



**DRAMMEN
KOMMUNE**

DRAMMEN EIENDOM KF

KRAVSPESIFIKASJON

2017



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Innholdsfortegnelse

BESKRIVELSE AV KRAVSPESIFIKASJON	4
AVVIK- OG KOMMENTARSKJEMA.....	5
NOTATFELT: AVVIK OG KOMMENTARER	5
1.0 GENERELLE KRAV	6
1.1 - GENERELLE KRAV	6
1.2 - GENERELLE KRAV OM MATERIALVALG	6
1.3 - GENERELLE KRAV OM TEKNISKE INSTALLASJONER	6
2.0 - BYGNING.....	8
2.1 – GENERELT	8
2.2 - BÆRESYSTEMER.....	8
2.3 - YTTERVEGGER	8
2.4 - YTTERVEGGER – KLEDNING	9
2.5 - YTTERVEGGER – DØRER.....	9
2.6 - VINDUER	10
2.7 – SOLAVSKJERMING.....	11
2.8 – TRAPPER, BALKONGER OG PIPER.....	11
2.9 - INNERVEGGER.....	11
2.10 – INNERDØRER.....	12
2.13 - HIMLING	14
3.0 - VVS INSTALLASJONER	15
3.0 - GENERELT.....	15
3.1 - SANITÆR – LEDNINGSNETT OG RØR	16
3.3 - SANITÆRINSTALLASJONER.....	17
3.4 - VARMEANLEGG	18
3.5 - OPPVARMINGSLØSNING	18
3.6 – ARMATURER FOR VARMEINSTALASSJONER	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.7 – BRANNSLØKKING	18
3.9 – VENTILASJON.....	19
4.0 – ELEKTRO	20



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

4.1 – GENERELT	20
4.1. KABELFØRING	20
4.2 – EL. FORSYNING.....	20
4.3 – LAVSPENT FORSYNING OG FORDELING.....	21
4.4 – EL VARME	21
4.5 – LYS OG LYSSTYRING	21
4.6 – BRANNALARM og NØDLYS	22
6.0 - ANDRE INSTALLASJONER	22
7.0 - UTVENDIG AREAL/ UTOMHUS	22



BESKRIVELSE AV KRAVSPESIFIKASJON

Målsetningen for Drammen Eiendom KF er at bygninger og tekniske installasjoner skal ha den mest gunstige sammensetningen av investerings- og FDV-kostnader over brukstiden. Hensikten med kravspesifikasjonen er å bidra til dette, samt å gi retningslinjer slik at alle tilsvarende bygninger i kommunen får samme kvalitetsnivå.

Kravspesifikasjonen skal brukes ved planlegging, prosjektering og gjennomføring av kommunale byggeprosjekter (både nybygg og større rehabiliteringsarbeider).

Målgruppen er prosjekterende og utførende som har fått i oppdrag å delta i kommunens byggeprosjekter.

- **Rådgivere** skal utforme anbud/prisforespørsel slik at krav gitt i dette dokument skal gjelde for leveransen. Alternative løsninger kan beskrives, men må avklares med prosjektleder og meldes som avvik. Det er også et krav at oppdragsgiver skal innkalles til dialogmøter om løsninger.
- **Entreprenør** skal prise anbud slik at krav gitt i kravspesifikasjonen skal gjelde for leveransen. Kravene oppfattes som minimumskrav og vil komplettere/ supplere funksjonsbeskrivelsen. I tillegg angis her mer detaljerte føringer for utførelse og detaljprosjektering.

I prosjekteringen og i anbudsprosesser vil oppfølging/oppfyllelse av kravspesifikasjon samt innmelding av avvik dokumenteres med vedlagt **AVVIK- og KOMMENTARSKJEMA**.

Kravspesifikasjonen er et supplement til norske lover og forskrifter. Det er leverandørens ansvar å være oppdatert iht. gjeldende lovverk.

I tillegg gjelder følgende:

- aktuelle NS standarder skal gjelde og være førende.
- aktuelle byggdetaljblader fra Byggforsk skal følges.
- krav fra Norsk Dør og vinduskontroll skal følges!
- montasjearbeider skal alltid foretas iht produsentenes anvisning



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

AVVIK- OG KOMMENTARSKJEMA

PROSJEKTNAVN eller ANBUD	
--------------------------	--

RÅDGIVER

Innhold i Kravspesifikasjon er gjennomgått. Utarbeidet prosjektbeskrivelse følger kravspesifikasjonen med unntak av avvik/kommentarer anført i notatfelt.

eller

ENTREPRENØR

Leveranse iht. Kravspesifikasjon er inkludert i prisen. Forbehold eller konfliktpunkter til anbudets funksjonsbeskrivelse er anført som avvik/ kommentarer i notatfelt.

NOTATFELT: AVVIK OG KOMMENTARER

Kort oversikt om tema/ punkter med henvisning til relevant kapitel.
Utfyllende kommentarer må leveres i notatform.

UNDERSKRIFT

Dato



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

1.0 GENERELLE KRAV

1.1 - GENERELLE KRAV

- Gjenvinning av avfall fra byggeplass: Minimum 85 vektprosent av avfallet som oppstår i tiltak som har krav om avfallsplan iht. byggeteknisk forskrift skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning. Avfall som består av gravemasser fra byggevirksomhet er ikke omfattet.
- Graveinstruks: Ved graving i eller ved det kommunale veinettet, skal Instruks for gravearbeider på det kommunale veinettet i Drammen følges

Energimerking

- Det skal beregnes og leveres energimerke iht. til «Forskrift om energimerking av bygninger...».

1.2 - GENERELLE KRAV OM MATERIALVALG

Konstruksjons- og materialvalg baseres på anerkjente løsninger og arbeidet utføres på en velprøvd måte. Alle materialer som inngår i bygget skal dokumenteres med: bruksområder, sammensetting, kritisk fuktinnhold, kritisk temperatur, tidsrelatert emisjonsdata, lukt, irritasjon, helsedata og rengjøringsmuligheter. Retningslinjer for materialbruk er:

- Materialene skal forurense lite og ikke avgi sterke lukter.
- Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2) på 80% av materialene innenfor dampsperran.
- Materialer skal i liten grad belaste det ytre miljø.
- Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes. Trevirke/ trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC levende skog-sertifisert eller PEFC-sertifisert skog.
- Produkter som inneholder stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste og kandidatliste (REACH) skal ikke benyttes.
- Bevisst renholds-, vedlikeholds- og bestandighetsegenskaper ved valg av materialer
- Alle materialer som kan avgi fiber skal forsegles eller bindes på annen måte

1.3 - GENERELLE KRAV OM TEKNISKE INSTALLASJONER

- Alle bygningsdeler, materialer og tekniske installasjoner skal planlegges slik at de er solide og robuste, krever lite vedlikehold og er lette å inspisere/ reparere. Ved valg av kvaliteter skal det tas hensyn til installasjonenes levetid. Årskostnadsbetraktninger skal være styrende.
- Utstyr som krever jevn drifting og funksjonstesting må være lett tilgjengelig. Måleravlesning og skifting av lyskilder, filter osv. skal kunne skje uten besvær. Periodisk vedlikehold og utskiftninger skal kunne skje uten større demonterings- og monteringsarbeider.
- Tekniske installasjoner plasseres slik at fremtidig fjerning/oppsetting av innervegger krever kun små inngrep.
- Teknisk utstyr og tekniske anlegg skal merkes iht. DEKFs merkesystem.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Reservekapasitet

- Behov om reservekapasitet på teknisk anlegg skal alltid avklares med oppdragsgiver.
- Elektrotavler skal uansett planlegges med 20 % reservekapasitet og reserveplass for fremtidig montasje av utstyr.

Ventilasjonsanlegg

- Ved dimensjoneringen av ventilasjonsanlegget skal det regnes med 100 % samtidighet i alle rom, dvs at alle rom er maksimalt utnyttet med et maksimalt antall personer samtidig.
- Det skal brukes balansert ventilasjon.
- Rom med høy luftfuktighet og forurensing skal ha kontinuerlig undertrykk.
- CO₂/ temp følere må plasseres slik at de gir realistiske verdier (ikke ved døra eller under tilluftsventil).

Energiforsyning

- Energiforsyningssystem skal alltid avklares med oppdragsgiver.
- Det skal ikke benyttes fossilt brensel som for eksempel oljefyr.
- Det skal installeres skorstein for oppvarming med lukket peisovn på plan 1, og mulighet for installasjon av tilsvarende på plan 2



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

2.0 - BYGNING

2.1 - GENERELT

Toleranser

Toleranseklasse C i bruksareal iht gjeldende NS, skal legges til grunn for planhet (svanker og bulninger) og retning (helning og loddavvik).

Laster (for rehabiliteringsprosjekter)

Eksisterende konstruksjoner skal kontrolleres og oppdimensjoneres for gjeldende krav til snølast.

2.2 - BÆRESYSTEMER

▪

Stål

- Stålkonstruksjoner skal ikke plasseres i kondenssoner i konstruksjonene.
- Korrosjonsklasser bestemmes iht. gjeldende NS standard.
- Overflatebehandling skal tilfredsstillende holdbarhetsklasse H.
- Synlige stålkonstruksjoner skal ha malt overflate.
- For konstruksjoner som kommer ferdig behandlet fra fabrikk, kreves det at alle rifter og sår utbedres og overmales slik at krav til korrosjonsbeskyttelse opprettholdes.
- Fabrikkbehandlede eksponerte materialer skal således skrues sammen og ikke sveises på stedet. Hvis sveiset, samme behandling som hos fabrikk, dvs. ett strøk maling, minimum 100 µm tykt.
- Sveisearbeid på byggeplassen skal reduseres til et minimum. Punktsveis skal ikke benyttes i permanente konstruksjoner. 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.

Søyler og bjelker

- Søyleføtter og bolter skal flukte med ferdig gulv. Ved synlige søyler i betong skal glatt forskaling benyttes. Synlige hjørner på firkantsøyler i betong avfases med trekantlekt.
- Ved synlige bjelker skal glatt forskaling benyttes.
- Synlige bjelkehjørner avfases med 20mm trekantlekt.

2.3 - YTTERVEGGER

Bygningsdel uten overbygning med vinkel større enn 95 grader skal behandles som tak.

Konstruksjonstetthet

- Totrinns tetting mot nedbør skal utføres. Tetting utføres slik at vindskjerm hindrer at vann treffer direkte på luftspærresjiktet. Luftspærresjiktet skal være så tett at det oppstår et trykkfall når vann eventuelt passerer regnskjermen. Vann og fokksnø som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten å forårsake skader. Kravene gjelder konstruksjon inkludert alle tilslutninger. Det skal tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc. Utvendig tetting og beslag, inkludert fuger, vind- og dampspærresjikt, skal utformes slik at infiltrasjon av kaldluft eller varmluft i konstruksjonen unngås.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

- Værutsatt fugemasse skal være beskyttet.

Glassbruk i fasade

- I hht tegninger og med $U\text{-verdi} < 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Inngangspartier

- I hht tegninger m/rekkverk dersom høyde over terreng $> 500 \text{ mm}$

2.4 - YTTERVEGGER – KLEDNING

Generelt

Fasaden skal være av bestandige materialer, og det skal være få fasadefelt med ulike materialtyper av hensyn til vedlikeholdsintervall.

- Utformingen skal ta hensyn til rasjonelt renhold og vedlikehold. Sokkel skal ha høyde minimum 0,4 meter over grunn.
- Betong-/pusseflater utendørs og eksist. malte treflater behandles med soppdreper.
-

Trefasader

- Trekledninger skal påføres maling til dekk etter montasje. Type Drygolin extrem eller tilsvarende.
- Trekledninger må ha en luftet konstruksjon og musebånd skal monteres i luftespalt.
- Avstand fra terreng skal minimum være 0,4 m.
- Kledningen skal være stående. Panelets endaved må skråkappes og mettes.

▪

Synlig betong

Utvendig synlig betong skal ikke males. Ved avklart avvik, skal diffusjonsåpen maling benyttes.

▪

Beslag

- Der hvor folk ferdes skal skarpe og spisse hjørner/kanter avrundes ved knekking.
- Alle beslag skal være av korrosjonsbestandig materiale og skal utformes slik at prinsippet om varig tottrinns tetting ivaretas.
- Beslag mot terreng, ved sokler, med videre, skal monteres med en avstand på minimum 9 mm til underliggende konstruksjon, slik at vannet kan dreneres ut.
- Underlag til beslag skal være av utlektet vannfast kryssfiner i min 15 mm tykkelse.

2.5 - YTTERVEGGER – DØRER

Dører generelt

- Dører skal monteres iht. produsentens anvisning, Byggforsk detaljblad og FG. Det skal ikke benyttes skum ved montering.
- Dører skal ha dokumentert holdbarhet minimum klasse C4 (NS-EN-14600). Sig på dør skal ikke overstige 5 mm +/- . Det skal benyttes forsterket karm og solide hengsler - minimum 3 hengsler.
- Dører skal være klimatilpasset, robuste i bruk og innbruddsikre iht NS- klasse 1.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

- Dører skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Dør skal ha en overfals som skal dekke utsparinger i karm forårsaket av låskasse(r) eller elektriske sluttstykker. Overfalsen skal dekke utsparinger + minimum 10mm.
- Det skal monteres dørstopper på vegg (ikke gulv!), bestående av gummiknott, skrue, spikerslag

Beslag

- Dørbeslag skal være i rustfritt stål. Dørvidere skal ha nållager. Sylinder/dørvrider skal leveres med langskilt for å være robust. Det skal benyttes rustfrie skruer for innfesting av beslag som igjen skal være festet med skruesikring.
- Det skal ikke brukes plast i åpningsmekanismer, vridere eller hengsler i vinduer, dører, porter.
-

Dører i boenheter – tilleggskrav

- Dører skal ha holdbarhet minimum klasse C4 iht.NS-EN-14600. Sig på dør skal ikke overstige 5 mm +/-.
- Dører skal minimum ha 3 hengsler, Nye dører skal ha 1 fabrikkmontert låskasse; FG godkjent sylinder med gjennomgående innfesting med Torxskruer og med fast knappvrider på innsiden.

Dører i yttervegg – låssystemer

- Låseenhet i ytterdør skal være godkjent i klasse 2 i henhold til FG310:1.

Terrassedører/ balkongdører

- For hengslede terrassedører gjelder kravene for hengsler, karm og innsetting for vanlige ytterdører, iht. Norsk dør- og vinduskontroll.
- Terrassedør leveres med luftesperre.

2.6 - VINDUER

- Oppfyllelse av krav til dagslys skal dokumenteres.

Vinduer generelt

- Ingen PVC vinduer.
Det skal være lufting på baksiden av beslaget slik at råteskader ikke oppstår. Luftespalte for lufting.
- Alle oppholdsrom skal ha minst 1 stk vindu som skal kunne åpnes.
- Åpningsbare vinduer skal være innadslående, vindu som kan settes i sikker lufteposisjon. (Kun rømningsvinduer kan være utadslående).

Soleffektiv glass

Ved nybygging eller renovering må det benyttes soleffektive glass slik at behovet for mekanisk solavskjerming blir minimert.

Forslag til løsning skal dokumenteres med følgende tabell.

Fasade				
--------	--	--	--	--



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Verdi	Øst	Vest	Nord	Syd
TST---energi				
LT---lys				
U---isolasjon				
DB----lyd				

2.7 – SOLAVSKJERMING

- TEK17-krav skal oppfylles med utvendig solavskjerming uten motor/værstasjon

2.8 – TRAPPER, BALKONGER OG PIPER

Trapper ute

- Rekkverk på trapper skal være robust og trykkimpregneret. Utvendige trapper skal være ubrennbare.

Balkonger

- Rekkverk skal være robust
- Fransk balkong på plan 2 skal ha smijernsrekkverk

Trapper inne

- Trapperom og trapper utføres i slitesterke og vedlikeholdsvennlige materialer.
- Trappebelegg skal være vannbestandig.

Piper

Piper i tegl skal beslås over tak.

2.9 - INNERVEGGER

Generelt

- Utvendige hjørner skal forsterkes med gipsbeslag.
- Innvendige hjørner, samt overganger mellom gipsplater, skal strimles med papir og sparkles for overmaling.
- Alle horisontale plateskjøter skal ha spikerslag.
- Endeavslutninger på vegger/ plater som avgir støv (gipsplater og lign) skal forsegles f.eks. med tape/maling.
- Foringer og gerikter for dører og vinduer skal være i massivt tre, overflatebehandlet fra fabrikk og ikke ha utstikkende spikerhoder.
- Alle gjennomføringer tettes. For alle mur- og betongvegger skal svinn og kryp være avsluttet slik at riss og deformasjoner ikke ødelegger overflater og veggens funksjoner.
- Det skal være nødvendig forsterkning i vegger for radiatorer, toaletter, tekniske installasjoner (ting med særskilte laster).
- Innervegger skal ha glatt overflate, tapetstrie skal ikke benyttes.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Utførelse brannskille og branntetting

- Branntettingen skal ikke utføres av mer enn ett firma.

Innervegger av betong

- Betongvegger utføres med glatt forskaling. Synlige hjørner avfases med trekantlekt.
- Betongvegger skal alltid støvbindes. I underordnede rom (lager, bøttekott, tekn.rom) skal betongvegger som minimum være støvbundet med hvitt pigment til full dekk.

Lettklinkervegger

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

Innervegger – Våtrom

- Gipsplater skal ikke benyttes på vegger i våtrom.
- På vegger i toaletter og dusj og andre rom med direkte vannpåkjenning fra bruk skal det brukes våtromsplater.
- Våtsoner skal behandles med soppdreper.
- Overgang mellom gulv og vegg: gulvbelegg(vinyl) legges med oppbrett.

Innervegger – beskyttelse mot vannsprut

- Det skal være silikonavslutning mot benk/beslag og i hjørner.

Innervegger maling

- I teknisk rom skal det males med diffusjonsåpen maling til full dekk med hvitt pigment. Overflaten skal være enkel å rengjøre.
- I oppholdsarealer skal det males i 2 strøk. Glans minimum 25.

2.10 – INNERDØRER

Generelt

- Alle dører skal være med minimum 3 hengsler
- I våtrom skal det monteres dører av godkjent type for bruk i våtrom. Øvrige dører skal være kompakte (formpressede) med høytrykkslaminat overflate.
- Det skal monteres dørstoppere på vegg der dette er mulig, bestående av gummiknott, skrue og spikerslag. Dørstoppere skal ikke monteres på gulv.
- Dørbeslag skal være i stål. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler. Dørvridere skal ha nållager og være U-formet. Det skal benyttes gjennomgående skruer på dørvridere.
- Eventuelle pakninger monteres på dørblad – ikke på karm.

Innerdører – Låssystem

- Alle toalett skal ha knappevrider på innsiden. Man skal kunne se ledig/opptattsignal.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

▪ Det skal monteres låsvrider i rømningsretningen
Låssystemer generelt ▪ I tredører skal låskassen være modul/evo-standard lik LK565 eller tilsvarende.
Oppført gulv – påstøp Det aksepteres ikke sprang i overkant belegg for gulvflater som flukter.
Gulv med sluk ▪ Gulv skal generelt ha fall min 1:50 til sluk. Slukplassering og fall skal angis på tegning. ▪ Krav til fall til sluk gjelder for rom eller deler av rom som må antas å bli utsatt for vann regelmessig. ▪ Støp og sparkel skal glattes i avslutning mot sluk, slik at overkant sluk ligger lavere enn belegget og innvendige vegger i sluk (påstøp) skal være glattpusset slik at smuss ikke fester seg til kanten.
Gulv – materialoverganger ▪ Belegg: Alt belegg legges med oppbrett, min. 100 mm. Gjelder våtrom og kjøkken. ▪ Andre overganger: Der gulv er malt, skal det være fuget overgang mellom gulv og vegg. i utvendige og innvendige hjørner skal det benyttes en varig elastisk fugemasse med tilpasset farge. ▪ Det skal fuges i overgang gulv til vegg der løsninger nevnt over ikke medfører tetthet mot fukt.
Gulv i våtrom ▪ Det skal benyttes 2 mm sklisikker homogen vinylbanebelegg på gulv i alle våtrom--unntatt dusjrom. I dusjrom skal det legges helsveiset vinyl med sklisikker overflate. ▪ Belegg må føres opp på støpt sokkel rundt rør-/strømføringer i gulv. ▪ For toaletter med innebygget siste(r)ne (tillatt kun som avvik!) skal det dreneres ut på gulv ved en eventuell lekkasje fra siste(r)ne. ▪
Gulv på kjøkken Gulvbelegg legges under kjøkkenbenken og med minimum 100 mm oppbrett på alle vegger.
Gulvbelegg ▪ Det skal benyttes mest mulig ensartet gulvoverflater i bygget (enklere renhold og vedlikehold). ▪ Generelt skal det brukes 2 mm vinylbelegg med UV-herdet, homogent PUR-overflate. Belegget skal ikke trenge polishbehandling, og skal være porefritt. ▪ Belegg skal være sveisbart, og sveisesnoren skal heller ikke trenge polisbehandling. Belegget skal limes med gulvlim med lavt innhold av løsemidler. Eventuelle avretningsmasser skal være sementbaserte. ▪ Belegget skal dokumenteres mht. emisjon og kjemikalieresistanse. Belegget skal avgi mindre enn 20 µg/m²xh av flukktige organiske forbindelser etter 4 uker, målt ulimt, og <10 µg/m²xh etter 26 uker. Må dokumenteres med datablad fra leverandør.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

2.13 - HIMLING

Innvendig fast himling

- Himlingene skal være av type som tåler støt og skal ikke avgi fibre ved slitasje.
- Himlinger skal behandles med akrylmaling, males hvite med minimum glans 10.
- Innvendig, ikke-eksponert flate i betong/mur støvbindes med 1 strøk hvit pva-maling
- Taklister skal ikke benyttes, det skal være fuget overgang til fast himling. Taklister ferdigmalt, ikke mdf, kan benyttes.
- Teknisk utstyr (ventiler, sprinklerhoder, lys etc.) plasseres symmetrisk i himling.
- Alle tekniske føringsveier med nedsenket himling skal ha inspeksjonsmulighet. Inspeksjonsluker skal være låsbare.
- Himling i dusjrom/toaletter skal være fast. Males med godkjent våtromsmaling.
- Gipsplater skal ikke benyttes i rom med høy luftfuktigheten (over 80 %).

Utvendig himling

Ikke aktuelt.

2.14 - TAK

Generelt

- Entreprenøren skal gi Byggherren minimum 15 års produktgaranti for yttertaket.

Gesims, takrenner, nedløp, snøfangere

- Nederste 2,0 m av nedløp utføres i robust, bestandig materiale (ikke plast) som forankres forsvarlig til vegg. Falsen på taknedløp skal vendes ut fra fasaden.
- Alt takvann skal ledes ned til fordrøyning på egen grunn (ikke ut på gatene)
- Løvrister og stakepunkt skal være tilgjengelig fra bakkenivå for rensk av nedløpsrør.
- Snøfangere skal monteres på alle skråtak. Fanger skal dekkles med netting. Det skal monteres snøfangere pga stor rasfare.

Takformer

Tak skal være kaldluftet med minimum 15 graders helning, og ha utvendige nedløp.

- Flate tak skal unngås. Dersom det er nødvendig med flate tak kan det godkjennes som fravik. Løsningen for oppbygning av flatt tak skal beskrives detaljert.
- Båndtekking er ikke tillatt på flate tak/ partier på taket.
- Det skal være gangbaner på flate tak for å beskytte membranen.

Taksluk

- Taksluk tilpasses den valgte taktekking. Det skal bygges overløp. Dersom sluket i en sone går tett, skal vann føres til nærliggende sone med sluk.

2.15 - FAST INVENTAR

Kjøkkeninnredning

- Kjøkkeninnredning skal være vegghengt og skal gå til tak (av hensyn til renhold). Det skal



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

medtas foring over kjøkkenskap til himling.

- Oppvaskkum skal være minimum halvannen oppvaskkum (dobbel) heldekkende og i rustfritt stål. Kum skal leveres med løs propp, svingbar kran som ikke kan svinge utenfor kummen og ettgreps blandeblender.
- Det skal settes av plass til hvitevarer (kjøleskap, komfyr, oppvaskmaskin)
- Benkeplate skal være minimum fukt-, varme og ripebestandig laminat med buet kant, laminatet skal gå minimum 10 mm under platen. Farge: ikke hvit. Det skal være kontrastfarge mellom benk og vegg. Det skal monteres sprutsikker plate mellom benkeplate og overskap.
- Ved benkeskap under oppvaskkum skal hull rundt avløpsrør tettes.

Skap og reoler

- Montering på yttervegg skal unngås (fare for svertesopp). Alternativt må klaring/lufting ivaretas.
- Der det er angitt at reoler eller hyller skal leveres, skal de tåle en punktbelastning på minimum 80 kg i ytterkant med mindre annet er angitt på det enkelte krav. Dersom vegghengt reol/hylle skal ha støttefot, skal denne være minimum 15 cm høy av hensyn til renhold.

Skilting

- Bygget skal være godt skiltet både utvendig og innvendig i tråd med krav til universell utforming og lovpålagt skilting, samt skilting i forhold til beredskap.
- Postkasser og døren til leiligheten skal ha påmontert H.nr. (SSB nr). H.nr. plasseres utvendig på vegg over leilighetsdøren eller i henhold til vedtekter fra styrene i borettslag/sameie. Ved leilighetsdøren skal skiltet være av bestandig materiale og limes/skrus fast.

3.0 - VVS INSTALLASJONER

3.0 - GENERELT

Krav og retningslinjer

- Våtromsnormen skal følges for alle rom som defineres som våtrom i kravspesifikasjonen. Dersom det er avvik fra krav i Våtromsnormen, vil dette være spesifisert for det enkelte areal. Noen arealer er definert som delvis våtrom, og da legges våtromsnormen til grunn for gulv og i eventuelle våte soner på vegg.
- Føringer, pumper, utstyr i VVS-installasjoner skal være riktig plassert/ dimensjonert slik at ønskede vannstrømmer/ funksjoner oppfylles med riktig energiforbruk. Blindender med stillestående vann skal ikke forekomme.
- Alle anleggskomponenter (kanaler, aggregat, rørledninger) med krav til tetthet, skal trykkprøves/ tetthetsprøves etter ferdigmontasje).
- For å begrense strukturlyd må gjennomføringer (kanaler og rør) ikke ha direkte kontakt med tak, gulv og vegger.
- Alle synlige rørgjennomføringer skal ha dekkskiver, også eksempelvis inni skap.
- Det skal leveres standard VVS-utstyr og sanitærutstyr-kobber. Det skal være enkelt å få reservedeler via standardsortiment hos grossist. Utenpåliggende rørføringer skal være i forkrommet utførelse.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

Ventilasjon - Innregulering

Rengjøring, igangkjøring, målinger og innregulering skal utføres iht relevant Byggforsk detaljblad. Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0 til +10 % i forhold til beregnet verdi, inkludert målefeil.

Toleransene er oppgitt i forhold til prosjekterte verdier og er inkludert målefeil. Etter ferdig innregulering, skal alle reguleringspjeld låses. Alle målepunkt må nummereres og merkes på kanalnettet og på tegninger og angis i måleprotokoll.

Sluttkontroll

Det må foretas separat og integrert igangkjøring, innregulering og funksjonskontroll av alle VVS- og automatikksystemer. Kontroll utføres iht gjeldende NS og omfatter:

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

Entr. må kontrollere at alle komponenter/utstyr fungerer som forutsatt iht ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Der leverandøren har beskrevet spesielle målinger for enkelte produkter, skal disse utføres, dokumenteres og medtas i FDV dok.

3.1 - SANITÆR - LEDNINGSNETT OG RØR

Overvann og Drenering

Drammen Kommune sin VA veileder skal følges: <http://www.va-norm.no/drammen/>.

- Overvannskum må ikke ligge nærmere enn 15 m fra sandbasseng.
- Fordrøyningsmagasin skal etableres, og utformes primært som steinfylling. Det skal etableres sandfangkum minimum Ø1,2 m i forkant av fordrøyningsmagasin for å redusere vedlikehold og gjenfylling av steinfylling. Der det benyttes rørmagasin, basseng eller plastkassetter skal det etableres muligheter for inspeksjon og spyling/rengjøring.
- Det skal medtas drencrør, drencum og uttrekk til overvannsledning, jf B217. Det skal brukes PP-rør som uttrekksrør.

Vanninnlegg

- Sentral for vanninnlegg plasseres i teknisk rom.
- Vanninnlegg utstyres med vannmåler, filter og stengeventiler før og etter måleopplegg. Vannmålerinstallasjonene avklares med VA avdelingen i DK.

Spillvann

Alt spillvann føres i selvfallsledninger til offentlig spillvannsnett. Nye stikkledninger er lagt inn til kjelleren.

Forbruksvann

- Anlegget må ha høy grad av korrosjonsbestandighet.
- Rørsystemet dimensjoneres slik at trykkslag ikke oppstår.



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

- Enhver tappeinnretning innomhus skal ha en avløpsordning.

3.3 - SANITÆRINSTALLASJONER

Generelt

- Det skal benyttes (dempede) mykstengende armaturer, slik at trykkslag ikke oppstår.
- Avstand fra samlestokk til tappepunkt for utstyr skal ikke være mer enn 10 m.
- Alle samlestokker plasseres i skap med dren til rom med sluk.

Avstengningsventiler

- Alle stigeledninger for kaldt-/varmtvann utstyres med stoppekraner på laveste etasje.
- På alle hovedkurser og opplegg, samt fordelingskurser i etasjene, monteres avstengningsventiler. Ventiltype: Kuleventil med gir. På rør større enn 40 mm: langsomt lukkende stengeventiler.
- Foran hvert sanitærutstyr monteres avstengningsventiler. Utstyr skal kunne avstenges og skiftes ut ved fullt vanntrykk på anlegget. Aguastop krav på kjøkken ved nyinnstallasjon.
- I koplingsledningene til alt sanitærutstyr skal det benyttes ordinær kuleventil som stengeventil slik at utskifting av utstyr kan foretas med fullt vanntrykk på anlegget.
- Stengeventiler skal ha hendel.

Armaturer for sanitærinstallasjoner

Alle blandebatterier leveres med keramiske skiver.

Servanter Alle produkter skal være hvit. Alle produkter skal være robuste (både utførelse og forankring i gulv/vegg.) – og må tåle en punktbelastning på 150 kg i ytterkant (gjelder også i boenheter)

- Alle servanter leveres med speil. Speil går ned til servantkant og fungerer som sprutbeskyttelse.

Toaletter

- Urinal skal ikke benyttes.
- Alle produkter skal være robuste (både utførelse og forankring i gulv/vegg.)

Gulvsluk

- Gulvsluk utføres i stål (plast kun evt. akseptert i bøttekott og teknisk rom)
- Sluk skal ha luktsperre og utagbar vannlås.
- I rom med flytende gulv benyttes todelt sluk som bryter vibrasjonene.
- Ved montering av sluk i brannskille må brannkrav ivaretas.
- I kjøkken (med krav til sluk) benyttes sluk i rustfritt stål med oppløftbar silrist.

Varmtvannsbereder

- Beredere må kunne gjennomspyles og skal holde temperatur som minimum gir 70 grader til tappestedet (pga. legionella).
- Avtappingsmulighet på bereder for å tappe den helt ned. Vannet skal kunne føres ublandet i bypass over termostat / blandeventil. Nødvendige ventiler skal ha tydelig merket posisjon. Skal



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

være utilgjengelig for uvedkommende.

- Temperaturregulering av forbruksvarmtvann skal skje lokalt.
- Blandetemperatur skal kunne stilles til ønsket temperatur sentralt.

Slangekraner (utvendig)

- Det medtas utvendige slangekran i frostsikker utførelse for utvendig vanning og spyling på alle utomhusarealer og av mattebrønner foran innganger.
- Innvendig avstengingsventil må medtas for slangekran.

Isolasjon av rørledninger

- Rørledninger for overvann, takvann samt vannledning i teknisk sentral, isoleres med minimum 13 mm neoprencellegummi.
- Større komponenter-ventiler, pumper, varmeveksler, osv. må overisoleres for å redusere varmetap
- Kaldt forbruksvann: Samtlige ledninger, ventiler, koplinger, flenser, utstyr isoleres med diffusjonstett isolasjon.
- Forbruksledninger for varmt vann isoleres.

3.4 - VARMEANLEGG

Generelt

- Elektrisk med panelovner og gulvvarme på bad, samt vedfyringsmulighet med peisovn på plan 1

Isolasjon av varmeinstallasjoner

- Rørledninger, utstyr og armaturer må isoleres for å forebygge varmetap. Isolasjon skal ikke belaste innemiljøet (emisjoner, fiber, etc.). I tekniske rom, og ved synlig isolasjon brukes plastmantel. I områder hvor rørføringen er skjult, benyttes rørskåler med aluminiumsfolie.
- Rør som er utsatt for mekanisk påkjenning mantles med aluminiumplate, evt stålplate. For isolering av annet utstyr (ventiler, pumpehus, filtre) brukes avtagbare, sydde isoleringskapper. Synlige horisontale koblingsrør isoleres ikke.

3.5 - OPPVARMINGSLØSNING

Generelt

- Elektrisk med panelovner og gulvvarme på bad, samt vedfyringsmulighet med peisovn på plan 1

3.7 - BRANNSLOKKING

Brannslanger og manuell slukking

- Brannslanger skal primært benyttes, sekundært supplert med håndapparater.
- Slangeuttrekk måles slik at strålerøret fysisk når hjørner i alle arealer uavhengig av kastelengder.
- Eventuelle håndapparater skal være skumapparater



3.9 – VENTILASJON

Generelt

- Ventilasjonsaggregater skal være plassert innvendig i bygning (ikke takaggregater)
- Aggregatene skal være lett tilgjengelige for service/vedlikehold, og det skal være enkelt å skifte selv de største deler.
- Ventilasjonsanlegg skal være balansert og levere til- og fraluftsmengder iht. luftmengdetabell for det aktuelle bygget utarbeidet av TE. Omluft skal ikke brukes.
- Ventilasjonssystemet skal ha hensiktsmessig inndeling i henhold til bruken.

Sekundære rom som WC, bøttekott, lager, etc ventileres med overstrømningsluft fra omkringliggende rom og utstyres med avtrekksventiler, og med høyt luftskifte. Lufttilstrømningen skjer med spalter over/under dør eller ved overstrømningsventiler i dør/vegg avhengig av lydkrav. Luftretning skal alltid være fra ren til uren sone.

Støy og vibrasjoner

Luftstøy fra ventiler i rom skal ikke overstige angitte krav i NS.

Tekniske installasjoner for luftbehandling som gir vibrasjoner, skal festes med vibrasjonsdempende oppheng. Aggregat skal vibrasjonsisoleres fra bærende konstruksjoner.

Rense- og inspeksjonsluker

Renseluker i kanaler monteres i tilstrekkelig antall slik at kanalnettet i hele sin lengde, inkl. ventiler, kan rengjøres med normalt utstyr.

Lukene utføres slik at kravene til tetthet og isolasjon opprettholdes.

Luftinntak

- For å oppnå best mulig kvalitet på den friskluften som tilføres bygningen, må luftinntaket plasseres på den siden av bygget hvor luften har lavest temperatur, fortrinnsvis mot nord eller nørdøst, og vendt vekk fra gate, parkeringsplass eller andre forurensningskilder. Ikke mot vei om mulig.
- Luftinntak skal plasseres minimum 3m over bakkenivå, og slik at det ikke lett kan bli utsatt for hærverk/sabotasje.

Avkast

Det må plasseres slik at det er ikke risiko for at forurenset avkastluft kan komme inn i anlegget igjen via luftinntaket.

Ventiler

- Alle ventiler leveres i standard hvit utførelse.
- Ventilplassering og -type må sikre en høy ventilasjonseffektivitet uten å forårsake trekk eller støy. Ventiler skal dimensjoneres slik at lufthastigheten i oppholdssoner er iht gjeldende regelverk.
- Det skal velges ventiler som ikke skaper unødvendig stort trykkfall. Kanalventiler skal være i



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

metall, med gummipakning og skal være innregulert og låses med settskrue. Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses med settskrue, samt demonteres for rengjøring.

- Ved bruk av fortrengningsventilasjon skal det primært benyttes ventiler for innfelling i vegg. Tekn. minstekrav iht. vedlegg til B364. Eventuelle trykkutjevningssmatter skal enkelt kunne skiftes ut.
- Kontrollventiler skal leveres med ramme og pakning og skal kunne låses.

Avtrekk kjøkken

- Avtrekkshette over komfyr skal være et separat system med egen vifte og tilkobles «eggkoker».
- Avtrekkshetter utføres i rustfritt stål med profiler og undertak i samme materiale. Hetten skal leveres komplett med fettfilter (enkelt demonterbart og kan vaskes i oppvaskmaskin) og lysarmatur.
- Dimensjoner på hette må tilpasses komfyr- og oppvaskmaskinleveransen og regulering tilpasses ventilasjonsanlegg. Avtrekk føres rett opp til tak uten støvsamlende hylle.

4.0 – ELEKTRO

4.1 – GENERELT

- Alle nye anlegg skal planlegges med mulighet for utvidelse. Reservekapasitet må avklares og planlegges i samråd med oppdragsgiver.
 - Alle tavler skal ha minst 20% reserveplass.
 - Elektroteknisk sentralutstyr skal være moduloppbygget.
 - Relevante NEK standarder skal følges.
 - Anbefalinger fra Statens Strålevern benyttes ved plassering av utstyr som avgir stråling.
- Nettstasjon forutsettes bygget som utvendig frittstående nettstasjon plassert i tilstrekkelig avstand til oppholdsarealer ute og inne. Retningslinjer fra nettleverandør skal følges.
- Spenningsystem 400V TN-S legges til grunn for nye installasjoner.

4.1. KABELFØRING

Generelt

Det skal benyttes skjult anlegg. Åpent anlegg kan kun benyttes i tekniske rom og unntaksvis.

Kabel og rørføringer

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

Jording

Hovedjordingpunkt etableres i Kjeller ved inntaksrør. Hovedtavla.

4.2 – EL. FORSYNING

- Alle vern skal være allpolig kombi jordfeilautomat, bortsett fra systemer som krever sikker



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

funksjon. Kombiautomater skal ha garanti for minimum toleranse av 80 % av merkeutkoblingsstrømmen ved jordfeil.

4.3 – LAVSPENT FORSYNING OG FORDELING

Hovedfordeling

Fordelingen leveres forberedt for fritt valg av energileverandør, inkludert levering av databasert måle- og overvåkingsutstyr (fjernavlesning fra netteier). Alle kurser, brytere med mer skal merkes og innholdsfortegnelse monteres for anlegget ansees som ferdig levert. Skap med vridbar lås ønskes.

El. stikk

- Kurser skal leveres med 16A med mindre annet er spesifisert.
- Når det omtales stikk, så betyr det ett dobbelt elstikk.
- Andre krav til antall og plassering av stikk er presisert for det enkelte areal.
- Det skal minimum være to trippel uttak for hvert datapunkt som er beskrevet under kap. For IKT

Kursopplegg

- Det skal også legges separate kurs for lys og stikkontakter..
- Kabel monteres beskyttet og fagmessig med godkjente nipler for benyttet kabel og miljø som komponenten står i.

4.4 – EL VARME

Varmeovner

Det stilles følgende krav til varmeovnene:

- renholdsvennlige (rengjøring foran og bak), og tette overflater
- lav overflatetemperatur på berøringsflaten. Utstyres med vernebøyle ved vinduer.

Varmekabler inne

Gulv- og romføler plasseres i det enkelte rom.
Som elektrisk gulvvarme skal det brukes 2-lederkabel.
Løsningen skal sikre at gulv ikke overopphetes.

Varmekabler ute

Ikke aktuelt.

4.5 – LYS OG LYSSTYRING

- Lys installeres i alle rom,
- TE skal utarbeide en belyningsplan med angivelse av lux. Lysberegninger av typiske rom for det aktuelle bygget skal utføres og dokumenteres. Lyskultur sine Lux-tabeller skal følges.

Armatyr og lyskilder

Det skal så langt mulig benyttes LED-belysning. Armatyrer skal velges og plasseres med fokus på levetid,



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

renhold og hørverk. Alle armaturer skal ha glatte og jevne overflater for enkelt renhold. Det skal være mulig å skifte lyskilde uten spesialverktøy (LED kan være et unntak). Alle armaturer skal bruke lyskilder som er standard lagervare.

- Av hensyn til drift/vedlikehold skal antall ulike typer belysningsarmaturer begrenses.

Det må beregnes tilstrekkelig med strøm i forbindelse med uttak for tele/data. Det skal minimum være to trippel uttak for hvert datapunkt. Stue + fellesrom 2 etg.

4.6 - BRANNALARM og NØDLYS

Bygget skal overvåkes av et brannalarmanlegg i hht brannkonseptet.

Merking

Tverrfaglig merkesystem skal anvendes.

6.0 - ANDRE INSTALLASJONER

7.0 - UTVENDIG AREAL/ UTOMHUS

Utomhusplan

Utomhusplan skal følge Drammen Kommunes veiledning om utomhusplaner.

<https://www.drammen.kommune.no/globalassets/dokumenter/arealplan-kart-og-geodata/retningslinjer/utomhusplaner.pdf>

- Utomhusplanen skal vise plassering av sluk og retning for avrenning av overvann. Det skal ikke forekomme vannansamlinger på eiendommen.
- Vann skal renne ut fra bygget.
- Det skal utarbeides vinterplan for deponering av snø. utgår

Veier og plasser

Ikke aktuelt.

Terreng

- Terrengplanlegging og plassering av overvannsløp koordineres slik at overvann ikke på noen steder kan renne mot eller inn i bygningen.

Belysning

- Utvendig belysning skal være styrt av sentral lyssensor/innebygget sensor Det skal brukes LED



DRAMMEN
KOMMUNE

DRAMMEN EIENDOM KF

armaturer.

Vegetasjon/ Beplantning

- Beplantning/ gress skal ikke etableres direkte ved fasader eller under takoverstikk.