

Tekniska anvisningar inom fastighetsområdet från Umeå kommun Fastighet, version 2021:1



Sammanfattning

Umeå kommuns tekniska anvisningar inom fastighetsområdet ska användas vid projektering och byggande av lokaler för Umeå kommun. De ska tillämpas av alla som utför projekteringsuppdrag.

Anvisningarna används för att de lokaler som överlämnas till kommunens verksamheter ska vara så ändamålsenliga och felfria som möjligt. Lokalerna ska vara producerade utifrån ett långsiktigt hållbarhetsperspektiv och ta stor hänsyn till miljö, energiförbrukning och förvaltningseffektivitet.

Anvisningarna kommer fortlöpande att kompletteras varför den som ska tillämpa dem måste försäkra sig om att arbeta efter aktuell version.

Vid projektering av särskilda lokaler, till exempel förskolor, gäller specifika lokalfunktionsprogram som upprättats av verksamheterna. De ska tillämpas parallellt med Umeå kommuns tekniska anvisningar.

Lokalfunktionsprogram, bilagor och mallar

Vid projektering av särskilda lokaler, till exempel förskolor, gäller specifika lokalfunktionsprogram som upprättats av verksamheterna. De ska tillämpas parallellt med Umeå kommuns tekniska anvisningar.

I detta dokument hänvisar vi också till anvisningar i en rad bilagor och mallar.

Du hittar lokalfunktionsprogram, bilagor och mallar på Umeå kommuns webbplats:

www.umea.se/tekniskaanvisningar

Benämning

Umeå kommun Fastighet benämns i dokumentet som Fastighet.

Kontaktuppgifter

Umeå kommun Fastighet

090-16 10 00 (växel)

fastighet@umea.se

Innehållsförteckning

Bokstäverna/siffrorna i parenteserna efter rubrikerna står för benämningen i Boverkets byggregler, BBR.

A	Allmänna anvisningar	6
A.1	Introduktion och allmänna krav	6
A.2	Byggnadsplanering	9
A.3	Brandskydd	11
A.4	Leverans- och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.....	12
1	Utemiljö – skola, förskola, äldreboende och gruppboende	20
1.1	Allmänt	20
1.2	Lekmiljö/utrustning	22
1.3	Växtbäddar/jordar	24
1.4	Träd.....	27
1.5	Övrig vegetation	30
1.6	Vård- och omsorgsboende och gruppboende – kvaliteter och funktioner	33
2	Energi och miljö	36
2.1	Energi	36
2.2	Miljö.....	42
3	Hus	46
3.1	Allmänt	46
3.2	Grundkonstruktioner (15).....	49
3.3	Bärverk (2)	50
3.4	Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)	52
3.5	Storkök (46)	71
3.6	Konstruktioner av längdformvaror av trä i hus (HSD)	71
3.7	Skyltning i hus (YGC.2)	71
3.8	Kontroll av hus (YHB.2)	72
3.9	Bygghandlingar för hus (YJC.2)	72
3.10	Relationshandlingar för hus (YJE.2)	72
3.11	Drift- och underhållsinstruktioner för hus (YJL.2)	72
3.12	Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för hus (YKB.2).....	73
3.13	Tillsyn, skötsel och underhåll för hus (YLC.2)	73
5	VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	74
5.1	Miljökrav	74
5.2	Funktionskrav	75
5.3	Korrosionsmiljö.....	76
5.4	Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium (52).....	77

5.5	Avloppsvattensystem och pneumatiska avfalltransportsystem (53)	79
5.6	Brandsläckningssystem (54)	80
5.7	Kylsystem (55).....	81
5.8	Värmesystem (56).....	82
5.9	Luftbehandlingssystem (57)	84
5.10	Märkning av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YGB.5)	88
5.11	Skyltning för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YGC.5)	88
5.12	Bygghandlingar för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YJC.5)	88
5.13	Relationshandlingar för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YJE.5)	88
5.14	Drift- och underhållsinstruktioner för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YJL.5)	89
5.15	Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YKB.5).....	89
5.16	Skötsel, underhåll o d av vvs, kyl- och processmedieinstallationer (YLC.5)	89
6	El och telesystem	91
6.1	Allmänt	91
6.2	Apparater, utrustning, kablar m.m. i el- och telesystem (S)	93
6.3	Kanalsystem (SBF).....	94
6.4	Kabelgenomföringar (SBJ)	94
6.5	El- och teleledning (SC).....	94
6.6	Uttag i elkraftsystem (SM).....	94
6.7	Elkraftsystem (63).....	95
6.8	Telesystem (64)	97
6.9	System för spänningsutjämning och elektrisk separation (66)	101
6.10	Märkning av el- och teleinstallationer (YGB.6).....	101
6.11	Skyltning av el- och teleinstallationer (YGC.6).....	101
6.12	Bygghandlingar för el- och teleinstallationer (YJC.6)	101
6.13	Relationshandlingar för el- och teleinstallationer (YJE.6)	102
6.14	Drift- och underhållsinstruktioner för el- och teleinstallationer (YJL.6).....	103
6.15	Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för el- och teleinstallationer (YKB.6) 103	
6.16	Skötsel, underhåll o d av el- och teleinstallationer (YLC.6)	103
8	Styr- och övervakning.....	105
8.1	Miljökrav.....	105
8.2	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)	106
8.3	Märkning av styr- och övervakningsinstallationer (YGB.8)	121
8.4	Skyltning för styr- och övervakningsinstallationer (YGC.8)	122
8.5	Kontroll, injustering m m (YH)	122
8.6	Bygghandlingar för styr- och övervakningsinstallationer (YJC.8)	122
8.7	Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer (YJE.8)	123

8.8	Drift- och underhållsinstruktioner för styr- och övervakningsinstallationer (YJL.8)	124
8.9	Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för styr- och övervakningsinstallationer (YKB.8)	125
8.10	Skötsel, underhåll o d av styr- och övervakningsinstallationer (YLC.8).....	125

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.1 Introduktion och allmänna krav
-------------------------------------------	------------------------------------------------------

A Allmänna anvisningar

För utskrift, sidorna 6 till 19.

Skapad: 2017-02-27

Reviderad: 2021-06-01

Kontaktuppgifter

Umeå kommun Fastighet

090-16 10 00 (växel)

fastighet@umea.se

Bilagor till kapitel A. Allmänna anvisningar

A.1 Teknisk dokumentation för hus

A.2 Märkning, kontroll och injustering

A.3 Importmall komponentlista SBA

A.4 Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer

A.5 Egenkontroll vid leverans av relationshandlingar

Bilagorna finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

A.1 Introduktion och allmänna krav

Beteckningar, förkortningar:

Umeå kommun Fastighet benämns i dokumentet som *Fastighet*.

Bokstäverna/siffrorna i parenteserna efter rubrikerna står för benämningen i Boverkets byggregler, BBR.

A.A.1 Inledning

Angivna val och lösningar skall vara vägledande vid all projektering och produktion som utförs på uppdrag av eller för Umeå kommun Fastighet, om inte annat uttryckligen angetts i rambeskrivning eller i övriga kontraktshandlingar.

Oavsett vad som anges i denna handling åligger det alltid projektören att inom ramen för sitt uppdrag, tillse att alla relevanta myndighetskrav vad avser byggnadernas utformning, utrustning och tekniska utförande uppfylls. Att kraven i tillämplig AMA-del med senaste AMA-nytt uppfylls samt att tillämplig Svensk Standard används.

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.1 Introduktion och allmänna krav
-------------------------------------------	------------------------------------------------------

Följande anvisningar, bilagor och/eller mallar som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar ska följas i förekommande fall:

- A.1 Teknisk dokumentation för hus
- A.2 Märkning, kontroll och injustering
- A.3 Importmall och komponentlista SBA (Systematiskt brandskyddsarbete)
- A.4 Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer
- A.5 Egenkontroll vid leverans av relationshandlingar
 - 1.1 Checklista leveranskontroll av träd
 - 1.2 Checklista plantering av träd
 - 1.3 Checklista rotskada
 - 1.4 Etableringsskötsel under garantitiden
 - 3.1 Arearedovisning, mall
 - 5.1 Ventilationsaggregat, luftflödesprotokoll
 - 6.1 Teleregistrering anvisning
 - 8.1 Driftlarm till Umeå energi
 - 8.2 Driftbild
 - 8.3 Driftkort

Relationshandlingar

Utformas och levereras enligt avsnittet [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

Dokumentation

Dokumentation levereras enligt anvisningarna i bilagan *A.1 Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

A.A.2 Tillämpning

Då det anges att något skall eller bör utföras på visst sätt och projektören anser att en annan lösning är bättre skall föreslaget utförande godkännas av Fastighet. Vid ändring av byggnad eller anläggning samt vid underhåll och reparation måste val av material och teknisk lösning anpassas till ändringens omfattning samt den befintliga byggnadens eller anläggningens förutsättningar i övrigt. Avsteg från denna anvisning kan få förekomma vid projekt, men ska då preciseras av projektör/entreprenör och godkännas av beställaren.

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.1 Introduktion och allmänna krav
-------------------------------------------	------------------------------------------------------

Dessa anvisningar är upprättade i syfte att få alla handlingar som framställs i samband med ny- eller ombyggnation att levereras på ett enhetligt sätt och inordnas i de system Umeå Kommun Fastighet valt att använda för teknisk dokumentation.

Även äldre objekt skall efterhand arbetas in och anpassas till systemet. När hänvisning sker till annat dokument avses senaste utgåva.

Anvisningarna tillhandahålls de som skall utföra uppdrag åt Fastighet och kompletteras fortlöpande varför den som skall tillämpa dessa måste försäkra sig om att arbeta efter aktuell version. MS Office Word's versionshantering används vid revideringar.

Dessa anvisningar har upprättats av Umeå kommun Fastighet. Frågor gällande anvisningarna ska ställas till Fastighet's projektledare.

Förslag till förändringar/justeringar av dessa anvisningar lämnas via mail till fastighet@umea.se, ange "Förslag till ändring av tekniska anvisningar" i mejlets ämnesrad.

För förskolor, skolor och särskilt boende gäller specifika lokalfunktionsprogram. Vid projektering ska de tillämpas parallellt med Fastighets anvisningar.

A.A.3 Myndighetskontakt

Beställaren ombesörjer anmälningar till myndigheter.

Projektören skall utarbeta erforderliga underlag samt delta vid myndighetskontakter. Underhandskontakter med myndigheter under projekteringen skall ske, efter samråd med beställaren och dokumenteras i särskilda följebrev.

A.A.4 Krav och omfattning av dokumentleverans

Beställaren har för avsikt att vid mindre ändringar kunna uppdatera dokumentationen i egen regi. Leverans av handlingar för respektive teknik skall ske i omfattning enligt uppdragsbeskrivning. Tekniska förvaltningen och dess avdelningar ska ges möjlighet att granska och kommentera ritningar samt beskrivningar i samtliga skeden.

För krav se avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.2 Byggnadsplanering
-------------------------------------------	-----------------------------------------

A.2 Byggnadsplanering

A.2.1 Nybyggnad eller ombyggnad

Bl a följande ska studeras – utredas:

- Tomtens lämplighet beträffande läge, omgivning, kommunikation.
- Detaljplanen, bl a ålder och begränsningar
- Grundförhållanden
- Förekomst av förorenad mark
- Hydrologiska förhållanden
- Radonförekomst
- Höjdsättning
- Miljö- och fuktinventering
- Behov av arkeologiska undersökningar
- Trafikplanering
- Mediaförsörjning
- Ekonomiska ramar
- Arkitektonisk utformning
- Störningar från omgivningen
- Relationer till grannar
- Tillgänglighetsanpassning

A.2.2 Höjdsättning

Inom fastigheten ska höjdsättning beakta bland annat:

- Inte instängda områden.
- Vatten skall rinna av.
- Tillgänglighet.
- Torrt på grundläggningsnivå.
- Var i byggnaden placeras ”känslig” utrustning (Arkivet i källaren).

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.2 Byggnadsplanering
-------------------------------------------	-----------------------------------------

- De kommunala spill- och dagvattensystemen.

A.2.3 Arkitektonisk gestaltning

Byggnadens och anläggningens arkitektoniska utformning skall vara tydlig och intresseväckande och i uttryck överensstämma med byggnadens/anläggningens funktion och status.

Unika, representativa och publika verksamheter kan ges en mer anspråksfull utformning och vardagliga en enklare och mer återhållen.

Vid den arkitektoniska gestaltningen bör hänsyn tas till omgivande miljö och lokalt byggnadsskick. God arkitektur förutsätter alltid goda tekniska och funktionella lösningar.

A.2.4 Utformning med hänsyn till magnetfält

Viktigt att tänka på i projekteringen är att placera byggnaderna på ett sådant sätt att elektriska och magnetiska fält från kraftledningar, transformatorstationer eller kablar i mark påverkar människorna i byggnaderna så lite som möjligt. Inom byggnaderna ska motsvarande omsorg läggas vid placering av elrum, ledningar och fältalstrande installationer, pumpar och andra maskiner.

A.2.5 Ljudklimat

Bullerkällor utomhus

Om det finns risk att riktvärden för buller (Boverket, Naturvårdsverket) överskrids, utifrån dagens eller framtida situation, ska en bullerutredning göras.

Bullerkällor inomhus

Maximalt tillåtna ljudnivåer från fasta installationer

Rumstyp:

Undervisningslokaler 30 dBA

Förskolelokaler 30 dBA

Korridorer 45 dBA

Toaletter 45 dBA

Kontor, Expeditioner etc. 35 dBA

Sammanträdesrum 35 dBA

Pausrum/ Pentry 35 dBA

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.2 Byggnadsplanering
-------------------------------------------	-----------------------------------------

Boendelokaler 30 dBA

A.2.6 Utformning av säkerhetsanläggningar

För utformning av säkerhetsanläggningar, se bilagan *A.4 Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

A.3 Brandskydd

Anvisningar för brandskydd inom Umeå kommun Fastighet finns samlade på vår brandskyddswebb. Länk till brandskyddswebben finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Vid projektering skall en brandskyddsbeskrivning som beskriver förutsättningarna och kraven samt, i förekommande fall, egna ambitioner för det byggnadstekniska brandskyddet upprättas. Brandskyddsbeskrivningen delges den lokala räddningstjänsten genom brandskyddskonsultens försorg.

När byggnaden är klar skall brandskyddet kontrolleras av sakkunnig, företrädesvis av samma person som upprättat brandskyddsbeskrivningen, för att därefter göra brandskyddsbeskrivningen till en färdig brandskyddsdokumentation, vilken utgör relationshandling.

Avsteg från BBR skall alltid dokumenteras i protokoll samt tas upp som förslag till byggnadsnämnden för beslut om ev avsteg från BBR. Sådana avsteg skall alltid noteras i brandskyddsdokumentationen för att utgöra underlag vid brandskyddskontroller och räddningstjänstens tillsyner.

Kablar, rör och kanaler etc. som genombryter brandcellsgräns skall brandtätas med typgodkända metoder. Utförda håltagningar ska motsvara krav för den tätningssmetod som avses användas. Brandtätningarnas läge dokumenteras på planritning med tillhörande förteckning över använd metod (typgodkänt brandtätningssystem). Respektive tätning skall förses med märkskylt med uppgifter om vilket system som använts samt datum för genomförande och vem som utfört tätningen.

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.4. Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

A.4 Leverans- och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.

A.4.1 Allmänt

Digitala relationshandlingar tillsammans med drift- och underhållsinstruktioner utgör de mest värdefulla informationskällorna i förvaltningen av Umeå Kommuns fastighetsbestånd.

Informationen i CAD/BIM-modeller och ritningar används till mer än bara vid projektering och uppförandet av byggnader. Umeå Kommun har ambitionen att använda denna information genom drift- och förvaltningsskedet för hela fastigheternas livsspann.

Syftet med dessa anvisningar är att säkerställa en mer enhetlig projekteringsprocess som resulterar i leverans av relationshandlingar anpassade för Umeå Kommun Fastighets informationshanteringssystem.

I nybyggnadsprojekt som utförs på uppdrag av Fastighet skall objektsorienterad och samordnad 3D-projektering vara standard. I mindre projekt och ROT-projekt där underlag i 3D saknas, kan modellorienterad projektering i 2D vara aktuellt. Detta beslutas i samråd med Fastighet vid uppstart av varje enskilt projekt.

A.4.1.1 Styrande dokument

Anvisningarna bygger främst på dokumenterad kunskap från framstående aktörer inom industri, näringsliv och samhälle med anpassningar till Umeå Kommun Fastighets förvaltningsorganisation.

Där inget annat anges gäller svensk standard med tillämpning enligt senaste version av nedan angivna standarder. Det åligger av Fastighets anlitate konsulter att ha kännedom om senaste uppdateringarna i SIS. (Swedish Standards Institute, <http://www.sis.se/>)

- Bygghandlingar 90
- SS ISO 13567
- BSAB 96/SB11
- SS 32271
- SS-EN ISO 4157

Relationshandlingar för el och teleinstallationer ska även utföras enligt anvisningar som ges i SEK handbok 412 - Grafiska symboler för elektroteknisk dokumentation, senaste utgåvan (utg 3:2004)

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.4. Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

samt SEK handbok 419 Dokumentation av elanläggningar - Strukturering, dokumentation och märkning av elutrustningar i byggnader, senaste utgåvan (utg 3:2013)

Avsteg från detta görs endast i samråd med Umeå Kommun Fastighet.

A.4.1.2 Ägande- och nyttjanderätt

Konsulten förbinder sig att ställa sitt material till förfogande och ge fri nyttjanderätt av det material som produceras på uppdrag av Fastighet. Med ändring av ABK 09 har beställaren full rättighet att när som helst under projektets gång ta del av det material som produceras. Detta krav ska föras in i entreprenadhandlingar att gälla även för de ritningar och övrig dokumentation som entreprenören upprättar.

A.4.1.3 Informationsutbyte/utlämning av dokument

För att säkerställa att rätt relationsunderlag används vid ROT-projekt på uppdrag av Fastighet skall aktuella handlingar erhållas och gås igenom med ansvarig part från Fastighet vid uppstart av projekt. Konsulten ansvarar för att förvissa sig om befintliga handlingars innehållsriktighet och i förekommande fall måttriktighet.

A.4.2 Projektering

Projektering och upprättande av handlingar ska utföras helt i överensstämmelse med styrande dokument under [A.4.1.1 Styrande dokument](#) om inget anges i dessa anvisningar. Detta möjliggör att ritningar och övriga handlingar som produceras, direkt kan föras in i Fastighets digitala arkiv utan att behöva omarbetas. Ritningstyper

A.4.2.1 Programvaror och filformat

Vid uppstart av ett nytt uppdrag åt Fastighet skall samtliga projektörer meddela Fastighet vilka programvaror som ämnas användas vid projektering. Programvaror som används vid 3D-projektering skall vara kompatibla med IFC 2x3. Modelfiler skall alltid ingå vid leverans av relationshandlingar.

A.4.2.2 Om- och tillbyggnader

Befintliga installationer, el och VVS, kan ibland vara redovisade på olika ritningar och dokumentsamlingar som upprättats i samband med tidigare om- och tillbyggnadsetapper. Vid om- eller tillbyggnadsprojekt bör befintlig dokumentation sammanställas med den nya till en relationshandling med planritningar, scheman, monteringsritningar mm som visar det aktuella

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.4. Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

installationsutförandet. Huruvida detta skall göras beslutas i samråd med ansvarig projektledare från Fastighet.

Befintlig ritningsindelningen från arkivhandlingar skall återanvändas i så stor utsträckning som möjligt. Detta möjliggör att gamla ritningar och modellfiler kan ersättas och risk för tvetydlig information mellan gamla och nya handlingar i fastighetsförvaltningens arkiv minimeras.

A.4.2.3 Modeller

Modellfiler namnges enligt Bygghandlingar 90 med anpassning till SS 32271. Vid om- och tillbyggnadsprojekt skall befintlig namngivning av modellfiler normalt inte ändras. Detta görs endast i samråd med Fastighet.

Externa referenser och länkar

Projektering skall ske med användande av externa referenser/länkar. Detta innebär att respektive teknikutyps modellfil endast skall innehålla den egna teknikutyps information. För att redovisa till exempel VVS sammanlagras A och VVS modellfiler till en fullständig ritning. Externa referenser och länkar kopplas med "Overlay". Adresser till externa referenser skall anges med relativ adress anpassad till katalogstrukturen enligt avsnitt [A.4.3.1 Katalogstruktur](#)

Koordinat- och höjdsystem

Vid uppstart av projekt så bestämmer projektgruppen/CAD-samordnaren ett lokalt koordinatsystem som skall användas av samtliga discipliner vid utbyte av modellfiler. Vid nybyggnadsprojekt skall lokalt origo placeras i modellfiler så att positiva x- och y-koordinater erhålls på hela modellen.

Koordinatsystem skall definieras i förhållande till, för projektet gällande referens och höjdsystem. Måttenhet för markritningar är i meter, för resterande ritningar är måttenheten millimeter. Modellexporter skall kunna göras i både lokala koordinater och gällande referenssystem på begäran.

Vid om- och tillbyggnader där befintligt underlag utlämnats av Fastighet skall den ursprungliga orienteringen av modeller normalt inte ändras. Denna ändras endast i samråd med Fastighet.

Lager

Lagerstrukturen skall följa gällande standarder enligt styrande dokument under [A.4.1.1 Styrande dokument](#) Avvikelser från standard får endast ske i samråd med Fastighet, exempelvis då information ska föras in som ej kan hänföras till ett fördefinierat lager. De nya lagren ska dokumenteras i en lagerlista som skall ingå i leveransen av relationshandlingar.

<p>Kapitel A. Allmänna anvisningar</p>	<p>Avsnitt A.4. Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.</p>
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Text

Handlingar skall vara fullt läsbara i hel- och halvskaala. Inga egna fonts får användas.

Linjer

Linjetyper, färg och linjetjocklekar enligt SS-EN ISO 128-2:2020 med tillhörande standarder. Inga egna linjetyper får användas.

A.4.2.4 Ritningar

I förvaltningen använder Fastighet tre typer av ritningar: byggnadsritningar, brandskyddsritningar och översiktsplaner.

Med byggnadsritningar avses relationsritningar över byggnader anpassade att redovisas, så långt det är möjligt, på A1-blanketter.

Med brandskyddsritningar avses ritningar som ligger till grund för det systematiska brandskyddsarbetet.

Med översiktsplaner avses översiktsritningar innehållande hela plan där omfattning och innehåll fastställs från fall till fall i samråd med Fastighet beroende på objektets storlek med mera. Normalt skall samtliga, ur funktions- och underhållssynpunkt, viktiga komponenters läge markeras på planerna. Vid anläggningar med flera tekniska system ska betjäningsområden markeras med olika typ av rasteringar.

Ritningsnumrering

Ritningsnumrering enligt SS 32271. Systematisk lägeskodning eller löpande numrering tillämpas. Numreringen ska vara samordnad i alla teknikernas ritningar. Vid om- och tillbyggnadsprojekt behöver hänsyn tas till tidigare ritningsnumrering.

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.4. Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

Rithuvud/Namnruta

Rithuvud/namnruta skall innehålla information enligt nedan.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Ritningsstatus 2. Populärnamn samt fastighetsbet. 3. Logotyp inkl. information 4. Orienteringsfigur 5. Konsultfirma inkl. tel. 6. Projektörs uppdragsnr. 7. Projektör 8. Handläggande projektör/ark 9. Datum 10. Ansvarig 11. Byggnadsnummer 12. Plan och del 13. Övrig information 14. Skala 15. Ritningsnummer 16. Revideringsbet. 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">BET</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">ÄNDRINGEN AVSER</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">DATUM</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">SIGN</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">RELATIONSHANDLING</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Förskolan Exemplet</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Exemplet 5</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> Umeå Kommun Fastighet Skolgatan 304 901 04 Umeå Orgnr: 210302827 Projekt: xxxxxx arkivang.projectledare@umea.se www.umea.se </td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="4"> ORIENTERINGSFIGUR <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">1</td> <td style="width: 25%;">2</td> <td style="width: 25%;">04</td> <td style="width: 25%;">03</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>02</td> <td>01</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <input checked="" type="checkbox"/> A A-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> K K-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> V V-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> VS VS-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> E E-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> M M-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx </td> </tr> <tr> <td>UPPDRAG NR</td> <td>RITAD/RIKTR AV</td> <td colspan="2">HANDLÄGGARE</td> </tr> <tr> <td>12345678</td> <td>Projektör</td> <td colspan="2">Uppdragsl.</td> </tr> <tr> <td>GRUPP</td> <td>ANSVARIG</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>2021-04-14</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Byggnad 01</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Plan 2, Del 1</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Mått och littera</td> </tr> <tr> <td>SKALA</td> <td colspan="2">NUMMER</td> <td>BET</td> </tr> <tr> <td>A1 1:50 A3 1:100</td> <td colspan="2">A-43-1-04</td> <td></td> </tr> </table>	BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN	RELATIONSHANDLING				Förskolan Exemplet				Exemplet 5				Umeå Kommun Fastighet Skolgatan 304 901 04 Umeå Orgnr: 210302827 Projekt: xxxxxx arkivang.projectledare@umea.se www.umea.se								ORIENTERINGSFIGUR <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">1</td> <td style="width: 25%;">2</td> <td style="width: 25%;">04</td> <td style="width: 25%;">03</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>02</td> <td>01</td> </tr> </table>				1	2	04	03	3	4	02	01	<input checked="" type="checkbox"/> A A-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> K K-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> V V-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> VS VS-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> E E-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> M M-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx				UPPDRAG NR	RITAD/RIKTR AV	HANDLÄGGARE		12345678	Projektör	Uppdragsl.		GRUPP	ANSVARIG			2021-04-14				Byggnad 01				Plan 2, Del 1				Mått och littera				SKALA	NUMMER		BET	A1 1:50 A3 1:100	A-43-1-04		
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN																																																																										
RELATIONSHANDLING																																																																													
Förskolan Exemplet																																																																													
Exemplet 5																																																																													
Umeå Kommun Fastighet Skolgatan 304 901 04 Umeå Orgnr: 210302827 Projekt: xxxxxx arkivang.projectledare@umea.se www.umea.se																																																																													
ORIENTERINGSFIGUR <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">1</td> <td style="width: 25%;">2</td> <td style="width: 25%;">04</td> <td style="width: 25%;">03</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>02</td> <td>01</td> </tr> </table>				1	2	04	03	3	4	02	01																																																																		
1	2	04	03																																																																										
3	4	02	01																																																																										
<input checked="" type="checkbox"/> A A-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> K K-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> V V-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> VS VS-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> E E-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx <input type="checkbox"/> M M-PROJEKTÖR tel. xxxxxxxxxxxx																																																																													
UPPDRAG NR	RITAD/RIKTR AV	HANDLÄGGARE																																																																											
12345678	Projektör	Uppdragsl.																																																																											
GRUPP	ANSVARIG																																																																												
2021-04-14																																																																													
Byggnad 01																																																																													
Plan 2, Del 1																																																																													
Mått och littera																																																																													
SKALA	NUMMER		BET																																																																										
A1 1:50 A3 1:100	A-43-1-04																																																																												

Ritningsstämpel och ritningsram tas fram av Fastighet utsedd projektör, lämpligtvis Arkitekt, i början av ett projekt och denne förser övriga discipliner med dessa underlag. Detta säkerställer ett enhetligt utseende på samtliga handlingar.

A.4.2.5 Byggnads-, plan- och rumsnumrering

Beteckningssystem enligt SS-EN ISO 4157 med anpassning enligt nedan. Byggnadsnumrering ska utföras löpande 01, 02, 03 osv medurs med början 01 för fastighetens huvudbyggnad, eller alternativt första byggnad till vänster om fastighetens huvudinfart om detta kan anses lämpligare i ett projekt.

En byggnads första användbara plan benämns Plan 1. Rumsnumrering ska även den utföras löpande medurs med början i byggnadens huvudentré. Rumsnumret består normalt av 5 eller 6 positioner där det första avser aktuellt byggnadsnummer.

Exempel för Byggnad 01:

- Plan 1 1-101, 1-102 o.s.v.
- Plan 2 1-201, 1-202 o.s.v.
- Plan 3 1-301, 1-302 o.s.v.

Rumsbenämning samt personantal anges under rumsnumret.

Vid om- och tillbyggnader ska rumsnumrering alltid utföras i samråd med Fastighet även om nya rumsnummer redan införts på förvaltningsanpassade ritningar. Den ursprungliga

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.4. Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

rumsnumreringen får inte raderas om det för anläggningen i fråga finns äldre beskrivningar, scheman, journaler och dylikt som ska nyttjas för anläggningen efter ombyggnad. Sådana äldre rumsnummer skall införas på ett särskilt lager inom parentes. Beslut om rumsnumrering skall dokumenteras.

A.4.2.6 Areamätning

Arkitekt skall i samband med projektering utföra areamätning enligt SS 21054. Såväl BTA och BRA för byggnaden som NTA på rumsnivå ska redovisas.

I förekommande fall redovisas även varje lägenhets Bruksarea (BRA).

Samtliga areor ska summeras per plan och byggnad.

Rumsnummer, rumsnamn och areauppgifter levereras enligt Bilaga 3.1 *Arearedovisning, mall* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar






















För varje fasad ska anges om fönsterarean är mindre eller större än 25 % av fasadarean

A.4.3 Leverans

A.4.3.1 Katalogstruktur

Samtliga modellfiler som utnyttjar externa referenser skall använda relativa adresser anpassade efter nedanstående katalogstruktur. Vid inleverans av information till Fastighet efter projektets avslut skall teknisk dokumentation vara upplagd enligt denna modell för varje byggnad.

<p>Kapitel A. Allmänna anvisningar</p>	<p>Avsnitt A.4. Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.</p>
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

- ▼  Förvaltningsenhet
- ▼  Byggnad XX
 - >  A-modell
 - >  A-ritning
 - >  Beskrivning
 - >  Branddokumentation
 - >  Brand-modell
 - >  Driftkort
 - >  E-modell
 - >  E-ritning
 - >  K-modell
 - >  K-ritning
 - >  M-modell
 - >  M-ritning
 - >  S-modell
 - >  S-Ritning
 - >  V-modell
 - >  V-ritning
 - >  W-modell
 - >  W-ritning
 - >  X-Samordningsmodell

A.4.3.2 Relationshandlingar

Relationshandlingar levereras enligt villkor i administrativa föreskrifter beroende på entreprenadform. Verkligt utförande skall vara infört utifrån dokumenterat underlag.

Samtliga dokument levereras via gemensam projektportal enligt bilaga *A.1 Teknisk dokumentation för hus*. Ansvar för samordning av leverans bestäms vid projektstart och dokumenteras. Datum för relationshandlingar bestäms av ansvarig projektledare och samtliga projektörer skall eftersträva att sätta samma datum på samtliga handlingar.

Bilaga *A.5 Checklista leverans av relationshandlingar* som finns på

www.umea.se/tekniskaanvisningar används av projektörer för egenkontroll innan slutgiltig leverans.

Ritningar

Ritningar redovisas enligt verkligt utförande. All information skall redovisas som befintlig. Vid leverans av relationshandlingar skall ritningar vara rensad från all tidigare revideringshistorik. Dokumenterat underlag för relationshandlingar skall erhållas av entreprenör, detta bifogas vid leverans. Relationshandlingar levereras inte innan verkligt utförande fastställts och dokumenterats. Ritningar levereras i format PDF-A.

Kapitel A. Allmänna anvisningar	Avsnitt A.4. Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

Ritningsförteckning med ritningsnamn, ritningsnummer, datum, ansvarig projektör samt skala skall upprättas. Ritningsförteckning sparas som PDF-A samt .docx och biläggs leveransen.

Modeller

Modellfiler redovisas enligt verkligt utförande vid leverans av relationshandlingar. All information i modellfiler skall redovisas som befintlig. Vid leverans av relationshandlingar skall modellfiler vara rensad från all tidigare revideringshistorik. Modellfiler skall innehålla hela våningsplan och ej vara uppdelad enligt ritningsindelning. Fasader, sektioner, detaljer och uppställningar kan delas upp per ritningstyp och redovisas i samma modellfil.

Modellfil i dwg med koordinater enligt rikets referenssystem levereras av arkitekt med lämplig punkt utmärkt som referens för framtida projekt. Denna punkt kan samordnas med Fastighet.

Beroende på storlek och komplexitet av projekt levereras även en samordningsmodell i IFC-format. Huruvida detta skall levereras eller ej bestäms i varje enskilt projekt i samråd med ansvarig projektledare.

Samtliga teknikutypers modellfiler förses med information om: datum, status, ansvarig projektör, fastighetsbeteckning, populärnamn, byggnadsnummer och våningsplan.

Driftkort

Driftkortsbild levereras i DWG-format. Texter i driftkortets flödesbild skall skrivas i storlek 5,0 i skala 1:1. Flödesbilden skall motsvara uppställning i verkligheten. Litterering skall följa Fastighetsstandard. Lagerhantering, färger, texthöjder mm enligt Kommunförbundets kravspecifikation för drift- och underhållsinstruktioner.

Funktionstext skall skrivas i Word for Windows och monteras ihop med bild till färdigt driftkort.

De relationsritade driftkorten skall levereras i Word- och PDF-A format samt bild i DWG-format till Fastighet.

Konsulten upprättar driftkort som ska medfölja entreprenadhandlingarna. I programtexten till entreprenadhandlingarna skall klart framgå att entreprenören skall uppdatera detta driftkort mot verklig installation. Om driftkortet görs om av annan part gäller samma leveransvillkor för det nya kortet oberoende av vem som producerat detsamma. Detta förtydligande ska framgå av programhandlingarna.

Se bilaga 8.3 *Driftkort* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.1. Lekmiljö/utrustning
---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

1 Utemiljö – skola, förskola, äldreboende och gruppboende

För utskrift, sidorna 20 till 35.

Skapad: 2016-03-31

Reviderad: 2021-06-01

Kontaktuppgifter

Gator och parker, Umeå kommun

090-16 10 00 (växel)

gatorochparker@umea.se

Bilagor till kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende och gruppboende

A.1 Teknisk dokumentation för hus

1.1 Checklista leveranskontroll av träd

1.2 Checklista plantering av träd

1.3 Checklista rotskada

1.4 Etableringsskötsel under garantitiden

Bilagorna finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

1.1 Allmänt

Fastighetsmark som utpekats som utemiljö med planteringar/natur på Umeå kommuns skolor och förskolor samt äldreboenden och gruppboenden förvaltas av Fastighet. Skötsel av dessa ytor görs utifrån tre olika driftsområden som sköts av upphandlade entreprenörer. Fastighet använder sig av en skötselbeskrivning för utförande av skötsel samt prissättning i upphandlade områden.

Krav

Åtgärder som berör och påverkar utemiljön vid nybyggnad och ombyggnad ska utgå från följande målsättningar:

- Utemiljön ska kännetecknas av hållbarhet, god tillgänglighet, jämställdhet, trygghet och mångfald.
- Utemiljön ska präglas av professionalitet vad gäller utformning och gestaltning för en god lekmiljö.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.1. Lekmiljö/utrustning
---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Gestaltningen i varje ny projektering är viktig. Att i utformning ta tillvara på utemiljöns utvecklingsmöjligheter och naturliga förutsättningar ska vara utgångspunkten. Gestaltningen ska stärka och lyfta utemiljöns funktioner och skapa sociala, estetiska och pedagogiska mervärden. Det är viktigt att dess placering i staden, dess roll i sammanhanget och helheten ska beaktas. Platsens förhållande till övergripande grönstruktur ska också beaktas. Hänsyn ska tas till arbetsmiljön för de som utför skötsel på grönytor. Återkommande skötselmoment som trimning, beskärning, ogräsrensning, krattning, målningsarbete etc. ska kunna utföras utan problem.

Projektering ska anpassas till gällande skötselnivåer beskrivna i Fastighets "Skötselbeskrivning för utemiljö". Skötselbeskrivningen ska användas i beskrivningar kring skötsel och vid upprättande av skötselplaner, driftbudget etc. Färdigställandeskötsel föreskrivs utifrån AMA anläggning. Garantiskötsel skall upphandlas i två år och föreskrivas utifrån bilaga 1.4 *Etableringsskötsel under garantitiden*. Kontroll av garantiskötsel för grönytor ska ske 2 ggr/växstsäsong.

Projektör ska säkerställa i färdig handling att entreprenör ska dokumentera och avrapportera utförd färdigställandeskötsel och garantiskötsel vid varje byggmöte samt vid varje kontroll av garantiskötsel. Avrapportering ska ske genom dagboksanteckningar/protokoll etc.

När skötselbeskrivningen används i mängdbeskrivning ska den anpassas utifrån gällande projekt genom att koder (rubriker) som inte aktuella i projektet ska sättas inom parantes. Om det i aktuellt projekt exempelvis inte ingår perennplantering ska koder gällande perenner sättas inom parantes.

Snöröjningsplan skall upprättas vid projektering. Snöupplagsplatser skall förevisas på befintlig ritning. Vid projektering upprättas Kravlista/Behovsbeskrivning för kvalitetskontroll.

Projektören ska säkerställa att driftens arbetsuppgifter är praktiskt genomförbara.

Riktlinjer

Vid nybyggnation eller större ombyggnation av utemiljöer vid skolor, förskolor, äldreboende och gruppboende ska också en:

- Grov uppskattning av driftkostnader skall göras i ett tidigt skede.
- Plan för dränering och dagvattenhantering upprättas. I dagvattenplanen ska frågor behandlas som hanterar huruvida lokalt omhändertagande av dagvatten ska ske genom öppna dagvattenlösningar, infiltration, hantering genom täckdikning eller om hanteringen av dagvatten ska lösas på annat sätt.

Miljöaspekter bör vägas in vid val av material, växlighet, och utrustning. Material och varor utan miljöfarligt innehåll som har lång livslängd och kan återvinnas bör prioriteras.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.1. Lekmiljö/utrustning
---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

1.2 Lekmiljö/utrustning

1.2.1 Allmänt

1.2.1.1 Krav

Svensk standardsamling SS-EN 1176 och SS-EN 1177 för lekplatser ska följas. Vid nybyggnation eller större renovering ska lekplatsen, alternativt del av lekplatsen, vara tillgänglighetsanpassad. Tillgänglighetskraven enligt Boverkets föreskrifter ALM 2 och HIN 3 i enlighet med PBL ska uppfyllas.

Gällande tillgänglighet ska minst en lekmodul vara fullt tillgänglig för personer med svårare funktionsnedsättning. Finns det möjlighet att sitta ner ska minst en möbel vara tillgänglighetsanpassad och det ska vara möjligt att komma intill med rullstol vid minst ett bord.

1.2.1.2 Riktlinjer

Lekmiljön på förskolegården ska utformas i enlighet med Funktionsprogram förskola Umeå kommun, till exempel:

- visa årstidsväxlingar och erbjuda lekvärden under alla årstider
- fungera för både motorisk utmaning och för sociala lekar
- planeras som helhetsmiljöer med behaglig skala, rumslighet och vegetation
- samrådas och diskuteras i samband med ny- eller större ombyggnation av lekplats

Ovan nämnda punkter gäller även för skolgårdar.

Hänsyn bör tas till miljöaspekter och allergiaspekter vid val av material, växlighet, och utrustning.

1.2.2 Utrustning

1.2.2.1 Krav

God belysning i utemiljön för trygghet och aktivitet, särskilt under mörka perioder och under vintern. God belysning förebygger skador och underlättar för personalen att ta ansvar för barnens säkerhet.

Papperskorgar ska inte planeras in på förskole- och skolgårdar, eller i utemiljön vid gruppboende och äldreboende. På gymnasieskolor kan undantag göras efter samråd med beställare.

Brunnsbetäckningar ska vara låsningsbara och kunna öppnas med spett.

Entréer med grindar och staket/barnstugestängsel ska utformas så att barn inte kan fastna med huvudet eller klämma sig. Hals- huvudmått enligt är SS-EN1176-1 4.2.7.2 och klämrisk SS-EN1176-1 4.2.6 skall följas.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.2. Lekmiljö/utrustning
---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Fundament för stolpar, utrustning, belysning mm. skall vara väl nedgrävda under markytan, AMA Jordschakt för belysningsfundament.

Kantsten mot gårdsytor/grönytor ska vara av nedgrävd typ. Kantsten ska varad fasad modell av granit.

Kubbsarger skall endast installeras i samråd med Umeå kommuns projektledare.

Lösa bänkar får inte ritas in på skolgårdar och förskolegårdar. På äldreboenden kan undantag göras efter samråd med beställare.

1.2.2.2 Riktlinjer

Lekutrustning bör kunna användas av många, oavsett funktionsförmåga. Exempel på lämpliga åtgärder för ökad tillgänglighet är; ledstänger, ramper, avsaknad av nivåskillnader i form av sarger/kantsten, låga trappsteg, tillräckligt breda passager, handikappsits till gungställning och bakkbord åtkomligt för rullstolsburna.

Används grindar bör passagemåttet vara 3 m för fritt utrymme för inpassage vid underhåll/snöröjning. Förskolestängsel/staket samt grindar ska ha färdig höjd 1,2 m.

1.2.3 Ytor

1.2.3.1 Krav

Vid upphöjd kant/sarg eller likande ska släpp finnas som möjliggör in och utpassage av rullstol, gäller inte sandlåda med sattsarg.

Lekredskapens fallutrymme, i enlighet med SS-EN1176-1:2017, 4.2.8.2.5- 4.2.8.6 ska framgå på ritningen.

Avståndet mellan lekredskapen ska vara större än nödvändigt fallutrymme för att medge justering på plats och underlätta montering av utrustning. Lämpligt avstånd mellan fallskyddsområden är 60 cm.

1.2.3.2 Riktlinjer

Vid val av stående kubbsarg/palissad bör det finnas tillräckligt med utrymme för fordon att passera vid snöröjning eller påfyllning av material.

Inga grusytor eller sandytor bör finnas i direkt anslutning till gummiasfalt på grund av städning/slitage.

Flis med storlek på 5–30 mm används företrädesvis framför bark som fallskyddsmaterial.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.2. Lekmiljö/utrustning
---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

1.2.4 Material

1.2.4.1 Krav

1.2.4.2 Riktlinjer

Träslaget Robinia ska inte användas på grund av problem med sprickbildning och dålig beständighet av färg.

1.2.5 Växtlighet

1.2.5.1 Krav

Växter som kan framkalla hudbesvär, har vassa tornar och/eller- är upptagna i Giftinformationscentralens växtlista som mycket giftiga, ska inte projekteras in på eller i direkt anslutning till utemiljöer på skolor och förskolor.

1.3 Växtbäddar/jordar

1.3.1 Allmänt

Jorden ska ha en lucker struktur som bibehålls efter vattning. Jordens sammansättning skall vara sådan att urlakning minimeras.

1.3.1.1 Krav

Projektör ska tydliggöra i beskrivningstext att åtgärder under mark ska dokumenteras och redovisas löpande till fastighets projektledare. Det ska anges att avsyning och avstämning ska annonseras god tid i förväg och utföras av utsedd person av fastighet.

Till åtgärder under mark räknas;

- Analys skall tas på den levererade jorden. Analysprotokollet får endast vara tre veckor gammalt och ska redovisas så snart resultatet kommer entreprenören tillgodo.
- Avsyning av schaktbotten (görs innan påförel av jord.) Avstämning av jordkvalitet (görs innan påförel av jord i växtbädd.)
- Avsyning av slutgiltig växtbädd (jorddjup, jordkvalitet etc.)

1.3.2 Terrass/schaktbotten

1.3.2.1 Krav

Terrass ska alltid luckras ned till minst 20 cm djup. Luckring sker företrädesvis med skopa med tjältand. Efter luckring kan föreskriven jord påföras. Luckringen ska dokumenteras med foto och

Kapitel

1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende

Avsnitt

1.2. Växtbäddar/jordar

redovisas till beställare. Vid täta terrasser ska det säkerställas att överskottsvatten leds bort från växtbädden t.ex. genom att föreskriva nedläggning av dränering. Syn av terrassbotten ska föreskrivas i färdig handling.

1.3.3 Jord/jordprofil

1.3.3.1 Krav

Jorden uppfylla samma allmänna krav för näringsstatus enligt AMA-anläggning. För övrigt se AMA Anläggning gällande överbyggnader för vegetationsytor.

Växtbäddens djup avgörs av vilket rotdjup de planterade växterna har enligt figur RA DCL.1111/1, RA DCL.1112/1, RA DCL.11121/1 och figur RA DCL.1122/1.

I busk- och perennplanteringar ska roto-gräsfrijord användas.

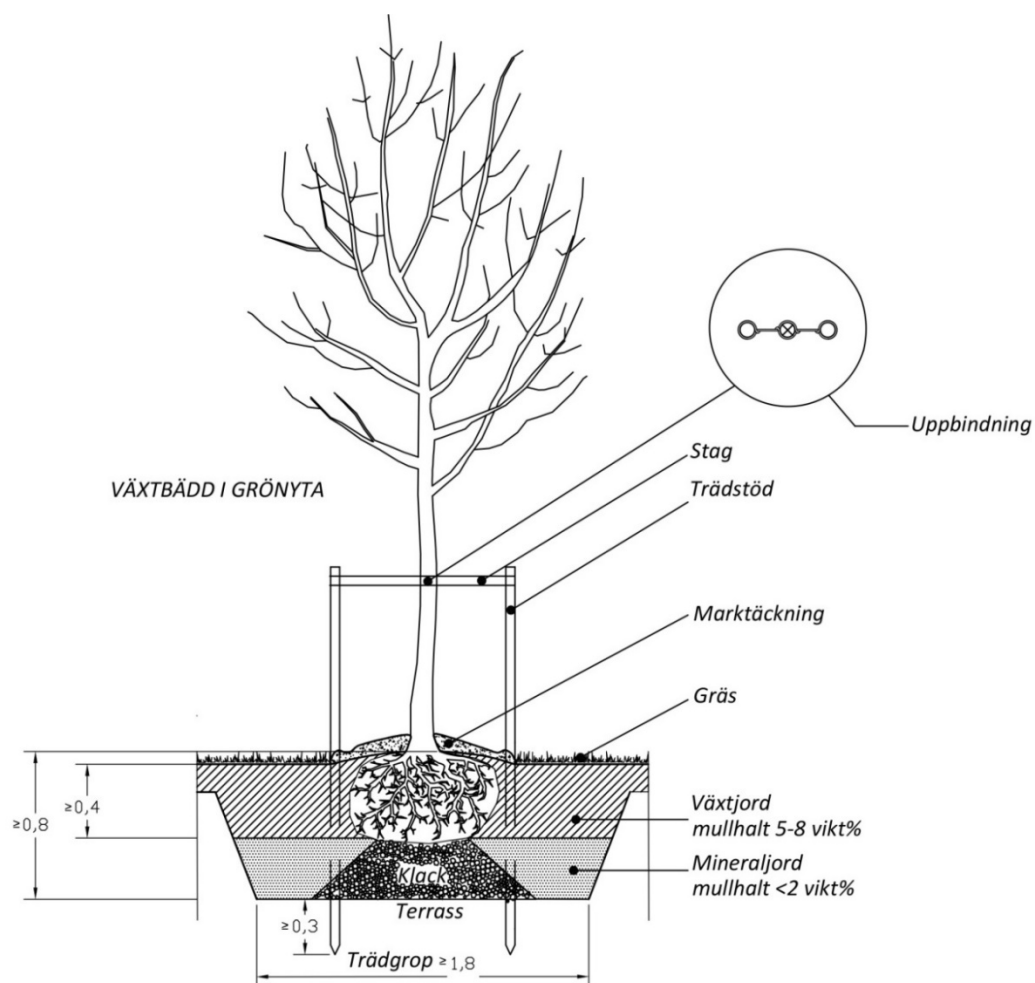


Illustration. Princip för trädplantering/växtbädd i grönyta/park (med skelettjord)

<p>Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppböende</p>	<p>Avsnitt 1.2. Växtbäddar/jordar</p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

Uppbindning enligt AMA DDC.11:1 med tillägg för del av växtbädd, vid trädstorlekar med $SO \leq 18$ cm används 3 st trästolpar.

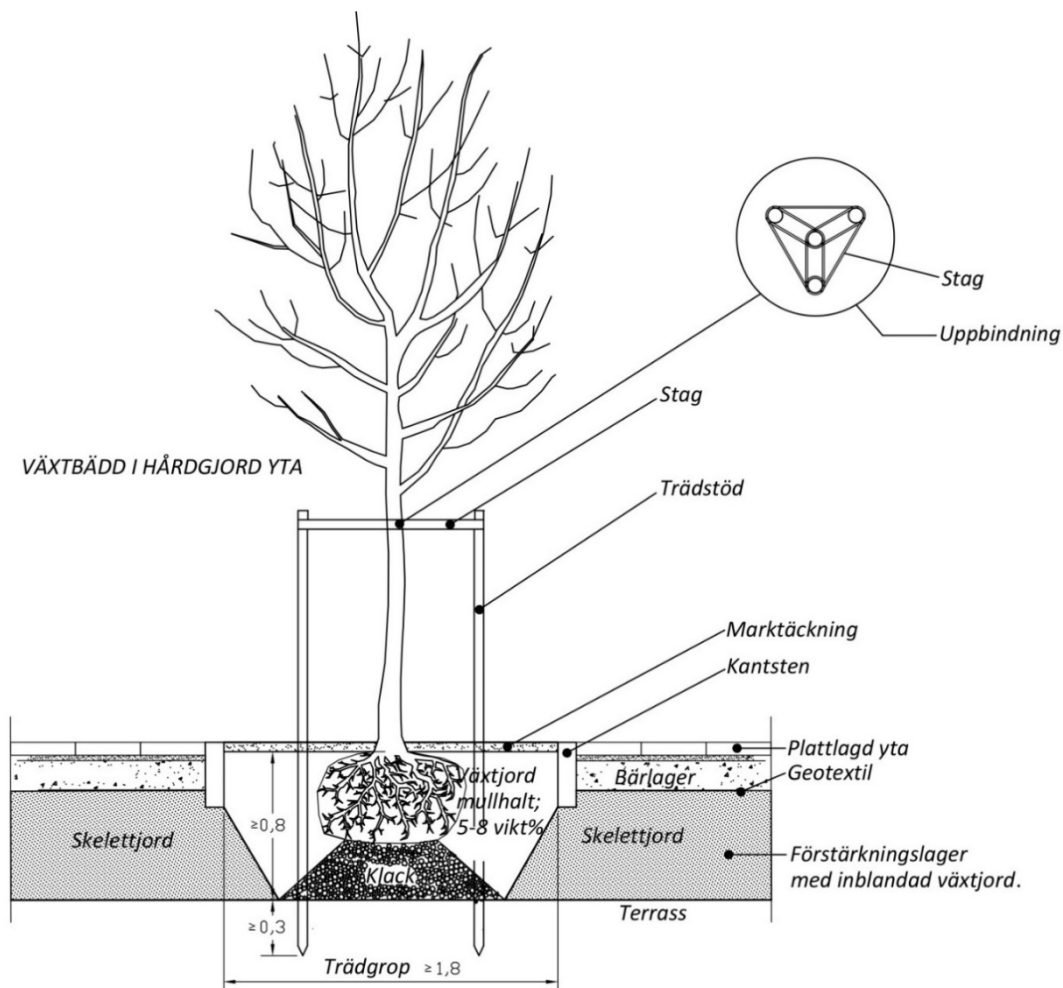


Illustration. Princip för trädplantering/växtbädd i hårdgjord yta.

Uppbindning enligt AMA DDC.11:2 med tillägg för stag och del av växtbädd

Förklaring till illustration:

Hårdgjord yta, i detta fall plattlagd yta, sättsand, storlek 0-8 mm, packas med 6 överfarter.

Bärlager-makadam, minsta fraktion 16-32 mm, packas med 6 överfarter. Ingen växtjord i detta lager, som ska vara luftigt för gasutbyte/dränering.

Geotextil-för att hindra 0-fraktioner att nå skelettjorden

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppböende	Avsnitt 1.2. Växtbäddar/jordar
---------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

Förstärkningslager med inblandad växtjord/Skelettjorden består av växtjordsinblandad makadam, minsta fraktion 32-63 mm, som packas med 6 överfarter. Skelettjorden ska sträcka sig minst 1,5 m på varje sida om trädgroparna.

1.3.4 Skelettjord

1.3.4.1 Krav

Skelettjord ska användas i miljöer där växtbäddens storlek på tillgänglig jordvolym inte är tillräcklig och markytan behöver förstärkas för att tåla marktryck från trafik. Färdigblandad skelettjord ska användas. I enlighet med Anläggnings AMA DCL.132 används växtjord E.

1.4 Träd

1.4.1 Allmänt

1.4.1.1 Krav

Aktuell lagstiftning, dels gällande biotopskydd (inkluderar skydd för alléer), kulturminneslagen och detaljplaner (som innefattar träd) ska följas.

I förfrågningsunderlag ska befintliga träd värderas ekonomiskt. Principer för värdering av träd i Umeå sker enligt internationell standard, Ekonomisk värdering av urbana träd – Alnarpsmodellen (senaste version).

1.4.1.2 Riktlinjer

Skyddsåtgärder för träd i och i direkt anslutning till arbetsområde bör upprättas i enlighet med Länsstyrelsernas text "Skydda träden vid arbete". Rotzonen skall markeras i ritning och speciella körvägar skall utpekas. Inga materialupplag får finnas i rotzonen.

1.4.2 Val av träd

1.4.2.1 Krav

Artval ska:

- Utgå från trädets medelsluthöjd och kronutbredning. Detta gäller både vid nyprojektering och vid bevarandeprioritering vid byggprojekt.
- Föreskrivas med E-märke, där det är möjligt, för att säkra hårdighet och kvalitet. För sortiment se E-plant.
- Levererade träd ska följa GRO:s kvalitetsangivelser för plantskoleväxter, senast utgiven version.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.3. Träd
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

Vid artval ska träd med starkväxande rotsystem som t.ex. pil och poppel inte planteras i/vid hårdgjorda ytor och nära VA-ledningar. För solitärträd/alléträd nära körytor/ytor där snöröjning sker ska växtkvalitet anges som högstam i växtlistan.

1.4.2.2 Riktlinjer

Träd som behöver återkommande formklippning bör undvikas med tanke på höga driftkostnader. Träd som lätt drabbas av honungsdagg/löss eller har klibbiga knoppfjäll (t.ex. lind, poppel) samt fruktbärande träd bör undvikas i direkt anslutning till sittytter, körytor, parkeringsplatser, cykel- och gångvägar.

1.4.3 Placering och mått

1.4.3.1 Krav

Trädens placering i förhållande till ledningar, belysning och skyltar ska samordnas med övriga tekniker.

Trädens framtida kronutbredning ska i gatumiljö klara uppstamning med hänsyn till fri höjd över gata och g/c-bana. Fri höjd finns föreskriven i Umeå kommuns lokala ordningsföreskrifter. Detta för att medge plats för utrymmeskrävande samhällsservice som kollektivtrafik, snöröjningsfordon, sopbilar och övriga leveranser.

Eventuella/kommande problem med skugga på och från byggnader ska vägas in vid placering av träd.

Träd i hårdgjord yta ska placeras så att jordvolym per träd på minst 15 m³ kan uppnås. För växtbäddens uppbyggnad se avsnitt Växtbädd/jordar.

1.4.3.2 Riktlinjer

För att kunna uppnå sammanhängande växtbädd med minst 15 m³ jordvolym per nyplanterat träd kan skelettjord behöva användas under hårdgjorda ytor. Se även Växtbädd/jordar.

Generellt bör planterinsavståndet mellan träd vara sådant att inte trädskronorna växer in i varandra. Tätare planteringar kan dock förekomma som en gestaltungsidé.

1.4.4 Mottagningskontroll av plantskoleträd

1.4.4.1 Krav

För att säkra kvalitén på beställt växtmaterial ska en mottagningskontroll föreskrivas och utföras. Mottagning av plantskoleträd ska följa AMA Anläggning DDB.2 samt bilaga 1.1 *Checklista leveranskontroll av träd* ska därför ingå som en bilaga i färdig handling.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.3. Träd
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

1.4.5 Plantering och uppbindning

1.4.5.1 Krav

För att säkerställa kvalitén på plantering ska hänvisning göras till bilaga 1.2 *Checklista plantering av träd* som därmed ska ingå som en bilaga i färdig handling.

1.4.5.2 Trädstöd

Trädstöd föreskrivs. Trädstöd ska anges enligt illustrationer: Princip för trädplantering/växtbädd i hårdgjord yta respektive grönyta/park. Se avsnitt [1.3 Växtbäddar/jordar](#). För stora trädstorlekar kan en för projektet speciellt anpassad trädstödskonstruktion krävas.

1.4.5.3 Stamskydd

Stamskydd ska föreskrivas på platser där det är stor risk att träd skadas av fordon eller vandalism i hårdgjord miljö.

1.4.5.4 Marktäckning

Markduk får ej användas. Skydd av växtbädd mot uttorkning och ogräs ska utföras enligt illustration: Princip för trädplantering/växtbädd i grönyta respektive hårdgjord yta. Se avsnitt [1.3 Växtbäddar/jordar](#).

1.4.5.5 Bevattning

För att säkerställa kvalitén på bevattning av träd vid plantering ska hänvisning göras till bilaga 1.2 *Checklista plantering av träd* som därmed ska ingå som en bilaga i färdig handling.

1.4.6 Färdigställandeskötsel

1.4.6.1 Krav

Färdigställandeskötsel av träd ska ske enligt AMA Anläggning DDD.1 och DDD.11.

Planteringsbevattning av träd ska ske enligt bilaga 1.2 *Checklista plantering av träd*.

Som bevattningsmetod föreskrivs bevattningssäckar. Efter planteringsbevattningen ska vattning utföras kontinuerligt under växtsäsong. Träden ska bevattnas genom droppbevattning så att rotklumpen ständigt hålls fuktig.

Vid bevattning med säck ska droppfunktionens funktion säkerställas, förslagsvis vid påfyllning av säck. Hålen får inte täppas igen. Säckarna vinterförvaras inomhus. Bevattningssäckar förankras till trädstöd. När bevattningssäck tas bort ska ytan närmast trädet täckas med ett tunt lager av ogräsfri mager jord för att finrötterna som sökt sig upp mot bevattningssäckarna ska få skydd.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.3. Träd
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

Bevattningsmängden skall uppgå till minst 150 l per träd varannan vecka under perioden 1 maj-1 september. Hastigheten för påförsel av vatten ska anpassas så att vatten hinner absorberas av markytan. Bevattning får inte ske innan träden börjat vegetera.

Entreprenören ansvarar för att skriftligen dokumentera och avrapportera trädens fortlöpande bevattning. Rapportering ska ske vid varje byggmöte eller vid varje garatiskötselkontroll.

Dåligt dränerad växtbädd ska omedelbart påtalas för beställare.

1.5 Övrig vegetation

1.5.1 Allmänt

I övrig vegetation ingår buskar, perenner, lökväxter och gräs/äng.

Perenner ska användas i begränsad skala inne på skol- och förskolegårdar då det är ett känsligt växtmaterial som kräver mer omfattande skötsel.

1.5.2 Val och placering

1.5.2.1 Krav

Artval ska:

- utgå från att matcha artens naturliga ståndort/växtplats med de rådande förhållandena på den nya planteringsplatsen med avseende på succession och ståndortsplasticitet d.v.s. temperatur, solinstrålning, vind-/markförhållanden med tillgång till vatten, näring och eventuella föroreningar
- utgå från växternas slutgiltiga medelsluthöjd och utbredning
- föreskrivas i första hand som E-märkt för att säkra hårdighet och kvalitet
- levererade växter ska följa GRO:s kvalitetsangivelser för plantskoleväxter, senaste upplagan.

Föreskriven art-/sort- och kvalitet som är viktig för gestaltningssidén eller för funktionen ska stämmas av mot plantskolemarknadens utbud och kvantitet.

Växter som kan framkalla hudbesvär, har vassa tornar och-/eller växter upptagna i Giftinformationscentralens växtlista som; mycket giftiga (se hemsida; Giftinformationscentralens växtlista) ska inte projekteras in på eller i direkt anslutning till lekplatser, förskolor, skolor och gruppboenden.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.4. Övrig vegetation
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

1.5.3 Mottagningskontroll

För att säkra kvalitén på beställt växtmaterial ska mottagningskontroll föreskrivas, utföras och dokumenteras.

1.5.4 Plantering och uppbindning

Vid plantering av övrig vegetation ska AMA Anläggning följas, senaste upplagan.

1.5.5 För buskar gäller särskilt:

1.5.5.1 Krav

Växtmaterial på skol- och förskolegårdar ska vara robust, hållbart och tåla hårt slitage. Buskar ska inte projekteras där snöupplag/plogvallar kan komma att läggas.

1.5.5.2 Riktlinjer

Planteringar/vegetationsytor bör undvikas i direkt anslutning till entréer med grindar för att säkerställa framkomlighet vid ut- och inpassage med fordon.

Buskage som behöver återkommande formklippning bör undvikas med tanke på höga driftkostnader. Men kan få förekomma om de anses viktiga för gestaltningen.

1.5.6 För Perenner gäller särskilt:

1.5.6.1 Krav

Perenner kan projekteras i ytor där en högre skötselnivå kan argumenteras som t.ex. i entréer belägna utanför förskolegårdar. På skolor bör perenner endast föreskrivas på gymnasieskolors utemiljö. Perenner kan med fördel projekteras på utemiljön vid äldreboenden och gruppboenden.

1.5.6.2 Riktlinjer

Vid perennplantering under träd bör plantering ske i samband med trädplanteringen eftersom rotklumpen/rötterna på ett befintligt träd gör det svårt för perennerna att ta plats och att etablera sig. En radie närmast trädet på minst 40 cm bör inte planteras med perenner av samma anledning.

1.5.7 För gräs gäller särskilt:

1.5.7.1 Krav

Gräsytor ska anpassas till maskinell skötsel d.v.s. att det ska vara stora sammanhängande ytor som är lätt att komma åt med större maskiner så långt det är möjligt.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.4. Övrig vegetation
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Släntlutning för gräsytor med lutning $\geq 1:3$ medför arbetsmiljöproblem och ska undvikas.

1.5.8 För grästorv gäller särskilt:

1.5.8.1 Krav

Torvläggning (färdigrullat gräs) ska främst föreskrivas på ytor där högintensiv användning sker och där man inte kan begränsa beträdande av ytan under utläggningsarbete och etableringstid. Grästyp ska dokumenteras.

Torv ska fuktighetshållas under utläggningsarbete och vid mellanlagring.

Underlaget ska vid utläggning vara jämnt och hårt packat för att ytan ska etablera sig snabbare och lättare samt för att underlätta för skötsel.

1.5.8.2 Färdigställandeskötsel

Krav

Gräsklippning, slätter av gräsyta/ grästorv

Första klippningen kan ske när grästorven rotat sig. Känn efter om den rotat sig genom att efter 2-3 veckor försiktigt dra i gräset. Sitter det då fast i jorden så har rötterna börjat tränga ner i jorden. Klipphöjd 4-8 cm.

Vattning av gräsyta

Vattning av grästorv:

Efter en anläggning av gräsmattan påbörja vattningen snarast. Vänta inte till nästa dag.

Regelbunden vattning är viktig för etableringen av den nya gräsmattan. Under den första veckan, håll gräsmattan och jorden riktigt fuktig hela tiden. Vattningstiden under första veckan är ca 1-3 timmar om dagen, beroende på väderlek. Om marken börjar bli för mjuk, håll upp en dag, och vid regn likaså.

Under andra veckan, skär ner tiden till ca 1 timme per dag. När 3 veckor har passerat så är den färdiga gräsmattan med största sannolikhet etablerad, och vattningen kan återgå till det normala, ca 1-2 ggr/ vecka.

Entreprenören ansvarar för att dokumentera och avrapportera grästorvens fortlöpande bevattning. Rapportering ska ske vid varje byggmöte.

1.5.9 För lökar, knölar och rhizomer gäller särskilt:

1.5.9.1 Riktlinjer

Vid nyplantering sätts lökväxter med fördel i anslutning till träd, buskage eller planteringar.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.4. Övrig vegetation
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Lök bör sättas i grupper och på djup i förhållande till valda lökartar.

1.6 Vård- och omsorgsboende och gruppboende – kvaliteter och funktioner

1.6.1 Allmänt

Utemiljön vid vård- och omsorgsboenden och gruppboenden har stor betydelse för hälsa och välbefinnande. Att ha nära till en trygg utemiljö som är lätt att komma till och stimulerande på olika sätt, ska ingå som en naturlig del av vardagen. Tillgänglighetsaspekter skall särskilt beaktas vid utformning av utemiljön.

Varsam och inspirerande utformning kännetecknar en god utemiljö vid vård- och omsorgsboenden och särskilda boenden. Nedan presenteras kvaliteter och funktioner som är viktiga att tänka på vid planering och projektering:

1. Varsam utformning

Trygghet och tillgänglighet

- Tydliggör gränsen mellan boendets utemiljö och området utanför med ett staket.
- En trygg utemiljö är tillgänglig och säker. Undvik slutna och mörka rum.
- Överblickbar utemiljö som tydligt visar var man kan ta sig fram.
- Kanter som tydligt visar var planteringar börjar och gångvägar slutar.
- Utemiljön ska innehålla platser som är skyddade från olika väderförhållanden. Det ska finnas platser i sol och skugga samt vindskyddade platser.
- Ryggstöd och armstöd på sittbänkar. Tillräckligt tunga möbler så att de äldre kan stödja sig på dem. Flera typer av stabila möbler i olika material med tydliga färger.
- Kraftiga ledare och räcken ger trygghet för äldre personer.
- Färgsättning av material och gångytor underlättar valet av väg.

Lugn och igenkännande

- Utemiljön/trädgården och vatteninslag är i sig lugnande element.
- Ljusa färger kan upplevas mer lugnande medan starka färger kan upplevas mer stressande.
- Orienteringspunkter av igenkännande element underlättar för äldre att uppfatta rummet.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.5. Vård- och omsorgsboende och gruppboende
---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

- Ett tydligt vägsystem där gångarna möts och utmärkande entréer gör att de boende lättare kan känna igen sig.
- Platser med olika karaktär kan förbättra orienterbarheten.
- Avskildhet ger lugn. Vara ifred i en berså.

2. Inspirerande utformning

Aktivitet

- En variation av möjliga utomhusaktiviteter i utemiljön ger möjlighet att välja och göra det man vill.
- Promenadslingor med sittbänkar som inbjuder till enkla aktiviteter som promenader, sitta i solen och läsa.
- Träningsmöjligheter som redskap, gångbarr och balansträning i en avskild del i utemiljön.
- Underlag i olika material ger varierande träning. Gårdsgrus och gräs är svårare underlag för äldre att ta sig fram på men ger balansträning. Trappsteg kan fungera som balansträning. Kraftiga ledare är viktigt för att undvika risker för en olycka.
- Bör finnas utrymme för att fira högtider eller ha olika aktiviteter utomhus. Plats för möbler, en grill, en boulebana.
- Djur skapar sinnesstimulans, fågelholkar placeras i ögonhöjd, fågelbad i rabatter.

Stimulans

- De äldre får sinnesstimulans i utemiljön genom lukt, hörsel, syn och känsel. Rabatter med doftande växter, värmande sol, ljudet av vatten och kvittret från fåglar.
- Växter med olika strukturer, färger, former och dofter som är nära de boende. Planeringsbäddar i olika höjder lätta att nå för rullstolsburna. Kunna plocka frukt från träden och bär från bärbuskar. Upphöjda bäddar med kryddväxter. Kompost insmord med tjära för doft. Barkbelagda stiga skapar skogskänsla. Vårblommande lökar och rabatter i tilltalande färgskalor.

Omgivning

- Utemiljön väcker minnen hos de boende och hjälper dem att relatera till sitt förflutna. Trädgården är viktig och kan ge återkoppling till tidigare upplevelser och erfarenheter av naturen. Bekanta växter som skapar en igenkännande miljö kan vara klassiska växter som syrener, rosor, löjtnantshjärta och lavendel.

Kapitel 1. Utemiljö – skola, förskola, äldreboende, gruppboende	Avsnitt 1.5. Vård- och omsorgsboende och gruppboende
---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

- Växterna hjälper till med att uppfatta årstidernas växlingar som även kan väcka minnen. Vårblommande lökar, som tulpan och vitsippor, sommarblommande örter och buskar med höstfärg. Plats för julgran och midsommarstång.
- En kolonistuga med gamla saker och möbler kan väcka minnen och diskussioner.

Samvaro

- Utemiljön ger möjligheter för social samvaro med anhöriga, personal, boende och besökare. Det bör finnas flera platser för möten i såväl stora som mindre grupper. Detta kan skapas genom att dela upp utemiljön i skilda rum med tillgång till sol och skugga.
- Det bör finnas plats för olika sittmöjligheter, stolar och bänkar som går att flytta runt där en scen eller ett lusthus kan vara målpunkt för olika aktiviteter.
- En större uteplats med skärmtak mot trädgården där man kan vistas under större delen av året för samvaro och fest.

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

2 Energi och miljö

För utskrift, sidorna 36 till 45.

Skapad: 2017-02-27

Reviderad: 2021-06-01

Kontaktuppgifter

Umeå kommun Fastighet

090-16 10 00 (växel)

fastighet@umea.se

Bilagor till kapitel 2. Energi och miljö

A.1 Teknisk dokumentation för hus

Bilagorna finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

2.1 Energi

2.1.1 Miljö- och energiaspekter vid projektering

Allt arbete för Umeå kommun ska genomsyras av hållbarhet. Vid all projektering och allt utförande ska energi- och miljöaspekterna beaktas. Arkitekter, projektörer och entreprenörer ska aktivt beakta miljö- och energiaspekterna i sitt uppdrag, och meddela projektledaren om möjliga förbättringar inom detta område.

2.1.2 Livscykelkostnad (LCC)

När olika energialternativ finns att välja mellan ska LCC- kalkyl göras, där det är rimligt, och redovisas för projektledare som underlag för val av utförande. Projektledaren ska medverka i framtagande av grunddata vid kalkylen.

2.1.3 Energimätning i nybyggnation

För energimätning i nybyggnation tillämpar Umeå kommun Fastighet branschstandard enligt aktuell version av SVEBY-programmets Mätanvisningar, <http://www.sveby.org/>. Syftet är att mätningar ska utformas så att byggnadens uppmätta energianvändning och primärenergital, EPPet kan fastställas.

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

Mätvärden ska insamlas och presenteras så att det för respektive mätvärde enligt ovan rullande går att inhämta timmedelvärden för ett år bakåt i tiden. Därefter ska mätvärden kunna inhämtas uppdelad per månad i fem år bakåt i tiden.

Förtydligande Värmepumpar: Mätning ska göras av tillförd el till värmepump, avgiven energi från värmepump till både värme och tappvarmvatten. Ev tillskott, spetsenergi et c för värme och varmvatten ska tillika erhållas via separat mätning.

Återvinningsinstallationer: Separat energimätning ska installeras vid alla typer av återvinningsinstallationer, t ex återvinning av kökskyla.

Förtydligande Verksamhetsvärme: Markvärmeinstallationer, elbilsladdning och motorvärmare mäts alltid separat i syfte att kunna särskilja dessa från byggnadens övriga energianvändning.

2.1.4 Energideklaration

Projektledaren ansvarar för att energideklaration enligt gällande lagkrav utförs vid nybyggnation. Lämpligtvis knyts energideklarationen ihop med verifieringen av byggnadens primärenergital, EP_{pet} via mätning, se avsnitt [2.1.6 Kontroll av energibalansberäkning, energiprestanda och primärenergital EP_{pet}](#) nedan.

2.1.5 Energibalansberäkning

En energibalansberäkning ska upprättas i projekteringsskedet vid nybyggnation, tillbyggnation och omfattande ombyggnation/ändring. Projektledaren ansvarar för att energiberäkningen genomförs, och tillhandahålls Fastighets energiingenjör som ansvarar för granskning och godkännande av energiberäkningen.

Observera att Umeå kommun, Fastighet, har strängare krav på U medel och byggnadens maximalt tillåtna primärenergital EP_{pet} än Boverkets Byggregler, BBR. Därtill har Umeå kommun krav på u-värden för respektive byggnadsdel, samt täthetskrav. Umeå kommun har vidare rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat, samt erhålla bakomliggande datafiler för beräkningen.

Resultatet av energibalansberäkningen ska presenteras i skriftlig rapport. De uppgifter som minimum ska framgå av rapporten är (förkortningar enligt BBR:s definitioner):

- Vilket objekt beräkningen avser, vilket program som använts, vem som utfört beräkningen inklusive kontaktuppgifter till denne
- Byggnadens primärenergital, EP_{pet}, jämfört med Umeå kommuns krav och BBR-krav
- Installerad effekt för uppvärmning i byggnaden jämfört med BBR-krav

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

- Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, U_m jämfört med BBR-krav
- Lufttäthet vid +/- 50 Pa som används vid beräkningen, se avsnitt 2.1.5.2
- Byggnadens energianvändning, E_{be} anges, och delposterna för att erhålla denna d_v s
Euppv, Ekyl, Etvv och Ef. Därtill anges verksamhetsenergi (och/eller hushållsenergi)
- VVC-förluster
- U_i -värden för respektive byggnadsdelar, motsvarande area (A_i) och samtliga isolermaterials
lamdavärde. U_i -värde anges tillika med respektive utan köldbryggor
- Lufttäthet vid +/- 50 Pa som används vid beräkningen
- Ventilationsflöden, SFP-värden, återvinningstyp, temperaturverkningsgrad,
tilluftstemperaturer och drifttider för aggregaten
- Genomsnittligt specifikt uteluftflöde (q_{medel}), och hur detta har räknats ut
- Inomhustemperaturer som används vid beräkningen
- Byggnadens formfaktor, $F = (A_{om}/A_{temp})$
- Procent area fönster, ytterdörrar och portar, $A_x = (A_{f+d}/A_{temp}) * 100$
- Klimatfil som har används vid beräkningen, samt vilken dimensionerande
vinterutetemperatur DVUT som använts
- Källhänvisning för respektive indata

Umeå kommuns krav på primärenergitalet (EP_{pet}) vid nybyggnation och tillbyggnad

För lokaler:

65 kWh/m², år + 40 ($q_{medel} - 0,35$) kWh/m², år

För bostäder:

65 kWh/m², år

Not: q_{medel} är genomsnittligt specifikt uteluftsflöde under uppvärmningssäsongen och får nyttjas till max 1,0 l/s,m²

2.1.5.1 Krav på U-värden [W/m²K] för klimatskalet i nybyggnation och tillbyggnation

Fastighet ställer minimum krav på klimatskalets värmegenomgångskoefficient (U_i) i nybyggnation och tillbyggnation enligt nedan:

U_m Totalt inkl. köldbryggor: $\leq 0,25$ W/m²K

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

$U_{\text{vägg}}: \leq 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{\text{tak}}: \leq 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{\text{golv}}: \leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{\text{fönster/glasparti}}: \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (avser hela konstruktionen inkl karm)

$U_{\text{dörr/dörrpartier}}: \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (inklusive karm)

Respektive konstruktionsdels U-värde, isolermaterials lambda-värde, U-medel, samt hur köldbryggor har beräknats ska framgå av energiberäkningen eller indatablad etc. Kontroll av att samma prestanda på de isolermaterial som angetts i energibalansberäkningen används vid byggnationen kan komma att göras under hela byggskedet.

2.1.5.2 Krav på lufttätethet i nybyggnation och tillbyggnation och värde i energiberäkning

Fastighets krav på lufttätethet vid +/- 50 Pa tryckskillnad är $\leq 0,3 \text{ l/s,m}^2$ (omslutande area). För att kontrollera lufttätetheten i byggnaden kommer provtryckning att genomföras i hela eller delar av byggnaden. **OBS! I energibalansberäkningen ska värdet $0,8 \text{ l/s,m}^2$ vid +/- 50 Pa alltid användas för täthet/infiltration. Syftet med detta är att erhålla en säkerhetsmarginal i beräkningen.**

2.1.5.3 Redovisning av ventilationsflöden, SFP-värde och drifttider

Ventilationsflöden för respektive aggregat, SFP-värden och drifttider ska framgå av energiberäkningen eller indatablad. Tiden för drift av luftbehandlingsanläggning begränsas normalt i energiberäkningen till verksamhetstid. Minimum för beräkningen är dock att minst en luftomsättning ska uppnås före arbetstidens början och att aggregaten stängs av senast vid arbetstidens slut. I anläggningar där risk för fuktskador eller andra speciella skäl föreligger kan drifttiderna förlängas mot ovanstående. **Om förlängd drifttid utöver ovanstående gäller för hela eller delar av en byggnad ska detta framgå av förfrågningsunderlaget.**

2.1.5.4 Andra krav på specifik energianvändning än avsnitt 2.1.5 Energibalansberäkning ovan

Andra strängare krav än vad som framgår under avsnittet ovan kan förekomma, t ex vid lågenergibyggnader. Särskilt energiavtal, t ex SVEBY:s energiavtal, kan också användas. **Om annat krav än vad som framgår av ovan avsnitt gäller för aktuellt projekt ska detta framgå av förfrågningsunderlaget.**

2.1.6 Kontroll av energibalansberäkning, energiprestanda och primärenergital EPpet

Verifiering om byggnaden uppfyller vad som redovisats i energibalansberäkningen kommer genomföras två år efter bruktagandet av byggnaden. Huruvida specifik energianvändning uppfyller vad som utlovats i beräkningen kan prestandavite alternativt prestandabonus knytas.

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

Om vite/bonusmodell tillämpas för aktuell nybyggnation ska detta framgå av förfrågningsunderlaget.

2.1.7 Energislagsval

Energislagsval prioriteras i nybyggnation enligt följande:

1. Fjärrvärme (+solceller)
2. Värmepump (+solceller)
3. Geoenergi
4. Biobränsle
5. Vattenburen elvärme
6. Direktverkande elvärme

En kombination av ovan energislag är möjlig. Solenergilösningar främst solceller ska alltid beaktas i nybyggnation av projektör och arkitekt (avser bl a byggnadens placering, takkonstruktion och genomföringar på tak). Markvärme ska i möjligaste mån undvikas.

2.1.8 Effektuttag minimeras

Vid **fjärrvärme** ska effektuttaget enligt Umeå Energis fjärrvärmesaxa alltid beaktas av projektör då denna faktor är mycket avgörande för framtida driftkostnader. Lösningar som minskar den sk abonnemangseffekten i fjärrvärmesaxan ska beaktas i uppdraget. Exempel på sådana lösningar är; återvinning av kökskyla till förvärmning av tappvarmvatten och/eller golvvärme. Lösningar för att hålla ned **eleffektuttag** ska på samma sätt beaktas.

2.1.9 Klimatsimulering

En klimatsimulering, i syfte att säkerställa att ett gott inomhusklimat uppnås i byggnadens vistelsezoner, ska vid behov upprättas i projekteringskedet vid nybyggnation. Vem som utfört simuleringen samt kontaktuppgifter till denne ska framgå. Projektledaren avgör för respektive projekt dels behovet av en klimatsimulering och dels nivån på denna. Energiingenjör Fastighet är behjälplig vid behov.

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

2.1.10 Dimensionerande temperaturer och termiska klimatkrav

OBS! Dimensionerande temperaturer nedan är inte lika som temperaturkraven för Fastighetsdrift.

Verksamhetstyp	Dimensionerade temperaturer Beräkningar används i Energibalansberäkning och projektering om ej annat anges (grader Celsius)	Temperaturkrav inom Umeå kommuns fastigheter Årvärden i vistelsezon (grader Celsius)	Termiska klimatkrav Komfortzon (ur TQ2, operativ temperatur, grader Celsius)
Skolor			
Klassrum, övriga arbetslokaler	22	20-21	20-24 vinter, 23-26 sommar
Uppehållsrum	20	19	
Korridor, kapprum	18	17	
Gymnastik	18	16-18	18-24 vinter
Omklädningsrum	21	21	20-24 vinter, 23-26 sommar
Offentliga lokaler			
Bibliotek, samlingslokaler, hörsalar, restauranger etc	21	20-21	20-24 vinter, 23-26 sommar
Sociala institutioner			
Förskolor, fritidshem, elevhem, dagcenter etc	22	21	20-24 vinter, 23-26 sommar
Servicehus för äldre, äldrecenter etc	23	22	20-24 vinter, 23-26 sommar
Verkstäder, produktionsanläggningar m.m.			
Lokaler där lätt arbete försiggår	18	18	
Lokaler där hårt arbete försiggår, lägsta möjliga inom intervallet	14-18	12-18	
Kontor			
Kontorslokaler, sammanträdesrum, expeditioner, receptioner och dylikt	22	20-21	20-24 vinter, 23-26 sommar
Övriga utrymmen			
Trapphus	18	15	
Källare, förråd, skyddsrum och andra utrymmen där personal vistas tillfälligt, lägsta möjliga inom intervallet	10	5-15	
Garage			
Garage som används endast för uppställning av fordon bör inte ha högre rumstemperatur än:			
Utan installationer (vatten)	10	5	
Med installationer (vatten)	10	8	
Byggnad som inte nyttjas			
För undvikande av skador	10	8-10	
Bostäder			
Lägenheter, bebodda	22	21	20-24 vinter, 23-26 sommar
Lägenheter, obebodda	10	10	
Högsta inomhustemperatur			
På en arbetsplats får			26

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

inomhustemperaturen inte konstant ligga över			
Övrigt termiskt klimat			
Lufthastighet i vistelsezon			0,15 m/s vinter, 0,25 m/s sommar
Vertikal temperaturdifferens			3
Strålningstemperaturer, assymetriskt: mot varmt tak, K			5
Strålningstemperaturer, assymetriskt: mot kall vägg eller fönster, K			10
Golvtemperatur			19–27

2.2 Miljö

Umeå kommuns miljöpolicy och Fastighets förtydligande av den ska vara vägledande för arbetet kring miljö. Arbetet ska ligga i linje med de övergripande miljöprogrammen för Umeå kommun som finns tillgängliga på hemsidan. Exempel på sådana dokument är Strategisk plan, Ålborgåtagandena, Miljömål, Åtgärdsplan för minskade utsläpp av växthusgaser, Åtgärdsprogram mot buller, Åtgärdsprogram för renare luft. Redovisning av arbetet enligt Umeå kommuns miljöpolicy och övergripande planer samt miljökapitlet i Umeå kommuns tekniska anvisningar ska vid fråga redovisas.

2.2.1 Miljöaspekter vid projektering

Vid all projektering ska miljöaspekterna beaktas. Arkitekter och projektörer ska redovisa **skriftligen** på vilket sätt man beaktat bl a miljöaspekterna i sitt uppdrag.

2.2.2 Val av energislag för uppvärmning under produktion/ byggtid

I första hand ska fossilfritt alternativ väljas för uppvärmning under produktion/byggtid, fjärrvärme godtas.

2.2.3 Hushållning med material och materialval

Bygg *rivningsvänligt* d.v.s. så att byggnaden går att ta isär i sin helhet, utan att material i onödan förstörs och så att materialen kan sorteras i olika fraktioner för återvinning och återanvändning. Välj i första hand material som består av endast ett enda material, t ex trä, tegel, glas.

Grundläggande principer:

- Systemlösningar
- Livscykelperspektiv
- Naturliga material

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

Tänk alltid i systemlösningar och inte i enskilda byggdelar eller material. Anpassa t ex alltid val av ytskikt till den underliggande konstruktionens samlade egenskaper.

Välj de produkter som under sin livscykel har mindre miljö- och hälsopåverkan. En livscykel omfattar påverkan under byggnadens hela livscykel, från produktion av byggmaterial, till konstruktion, driftsfas och så småningom rivning och återvinning. Exempel på aspekter kan vara utsläpp av koldioxid eller andra växthusgaser, energianvändning, kemikalieanvändning.

Livscykelperspektiv betyder att material väljs i första hand som har lång livslängd och som är möjliga och helst enkla att underhålla. Det handlar också om att undvika material som är allergiframkallande, baserade på ändliga resurser som t.ex. petroleum eller har långa transporter.

Använd naturliga material, t ex trä, tegel, linoleum. Undvik material eller byggnadsdelar som innehåller PVC, om andra miljömässigt bättre, men i övrigt likvärdiga lösningar kan användas.

2.2.4 Krav på materialval

Klimatpåverkan under livscykelanalysens skede A1-A5 för byggnadens klimatskärm, bärande konstruktionsdelar och innerväggar enligt Boverkets krav på klimatdeklaration ska utredas och hållas så låg som görligt utifrån vad som är tekniskt och ekonomiskt möjligt.

Projektör och entreprenör ska välja byggmaterial som uppfyller Sunda hus A och B eller motsvarande i ett liknande system (t.ex. byggvarubedömningen). Byggvaror som fått bedömningen A eller B i är godkända för användning. A-klassad byggvara ska prioriteras före B om möjligheten finns. Byggvaror med totalbedömningen C får endast användas efter beställarens godkännande.

Varor som används i entreprenaden inom följande produktgrupper skall vara miljöprövade (bokstäver inom parentes nedan syftar på koder enligt BSAB-systemet):

- Förvaltningsprodukter för drift (rengöringsprodukter, saneringsmedel, smörjmedel, m.m.) (A)
- Kemiska produkter (färg, fog, lim, fogmassa, fogskum m.m.) (L, Z, m.m.)
- Cementbaserade produkter (puts, avjämningsmassa, spackel) (E, L, M)
- Invändiga ytskikt (M)
- Golvbeläggningar (M)
- Byggskivor (K)
- Termisk isolering (I)
- Snickerier (exkl. beslag) (N, X)

Kapitel 2. Energi och miljö	Avsnitt 2.2 Miljö
---------------------------------------	-----------------------------

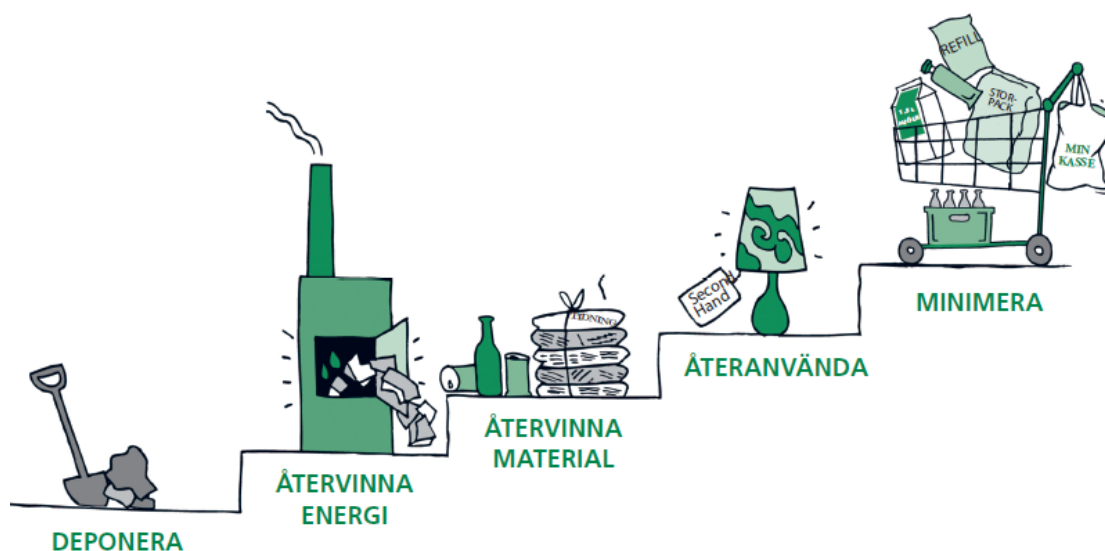
- Takbeläggningar (J)
- Plan plåt (hängskivor, ståndskivor m.m.) (J)
- Fasadmaterial (puts (L), skivor (K), tegel (F), element (G), panel (H))
- Drev, tätning, nät m.m. (Z)
- Elinstallationer (kablar, kanaler, vp-rör, el-schakt) (S)
- VS-installationer (va-rör, radiatorer, ventiler, armaturer) (P)
- Vent-installationer (kanaler, spjäll, ventilationsdon) (Q)
- Utemiljöprodukter (gummibeläggning, konstgräs, lekutrustning av plast och gummi) (C, D)

Material som innehåller ämnen på kandidatförteckningen ska undvikas. Listan är Reach:s (EU:s kemikalielagstiftning) över särskilt farliga ämnen. Ämnen på kandidatförteckning har egenskaper som kan medföra allvarliga och bestående effekter på människors hälsa och på miljön. Även utfasningsämnen och prioriterade riskminskningsämnen bör undvikas. Prio-verktyget är Kemikalieinspektionen verktyg för att minska risker för hälsa och miljö. Utfasningsämnena har så allvarliga egenskaper att de inte bör användas. De prioriterade riskminskningsämnena har egenskaper som bör ges särskild uppmärksamhet. I Sunda hus framgår vilka produkter som innehåller kandidatliste-, utfasnings- eller prio-ämnen eller om de använts vid tillverkning av vara.

2.2.5 Avfallshantering

Grunden för avfallshanteringen är den så kallade avfallstrappan. Den innebär att man i första hand ska minimera uppkomst av avfall och sedan i fallande ordning återanvända, återvinna, återvinna energi och i sista hand deponera, se bild.

<p>Kapitel 2. Energi och miljö</p>	<p>Avsnitt 2.2 Miljö</p>
-----------------------------------------------	-------------------------------------



Avfallstrappan, bild från Umeå kommuns avfallsplan.

2.2.5.1 Krav på avfallshantering

Sveriges byggindustriens "Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning" och Umeå kommuns avfallsplan ska följas. Avfallsplanen finns på www.umea.se/avfallsplan. Projektör och entreprenör ska sträva efter en så liten andel till deponi som möjligt.

Kapitel 3. Hus	Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 Hus

För utskrift, sidorna 46 till 73.

Skapad: 2017-02-27

Reviderad: 2021-06-01

Kontaktuppgifter

Umeå kommun Fastighet

090-16 10 00 (växel)

fastighet@umea.se

Bilagor till kapitel 3. Hus

A.1 Teknisk dokumentation för hus

A.2 Märkning, kontroll och injustering

3.1 Arearedovisning

Utformning av allmän skyltning finns i Umeå kommuns grafiska profil: www.umea.se/profil

Bilagorna finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Koder inom parentes och rubriker nedan enligt BSAB 96 Tabell Byggdelar Hus.

3.1 Allmänt

Fuktsäkerhetsprojektering

För att säkerställa fuktsäkra byggnader kräver Umeå kommun Fastighet (nedan: Fastighet) att både föreskrifter och allmänna råd i BBR avsnitt 6:1, 6:2, 6:5 och 6:9 följs i alla projekt.

Fuktsäkerhetsprojektering enligt BBR 6:51 ska alltid utföras i Fastighets projekt.

Fastighets grundkrav avseende fukt finns under respektive rubrik nedan för olika byggnadsdelar och under rubriken Generella fuktkrav nedan.

Generella fuktkrav

Fuktnivåer

Vid läggning av mattor, lim och/eller spackel på betongunderlag får betongen hålla högst 85 % relativ fuktighet inklusive pålägg för mätosäkerhet på karaktäristiskt mätdjup i betongunderlaget, detta gäller även avjämningsmassor. Anger materialleverantören lägre fuktnivå för läggning gäller

Kapitel 3. Hus	Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

materialleverantörens uppgift. Om det kritiska fuktillståndet för ett material inte är väl undersökt och dokumenterat ska en RF på 75 % användas som kritiskt fuktillstånd.

Fuktmätning av betong ska utföras av RBK-aktiverad fuktkontrollant enligt RBK:s manual för fuktmätning i nyproducerad betong. Klimatförutsättningarna i byggnaden som beräkningen bygger på (temperatur och RF i luft) ska säkerställas på byggarbetsplatsen.

Avjämningsmassor skall kontrollmätas enligt GBR:s branschstandard före golvläggning. Provtagning innebär uttag av hel kärna från avjämnings yta till botten i det tjockaste skiktet.

Leveransfuktkvot i virke ska vara <16 % (motsvarar relativ fuktighet på 75 %). Vid kontroll av virkesbuntar som anländer till byggarbetsplatsen bör en mottagningskontroll utföras enligt EN-standard SS-EN 14298 torkningskvalitet. Virke som byggs in i konstruktioner får inte ha större fuktkvot överstigande 16 %. Fuktkvotmätning utförs enligt (Fuktkvotmätning vid igenbyggnad) källa till anvisning (SP trätek publ INFO 2005:24)

Kraven innebär att byggnad och byggmaterial ska väderskyddas under hela byggtiden. Vilken typ av väderskydd som krävs ska utredas i varje enskilt projekt som del av fuktsäkerhetsprojekteringen. Tält som väderskydd ska alltid övervägas. Tält ska dimensioneras i projekteringen.

Slutlig jämnviktfuktstillstånd för byggnadens konstruktionsdelar på långsikt ska beräknas. Materialen i konstruktionsdelarna får på kort som lång sikt aldrig utsättas för fuktnivåer över kritiskt fuktillstånd.

Lufttäthet

En byggnads luftläckage får vid ny- och tillbyggnad inte överstiga 0,30 l/s, m² omslutande area vid +/- 50 Pa tryckdifferens.

Lufttäthetsprovning ska utföras vid all ny- och tillbyggnad. Provning av lufttäthet ska utföras enligt SS-EN ISO9972:2015 metod 2 så fort det lufttäta skiktet monterats.

OBS! I energibalansberäkningen ska värdet 0,8 l/s,m² vid +/- 50 Pa alltid användas för täthet/infiltration. Syftet med detta är att erhålla en säkerhetsmarginal i beräkningen.

Se kapitel 2. Energi och miljö, avsnitt [2.1.5.2 Krav på lufttäthet i nybyggnation och tillbyggnation och värde i energiberäkning.](#)

Lufttäthetsprovning ska utföras av diplomerad lufttäthetsprovare.

Vindsbjälklag och ytterväggar uppbyggda av regelverk ska förses med luft- och ångtät samt åldersbeständig folie eller duk avsedd för ändamålet. Vådskarvar ska vara tejpad och klämda

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

mot regelverket med lister eller reglar. Tejp ska vara åldersbeständig och avsedd för ändamålet. Stor omsorg ska läggas på ångspärrens täthet i takvinklar, hörn, genomföringar etc. Lämpligen används färdiga hörn och stosar som kompatibla med vald ångspärr. Att kravet på ångspärrens täthet beaktas ska klart framgå av projekteringshandlingarna oavsett entreprenadform.

Samtliga kanaler som dras vertikalt genom vindsbjälklaget ska enskilt vara försedd med stosar/manschetter för att säkerställa täthet genom bjälklaget.

Energikrav

Se kapitel 2. Energi och miljö, avsnitt [2.1 Energi](#).

Byggnadsutformning

Enkel byggnadsutformning ska eftersträvas. Vinklar och vrår liksom indragna entréer ska undvikas. En väl sammanhållen byggnadsform önskar Fastighet av flera skäl såsom energihushållning, minimering av vandaliseringsrisker och att inte skapa undanskymda vrår som kan öka risken för mobbing och otrygghet.

En enkel och väl sammanhållen form på byggnaden kan minska byggnadens omgivande area i förhållande till byggnadsvolymen, vilket också ökar möjligheterna att åstadkomma så lufttät byggnad som möjligt, en faktor som har stor betydelse för energihushållningen.

Vid arbete med energioptimering ska konsekvenserna vad gäller fukt i byggkonstruktionen utredas. Fuktsäkerhetsarbetet ligger som en aktivitet under fuktspåret i Fastighets projektstyrningsmaterial.

Byggnadsentréer och tillhörande markområden i direkt anslutning ska utformas ur ett helhetsperspektiv med avseende på tillgänglighets-, komfort-, energi-, städ-, drift-, och sköteselkrav. Begreppet helhetsperspektiv omfattar förutom själva gestaltningen av en välkommande entré även det tekniska utförandet.

De tekniska lösningarna ska förutom att främja vattenavrinning utomhus även förhindra grus och smuts från att komma in i byggnaden och orsaka golvsador. Likaså handlar det om tekniska entrélösningar som ska förhindra obehag till följd av drag uppstår för den som vistas inomhus.

Städplanering

Vid projekteringen bör byggnadens anpassning till rationell städning följa nedanstående mönster:

- Förebyggande åtgärder så att förväntad smuts stoppas så tidigt som möjligt (t ex i entréer, i ventilationssystemens filterkammare).

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Materialval och byggnadsteknisk utformning som underlättar rationell städning (t ex infällda armaturer, skåp som ansluter till tak, liggande panel).
- Kommunikationstekniska åtgärder så att det är lätt att komma fram i byggnaden med städmaskiner av olika slag (t ex inga pelare i korridorer, inga hårdträtrösklar, ej dörrstoppare i golv).
- Arbetsmiljömässiga åtgärder så att städarbetet kan bedrivas utan påfrestande och tröttande arbetsställningar för lokalvården.
- Markytan framför entréer bör vara hårdgjord.
- Innanför entrédörrar bör det finnas en försänkt torkmatta som täcker hela vindfångets golvyta. Den bör kompletteras med en textil avtorkningsmatta av minst 2 m längd i enheter som är lätta att hantera och rengöra.
- Utrustning/inredning som måste flyttas/lyftas för att medge städning under/bakom skall utföras med minimering av vikten.

Driftutrymmen

Driftutrymmen ska placeras och utformas så att risken för olyckor vid användning, kontroll och underhåll av utrymmena och deras installationer begränsas.

Planera så det blir minimalt med tekniska utrymmen för driftpersonalen att besöka.

För utformning av driftutrymmen, se avsnitt [3.4.3 Inre rumsbildande byggdelar](#).

3.2 Grundkonstruktioner (15)

3.2.1 Grundkonstruktioner för hus (15.S)

Allmänt

I förskolor ska yttemperaturen på golv under vistelsezonen aldrig understiga +20°C i utrymmen där barn vistas stadigvarande. Betongplattors isolering måste dimensioneras med hänsyn till detta. För definition av vistelsezon, se BBR 6:412.

Val av grundläggning av en byggnad ska baseras på en geoteknisk utredning anpassad till konstruktionens geotekniska klass (klass GK1 3 enligt BKR). Dräneringsledning ska vara av styva PE-rör med minsta invändig diameter av 100 mm. Ledningen placeras med vattengångens högsta punkt i nivå med underkant på dräneringslagrets lägsta punkt.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kringfyllnad ska utföras med minimum 200 mm makadam. Under ledningen ska minimum 50 mm makadam finnas.

Kringfyllnad ska åtskiljas gentemot återfyllnadsmaterialet och schaktbotten med fiberduk (geotextil).

Dräneringsledning ska förses med spolrör eller inspektionsbrunn med fast monterat lock.

Radon

Genomföringar i grundplattan skal alltid utföras i radontätt utförande även om marken inte är radonaktivt.

Det åligger projektör att undersöka/beakta tidigare utförda geotekniska utredningar.

Beakta att **den** geotekniska utredningen ska skickas till Fastighet i original för arkivering i geotekniska arkivet.

3.2.2 Övriga grundkonstruktioner för hus (15.SZ)

Krypgrund

Krypgrund skall undvikas och utförs endast efter samråd med Fastighet.

Platta på mark

Grundläggning med betongplatta på mark ska alltid fuktsäkerhetsprojekteras.

Val av en betongkvalitet med ett vbt mellan 0,32–0,38 är att föredra om projektets byggtid är kort. Uttorkningsberäkningar ska utföras för att verifiera vald betongkvalité med avseende på uttorkning och krav på RF vid golvläggning.

Vid grundläggning med platta på mark och källargolv ska betongplattan förses med underliggande fuktspärr mot markfukt.

3.3 Bärverk (2)

3.3.1 Sammansatta bärverk (20)

3.3.1.1 Förutsättningar (20.1)

Lastförutsättningarna utreds i varje enskilt projekt. Lasterna bestäms efter samråd med Fastighet och hyresgäster och även, om möjligt, med tanke på framtida förändrad verksamhet.

Lastantaganden ska göras enligt BBR och Eurocode där ej annat anges.

Kapitel 3. Hus	Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Vid nybyggnad skall alla fastigheter/byggnader dimensioneras för en snölast med ett grundvärde $S_0 = 3,5 \text{ kN/m}^2$. Beakta att lasten av installationer och mellanväggar tillkommer. Den lasten ska antas vara minst 1 kN/m^2 om inte annat visas vara riktigare.

3.3.1.2 Vibrationer och stomljud (20.2)

Vibrationer erhålls i första hand från järnvägs eller vägtrafik. Om byggnader grundläggs på lera i närheten av vägar, inom ca 25 m, eller järnvägar, inom ca 200 m, skall en separat utredning vidtas. I denna utredning anges vilka krav på högsta vibrationer som gäller för aktuellt projekt, vilka vibrationer som erhålls i färdig byggnad och vilka åtgärder som kan utföras för att i förekommande fall minska vibrationerna.

3.3.1.3 Värmetransmission/värmekomfort (20/3)

Energibalansberäkning skall upprättas. Fönster och dörrar skall väljas med hänsyn till värmetransmission och komfortkrav så att störande kallras och kallstrålning förhindras.

Minimum krav på klimatskalets värmegenomgångskoefficient (U_i) i nybyggnation enligt kapitel 2. Energi och miljö, avsnitt [2.1.5.1 Krav på U-värden \[W/m²K\] för klimatskalet i nybyggnation och tillbyggnation.](#)

Isolermaterials lambda-värde samt hur köldbryggor har beräknats ska framgå av energiberäkningen eller indatablad etc. Kontroll av att samma prestanda på de isolermaterial som angetts i energibalansberäkningen används vid byggnationen kan komma att göras under hela byggskedet.

3.3.2 Bärverk i husstomme (27)

3.3.2.1 Pelarstommar (27.D)

Fasadpelare bör placeras i direkt anslutning till ytterväggar, om möjligt så att de helt kan byggas in. Pelare i direkt anslutning till en innervägg bör utformas med rektangulärt tvärsnitt. Pelare får inte inkräkta på rumsarean i undervisningslokaler/gymnastiksal. Pelare bör om möjligt inte inkräkta på rumsarean i övriga utrymmen.

3.3.2.2 Stombjälklag (27.F)

Dilatationsfogar skall inte anordnas i bjälklag under rum som skall förses med vattentäta ytskikt tex storkök som beläggs med massagolv.

3.3.2.3 Yttertaks- och ytterbjälklagsstommar (27.G)

Allmänt

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

I första hand skall byggnaderna ha sadeltak med minimum 10° och utvändig avvattning. Takfot ska konstrueras så att indrivande fukt/nederbörd förhindras.

Platta tak skall inte projekteras.

Glastak, takfönster eller taklanterning bör undvikas. I de fall Miljöbyggnad kräver ett ökat ljusinsläpp genom tak för att uppfylla dagsljusfaktor skall alternativa lösningar studeras i första hand och redovisas för Fastighets projektledare innan beslut tas.

Snölast

Tillåten snölast i kg/m² skall anges på särskild ritning som benämns "SNÖRÖJNINGSPÅN/TILLÅTNA SNÖLASTER". Ritningen skall redovisa tillåten snölast innan takskottning måste utföras. Om formen på huset kan ge snöfickor skall dessa redovisas på ritning. Metoden för snöröjning samt gränsen för vid vilken last snöröjning skall ske, skall redovisas. Om yttertaket konstruktion kräver att snöröjning utförs på speciellt sätt skall detta redovisas. Installation av taksensor för mätning av snölast på större konstruktioner sker i samråd med byggprojektledare.

Taklutning

Minsta tillåtna taklutning är 1:10. Vid förekomst av rännal skall takvinkel beräknas i rännalsvinkel.

3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)

Lås och passagesystem

Se bilagan *A.4 Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Ångspärr

I projekteringen skall detaljer för utförande av ångspärr i hörn och andra komplicerade detaljer, redovisas i form av typdetaljer från tillverkare eller detaljer redovisade på en typritning.

Ytbehandling

Projektör och entreprenör ska välja färg som uppfyller Sunda hus A och B eller motsvarande i ett liknande system (t.ex. byggvarubedömningen). Färg som fått bedömningen A eller B i är godkända för användning. A-klassad byggvara ska prioriteras före B om möjligheten finns. Byggvaror med totalbedömningen C får endast användas efter beställarens godkännande.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Använd i första hand miljövänlig färg utan stora tillsatser av aromatiska lösningsmedel (t ex lacknafta).

Utomhus används i första hand de färger som fått bra omdömen i Folksam:s senaste test av utomhusfärger.

3.4.1 Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag (41)

Allmänt

Luftat utrymme bör vara inspekterbart. Vid kallvind skall landgångar finnas i gångväg och krypbara delar fram till takluckor, installationsdelar och längs hela vindan. Beakta AFS gällande minsta takhöjd vid arbetsstället och gångväg.

Fotplåt, hängrännor, stuprör och inklistrings ska bytas vid omtäckning.

Installation på tak som inte är i bruk ska tas bort vid ombyggnad/omläggning av tak.

Behov och möjligheter för tilläggsisolering ska beaktas vid ombyggnad/omläggning av tak.

Vid projektering av installationer som kräver tillsyn och skötsel (t ex rensning av kanaler) skall utrymmesbehov, för att säkerställa en acceptabel arbetsmiljö, tillgodoses enligt BBR 3:4.

Ytbelagd plåt skall ha standard kulör.

Fria kanter ska vara försedda med omslag. Material rörande infästning ska vara i sådant material så att sönderrostning inte sker.

Underlagspapp av lägst kvalitet YEP 2500 eller likvärdigt.

3.4.1.1 Sammansatta klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag (41.A)

Kalla tak

Yttertak skall eftersträvas konstruerade som kalla tak. Dock skall risken för ökad fuktbelastning vid allt för ventilerade kallvindar i kombination med välisolerade vindsbjälklag, beaktas.

Varma tak får användas endast efter godkännande från Fastighet.

Se BBR 6:5325.

Tegel-och betongpannor

Reservtakpannor ochnockpannor ca 10 % av ny yta ska lämnas på angiven plats.

Plåttak

Råspont skall användas om tätskiktet är av falsad plåt eller papp.

Falsad plåt på yttertak, ytskiktetsbeläggning av Hard Coat 50 eller likvärdigt.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Papptak

De anvisningar som ges i denna text förutsätter att tätskiktetsprodukten uppfyller krav enligt tätskiktsgarantier i Norden AB gällande produkten och utförandet. Senaste utgåvan.

Sedumtak

Ett eventuellt val av ytskikt av sedumtak ska beredas noggrant där man från fall till fall beaktar teknisk lämplighet, dagvattenhantering samt kommande drift.

3.4.1.2 Kompletterande bärverk i yttertak (41.B)

3.4.1.3 Ytterklimatskärmar i yttertak och ytterbjälklag (41.C)

Luftspalt ska förses med insektsnät.

3.4.1.4 Utvändiga avvattningssystem från yttertak och ytterbjälklag (41.FB)

Plan för takavvattning skall redovisas för beställaren. Vatten skall ej ledas ut på gångtytor eller vid entréer. Projekteringen av yttertak och avvattningssystemet bör utföras så att behov av uppvärmning med el värmekabel i rännalar, takfotsrännor, hängrännor och stuprör ej uppstår.

Påkörningsskydd för stuprör skall utföras av MA-rör intill 2 m över marknivå och förses med självrensande lövsil av metall, över den nivån.

3.4.1.5 Invändiga avvattningssystem från yttertak och ytterbjälklag (41.FC)

Invändig takavvattning får inte förekomma.

Stosar till tätskikt av papp på yttertak bör utföras av svart kloropengummi.

3.4.1.6 Säkerhetsanordningar på yttertak och ytterbjälklag (41.FD)

Snörasskydd skall alltid monteras när personer kan tänkas vistas under takfoten (exempelvis skolor, förskolor, uteplatser, oskyddade entréer, balkonger) och där takets form eller beläggning i övrigt innebär ökad risk för personskador till följd av snöras.

Vid yttertak med ytskikt av tätskiktsmatta (papptak) och taklutning mindre än 10° behövs ej snörasskydd.

Snörasskydd skall dimensioneras av konstruktör för dimensionerande snölast med hänsyn tagen till snöanhopningar, snöfickor och ras från ovanförliggande taktytor mm.

Snörasskydd med typ galler bör väljas samt vid behov kompletteras med underglidningsskydd.

Säkerhetsanordningar skall vara varmförsänkade.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4.1.7 Tillträdesanordningar på yttertak och ytterbjälklag (41.FE)

Taksäkerhet i enligt BBR 8:24 är att betrakta som miniminivå. Skrift från Taksäkerhetskommittén senaste utgåva bör användas.

3.4.1.8 Övriga klimatskiljande delar och kompletteringar i yttertak och ytterbjälklag (41.Z)

Altaner, terrasstak

Som tätskikt i terrassbjälklag ska i första hand användas gjutasfalt. Avstånd mellan brunnar anpassas så att betryggande säkerhet uppnås.

Tak skall förses med bräddavlopp se även [3.4.1.5, Invändiga avvattningssystem från yttertak och ytterbjälklag.](#)

3.4.2 Klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg (42)

3.4.2.1 Sammansatta klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg (42.A)

Fukt

Större krav skall ställas på ytterväggens motståndsförmåga mot fuktig rumsluft i utrymmen med hög luftfuktighet, ex storkök, bad- och duschanläggning, befuktade utrymmen. Vid projektering av sådana utrymmen skall en särskild riskanalys utföras vid fuktsäkerhetsprojekteringen, enligt BBR 6:51.

3.4.2.2 Ytterklimatskärm i yttervägg (42.B)

Fasadmaterial

I syfte att minska de utv. underhållskostnaderna under byggnadens brukskede bör fasadmaterial med förväntat låga underhållskostnader väljas. Här skall särskilt klotterproblemen beaktas.

Exempelvis skall målade träfasader på flervåningsbyggnader vara synnerligen väl arkitektoniskt motiverade innan de väljs och då först efter samråd med beställaren.

3.4.2.3 Ytterklimatskärmar i ytterväggar – murverk, puts (42.B/20)

Allmänt: fasadrenovering

Vid putsnings- och murningsarbeten ska i första hand kompletta system användas vid nybyggnad och större renoveringsarbeten. Vid lagning och renovering av befintliga putsfasader ska sakkunnig projekteringshjälp anlitas i projektet. Frågan huruvida man ska ställa krav på "CFE – Certifierad Fasadentreprenör" enligt SPEF eller likvärdigt sak övervägas i alla putsprojekt. Beslut ska dokumenteras i protokoll eller liknande.

Vid fasadrenovering beakta:

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Antikvariska krav och byggnadens arkitektoniska kvaliteter.
- Kvalitet på befintligt tegel och murbruk.
- Fog-och putsbruks hållfastighet.
- Krav på eventuell tilläggsisolering.
- Infästningsmöjligheter vid fönsterbyte.
- Vid omfogning ska entreprenören visa provyta på fog för godkännande.

Om befintlig fog är urlakad och dålig till 20-30 procents av totalytan ska hela fasaden fogas om. Urfräsning av befintlig fog görs minst 25 mm alternativt minst 1½ gång av fogens höjd. Genomfärgat fogbruk skall användas.

Befintligt ledningssystem och takavvattning ska besiktas före och efter rengöring.

Rörelsefogars läge i fasad skall utredas och anges av projektören. Rörelsefogar får ej putsas eller övermålas.

Fasadsystem där putsen läggs direkt på väggisoleringen (populärt kallade enstegstätade fasader) får ej användas.

Tegelfasad

Provmurning/provyta som referensyta ska utföras.

Ventilations- och dräneringsöppningar i murade ytterväggar och fasader skall redovisas tydligt på ritningar. Öppningarna skall ha mus- och insektsskydd.

Putsfasad

Fasadputs ska undvikas vid nybyggnad om inte detaljplan eller likvärdigt kräver det.

Fasadputs ska vara genomfärgad.

Putsad fasad ska utformas med sockel.

Plåtfasad

Slät plåt på vägg monteras på fast underlag och inte regelverk. Det fasta underlaget ska beklädas med underlagspapp.

Ytbelagd plåt ska ha standardkulör.

Lackerad aluminiumplåt ska ha ytbeläggning PVF2 Kynar 500.

Infästning ska utföras med dolda klammer och kontinuerligt fästbleck.

Fria kanter ska vara försedda med omslag.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Material rörande infästning ska vara i sådant material så att sönderrostning inte sker.

Underlagspapp av lägst kvalitet YEP 2500 eller likvärdigt.

3.4.2.4 Ytterklimatskärmar i yttervägg – element av trä eller träbaserat material (42.B/35)

Vid målade fasader ska panelen grundmålas och strykas en gång med fasadfärg innan montering. Ändträ ska snedsågas och målningsbehandlas innan montering.

Vid träfasader skall distansen mellan mark - underkant panel vara minst 200 mm. Gäller även vid entréer.

Träfasader behandlade med vattenbaserade träskyddsprodukter som innehåller kisel o andra liknande mineraler ska endast i undantagsfall nyttjas och får endast påföras vid accept och i samråd med Umeå kommuns projektledare.

3.4.2.5 Öppningskompletteringar i ytterväggar partier-, dörrar och fönster (42.D)

Utformning generellt

Profiler ska vara enligt svensk standard.

Kompletteringar av plåt kring dörrar och fönster ska skruvas. Popnitning får inte utföras.

Plåtbeslag ska monteras på sådant sätt att synlig spik/skruv undviks.

Gavlade hopsvetsade plåtdelar ska målas i klippkant.

Placering av horisontell mittpost ska göras med hänsyn till siktlinjen.

Horisontell mittpost ska även fungera som kontrastmarkering och varningsmarkering av glasytor.

Skärmtak ovan entréer ska ansluta mot fasad och/eller tak.

Plåtbeslag

Fönsterbleck skall utföras enligt AMA JTB.521.

Droppleck skall utföras enligt AMA JTB.522.

Ankantning skall normalt inte användas.

Fasadglassystem/fasadsystem

Vid projektering av fasader med fasadglassystem eller andra typer av fasadsystem ska särskild vikt läggas vid redovisning av anslutningsdetaljer mot platsbyggda konstruktioner. Vid fasta glasningar med höjd över ett våningsplan ska självrengörande glas användas.

En värmebelastningsberäkning skall utföras som visar konsekvenserna av bland annat solvärmeinstrålning. De ekonomiska förutsättningarna (investerings- och driftkostnader) för val

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

av metod för solavskärmning förändras bland annat beroende av om installation av anläggning för komfortkyla planeras i lokalerna eller ej.

Klimatberäkningar skall upprättas och redovisas i projektet för att utgöra beslutsunderlag för vilken konstruktion som skall väljas.

Behov av solavskärmning skall utredas och vid påvisat behov projekteras, utvärdera i första hand ett utvändigt alternativ.

Fönster

Fönster väljs med hänsyn till den enskilda byggnadens förutsättningar:

- klimat
- solljusinstrålning
- insyn
- läge
- krav på trafikbullerisolering
- fasadutformning
- åtkomlighet ur stadsynpunkt mm
- minst ett fönster/rum skall vara öppningsbart för vädring.

Fönster utförs normalt med inåtgående, sidohängda bågar med vädringsfunktion exempelvis tiltfunktion.

Behov av mörkläggningsgardiner och solavskärmning ska utredas, utvärdera i första hand utvändiga alternativ. Persienner och rullgardiner i förskola ska ha invändig lina eller fördes med linrör eller motsvarande.

Ovan fönster skall det finnas ett utrymme om minst 100 mm mellan överkant fönster och undertak för att det ska finnas plats till montering av mörkläggningsgardiner.

Fönster fördes med någon form av fönsterbroms och vädringsbeslag.

Profiler av aluminium ska vara fabrikslackerade med pulverlack, tjocklek minst 70 µ alternativ eloxerade med tjocklek minst 20 µ. Tillhörande utvändiga plåtbeslag som sidobeklädnader och fönsterbleck ska ha samma ytbehandling, glansvärde och kulör som utvändig beklädnad.

Fönster skall placeras så att de inte utsätts för onödig vattenbelastning från ovanförliggande fasadyta.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

För tätning mellan karm och vägg skall drevning med mineralull, bottningslist och fogmassa användas.

Underkantshängda bågar får inte förekomma.

Fönsters U-värde i fasad ska inte överstiga 1.0 W/mK. Detta gäller för den totala konstruktionen d.v.s karm/båge och glas.

Glas U-värde i fönsterkonstruktioner ska inte understiga 0,6 W/mK.

Virkeskvalitet på träfönster ska vara enligt SS 81 81 04. Virke får inte vara fingeskarvat.

Koppelhake i pressgjuten zink får inte förekomma.

Pinngångjärn ska undvikas.

Fönster och fönsterpartier ska vara P-märkta. (Gäller inte vid specialtillverkning).

Garantitid på fönster i sin helhet skall vara 10 år.

Glas monteras enligt gällande MTK-föreskrifter.

Brandklassade glasrutor/ fönster ska skyltas på karm samt vilken klass som används.

Glasningslist monteras på insida vid fasta glas.

Fönster ska monteras med justerbar specialskruv-karmskaruv.

I förskolor ska eventuella öppningsbara fönster och vädringsfönster om möjligt placeras så att barn själva inte kan öppna eller ta sig ut genom fönster.

I förskolor ska höjden på underkant av inåtgående fönster utföras, så att det inte är i barnens huvudhöjd i öppet läge.

Eventuella behov av krosssäkra glas och tillhörande tekniska lösningar utreds i varje enskilt projekt.

Följande fönsterkonstruktioner skall väljas:

- Där persienner skall monteras skall fönster utföras som kopplat 2+1-glasfönster med karm och innerbåge av trä, ytterbåge av eloxerad eller brännlackerad aluminium, karm utvändigt beklädd med eloxerad eller pulverlackerad aluminium. Träytor med täckande eller genomsynlig målningsbehandling.
- Fasta fönster utförs med trippel isolerglas, träkarm utvändigt beklädd med eloxerad eller pulverlackerad aluminium. Träytor med täckande eller genomsynlig målningsbehandling.
- I speciellt fuktbelastade lokaler bör fönster av helaluminium med bruten köldbrygga användas.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- I lokaler där personer vistas, längre sammanhängande perioder, invid fönstren skall treglasrutor väljas mot bakgrund av erfarenheten att många nyttjare upplever 2-glas isolerrutor som besvärande "kalla" jämfört med treglasrutor med motsvarande mittpunkts U-värde.

Portar, entrépartier

Beakta behov av förstärkning av karm/dörrblad i skolbyggnader och likvärdiga verksamheter.

Klämrisk ska beaktas. Dörrar i skolor och förskolor samt entrédörrar till bostäder skall ha klämskydd.

Helglasade fönsterdörrar ska undvikas. I skolor och förskolor ska helglasade fönsterdörrar inte användas.

Dörrars U-värde i fasad ska inte överstiga 1.2W/mK. Detta gäller för den totala konstruktionen d.v.s karm och glas.

Dörrar i brandcellsgräns skall skyltas på karm med "Brandcell" samt vilken klass som används.

Entrédörrar och dörrar i kommunikationsutrymmen i skolbyggnader och likvärdiga verksamheter skall utföras i stål.

Profiler av aluminium ska vara fabrikslackerade med pulverlack, tjocklek minst 70 µ alternativ eloxerade med tjocklek minst 20 µ. Tillhörande utvändiga plåtbeslag som sidobeklädnader och fönsterbleck ska ha samma ytbehandling, glansvärde och kulör som utvändigt beklädnad.

Profiler av stål ska vara fabrikslackerade med pulverlack, tjocklek minst 70 µ. Kapade ytor ska ha minst samma tjocklek på ytskikt. Tillhörande ankantning minst tjocklek av 1 mm utvändigt plåtbeslag som sidobeklädnader. Dessa ska ha samma ytbehandling, glansvärde och kulör som karm- respektive dörrbladsprofiler.

Bredd på mittpost ska utföras så att det finns plats för två st motorslutbleck typ Kaba mini delta, mitt emot varandra. Där kraven på inlastning medför pardörrar ska den passiva dörren förses med låsbart spanjolethandtag för oval eller euro-cylinder.

Elastisk fogmassa bör inte utföras på utsidan. I de fall det tätas med elastisk fogmassa ska den skyddas med täckplåt.

Där maskindriven port kompletteras med gångdörr utförs denna som separat dörr, inte som en del av porten.

Utvändiga dörrpartier i slagdörrsutförande ska i möjligaste mån utformas som enkeldörrar. Vid stor personflöden kan partierna utformas som enkeldörrar med mittpost.

Dörrstängare ska förses med glidarm där bräckningsrisk föreligger.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dörr till huvudentré och eventuell tillgänglighetsanpassad sidoentré skall förses med öppningsautomatik.

Utvändiga dörrstoppare ska monteras så att inte snedbelastning uppstår. På skolor/förskolor ska dörrstopp sättas i ovankant och i nederkant. Förstärkning för eventuell dörrstängare skall alltid göras på ytterdörrar och entrépartier.

Dörrar till varutransporter, avfallsrum ska vara utan tröskel och förses med släplista och tröskelplatta.

Draghandtag ska vara med minst trepunktsinfästning. Infästning sker med genomgående bult.

Härdat flytglas monteras i entrépartier, dörrpartier, dörrar och sidopartier i kommunikationsstråk.

Metallpartier ska vara försedda med dräneringshål för att motverka kondensskador.

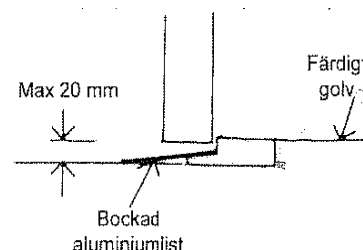
Ytterpartier utförs med bruten köldbrygga.

Dörrar skall vara försedda med minst 3 gångjärn.

Profilerna skall ej vara typ smalprofil.

Ytterdörrar som trafikeras mycket skall vara försedd med dubbla borsttätningar och inte anslagslist i uk dörrblad.

Urtag i kantelement för tröskel skall göras för att uppnå tillgänglighetskravet på tröskelhöjden.



3.4.2.6 Övriga klimatskiljande delar och kompletteringar i yttervägg (42.Z)

Skärmtak

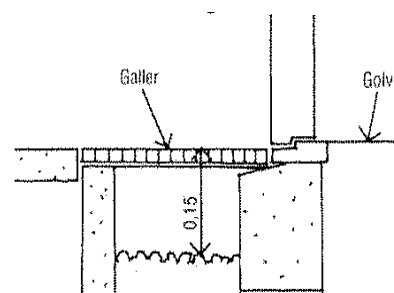
Entréer och lastkajer skall utformas med skärmtak.

Entréer ska utformas så att manuell snöröjning i största mån undviks.

Skrapgaller

Entréer som är frekvent trafikerade skall förses med skrapgaller utomhus under skärmtak. Överkant skrapgaller ska ligga i samma nivå som omgärdande färdig nivå mark.

Utrymmet under skrapgallret skall vara stort och



Kapitel 3. Hus	Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

åtkomligt så att snö, slask och sand lätt kan tas bort, i utformning enligt skiss till höger, med fall till brunn.

Den bärande konstruktionen för skrapgallret skall dimensioneras för traktor där maskinell snöröjning kan förekomma.

3.4.3 Inre rumsbildande byggdelar (43)

3.4.3.1 Sammansatta inre rumsbildande byggdelar (43.A)

Avfallsutrymmen/sophus

För att minska transportsträckor och tunga lyft ska utrymme placeras i anslutning till det fria alternativt i anslutning till en robust hiss.

Utrymme ska nås från en allmän yta.

Transportsträcka till utrymme skall vara tröskellös, ha erforderlig bredd och om möjligt förses med avbärarlistor.

Max 10 m till körbar väg.

Luktsäkra brunnar. Tappställe med kv och vv samt utslagsback om rummet är varmt.

Om sophuset är kallt ska brunn anpassas för detta ändamål. Tillgång till vatten ska finnas i närheten för att kunna dra dit slang och städa.

Vägg- och golvytor ska vara avspolningsbara och kunna städas.

Avfallsutrymmen/sophus skall dimensioneras och utföras enligt NOA 18 anvisningar från Vakin.

Umeå kommuns avfallsplan ska följas. Den innebär att det ska finnas möjlighet att källsortera avfall i samtliga förpackningsfraktioner, matavfall och farligt avfall. Grundprincipen är den så kallade avfallstrappan. Den innebär att man i första hand ska minimera uppkomst av avfall och sedan i fallande ordning återanvända, återvinna, återvinna energi och i sista hand deponera. Se kapitel 2. Energi och miljö, avsnitt [2.2.5 Avfallshantering](#). Vid behov av att kyla avfall skall utredning, huruvida kylbox, rum mm behövs, utföras i samråd med Fastighet.

Rum med hög fuktbelastning i hus

I utrymmen med hög fuktbelastning som t ex storkök, bad- och duschanläggningar, utförs stomme/stomkomplettering av en formstabil konstruktion utan bakomliggande skikt av organiska material.

Städutrymmen

Städutrymmen ska dimensioneras och utföras i samråd med *fastighet*.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ritningar skall skickas till Fastighet, för granskning.

Städcentral

Städcentral utförs med sakvaror och maskiner i samråd med *fastighet*.

Driftutrymmen

Vid projekteringen bör byggnadens tekniska utrymmen följa nedanstående:

- I anslutning till installerade apparater reserveras fri golvyta för god åtkomlighet vid skötsel och underhåll. Utrymme ska finnas för både avlastning av demonterade delar och för arbete med dessa. VVS-företagens skrift "Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal" skall beaktas.
- Apparater samt delar och komponenter i dessa ska kunna demonteras utan att ingrepp måste göras i byggnadsdelar eller i sådana installationsdelar, som inte är direkt anslutna till den demonterade enheten.
- Lyftöglor monteras i tak ovanför tyngre aggregatdelar.
- Aggregat- och apparatrum ska kunna nås via bred dörr och rak trappa, som om möjligt kompletteras med hiss. Transporter till och från aggregatrum av tunga och skymmande aggregatdelar ska kunna ske utan ingrepp i byggnad eller installationer.
- Takhöjd skall minst vara 2200 mm.
- För schakt planeras utrymme för viss komplettering av installationerna.
- Vid dörr skall vattentätt ytskikt på golv dras upp min 20 mm på tröskeln.
- Då två aggregat placeras över varandra skall plattform finnas för service av det övre aggregatet. Plattformen får inte hindra service av det undre aggregatet.
- Tillträdesvägarna ska utformas så att det finns tillräcklig plats för transport av stora och tunga installationsdelar.
- Tillträdesvägar till driftutrymmen via stegar, utvändiga trappor och yttertak bör undvikas.
- Tillträdesvägar bör inte ske via verksamheternas personalutrymmen/kontor/fikarum.
- Nödutrymningsvägar ska ha ledstråk med efterlysande färg eller tejp och hinder ska vara väl uppmärksatta för att förhindra olycksfall vid strömbortfall.
- Nödlägesficklampa batteriladdad ska finnas.
- Där ventaggregat sitter högt upp inne i ett utrymme ska det finnas en plattform i utrymmet som är säker och lätt att använda.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- I UC ska mätare vara placerade så de lätt kan gå att läsa av, både höjd och belyningsmässigt.
- Driftutrymmen i källarplan ska ha golv som medger diffusionsgenomsläpp vid platta på mark och beläggs med enkel dammbindande behandling eller målat utförande.
- Golvmaterial i driftutrymmen ovan källarplan ska väljas så att läckage till underliggande våningsplan förhindras, t.ex. plastmatta med uppvik på vägg.
- Driftutrymmen ska vara städbara, ha god belysning samt väggar och tak målade i ljus kulör.
- Tillgång till utslagsback, golvbrunn, varmt och kallt vatten ska finnas.
- Strömbrytare ska vara av E18 857 46/64.
- Utrymmet förses med uttag typ CEE 3N 32 A.
- Vid dörr ut på tak, ska vidarekopplat trygghetslarm finnas.
- Driftutrymmen ska ha full mobiltäckning.
- Dörrar till utrymmet ska förses med låskista med fallregelkolv samt dörrstängare med fördröjning.
- I driftutrymmet skall det finnas plats för bord och eller låsbart skåp för driftpärmar.

3.4.3.2 Innerväggar (ej stominnerväggar) (43.CB)

Vid utformning av innerväggar skall krav på slagtlighet och möjlighet för infästning beaktas. Förstärkt skiva typ plywood ska föreskrivas på vägg med whiteboard på hela väggen bakom gipsen och i utrymmen med mycket väggmonterad utrustning.

Vid infästning av tvättställ, blandare, radiatorer o.d. förstärks väggen mellan reglar enl. anvisningar från resp. leverantör. I skolor väljs fixturer för tvättställ.

Flyttbara mellanväggar monteras i sin helhet efter det att golv, tak och övriga väggar färdigställts inklusive ytskikt.

Där gipsskivor används skall skivbredden vara max 900 mm.

I el-centraler, verkstäder och andra lokaler där frekventa vägginfästningar är aktuella ersätts inre lag gipsskivor med ett lag OSB skivor.

Innerväggar och tak i kyl- och frysrum utförs av prefabricerade kylpanelement.

Mellan yttervägg och kylt rum utförs ventilerad luftspalt min 100mm.

Mellan innervägg och kylt rum utförs ventilerad luftspalt min 60 mm

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4.3.3 Öppningskompletteringar i innervägg (43.CC)

Dörrar i lokaler

Dörrar utförs med minsta karmyttermått 9 M där ej annat bestäms.

Pardörrar ska i möjligaste mån undvikas. Där krav på inlastning medför pardörrar ska den passiva dörren förses med låsbart spanjolethandtag för oval eller euro-cylinder.

I korridorer ska uppställning av dörrblad på elektromagneter eftersträvas. Där krav på pardörrar finns i korridorer utgår låsbart spanjolethandtag enligt ovan.

Dörrar skall utföras som massivdörrar och skall ha ytmaterial av laminat.

Dörrstoppare monteras på vägg, i utsatta läge ska förstärkning i väggen utföras. Se HSD.113

Dörrblad av pendeltyp ska förses med siktruta.

Dörrkarmar skall utföras i trä. Stålkarmar skall övervägas i lokaler med hög fuktighet samt lokaler med en verksamhet med nyttjande av vagnar och rullstolar.

Vid val av dörrbredder beaktas även behovet av passage med städvagnar, städmaskiner och lastpallar dels till förråd och städutrymmen, dels till de utrymmen som skall städas.

Beakta behovet av påkörningsskydd, sparkplåtar, för vagnar och rullstolar.

Där så erfordras, skall dörrar förses med klämfri bakkant. Ex i förskola, låg- och mellanstadieskolor.

Dörrtrösklar

Trösklar skall inte förekomma, med undantag för dörrar där speciella krav föreligger. Mekaniska trösklar bör användas.

Glasade dörrar

Beakta behovet av påkörningsskydd, sparkplåtar, för vagnar och rullstolar.

Stora glasytor i dörrar samt glasytor som kan förväxlas med dörrar eller öppningar skall vara tydligt markerade.

Beslagning av dörrar

Beakta behov av el-manövrerade lås, kodlås, dörrautomatik och panikregel. Smalprofil undviks (motorlås).

Handtag utförs allergi- och nickelfria, fabrikslackade eller behandlade med vegetabilisk nylon.

Dörrstängare skall i vissa fall förses med stängningsfördröjning/uppställningsmöjlighet för att inte försvåra passage med bl a sopkärl.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dörrstoppar skall vara väggmonterade, dörrtrycken till slagdörrar skall komplettera med handtagsbuffert av propenplast samt en väggmonterad tryckfördelare av plexiglas.

Dörrkarmar inom transportled till kök, varuintag samt soprum beslås med rostfritt beslag. Beakta behov av el-manövrerade lås, kodlås, dörrautomatik och sensorer. Larmzoner kontrolleras med verksamheten.

3.4.3.4 Bjälklagsöverbyggnader och öppningskompletteringar (43.D)

Trappor

Trappor bör utföras med tät anslutning mot vägg.

Trappor skall antingen ha skursockel på vägg eller skurlist på plansteget. Skursockel kan vara målad eller av trappans material.

Plattsatta trappor förses med en tjockare platta i ytterkant som då fungerar som skurlist, inga pålimmade plattor skall användas som skurlist.

Om trapplopp inte ansluts till vägg, t ex för att undvika stomljud eller vid användande av monteringslement, bör utrymmet mellan trapploppet och vägg vara 50 mm för att å ena sidan underlätta städning och medge målning, och å den andra hindra att föremål faller ned.

Ledstänger

Ledstänger ska ha runt, greppvänligt tvärsnitt. Både upptill och nedtill bör den vara försedd med horisontell ändavslutning. Ledstänger skall löpa obrutet även över vilplan.

3.4.4 Invändiga ytskikt (44)

3.4.4.1 Sammansatta invändiga ytskikt (44.A)

Ytskikt generellt

Golvmaterial och andra ytskikt ska väljas med hänsyn till rumsfunktion. Antalet olika golvmaterial bör begränsas så att varierande städmetoder kan undvikas.

Vid materialval beaktas avsedd städmetod. För storkök ska man förutsätta att spolning av golv och väggar kommer att ske.

Där golvytor i källare ska förses med ytskikt ska hänsyn tas till rådande fuktförhållanden.

Golvbeläggningar ska dras in under inredning före montage.

Golvbeläggningar i fläktrum o.d. ska utföras före montage av installationsapparater. Alternativt gjutes 100 mm höga fundament för golvmonterade apparater/aggreat så att golvbeläggning kan utföras efter montage.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4.4.2 Ytskikt på golv (44.BB)

I offentliga toaletter, wc i skolor, förskolor och äldreboenden skall beläggning med keramiska plattor undvikas på grund av risken för dålig lukt.

I storkök skall beläggning utföras med typ plastbaserad massa i en mörkare kulör. Golvytans strävhet skall anpassas mellan gångstråk och under fast inredning för att minska halkrisk och underlätta städning. Beakta vattentemperaturen vid tömning av tex kokrytor.

Golvutningsplan skall göras för alla utrymmen med golvbrunn. Beakta att vatten ska inte bli stående under fast inredning.

I kommunikationsvägar med tunga transporter skall beläggning med keramiska plattor undvikas.

Mattor läggs in innan flyttbara mellanväggar monteras, och under all fast inredning.

Under köksinredning skall matta utföras med uppvik.

Homogena trägolv bör inte förekomma.

Linoleummattor

Linoleummattor fogas genom svetsning med smälttråd (varmluft).

Linoleummattor skall inte läggas i entréer, utrymmen där fukt kan dras in och i livligt frekventerade kommunikationsytor. Linoleum ska efter inläggning behandlas enligt fabrikantens anvisningar. Skall också föreskrivas i Drift och skötselanvisningar.

Linoleummattor bör läggas i skolor, förskolor och liknande lokaler som ett första alternativ.

Plastmattor

Vattentäta golvbeläggningar skall utföras av GVK-auktorerade företag och enligt gällande GVK-anvisningar.

Gummigolv

Inläggning av gummigolv görs i samråd med byggprojektledaren.

Textilmattor

Användningen av textila heltäckningsmattor, bör begränsas med hänsyn till bl a risken för allergibesvär.

Vid inläggning av textila heltäckningsmattor skall Fastighets godkännande inhämtas.

Keramiska plattor

För vattentäta keramiska golvbeklädnader gäller PER:s Branschregler. Kakel- och klinkerplattor skall uppfylla kraven enligt SS-EN87 och tillhörande standard.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Beläggning av fogfria golv

Fogfria golv skall läggas av från AFG-auktoriserad entreprenör. Se www.fogfrittgolv.se

Lamellgolv

Oljade trägolv skall godkännas av beställaren i varje enskilt fall. Vid användande av oljade lamellgolv skall de oljas efter inläggning enligt fabrikantens anvisningar.

Beakta behovet av underhållsinoljning de första 5 åren.

Trägolv ska utformas med tillräcklig rörelsemån mot anslutande väggar o.d.

Vid inläggning av oljade trägolv skall Fastighets godkännande inhämtas.

Betonggolv

Exponerade betonggolv skall dammbindas med oxanolja eller likv.

3.4.4.3 Ytskikt på väggar (44.C)

I storkök förses väggar i arbetslokaler och förråd med vattentät beklädnad. Beklädnads- materialet ska vara slätt för lätt rengöring.

I rum med uppvikt sockel ska färdigstrykning utföras efter det att mattläggning är avslutad.

I följande utrymmen skall keramiska plattor användas:

- Tvagnings utrymmen inklusive eventuell tillhörande wc.
- Storkök.

Plastmattor

Plastmattor skall vara minst 0,91 mm tjocka och fogas genom svetsning (varmluft). Beakta att risk finns för vissa material att krympning vid varmvattenspolning blir större än tillåten krympning max 0,1 %.

Vattentäta väggbeklädnader skall utföras av GVK-auktoriserade företag och enl. gällande GVK-förutsättningar.

Keramiska plattor

För vattentäta keramiska väggbeklädnader gäller PER:s Branschregler. Kakelplattor skall uppfylla kraven enligt SS-EN87 och tillhörande standard.

Bastu

I bastu som varmhålls dagligen eller med hög besöksfrekvens bör väggar bekläs med klinker alternativt fukt- och värmebeständiga laminatskivor, väggytor förses med beröringsskydd.

Hörnskydd

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Hörn bör skyddas med utanpåliggande hörnskydd, som ska vara lätt utbytbara.

Påkörningsskydd

Påkörningsskydd ska monteras i storkök och dess varumotagning där det kan finnas risk för påkörning. Utförs av livsmedelssäker PE-HD med fasade kanter, ca mått 200x20 mm. 2st lister monteras; En med uk+100 öfg, samt en med uk +850 öfg. Lister skruvas med försänkt rostfri skruv.

Påkörningsskydd monteras även i sovrum enligt ovan.

3.4.4.4 Ytskikt i tak (44.D)

Generellt

Vid utformning av innertak bör krav på slagtålighet, eventuell rengörbarhet och behov av demontering beaktas.

Infästning av undertakens bärsystem samt ovanförliggande installationer ska dimensioneras för aktuella laster. Underlaget/materialet för infästningarna ska identifieras/samordnas.

Ljudabsorbenter

Ljudabsorbenter väljs i 1:a hand med synligt bärverk och kant A.

Väljs montage med direkt fäste skall detta utföras med en bygghöjd av H=94 mm.

Där installationer kräver åtkomlighet och service skall undertak med 600*600 skivor i kant A väljas.

Ljudabsorbenter i storkök väljs hygienskivor i samråd med Fastighet.

Bastu

Där panel används i bastu ska panelen vara av träslaget gran sortering I-II.

I bastu som varmhålls dagligen skall tak bekläs med fukt- och värmebeständiga ytskikt.

3.4.5 Huskompletteringar (45)

Karm, foder etc vid duschplats/våtutrymme skall avslutas minst 40 mm över golv med plastmattan uppdragen, även mot öppningssidor och bakom karm.

3.4.5.1 Invändiga huskompletteringar (45.C)

Skåpinredning

Högsåp och väggsåp bör ansluta till tak. I speciellt fuktiga lokaler bör skåpinredning inte vara utförd av träbaserat material.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Skåpinredningar väljs med målade luckor alt laminatbelagda med träförstärkt kant.

Tippskydd ska alltid monteras på golvstående skåp.

Handtagen ska ej ha kantiga och vassa kanter, handtagen ska ha en rundad form.

Köksinredning

Samtliga vitvaror ska vara av god hushållsstandard med låg energiförbrukning. Vitvaror ska inte innehålla antibakteriella ämnen som t.ex. silver.

Tippskydd monteras där ej annat anges.

Diskmaskin i verksamhetskök placeras på 300 mm hög sockel.

Under diskmaskin/diskbänksinredning uppdras plastmatta på sockel och svetsas till full täthet.

Handtagen ska ej ha kantiga och vassa kanter, handtagen ska ha en rundad form.

Under-skåp med inredning som möjliggör/ underlättar källsortering skall finnas.

Tvättställskompletteringar

Vid tvättställ ska monteras spegel, pappershanddukshållare, löstagbar papperskorg, sanitetspåshållare, klädkrok och eventuell tvålautomat (vid ombyggnad anpassas typ ev. till bef). Spegel ska vara anpassad till personer med olika längd. Personer som är rullstolsburna ska kunna använda spegel i utrymmen som kan nås med rullstol. Spegelbredd ska vara 300 mm för att ev. tvålautomat ska hamna ovan tvättställ.

Tvättutrustning

Torkning skall ske med energisnåla lösningar. Företrädesvis skall avfuktare användas.

Torktumlare och torkskåp endast där det av speciella skäl bedöms som verksamhetsmässigt och ekonomiskt försvarbart.

Torkrum

Torkrum ska ha golvmatta av plast med uppvik. Rummet förses med en avfuktaranläggning komplett med eftervärmningsbatteri, kanalsystem, takfläktar, hygrostat och timer.

Kanalsystemet ska dras uppe vid tak för att frigöra väggyta för verksamhetens hyllsystem. Om det är ett stort torkrum för exempelvis flera avdelningar på en förskola ska rummet delas in med gallerväggar samt så ska det finnas en takfläkt per avdelning. Inga golvbrunn ska finnas i torkrummen.

Klädkrokar

I omklädningsrum, skollokaler etc bör en enkel krok typ J användas. Krokar skall även monteras på höjd anpassad till rullstolsburna.

<p>Kapitel 3. Hus</p>	<p>Avsnitt 3.4 Rumsbildande byggdelar, huskompletteringar, ytskikt och rumskompletteringar (4)</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Torkmattor

Innanför entrédörr bör det finnas avtorkningsanordningar med minst dörrpartiets bredd och om möjligt 2 m längd i gånglinjen. Vid val av avtorkningsanordning beaktas både tillgänglighets- och städaspekter.

Gummilamellmatta i hanterliga format utan botten, placerad i en försänkning.

Innanför den fasta avtorkningsanordningen bör golvutformningen vara sådan att en lös avtorkningsmatta av textil eller syntet kan läggas ut inom en zon som är lika med ingångens bredd och har en längd av minst 2 m i gånglinjen.

Torkmattor ska vara lätta att hantera och rengöra.

Listverk

Undvik dammsamlande listverk.

Rumsbeskrivning

Utformning och numrering utförs i samråd med Fastighet.

Samtliga rum i byggnaden skall numreras (även rum som ingår i lägenheter med unika lägenhetsnummer).

3.5 Storkök (46)

Storkök som har större mängder matavfall per vecka ska utrustas med matavfallskvarn och tank enligt [Vakins avfallsföreskrifter](#). Vad som är större mängder uttryckt i antal hanterade portioner per vecka redovisas i föreskrifterna.

Tappvattenansluten utrustning ska vara försedd med inbyggda återsugningskydd.

3.6 Konstruktioner av längdformvaror av trä i hus (HSD)

3.6.1.1 Enkla träregelstommar till vägg (HSD.113)

Kortlingar med minst 45 mm tjocklek ska monteras i vägg vid anslutande av invändiga partier.

Kortling av 15 mm K-plywood skall monteras i vägg som förstärkning vid föreskrivning av dörrstängare, dörrtillslutare, dörrmagnet, dörrstopp.

3.7 Skyltning i hus (YGC.2)

Teknisk skyltning i hus ska utföras enligt anvisningar i bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Kapitel 3. Hus	Avsnitt 3.5 Storkök (46)
--------------------------	------------------------------------

Hänvisningsskyltning och allmän skyltning ska utföras enligt skyltavsnitt i Umeå kommuns grafiska profil som finns på www.umea.se/skyltar

3.8 Kontroll av hus (YHB.2)

Provningar ska utföras enligt anvisningar i bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Dokumenteras och levereras enligt anvisningar i bilagan A.1 *Teknisk dokumentation för hus* som finns på <http://www.umea.se/tekniskaanvisningar>

3.9 Bygghandlingar för hus (YJC.2)

Entreprenören skall vid en totalentreprenad till beställaren överlämna granskningshandlingar före inköp eller tillverkning. Efter godkännande skall ritningarna, märkta bygghandling, översändas beställaren.

Entreprenören skall upprätta erforderliga ritningar och beskrivningar då hen begärt annan utförande än det som anges i förfrågningsunderlaget.

Entreprenören skall snarast efter beställning, lämna sådana uppgifter för vara hen väljer, som kan påverka bygghandlingarna.

Ritningar ska utformas och levereras enligt anvisningar i kapitlet A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

3.10 Relationshandlingar för hus (YJE.2)

Samtliga bygghandlingar/arbetsritningar skall ingå som relationshandlingarna.

Entreprenören skall 2 veckor före slutbesiktning överlämna ritningar.

Relationshandlingar och ritningar ska utformas och levereras enligt anvisningar i kapitlet A.

Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

Dokumentation enligt anvisningar i bilagan A.1 *Teknisk dokumentation för hus* som finns på <http://www.umea.se/tekniskaanvisningar>

3.11 Drift- och underhållsinstruktioner för hus (YJL.2)

Drift- och underhållsinstruktioner för hus ska levereras enligt anvisningar i bilaga A.1 *Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Kapitel 3. Hus	Avsnitt 3.9 Teknisk dokumentation för hus (YSK)
--------------------------	-----------------------------------------------------------

3.12 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för hus (YKB.2)

Enligt anvisningar i bilagan *A.1 Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Information skall bestå av följande två huvuddelar:

1. Teoretisk genomgång. Denna skall ske vid anläggningens färdigställande. Dokumentation för Drift och underhåll skall användas vid genomgången.

Beräknad tidsåtgång 4 tim.

2. Genomgång på platsen. Denna skall ske vid två tillfällen, dels vid entreprenadens färdigställande, dels vid garantitidens utgång.

Beräknad tidsåtgång vid entreprenadens färdigställande 4 tim. Beräknad tidsåtgång vid garantitidens utgång 4 tim.

3.13 Tillsyn, skötsel och underhåll för hus (YLC.2)

Tillsyn, skötsel och underhåll av installationer enligt anvisningar i bilaga *A.2 Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Under garantitiden ska entreprenören göra ett antal servicebesök omfattande tillsyn och förebyggande underhåll av i entreprenaden ingående utrustningar.

Beställarens driftpersonal skall aviseras minst en vecka före varje besök och ges möjlighet att närvara vid besöken.

I förekommande fall skall besöken dessutom samordnas med årstidsberoende provning t.ex. kylprovning eller värmeprovning.

Antal servicebesök och dess omfattning skall överensstämma med tillverkarnas föreskrifter och entreprenörens rekommendationer i underhållsinstruktionerna som tillhandahålls.

Dock skall antal servicebesök under garantitiden minst uppgå till 2 st/garantiår, ett på våren och ett på hösten samt det sista inom 30 dagar före garantitidens utgång. Besöken skall protokollföras och överlämnas till Beställaren efter varje besök.

Tiden för besöken skall bestämmas vid slutbesiktningen och införas i utlåtande över slutbesiktning.

Om det är krav att service ska utföras på produkter för att garanti ska gälla ska det ingå i entreprenaden. Särskilt avtal ska upprättas.

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.1 Miljökrav
-------------------------------------------------------------	---------------------------------

5 VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem

För utskrift, sidorna 74 till 90

Skapad: 2017-02-27

Reviderad: 2021-06-01

Kontaktuppgifter

Umeå kommun Fastighet

090-16 10 00 (växel)

fastighet@umea.se

Bilagor till kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem

A.1 Teknisk dokumentation för hus

A.2 Märkning, kontroll och injustering

A.3 Importmall komponentlista SBA

5.1 Ventilationsaggregat, luftflödesprotokoll

Bilagorna finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Koder inom parentes och rubriker nedan enligt BSAB 96 Tabell Byggdelar VVS.

5.1 Miljökrav

Materialval och avfallshantering

Apparater, utrustning, rör, kanaler mm i VVS-tekniska system skall vara av PVC- och halogenfri typ. För övriga krav på materialval, se kap miljö

Val av material ska även beakta montage, nyttjande och framtida omhändertagande. För krav på avfallshantering, se kap miljö.

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.2 Funktionskrav
-------------------------------------------------------------	-------------------------------------

5.2 Funktionskrav

Installationerna ska uppfylla gällande normer, lagar, förordningar med tillhörande rekommendationer samt de råd och anvisningar vilka hör till dessa publikationer samt upprättas enligt AMA samt uppfylla de krav som anges i efterföljande skrivning.

ABVA Umeå, senaste utgåvan skall beaktas vid projektering av tappvatten och avloppsvattenanläggningar åt Umeå kommun.

Branschstandard teknisk isolering av VVS & Kyla 2020-03-30 utgåva 1.01 ska följas.

Byggnadens samtliga installationer ska utformas så att de samverkar.

Installationerna utformas så att skötselkrävande komponenter ska vara åtkomliga och utbytbara. Service ska lätt kunna göras. För driftutrymmen se kapitel 3 Hus, avsnitt [3.1 Allmänt, Driftutrymmen](#).

Kommunala ledningar skall projekteras för långsiktigt hållbara lösningar, dvs metodval, materialval, val av placeringar mm ska sikta mot 100 års teknisk livslängd. Målsättningen är att de framtida drift- och underhållskostnaderna av Va-systemen ska minimeras.

Inom Umeå kommun nyttjas separata system (duplikatsystem) för dag- och spillvatten.

Anslutningspunkten till det kommunala nätet ska överenskommas med VAKIN som även ska ges möjlighet att kontrollera tryck och kapacitet i det kommunala nätet vilket kan leda till begränsningar/nya förutsättningar i det enskilda projektet. Förbindelsepunkten utgör den juridiska gränsen mellan den allmänna och enskilda Va-anläggningen och är normalt placerad 0,5 m utanför tomtgräns eller kvartersgräns.

Storkök som har större mängder matavfall per vecka ska utrustas med matavfallskvarn och tank enligt [Vakins avfallsföreskrifter](#). Vad som är större mängder uttryckt i antal hanterade portioner per vecka redovisas i föreskrifterna.

Va-arbeten i anslutning till skyddszoner för vattentäcker, känsliga recipienter, förorenad mark, vattenverksamhet enligt Miljöbalken, industriavlopp liksom hantering av sulfidhaltig lera kräver en speciell ärendehantering och måste avhandlas tidigt i projektet och i samråd med Umeå kommun.

Det är av stor vikt att driftkostnaderna för installationen hålls så låg som möjligt.

Kondensorvärme från kylaggregat ska återvinnas i anläggningen när så bedöms lönsamt.

Vid värmepumpanläggningar ska lågtemperatursystem som t ex golvvärme eftersträvas alternativt dimensioneras slutsystem t ex radiatorer för en framledningstemperatur på 55 C eller lägre.

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.2 Funktionskrav
-------------------------------------------------------------	-------------------------------------

Markvärmefördelningar ska sitta ovan mark, mot yttervägg, inomhus eller i fördelningshus.

Om byggnad med värmepumpsanläggning även har kylbehov ska kyla från borrhål användas. I det fall kylbehovet blir dimensionerande för borrhålen skall effektivare kollektorslang användas alt. fler borrhål utföras. Även kondensorvärmerna från t ex livsmedelskyla ska tillgodogöras av värmepumpen. Se kapitel 5 VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem, avsnitt [5.7 Kylsystem](#).

Vid fjärrvärmearbänläggningar ska eftersträvas att returtemperatur från system med högre temperatur sänks i system med lägre temperatur.

Särskild vikt ska läggas vid att förhindra ljudtransmission och vibrationer från apparater via rörsystem eller husets stomme.

Där risk för radongas från mark eller andra lukttransporter mellan rum t ex garage i källare föreligger ska alla genomföringar förses med radontätningar.

Vid ombyggnationer ska hela system där ingrepp gjorts justeras. Erforderliga åtgärder på befintliga system för att möjliggöra injustering ska utföras. Beställaren eller beställarens representant ska informeras för att kunna närvara under injusteringen.

Utförda beräkningar t ex klimatberäkningar, ventilationsaggregatberäkningar, pumpar mm ska överlämnas till beställaren efter anmodan.

Part som levererar utrustning med xxxbus skall alltid leverera aktuellt register, information om produkt och vilka värden som skall presenteras och skrivas, utrustning skall följa standarden för den bus typen som används.

CE-märkning skall utföras av projektören.

Material- och varuföreskrifter

För miljökrav, se kapitel 2. Energi och miljö, [2.2. Miljö](#).

5.3 Korrosionsmiljö

Invändiga installationer ska hålla miljöklass C2. Utvändigt ska miljöklass C3 gälla där ej annat anges. Inneklimatkrav

Se kapitel 2. Energi och miljö, avsnitt [2.1.10 Dimensionerande temperaturer och termiska klimatkrav](#).

<p>Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem</p>	<p>Avsnitt 5.4 Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium (52)</p>
---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

5.4 Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium (52)

5.4.1 Tappvattensystem (52B)

Vattentryck vid tomtgräns skall kontrolleras med Vakin innan projektering påbörjas.

Vid nybyggnad och/eller större ombyggnad skall ny serviceanmälan i god tid göras till Vakin med kopia till ansvarig projektledare på Umeå kommun.

Förläggning

Tappvattensystem skall utformas och dimensioneras så att speciell vikt läggs vid att undvika mikrobiell tillväxt i tappvatteninstallationerna (främst legionellabakterier).

Ledningar skall förläggas lätt åtkomliga för utbyte och inspektion, antingen som friliggande ledningar, i schakt, i inklädnader eller i skyddsrör. Skarv eller fog får ej ske i dolda utrymmen.

Tappvatteninstallationer skall utföras enligt branschregler "Säker vatteninstallation".

Tappvattensystem förses med skyddsanordningar enligt SS-EN 1717.

Förläggning av tappvatteninstallationer i uppvärmda utrymmen undviks.

Rörmaterial

Friliggande ledningar, ledningar i schakt, i annan inklädnad eller i kulvert utförs av kopparrör enligt SS-EN 1057-R290 alternativt kan pex, Alu-pexrör eller kompositrör användas.

Inbyggda ledningar utförs skarvfria PE-X-rörmonterade i tomrör med tilläggsisolering på längder över 3 meter.

Fogning enligt tillverkarens anvisningar.

Synliga ledningar, kopplingsledningar skall utföras i första hand av förkromade, halvhårda kopparrör med förkromade mekaniska kopplingar och "förkromade" upphängningar och i andra hand av målade kopparrör.

Inom skolor och offentliga lokaler ska klamring ske med max c-c mått 300 mm och minsta rördimension för synliga rörledning skall vara $\varnothing 12$ mm.

Platsutrustning

Termometer skall vara så kallad vätsketermometer med dykrörslängd anpassad till rördimension. Temperatur tappvatten 0 till +120 °C. Längd på termometer min 200 mm. Placeras i nära anslutning till temperaturgivare.

Vattenmätare skall vara försedd med M-buss anslutning i samråd med Vakin samt projektledare.

<p>Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem</p>	<p>Avsnitt 5.4 Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium (52)</p>
---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

Vattenmätare ska installeras med dubbekoppel för dubbla mätare i samråd med VAKIN.

VV- och VVC-krets förses med värmemängdsmätare med M-bus anslutning.

Om möjligt skall det projekteras så att det blir verksamhetsseparata kall- och varmvattenmätare.

Produktionskök och mottagningskök skall alltid ha egna kall- och varmvattenmätare.

Inkommande kallvattenservice förses med motoriserad kulventil med gränsläggssvar för att förhindra vattenskador. Ventilen skall utföras strömlöst öppen och styras via byggnadens passagesystem alternativt via tidkanal i DUC. Samråds med ansvarig projektledare på Umeå Kommun. I vissa sammanhang kan rörbrottsventiler vara ett alternativ, samråds med beställare.

På VVC-system skall termometer monteras vid samtliga injusteringsventiler samt innan VVC-pumpen.

Föravstängningsventiler typ Ballofix eller likv. anordnas vid varje tappställe så att tappstället kan demonteras med ventilen kvarsittande på rörledningen.

I fjärrvärmeansluten byggnad skall tappvarmvatten beredas i lödda plattvärmeväxlare.

Vid anläggningar där tappningsflödet inte är konstant, dvs där störttappningar kan förekomma som i t ex. skolor, idrottshallar, badhus mm ska varmvattenberedning med ackumulering utredas i jämförelse med direktväxling. Beslut tas i samråd med beställaren.

Blandare skall i huvudsak vara ettgreppsblandare och dämpade för att undvika tryckslag i rörledningarna. Blandaren skall ha möjlighet till flödesbegränsning. Flödesbegränsning får ej ske i perlator.

Blandare i tvättställ samt övriga blandare i verksamhetslokal för förskola eller skola där barnen är verksamma och vissa LSS-boenden ska vara försedda med termiskt skållningsskydd som stänger om temperaturen överstiger 38°C. Bestäms från fall till fall i samråd med Umeå kommuns projektledare.

Blandare i förskolor där det finns låga diskbänkar för barnen ska vara av typ där handtaget sitter ovanför pipen. Detta för att inte barnen ska bli blöta på armarna vid påslag.

Blandare i toaletter och duschrum i offentliga lokaler, skolor och idrottsanläggningar skall vara självstängande.

Handikapptoaletter i offentliga lokaler och skolor förses med beröringsfri blandare. Nätansluten, ej batteridrift.

Blandare inom tillagnings- och beredningskök skall vara beröringsfria. Nätansluten, ej batteridrift.

I idrottsanläggningar skall tvättställ förses med blandare som medger påfyllning av vattenflaskor.

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.4 Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium (52)
-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Kar- och duschblandare skall vara tryckbalanserade termostatblandare.

Duschpaneler inom skolor och offentliga lokaler skall vara självstängande med inbyggd termostatblandare. Beakta lösning för hygienspolning vid projektering, löses i samråd med Umeå kommuns projektledare.

Minst en duschpanel ska vara med inbyggt städuttag och handikappanpassad.

Fläktrum, apparatrum och andra tekniska utrymmen samt uppvärmda soprum förses med spolblandare, slanghylla med slang och strålmunstycke.

Skötbord förses med kulventil på avlopp samt bidé / tvättställsdusch med omkastare som ansluts till diskbänksblandare.

Vid rivning av befintliga ledningar ska avgrening på huvudledning tas bort.

Städrum får ej förses med torkslinga kopplade till VVC-krets. Krävs torkslinga skall elektrisk sådan användas.

5.5 **Avloppsvattensystem och pneumatiska avfalltransportsystem (53)**

5.5.1 **Avloppsvattensystem (53B)**

Förläggning

Ledningar skall förläggas och förses med rensanordningar så att man uppnår en säker installation och så att rensning lätt kan ske med gängse utrustning.

Vertikala spillvattenledningar förses med rensningsanordning vid övergång från stående till liggande samlingsledning. Rensanordningen placeras 400mm ovan golv.

Anvisningar för förläggningar som genombryter brandcellsgräns återfinns under kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

Rörmaterial

Ledningar skall utföras av PP, PE, gjutjärn eller rostfritt stål. De sistnämnda är lämpliga vid storköksavlopp.

PVC får ej förekomma.

Platsutrustning

Golvbrunnar skall vara av plast eller rostfritt stål och vara anpassade till golvbeläggningen.

Behovet av golvbrunn i större toaletter och omklädningsrum utreds i samråd med beställaren.

<p>Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem</p>	<p>Avsnitt 5.5 Avloppsvattensystem och pneumatiska avfalltransportsystem (53)</p>
---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

Ledningar som mynnar ovan golvbrunn ska avslutas 50 mm ovan gallrets ovansida för att möjliggöra rengöring.

Golvbrunn i fläktrum, apparatrum, offentliga toaletter eller i andra rum där nyttjandegraden inte är regelbunden förses med luktstopp.

Golvbrunn i apparatrum placeras strategiskt så att dräneringsledningar blir så korta som möjligt, inga dräneringsledningar i gångstråk.

Golvbrunnar skall finnas vid nödduschar.

Golvbrunn i rostfritt stål 300x400 mm med sandfång monteras i städcentraler/städrum för tömning av städmaskin mm.

Utslagsback skall förses med fast avlopp.

I tvättstuga med tvättmaskin monteras golvbrunn $\varnothing 220$ för vattenutlopp från tvättmaskinens luddfilter/luddlåda. Brunnen skall vara lätt åtkomlig för rensning.

Luftningsledningar skall mynna ovan yttertak. Luftningsledningar isoleras och utformas så att invändiga isproppar ej uppstår inom kalla utrymmen och ovan yttertak.

Allt sanitetsporcelain skall vara vitt och i ett i Sverige vanligt förekommande fabrikat.

Tvättställ i handikapptoalett monteras 800 mm ovan golv.

I skötrum i förskola monteras alla tvättställ alt tvättränna 600 mm ovan golv.

I övriga lokaler monteras tvättställ 850 mm över golv.

Tvättställ skall ej förses med bottenventil.

Invändigt takavvattning ska undvikas.

Fett- och oljeavskiljare ska projekteras där Vakin så kräver.

Storkök- och diskutrymme i storköket ska alltid anslutas till fettavskiljare och det ska beaktas så att tömningsbilen kan nå tömningsplatsen.

5.6 Brandsläckningssystem (54)

5.6.1 Vattensläcksystem – sprinklersystem (54.B/1)

Brandsläckningssystem utformas i enlighet med brandskyddsbeskrivningen, läs mer under kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.6 Brandsläckningssystem (54)
------------------------------------------------------	-------------------------------------------

5.6.2 Vattensläcksystem – vattendimsystem (54.B/2)

Brandsläckningssystem utformas i enlighet med brandskyddsbeskrivningen, läs mer under kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

5.6.3 Vattensläcksystem – brandpostsystem (54.B/3)

Brandsläckningssystem utformas i enlighet med brandskyddsbeskrivningen, läs mer under kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

5.6.4 Skumsläcksystem (54.C)

Brandsläckningssystem utformas i enlighet med brandskyddsbeskrivningen, läs mer under kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

5.7 Kylsystem (55)

Komfortkyla

Komfortkyla installeras generellt inte i Umeå kommuns fastigheter. Undantag kan göras i fastigheter där geokyla kan användas. Utredds i samråd med projektledare.

Livsmedelskyla

Kylsystem för livsmedelskyla i kök utförs med centralkyla. Kylmaskin placeras i undercentral eller fläktrum alternativt utvändigt. Utvändigt placerade kylmaskiner skall placeras i skyddat läge och solvärmelasten ska beaktas, särskilt stor vikt skall läggas vid ljudprojektering.

Kyl och frysrum skall ha övertrycksventilerade utrymmen mellan kyl/frysrumsvägg och byggnadskonstruktion. Samordnas med bygg.

Kylrum skall klara att hålla min. +0°C. Frysrum skall hålla min. -24°C.

Kyl och frysrum skall ha nödsignalsystem för instängningslarm, summalarm samt temperaturloggningssystem med larm. Samordnas med E och SÖE.

Köldmedia i kylmaskiner och värmepumpar skall vara miljövänliga till exempel R744(CO2) eller R290(propan).

Nödsignal för instängningslarm ska gå till bemannad plats. Summalarm och temperaturövervakning ansluts till DUC.

Kyl och frysrum ska utrustas med behovsstyrd avfrostning, dörrkontakt för start och stopp av kylning/ fläktar samt larm om dörren varit öppen alltför länge.

Teknikkyla

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.6 Brandsläckningssystem (54)
-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Kylsystem för tekniska utrymmen för att klara ställda temperaturkrav och utförs i samråd med Umeå kommuns projektledare.

5.8 Värmesystem (56)

5.8.1 Värmevattensystem (56B)

Värmevattensystem skall utföras som tvårörssystem och uppdelas så att god funktion och driftsekonomi erhålls.

Värmevattensystem skall uppdelas i grupper och förses med avstängnings- och injusteringsventiler. Byggnadens nord och sydsida beaktas.

Värmesystem i nybyggnation skall dimensioneras för framledningstemperatur på 55°C.

Dimensionering av framledningstemperatur i ombyggnation måste göras utifrån byggnadens ålder, tidigare uppvärmningssystem, radiatorstorlek mm. Samråd med Umeå kommuns projektledare.

Förläggning

Ledningar skall förläggas lätt åtkomliga för utbyte och inspektion. Antingen som friliggande ledningar, i schakt, i inklädnad eller i skyddsror.

Anvisningar för förläggningar som genombryter brandcellsgräns återfinns under kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

Rörmaterial

Stam- och huvudledningar utförs med elförzinkade stålrör, kopparrör, kompositrör(diffusionstät), stålrör SS326 eller stålrör SS-ENV 10296-1.

Inbyggda ledningar utförs av skarvfria PEX-rör monterade i tomrör med tilläggsisolering.

Friliggande fördelnings- och kopplingsledningar utförs av stålrör SS326 i skolor och offentliga byggnader med stor åverkan.

Fogning enligt tillverkarens anvisningar.

Ledningar för fjärrvärme enligt fjärrvärmeleverantörens krav. Beakta krav på PUS-jordning.

Klamring inom skolor och offentliga lokaler ska ske med max c/c mått 300 mm.

Platsutrustningar

Cirkulationspumpar utförs i största möjliga utsträckning som "våta" pumpar. Helförseglade, fristående cirkulationspumpar skall ha ett energieffektivitetsindex (EEI) som inte överskrider 0,23.

<p>Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem</p>	<p>Avsnitt 5.8 Värmesystem (56)</p>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Energieffektivitetsindex skall beräknas enligt EU kommissionens förordning EG nr 641/2009 om ekodesign för cirkulationspumpar.

Huvudpump skall vara utförd med drivsida i reserv eller som dubbelpump med så kallad tvillingpumpsautomatik. Val av lösning tas i samråd med Umeå Kommun.

Cirkulationspump i system med variabelt flöde ska utföras med automatisk kapacitetsanpassning.

Alla pumpar skall levereras med start/stopp/larm/driftindikering enligt styrkapitel i denna anvisning. Vissa pumpar ska vara försedd med kommunikationsenhet tex mobus. Bestäms i samråd med Umeå kommuns projektledare.

Mer information gällande pumpar se kap.8.2.1

Installationer som arbetar med låga mediatemperaturer och risk för kondensutfällning skall vara rostskyddade.

Termometer skall vara s.k. vätsketermometrar med dykrörslängd anpassad till rördimension, temperaturintervall 0 till +120°C. Termometerlängd min 200 mm. Placeras i nära anslutning till temperaturgivare. Dykgivare till SÖ skall placeras i samråd mellan beställare och SÖE för optimal funktion.

Expansionskärl ska eftersträvas att utföras så att besiktningsskyldighet ej föreligger.

Expansionskärl med kompressor förses med automatisk kondensatavledare.

Expansionskärl ska levereras med manometer och anpassad tryckgivare med display.

Shuntgrupper för luftbehandlingsystem och radiatorsystem skall förses med 2-vägsventil.

Ventilen skall ha fast Kvs-värde och shunten skall ha avstängningsmöjlighet på alla anslutningar.

Inkopplingspunkter med kulventiler för underhållsavgasare installeras i värmesystemet.

Snabbavgasning med samtidig filtrering med maskvidd 1µ av värmesystem ska utföras senast 48 timmar efter uppfyllt värmesystem, utförs enligt QTF metoden eller likvärdig. Analys av vätskan ska utföras efter snabbavgasning, protokoll ska överlämnas till beställare. Efter avgasning ska syrenivån i systemvätskan vara mindre än 0,5 mg/liter.

Underhållsavgasare med magnetitfilter installeras som bibehåller syrenivån till mindre än 0,5 mg/liter.

Radiator skall vara avstängningsbar från värmesystemet.

Radiator skall i utsatta utrymmen med stort slitage, i skolor och idrottsanläggningar ha förstärkt infästning samt vara av vandalsäker typ.

Radiatortermostater skall vara låsbara samt vara minbegränsade till +8°C och maxbegränsade till +23°C. I skolor och förskolor skall termostatventilen låsas efter justering.

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.8 Värmesystem (56)
-------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Radiator skall monteras min 150 mm över golv för städbarhet.

I duschutrymmen får ej rostbenägna slutsystem som tex radiatorer installeras.

Värmemängdsmätare för fjärrvärme är försedda med Modbus kommunikation.

Undermätare förses med M-bus eller Modbus kommunikation, omfattning enligt samråd med Umeå Kommuns projektledare. Samordnas med berörda el och styrprojektörer.

För att undvika tryckstötta ska styrventil på luftvärmare eller luftridå vara mjukstängande.

Glykol-vattenblandningar ska utföras med från fabrik färdigblandade lösningar. Blandning ska verifieras med prov eller intyg.

5.9 Luftbehandlingssystem (57)

5.9.1 Allmänventilationssystem (57B)

System

Fläktrum ska eftersträvas att placeras centralt med symmetriskt kanalsystem. Fläktrum ska vara lätt åtkomliga och utföras så att god åtkomlighet finns vid fläktar och apparater. Service, utbyttbarhet, rensutrymmen och framtida utökning skall beaktas. Fläktrum skall utföras som uppvärmt utrymme.

Luftbehandlingsanläggningen skall indelas i lämpliga system med hänsyn till verksamheter, driftekonomi, drifttider och brandskydd.

Luftbehandlingssystem utförs i första hand som omblandande system.

Rum och lokaler med varierande belastning förses med behovsstyrd ventilation. Lönsamheten för en sådan funktion skall dock beräknas och utföras i samråd med projektledare hos Umeå kommun.

Sekvensstyrning av värmesystem och luftbehandling utförs i samråd med Umeå kommuns projektledare.

Storköksventilation skall i första hand utföras i klass 2b enligt branschstandard "Imkanal 2012:2". Där utförande av storkök inte passar in under klass 2b beslutas klassning i samråd med projektledare från Umeå Kommun. Med fördel väljs UV-ljus före ozonreningssystem som rening i kanalsystem för storkök.

Fläktrum, kylmaskinrum och apparatrum för värme ventileras i första hand med allmänventilationssystemet. I andra hand ventileras och kyls de via separata frånluftsfläktar med spjällstyrda uteluftintag som styrs via rumstemperaturen.

<p>Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem</p>	<p>Avsnitt 5.9 Luftbehandlingssystem (57)</p>
---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

Värmeåtervinnare i luftbehandlingsaggregat ska eftersträvas att utföras med hög verkningsgrad t ex roterande återvinnare. Roterande återvinnare får dock ej förekomma i system som betjänar våta utrymmen så som badhus etc. Roterande återvinnare skall även undvikas i verksamheter där besvärande lukter kan förekomma och befaras att överföras mellan från- och tilluft. I anläggningar där ett separat ventilationsaggregat för kök planeras skall återvinning via motströmsväxling planeras i första hand. Riskbedömning vid val av återvinnare ska göras i samråd med projektledare från Umeå kommun. Tilluftsfiler väljs lägst klass ePM₁ 65% och frånluftsfiler lägst klass ePM₁₀ 50%. Hänsyn till föroreningsgrad ska tas i varje enskilt fall. Filter ska vara i utförande med stående filterpåsar. Elektrostatiskt laddade filter får ej användas i fastigheter med radonförekomst.

Aggregat ska i första hand levereras utan styr- och övervakningsutrustning, kan dock levereras internt färdigkopplat till plint. I samråd med Umeå Kommuns projektledare.

I vissa fall då ingen övrig styr- och övervakningsutrustning sedan tidigare finns i byggnaden kan aggregat med prefabricerad styrutrustning väljas i samråd med Umeå Kommuns projektledare.

1 omgång utbytesfilter skall levereras till respektive filterenhet.

Tilluft i dataskåp och elcentral.

Luftbehandlingsaggregat

Följande aggregatuppgifter, förutom uppgifter enligt AMA, ska framgå av förfrågningsunderlag:

- Aggregathölje med 50 mm isolering, monterat på balkram med justerbara fötter. Hölje ska vara försett med låsbara gångjärnsförsedda luckor. Täthetsklass min L3.
- Luftflöde för till- och frånluft.
- Externt tryckfall (atmosfärstryck) för ute-, av-, till- och frånluft.
- Till- och frånluftstemperaturer för sommar- och vinterfall.
- Temperaturprogram för värme- och kylbatterier.
- Värmebatterier ska vara försedda med frysskydd typ Thermoguard.
- Typ av värmeåtervinnare.
- Typ av fläktmotorer, i första hand EC-motorer. Vald motorstorlek, kW.
- Typ av frekvensomformare. Momentan motoreffekt, varvtal, % av maxeffekt mm ska vara läsbar under drift.
- Tomdelar skall vara försedda med inspektionslucka.

Kanalsystem

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.9 Luftbehandlingsystem (57)
-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Kanaler ska vara utförda av varmförzinkad stålplåt alternativt pulverlackade från fabrik. Upphängningar, konsoler etc ska utföras förzinkade.

Synliga kanaler skall monteras med pendel och svep eller vinkelfästen etc. Hållband får inte användas vid montage av synliga kanaler. Upphångningsanordning för kanaler med brandisolering EI ska uppfylla motsvarande brandteknisk klass R, dock minst R30.

Rektangulära kanaler som bryter brandcellsgräns ska stagas.

Kanalsystem ska utföras och fogas så att täthetsklass C uppfylls. Provtryckning ska utföras och protokollföras.

Ute- och avluftsöppningar utformas så att regn eller snö ej sugas in i kanalsystem och aggregat samt så att kortslutning mellan ute och avluft ej sker. Intagskanal skall förses med dräneringsavlopp. Avluft och uteluftsintag placeras i första hand på yttertak med öppningar min 800 mm ovan yttertakens närmaste del. Uteluftsintag placeras med erforderligt avstånd till spillvattenluftningar/rökkanaler. Intag skall placeras på ett sådant sätt att inte solen påverkar intaget negativt under April-september med förhöjda inblåsningstemperaturer då vi inte har möjlighet till aktiv kyla.

Takhuvar med luftintag ska i första hand placeras i taklutningar mot nord eller öst samt dimensioneras 10% över beräknad storlek.

Ventilationskanaler ska eftersträvas att placeras inom klimatskal. Eventuell förläggning av kanaler på exempelvis kallvind måste godkännas av Umeå Kommuns installationsansvarige i varje enskilt projekt.

Kanaler för till- och frånluft förläggs vid tak, ovan undertak, i inklädnader och i schakt.

Hela luftbehandlingsinstallationen skall utföras rensbar enligt anvisningar i Svenska inneklimatinstitutets riktlinjer R2:1.

Kanalsystem förses med erforderligt antal spjäll för begärda funktioner samt för injustering. Tillräckliga avstånd/raksträckor ska beaktas för att mätfläns skall kunna visa rätt värde/flöde. Spjäll utförs rensbara samt med mätuttag.

Brandskyddsisolering, brandspjäll etc utförs enligt myndighetskrav.

Invändig kanalisolering får ej förekomma.

Kanalmonterade termometrar monteras i ute-, till-, från- och avluftkanaler efter värme- och kylbatterier, vid varje temperaturändring och i nära anslutning till temperaturgivare. Beakta placering för bästa funktion.

Aggregat ska vara försedd med visuella mätare för totalflöde och tryck.

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.9 Luftbehandlingssystem (57)
-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

U-rör monteras över filter.

Huvud- och samlingskanaler ska ha fasta mätuttag för flödesmätning.

Anvisningar för förläggningar som genombryter brandcellsgräns återfinns under kapitel A.2.10 Brandskydd.

Följande intervall för SFP ska gälla för luftdistributionssystemet i sin helhet, per aggregat.

Nybyggnad SFP-värde 1,2 – 1,8 kW/m³/s

Ombyggnad SFP-värde 1,2 – 2,0 kW/m³/s

Luftbehandlingssystemet ska vid dimensionerande luftflöde inte överskrida värdet 1,8 kW/(m³/h) på specifik fläkteffekt vid nybyggnad. Vid ombyggnad skall värdet inte överskrida 2,0 kW/(m³/h). Dimensionerande luftflöde avser grundflöde plus 80% av forceringsflödet. Mätningen ska ske med rena filter.

Riktvärden för lufthastigheter

- Intagsgaller/intagshuv, maximalt 2 m/s över gallrets/huvens nettoarea.
- Frontarean i aggregat maximalt 2,5 m/s.
- Kanaler nära aggregat max 5 m/s.
- Huvudkanaler och schakt 4-5 m/s, max 5 m/s.
- Rektangulär max 5 m/s. Dimensioner över 0,6m² tvärsnittsarea kan 6 m/s accepteras.
- Rumsnivå 3-4 m/s max 4 m/s
- Högsta accepterat tryckfall i samtliga ovanstående 1 Pa/m.

I kanaltryckfallet skall tryckfall för kanaler, ljuddämpare, spjäll, apparater mm ingå. Tryckfallet skall anges för kanalsystemets teoretiska luftflöde exklusive läckluftflöde.

Täthetsklass

- Täthetsklass A om kanalerna är synligt förlagda i betjänad lokal.
- Täthetsklass B för rektangulära kanaler och för cirkulära kanaler med mindre omslutningsarea än 20 m²
- Täthetsklass C för cirkulära kanalsystem med en omslutningsarea som är större än eller lika med 20 m²

Ljudmiljö

Se kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.2.5 Ljudklimat](#)

<p>Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem</p>	<p>Avsnitt 5.9 Luftbehandlingssystem (57)</p>
---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

5.10 Märkning av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YGB.5)

Märkning ska se enligt bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på

www.umea.se/tekniskaanvisningar

5.11 Skyltning för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YGC.5)

Skyltning ska se enligt bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på

www.umea.se/tekniskaanvisningar

5.12 Bygghandlingar för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YJC.5)

Entreprenören skall vid en totalentreprenad till beställaren överlämna granskningshandlingar före inköp eller tillverkning. Efter godkännande skall ritningarna, märkta bygghandling, översändas beställaren.

Entreprenören skall upprätta erforderliga ritningar och beskrivningar då hen begärt annan utförande än det som anges i förfrågningsunderlaget.

Entreprenören skall snarast efter beställning, lämna sådana uppgifter för vara hen väljer, som kan påverka bygghandlingarna.

Ritningar ska utformas och levereras enligt anvisningar i kapitlet A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

Märkning, provning och dokumentation ska se enligt bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

5.13 Relationshandlingar för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YJE.5)

Samtliga bygghandlingar/arbetsritningar skall ingå som relationshandlingarna.

Entreprenören skall 2 veckor före slutbesiktning överlämna ritningar.

Relationshandlingar och ritningar ska utformas och levereras enligt anvisningar i kapitlet A.

Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

Dokumentation enligt anvisningar i bilagan A.1 *Teknisk dokumentation för hus* som finns på <http://www.umea.se/tekniskaanvisningar>

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.10 Bygghandlingar för installationer (Y)
-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

5.14 Drift- och underhållsinstruktioner för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YJL.5)

Drift- och underhållsinstruktioner ska levereras enligt anvisningar i bilaga A.1. *Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

5.15 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer (YKB.5)

Enligt anvisningar i bilagan A.1 *Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Information skall bestå av följande två huvuddelar:

1. Teoretisk genomgång. Denna skall ske vid anläggningens färdigställande. Dokumentation för Drift och underhåll skall användas vid genomgången.

Beräknad tidsåtgång 4 tim.

2. Genomgång på platsen. Denna skall ske vid två tillfällen, dels vid entreprenadens färdigställande, dels vid garantitidens utgång.

Beräknad tidsåtgång vid entreprenadens färdigställande 4 tim. Beräknad tidsåtgång vid garantitidens utgång 4 tim.

5.16 Skötsel, underhåll o d av vvs, kyl- och processmedieinstallationer (YLC.5)

Tillsyn, skötsel och underhåll av installationer enligt anvisningar i bilaga A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Under garantitiden ska entreprenören göra ett antal servicebesök omfattande tillsyn och förebyggande underhåll av i entreprenaden ingående utrustningar.

Beställarens driftpersonal skall aviseras minst en vecka före varje besök och ges möjlighet att närvara vid besöken.

I förekommande fall skall besöken dessutom samordnas med årstidsberoende provning t.ex. kylprovning eller värmeprovning.

Antal servicebesök och dess omfattning skall överensstämma med tillverkarnas föreskrifter och entreprenörens rekommendationer i underhållsinstruktionerna som tillhandahålls.

Kapitel 5. VA-, VVS-, kyl- och processmediesystem	Avsnitt 5.13 Underhållsinstruktioner för installationer (YUK)
-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Dock skall antal servicebesök under garantitiden minst uppgå till 2 st/garantiår, ett på våren och ett på hösten samt det sista inom 30 dagar före garantitidens utgång. Besöken skall protokollföras och överlämnas till Beställaren efter varje besök.

Tiden för besöken skall bestämmas vid slutbesiktningen och införas i utlåtande över slutbesiktning.

Om det är krav att service ska utföras på produkter för att garanti ska gälla ska det ingå i entreprenaden. Särskilt avtal ska upprättas.

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.1 Allmänt
----------------------------------------	-------------------------------

6 El och telesystem

För utskrift, sidorna 91 till 104.

Skapad: 2017-02-27

Reviderad: 2021-06-01

Kontaktuppgifter

Umeå kommun Fastighet

090-16 10 00 (växel)

fastighet@umea.se

Bilagor till kapitel 6. El och telesystem

A.1 Teknisk dokumentation för hus

A.2 Märkning, kontroll och injustering

A.3 Importmall komponentlista SBA och TS

A.4 Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer

6.1 Teleregistering anvisning

Bilagorna finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

6.1 Allmänt

Elinstallationerna ska uppfylla gällande lagar, förordningar och rekommendationer samt de råd och anvisningar som hör till dessa publikationer. Installationsarbeten utförs enligt Elsäk -FS och SS 436 40 00.

6.1.1 Miljökrav

Materialval och avfallshantering

Apparater, utrustning, kablar mm i el- och telesystem skall vara av PVC- och halogenfri typ. För övriga krav på materialval, se kap miljö.

Val av material ska även beakta montage, nyttjande och framtida omhändertagande. För krav på avfallshantering, se kap miljö.

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.1 Allmänt
----------------------------------------	-------------------------------

6.1.2 EI- och teleanläggningar

I samråd med Fastighet och kraftleverantör, planeras försörjning, kanalisation och utrymmen för el- och dataserviser.

Anläggningarnas centralutrustningar placeras i el-utrymmen. 20% reservsäkringar upplintat och 30 % reservyta skall finnas för framtida utbyggnad av central. Även utrymmen bredvid central skall eftersträvas för att kunna montera annan utrustning i framtiden. Angående hur mycket platsutrymme ska finnas avstämmer med fastighet för varje projekt.

Där så är möjligt skall TN-S system (5-ledarsystem) utföras från kraftleverantörens transformator.

6.1.3 IT:s krav på fastighetssystem.

Se text i kapitel [8.2 Styr-och övervakning för fastighetsdrift](#)

6.1.4 Centralutrustningar

- Kapslingsklass och utförande anpassas till miljö i resp. utrymme.
- Kapslingar skall utgöras av plåt.
- Elcentral utförs med diazedsäkringar och jordfelsbrytare
- Grupperna i elcentral skall vara upplintad.
- Ellinjeschema uppritas i tidigt skede för att kunna dimensionera elnischer.

6.1.5 Elenergimätning

- Elsystemet ska planeras så att elförbrukning kan mätas separat för varje byggnad och verksamhet. Separat mätning utförs för motorvärmare, kök, aggregat, etc. enligt anvisningar i kapitlet 8. Styr- och övervakning, avsnitt [8.2.13 Mätare](#)
- I Produktionskök skall alla fasta anslutna 3-fas elapparater individuellt energimätas.
- Energimätarna kopplas via M-bus, Modbus eller annan kommunikations bus för överföring mot SÖ-system samordnas, se kapitlet 8. Styr- och övervakning, avsnitt [8.2.13 Mätare](#)

6.1.6 Eleffektivitet

Installationerna skall utformas så att energibehovet begränsas genom låga värmeförluster, effektiv värmeanvändning och elanvändning.

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.1 Allmänt
----------------------------------------	-------------------------------

6.1.7 Kanalisationssystem

Kanalisation utförs för el/teleanläggning med separat utrymme för belysning/kraft resp tele/data/SÖ-anläggning. Omfattning av dataledningar underskattas vid dimensionering av kanalisation.

Kanalisation utanför apparatrum skall även dimensioneras för ledningsnät tillhörande SÖ-installationer, samråds med berörd SÖ-projektör.

Elmatning till apparatskåp, allmänbelysning och dataledning förläggs på SÖ:s stegar i fläktrum/UC.

Höjdsättning av fönsterbänkskanaler ska ske i samråd med Umeå kommuns projektledare för att undvika krockar med verksamhetsspecifik inredning.

6.1.8 Ledningssystem

Vid nybyggnad skall installationerna utföras som TN-S system (5-ledarsystem) Vid ombyggnationer samråds med fastighet omfattning av TN-S system

För att minimera elektriska fält i byggnader skall skärmade kablar eller tvinnad FK i rör installeras där så medges.

6.1.9 Flyttning, demontering och rivning (BE)

Rivning av installationer skall utföras som selektiv rivning.

Ledningar som inte återanvänds skall rivas i hela sin längd inkl apparater/utrustningar.

6.1.10 Puts, målning, skyddsbeläggningar, skyddsimpregneringar m.m. (L)

Installationsmateriel skall väljas med hänsyn till den miljö de skall installeras i så att miljöpåverkan minimeras.

6.2 Apparater, utrustning, kablar m.m. i el- och telesystem (S)

För miljökrav, se kapitel 2. Energi och miljö, [2.2. Miljö](#).

Part som levererar utrustning med xxxbus skall alltid leverera aktuellt register, information om produkt och vilka värden som skall presenteras och skrivas, utrustning skall följa standarden för den bus typen som används.

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.1 Allmänt
----------------------------------------	-------------------------------

6.3 Kanalsystem (SBF)

Installationskanalsystem och uttagsstavar utförs i aluminium.

6.4 Kabelgenomföringar (SBJ)

Brandtätningar skall vara typgodkända.

Brandtätningar skall vara märkta med typ som använts.

Anvisningar för förläggning som genomryter brandcellsgräns återfinns i bandskyddsanvisningarna. Se kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

6.5 El- och teleledningar (SC)

Ledningar skall vara i brännbarhetsklass F3 eller F4, där inte särskilda krav på brandhärdighet föreligger.

6.6 Uttag i elkraftsystem (SM)

Bilvärmacentraler skall utföras med 6A automatsäkring och jordfelsbrytare alternativt personskyddsautomat, samt vara utförda med tid och temperaturstyrning. Tidkanal erhålls från SÖ som bryter strömmen nattetid vintertid samt sommartid. Enheterna skall utrustas med batteribackup för tiden strömavbrott nattetid. Handikapplatser skall utföras tidsstyrd. Ledning till motorvärmastolpar skall dimensioneras för 16A en-fas uttag för att klara framtida laddningsstolpar.

Laddstolpar med uttag typ 2 och energimätare skall installeras. Energimätare ska vara förberedd för uppkopplas mot överordnat system för avläsning med OCPP protokoll. Laddstolpe dimensioneras för 16A en-fas och utgöra egen grupp. Omfattning laddpunkter enligt BBR. Kommunikationskabel förläggs i stjärn nät.

Personalrum samt inom rum där barn, äldre, dementa etc. kan vistas utan tillsyn av personal ska uttag för värmeapparater (ex spis, ugn etc.) styras över elektronisk tidströmställare, strategiskt placerad.

Inom rum enligt ovan ska uttag ovan bänk i köksdel/pentry styras över elektronisk tidströmställare placerad i kombination med uttag. Uttag för vattenkokare skall ha egen matning.

Dataställ/skåp skall förses med 2 st 4-vägs uttag med separat matning och jordfelsbrytare.

Nödstoppskretsar i slöjdsalar utförs enligt AFS, maskindirektiv och gällande standard.

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.4 Kabelgenomföringar (SBJ)
----------------------------------------	------------------------------------------------

Undervisningslokaler med datorstationer förses med nyckelmanövrerad huvudbrytare för kraftinstallationer och uttagsgrupper. Huvudbrytare ska vara utförd för cylinderlås, lås integreras i byggnadens låssystem.

Samtliga uttag ska kopplas via självtestande jordfelsbrytare, typ GEWISS el likvärdigt. Ett summalarm från jordfelsbrytarna per skåp/central kopplas upp mot DUC.

Hushållsmaskiner som spis, diskmaskin och tvättmaskin/torktumlare skall förses med 5x2,5 mm².

Undervisningslokaler där laborationer förekommer förses med uttag över skyddstransformator, alternativt jordfelsbrytare 10 mA.

6.7 Elkraftsystem (63)

Huvudledningsschema upprättas.

6.7.1 Belysnings- och ljussystem (63.F)

Armaturer med låg energiförbrukning installeras.

Standbyeffekter skall redovisas för Umeå Kommun.

I huvudsak LED-armaturer inom- resp utomhus installeras.

Led-armaturer ska uppfylla följande krav

- Livslängd på L80=B50, 80 000 h
- McAdam ellips accentljus, SDCM, ≤ 3
- McAdam ellips allmänbelysning, SDCM, ≤ 4
- McAdam ellips utomhusbelysning, SDCM, ≤ 5
- Ljutfärg 4000 K inne och utomhus
- RA>80

Belysningsinstallation ska utformas och dimensioneras enligt AFS och Ljuskulturs "Ljus & Rum" senaste utgåva.

Hänvisnings- och nödbelysning installeras enligt krav i gällande regler och föreskrifter, samt respektive objekts brandskyddsbeskrivning.

Hänvisningsarmaturer och nödbelysningsarmaturer skall vara utförda i största möjliga utsträckning med centralt strömförsörjningsaggregat. Större system utförs med adresserbara armaturer. Skyltar utförs företrädesvis med LED.

Belysning inom WC, städ, förråd och rum med låg nyttjandegrad skall tändas och släckas via närvarogivare.

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.8 Telesystem (64)
----------------------------------------	---------------------------------------

Tändning av rum som lektionssalar och sammanträdesrum skall ske via tryckknappar, släckning skall ske via tryckknapp eller frånvarogivare. Närvarogivarfunktionen skall samordnas med Umeå kommuns projektledare.

Inom korridorer etc skall allmänbelysning styras via närvarodetektorer i olika nivåer via närvaro samt med konstantljussensor vid dagljusinsläpp. I skolor med övernattning ska belysning kunna släckas från DUC.

På förskolor installeras ej närvarostyrning av belysning.

Väggapparater ska vara i enhetlig färg och enhetligt utförande samt i samma färg och utförande som väggapparater i teletekniska anläggningar. Väggapparater placerade intill varandra ska ha gemensam täckplatta.

Armaturer skall placeras enligt gällande arbetsmiljölagstiftning gäller åtkomlighet i trapphus och höga höjder.

Närvarostyrning/dagsljusstyrning/tidkanaler/dimring i undervisningslokaler, korridorer, gymnastiksal, omklädnings, etc ska bestämmas i samråd med projektledare i varje enskilt projekt.

Val av belysningsstyrsystem utreds för varje enskilt projekt.

6.7.2 Utomhusbelysning

Belysning utförs med vägg- och stolpbelysning. Optiken anpassas till lekplatser, gång-, cykel- och promenadstråk, cykelparkering, utomhussporter, etc. Vägg- och stolpbelysning styrs av varsin tidkanal. Förutom styrd fas skall det också finnas fast fas i ledning för stolpbelysning för att kunna i framtiden ansluta ett förråd.

6.7.3 Elvärmesystem (63.H)

I undantagsfall skall värmekabel i mark, hängrännor och stuprör installeras.

Styrning och larm ansluts till SÖE.

6.7.4 Motordriftsystem (63.J)

Frekvensomriktare för motordrift monteras nära motor samt matas från central. Styrning erhålls från SÖ, se kapitel [8.2.8.1 Frekvensomriktare för motordrift \(81.SJF.41\)](#). Motorer väljs enligt CEMEP, lägst klass IE.

Dörrautomatik via sensor eller armbågskontakt ska automatiskt bortkopplas vid låsning med nyckel och passagesystem. Vid brand ska bara sensor bortkopplas.

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.8 Telesystem (64)
----------------------------------------	---------------------------------------

6.7.4.1 System för Solcellanläggningar

Där det är tekniskt och ekonomiskt möjligt ska nybyggnationer förses med solceller. Solceller ska även utredas vid ombyggnationer. Solcellernas placering samt möjlighet för taks-kottning ska beaktas vid projektering av dessa. Solcellernas placering ska tydligt framgå med markeringar/flaggor eller dylikt för att undvika att deras placering försvinner under vintern vid snö på taket. Solcellsanläggning skall projekteras i samråd med brandförsvaret.

Projektledare bestämmer om solcellsanläggning ska installeras.

Utförande utförs enligt SEK handbok 457, samråd med fastighet och räddningstjänst.

6.8 Telesystem (64)

Uttag ska vara i enhetlig färg, enhetligt utförande samt i samma färg och utförande som väggapparater för kraft och belysning.

Nätscheman/Blockscheman/drifkort skall upprättas för olika telesystem.

Tidkanaler, larmer ska samordnas med styr. Anläggning som styr (tidkanaler, larm) skall tillhandahålla potentialfria kontakter.

IP-adresser tillhandahålls av fastighet.

6.8.1 Flerfunktionsnät för telekommunikationssystem- fastighetsnät för informationsöverföring (64.BCD/1)

Lokalt fastighetsnät installeras för trådlöst/trådbundet IP-telefoni, data, passage, IP-TV, etc. Omfattning av uttag skall vara 1 st arbetsplats/korr/basrum och 2 st UC, fläktrum, etc. Umenets inkommande fiber, paneler och utrustning placeras högst upp i stället.

Datanisch minsta djup ska vara 800 mm och placerad strategiskt så att ledningslängder ej överskrider 90m.

Optofiber skall vara av typ single mode.

Datauttag RJ45 och ledningsnät skall vara oskärmad och i lägst standard cat.6a, länkklass Ea.

Där datautrustning/dataställ placeras skall behov av ventilation/kyla beaktas, max +25 grader.

Trådlösa nätverk projekteras i samråd med Umeå kommuns IT-avdelning.

Korskopplingskablar ska var försedd med nyckellås och ska ha följande färger:

Oavsett objekt ska till Umeå Kommuns switch anslutas:

Port 1, Passage/inbrott Blå

Port 2, Brand Röd

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.8 Telesystem (64)
----------------------------------------	---------------------------------------

Port 3, Styr/KNX Gul

Port 4, Styr/KNX Gul

Port 5 osv, telefoni/ data

Gruppboende/Äldreboende

I entreprenaden ingår att korskoppla resp lgh till Umeå Energis switch. Lgh 1 ansluts till port 1 osv. I gruppboende ska uttaget på köksvägg vara korskopplat och på äldreboende det vid sängen. Uttagen i resp lgh/rum som är korskopplat märks med grön markering.

6.8.2 Teletekniska säkerhetssystem (64.C)

6.8.2.1 Branddetekterings- och brandlarmsystem – automatiska brandlarmsystem (64.CBB/1)

Automatiskt brandlarm skall utföras enligt anvisningar i brandskyddsbeskrivningen. Se kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

Anläggningens omfattning, tillförlitlighet och förmåga skall verifieras enligt BBR 5:2511.

Som egen ambition om inte brandskyddsbeskrivning ställer högre krav skall brandlarm utföras enligt SBF 110:8 med omfattning enligt Bilaga A med undantag från SBF 110:6 3.1.3.5 . Punkt 3.1.3.5 tillämpas endast i utrymningsväg samt väg till utrymningsväg.

Brandlarmsanläggning kopplas till brandförsvaret med larmsändare Contal Cat 12E för lokaler i verksamhetsklass 2C, 5B och 5C. Larmöverföring från övriga lokaler bestäms av beställaren i varje enskilt fall.

Contalsändare förses med information ang UME:nr och vilken anslutning finns på resp ingångar på utsida lock. På insida lock ska IP-adress vara angivet.

Placering av detektorer i storkök ska beaktas utifrån placering av köksmaskinernas ångutsläpp.

Första kvartalsprovet ska ingå i entreprenaden och anläggningningsskötare ska delta

6.8.2.2 Inbrottslarmsystem och överfallslarmsystem (64.CBE)

Lokaler med stöldbegärlig utrustning skyddas med inbrottslarm.

Inbrottslarm skall utföras med produkter som uppfyller larmklass 2 och utformas som försåtskydd inom korridorer, alternativt skyddas enbart känsliga utrymmen. Omfattning utförs efter samråd med verksamheten.

Inbrottslarmsystem skall om möjligt integreras med passagekontrollsystem för fastigheten. Larm skall överföras till Umeå Energis driftcentral. Inbrottslarmet kopplas till brandlarmets larmsändare.

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.8 Telesystem (64)
----------------------------------------	---------------------------------------

6.8.2.3 Nödsignalsystem (64.CBH)

Nödsignalanläggning installeras inom RWC, Vilrum, Frysrum, Bastu etc och larmas lokalt. Nödsignal från frysrum ansluts till Umeå Energis driftcentral via brandlarmets larmsändare.

6.8.2.4 Trygghetslarmsystem (64.CBJ)

Trygghetslarmsystem installeras inom särskilt boende (äldreboende).

Utförs i samråd med verksamheten.

6.8.2.5 Utrymningslarmsystem (64.CBK)

Utrymningslarm skall utföras enligt anvisningar i brandskyddsbeskrivningen och bilaga A.4 *Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer*.

Anläggningens omfattning, tillförlitlighet och förmåga skall verifieras enligt BBR 5:2512.

Utrymningslarm för lokaler i verksamhetsklass 5B skall vara anpassat efter förutsättningarna för personalingripande och de boendes hälsa.

Förskolor (lokaler i verksamhetsklass 5A) förses med utrymningslarm motsvarande "SBF rekommendationer utrymningslarm 2015".

6.8.2.6 Entrésignalsystem – system för momentan anropssignal (64.DBB/1)

Entrésignalanläggning installeras vid huvudentréer och entré för lastkajer etc.

6.8.2.7 Entré- och passerkontrollsystem - passerkontrollsystem (64.CCB/3)

Utförs i samråd med Umeå kommun Fastighet:

- Typ av system se bilaga A.4 *Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer*.
- Omfattning av systemet se bilaga A.4 *Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer*.
- Principskeman ritas så att alla delar för funktionen finns på samma blad.

Utförande och märkning av platsutrustning kodläsare, dörrcentral, centralutrustning skall utföras enligt bilaga A.4 *Anvisningar för utförande av säkerhetstekniska installationer* som finns på

<http://www.umea.se/tekniskaanvisningar>

Märkning införs på planritningar.

Märkning av platsutrustningar enligt ovan skall ingå i entreprenaden. Se bilaga 6.1 *Teleregistrering anvisning*.

6.8.2.8 Tidgivningssystem (64.DCB)

Utförs i samråd med Umeå kommun Fastighet:

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.8 Telesystem (64)
----------------------------------------	---------------------------------------

IP, GPS, RDS- klockor

6.8.2.9 Allmänt tillgängliga telefonsystem i fastighet (64.EBB)

Inom bostäder samt rum för särskilt boende installeras uttag i omfattning enligt senaste svensk standard. Ledningsnät och uttag lika 64.BCD/1. Uttag termineras på egen panel. Se Funktionsprogram Särskilda boenden för Stöd och omsorg.

6.8.2.10 Porttelefonsystem (64.EBD)

Utförs i samråd med Umeå kommun Fastighet:

- Var porttelefon ska installeras
- Typ av porttelefon

6.8.2.11 Mobiltelefonsystem (64.EBI/2)

Utförs i samråd med Umeå kommun Fastighet:

- Mobiltäckning
- Typ av mobiltelefon

6.8.2.12 Ljudöverföringssystem – teleslinga (64.ECB/31)

Teleslingor installeras i receptioner, hörsalar, samlingslokaler för minst 50 personer, sammanträdesrum, dagrum, samvaro/dagrum för särskilt boende.

6.8.2.13 Bildöverföringssystem - Kabel-TV-system (64.ECC/2)

Antennanläggning utförs till det markbundna nätet, med distribution av de "fria" kanalerna.

Anläggning utförs enligt gällande standard.

Inom särskilt boende installeras 1 st TV-uttag i vardagsrum resp. sovrum samt dagrum.

TV-uttag installeras i sammanträdesrum, personalrum, etc.

6.8.2.14 System för öppning av brandventilatorer (64.QB)

Beakta krav i brandskyddsdocumentationen, se kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

Om automatiskt brandlarmsystem installeras i fastigheten skall funktionen utlöst brandlarm överföras till apparatskåp för brandspjäll.

6.8.2.15 System för fläktavstängning vid brand (64.QE)

Beakta krav i brandskyddsdocumentationen, se kapitel A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.3 Brandskydd](#).

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.8 Telesystem (64)
----------------------------------------	---------------------------------------

Om automatiskt brandlarmsystem installeras i fastigheten skall funktionen utlöst brandlarm överföras till apparatskåp för ventilation.

6.8.2.16 System för stängning av branddörrar m.m. (64.QF)

Dörrhållarmagneter skall styras av det automatiska brandlarmsystemet om sådant installeras i fastigheten.

Branddörrar skall kunna stängas individuellt med tryckknappar vid dörren.

Behovet av dörrhållarmagneter utreds i samarbete mellan beställaren, konsulten och nyttjaren.

6.8.2.17 System för aktivering av automatiska brandsläckningssystem (64.QG)

Aktiverat brandsläckningssystem skall indikeras som egen sektion (adress) i det automatiska brandlarmsystemet.

6.9 System för spänningsutjämning och elektrisk separation (66)

System för spänningsutjämning utförs enligt elsäkerhetsföreskrifter

6.10 Märkning av el- och teleinstallationer (YGB.6)

Märkning ska se enligt bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

6.11 Skyltning av el- och teleinstallationer (YGC.6)

Skytning ska se enligt bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

6.12 Bygghandlingar för el- och teleinstallationer (YJC.6)

Entreprenören skall vid en totalentreprenad till beställaren överlämna granskningshandlingar före inköp eller tillverkning. Efter godkännande skall ritningarna, märkta bygghandling, översändas beställaren.

Entreprenören skall upprätta erforderliga ritningar och beskrivningar då hen begärt annan utförande än det som anges i förfrågningsunderlaget.

Entreprenören skall snarast efter beställning, lämna sådana uppgifter för vara hen väljer, som kan påverka bygghandlingarna.

Ritningar ska utformas och levereras enligt anvisningar i kapitlet A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

<p>Kapitel 6. El och telesystem</p>	<p>Avsnitt 6.9 System för spänningsutjämning och elektrisk separation (86)</p>
------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

Märkning, provning och dokumentation ska se enligt bilagan *A.2 Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

6.13 Relationshandlingar för el- och teleinstallationer (YJE.6)

Samtliga bygghandlingar/arbetsritningar skall ingå som relationshandlingarna.

Entreprenören skall 2 veckor före slutbesiktning överlämna ritningar.

Relationshandlingar och ritningar ska utformas och levereras enligt anvisningar i kapitlet A.

Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

Dokumentation enligt anvisningar i bilagan *A.1 Teknisk dokumentation för hus* som finns på <http://www.umea.se/tekniskaanvisningar>

Utöver vad som anges i anvisningar i kapitlet A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#) Ska projektören eller entreprenören tillhandahålla färdiga relationshandlingar enligt nedan.

Belysning, elvärme, motordrift

- Huvudledningsschema
- Monteringsritningar för centraler, apparatskåp, manöverpaneler
- Kretsscheman
- Kabellistor
- Provningsprotokoll
- Funktionsbeskrivningar
- Driftkort lika styr

Telesystem

- Driftkort lika styr
- Nät-schema
- Ställförteckning
- Montageritningar över ställ o d.
- Kretsscheman eller logikskeman utvisande anläggningars och anläggningsdelars funktion.
- Dokumentlista

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.12 Driftinstruktioner för installationer (YUH)
----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

- Funktionsbeskrivningar
- Orienterings- och serviceritningar för brandlarm
- Orienterings- och serviceritningar för inbrottslarm
- Provningsprotokoll
- Registreringshandlingar för interna telenät enligt standard förteckning I SS 455 12 00 utförda i blyerts på förtryckta blanketter. Omfattning för resp. anläggning enligt beskrivning över telesystem.
- Programvara samt instruktioner för programmering av funktioner för datoriserade system.

6.14 Drift- och underhållsinstruktioner för el- och teleinstallationer (YJL.6)

Drift- och underhållsinstruktioner ska levereras enligt anvisningar i bilaga A.1. *Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

6.15 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för el- och teleinstallationer (YKB.6)

Enligt anvisningar i bilagan A.1 *Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Information skall bestå av följande två huvuddelar:

1. Teoretisk genomgång. Denna skall ske vid anläggningens färdigställande. Dokumentation för Drift och underhåll skall användas vid genomgången.

Beräknad tidsåtgång 4 tim.

2. Genomgång på platsen. Denna skall ske vid två tillfällen, dels vid entreprenadens färdigställande, dels vid garantitidens utgång.

Beräknad tidsåtgång vid entreprenadens färdigställande 4 tim. Beräknad tidsåtgång vid garantitidens utgång 4 tim.

6.16 Skötsel, underhåll o d av el- och teleinstallationer (YLC.6)

Tillsyn, skötsel och underhåll av installationer enligt anvisningar i bilaga A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Kapitel 6. El och telesystem	Avsnitt 6.14 Tillsyn, skötsel och underhåll av installationer (YYV)
----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Under garantitiden ska entreprenören göra ett antal servicebesök omfattande tillsyn och förebyggande underhåll av i entreprenaden ingående utrustningar.

Beställarens driftpersonal skall aviseras minst en vecka före varje besök och ges möjlighet att närvara vid besöken.

I förekommande fall skall besöken dessutom samordnas med årtidsberoende provning t.ex. kylprovning eller värmeprovning.

Antal servicebesök och dess omfattning skall överensstämma med tillverkarnas föreskrifter och entreprenörens rekommendationer i underhållsinstruktionerna som tillhandahålls.

Dock skall antal servicebesök under garantitiden minst uppgå till 2 st/garantiår, ett på våren och ett på hösten samt det sista inom 30 dagar före garantitidens utgång. Besöken skall protokollföras och överlämnas till Beställaren efter varje besök.

Tiden för besöken skall bestämmas vid slutbesiktningen och införas i utlåtande över slutbesiktning.

Om det är krav att service ska utföras på produkter för att garanti ska gälla ska det ingå i entreprenaden. Särskilt avtal ska upprättas.

8 Styr- och övervakning

För utskrift, sidorna 105 till 126.

Skapad: 2017-02-27

Reviderad: 2021-06-01

Kontaktuppgifter

Umeå kommun Fastighet

090-16 10 00 (växel)

fastighet@umea.se

Bilagor till kapitel 8. Styr- och övervakning

A.1 Teknisk dokumentation för hus

A.2 Märkning, kontroll och injustering

A.3 Importmall komponentlista SBA och TS

8.1 Driftlarm till Umeå energi

8.2 Driftbild

8.3 Driftkort

Bilagorna finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Koder och rubriker nedan enligt BSAB 96 Tabell Bygghet VVS och El.

8.1 Miljökrav

Materialval och avfallshantering

Apparater, utrustning, kablage mm i styr- och övervakningstekniska system skall vara av PVC- och halogenfri typ. För övriga krav på materialval, se kap miljö

Val av material ska även beakta montage, nyttjande och framtida omhändertagande. För krav på avfallshantering, se kap miljö.

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)

Allmänt

Ledningsdragnings/inkoppling i och utanför apparatutrymmen utförs av SÖ. Samråd med elprojektör så utrymme för SÖ-kablage ges för kanalisationsvägar utanför apparatrum.

Rådgör med Umeå kommun Fastighet beträffande:

- Vad ska manövreras
- Vad ska indikeras
- Var ska manöver- och indikeringspanel placeras
- Vad ska mätas
- Vad ska regleras
- Vad ska visualiseras
- Vad ska integreras

Styr- och övervakningssystemet skall vara uppbyggt med intelligenta undercentraler (DUC) som skall kopplas upp via bredbandsnätet mot befintlig datorhuvudcentral (DHC) som finns i virtuell servermiljö W2019.

IT:s krav på fastighetssystem

Systemen ska kunna installeras på moderna 64 bitars operativsystem, W2019 och nyare.

Användare av systemen ska aldrig behöva logga in på servrar för att arbeta. Systemet ska bestå av en fullgod webb eller separat klient för administration.

Eftersom vi inte tillåter att trafik initieras från externa nät ska inte systemen kräva det.

Fullständig systemdokumentation ska levereras. Det innefattar en beskrivning av hur systemet kommunicerar, dvs mellan vilka ip-adresser och över vilka tcp/udp-portar. Används trådlös kommunikation ska den funktionen beskrivas och det ska anges vilka frekvenser som används, utrustning som ansluts till trådlöst nät (Wifi) ska klara 802.1x baserad autentisering. 2 veckor före installation ska blankett för ev FW-ändringar lämnas in.

Kortläsare (USB) ska kunna vidarebefordras i Citrix. Drivrutiner till kortläsare ska finnas i Windows.

Utrustning som ansluts till nätverket ska svara på ping (ICMP).

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Utrustning som ansluts till nätverket bör stödja DHCP och SNMP, när enheten får en DHCP adress ska den kunna registrera ett konfigurerbart namn på minst 11 tecken i DHCP-servern.

Anvisningar för styr- och övervakningssystem gäller för upprättande av driftkort som ska ligga till grund för funktionsbilder i DUC och DHC och övriga fastighetssystem.

Styrssystem skall anslutas mot Umeå Kommuns servrar/DHC listade nedan.

- **Desigo CC** Siemens utrustning, licenspunkter(CCTV, Lås, Brand möjlighet)
- **Supervisor**, BacNet
- **Webvision** V.8.83.4 Fidelix
- Webport (portal för undersystem)
- **VISU KNX**, Server SERV01, KNX styrningar
- **Lindinvent** VAV styrning, Dali, jalousistyrningar
- **RCO**, Lås, passage
- **Integra** Lås, passage
- **Iloq** Lås, passage Offline-system
- **Salto** Lås, passage Offline-system
- **Licenspunkter** Skall alltid ingå i leverans
- BacNet, BBDM nät och system enligt bilaga 8.3 *Driftkort*

Kommunikation

Inom fastigheten skall kommunikation mellan DUCar / apparatskåp / värmepumpar eller annan utrustning ske via TCP/IP i första hand, lokal kommunikationslinga i andra hand. IP adresser rekvideras från UK Fastighet, gula låsbara patchkablar används i ställ för söe, ingår och utföres av Söe. Se kapitel [6.8 Telesystem \(64\)](#)

Kommunikation för externa apparater/enheter t.ex. utökning av antalet I/O via externa I/O-moduler, kommunikation med flödesmätare, energimätare och frekvensomformare etc. skall ske med, BacNet, Modbus eller M-Bus protokoll. Umeå Energi levererar fr.o.m. 2020-01-01 Modbus-kort i energimätare.

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Part som levererar utrustning med xxxbus skall alltid leverera aktuellt register, information om produkt och vilka värden som skall presenteras och skrivas, utrustning skall följa standarden för den bus typen som används.

EL styrning

Tidkanaler för belysning samt Luxgivare och larm från KNX, DALI, HELVAR, Lindinvent ect.

Dessa kommunicerar via tcp/ip eller annat protokoll som modbus, bacnet till söe.

Larm hantering / Överföring

A-larm - viktiga driftlarm som fastbränslepannor, värmepumpar, expansionskärl, frysskydd, huvudpumpar samt kyl- och fryslarm. A-Larm som frysskydd skall återställas på plats med larmåterställningsknapp i skåpfront.

Instängningslarm frys skall gå till larmsändare och vara batteriuppbakat hela vägen

A-larm skickas via e-post till: driftcentral-el@umeaenergi.se samt till larm.fast@umea.se

B-larm - driftlarm åtgärdas av driftpersonal.

B-larm skickas via e-post till: larm.fast@umea.se

C-larm – servicelarm som kan åtgärdas vid servicebesök.

Prioritering och tidsfördröjning ska kunna utföras individuellt per larm.

Alla A-larm skall vara provade och verifierade med protokoll mot driftcentral, felanmälan och larmfast innan slutbesiktning.

Fullständig larmlista med alla kategorier inklusive EI skall levereras innan slutbesiktning.

Anmälan av larm till driftcentral Umeå Energi, skall lämnas in före besiktning och för att få en godkänd entreprenad, dessa larm skall vara testade och verifierad enligt *Bilaga 8.1*

Driftlarm till Umeå energi som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

8.2.1 Pumpar (81.PKB)

Pumpar skall vara försedda med start/stopp/larm/driftindikering med potentialfria kontakter samt intern eller extern tryckstyrning.

Pumpar skall uteslutande vara av samma fabrikat genom projektet.

Finns fjärrkontroll eller handdosa, mobil APP, till den aktuella pumpen att tillgå skall denna medlevereras. Vid kommunikation skall alltid register för kommunikation

<p>Kapitel 8. Styr- och övervakning</p>	<p>Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

levereras av den som levererar pump. Om kommunikation finns skall erforderlig givare för energimätning medfölja.

Vid kommunikationsbortfall ska pumpar fortsätta vara i drift.

Mer information gällande pumpar se kap.5.8.1

8.2.2 Styrventiler (81.PSD)

Styrventiler skall ha ett reglerområde på minst 50:1. Typ samordnas mellan VVS och SÖE i entreprenad för att passa styrsystem/fabrikat Hänvisa till vs, gränsdragningslista

Styrventiler skall uteslutande vara av samma fabrikat genom projektet.

Styrventiler för varmvatten skall vara självstängande vid strömbortfall Och rätt kvs

8.2.3 Dosor (81.SBE)

Dosa får inte placeras på vägg där risk för fuktutfällning råder. Topplämma får inte användas.

8.2.4 Kabelgenomföringar (81.SBJ)

Genomföring skall utföras så att genomgången uppfyller EMC krav. Genomföring skall vara typgodkänd.

Vid genomgång av apparat, apparatlåda, apparatskåp, dosa o d skall kabelförskruvning i första hand vara av plast och vara minst i sköljtätt utförande. För genomgång av kabel med kabelskärm skall förskruvning uppfylla EMC krav.

För apparater skall kabelförskruvning vara försedd med dragavlastning. Anvisningar för förläggning som genombryter brandcellsgräns, se kapitel 1. Allmänna anvisningar, [1.3 Brandskydd](#).

8.2.5 El- och telekablar m.m. (81.SC)

Ledningar skall vara i brännbarhetsklass F3 eller F4, där inte särskilda krav på brandhärdighet föreligger.

Ledningssystem

Vid nybyggnad skall installationerna utföras som TN-S system(5-ledarsystem)

Vid ombyggnationer utförs nya installationer med TN-S system.

<p>Kapitel 8. Styr- och övervakning</p>	<p>Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

För att minimera elektriska fält i byggnader skall skärmade rör och dosor eller skärmade kablar nyttjas.

Vid anhopning av ledningar ska strömbelastade ledningar skiljas från ledningar för styrning, övervakning och tele.

Där risk för störningar genom kapacitiv och induktiv påverkan, får ledningar inte förläggas parallellt med mindre inbördes avstånd än 50 mm.

Material- och varuföreskrifter

För miljökrav, se kapitel 2. Energi och miljö, [2.2. Miljö](#).

Förläggning av yttre ledningar i apparatskåp

Genomföring av kabel skall ske närmast sin egen anslutning. Kablar får inte blandas eller rullas ihop med överskjutande kabel i slingor.

Strömbelastade ledare får inte buntas.

Reservparter som inte skall anslutas, buntas med en min längd motsvarande till reservplint.

Ledare skall vara riktade.

Samtliga kablar skall märkas i båda ändar, gäller alla tekniska system som söe, värmepumpar, vav-system, ventilationsaggregat, kylanläggningar, ozon-anläggningar.

Skarvning

Skarvning skall utföras i kopplingsdosa eller kopplingslåda och med metod som är anpassad till kabeltyp och omgivningsförhållanden. Kabelskärm skall vara obruten genom skarv. Kopplingslåda/dosa skall märkas.

8.2.6 Förbindningsdon o d i el- eller telesystem (81.SDC)

Kopplingsplint skall vara försedd med skruvanslutning och självlåsand klämygel, frånskiljbara plintar på klenspanning.

Våningsplintar får inte användas.

8.2.7 Program för anläggningsdiagnostik (81.SFE.41)

Energiförbrukning/visualisering

Energi som mäts i energikrävande lokaler som tex produktionskök, ishallar, värmepumpar cop-värde, elpannor, återvinning kyla bör visualiseras på ett sådant sätt

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

att personalen, brukarna, fastighetsdriften lätt kan se och påverka/optimera sitt/sin förbrukning. En webbsida skall distribueras till en skärm/display väl anpassad till lokalen/objektet där förbrukare syns i staplar, effekt, flöde, energi och normal läge, nuläge visas samt en larmsymbol som aktiveras efter inställt överskridet värde tid, effekt. Rapportfunktion i system skall finnas samt möjlighet lägga in tex maträtter, antal mm. 7 dagars rullade schema där man ser föregående dagars förbrukning.

Ovan krav utreds tillsammans med Umeå kommuns projektledare.

8.2.8 Systemkomponenter (81.SGB)

Systemkomponenter och centralenheter från endast en tillverkare skall användas.

Apparater från olika installationsbusstillverkare skall kunna kommunicera med varandra. I entreprenaden skall ingå levererans av modem, switchar, routrar, trancievrar etc. och programvara som krävs för att uppfylla föreskriven funktion.

8.2.8.1 Frekvensomriktare för motordrift (81.SJF.41)

EC

Skall reglera både frekvens och spänning, med inbyggt elektroniskt överlast- och låglastskydd.

Aktuellt effektuttag i kW, ström i Ampere, spänning i Volt och frekvens i Hz via Bus.

Avsedd för ingångssignal 0-10V alt 4-20mA.

EC motorer skall kommunicera med DUC via modbus/bacnet protokoll och skall leverera sfp-värde, energi, effekt, Utgång för driftindikering/larm (potentialfria kontakter).

Stabilt reglerbart frekvensområde 2-50Hz.

Levereras med radiostörningsfilter och övertonsfilter. Skyddsform min IP54.

Frekvensomformare

FOxx

Funktion, display, spec likvärdigt Vacon, Danfoss IP54

Skall reglera både frekvens och spänning, med inbyggt elektroniskt överlast- och låglastskydd.

Försedd med display och manöverpanel för betjäning.

I display skall följande kunna visas:

<p>Kapitel 8. Styr- och övervakning</p>	<p>Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Aktuellt effektuttag i kW, ström i Ampere, spänning i Volt och frekvens i Hz.

Avsedd för ingångssignal 0-10V alt 4-20mA.

Rampfunktion.

Frekvensomformare skall kommunicera med DUC via modbus/bacnet protokoll och skall leverera sfp-värde, energi, effekt, Utgång för driftindikering/larm (potentialfria kontakter).

Stabilt reglerbart frekvensområde 2-50Hz.

Levereras med radiostörningsfilter och övertonsfilter. Skyddsform min IP54.

Frekvensomformare placeras nära motor men får ej placeras i aggregatet eller apparatskåp.

Skärmade emc godkända kablar och arbetsbrytare samt förskruvningar enligt elsäk

8.2.9 Apparatskåp (81.SK.B.51)

Uppbyggnad generellt

Apparatskåp skall vara utfört för 5-ledarsystem. Apparatskåp skall vara metalliskt förbundet i sin helhet.

Apparatskåpet utförs i kantbockad, svetsad konstruktion av 1,5 mm kallvalsad, väl planerad stålplåt, kval SPO. Plåten ska vara avfettad och grundad med zinkkromatprimer. Ytbehandling sker med syntetisk ugnslack som brännes. Dörrarna kan ha en från skåpet avvikande komplementfärg.

Med skåpet ska levereras flänsar och kabelförskruvningar för in- och utgående kablar. Ej utnyttjade hål förses med proppar.

Kabelgenomföringar i apparatskåp som har krav på EMC-Skydd skall förses med EMC klassade flänsar och förskruvningar, tex förskruvning typ Kamics KFS eller likvärdig

Apparatskåp skall ha 20 % reservutrymme.

Apparatskåp skall uppfylla föreskrifternas krav på kapslingsklass. Mekaniskt skall skåpet dock motsvara lägst IP43.

Apparatskåp skall vara dimensionerat för en omgivnings-temperatur av 25 °C.

Temperatur i skåp får inte överstiga 34 °C.

Lägsta installationshöjd i apparatskåp är 400mm.

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Apparatskåp skall förses med 2-vägs uttag och invändig ledbelysning. Uttag och belysning skall matas från grupp som inte bryts av huvudströmställare till apparatskåpet. Grupp för uttag och belysning skall vara försedd med skydd med jordfelsbrytare med märkutlösningström högst 30 mA.

Apparatskåp skall ha fack för ritningar o d.

Innehåll

Apparatskåp skall innehålla:

- Huvudbrytare.
- Dvärgbrytare.
- Effektbrytare
- Noll och skyddsledarskenor enligt rubr kod.
- Kopplingsplintar enligt 1.1.84
- Kontakterer
- Hjälpreläer, tidreläer, strömreläer.
- Dataundercentral (display infälld i skåpfront)/alt dist-I/O med Display infälld i skåpfront
- Erforderlig strömförsörjning av DUC:arnas in- och utgångar.
- Störningsfilter för DUC
- Serviceomkopplare i apparatskåpsfront, med läge "Från-Auto", skall betjäna ett helt funktionssystem t ex ett aggregat med fläktar, pumpar och värmväxlare.
- Larmåterställningsknapp med larmindikering på apparatskåpsfront. Utlöst frysvakt ska endast gå att återställa från larmåterställningsknapp.
- Utrymme för nätverksuttag.
- Vägguttag, belysning
- Energimätare, M-bus, Modbus, se kapitel [6. El och telesystem](#)

8.2.10 Givare (81.UB)

Givare med dykrör ska användas./samordnas med VS

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Givare skall placeras så att störande påverkan från omgivningen minimeras. Givare skall monteras så att de är tillgängliga för kalibrering, service och underhåll samt att förutsättningar för god reglering uppnås.

Samtliga givare ska kontrollmätas och protkollföras mot kalibrerad referensgivare.

Givare skall monteras enligt medföljande anvisningar.

Givare skall monteras med skydd för yttre påverkan där denna risk kan uppstå.

Givare skall uteslutande vara av samma fabrikat genom projektet.

Givare som är aktiv skall vara försedd med display.

Givare för temperatur

Givare skall vara av typ PT1000, PT100 eller (aktiv 4-20mA där långa kablar eller stor yttre påverkan kan förekomma) med en noggrannhet av +/- 0,3 K. Minst klass B DIN EN 60751, kan avropas klass A vid behov. Gäller alla typer av reglerutrustningar även enhetsaggregat som ventilations aggregat, värmepumpar för att framtida integreringar skall ske utan givarbyten.

Mätområde skall väljas efter placering samt funktion.

För komponentspecifika egenskaper se komponentförteckning för respektive system.

Givare för tryck

Givare skall mäta differenstryck.

Givare skall vara av typ 24VAC utsignal 0-10VDC, eller 4-20mA. Mätområde skall väljas efter placering samt funktion.

För komponentspecifika egenskaper se komponentförteckning för respektive system.

8.2.11 Ställdon (81.UE)

Ställdon skall ha tydlig märkning av lägesindikering med Ö och S, där öppet läge. Ställdon skall vara försett med handmanöverdon, som är lättmanövrerad utan att speciella verktyg krävs

Vid trevägsventiler skall indikeringen avse porten, som betjänar objektet. Ventil och ställdon skall monteras så att värme ej förkortar livslängd på ställdon.

<p>Kapitel 8. Styr- och övervakning</p>	<p>Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Erforderliga kontakter, potentiometrar o d som erfordras för funktion enligt funktionsbeskrivning ingår i entreprenaden. Ställdon skall monteras så att enkel avläsning kan ske samt att minsta värme påverkan sker.

Ställdon skall uteslutande vara av samma fabrikat genom projektet.

Ställdon för varmvatten skall vara självstängande vid strömbortfall och vara av typen snabb

Ställdon för spjäll

Monteringsdetaljer som erfordras för montering av ställdon på aktuellt spjäll ingår i entreprenaden.

Ställdon och spjäll som levereras separerade skall injusteras och funktionsprovas på plats.

Ställdon skall vara av typ 24VAC.

Ställdon för ventil

Monteringsdetaljer som erfordras för montering av ställdon på aktuell ventil ingår i entreprenaden.

Ställdon och ventil som levereras separerade skall injusteras och funktionsprovas på plats.

Ställdon skall vara av typ 24VAC insignal 0-10VDC, eller aktiv 4-20mA.

Ställdon för styrventil på varmvatten ska vara försedd med fjäderretur (ES).

8.2.12 Programmerbara logiska kontrollenheter (81.UFB)

Datorenheter skall byggas upp som:

- moduler monterade på din skena eller i behovsanpassade utbytbara rackar
- plintmonterat modulsystem
- integrerade enheter med funktioner och kapacitet fullt tillgängliga från början
- centralenheter i decentraliserat bussystem.
- datorenheter i programmerbara styrsystem

<p>Kapitel 8. Styr- och övervakning</p>	<p>Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

8.2.12.1 Datorundercentral (DUC)

DUC skall vara utförd som integrerad enhet med samtliga funktioner tillgängliga i grundutförande.

Antingen skall maximal kapacitet vara tillgänglig i grund-utförande. DUC skall dimensioneras så att den alltid har över 50% minne/funktions kapacitet i reserv

Ducår skall placeras så att en betryggande redundans uppstår och säkerställer objektets system. Dvs UC skall vara separerad från VE, olika byggnadsdelar skall vara separerade.

Datorundercentral skall ha erforderlig gränssnittutrustning. Datorundercentral skall vara försedd med TCP/IP port för kommunikation.

Datorundercentral skall vara försedd med:

- erforderliga in- och uteenheter (omkopplare och indikeringar på digitala utgångar, ingångar skall ha indikering)
- batteribackup för applikationsprogram, minne och klockfunktion för drift utan yttre spänning
- kontakt för anslutning av portabel PC
- operatörspanel för infällning i apparatskåpsfront.
- Operatörspanel för utanpåliggande montering av touch typ (industri kvalitet)

Av klockfunktionen skall kunna läsas år, månad, dag, veckodag, timmar och minuter.

Funktion för automatisk omställning sommar-vintertid skall finnas och vara inställningsbar för 1 år framåt i tiden.

Räknevärden från enheter med impulsräkning skall kunna lagras för minst 1 dygn per ingång.

Batteri för klocka och primärminne skall ha en livslängd på minst 5 år och vara lätt utbytbart.

Batteriets funktion skall övervakas och larm ska generas vid batterifel.

Datorundercentral skall byggas upp med:

- behovsanpassade utbytbara rackar
- plintmonterade modulsystem
- integrerade enheter med funktioner och kapacitet maximalt tillgängliga

<p>Kapitel 8. Styr- och övervakning</p>	<p>Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Datorundercentral skall kunna arbeta oberoende av huvuddator med följande funktioner:

- styrning
- reglering
- övervakning

Kretskort och enheter skall ha tydlig märkning och inte vara förväxlingsbara.

Datorundercentral inklusive in- och utgångar skall ha tålighet mot ledningsbundna elektriska störningar enligt SS 436 15 03 klass ML2.

Datorundercentrals strömförsörjning skall övervakas.

Operatörspanel

- Datorundercentral skall vara utförd med en operatörspanel infälld i apparatskåpsfront där följande funktioner skall finnas.
- Grafisk bildskärm min 15", min 256 färger av industri kvalitet.
- dynamiska flödesbilder
- funktioner för larmhantering och inställning av tid, datum, börvärden, regulatorparametrar, drifttider o dyl.
- menystyrd operatörskommunikation i klartext.
- behörighetsnivåer för betjäning.
- automatisk utloggning.
- manövrering av digitala och analoga utgångar.

En driftbild med statisk och dynamisk information skall upprättas för varje system i DUC enligt anvisning Styr- och övervakningssystem, se bilaga 8.2 *Driftbild* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Den dynamiska informationen skall visa börvärden, aktuella mätvärden, tidkanaler och driftstatus. Vidare skall man via driftbilden lätt kunna justera börvärden, larmgränser, tidkanaler etc samt manövrera samtliga objekt manuellt, via en så kallad inställningssida gäller alla anslutna objekt även 3é parts integrationer som värmepumpar, VAV, mm.

Tidstyrning

Tidkanalsfunktioner i DUC skall vara programmerade för tidkanalssystem "right on time" i DHC.

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

I DUC skall finnas tidstyrningsfunktion med dygns - och veckoprogram.

Fast program

Datorundercentralens fasta program skall vara avsett för styrning, reglering och övervakning enligt nedan:

- slutande eller brytande kontakter
- larm- eller driftindikering
- tidsfördröjning och larmprioritet och för analoga ingångar uppgifter om insignal (givartyp), skalning till SI-enheter, filtreringsgrad, larmgränser, tidsfördröjning och larmprioritet.
- börvärden
- regulatorer skall anpassas för att fungera på värme, kyla , tryck, flöde, återvinning mm i det aktuella objektet. Och regulatorer skall blockeras när de ej är aktiva.
- parametrar för P, I och D, dödzon, begränsning av utsignal o d
- kurvor med möjlighet till min 6 st brytpunkter och där kurvan planar ut i övre och nedre del
- Upptartsfunktion vid tilluftsreglering: Tilluftsbovärdet höjs med inställbar offset vid uppstart av ventilationsaggregat och rampar ned till ordinarie börvärde under inställbar tid.
- tidkanaler enligt "Tidstyrning"
- drifttidmätning, Mätområde: min 9999 tim. Med inställbart värde med larmfunktion som larmar vid överskriden drifttid (dag/vecka)
- Loggningar/historik av varje system där är- och börvärden, utsignaler, styrande givare samt energimätning skall upprättas med snabbknappar i driftbild
- Loggningar/historik (timvärden) ska sparas i minst 5 år.

Energireglering eller begränsning av effekt

Styrning och larm från värmemängdsmätare och Ute-Temp och tidkanal samt styrsignal som max-begränsar effektuttag till under abonnerad effekt i fjv-uc och eller sätter in annat tillskott, solceller, EL, laddning av ackumulatortank dag/nattetid alt att man ackumulerar byggnaden dag/nattetid för att klara effektoppar. Natt/dag sänkning Rad, utetemp reglering tryck/flöde vent.

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Prioriteringsordning vid effektbegränsning:

- Flöde av ventilation sänks med inställningsbar kurva
- Sänkingsfunktion på radiatorkrets med inställningsbar kurva
- Sänkning av varmvattentemperatur med inställningsbar kurva

Funktion vid spänningsbortfall

Efter spänningsbortfall skall utrustningen automatiskt återstartas samt realtid uppdateras.

Återstart skall ske automatiskt till full funktion av datorprogram inom 300 sek efter det att spänningen återkommit samt realtid skall uppdateras. Styrda objekt ska starta i sekvens med inställbar tid.

Gemensamt för programvaran

Värden i tabeller samt alla in- och utgångar (forcering Till-Från och läge Aut) skall kunna förändras via bildskärm i DUC.

In/Utgångslista

In/Utgångslista med användar-ID skall finnas på DUC, eller på In/Utmoduler. Om DUC saknar hållare för lista skall lista monteras på insida apparatskåpsdörr.

8.2.13 Mätare (81.UG)

Samtliga mätare inom fastigheten skall anslutas till styrsystemet DUC/DHC.

EE skall lämna 1 st anslutningspunkt för sina mätare för SÖE att ansluta, baudrate (kommunikationshastighet, kommunikations typ samt att alla erforderliga mätvärden går att avläsa) skall samordnas i god tid innan mellan EE och SÖE.

VSE skall samordna med SÖE att de levererar rätt utrustning för SÖE att ansluta lika EE.

Mätare

- Skall placeras och monteras så att rätt mätresultat erhålls, < 60s uppdateringsintervall för realtidsmonitorering.
- Ska placeras så att funktionskontroll kan utföras och att instrument/display blir lätt avläsbart.
- Avsedd att kalibreras i mät position och ska placeras så att kalibrering kan utföras.
- Ska enkelt kunna demonteras och rengöras.

<p>Kapitel 8. Styr- och övervakning</p>	<p>Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- Ska monteras enligt ritning eller flödesschema
- För montering på isolerad ventilationskanal eller rörledning ska monteras på konsol så att anslutningspunkt för mätledning kommer utanför isoleringens ytbeklädnad och att termisk isolering behåller sin funktion.
- Ska monteras på vibrationssäkert underlag. Mätare monterad på ventilationskanal ska tätas så att luftläckning inte uppstår vid genomföring av mätledningen.

Mätarens känslkropp, mätrör skall placeras på rätt ställe i mediet

Display för energimätare ska monteras lätt åtkomlig 150cm-170cm över färdigt golv.

8.2.13.1 In- och utenheter för datorenheter

Krav på in- och utgångar

Som alternativ till nedan angiven lysdiodsindikering av in-/utgångars status samt manöveromkopplare av utgångar får operatörspanel på DUC utnyttjas, dock ej på ventilations system som ska förses med fysisk serviceomkopplare med "0-Auto" som skall vara hårdtrådat till ingång i duc. Larm ska genereras då omkopplare ej står i "Auto". Larmåterställningsknapp med larmlampa skall finnas i skåpfront.

Enheter med digitala ingångar

Till digitala ingångar skall anslutas potentialfria kontakter med fullgod kontakt vid en ström på 4 mA, 24V. Varje ingång skall vara försedd med lysdiod för indikering av insignal.

El tillhandahåller potentialfria kontakter.

Ingång skall vara galvaniskt isolerad från elektroniken i undercentralen och från nätet.

Ingång skall kunna användas för impulsräkning skall läsas av med en sådan hastighet att en pulsfrekvens av 0-20 Hz och minsta varaktighet av 20 ms med säkerhet kan detekteras.

Räknevärde för minst 1 dygn skall kunna lagras i DUC.

Ingångsström skall uppgå till minst 5 mA. Strömförsörjning av ingångskretsar skall ske från aggregat som är isolerat från datorundercentralens strömförsörjning.

Det skall finnas 4 digitala ingångar i reserv/apparatskåp.

Enheter med analoga ingångar

Analoga ingångar skall vara anpassade till

<p>Kapitel 8. Styr- och övervakning</p>	<p>Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- använda mätgivare PT1000-givare och NTC-1000.
- mätvärdesomvandlare (4-20 mA/0-10 V).

Ingångar skall vara försedda med skydd mot transienter. Analoga ingångar skall uppfylla kraven enligt SS 436 15 03 klass 1.

Anslutna givare skall kunna matas valfritt internt eller externt. Val av signaltyp för ingångarna skall kunna ske lokalt.

Mätfelet får ej överstiga 0,2% av mätområdet.

Avläsningsintervallet skall anpassas till ansluten givares användningsområde. Ett minsta intervall på 1 gång/sek skall vara möjligt.

Kortslutning och/eller avbrott i analog givare eller tillhörande ledning skall kunna övervakas.

Det skall finnas 4 analoga ingångar i reserv / apparatskåp.

Enheter med digitala utgångar

Utgång skall vara utförd för manövrering av växelspänning minst 230V, minst 2 A.

Diverse elstyrningar tillhandahålls manöverspänning från El.

Utgångar skall vara galvaniskt skild från varandra samt från undercentralens elektronik och från nätet.

Utgångar skall vara försedda med lysdioder som visar utsignalens status samt med möjlighet till manuell styrning helt skild från datordelen.

Erforderliga mellanreläer skall ingå i entreprenaden.

Det skall finnas 5 digitala utgångar i reserv/apparatskåp.

Enheter med analoga utgångar

Utgången skall lämna en signal 0-10 V max belastningar upp till 2 mA. Varje utgång skall kunna ställas in till önskad utsignal helt avskilt från Datordelen/duc.

Det skall finnas 3 analoga utgångar i reserv/apparatskåp.

8.3 Märkning av styr- och övervakningsinstallationer (YGB.8)

Märkning ska se enligt bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på

www.umea.se/tekniskaanvisningar

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.2 Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift (81)
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

8.4 Skyltning för styr- och övervakningsinstallationer (YGC.8)

Skyltning ska se enligt bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på

www.umea.se/tekniskaanvisningar

8.5 Kontroll, injustering m m (YH)

Provning enligt anvisningar i bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på

www.umea.se/tekniskaanvisningar

8.5.1 Kontroll av vvs-, kyl- och processmediesystem (YHB.5)

Hela installationen skall provas enligt anvisningar i bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

8.5.2 Kontroll av styr- och övervakningssystem (YHB.8)

Provning av installationer mm (dokumenterade egenprov) skall utföras enligt anvisningar i bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på

www.umea.se/tekniskaanvisningar.

8.6 Bygghandlingar för styr- och övervakningsinstallationer (YJC.8)

Entreprenören skall vid en totalentreprenad till beställaren överlämna granskningshandlingar före inköp eller tillverkning. Efter godkännande skall ritningarna, märkta bygghandling, översändas beställaren.

Entreprenören skall upprätta erforderliga ritningar och beskrivningar då hen begärt annan utförande än det som anges i förfrågningsunderlaget.

Entreprenören skall snarast efter beställning, lämna sådana uppgifter för vara hen väljer, som kan påverka bygghandlingarna.

Ritningar ska utformas och levereras enligt anvisningar i kapitlet A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort](#).

Märkning, provning och dokumentation ska se enligt bilagan A.2 *Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

8.7 Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer (YJE.8)

Samtliga bygghandlingar/arbetsritningar skall ingå som relationshandlingarna.

Entreprenören skall 2 veckor före slutbesiktning överlämna ritningar.

Relationshandlingar och ritningar ska utformas och levereras enligt anvisningar i kapitlet A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#)

Dokumentation enligt anvisningar i bilagan *A.1 Teknisk dokumentation för hus* som finns på <http://www.umea.se/tekniskaanvisningar>

Utöver vad som anges i anvisningar i kapitlet A. Allmänna anvisningar, avsnitt [A.4 Leverans och utförandekrav avseende modeller, ritningar och driftkort.](#) ska entreprenören tillhandahålla färdiga relationshandlingar enligt nedan.

Relationshandlingar för digitala styr- och övervakningsinstallationer

Utöver i AMA angivna handlingar skall entreprenören tillhandahålla följande relationshandlingar:

- flödesscheman och funktionsbeskrivningar utförda enligt SS-EN 61 082-2.
- översiktsschema, blockschema eller nätschema över datorsystem med kringutrustning
- schema som funktionellt visar sekvenser, förreglingar samt övriga logiska operationer
- Apparatskåpslayout inre och yttre
- Apparatlista inre och yttre
- Yttre kabeltabell
- uppställningsritningar som visar placering av centraler, apparatskåp, styr- och övervakningsenheter, belastningsobjekt, skall utföras enligt SS-EN 61 082-4
- dokumentlista som redovisar samtliga i entreprenaden ingående scheman, ritningar och beskrivningar
- kretsscheman utförda enligt regler i SS-EN 61 082-1 och SS-EN 61 082-2
- signallista över i systemet använda in- och utgångar, tidskretsar, gränsvärden, börvärden och övriga parametrar.

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.6 Relationshandlingar för installationer (YUD)
--------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

- specifikation över inställningar på kretskort och övriga enheter
- beskrivning av programstruktur och funktion i central- och underhållsutrustning. Av beskrivningen skall framgå fördelning mellan tillämpnings- och systemprogramvara samt vad systemet tillåter operatören att själv programmera.
- DUC applikationsprogram, flödesbilder, databas, larmdefinitioner, datainsamlingsdefinitioner mm. på CD eller USB i originalformat.
- Förbindningsscheman, -tabeller och -listor skall utföras enligt SS-EN 61 082-3.
- Beteckningar för signaler och förbindningar skall byggas upp enligt SS-EN 61 175.

Utöver ovan skall det vid varje apparatskåp finnas en omgång handlingar bestående av:

- Apparatskåpsdokumentation
- Flödesscheman och funktionsbeskrivningar
- Apparatförteckning

Installationsprogramvara övriga produkter

Entreprenören skall leverera installationsprogramvaror på USB eller Umeå kommuns projektportal gällande:

- Operativsystem
- Tilläggsmoduler
- Nätverkskort
- Kommunikationsenheter
- Drivrutiner
- Kopia på senaste nedladdade inställningar och parametrar.
- DUC-program

8.8 Drift- och underhållsinstruktioner för styr- och övervakningsinstallationer (YJL.8)

Drift- och underhållsinstruktioner ska levereras enligt anvisningar i bilaga A.1. *Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

8.9 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för styr- och övervakningsinstallationer (YKB.8)

Enligt anvisningar i bilagan *A.1 Teknisk dokumentation för hus* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Information skall bestå av följande två huvuddelar:

1. Teoretisk genomgång. Denna skall ske vid anläggningens färdigställande. Dokumentation för Drift och underhåll skall användas vid genomgången.

Beräknad tidsåtgång 4 tim.

2. Genomgång på platsen. Denna skall ske vid två tillfällen, dels vid entreprenadens färdigställande, dels vid garantitidens utgång.

Beräknad tidsåtgång vid entreprenadens färdigställande 4 tim. Beräknad tidsåtgång vid garantitidens utgång 4 tim.

8.10 Skötsel, underhåll o d av styr- och övervakningsinstallationer (YLC.8)

Tillsyn, skötsel och underhåll av installationer enligt anvisningar i bilaga *A.2 Märkning, kontroll och injustering* som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Under garantitiden ska entreprenören göra ett antal servicebesök omfattande tillsyn och förebyggande underhåll av i entreprenaden ingående utrustningar.

Beställarens driftpersonal skall aviseras minst en vecka före varje besök och ges möjlighet att närvara vid besöken.

I förekommande fall skall besöken dessutom samordnas med årstidsberoende provning t.ex. kylprovning eller värmeprovning.

Antal servicebesök och dess omfattning skall överensstämma med tillverkarnas föreskrifter och entreprenörens rekommendationer i underhållsinstruktionerna som tillhandahålls.

Dock skall antal servicebesök under garantitiden minst uppgå till 2 st/garantiår, ett på våren och ett på hösten samt det sista inom 30 dagar före garantitidens utgång. Besöken skall protokollföras och överlämnas till Beställaren efter varje besök.

Kapitel 8. Styr- och övervakning	Avsnitt 8.10 Tillsyn, skötsel och underhåll av installationer (YYV)
--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Tiden för besöken skall bestämmas vid slutbesiktningen och införas i utlåtande över slutbesiktning.

Om det är krav att service ska utföras på produkter för att garanti ska gälla ska det ingå i entreprenaden. Särskilt avtal ska upprättas.

Dokument, mallar och bilagor

Du hittar detta dokument, bilagor och lokalfunktionsprogram på Umeå kommuns
webbplats: www.umea.se/tekniskaanvisningar

Umeå kommun Fastighet

Besöksadress: Skolgatan 31 A

Postadress: 901 84 Umeå

090-16 10 00

fastighet@umea.se

www.umea.se/tekniskaanvisningar