 Inspeksjonsdører

Samtlige funksjonsdeler skal ha inspeksjonsdører. Alle inspeksjonsdører skal være utført med solid sidehengsling og inspeksjonsvindu. Lukke- og låsesystemene skal være justerbare for å oppnå maksimal tetting. Aggregatdelene skal ha innvendig belysning med ferdig lagt kabel frem til koplingsboks på utsiden av aggregatet. Batterier, filter, varmegjenvinnere og vifter skal være utdragbare på skinner.

B365.3 Vifter

Aggregater skal ha dobbeltsugende radialvifter med skovler, hus og hjul i forsinket stål eller direktdrevne kammervifter. Remdrift skal ikke benyttes.

Viftene skal frekvensstyres for konstant trykk i ventilasjonsanlegget.

Viftene tilknyttes motorer for lavest mulig energibruk.

Vibrasjonsdemperne skal ha min. 25 mm nedfjæring.

Viftehuset skal ha inspeksjonsluke og drenering. Viftene skal frekvensreguleres og det skal leveres med frekvensomformere med variabelt moment for hver vifte. Konstruksjon av viftemotor skal være tilpasset frekvensregulering.

Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel.

Det skal være lys og vindu for inspeksjon.

B365.4 Gjenvinner

Valg av gjenvinner er definert i tabellen innledningsvis i kapittel B365.

Varmegjenvinnere må ikke resirkulere forurensninger i utluften.

Varmegjennvinner skal ha virkningsgrad på minimum 70 %

Roterende gjenvinnere planlegges iht. beskrivelse i *Roterende varmegjenvinnere og inneklime* utgitt av Skarland Press.

Ved bruk av roterende varmegjenvinner må avtrekk fra kjøkkenhetter føres utenfor den roterende varmegjenvinneren.

Ved bruk av motstrømsgjenvinner kan all avtrekk føres gjennom varmegjenvinner. Dobbel plateveksler vurderes, da de kan ha varmegjenvinning opp mot 70 %. Motstrømsgjenvinneren kan ha virkningsgrad opp mot 90 %.

Varmegjenvinningsgraden må dokumenteres ved prosjekteringen.

B365.5 Filter

Det skal velges filter tilpasset geografisk beliggenhet, forurensning i uteluften og målsetting om et godt innemiljø.

Alle filtere forutsettes å bli montert i teknisk sentral.

Aggregatfilter skal være av kassetype med engangsmedium, lang filterpose. Monteres flere filtre i samme ramme skal tetningslist benyttes mellom kassettene. For hvert aggregat medregnes trykktapsindikering ved hjelp av en mekanisk trykkmåler, Magnehelic manometer eller tilsvarende, for filter på hhv. tillufts- og avtrekksside.

På tilluftsside skal det monteres filter kvalitet EU7. Ved svevestøvproblematikk vurderes montering av filter med kvalitet EU8. Filteret skal skiftes fra uren sone. For avtrekksside monteres filter av kvalitet EU7. Areal på filter skal være 9.4 m²/m³/s. Det skal leveres ett reserve filtersett. Filteret skal dokumenteres iht. *NS-EN 779 Partikkelfiltre for vanlig ventilasjon*. Ved svært trafikkerte områder skal det benyttes kombinerte filtere som fjerner eksos fra uteluften.

B365.6 Spjeld

Spjeld utføres i forsinket stål. Elektrisk styring. Spjeld skal ha vindu i plexiglass. Inntaks og avkastspjeld skal ha tetthetsklasse 4.

Aggregatet skal ha automatisk virkende stengespjeld (m/fjær-tilbaketrekk) mot uteluft og avtrekk som stenger når anlegget ikke er i drift. Stengespjeld skal ha motgående blad.

Spjeld med avstengningsfunksjon for uteluft, returluft og avluft skal være iht NS 3420 X16, med motgående blad, lekkasjeklasse 3.

B365.7 Lydfeller

Lydfeller skal være utført med avdekning av mineralull med langtidsbestandig duk og perforert plate. Syntetisk materiale kan benyttes hvis forskriftskrav tilfredsstilles.

B365.8 Innfesting og sammenkobling av komponenter

I aggregater inngår alle deler for komplett funksjon så som overganger mellom komponenter, forbindelse mellom tillufts- og avtrekksaggregat mm.

Det skal være blinddel over batterier, slik at rørføringer med pumper og ventiler kan plasseres uten å være til hinder for tilkomst til batteriet.

Mellom batterier skal det være blinddel for montering av de beskrevne følere.

B365.9 Shuntkoplinger

Shuntkoplinger monteres ved aggregat. Ved mengderegulerte varmeanlegg – fjernvarme benyttes motorstyrte 2veis-ventiler.

B365.10 Måling

Det skal monteres termometre før og etter utstyr i aggregatet der det kan skje en temperaturforandring.

Aggregat leveres med integrert luftmengdemåling.

B365.11 Testing og dokumentasjon

Aggregater tetthetsprøves ved et prøvetrykk på 400 Pa, tetthetsklasse B.

Det skal kreves oppriss av aggregat i tilbud og følgende data skal oppgis:

- Navn/nr
- Typebetegnelse
- Luftmengde ved 100, 50 og 20 % luftmengde
- Trykkfall i aggregat ved 100, 50 og 20 % luftmengde
- Trykkfall på vifter ved 100, 50 og 20 % luftmengde
- Effektbehov vifter ved 100, 50 og 20 % luftmengde
- SFP faktor for anlegget
- Lydeffekt til kanalnett
- Lydeffekt til ute

B366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Tilluftskanaler skal isoleres utvendig med steinull lamellmatte festet i armert aluminiumsfolie.

Isolasjon skal utføres slik at indremiljø ikke belastes (emisjoner, fiber, etc.). Nødvendig innkledning/innkapsling skal derfor medtas.

Utførelse

Isolasjonen skal festes med spesial-lim, plastskruer og sperreskiver (rektangulære kanaler) eller bindtråd (runde kanaler).

Alle skjøter skal dekkes med strimler av aluminiumsfolie. Avslutninger skal utføres med beslag.

Rundt inspeksjonsluker skal isolasjon avsluttes med plateprofiler, eller tilsvarende.

Varmeisolering

Maksimalt tillatt temperaturheving/senking av luften fra aggregat til ventil er ± 1 °C.

Kondensisolering

Kanaler utføres med isolasjon slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke kan forekomme.

Avtrekkskanaler i kalde rom som loft, oppbygde tak etc. skal isoleres.

Brannisolering

Ved brannisolering sys skjøtene med forsinket jerntråd med stinglengde 50 - 100 mm. Alternativt kan det benyttes kramper som festes med spesialtang.

Ved montasje av vertikale kanaler skal hver tredje matte festes slik at den er bærende.

Brannisolering av firkantkanaler utføres med brannplater kledd med aluminiumsfolie.

Platene festes til kanalene med galvaniserte klips som poppes til kanalene med avstand ca. 300 til 350 mm. På undersiden av horisontale kanaler festes ett klips på midten av platen. På vertikale kanaler benyttes klips i to høyder.

Brannisolasjon med hull i mantel tillates ikke.

B38 Vannbehandling

Ingen krav utover forskriftskravInnendørs fontener eller springvann skal ikke brukes.

B4 Elkraft

B40 Elkraft, generelt

Det henvises til FEL, NEK 400, NS 3931 samt til Byggforsk detaljblad serie 554.105 El. installasjoner i boliger.

Ved legging av nye ledninger skal alle ledninger som blir frakoblet fjernes.

Alle elektrotekniske anlegg skal planlegges med mulighet for utvidelse. Om ikke annet er spesielt angitt skal det fysisk og kapasitetsmessig være min. 30 % utvidelsesmulighet etter at anlegget er overlevert. Dette gjelder fordelinger, kabler og føringsveier (alle anlegg). Det skal vurderes om ytterligere ledig kapasitet skal settes av til en mulig framtidig utbygging, jfr. Overordnet kravspesifikasjon.

Det skal fortrinnsvis legges skjult anlegg. Åpent kabelopplegg aksepteres generelt ikke, av hensyn til renhold og vedlikehold.

Primært skal elektroteknisk sentralutstyr være moduloppbygget.

B41 Basisinstallasjon for elkraft

B411 Systemer for kabelføring

Det skal være tilgang for inspeksjon, montasje og vedlikehold til hele føringsveien. Stigekabler og andre hovedstrømskabler skal bare legges i én høyde på kabelbro, kanal o.l. Fortrinnsvis skal kablene forlegges med 1 kabeldiameters avstand grunnet strømføringsevnen.

B411.1 Fellesføring

Bæresystemer skal dimensjoneres for å dekke El. kraft, IT, tele, sikkerhetsanlegg og automatiseringsanlegg med 30 % utvidelsesmulighet ved overlevering.

Det skal være skille mellom kraft- og teletekniske føringer, slik at interferens ikke oppstår. Det skal tas hensyn til større bøyeradius for legging av fiber- og antennekabler.

B411.2 Bæresystemet

Bæresystemer skal forankres i faste bygningsdeler og ikke i demonterbare eller bevegelige installasjoner. Videre tillates ikke installasjoner for andre fag forankret eller opphengt i bæresystemer for elektrotekniske anlegg.

Bæresystemer skal inkludere nødvendige braketter og innfestingsdetaljer og være sammenhengende gjennom hele anlegget, med standardiserte svinger, bend og justeringsenheter.

Bæresystemer skal tilknyttes jord og være galvanisk forbundet i alle overganger, sprang m.m.

B411.3 Sjakter

Hvor det etableres bygningsmessige sjakter for fremføring av stigekabler til underfordelingssentraler, skal det leveres nødvendige skinner og kabelbroer for klamring av kabler. Stigeledninger forlagt vertikalt skal klamres til ankerskinner eller kabelbroer med polklammer.

B411.4 Kabelbroer

Generelt benyttes kabelbroer for bredder fra 200mm og oppover. Avstand mellom stigetrinn skal ikke overstige 300 mm. Kabelbroer skal være utformet i aluminium eller korrosjonsbeskyttet stål og ha vegg- og hele takfester, standard svinger, kryss etc., slik at kablene kan legges uten å tres. Det skal leveres skilleplater eller kabelrenner mellom El.kraft/tele, i hele broens lengde der felles bro monteres.

Det skal etableres kabelbroer i alle hovedføringsveier og korridorer etc.

Kabler på kabelbroer skal stripses og klamres forsvarlig til kabelbroene.

Kabelbroer avsluttes >20 cm fra vegg av hensyn til brannetting og kontroll.

B411.5 Røranlegg

I tekniske rom skal kabler til utstyr for VVS-tekniske anlegg forlegges i stålrør/stålplica, og avsluttes med egnet nippelinnføring til utstyret. Hvor rør eller stålplica avgrenses fra kabelbro/-bane skal disse avsluttes med nippel til brakett på kabelbro.

B412 Systemer for jording

Jordingsanlegget skal utføres slik at det tilfredsstiller sikkerhets- og funksjonskravene for byggets elektrotekniske installasjoner og leveres komplett ferdig montert og i driftsmessig godkjent stand, iht. siste gjeldende forskrifter.

System for jording velges ut ifra stedlige forhold.

Det forutsettes at det benyttes fundamentjording som kan legges under fundamenter / i dreneringen rundt bygningene.

Hoved-jordingspunkt etableres i hovedtavlerommet på egne jordingsskinner.

Tilstrekkelig overgangsmotstand skal dokumenteres etter at jordingsanlegget er lagt. Tiltak for tilleggsjording gjennomføres om ikke tilstrekkelig overgangsmotstand oppnås.

Kontinuerlig jordfeilovervåking for hver stigekabel etableres, og skal være forberedt for tilknytning til SD-anlegg.

For teletekniske installasjoner, skal det etableres SRJ-jord iht til siste gjeldende regelverk.

B413 Systemer for lynvern

Lynavleder skal vurderes og installeres ved behov. Dersom det dokumenteres at lynvernanlegg skal installeres, utføres dette som et aktivt anlegg med oppfangere på alle utsatte anleggsdeler.

Overspenningsvern (grovvern) skal medtas, og monteres på inntaket for bygget. Det må sikres at lynnedslag/EMP ikke induserer større spenninger enn maks 2 kV. Finvern på innkommende telekabler skal medtas.

B42 Høytspentforsyning

Anbefalinger fra Statens Strålevern benyttes i vurderinger rundt plassering av slikt utstyr.

Det må tas hensyn til høyspent slik at potensielt skadelige elektromagnetiske-strålingsfelter ikke oppstår.

B421 Fordelingssystem

Ingen krav stilles utover lov og forskrift.

B422 Nettstasjoner

Nettstasjon forutsettes bygget som utvendig frittstående nettstasjon plassert i tilstrekkelig avstand til oppholdsarealer ute og inne. For innendørs trafo vil kravet om stråling innebære bygging av Faradays bur.

B43 Lavspentforsyning

Det skal leveres et strukturert fordelingsanlegg. Fordelinger skal leveres i henhold til *NEK-EN 60439-1* og -3 og det skal som en del av dokumentasjonen leveres samsvarserklæring for at dette er ivarettatt.

Behov for avskjerming og avstand til andre fordelingsanlegg og utstyr skal ivaretas. Alle installasjoner og utstyr som leveres skal tilfredsstille EUs *EMC-direktiver EN50081-1, EN50082-1, EN55022* og *EN55024*.

Det må tas hensyn til føringer slik at potensielt skadelige magnetiske eller spennings- strålingsfelter ikke oppstår.

B431 System for elkraftinntak

Ingen krav stilles utover lov og forskrift.

B432 System for hovedfordeling

B432.1 Hovedfordeling

Hovedfordeling skal være moduloppbygget og ha god plass for utvidelser. Det skal velges fornuftige løsninger med tanke på tariffer og måleranlegg, slik at kraftkjøp kan gjøres til konkurransemessige priser. Fordelingen skal leveres forberedt for fritt valg av energileverandør, inkludert levering av databasert måle- og overvåkingsutstyr.

Det installeres en måler for hver energibærer (strøm, bio-olje, fjernvarme, etc). Er varmeproduksjonen basert på strøm (elektrokjele, varmepumpe, etc.) skal egen strømmåler installeres for dette.

Tavlen skal bygges i overensstemmelse med *EN60439-1* og tilfredsstille *IP-2X* og være for sakkyndig betjening. Det skal leveres eget felt for usakkyndig betjening- *IP2XC* (*NEK EN 60439-3*) hvor kurssikringer for vanlig betjening blir montert. Alle inn- og utgående kabler utstyres med effektbrytere. Alle kraftkabler skal tilkobles direkte på vernets avgangsklemmer med kabelsko. Betjeningsbrytere, signallamper

og instrumenter skal monteres i tavlefront. Hovedfordelingens samleskinner etc. skal dimensjoneres for belastningen ihht hovedbryterens maksimalinnstilling. Strømskinner i fordelingen skal være dimensjonert for utvidelse, ha samme tverrsnitt i hele fordelings lengde og være uten avtrapping. Hovedbryter skal være dimensjonert etter stikkledningens maksuttak.

Hovedtavlen skal bygges med pluggbare moduler og ha overspenningsvern i alle faser slik at det sikres mot at lynnedslag/ EMP ikke induserer større spenninger enn maks 2KV. Overspenningsvernet skal ha indikator for havarert vern og enkel frakobling ved megging. Skilt skal vise innstilt verdi. Utstyr for isolasjonsovervåking skal være utbyggbart og ha lysindikering for hver kurs, potensialfri kontakt for alarm samt viserinstrument for angivelse av isolasjonsnivå/lekkasjestrøm leveres. Fordelingen leveres fortrinnsvis som frittstående fordeling.

Det skal monteres multimeterer som viser strøm, spenning, effekt, cos Ø og frekvens for alle faser. Det skal avsettes plass for strømløseverandørs måleromkobler. Fordelingene skal være utført som prefabrikkerte stålmodultavler.

Det skal i tavlen være montert:

- lys
- 1 stk 3 fas stikkontakt 16 A
- 1stk 1 fas stikkontakt 16 A montert pr. tavle.

Sikringsautomatene for disse må være tilpasset startstrømmer for sveiseutstyr, vinkelkuttere etc. Stigeledningsskjema skal monteres beskyttet på vegg.

Selektivitet

Det skal benyttes samme leverandør av vern for hoved- og fordelingstavler av hensyn til selektivitet. Det skal generelt tilstrebes å ha samme leverandør av vern for alle fordelinger. Alle vern tilpasses foranliggende og etterliggende vern/sikring med hensyn på selektivitet. Det skal som hovedregel være selektivitet mellom alle vern i anlegget. Alle krav som stilles til hvert enkelt delprodukt ifølge NS 3420, legges til grunn for utførelsen når de blir brukt i en komplett, ferdig koblet montasjeeinheit. Vern skal være av samme fabrikat og tilfredsstillende kravene i IEC 947.2 for effektbrytere og IEC/EN 60 898 for automatsikringer.

B432.2 Stigekabler

Fra hovedtavlen benyttes det plastisolert skjermet kabler som stiger ut til underfordelinger. Det nyttes AL kabler på alle stiger over 50mm².

Anlegget skal dimensjoneres inklusive 30 % for utvidelse, eksklusive VVS-tekniske installasjoner og evt. elektrisk oppvarming.

Stigere til VVS anlegg, varmtvannsbereidere og andre tekniske installasjoner skal dimensjoneres slik at kabler belastes maks 80 %, inklusive 30 % for utvidelse.

Urolige laster, lys/stikk, varme, VVS, heis, tilfluktsrom, prioriterte laster og ev. andre spesielle anlegg skal ha separate stiger.

Heis skal ha funksjonssikker kabel.

B433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

B433.1 Underfordelinger

Behov for underfordelinger må vurderes i hvert tilfelle, primært skal det være sikringsskap i hver enkelt leilighet. For dimensjonering av anlegget legges siste gjeldende utgave av NEK 400 til grunn for utførelsen.

Fordelinger skal være for usakskyndig betjening. Fordelingene skal være utført som prefabrikkerte modultavler.

Alle utgående hovedstrømskabler t.o.m. 16 mm² og alle styre- og signalkabler inn til eller ut fra fordelingen skal tilkobles via rekkeklemmer.

I hver underfordeling skal det monteres effektbrytere slik at fordelingen kan legges strømløs uten å kople ut hele stigeledningen.

Kabler og utstyr skal dimensjoneres slik at maksimalt spenningsfall ligger innenfor krav etter siste gjeldende utgave av NEK 400.

Sikringsskap (underfordeling) bør være inne i leiligheten. Det bør tilstrebes fjernavlesing av måler. Skapet skal være låsbart uten bruk av nøkkel.

B433.2 Kursopplegg for lys og stikk

Antall stikkontaktuttak i boliger skal følge NEK 400.

Det skal min. benyttes doble stikkontakter.

Antall stikkontakter og effekter fremgår av virksomhetskravene.

Ved montering av lysbrytere og stikkontakter må de plasseres slik at de er lette å betjene, også fra en rullestol. En generell regel er at lysbrytere bør stå 0,8–1,1 m over golvnivå og kan da betjenes både av barn og av bevegelseshemmede.

Det må leveres et kursopplegg hvor alle installasjoner primært er utført som skjult anlegg og ved føringer i/på etablerte bæresystemer.

Det skal legges separate kurser for lys og stikkontakter.

Lysarmaturer i fellesarealer skal fortrinnsvis styres av bevegelsesdetektorer med forsinket slukking, og kursene skal belastes maksimalt 50% pga startsstrømmer.

Kortlesere til adgangskontroll og andre betjeningsenheter må alltid ha nødvendig belysning for enkel betjening.

B434 Elkraftfordeling til drifttekniske installasjoner

B434.1 Underfordelinger

Behov for underfordelinger vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Underfordelinger skal plasseres i samme etasje som arealet de betjener. Underfordelingene skal plasseres i brannsikre tavlerom/ låsbare skap.

Underfordelingene skal plasseres med innbyrdes avstand slik at kursledninger ikke overstiger 35-40 meter. Kurssikringer som benyttes skal leveres med jordfeilvern og C-karakteristikk.

I hver underfordeling skal det monteres effektbrytere slik at fordelingen kan legges strømløs uten å kople ut hele stigeledningen.

Alle utgående hovedstrømskabler t.o.m. 16 mm² og alle styre- og signalkabler inn til eller ut fra fordelingen skal tilkobles via rekkeklemmer.

Kabler og utstyr skal dimensjoneres slik at maksimalt spenningsfall ligger innenfor krav etter siste gjeldende utgave av NEK 400.

Det skal i tavlen være montert:

- lys
- 1 stk 3 fas stikkontakt 16A
- 1stk 1 fas stikkontakt 16A montert pr. tavle.

Elementautomatene for disse må være tilpasset startstrømmen for sveiseutstyr, vinkelkuttere etc. Stigeledningsskjema skal monteres beskyttet på vegg.

B434.2 Fordelingsanlegg for drift

Hvor det blir montert elektriske dører/porter, røykluker, elektrisk solavskjerming o.l. må nødvendig kursopplegg og styring medtas.

B44 Lys

Utelys skal styres over fotocelle/bevegelsessensor. I tillegg skal man ha mulighet for overstyring samt via ur.

Merking

Alle tablåer skal merkes i henhold til boken "*Kravspesifikasjon, drift og vedlikehold*".

B442 Belysningsutstyr

B442.1 Valg av armatur

Belysningsarmaturer i nedforede/nedtagbare himlinger skal kobles over stikkontakter.

Armaturer skal velges med fokus på levetid, renhold og hærverk.

All belysning skal plasseres i moduler i forhold til akser/linjer. Ved valg av armaturer og plassering av disse, skal "vandalsikkerhet" være et tungtveiende kriterium. Alle armaturer skal ha glatte og jevne overflater for enkelt renhold. Alle armaturer leveres komplett med lyskilder med lang levetid og god lyskvalitet. Fargetemperatur skal være 3000K.

Alle lysarmaturer skal ha elektronisk forkoblingsutstyr (HF).

Downlights basert på hallogen lyskilder, skal ikke benyttes pga levetid.

B442.2 Valg av lyskilde

I selve boligene skal lyskildene være av type man kan kjøpe i vanlige butikker. Dette være seg vanlig skrusokkel E27 og E14, samt lysrør T5. Det skal ikke være lavvoltage-armaturer i boligene.

I fellesarealer benyttes lyskilder med lang levetid hvor type sokkel skal være av standard type. Fargetemperatur 3000K.

LED-armaturer hvor lyskvaliteten er ivarettatt, skal vurderes. Ra-index (fargegjengivelse) på minimum 80, Min 72 lm/W med en L70=50 000 timer og levert med 3000K.

Boligbygg leverer følgende lyskilder i ordinær bolig:

- Armatur i tak i alle rom
- Vegglys
 - På bad skal det monteres veggarmatur m/stikk over speil.
 - Kjøkken (over benk)

B442.3 Valg av belysningsstyrke og effekt

- Belysningsstyrker velges med bruksverdi i overensstemmende med *Selskapet for Lyskulturs Lux-tabeller og publikasjoner*. Det vises til kapittel 3, Virksomhetskrav.

B443 Nødløysutstyr

Nødløysanlegget bygges etter krav iht NS-EN 1838, NEK-EN 50172, NEK-EN 50171, NEK 400 og NS3926. Skal kunne fjernovervåkes via IP-adresse. Nødløysanlegget skal basere seg på en kombinasjon av høytsittende og lavtsittende

ledelys. Det skal legges vekt på universell utforming og fokus på gode synsopplevelser for svaksynte.

B45 Elvarme

Bygget skal ha oppvarming via vannbåren varme for bygg over 250 m².

B452 Varmeovner

I henhold til Felles kravspesifikasjon Overordnede krav kan boligbygninger under 250 m² varmes opp ved bruk av panelovner. For boligbygninger over 250 m² skal ikke varmeovner benyttes. Dersom elektriske varmeovner benyttes, stilles følgende krav:

- Det benyttes fortrinnsvis renholdsvennlige og plane panelovner. Ovn skal ha hvit overflate. Det skal være tilkomst for rengjøring rundt radiator. Radiator monteres med underkant 15 cm over gulv ~~og bakside 7 cm fra vegg.~~
- Skal ha lav overflatetemperatur på varmeelementet (under 150 grader der luft passerer varmeelementet) slik at støvforbrenning unngås (pyrolyse)
- Skal ha lav overflatetemperatur på berøringsflaten av varmeovnen (under 60 grader)
- Vandalsikre, innfesting tåler 100 kg vertikallast.
- Panelovnen skal dekke hele vindusbredden
- Stråleovner skal ikke benyttes.
- Det skal ikke være stående termostathjul på ovns overside.
- Det skal ikke være ovner med dag- og nattsinking.

B453 Varmeelementer for innebygging

B453.1 Varmekabler inne

Hvis det skal benyttes elektrisk gulvvarme, skal det brukes 2-lederkabel for å redusere magnetfelt.

For de innvendige varmekablene skal det monteres elektroniske termostater. Hvis varmekablene står i fellesarealer, skal selve termostatene stå plassert i fordelingene med følere plassert 1,7 meter over gulv på egnet sted.

Generelt skal det monteres føler/termostat for hvert rom.

B453.2 Varmekabler ute

Følgende utstyr for snøsmelteanlegg skal monteres lokalt i styreskap ute på anlegget:

- Retningsbestemt jordfeilvarsler.
- Solid State relé for styring av varmeelementene
- Automatikk for energioptimalisering

Hvis det etableres frostutsatte nedløpsrør, takrenner, sluk, etc. skal disse ha varmekabler som styres av automatikk.

B5 Tele og automatisering

Alle installasjoner omtalt i postene skal leveres komplette og funksjonsdyktige iht gjeldende lover og forskrifter - ferdig kvalitetssikret - innbefattet prosjektering, levering, montering, tilkobling, rengjøring, og funksjonsprøving, uttesting, innregulering, ferdig merket og dokumentert, inklusive FDV-instruks.

Det settes høye mål om universell utforming og det settes av god plass til nye tekniske løsninger som vil komme med årene

B50 Tele og automatisering, generelt

Foreslår å beholde det slik det står. Vi var enige om at nybygg bygges for fremtiden med de krav til teknologi det vil fremme. Stort sett alle byggeprosjekter i dag har avstatt et rom for tele/data på lik linje med hovedtavlerom. Oppover i etasjene, vil det holde med egne skap.

Hvor det bygges nytt, skal det prosjekteres med egne kommunikasjonsrom. Kommunikasjons rommene må være egne sikkerhetssoner, hvor kun personell gitt tilgang av Oslo Kommune har adgang.

I det følgende forutsettes det et distribuert hussentralsystem med "utskutte enheter" i hvert bygg/byggenhet. Anleggene må bygges opp i moduler.

Definisjoner:

HF – Hovedfordeler, BF – Byggfordeler, EF – Etasjefordeler

Hvis EF for tele og data plasseres i felles tavlerom skal rommet ha en min. dybde på 900mm.

Til hver HF, BF og EF skal det legges frem egne strømkurser.
Det settes av 30% ledig kapasitet i skap/rack

EF skal plasseres slik at kabellengder på tele-/dataspredenett ikke overstiger 90m fra fordelere til punkt i vegg/kanal. Normalt bør kablene ikke overstige ca. 75 m.

Egne tekniske rom, skap, rack osv og føringsveier for tele- og automatiseringsinstallasjonene skal avklares på et så tidlig stadium at nødvendig plass blir avsatt og hensiktsmessig plassering ivaretatt. Evt. felles rom, skap, rack osv med elkraft eller andre funksjoner skal vurderes mht. EMC-forhold.

Så vidt mulig skal tele- data, AV og automatiseringsutstyr søkes unngått plassert i nærheten av kraftfordelinger, kraftføringer, motorer o.l., for å ivareta et så godt el-miljø som mulig.

Behov for lokal UPS avklares spesielt.

Alle nye installasjoner skal utføres i henhold til kravene i følgende spesifikasjoner:

- NEK EN 50173-1:2002
- NEK EN 50174, del 1, 2 og / eller 3
- EN 50310

B511 Systemer for kableføring

Det forutsettes generelt egne føringveier/ systemer for tele- og automatiseringsanleggene som er redundante og de skal være adskilt fra føringsveier for elkraft

B511 Jording

Signal referansejord medtas normalt ikke pga. at teknologisk utvikling tilsier at tele- og automatiseringsutstyr ikke skal tilknyttes eget jordingspunkt

B512 Stam- og stigekabel

Kablingsinfrastruktur etableres på en slik måte at alle systemer har redundans på stam-/stigekabelnivå som muliggjør automatisk omkobling ved eventuelle kabelbrudd eller andre forstyrrelser. Kablene baseres på fiber.

B514 Teleforderinger

Teleforderinger utføres generelt etter PA 5151 og relevante standarder. Teleforderinger plasseres i i kommunikasjons rom med kontrollert adgang. Alt termineringsutstyr plasseres i 19" skap/rack.

B514 Andre basisinstallasjoner for tele og automatisering

Inntakskabler for teleanlegg.
Inntak og tilkobling til offentlig telenett medtas. Inntaket skal utføres med tanke på god sikkerhet og skal beskyttes både fysisk og elektronisk.

B52 Integrert kommunikasjon

Det skal installeres et felles kablingssystem for tele- og datakommunikasjon. Systemet skal være brukervennlig og fleksibelt slik at endringer og flytting kan utføres på en effektiv måte. Det skal benyttes RJ-45 uttak.
Ved ombygging, tilbygg og påbygg, skal gamle nett knyttes sammen med nytt slik at kvalitet og sikkerhet blir ivarettatt.

Merkesystem:

Gjeldene- Felles kravspesifikasjon for Oslo Kommune – Merkesystem

B521 Kabling for IKT

- Det skal medtas et felles kablingssystem for informasjonsteknologi ("strukturert kablingssystem") for bygget, primært tenkt utnyttet for telefoni og data.
- Det medtas et strukturert kablingssystem i henhold til EN-50173/EN50174.
- Det brukes halogenfrie kabler
- For stue regnes minimum 2 stk. uttak
- Det skal brukes halogenfri kabler

B522 Nettutstyr

Nettutstyr er generelt brukerutstyr. Dersom det benyttes IP teknologi for bygningsautomasjon regnes utstyr for dette som byggutstyr.
Alt elektronisk utstyr skal kunne fjernstyres, utforming utarbeides sammen med Oslo kommune.

B53 Telefoni og personsøkning

Det prosjekteres med mulighet for IP telefoni for senere tilrettelegging.

B534 Systemer for porttelefon

Porttelefonsystemet skal være universelt utformet mht plassering og utførelse. Det skal være robust i utførelsen. Ringeklokke og portåpner. Porttelefonene skal ikke ha løse telefonrør i leilighetene.

B534.1 Calliganlegg

Ringetablå ved inngangsparti/inngangsdør skal merkes med leilighetenes H.nr. (SSB nr.) f.eks. H0102. I tillegg skal det monteres tavle for navneliste i tilknytning til panel. Når det gjelder plassering og utforming av panelene, skal det settes fokus på universell utforming.

B534.2 Ringeklokke

Ringeklokke skal være tilknyttet calliganlegget. Fokus på universell utforming.

B54 Alarm og signal

Brann- og heisalarmer skal gå over GSM-nettet.

B542 Brannalarm

Bygget skal overvåkes av et automatisk, adresserbart brannalarmanlegg. Anlegget skal utføres i henhold til gjeldende brann- og byggeforskrifter. Unntaksvis vil det være behov for skjerpede tiltak vedr. brannsikkerhet, og det vil da være beskrevet særskilt for det enkelte prosjekt.

B544 Pasientsignal

Felles kravspesifikasjon Oslo kommune – Omsorgsboliger

B55 Lyd og bilde

Lyd- og bildesystemer skal medtas i utstrekning som definert i virksomhetskrav. Det foretrekkes TV-løsning som bygger på kabel-TV. Der kabel-TV ikke er tilgjengelig grunnet kostnad eller annet, skal alternative løsninger tilrettelegges.

Det er ikke tillat med parabolanlegg for hver leilighet på eiendommene til BBY.

B552 Fellesantenner

Kabelanlegget tilknyttes ett kabelselskap for tilgang til aktuelle TV signaler.

B552.1 Antenneuttak

Det skal være antenneuttak i areal for stue

B56 Automatisering

Grunnet strenge krav til klima må det påregnes et omfattende automatiseringsanlegg for bygget.

Det medtas et byggautomatiseringsanlegg ved sentralt driftskontrollanlegg (SD-anlegg) og automatikkomponenter/feltutstyr for overvåking, styring og regulering av varme, ventilasjon, kjøling og andre tekniske anlegg. SD-anlegget skal baseres på eller integreres med valgt bus-system og benytte åpne kommunikasjonsprotokoller så langt mulig. Det benyttes autonome undersentraler.

Kravene stilt i dette kapittelet baserer seg på Omsorgsbygg Oslo KF og Boligbygg Oslo KF sin felles kravspesifikasjon for Omsorgsboliger. Det er ønskelig at automatisering for boliger utføres etter de samme prinsipper for framtidig fleksibilitet. Det gjøres dog oppmerksom på at omfanget av systemer som skal styres over automatiseringsanlegget er begrenset for boliger. Omfanget må gås opp i hvert enkelt prosjekt med Boligbygg Oslo KF.

Automatiseringsanleggene skal bidra til rasjonell, energieffektiv og miljøvennlig drift blant annet ved:

- Utnytte sentrale felles ressurser i Oslo kommune. Det vil si felles linjer for data, telefoni og tekniske installasjoner.
- Bruk av felles ressurser som tidsstyring, telefonsentraler og felles forbindelse mot eksterne leverandører og internett.
- Sentrale driftsavtaler på serverdrift og drift av kommunens byomfattende nett.
- Tilkobling av lokale automatiseringsanlegg til Boligbygg Oslo KF sitt SD Topp-system.
- Redusere kablingsbehovet ved å utnytte bygningens interne nettverk for data, telefoni og styring av tekniske anlegg

Forskrifter

De elektriske installasjonsarbeidene utføres i henhold til siste utgave / versjon av *NEK400: Norsk Elektronisk norm. Elektriske lavspenninginstallasjoner*.
Underfordelingene skal utføres i henhold til *NEK60439-1*. Materiell leveres iht. *NS 3420*.

Tegninger, skjemaer, underlag, dokumentasjon

Leverandøren skal utarbeide alle nødvendige tegninger, skjemaer og beskrivelser for fabrikasjon av tavlen og for senere service og drift. Nødvendig underlag innhentes hos aktuelle rådgivere/Leverandører.

Skjemaene utføres som strømveisskjemaer.

For ekstern kobling leveres skjema som angir:

- Kabelverrsnitt, lederantall med eventuelle reserveledere, nummerering av rekkeklemmer, klemmeangivelse på komponent, samt komponentens kode.
- Arrangementstegning som viser komponentens plassering og elektrisk oppdeling på forankoblede sikringsbrytere forelegges til godkjenning.

På hovedstrømsskjema skal det angis hvor tilførselskabel kommer fra.

Nummereringen av alle kurser skal koordineres mot RIE.

B562 Sentral driftskontroll og automatisering

B5621 230V kurser for sentral driftskontroll

Orientering

Automatikkleverandøren skal levere komplette underfordelinger for beskrevne automatiseringssystemer:

Underfordeling 434.xxxx.... betjener system ..xxx.zzzz...

Underfordelinger skal inneholde vendere, lamper, sikringer, kontaktorer, motorvern, hjelpereléer, undersentraler etc. komplett internt koplet og lagt frem på rekkeklemmer.

Underfordelinger skal leveres i automatikkleverandørens regi.

Følgende arbeider medtas av elektroleverandør:

- Tilkobling av alle inn- og utgående kurser
- Kontroll av dreieretning på motorer
- Funksjonstest

B5622 Sentralutstyr for sentral driftskontroll

Styre-, regulerings- og overvåkingsfunksjon av systemene er ikke særskilt beskrevet.

B5623 Følere, givere, forstillingsorgan mv. for sentral driftskontroll

Automatikkanklegget består av undersentraler og feltutstyr. Undersentraler m/tilbehør tilknyttet VVS installasjoner monteres i automatikktavler (VVS underfordelinger).

Undersentraler tilknyttet el. installasjoner monteres i lokale el.underfordelinger etter nærmere spesifisering fra rådgivende ingeniørfirma elektro (RIE).

Feltutstyr som leveres av automatikkleverandør monteres av følgende:

- Shuntventiler, givere etc. i røranlegg - rørleverandør

- Givere i kontorer, landskap o.l. - el. leverandør
- Feltutstyr i ventilasjonsanlegg o.l. - denne leverandør

B563 Lokal automatisering

B5642 Kursopplegg for Buss-system

I etasjefordelinger tilkobles enhetene det IP-baserte nettverket. Fra routere etableres feltbuss ut til enheter/ noder som enten er plassert i underfordelinger eller desentralisert nær områdene disse skal forsyne. Direkte til feltbussen tilkobles brytere (for lysstyring), tilstedeværelsesdetektor og områdekontrollere.

Til områdekontrollere tilkobles følgende enheter:

- Sensorer: Temperaturgivere og temperatur/ CO₂ givere
- Aktuatorer: Aktuatorer for vannbåren varme, VAV spjeld og CAV spjeld
- Som Busskabel benyttes cat. 6 eller likeverdig

B569 Funksjonsbeskrivelse, funksjonstabeller og systemskjema

Dette vil bli nærmere beskrevet i hvert enkelt prosjekt.

B6 Andre installasjoner

B60 Andre installasjoner, generelt

Postkasse

Postkassen skal være innfelt og vandalsikker, med utskiftbare dører. Postkassen skal være merket med leilighetens H.nr. (SSB nr.) f.eks. H0102. Det skal overleveres minst 2 nøkler, ikke systemnøkler. Plasseres innenfor hovedinngangsdør.

B62 Heis

B621 Heiser

Bygninger med tre etasjer eller flere boenheter, skal ha heis.

Der det skal leveres heiser, skal heiser og heissjakter tilfredsstille følgende krav:

- Minst én heis i bygget skal ha heisstol minimum størrelse: B 1,1m x D 2,1m (båreheis)
- Løftebord/plattform skal ha minimum størrelse: B 1,1m x D 1,4m
- Kapasitive detektorlister i dører.
- Det skal være etasjevisere i alle etasjer utenfor heiser.
- I tillegg til lysende knapper skal det i heisen være talegenerator som informerer om hvilken etasje man er i. Knappene skal ha taktil merking, og stå i høyde 09 – 1,1 meter.
- Døråpner og dørlukkerknapper i heiskupé.
- Heisen skal kunne brukes av rullestolbrukere (adkomst/betjening).
- Utstyr for GSM-overføring og to-veis kommunikasjon. Feilmeldinger skal kunne sendes til gjeldene alarm-mottak
- Heisen skal automatisk styres til etasje med rømningsvei til det fri ved brannalarm hvor den skal "parkeres" med lukkede dører etter at de har sluppet ut de som eventuelt stod i heisen.
- Heisen skal automatisk gå tilbake til normaldrift etter at brannvarslingsanlegget er "tilbakestillt til normalfunksjon".
- Håndlist skal monteres på minimum en vegg montert 0,9 meter over gulv.
- Speil i heisstol, over håndlist.

Krav til universell utforming må tilfredsstilles og fremtidig fleksibilitet ivaretas.
(TEK10 § 12-3)

Heiser skal leveres med vandalsikre overflater og betjeningspanel

B65 Avfall og støvsuging

B651 Utstyr for oppsamling og behandling av avfall

Primært ønskes nedgravde avfallsbrønner.

Sekundært ønskes sentrale avfallsbeholdere plassert i avfallsrom med lett tilgang for renovasjonsbil. Rommet skal være låsbart, skadedyrsikkert og utstyrt med avtrekksvifte. Rommet skal ha avløp til spillvann, slik at det kan spyles rent. Det skal være egen adkomst til avfallsrommet skilt fra ferdselsområde. Avfallsrommet er primært et frittstående utvendig bygg sekundært et rom i bygget.

(TEK10 § 12-12 Avfallsystem, trinnfri og lett atkomst, innkashøyde maks 1,1 m)

B7 Utendørs

B70 Utendørs, generelt

Generelt

Ved prosjektering av teknisk infrastruktur skal plasseringen av kummer og tanker (rør, ledninger, kabler, trekkerør etc.) skje på en slik måte at det ikke kommer i konflikt med viktige elementer i uteområdet eller nedbygging av verneverdig natur f.eks. biologisk mangfold.

En eventuell skjerming skal være et estetisk tilskudd til anlegget for eksempel gitter for klatreplanter.

Det skal også tas hensyn til eventuelt fremtidige installasjoner, konstruksjoner og utstyr, for eksempel lekeapparater, som skal monteres i grunnen.

B71 Bearbeidet terreng

Eksisterende terreng skal bevares i den grad det lar seg gjøre.

All tilslutning til bygg skal gjøres slik at bygget faller naturlig inn i terrenget.

Ved bearbeiding av terreng skal det gis rom for fleksibilitet ifm endret bruk av bygningen.

Det skal tas hensyn til biologisk mangfold.

B711 Grovplanert terreng

Det henvises til *Byggforsk detaljblad serie 511 og 513*.

B712 Drenering

Jfr. kapittel B212 Fuktsikring av bygninger (drenering). Lokal overvannshåndtering utføres iht. *Byggforsk detaljblad 514.114*.

Støttemurer skal dreneres iht. *Byggforsk detaljblad 517.342*.

Overvann skal behandles lokalt i den grad det lar seg gjøre. Terrenget skal arronderes for naturlig avrenning.

Dersom det planlegges åpne vannrenner skal disse være grunne og ikke hindre ferdsel.

B713 Forsterket grunn

Det henvises til *Byggforsk detaljblad serie 511 og 513*.

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

Alle planeringsarbeider skal planlegges med sikte på å unngå erosjonsskader.

For å unngå bruk av geonett eller tett beplantering for å binde skråninger kan løsninger som trapping av terreng velges.

B714 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Det henvises til *Byggforsk detaljblad serie 515*.

Grøfter skal prosjekteres slik at disse ikke kommer i konflikt med uteområdene, og fundamentering av utstyr og faste installasjoner

B72 Utendørs konstruksjoner

Plassering av konstruksjoner må tilpasses slik at det blir minst mulig inngrep i rotsone på trær som skal bevares.

B721 Støttemurer og andre murer

Ved sprang i terrenget hvor sikring er nødvendig skal det bygges gravitasjonsmur i naturstein (vedlikeholdsfritt), jfr. *Byggforsk detaljblad 517.342*. Stablestein av betong skal ikke benyttes.

Alle støttemurer og andre konstruksjoner skal vurderes samlet i tilknytning til bygg eller helhetlig i forhold til planering av tomt.

B722 Trapper og ramper i terreng

Utvendig trapper og ramper skal unngås. Terrengtilpasning foretrekkes jfr. universell utforming. TEK10 § 8-6. Se også B28.

B723 Frittstående skjermtak, leskur mv

Det stilles samme krav til utførelse av skjermtak som til baldakiner, jfr. kapittel B2. Ved overdekking skal følgende forhold vurderes:

- Tilpasning til annen bebyggelse på tomta.
- Mulighet for klatring og sikkerhet i forhold til dette.
- Mulighet for beplantning (klatreplanter).
- Grad av gjennomsiktighet og visuell kontroll fra omgivelsene
- Belysning i forbindelse med overdekket eller skjermet uteplass

B725 Gjerder, porter og bommer

Gjerdeløsninger skal alltid vurderes ut fra tomtas og byggets forutsetninger.

Det skal være kjørbart port for vedlikeholdskjøretøy evt. brannbil inn på uteområdet.

Kjorbare porter skal ha egen gangport. Porter skal ha barnesikring. Gangporter/grinder skal ha en passasjebredde på min. 1 m.

B726 Kanaler og kulverter for tekniske installasjoner

Jfr. krav til tak over rom under terreng i kapittel B261.2.

Jfr. også *B361 Kanalnett i grunnen*.

B727 Kummer og tanker for tekniske installasjoner

Åpne, overvannsrenner, rister og kumlukk skal fortrinnsvis plasseres utfor gangsoner. Der dette ikke er mulig skal rister og kumlukk legges i plan med overflatedekke og ha en utforming som hindrer at hjul setter seg fast eller ha en utforming som hindrer ferdsel og fremkommelighet eller kan gi snublefare.

Kumlukk og rammer skal ha d=650. Lukk i vei/gangvei skal være kjøresterkt.

Kummer for tekniske installasjoner skal alltid ha lokk med pinnesikre spetthull og tilfredsstillende NS 1992.

Kummer og tanker sikres med sandfang eller tilsvarende, for å sikre at sand og gjenstander fra barns lek blir fanget opp. Sandfangkummer utstyres med slukrist.

I terreng kan hjelpesluk ha kuppelrist. Kumlokk skal være tette, ristlokk må unngås. Eventuelle ristlokk må plasseres lengst vekk fra lekeområde, helst utenfor tomten.

B73 Utendørs VVS

I områder med rotsoner for trær som skal bevares anvendes grunne grøfter for å redusere grøftebredden.

B731 Utendørs VA

Det skal bygges system for overflateavvanning, med avløpsrenner, overvannssluk, avløpsledninger osv.

Terrengplanlegging og plassering av overvannsavløp skal koordineres slik at overvann ikke på noe sted kan renne inn i bygninger.

Utekran skal være frostsikker uten fastnøkkel

B732 Utendørs varme

Konstruksjoner skal utføres slik at avisingsanlegg ikke er nødvendig.

Anlegg for snøsmelting/ avising kan medtas, etter særskilt godkjent fravik, om nødvendig:

- Foran de mest trafikkerte dører og porter, bl.a. av hensyn til redusert renholdsbehov og fastfrysing.
- I betongtrapper som fører til innganger
- I bratte deler av trafikkerte arealer
- I massive ramper for bevegelseshemmede
- Takrenne nedløp
- Ras-sikring tak

Slike anlegg **skal** ha Automatikk/ styring.

Se kapittel B32 og B453.2.

Varmeanleggene skal inngå i en prioriteringsliste og kunne kobles automatisk ut av maksimalvokteranlegget hvis det er problemer med det totale effektbehovet.

B74 Utendørs elkraft

Alt utvendig kabelanlegg skal utføres som røranlegg i grøft.

Reserverør med trekkestråd med 4xØ110 millimeter skal alltid medtas fra offentlig tilknytningspunkt til inntakspunkt og mellom bygg.

Det skal opparbeides et komplett anlegg for el og tele/data tilknyttet til offentlig nett.

B742 Utendørs høyspent forsyning

Utendørs høyspentforsyning skal ikke gå over oppholdsarealer.

B743 Utendørs lavspent forsyning

Alle utvendige kabler skal legges godt beskyttet og ligge i rør.

Det skal monteres utvendige stikkontakter innfelt i vegg i låsbare og vandalsikre skap etter behov.

Ved utendørs el anlegg må det påsees at feltstrømmer elektromagnetisk stråling minimaliseres i forhold til bruks- og oppholdsarealer.

B744 Utendørs lys

Om lysstyrke, se virksomhetskrav

Belysningsanlegget utformes for å kunne ivareta tilgjengelighet, sikkerhet og muligheten for overvåkning av uteområdet.

B744.1 Utvendig belysning

Følgende utvendig arealer skal ha belysning.:

- Bruksområder
- Interne veier
- Parkeringsplasser
- Over inngangspartier som hovedinnganger og bi-innganger og evt. porter
- Takoverbygg
- Langs fasadene
- Alle inn- og nedkjøringer
- Park- og lekeområder

Av hensyn til hærverk skal lys monteres 3 meter over bakken, være med IK10-klassifisering eller være innstøpt i vegg.

B744.2 Belysningstyper

Belysningen skal tilpasses belysningen av tilstøtende arealer og ikke direkte mot vindu. Denne skal heller ikke være blendende for synshemmede/svaksynte.

Belysningsarmaturene skal ha en utførelse som gjør montasje/ nedtakning og istandsetting av skjerm/raster, lyskildeskift og renhold lett å utføre. Det skal benyttes hærverkssikre armaturer med lyskilder for lang levetid.

B744.3 Lysstyring

Utebelysningen styres over kontaktorer med fotoceller, men med mulighet for manuell og ur styring.

Det skal brukes bevegelsesdetektor for armaturer som lyser opp i områder nærmere enn 10 meter fra bygning, skur og parkeringsplass. Bevegelsesdetektor skal overstyre alle bryterfunksjoner for utelys som en del av overvåkingen av uteområdet.

B745 Utendørs elvarme

Anlegg for snøsmelting/ avising kan medtas, etter særskilt godkjent fravik, om nødvendig:

- Foran de mest trafikkerte dører og porter, bl.a. av hensyn til redusert renholdsbehov og fastfrysing.
- I betongtrapper som fører til innganger
- I bratte deler av trafikkerte arealer
- I massive ramper for bevegelseshemmede
- Takrenne nedløp
- Ras-sikring tak

Slike anlegg **skal** ha Automatikk/ styring.

Se kapittel B32 og B453.2.

Varmeanleggene skal inngå i en prioriteringsliste og kunne kobles automatisk ut av maksimalvokteranlegget hvis det er problemer med det totale effektbehovet.

B76 Veier og plasser

Ved valg av dekker skal egnethet i forhold til både aktivitet og vedlikehold vurderes. Det legges vekt på variasjon i dekketyper.

B761 Veier

Gang- og biltrafikk bør holdes atskilt.

Det skal være opparbeidede gangveier som mest mulig bør følge naturlige ferdselslinjer og på enkel måte forbinde de ulike avdelingene/sonene i anlegget. (TEK10 § 8-5 og § 8-6.)

På vinterstid skal alle gangveiene og bruksområdene lett kunne ryddes for snø med maskinelt utstyr. Kummer med vannuttak skal lett kunne ryddes for snø for å sikre enkel tilgang for brannvesen ved evt. brann.

Belegg skal ha en bæreevne og overflateegenskaper slik at:

- Det gir fast og jevnt dekke slik at hjul, etc ikke synker ned.
- God friksjon/glidfasthet skal ivaretas i våt og tørr tilstand
- Nivåforskjeller skal ikke overstige 25 mm
- Åpne fugebredder i de valgte dekketyper skal ikke være mer enn 20 mm.

B761.1 Gang- og sykkeltrafikk

Hovedinngangen og hovedadkomst skal skjermes for bilkjøring.

B761.2 Biltrafikk

All biltrafikk bør stanse ved felles parkeringsplass.

Unntak:

- Lomme for av- og påstigning skal tilrettelegges for funksjonshemmede som er avhengig av biltransport. Kun i særskilte tilfeller skal kjøring til hovedinngang forekomme.
- Brannbil, sykebil og brøytebiler
- Varetransport

Utvendige veier og plasser dimensjoneres for adkomst med utrykningskjøretøy.

Hovedadkomstveien skal være minimum 3 meter bred.

B761.3 Avfallshåndtering

Det bør være egne adkomster atskilt fra ferdselsområder for varetransport og servicebiler, og dimensjonert for tyngre kjøretøyer.

B761.4 Materialbruk, utførelse

Veier og plasser skal asfalteres, ha gjennomgående felter og striper av små-gatestein eller brostein satt i mørtel og felt ned i asfalten som markeringslinjer. Belegg for gangveier og plasser utføres iht. *Byggforsk detaljblad 517.112*, dog skal betongprodukter beskrevet i pkt 1 ikke benyttes.

B762 Plasser

B762.1 Parkering

Parkeringsplasser skal plasseres atskilt fra ferdselsområder.

Antall biloppstillingsplasser skal være i henhold til den enhver tid gjeldende parkeringsnormen for bolig i Oslo utgitt av Plan- og bygningsetaten. Det presiseres at det skal avsettes egne gjesteplasser og plasser for rullestolbrukere.

Antall sykkelplasser skal være i henhold til den enhver tid gjeldende parkeringsnormen for bolig i Oslo utgitt av Plan- og bygningsetaten. Det skal settes opp sykkelstativer. Disse skal være slik at syklene kan låses fast til stativene.

B762.2 Lekeområder

Det skal anvendes bestandige materialer som er vedlikeholdsvennlige og som eldes med verdighet. Apparatene skal tåle tiltenkt bruk. Det skal ikke benyttes materialer og produkter som vanskeliggjør service og reparasjon.

Lekeplassutstyr skal til enhver tid tilfredsstillende følge følgende krav:

LOV 1976-06-11 nr 79: Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester

FOR 1996-07-19 nr 703: Forskrift om sikkerhet ved lekeplassutstyr

FOR 2003-04-25-486: Forskrift om miljørettet helsevern

FOR 1996-12-06-1127: Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften).

NS-EN 1176-1/7: Lekeplassutstyr

NS-EN 1177: Støtabsorberende lekeplassunderlag – Sikkerhetskrav og prøvingsmetoder

Lekeplassutstyr skal ikke ha ubeskyttet bart metall, jf kapittel *B720 Utendørs konstruksjoner, generelt*. Forankring i bakken skal ikke være av trevirke og stolper skal kunne skiftes uten å grave opp underlaget. Fallunderlag til lekeplassutstyr skal være av gummi eller tilsvarende fast materiale og fallunderlaget skal rammes inn. Fallunderlaget skal være drenerende. Sikkerhetssoner skal tilfredsstillende følge forskrift.

Lekeapparater skal ikke plasseres nærmere enn 2 m fra interne veier og plasser/områder som er planlagt brøytet om vinteren. Lekeapparater skal være tilgjengelige for barn med funksjonsnedsettelse.

Sandkasser bør unngås. Må avklares i hvert enkelt tilfelle med avviksmelding.

B764 Sikkerhetsrekkverk, avvisere mv.

Rekkverk i rustfri utførelse skal følge krav i TEK10

Spilerekkverk skal unngås.

Ved fjellskjæringer eller andre sprang monteres rekkverk direkte i fjell.

B769 Andre veier og plasser

Ved behov for sikring av potensielle farer, som skrenter, stup mv, vurderes sikkerhetsrekkverk, avvisere eller andre egnede tiltak.

Mindre stier tilpasses tomtens topografi. Opparbeidelsen vurderes ut fra plassering i forhold til ulike aktivitetssoner. De kan bygges med varierte dekker, smale, bratte evt. med trinn der terrenget gjør dette naturlig.

B77 Parker og hager

Bevaring av eksisterende vegetasjon

Det skal gjøres en vurdering om den eksisterende vegetasjonen kan bevares og skal vernes i byggeperioden. Dersom den kan bevares, skal den bevares.

Materialbruk, utførelse

Trær skal plasseres minimum tolv meter fra bygning.

Giftige planter skal ikke benyttes.

Vedlikehold og skjøtsel

Beskrives iht. *Byggforsk detaljblad 517.123* i garantiperioden (5 år).

B771 Gressarealer

Gress velges som dekketype kun der det kan aksepteres slitasje og ujevnt dekke. Gressplen må ikke anlegges nærmere en 50 cm fra bygningen.

B772 Beplantning

Ved nyplanting skal gift og allergifremkallende arter ikke benyttes (jfr, veileder for universell utforming utarbeidet av Hageselskapet /Husbanken, punkt 3.2, sjekklister).

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

Tomten beplantes parkmessig. Det legges vekt på at planter som benyttes skal være hardføre, at de krever lite stell. Plantene skal sikres tilstrekkelig rom og vekstmedium slik at plantefeltene framstår som frodige.

B773 Utstyr (benker, lekeapparater, flaggstenger, utsmykning mv.)

B773.1 Generelt

Alt utstyr skal være hæverekssikkert, festes til grunnen og være vedlikeholdsfrie. Om innhold: Se virksomhetskrav.

B773.2 Sittebenker, bord, blomsterkasser og annet utstyr

Benker og bord i kraftig, vedlikeholdsfri utførelse plasseres i rimelig omfang. Det skal tas hensyn til universell utforming. Det skal være mulig å komme til for personer som er avhengig av rullestol/rullator ved forflytning. Det skal også være plass til å sette fra seg barnevogner.

B9 Inventar og kunst

B91 Inventar

Det henvises til kapittel V Virksomhetskrav.

B97 Kunstnerisk utsmykning

Kunstnerisk utsmykking skal følge Oslo kommunes Regelverk for utsmykking av kommunale bygg i Oslo, samt Boligbygg Oslo KF sin prosedyre for dette.

B971 Materialvalg, sikring av kunsten

Plassering og sikring av kunsten, samt materialvalg skal avklares i samråd med Boligbygg og kunstutvalget i kunstprosjektet, og resten av dette utvalget, så tidlig som mulig.

- Billedkunst skal skrus til gulv/vegg/tak på spikerslag og bør ha ikke-knusbare overflater og må tåle tørr eller våt rengjøring. Fresker skal males på blindvegg.
- Skulpturer må stå på sokkel eller tilsvarende fysisk sikring for å tåle påkjenning fra renholdsapparater, brøytebiler, lek m.m. Bør kunne impregneres mot tagging og må tåle tørr eller våt rengjøring. Skulpturer på utsatte steder utendørs bør/kan sikres med pullerter eller annen fysisk sperre..

- Montasjer eller andre installasjoner skal sikres som billedkunst og skulpturer.

Behov for strøm, belysning osv. avtales med Kunst i Oslo for hvert enkelt kunstverk.

B972 Utforming, sikring av bruker

Kunstnerisk utsmykking som kan bli brukt som lekeapparat eller står i områder som blir brukt til lek skal følge forskriftskravene definert for lekeområder, jfr. kapittel B7.

Kunsten må ikke redusere rømningsforholdene i bygget.

B973 Sikring av utsmykning i byggeperioden

Boligbygg skal i samråd medd Kunst i Oslo og gjeldende virksomhet kartlegge eksisterende kunst i og utenfor bygget, og avtale hvordan kunsten skal sikres evt. Rehabiliteres, midlertidig oppbevares og relokaliseres etter rehabilitering, evt. i nytt bygg. Ved integrert kunst i bygg som skal rives, skal egne rutiner følges. Dette omfatter transport, lagring og evt. kassasjon.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.





kravspesifikasjon.oslo.kommune.no/

Oslo kommune stiller, som bestiller, byggeier og leietaker, krav til livsløpet til sin bygningsmasse i bøkene Felles kravspesifikasjon for Oslo kommune.

Hovedmålsetningen med kravspesifikasjonene er:

- Optimale bygg tilpasset leietakers virksomhet
- Omforent omfang og enhetlig kvalitet på Oslo kommune sin bygningsmasse
- Entydige og felles kravspesifikasjoner for livsløpet til Oslo kommunes bygningsmasse

Overordnede bøker:

- FKOK Overordnede krav
- FKOK Miljø og livssykluskostnader
- FKOK Merkesystem
- FKOK FDV leveransekrav
- FKOK DAK-manual
- FKOK Drift og vedlikehold

Formålsbygg:

- FKOK Barnehager
- FKOK Sykehjem
- FKOK Omsorgsboliger
- FKOK Skoleanlegg
- FKOK Boligbygninger
- FKOK Enkeltleiligheter

