

Byggnadsstyrelsens tekniska standard

A

1992-11

Krav och råd

Nybyggnadshandboken

A

Mark, hus och installationer



REKOMMENDATIONER

Dokumentets utgivare 	Dokumentnamn och dokumentbeteckning Byggnadsstyrelsens tekniska standard	
Projektledare, upphovsman(män), konsult(er), etc Peter Finney, Th	Dokumentets datum 1992-11	
	Projektnamn (ev förkortat) Revidering av Krav och råd, häfte A	
Dokumentets titel Krav och råd Nybyggnadshandboken, häfte A	Uppdragsgivare Byggnadsstyrelsen Staben för byggproduktion	
Huvudinnehåll Krav och råd, Nybyggnadshandboken, Häfte A och B, innehåller Byggnadsstyrelsens rekommendationer för utformning av statliga lokaler. Rekommendationerna i Nybyggnadshandboken syftar till att: <ul style="list-style-type: none"> - ge dem som arbetar i lokalerna och som sköter dem en bra arbetsmiljö, - ge möjlighet att anpassa lokalerna till varierande verksamhet med hänsyn till olika hyresgästers krav på lokalutformning och standard, - i ett långsiktigt perspektiv ge god fastighetsekonomi. Häfte A innehåller övergripande rekommendationer om planering samt råd för projektering av mark, byggnadsdelar och installationer. Häfte B innehåller i huvudsak rumsbeskrivningar.		
Nyckelord Akustik, belysning, el, fönster, golv, handikappanpassning, hissar, kontor, kyla, laboratorier, lokaler, luftbehandling, ljudisolering, mark, målning, planering, plantering, stomme, styrning, tak, tele, VA, VVS, vägar, väggar, värme, ytor, övervakning.		
Försäljningsställen Byggnadsstyrelsen/publikationsförrådet Svensk byggtjänst Stockholm 08 - 734 50 00 Göteborg 031 - 81 00 85 Malmö 040 - 709 55 Umeå 090 - 12 59 10	ISSN —	Omfång 102 sidor
Red Marieanne Adsjö © Byggnadsstyrelsen 1992	Ref Peter Finney	

Postadress
Byggnadsstyrelsen
106 43 STOCKHOLM

Besöksadress
Karlavägen 100

Godsadress
Banérgatan 30

Telefon
08-783 10 00

Telex
104 46 build S

Telefax
08-783 11 80

*KRAV OCH RÅD
NYBYGGNADSHANDBOKEN*

A

MARK, HUS OCH INSTALLATIONER

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	1	.b	Modulkoordinering i plan; Kontorshus	9
A 0 PLANERING	3	.c	Modulkoordinering i plan; Laboratorielokaler	11
A 00 Planeringsförutsättningar	3	A 02.6 Personalrum – planering		15
.a Att bygga för en kortsiktig eller långsiktig marknad	3	.a Definitioner		15
.b Fastighetens förutsättningar	3	.b Allmänt om planering och dimensionering		15
A 01 Markplanering	4	.c Personalservering		15
.a Grundförhållanden	4	.d Matrum/ pentry/ pausrum inklusive rökrum		16
.b Byggnadens läge	4	.e Vilrum		16
.c Trafikplanering	4	.f Toalettrum		17
.d Mediaförsörjning	5	.g Omklädningsrum, dusch, rum för klädförvaring		17
.e Landskapsplanering	5	.h Motionslokal		18
A 02 Byggnadsplanering	6	A 03 Planering för generella funktioner		18
A 02.1 Allmänt	6	A 03.1 Städplanering		18
.a Gestaltning	6	.a Allmänt		18
.b Långsiktig investering	6	.b Utformning för att underlätta städning		18
.c Generalitet och flexibilitet	6	.c Städutrymmen		19
A 02.2 Kontorshus	6	.d Städcentral		19
.a Kontorsenheter	6	A 03.2 Planering av avfallshantering		20
.b Indelbarhet	6	.a Allmänt		20
.c Gemensamma lokaler	7	.b Avfallstyper		20
.d Husbredd	7	.c Avfallsmängder		20
.e Rumsstorlekar och rumsmått	7	.d Dimensionering av avfallsrum		21
A 02.3 Utbildningslokaler m m	7	.e Riskavfallsrum		22
A 02.4 Struktur	8	A 03.3 Planering för drift (Tekniska basenheter)		22
.a Anpassning till nya krav. Teknik	8	.a Allmänt		22
.b Gränser för allmängiltighet /generalitet	8	.b Lokalbehov		23
.c Gränser för föränderbarhet /flexibilitet	8			
.d Föränderbarhetsnivåer	9			
A 02.5 Modulkoordinering	9			
.a Modulkoordinering i höjdded; Generellt	9			

.c	Planering av utrymme för service och underhåll	23	A 113	Under hårdgjord mark	36
.d	Planering för energiberedskap	23	A 114	Under gröngjord mark	36
A 03.4	Klimatplanering	23	A 13	Yttre ledningsnät	37
A 03.5	Handikapplanering	24	A 132	Yttre ledningsnät, ledningsmark	37
.a	Allmänt	24	A 132.a	Ledningars läge i plan och profil	37
.b	Planering	24	A 132.B	Ledningars dimensionering	37
.c	Individuell anpassning	25	A 132.c	Ledningar	37
A 03.6	Brandskyddsplanering	26	A 132.d	Dränerings- och stuprörsanslutningar	37
A 03.7	Planering för skydd och säkerhet	26	A 132.e	Brunnar	37
A 03.8	Ljudklimatplanering	27	A 132.f	Infiltrationsanläggning	37
.a	Allmänt	27	A 132.g	Bevattningsanläggning	37
.b	Minsta luftljudsisolering	27	A 16	Marköverbyggnad	38
.c	Högsta stegljudsnivå	27	A 163	Hårdgjord mark	38
.d	Högsta nivå för stationärt buller	27	A 163.a	Lutningar, radier m m vid hårdgjord mark	38
.e	Bullerkällor utomhus	28	A 163.b	Förstärkningslager, bärlager	38
.f	Högsta nivå för trafikbuller	28	A 163.c	Bituminösa blandningsbeläggningar	38
.g	Akustik	28	A 163.d	Slitlager av grus eller stenmjöl	38
.h	Planlösning	28	A 163.e	Beläggning av betongmarkplattor m m	38
.i	Våningsstandard	29	A 163.f	Kantstöd	38
.j	Speciella lokalutformningar	29	A 163.g	Ytmarkeringar	39
A 1	MARK	33	A 164	Gröngjord mark	39
A 10	Markanläggningar	33	A 164.a	Gräsyta	39
A 100	Sammansatt mark	33	A 164.b	Växtbädd	39
A 100.a	Allmänt	33	A 17	Växter	40
A 100.b	Körväg och angöringsplats	33	A 174	Växter, gröngjord mark	40
A 100.c	Parkeringsplats	33	A 174.a	Planteringsyta	40
A 100.d	Cykelparkering	33	A 174.b	Växtval	40
A 100.e	Gångväg och entréyta	34	A 174.c	Skydd	40
A 100.f	Brandväg	35	A 174.d	Skötsel – underhåll	40
A 100.g	Terrängtrappa	35	A 174.e	Naturmark	41
A 100.h	Ramp utomhus	35			
A 100.i	Gård och uteplats	36			
A 11	Markunderbyggnad	36			
A 110	Allmänt	36			

A 18	Marktrustning	41	A 34	Yttertak; Klimatskiljande delar	
A 183	Markkomplettering, hårdgjord mark	41		och kompletteringar	45
A 183.a	Cykelställ	41	341	Takstomme	45
A 183.b	Skyltar och vägmärken	41	.a	Underlag	45
A 183.c	Räcken och skyddsanordningar	41	.b	Avvattning	45
A 184	Markkomplettering, gröngjord mark	41	A 342	Taklagskomplettering	45
A 184.a	Tappställen för bevattning	41	.a	Luftning	45
A3	HUS	42	A 345	Öppningskompletteringar i yttertak	45
A 30	Sammansatta husbyggdelar	42	.a	Takgenomföringar	45
A 300	Förutsättningar	42	A 347	Altaner, terrasstak	45
.a	Lastförutsättningar	42	.a	Fuktisolering	45
.b	Livslängd	42	A 348	Huskompletteringar vid, på och i yttertak	46
.c	Lufttäthet	42	.a	Stuprör utvändigt	46
.d	Värmekapacitet	42	A 35	Fasader; Klimatskiljande delar och kompletteringar	46
.e	Fuktbelastning	42	A 353	Yttre klimatskärm i ytterväggar	46
.f	Emissioner	42	A 355	Öppningskompletteringar i fasader; Fönster	46
.g	Vibrationer och stomljud	42	.a	Allmänt	46
.h	Håltagning – laboratorielokaler	42	.b	Glastyper	47
.i	Vattentäthet	43	.c	Solavskärmning	47
A 32	Husunderbyggnad	44	A 358	Huskompletteringar vid, på och i fasader	47
A 320	Husunderbyggnad. Sammansatt	44	.a	Skärmtak	47
A 33	Husstomme	44	.b	Skrapgaller	47
A 332	Pelare	44	A 36	Rumsbildning; Stomkompletterande delar	48
A 333	Ytterväggar till husstomme	44	A 363	Icke bärande innerväggar o d	48
A 334	Bjälklag, balkar	44	.a	Allmänt	48
.a	Grundplatta	44	A 364	Innertak	49
.b	Deformation	44	.a	Bastupanel	49
.c	Luftning	44	A 365	Öppningskompletteringar i rumsbildande delar	49
A 337	Samverkan takstomme	45	.a	Dörrar	49
.a	Taklutning	45			
A 338	Huskompletteringar i husstomme	45			
.a	Ingjutningsgods	45			

.b	Dörrar i laboratorier	50	A 52	Tappvatten- och avloppsvattensystem	68
.c	Portar, entréer	50	A 520.a	Rörinstallationer för laborativ verksamhet	68
A 366	Invändiga trappor, trappkompletteringar	50	A 521	Tappvattensystem	68
.a	Trappor	50	A 521.a	Allmänt	68
.b	Handledare	50	A 521.b	Rörinstallationer för laborativ verksamhet	68
A 37	Invändiga ytskikt och rumskompletteringar	51	A 5212	Tappvarmvattensystem	69
A 371	Socklar, foder, taklister	51	A 5212.a	Allmänt	69
.a	Golvsocklar	51	A 5212.b	Rörinstallationer för laborativ verksamhet	69
.b	Foder	51	A 5212.c	Krisskoppling	69
A 372	Ytskikt på golv och trappor	51	A 525	Avloppsvattensystem	69
.a	Golvbeläggning	51	A 525.a	Rörinstallationer för laborativ verksamhet	69
A 373	Ytskikt på väggar	51	A 529	Övriga tappvatten- och avloppsvattensystem	69
.a	Hörnskydd	51	A 53	Sprinkler	69
.b	Bastupanel	51	A 54	GAS- OCH TRYCKLUFT- SYSTEM O D	69
.c	Väggbeklädnad	51	A 540.a	Matning	69
A 377	Skåpsnickerier	52	A 540.b	Anvisningar för gasinstallationer	69
.a	Skåpinredning	52	A 55	Kyl- och värmepumpsystem	70
.b	Duschskärmar	52	A 550.a	Allmänt	70
A 378	Rumskompletteringar	52	A 550.b	Komfortkyla	70
.a	Torkmattor	52	A 550.c	Teknisk kylning	70
.b	Inredning	52	A 550.d	Projektering av kylinstallationer	71
Tabell A 37	Invändiga ytskikt och rumsbeskrivningar	53	A 56	Värmesystem	72
A 5	VVS- OCH KYLSYSTEM	63	A 560.a	Energiförsörjning för uppvärmning	72
A 50	Sammansatta vvs- och kylsystem	63	A 560.b	Krav på energiberedskap	72
A 500	Termiskt inomhusklimat	63	A 560.c	Projektering av uppvärmningssystem	72
A 500.a	Allmänt	63			
A 500.b	Systemval	64			
A 500.c	Utrymmesbehov för aggregat- rum och apparatrum	65			
A 500.d	Mätanordningar för mediaförbrukningar	67			

A 560.d	Värmeåtervinning	73	A 632.b	Eluttag för bilvärmare	82
A 560.e	Markvärme	73	A 632.c	System för styrning, övervakning	82
A 57	Luftbehandlingsystem	73	A 64	Teletekniska anläggningar	83
A 570.a	Tekniskt system - Allmänt	74	A 640	Allmänt	83
A 570.b	Laboratorielokaler	74	A 641	Signalanläggningar	83
A 570.c	Luftflöden	75	A 642	Kontrollanläggningar	83
A 570.d	Injustering av luftflöden	75	A 6428	Entré- och passer- kontrollanläggningar	83
A 570.e	Fuktning/Avfuktning	75	A 643	Telefonanläggningar	83
A 570.f	Kanalsystem	75	A 643.a	Allmänt	83
A 570.g	Till- och frånluftsdon	76	A 643.b	Utrymmen	83
A 570.h	Värmeåtervinning	76	A 6431	Rikstelefon	83
A 6	ELANLÄGGNINGAR	77	A 644	Ljud- och bildöverförings- anläggningar	84
A 60	Sammansatta elanläggningar	77	A 6444	Interntelevisionsanläggningar	84
A 600.a	Allmänt	77	A 6445	Kabel-TV-anläggningar (Antenn-)	84
A 600.b	Utrymmen	77	A 6446	Ljudöverföringsanläggningar via magnetfält	84
A 602	Centralutrustningar	78	A 645	Tidgivningsanläggningar, tidregistreringsanläggningar	84
A 604	Kanalisation	78	A 646	Larmanläggningar	84
A 62	Kraftförsörjningsanläggningar	78	A 6461	Brandlarmanläggningar	84
A 622	Fördelnings- och transformatorstationer	78	A 6462	Inbrotts- och överfallslarm- anläggning	84
A 622.a	Centralutrustningar	78	A 647	Fastighetsnät, gemensamt för flera system	84
A 622.b	Ledningssystem	79	A 647.a	Kanalisation	84
A 622.c	Platsutrustningar	79	A 647.b	Ledningar	85
A 63	Belysnings-, elvärme och motordriftanläggningar	80	A 647.c	Fastighetsnät för data	85
A 631	Belysningsanläggningar	80	A 648	Strömförsörjningssystem till teletekniska anläggningar	85
A 6311	Allmän - och arbets- belysningsanläggningar	80	A 66	Spänningsutjämnings- anläggningar	85
A 6312	Nödbelysningsanläggningar	81	A 661	Åskskyddsanläggningar	85
A 6313	Väg - och gatubelysnings- anläggningar	82	A 7	TRANSPORTANLÄGGNINGAR	86
A 632	Elvärmeanläggningar	82			
A 632.a	Allmänt	82			

A 71	Hissanläggningar	86
A 710	Hissanläggningar	86
A 710.a	Allmänt	86
A 710.b	Utrymmen	86
A 710.c	Lastbärare	86
A 710.d	Stationer	86
A 710.e	Ledningssystem	86
A 710.f	System för styrning, övervakning	87
A 711	Linhissanläggningar	87
A 712	Hydraulhissanläggningar	87
A 716	Lyftbordsanläggningar och låg fartshissar	87
A 75	Varutransportanläggningar	87
A 77	Anläggningar med maskindrivna portar	87
A 8	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	88
A 80	Sammanstatta styr- och övervakningssystem	88
.a	Allmänt	88
.b	Tidsstyrning/manöver	89
.c	Reglering	89
.d	Mätning	90
.e	Övervakning/larmer	90

Sakregister finns i Krav och råd,
Nybyggnadshandboken, häfte B.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Samman-	Bebyggd	Lednings-	Hårdgjord	Gröngjord	Natur-				Övrig
	satt	mark	mark	mark	mark	mark				mark
	mark									
1 MARK-ANLÄGGNINGAR										
10 Sammansatta markbyggsdelar										
11 Mark- underbyggnad										
12										
HUVUDGRUPP 3 HUS										
13 Ytre ledningsnät	32 HUSUNDER-BYGGNAD	320 Sammansatta	321	322 Schakt fyllning	323 Markförstärk dränering	324 Grundkonstr	325 Kulvert tunnlar	326	327 Platta på mark	328 Huskomplettering
14 Byggsatta delar i och på mark	33 STOMME	330 Sammansatta	331 Innerväggar	332 Pelare	333 Ytterväggar	334 Bjälklag balkar	335 Balkar	336 Trappor hisschaft	337 Samverkan takstomme	338 Huskomplettering
15	34 YTTERTAK	340 Sammansatta	341 Takstomme	342 Taklagskomplettering	343 Taktäckning	344 Takfot gavlar	345 Öppningar takluckor	346	347 Terrasser altaner	348 Huskomplettering
16 Mark- överbyggnad	35 FASADER	350 Sammansatta	351 Utfackning stomkompl	352	353 Fasadbeklädn ytsikt	354	355 Öppningskompl	356	357	358 Huskomplettering
17 Växter	36 STOMKOMPL /RUMS-BILDNING	360 Sammansatta	361 Kompl inv avvik bekl	362 Undergolv	363 Innerväggar	364 Innertak	365 Öppningskompl	366 Invändiga trappor	367	368 Huskomplettering
18 Mark- utrustning	37 INV YTSIKT/ RUMSKOMPL	370 Sammansatta	371 Socklar, foder, taklister	372 Ytsikt golv, trappor	373 Ytsikt vägg	374 Ytsikt tak, undertak	375 Sanitet	376 Vita varor	377 Skåp och inredning snickeri	378 Rumskomplettering
19 Övriga markbyggsdelar										

Fig A 01.a Kompletterande P2-tabeller ur Byggnadsstyrelsens information T:123 Neutral byggproduktmodell

INLEDNING

Ansvar för lokalförsörjning för statliga civila myndigheter kommer enligt beslut av Riksdagen att åvila myndigheterna själva. Myndigheternas beslut om hur stor del av sina rambudgeter de avsätter för lokalkostnader påverkar vilka krav de som hyresgäster kommer att ställa på såväl standard som utformning. Ägande och förvaltning av statliga lokaler förs över till bolag och – för vissa speciella fastigheter – till en förvaltningsmyndighet. En ny stabs- och servicemyndighet kommer att inrättas som bl a kan bistå myndigheterna i lokalanskningsfrågor.

Nybyggnadshandboken, häfte A och B, innehåller Byggnadsstyrelsens rekommendationer för utformning av statliga lokaler. Handboken har utarbetats som en dokumentation av den företagsstandard för utformning av mark, hus och installationer som vuxit fram ur Byggnadsstyrelsens erfarenheter av många års lokalförsörjning med lokalplanering, byggande och förvaltning. Den tekniska utformning som anges i rekommendationerna avser normala byggprojekt vid nyproduktion. Vid större ombyggnader (totalrenoveringar) kan handboken tjäna som vägledning förutsatt att varsamhetskraven i PBL (Plan- och bygglagen) beaktas.

Rekommendationerna i Nybyggnadshandboken syftar till att :

- ge dem som arbetar i lokalerna och som sköter dem en bra arbetsmiljö,
- ge möjlighet att anpassa lokalerna till varierande verksamhet med hänsyn till olika hyresgästers krav på lokalutformning och standard,
- i ett långsiktigt perspektiv ge god fastighetsekonomi.

Rekommendationerna kompletterar med tillägg och förtydliganden lagar och myndighetsföreskrifter. Av sådana kan nämnas Plan- och Bygglagen (SFS 1987:10) och Plan- och byggförordningen (SFS 1987:383) samt föreskrifterna i Nybyggnadsregler, NR, (BFS 1988:18, 1990:28, 1991:38). På motsvarande sätt kompletteras Arbetsmiljölagen (speciellt 3 kap, 13 §) och de föreskrifter om arbetsmiljö som utfärdas av Arbetarskyddsstyrelsen (ASS).

För Byggnadsstyrelsen och andra kompetenta byggherrar medges i kommentarer till PBL uttryckligen lättnader ifråga om byggnadsnämndernas granskning av bygglovshandlingar, besiktningar m m. I

gengäld är dessa byggherrar skyldiga att leva upp till detta förtroende genom både noggrann projektering och tillsyn i de avseenden lättnader medgivits. Se även Byggnadsstyrelsens Rekommendationer 2 Byggnadsstyrelsen och Plan- och Bygglagen (1991-04).

I Nybyggnadshandboken har eftersträvat att rekommendationerna inte skall verka fördyrande på byggandet. De åtgärder som rekommenderas har bedömts vara lönsamma på årskostnadsbasis, t ex förbättrad ventilation, generell utformning som gör lokalerna användbara för nya hyresgäster. I kalkyler för projekt bör investeringskostnader som regel bedömas mot avskrivningstider och resulterande årskostnader. Årskostnaderna bör direkt eller över en inledande period täckas av erhållna hyror.

Läsanvisning

Tvingande formuleringar som "skall", "får inte", "förutsätter att", "utformas" (underförstått: skall utformas) e d förekommer då texten gäller:

- lagar och föreskrifter, som åberopas eller återges,
- regler för tillgänglighet,
- krav utifrån ett långsiktigt fastighetsägande,
- krav för att uppnå hälsosamt inomhusklimat.

Rådgivande formuleringar, t ex "bör", "utförs normalt", "kan göras", är baserade på erfarenhet av normala projekt, men alternativ kan finnas i det enskilda projektet. Eventuella avsteg bör avgöras i samråd med hyresgästen och projektledaren.

Häfte A innehåller inledningsvis (s 3 - 32) övergripande rekommendationer om planering, uppställda funktionsvis, riktade till programskrivare, projektledare i tidigt skede och hyresgästens kontaktpersoner. I den senare delen (s 33 f) ges råd för den fortsatta projekteringen av mark, byggnadsdelar och installationer mer i detalj. Råden är införda under rubriker enligt det kodsystäm som förordas i BSAB:s Produkttabell 2. Dessutom har de kompletterande rubriker följts som redovisas i Byggnadsstyrelsens information T:123 Neutral byggproduktmodell (1990), se fig A 01.a, sid IX.

Fackspecialist

I Nybyggnadshandboken rekommenderas ibland att en viss fråga bör avgöras efter samråd med fackspecialist. Personal med sådan kompetens finns inom Byggnadsstyrelsens tekniska enhet och på regionerna.

A 0 PLANERING

A 00 PLANERINGS- FÖRUTSÄTTNINGAR

A 00.a Att bygga för en kortsiktig eller en långsiktig marknad

Byggnader är normalt långsiktiga investeringar. Samtidigt skall byggnader och lokaler kunna konkurrera på en marknad med kortsiktiga och varierade lokalönskemål. Kortsiktigheten beror på att hyresgäster byts eller på att deras verksamhet förändras och därigenom får ett kortare tidsperspektiv än byggnaden som helhet.

Byggnadsinvesteringens ekonomi är beroende av att anläggningen löser den första hyresgästens omedelbara behov, men också påföljande hyresgästers behov, utan alltför stora ändringskostnader. Hur stor hänsyn man bör ta till dessa skillnader beror bl a på hur stor risken är att hyresgästen flyttar eller byter verksamhet. Fastighetsägaren måste alltså dels beakta de olika hyresgästernas behov under anläggningens hela brukstid, dels försöka förutse hur utbudet kan komma att bli av lokalerbjudanden på en marknad med konkurrerande tänkbara hyresalternativ.

För ofta förekommande anläggningar finns en rekommenderad avvägning mellan allmängiltig utformning, generalitet och enkel ombyggbarhet, flexibilitet, för att möta framtida förändringar. Se även A 02.1.b Generalitet och flexibilitet samt A 02.4 Struktur.

A 00.b Fastighetens förutsättningar

I samband med förvärv av tomtmarken upprättas ett köpeavtal. Köpeavtalet förutsätter i sin tur normalt en detaljplan som bl a reglerar byggrätt, trafikföring, mediaförsörjning, bevarandefrågor och tillgänglighet för allmänheten. Priset för marken är normalt inte så beroende av markarealen som av den byggrätt i m² som planen medger.

Till köpeavtalet kopplas ibland ett exploateringsavtal som t ex kan ange utrymmen på tomten och i byggnaden som fastighetsägaren skall upplåta för att användas av det allmänna. Det kan gälla iordning-

ställande av en del av tomten till allmän plats, gång- eller cykelväg. Här kan också fastighetsägaren bindas till att t ex använda fjärrvärme för uppvärmningen eller upplåta utrymme i byggnaden till kommunen för högspänningstransformator.

Byggnadsnämnden fastställer antalet parkeringsplatser som behövs på fastigheten. Antalet kan variera mellan kommuner, och är ofta angivet som ett visst antal platser per 1000 m² bruttoarea. I innerstadslägen kan det vara svårt att tillfredsställa behovet. Tomtägaren kan då genom s k parkeringsavlösen friköpa sig från kravet. Meningen är att kommunen istället ordnar allmänna parkeringsplatser för motsvarande kostnad.

I köpeavtalet framgår också vilka servitut som belastar fastigheten.

Några viktiga frågor inför ett markförvärv:

- Tomtens lämplighet beträffande läge, omgivning, kommunikationer.
- Priset på marken.
- Detaljplanen, bl a dess ålder och begränsningar.
- Grundförhållanden.
- Behovet av arkeologiska undersökningar.
- Trafikplanering.
- Mediaförsörjning.
- Relationer till grannar.
- Störningar från omgivningen.

Om fastigheten är bebyggd måste bl a även följande frågor särskilt beaktas:

- Värde av befintliga byggnader. (Vid värdering bör man skaffa sig en uppfattning om ombyggnadskostnaden. Hänsyn bör också tas till att en äldre byggnad ofta har en mindre effektiv planlösning. Ofta uppgår ombyggnadskostnaden och effektivitetsminskningen till mer än hälften av nybyggnadsvärdet. Resten är byggnadens värde ur köparens synvinkel).
- Handikappåtgärder m m som kan aktualiseras i samband med bygglovsansökan.
- Utvändiga ledningsnätens kvalitet.

A 01 MARKPLANERING

Nedan behandlas översiktligt planering av markanläggningar i program- och projekteringskedan. I avsnittet A 100 ges mer detaljerade rekommendationer för den tekniska utformningen.

A 01.a Grundförhållanden

Frågor att utreda i ett tidigt skede:

- Hinder för grundläggning t ex gamla fyllnadsmassor, flytjord, ledningsplacering.
- Påverkan på och från omgivningen t ex vibrationer, grundläggningsnivå hos kringliggande byggnader.
- Markens bärrighet i förhållande till last av kommande fyllnadsmassor.
- Byggnadens höjdläge i förhållande till grundvattnet. Golvnivåer under grundvattennivån bör undvikas.
- Risken för emissioner, t ex från industriavfall, radon.

Kommunen kan uppge hur stor risken är för radon på den aktuella tomten. Om mätning av radon-dotterhalten visar höga värden bör t ex ventilerad grundläggning väljas.

Vid befintliga äldre byggnader på den egna eller intilliggande tomter kan man behöva kontrollera husens grundläggningsstatus t ex genom sprickkartering. Kontroll av träpålar, rustbädd m m kan behöva göras genom provgröpar i förekommande fall.

För att minska påverkan på omgivningen vid grundförstärkning bör man välja skonsamma metoder. Det innebär att:

- borra istället för att bila,
- välja slanka pålar (t ex stålplålar) istället för betongplålar,
- välja Berlinerspont istället för slagen spont.

Man kan istället för betongplålar välja s k jetpelare eller expanderplålar. Ett alternativ till pålning kan vara injektering. Om man avser att använda stålplålar bör man kontrollera att jorden inte är aggressiv med tanke på korrosion.

A 01.b Byggnadens läge

Vid byggnadens placering på tomten bör man ta hänsyn till möjligheterna att bygga till och söka dra fördel av förutsättningarna för sol, vindskydd och utblickar. Man bör också beakta sambandet mellan inre och yttre funktioner, t ex att man från samvarorum lätt kan nå en utesittplats. Att man skapar användbara ytor mellan husdelar resp mellan hus och tomtgräns. Det kan gälla gårdsbildning för att skapa en rofylld atmosfär men även funktionella behov, t ex tillräckliga mått för parkering.

Byggnadens höjdläge bör anpassas till terrängen så att man undviker höga fyllnadsmassor, höga sockelhöjder, onaturlig vattenavrinning och svårigheter att göra entréerna tillgängliga för handikappade.

Ett områdes karaktär påverkas ofta av detaljer, som i planeringsstadiet inte blivit tillräckligt konkretiserade. Exempel på delar som genom en ogenomtänkt planering kan förstöra intrycket är bilparkering, cykelparkering, byggnader för försörjning och utrymme för tillfälliga sopcontainers.

A 01.c Trafikplanering

Trafikföringen bör ta hänsyn till såväl arkitektoniska som trafiktekniska kvaliteter. Utbredda områden med flera byggnader bör utformas med en så tydlig angöring att man som besökare uppfattar när man är framme. Om utformningen i sig inte ger stöd för orienteringen bör man få hjälp att hitta genom tydlig vägvisningsskyltning.

Dimensionerande mått på fordon som skall trafikera området bör utredas. Dimensionerande fordonshöjder har betydelse för lastplatser, garage, portiker etc.

Antalet in- och utfarter begränsas för tydlighetens skull och för att minska olycksfallsrisken. Utformningen bör kontrolleras av fackspecialist. Trafikarean för varumottagning och sophantering bör beaktas.

Om möjligt bör gångtrafik separeras från biltrafik. Byggnaderna skall göras tillgängliga för handikappade, vilket medför speciella krav på parkeringsplatser, gångvägar och entréer.

A 01.d Mediaförsörjning

De huvudsakliga förutsättningarna för mediaförsörjning anges i markavtalet, se A00.b. Kompletterande uppgörelser erfordras normalt med de kommunala verken.

Kunskap om befintliga ledningars kondition är en viktig förutsättning för att man skall kunna rätt bedöma vilka åtgärder som behöver utföras. Ibland föreligger också osäkerhet om befintliga ledningars förläggning på tomten. Dessa planeringsförutsättningar bör utredas noga eftersom de annars kan påverka projektets utformning på ett oförutsett sätt.

Byggnadens höjdläge i förhållande till förbindelsepunkten till kommunens avloppsnät har betydelse för risken för vattenskadorna och för driftkostnaderna. Vid lågt höjdläge kan man behöva tillgripa pumpning.

Utrymme för sophertering kan behöva planeras gemensamt för flera byggnader. Ibland kan varu- och sophertering i kombination med ledningsförsörjning motivera att flera byggnader binds samman med ett kulvertsystem.

Läget av servisledningarna för yttre försörjning till byggnaden har betydelse för funktionen hos anläggningen för spänningsutjämning. Problemet med störning av elektronik begränsas om alla metalliska ledningar förs in i byggnaden på samma ställe.

A 01.e Landskapsplanering

Den befintliga terrängen i sig utgör utgångspunkt för landskapsplaneringen. Planeringen skall ta hänsyn till befintlig vegetation. En naturmarksytta som bibehålls måste klara de nya funktionskrav som ställs på den. Nybebyggelsen ändrar de ekologiska förhållandena, varför planering och höjdsättning av byggnader måste ske med hänsyn till detta. Befintliga, friska träd tas bort bara om det är nödvändigt med hänsyn till bebyggelse och vägars placering, önskad solbelysning och dagsljusinsläpp.

Anläggningen bör planeras så att den är tilltalande och fungerar väl under olika årstider. Det är en fördel om blomningstiden hos olika växter kan avlösa varandra under säsongen.

Man bör planera anläggningen för både kort och

lång sikt. Om man inledningsvis planterar unga träd, vilka först efter en tid har inverkan på miljön bör komplettering ske med t ex snabbväxande eller några äldre träd som har en omedelbar effekt.

Växtligheten kan användas för att visuellt avgränsa, och avskärma parkeringsplatser, trafikareor för sop- och varuhantering, uppställningsplats för sopcontainer, etc.

Uterummet bör kunna användas för raster i arbetet och bör därför förses med trevligt arrangerade sittplatser. Area för sittplatser nära utgång från kafeteria eller pentry bör beaktas. Med undantag för avgränsade gårdar bör uterummet kring offentliga byggnader hållas öppet för allmänheten, om inte säkerhetshinder finns.

Eventuellt kan konstnärliga alster komplettera uterummet. Vattenkonst i form av springbrunnar kan berika miljön. Med hänsyn till skötselkostnaderna och den korta säsongen bör man dock vara återhållsam med anläggande av dammar. Dammar bör överhuvudtaget inte förläggas till gårdsbjälklag eftersom risken för skador är stor vid läckage.

A 02 BYGGNADS- PLANERING

A 02.1 Allmänt

.a Gestaltning

Byggnaden bör arkitektoniskt såväl i storlek som volymsuppbbyggnad samt genom omsorgsfull fasadutformning utgöra ett stimulerande tillskott till omgivande bebyggelse eller i landskapsbilden.

Genom sin arkitektoniska utformning bör byggnaden ges en för verksamheten passande identitet och svara mot behovet av representativitet.

.b Långsiktig investering

Det är nödvändigt att utveckla lokalförsörjning och lokalanskaffning i mer än ett tidsperspektiv. Byggnaden är normalt en långsiktig investering som såväl ägare, förvaltare som brukare blir beroende av under hela byggnadens användningstid.

.c Generalitet och flexibilitet

Den långsiktiga investering som byggnaden utgör skall kunna tillgodose en rad ständigt varierade önskemål från olika brukare – de som först flyttar in i lokalerna likaväl som de som kommer senare.

Den allmänna lösningen för att klara dessa variationer i efterfrågan på lokaler är att göra lokalerna mångsidigt användbara genom en lämplig avvägning mellan en allmängiltig utformning, generalitet, och en enkel ombyggharhet, flexibilitet. Dessa begrepp behandlas närmare i avsnitt A 02.4 Struktur.

Eftersom varken generaliteten eller flexibiliteten kan göras gränslös handlar dock det praktiska problemet om *att skaffa sig en bild av den utveckling av brukarnas verksamheter och efterfrågan på lokaler som kan bli aktuell på en framtida marknad och bedöma vilka egenskaper hos byggnaderna som blir nödvändiga med detta framtidsperspektiv.*

Underlagen för större byggnadsinvesteringar bör mot denna bakgrund bedömas i två tidsperspektiv:

- För det långsiktiga perspektivet görs de strategiska ställningstaganden som skall vara vägledande för projektutformningen. Dit hör främst

att definiera de hyresgäster eller verksamheter som projektet skall inriktas mot och att bedöma vilka förväntade förändringar som projektet skall kunna anpassas till.

- För det kortsiktiga perspektivet anges lokalernas planerade användning vid inflyttningstillfället i form av verksamhetsbeskrivningar och lokalprogram för berörda verksamheter.

A 02.2 Kontorshus

.a Kontorsenheter

Utgångspunkt vid planering av främst större kontorsbyggnader skall vara arbetsgruppers revir inom byggnaden. Dessa revir kallas *kontorsenheter*. En kontorsenhet bör innehålla cirka 25 enskilda arbetsplatser. Den samlade enheten omfattar de enskilda arbetsplatserna med de kompletterande, gemensamma utrymmen som fortlöpande används i verksamheten och till vilka ett nära samband är önskvärt.

Att i planeringen utgå från det sammanhållna utrymmet för arbetsgruppen eller kontorsenheten och inte från det enskilda tjänsterummet har syftet att till skapa en typ av lokaler som ger större möjligheter att utnyttja samspelet mellan funktioner inom gruppen och därmed ger fler alternativ att praktiskt tillgodose förändringar i verksamheterna.

Kontorsenheter kan anordnas som cellkontor, storrum eller s k kombikontor. Utformningen av olika typer av kontor behandlas i avsnitt B 02.

.b Indelbarhet

Kontorsenheterna bör kunna fungera och bjudas ut till hyresgäster, såväl självständigt som i samspel med varandra. Grad av självständighet för kontorsenheten väljs för varje projekt. Kravet på indelbarhet medför att

varje kontorsenhet skall kunna ges egen entré från neutralt utrymme, egna toaletter och kunna förses med eget pentry och städtrum. I stora anläggningar kan dessa avskiljbara delar omfatta två kontorsenheter med tillgång till gemensamma personalutrymme.

.c Gemensamma lokaler

Gemensamma lokaler för samtliga hyresgäster i en byggnad förläggs och utformas om möjligt så, att lokalerna utan olägenheter vid behov kan avskiljas och användas även av andra än byggnadens hyresgäster.

.d Husbredd

Möjligheterna att effektivt utnyttja en kontorsenhets lokaler är beroende av våningsplanens mått, liksom av fördelningen mellan lokaler i husets inre del och lokaler med direkt dagsljus. Tillsammans med kravet på att de enskilda arbetsplatserna skall vara placerade i fasadläge, får valet av husbredd stor betydelse.

Smala huskroppar (mindre än ca 12 m) tvingar lätt till lösningar där funktioner som inte kräver direkt dagsljus ändå placeras i sådana mer kostsamma utrymmen, eller lösningar där gemensamma funktioner kan hamna långt från den enskilda arbetsplatsen.

Breda huskroppar (15 - 18 m), med enskilda arbetsplatser enbart i fasadläge, ger lätt överstora utrymmen och hyreskostnader som kan reduceras bara genom att enskilda arbetsplatser, i den mån det är tillåtet, placeras i annat läge än vid fasad.

Smala och breda huskroppar kan kombineras och våningsplan kan ges oregelbunden form för att uppnå önskvärd avvägning mellan lokaler med direkt dagsljus och övriga. Även i sådana alternativ bör dock kontorsenheten hållas samlad.

.e Rumsstorlekar och rumsmått

Det enskilda tjänsterummet utgör en del av kontorsenheten. Kontorsenheten bör planeras för mångsidig användning och vara enkel att anpassa till verksamhetsförändringar.

Det enskilda tjänsterummet bör så långt som möjligt ges en enhetlig storlek inriktad på att tillgodose arbetstagarens enskilda arbete med erforderlig individuell utrustning, förvaring av material i daglig användning och besök av en, högst två personer för kortare överläggningar.

En utformning av kontoret med enhetsrum, dvs rum med enhetlig storlek, kan som konsekvens medföra att dessa rumsfiler behandlas som en förhållandevis

statisk zon. Anpassningar till verksamhetsförändringar tillgodoses i stället genom ett samspel mellan de enskilda rummen och de gemensamma utrymmena. Detta synsätt innebär en förskjutning av kravet på föränderbarheten inom kontorslokalerna från de traditionellt varierande tjänsterumsstorlekarna och rumsbredderna till krav på en sammanhållen, mer generellt utformad kontorsenhet med en direkt tillgänglig, gärna öppen, gemensam zon som möjliggör detta flexiblere samspel med ett minimum av ombyggnad.

För det enhetligt dimensionerade enskilda arbetsrummet, som utgör del av en sammanhållen kontorsenhet, är en storlek på ca 10 m² LOA ofta lämplig med de val av mått som visar sig fördelaktigast i det enskilda projektet. Allmänt rekommenderade rumsmått är 2,4 x 3,9 - 4,2 m och 2,7 x 3,6 - 3,9 m. Kontorsenhetens sammanlagda area antas variera kring 20 m² LOA/arbetsplats beroende på verksamheter och byggnadsutformning. Beträffande definition av LOA, se fig A 02.5 b och Byggnadsstyrelsens föreskrift 9091 "Area och volymläsnings".

Oavsett om de enskilda rummen utförs med enhetlig storlek eller inte, bör som regel en fönsterindelning och fasadutformning väljas som behåller en flexibilitet för framtida ändring av rumsindelning.

Rumsbredden 2,7 m utesluter i praktiken senare ändringar av rumsbredden till rumsmåtten 2,4 m eller 3,0 m. Detta bör beaktas vid val av husbredd eftersom eventuell ökning av rumsarea får ske genom ökning av rumsdjupet.

Vid rumsutformningen beaktas möblerbarheten. Det gäller såväl placering och öppning av dörrar/fönster som tekniska installationer och belysning. Terminalarbete, vägghängd inredning och klädförvaring är exempel på faktorer som bör studeras.

Hänvisning: Byggnadsstyrelsens informationer T:115 "Kombikontor" och T:117 "Framtidens kontor".

A 02.3 Utbildningslokaler m m

De mål och de allmänna bedömningar som präglar lokalplaneringen och som sammanfattas inledningsvis gäller såväl kontorshus som byggnader för andra ändamål. Utbildningslokaler och laborativa lokaler är exempel på byggnader för mer heteroge-

na verksamheter än kontor. Mot denna bakgrund ges inga generella rekommendationer. Principerna för dessa olika byggnaders planering preciseras i programunderlagen för respektive projekt.

Hänvisning: Byggnadsstyrelsens rapport nr 140 "Lärosalar" och Byggnadsstyrelsens information T:172 "Anpassbara laboratoriebyggnader".

Högskolomas gemensamma lokaler kan genom sin utformning och användbarhet även ha ett intresse utanför högskolan. Sådana lokaler bör placeras så att de vid behov kan användas även av andra, utan att högskolans verksamhet störs.

A 02.4 Struktur

.a Anpassning till nya krav. Teknik

Kraven på lokalema i en byggnad förändras. Byggherren vill under husets livstid kunna erbjuda olika hyresgäster lokaler där de kan arbeta effektivt. Lokaler och verksamhet bör samspela optimalt.

Vid planeringen bör man i varje enskilt lokalärende klarlägga gränserna för verksamhetens variationer och dess förändringsperioder så att lokalen kan innehålla rimliga möjligheter till förändringar.

Sådana tekniska delar av en byggnad som kan förbli oförändrade för olika verksamheter benämns *allmängiltiga* eller *byggnadsknutna* och ger gränserna för den *generalitet* som byggnaden har. Sådana delar som måste kunna förändras efter verksamhetens krav benämns *föränderbara* eller *verksamhetsknutna* och ges en *flexibilitet*.

Målet bör vara att åstadkomma allmängiltigt utformade byggnader. En och samma byggnad skall helst kunna användas för olika verksamheter. Ett och samma rum skall helst kunna användas för olika ändamål. Lokalema bör vara mångsidigt användbara, generella.

För att nå möjligheten till mångsidig användning måste byggnaderna också kunna förändras. De skall kunna anpassas till nya krav som uppstår. Bärande konstruktioner och installationszoner utformas så att de inte försvårar omdispositioner. Mellanväggar bör vara flyttbara eller lätt rivningsbara för att ge möjlighet att ändra rumsindelningen.

Olika delar av anläggningar och byggnader har i normalt utförande olika livslängd och underhållsperioder. Ytskikt, inredning och installationer är t ex mera kortlivade än stommen. De delar som har olika livslängder planeras som åtskilda tekniska strukturer, urskiljbara genom hela planerings- och byggprocessen. Modul- och måttsamordning är av vital betydelse för att möjliggöra att förslitna delar kan bytas utan ingrepp i angränsande delar.

Den planeringsfilosofi som i det följande beskrivs som allmängiltighet och föränderbarhet bör utgöra bakgrund vid allt nybyggande. Vid stora projekt bör den redovisas i byggnadsprogrammet.

.b Gränser för allmängiltighet/generalitet

En byggnad kan inte med rimlig ekonomi utformas så allmängiltigt att varje del av den passar för alla ändamål.

Allmängiltigheten kan ökas genom att kraven på egenskaper systematiseras. Rum med likartade krav på rumshöjd, hållfasthet (t ex kompaktförvaring), mediaförsörjning, tillgänglighet utifrån osv, kan ofta sammanföras vid planlösningen utan olägenhet för verksamheten. Sådana krav bör därför anges i lokalprogrammet.

Utrymmen för drift samt schakt och ledningsstråk bör dimensioneras för viss expansion.

.c Gränser för föränderbarhet/flexibilitet

Möjligheterna att göra förändringar i byggnaden kan beskrivas i olika nivåer beroende på hur ofta en förändring förväntas ske och hur komplicerat det är att genomföra den.

Vald generalitet begränsar möjligheten till förändringar i en byggnad under dess brukstid. Krav på möjligheterna att förändra olika delar i byggnaden graderas i *föränderbarhets-* eller *flexibilitetsnivåer*. De förändringar som beräknas vidtas flera gånger under en byggnads livstid skall vara lättare tekniskt sett att genomföra, dvs kräva mindre resurser och ge mindre störningar, än de som förekommer med längre intervaller.

I det följande redovisas översiktligt ett sätt att nivågruppera föränderbarheten. I varje enskilt projekt måste den tekniska lösningen av stomkompletterande delar och installationer avvägas utifrån den nivågruppering som sker i projektet.

Användnings- och förändringsmöjligheter bör studeras innan projektets ekonomi låses.

.d Föränderbarhetsnivåer

Nivå 0 – avser de byggnadsknutna delar av byggnaden som inte bedöms förändras under byggnadens brukstid, t ex stomme, trappor och schakt.

Nivå 1 – avser de verksamhetsknutna delar av byggnaden som bedöms bli förändrade någon gång under byggnadens brukstid t ex vid helt förändrad verksamhet eller anordnande av helt nya rumstyper. Förändringarna sker genom anlitan­de av konsulter och entreprenörer och kan avse icke bärande inner­väggar, luftbehandlingssystem o d. Detta innebär i allmänhet rivning av befintliga delar, helt eller delvis. För arbetenas genomförande krävs ritningar, beskrivningar och eventuellt beräkningar. Arbetena kan medföra sådana störningar att verksamheten måste avbrytas i stora delar av byggnaden.

Nivå 2 – avser de verksamhetsknutna delar av byggnaden som bedöms bli förändrade flera gånger under byggnadens brukstid. Till denna nivå hör t ex flyttning av icke bärande mellanväggar. Delar skall kunna förändras med anlitan­de av yrkesarbetare, eller i vissa fall av personer tillhörande hyresgästens organisation, utan mera omfattande ritningsunderlag och utan större störningar än att verksamheten bör kunna pågå i angränsande rum.

Nivå 3 – avser de verksamhetsknutna delar av byggnaden som behöver förändras med kort varsel och som i allmänhet berör enstaka arbetsplatser. Sådana delar skall kunna förändras av en person med normal händighet utan att det stör angränsande arbetsplatser.

A 02.5 Modulkoordinering

Om inget annat beslutats skall modulkoordinering tillämpas. Följande grundregler gäller.

.a Modulkoordinering i höjdled; Generellt

Våningshöjden skall vara en multipel av 1 M för våningshöjder t o m 33 M. För våningshöjder över 33 M skall våningshöjden vara en multipel av 3 M.

Våningshöjd vid smal huskropp bör normalt vara 30 M eller 33 M. Vid fri spännvidd krävs normalt 33 M. Vid bred huskropp bör våningshöjden vara

minst 33 M. Våningshöjden 33 M medger öppen kontorsform och ger större möjlighet att kombinera förekommande konstruktions- och installations-system.

Vid val av våningshöjd skall bl a beaktas:

- kravet på fri rumshöjd med hänsyn till det valda generella systemet för försörjning vid golv eller tak,
- kravet på fri rumshöjd med hänsyn till rumsfunktion i kort- och långsiktigt perspektiv, t ex krav på siktförhållande i lärosalar, se Byggnadsstyrelsens rapport nr 140 "Lärosalar".

Hänvisning: BST 124 Modulkoordinering – Översikt (1990).

.b Modulkoordinering i plan; Kontorshus

Normalt tillämpas modulkoordinering enligt SS 05 01 01. Multimodulnät om 3 M utgör underlag för planeringen av byggnaden i plan, se fig A 02.5 a-c. Normalt används för stommen i längdled 12 M eller 6 M och i tvärlid 3 M.

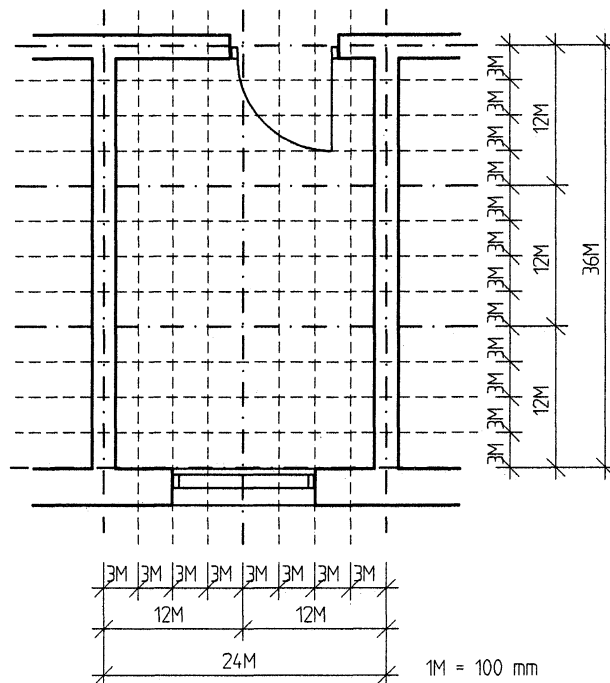
Vid lösningar med enhetsrum placeras icke bärande mellanväggar liksom fönster med rekommenderade centrumavstånd 24 M eller 27 M, se A 02.2.e Rumsstorlekar och rumsmått.

Lösningen med enhetsrum förutsätter att ändringar i rumsstorlek endast görs genom sammanslagning av enhetsrum eller ändring av rumsdjup – inte genom ändring av rumsbredd eller fönster.

Där större variation i rumsbredd önskas planeras huset med modulen 12 M med möjlighet att med viss täthet, normalt vid var femte 12 M-modul, placera en mellanvägg i modulens mitt. Se fig A 02.5 d. Vid behov kan tätare system användas. Undvik sådana lösningar som systematiskt ger rum med endast ett fönster som är sidoplacerat. Se vidare Byggnadsstyrelsens rapport nr 156 "Modulsystem i fasad" (1983) och Tekniska byråns information nr 9 "2-modulrummet" (1979).

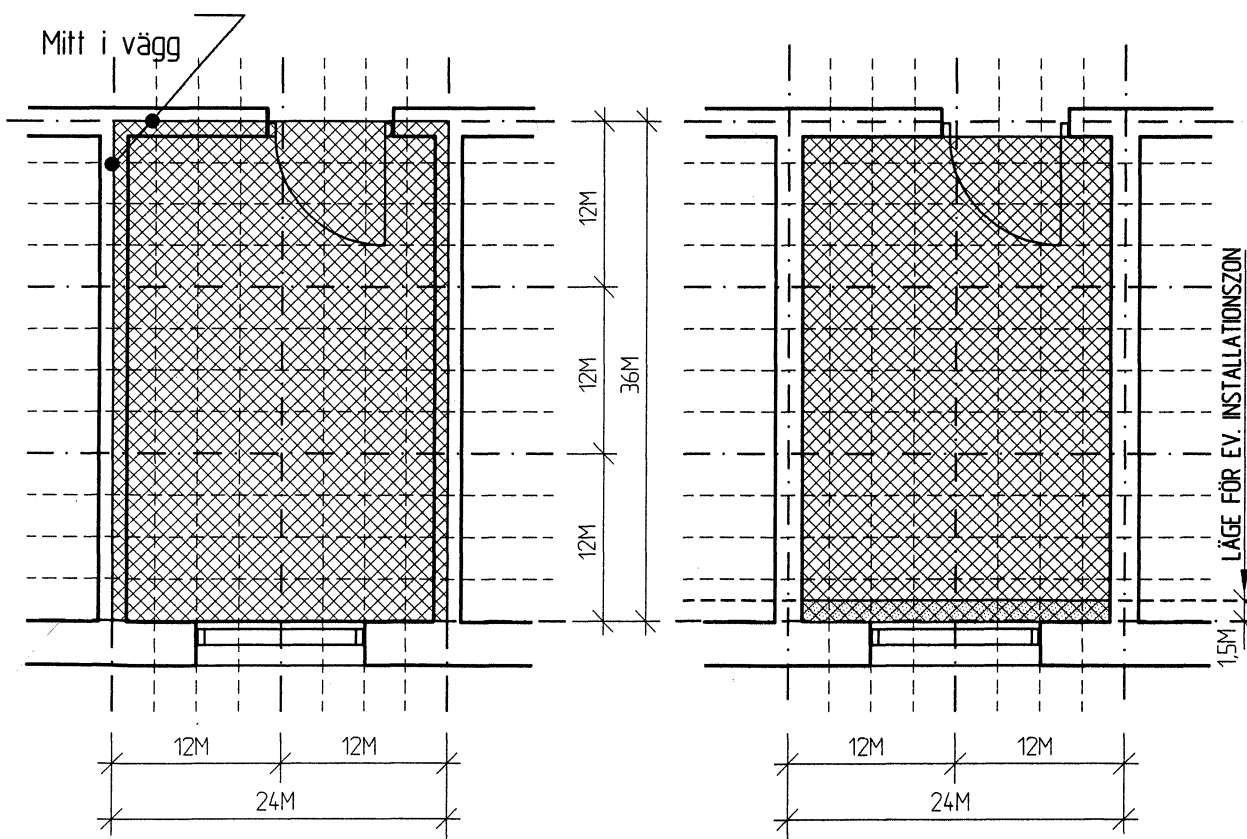
Modulnät och areabegrepp

Beträffande mätregler se "Area och volym för husbyggnader", Svensk standard SS 021052.



OBS! I detta fall har ytterväggens innerliv placerats i en modullinje.

MODULINDELNING

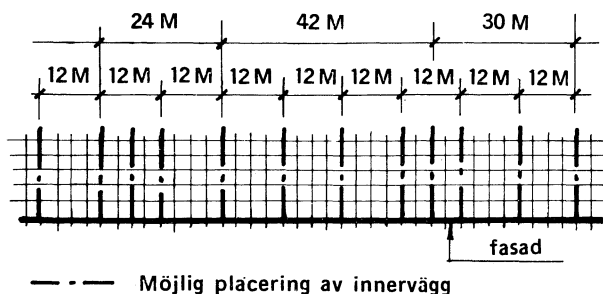


LOKALAREA LOA

Mäts som bruksarea BRA. Används alltid i lokalprogram och vid hyressättning

NETTOAREA NTA

Fig A 02.5 a-c Kontorshus. Modulnät och areabegrepp.



Figur A 02.5 d Kontorslokaler. Placering av innerväggar

Icke bärande innerväggar

Kontorslokaler planeras med lätta mellan- och korridorväggar. Projekteringen skall förutsätta fritt val vid upphandlingen mellan sk platsbyggda mellanväggar och flyttbara mellanväggar (monteringsväggar). Vid planeringen av byggnad och installationer skall man således förutsätta flyttbara mellanväggar. I kontor med enhetsrum kan man överväga att inte beakta denna aspekt.

Andra installationer än tomrör för el och svagström bör inte placeras i mellanväggar.

Ljudabsorbenter i tak placeras med hänsyn tagen till möjliga mellanväggsplaceringar. Om undantagsfall erfordras bör det utformas så att väggar enkelt kan anslutas i alla vägglägen med bibehållen ljudisolering.

Hänvisning: BST 124 Modulkoordinering – Översikt (1990).

.c Modulkoordinering i plan;

Laboratorielokaler

Normalt tillämpas modulkoordinering enligt SS 05 01 01. Multimodulnät om 3 M utgör underlag för planering.

Som planeringsmodul används normalt i byggnadens längdled 30 M och i dess tvärlängd 3 M.

Samordning av installationer och inredning med byggnad kan genomföras enligt olika principer.

Icke bärande innerväggar

Icke bärande innerväggar skall kunna placeras vinkelrätt mot ytterväggar på centrumavstånd normalt 30 M.

Innerväggar placeras i första hand centriskt över linjer i byggnadens 3 M-nät. Vägg med installationszoner på ömse sidor ryms normalt inom 3 M, varför modulnät för inredning (också 3 M) ligger förskjutet 3 M/2 i förhållande till byggnadens modulnät.

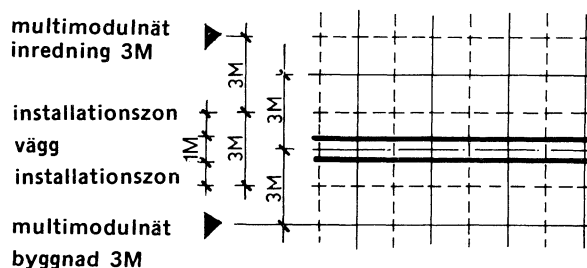


Fig A 02.5 e Laboratorielokaler. Plan av icke bärande innervägg. Installationszon + vägg = 3 M

I de fall där innervägg med installationszoner inte ryms inom 3 M utnyttjas i första hand rummets fria del för att ta upp differensen i det brutna modulnätet.

Om verksamheten i enstaka rum kräver en sådan väggjocklek att måttet 3 M överskrids, t ex i klimatrums, skall väggen placeras excentriskt på modulnätet så att den extra väggjockleken får inkräkta på det rum som föranlett dimensionsökningen.

I undantagsfall kan man dock välja att gå upp ett modulsteg till 6 M för vägg med installationer, varvid byggnadens och inredningens modulnät sammanfaller. Då bör man särskilt studera erforderligt friutrymme i rummet och dess påverkan på planeringsmodulen.

Icke bärande innervägg kan sidoplaceras intill linjer i multimodulnätet för byggnad, exempelvis invid korridor, för att uppnå 3 M-modulära rumsdjup eller vid dilatationsfog. Även väggskena o d bör hamna inom väggens modulutrymme.

Ibland kan det vara lämpligt att förskjuta placeringen av innerväggar i förhållande till stommen ($n \times 3 M$) för att inte närstråk (t ex avlopp) skall kollidera med pelare (stomme).

När väggen består av färdiga väggkomponenter skall deras breddmått samordnas med inredningsmått. Som regel väljs måttet 9 M eller 12 M, vilket

utöver anpassningen till inredningsmått ger väggkomponenter som är enkla att hantera och transportera. I valet mellan 9 M och 12 M tas hänsyn till fördelaktigaste anpassning till mått för inredning och utrustning.

Detaljmått för vägg + installationszon enligt normalfallet framgår av Byggnadsstyrelsens information nr 46 "Laboratorievägg - Utförande med installationszon"(1983).

Pelare, balkar och bärande innerväggar

Mått på pelare, balkar och bärande innerväggar skall väljas så att de inte inkräktar på modulutrymme för angränsande komponenter, inredning och utrustning (SS 05 01 01).

Pelares läge i förhållande till icke bärande innerväggar skall studeras med hänsyn till bl a installationszonens läge och möjlighet till passage och städning.

Ytterväggar

Ytterväggspelare placeras med innerliv på avstånd $n \times M/2$ (dvs $n \times 50$ mm) från linje i byggnadens multimodulnät. Praktiska konsekvenser kan dock motivera avsteg från denna placering. Pelarna utformas företrädesvis så att de helt kan byggas in.

Exempel på ytterväggspelares placering i byggnadens multimodulnät i förhållande till installationszon och inredning finns i fig A 02.5 h och A 02.5 i.

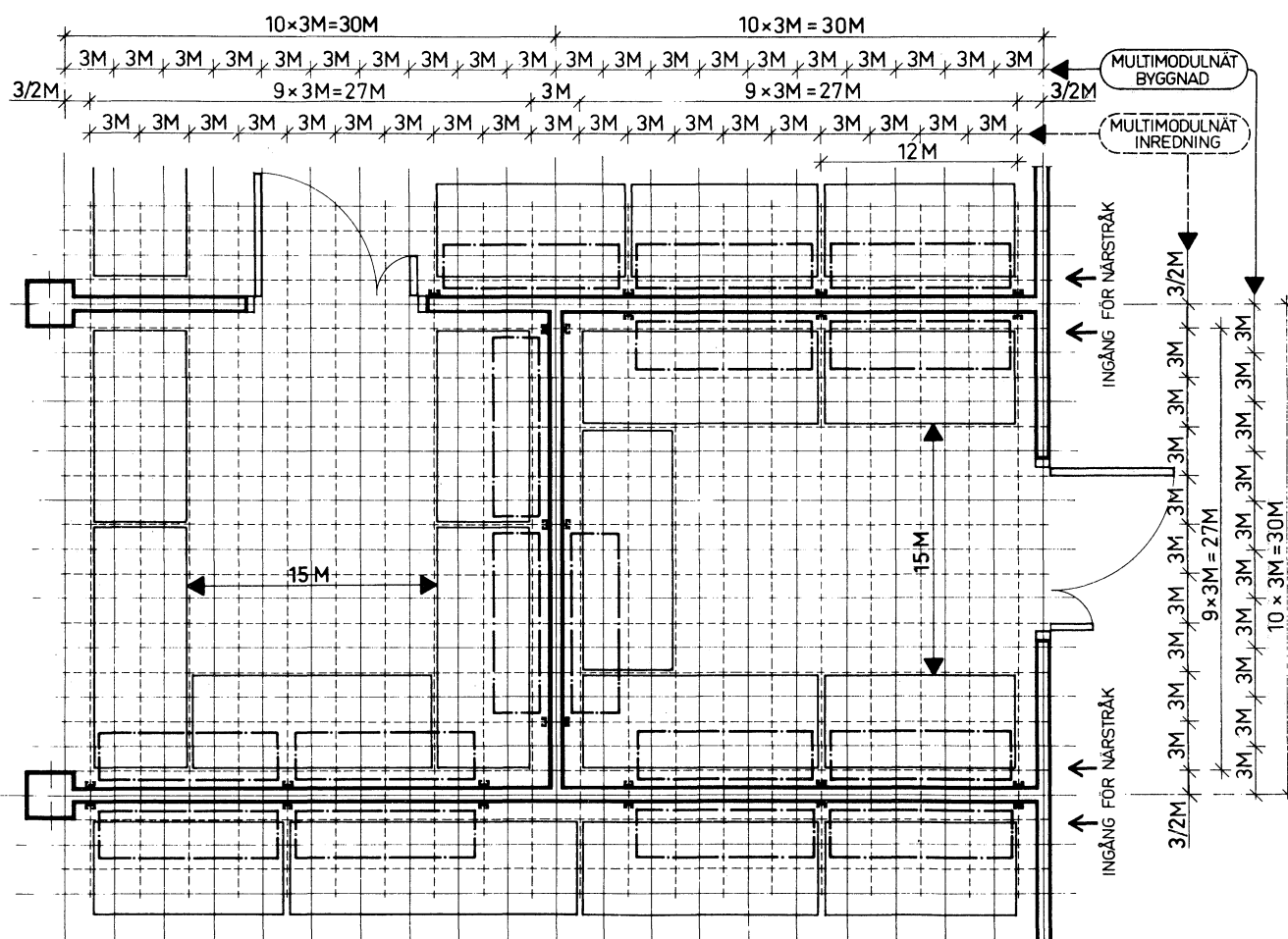


Fig A 02.5 f

Plan med förskjutning $3 M/2$ mellan multimodulnäten för byggnad och inredning. Två installationszoner ($2 \times 1 M$) + vägg inklusive väggskena ($1 M$) = $3 M$. Inredningsmodul $12 M$. Mått mellan bänkar $15 M$. Vid inredningsmodul $9 M$ placeras väggskenor med detta centrummått. Mått mellan bänkar $15 M$. Mellanväggsindelning anpassas till vald inredningsmodul.

Ledningsschakt

Väggar till ledningsschakt bör placeras på samma sätt som icke bärande innerväggar i övrigt. I vissa fall är dock en placering intill linjer i byggnadens multimodulnät att föredra. Se fig A 02.5 j.

Inredningsenheter och fästdon

Inredningsenheter placeras mellan linjer i inredningens multimodulnät. Detta multimodulnät har maskvidden 3 M och placeras enligt ovanstående principer.

Ledningar och installationsdon skall rymmas inom den frizon (installationszon) som skapas mellan inredningens multimodulnät och väggens innerliv. Exempel på detta finns i fig A 02.5 h detalj a och fig A 02.5 i detalj a.

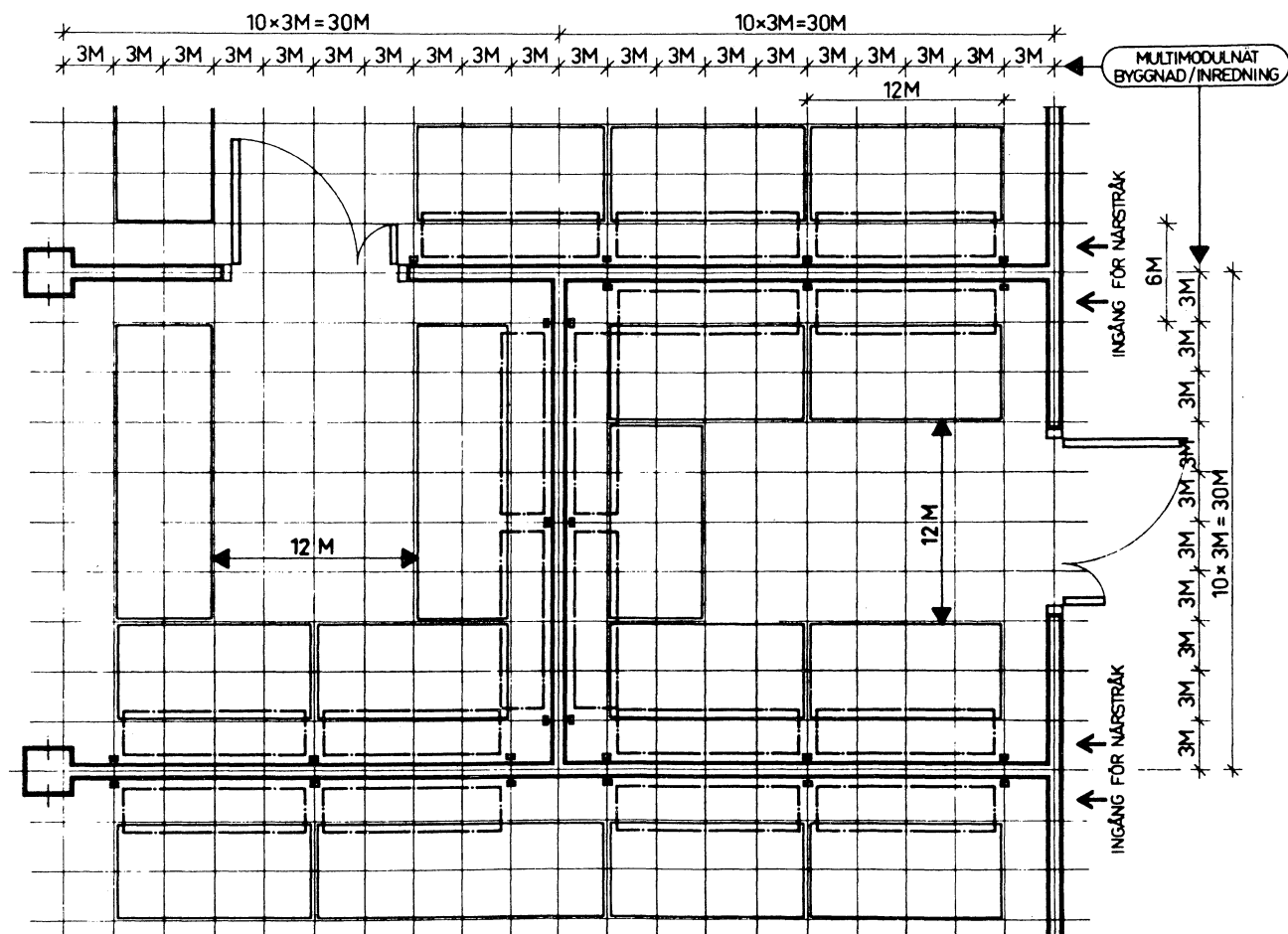


Fig A 02.5 g

Plan med sammanfallande multimodulnät för byggnad och inredning. Två installationszoner + vägg inklusive skena = 6 M. Inredningsmodul 12 M. Mått mellan bänkar 12 M.

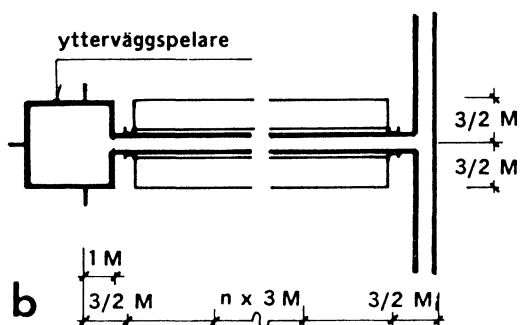
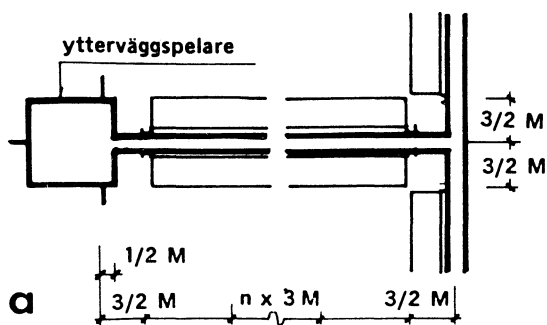


Fig A 02.5 h

Exempel på ytterväggspelares inplacering i byggnadens multimodulnät. Förskjutning $3M/2$ mellan multimodulnät för byggnad och inredning. Två installationszoner ($2 \times 1 M$) + vägg inklusive skenor ($1 M$) = $3 M$.

a = innervägg parallell med yttervägg centriskt placerad på multimodulnät byggnad

b = innervägg parallell med yttervägg sidplacerad om multimodulnät byggnad

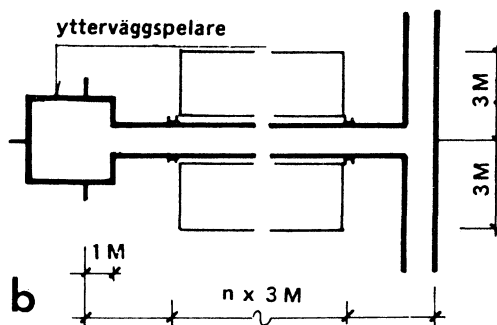
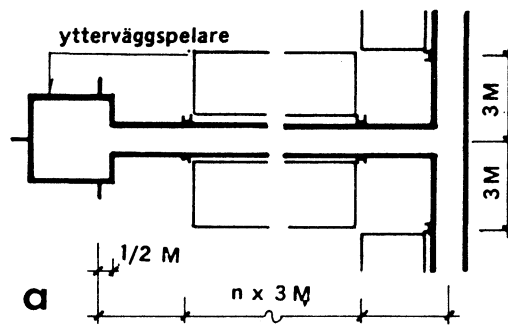


Fig A 02.5 i

Exempel på ytterväggspelares inplacering i byggnadens multimodulnät. Sammanfallande multimodulnät för byggnad och inredning. Två installationszoner + vägg inklusive skenor = $6 M$.

a = innervägg parallell med yttervägg centriskt placerad på multimodulnät byggnad

b = innervägg parallell med yttervägg sidplacerad om multimodulnät byggnad

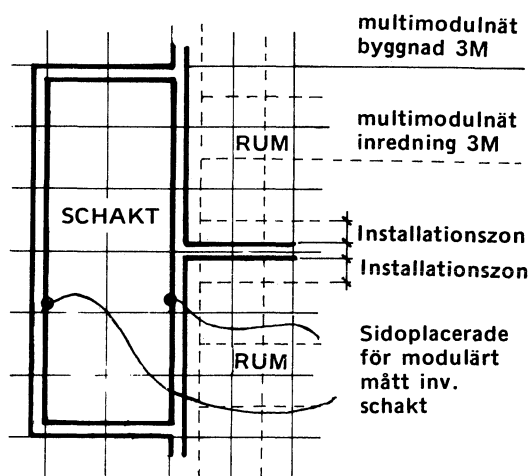


Fig A 02.5 j

Plan av sidplacerade schaktväggar.

A 02.6 Personalrum – planering

.a Definitioner

Till personalrum hänförs enligt definition i Byggnadsstyrelsens föreskrift 101, "Lokalanvändningskod" personalrestaurang, matrum, pentry, pausrum, vilrum, toalettrum, omklädningsrum, utrymme för klädförvaring, och motionsrum/-lokaler. Denna definition skiljer sig något från Arbetarskyddsstyrelsens. Rumstyperna beskrivs under respektive rubrik nedan. Personalrum skall inte förväxlas med rum avsedda för motsvarande funktioner för besökande.

I detta avsnitt behandlas dimensionering och placering i byggnaden. Enskilda rums storlek och utformning samt tekniska frågor behandlas i Häfte B. Där finns också ritningar och måttangivelser.

.b Allmänt om planering och dimensionering

Personalutrymmens placering, antal och area kan bedömas med två skilda utgångspunkter, fastighetsägarens – i ett långsiktigt perspektiv – respektive den första hyresgästens:

- Ett *byggnadsprogram* är knutet till en viss planerad byggnad med lokaler för en eller flera hyresgäster som inte alltid är definierade vid planeringstidpunkten. I byggnadsprogrammet görs ställningstaganden som sammanhänger med byggnadens användning över lång tid och de förberedelser som är befogade för att man skall kunna ändra indelningen av våningsplanen och möta förändringar i brukarnas verksamhet och krav från nya hyresgäster.

- I *lokalprogram* anges de personalutrymmen som är motiverade med hänsyn till verksamhetens karaktär och omfattning hos den aktuella hyresgästen. Personalutrymmen i lokalprogram relateras således till en viss brukares verksamhet och inte till en specifik byggnad.

För kontorsbyggnader gäller generellt att de bör planeras i kontorsenheter för cirka 25 arbetsplatser. Kontorsenheten bör förses med pentry, toalett och eventuellt städtrum. I vissa fall kan en tillräcklig åtgärd vara att tekniskt förbereda för sådana utrymmen och installationer.

Utrymmen som används mer sällan under arbetsdagen bör placeras åtkomliga för alla som arbetar på ett våningsplan eller i hela huset. Detta gäller t ex större matrum, eventuellt pausrum för rökare, vilrum och toaletter för rullstolsburna.

Eventuellt förekommande personalrestaurang och motionsrum som är gemensamma för byggnaden bör förläggas så att de lätt kan nås av alla, även utanför arbetstid. Eventuella säkerhetsgränser bör dras så att de inte omfattar dessa utrymmen.

De olika slagen av personalutrymmen dimensioneras lämpligen enligt huvudregeln efter det största antal personer som i ett långsiktigt perspektiv beräknas använda lokalema samtidigt, inte efter maximal beläggning. Den samtidiga närvaron kan erfarenhetsmässigt variera mellan 50 och 80 %. Man tar vid beräkningen med även personal som inte har permanent arbetsplats men som använder byggnadens personalutrymmen, t ex praktikanter, driftpersonal och lokalvårdare.

Vid planeringen bör man tänka på att alla utrymmen skall kunna användas av handikappade.

.c Personalservering

Underlaget för en *personalrestaurang* bör vara tillräckligt stort för att möjliggöra ekonomisk drift av en restaurang för den eller de hyresgäster som verkar i byggnaden eller dess närhet (cirka fem minuters gångväg i vardera riktningen). Med antagandet att 30% av den anställda personalen äter i restaurangen krävs erfarenhetsmässigt ett underlag av cirka 1000 anställda för att verksamheten skall kunna drivas så att det pris gästerna får betala blir acceptabelt.

En rad olika faktorer påverkar förutsättningarna att driva en personalrestaurang. Dessa måste utredas i varje enskilt fall. Köket planeras normalt för konventionell matlagning, s k tillagningskök. Detta innebär stor valfrihet att använda livsmedel av olika bekvämlighetsgrad vid tillagningen.

Kafeterian tillhandahåller kafésortiment; kakor, bröd, bakverk, smörgåsar, glass, varm eller kall dryck o d. Kafeteriafunktionen samordnas normalt med personalrestaurangen. Vid stora byggnader, t ex universitet och högskolor, förekommer friliggande kafeterior som komplement till restaurangen.

.d Matrum/ pentry/ pausrum inkl rökrum

Allmänt

Planeringen bör göras så att hyresgästernas varierande efterfrågan på dessa utrymmen kan tillgodoses. Ändrad indelning av kontorsplanen underlättas om förberedelser gjorts för anordnande av installationskrävande personalutrymmen med större täthet. Matrum, pentry och pausutrymme används under en begränsad tid av arbetsdagen varför det är möjligt att på olika sätt samordna de rubricerade funktionerna så att den sammantagna arean begränsas. Matrum kan användas även som pausrum och pentry (kaffebrygning). Det är ofta lämpligt att förlägga matrum och pentryn på sådant sätt att intilliggande verksamhets- och kommunikationsutrymmen kan användas vid pauser och även ge möjlighet till större grupperingar vid vissa tillfällen. Vikvägg kan underlätta sådant sambruk, förutsatt att den sämre lufiljudsisoleringen kan accepteras.

Erfarenheterna hittills visar att behovet av matrum, pentry och pausutrymme inklusive eventuellt rökrum kan tillgodoses i stora kontorshus om ca 0,5 m² per person beräknas för dessa funktioner. Vid små arbetsplatser (mindre än ca 40 personer) anpassas arean till det utrymme som en rationell lösning av funktionen kräver. Tillgång till personalrestaurang i huset motiverar normalt att arean för matrum minskas.

Matrum

Matrum är avsett för förvaring, uppvärmning och förtäring av medhavd mat och dryck samt för förvaring och diskning av porslin m m. Minst ett matrum anordnas. Ett matrum kräver mer kvalificerade installationer än ett pentry, bl a för ventilation. Det bör kunna stängas av med dörr för att matos inte skall spridas till andra lokaler.

Ett matrum med storleken 20 m² medger sittplatser för 12-15 ätande samt bänkinredning. Det är lämpligt att inreda matrum så att det kan rymma fler personer vid kafferast än vid matrast, t ex med stapelbara extrastolar. Vid mindre arbetsplatser kan ett mindre matrum räcka, dock minst 12 m² eller ett pentry med förstärkt ventilation och utrustat med t ex mikrovågsugn.

Matrummet skall ha tillgång till dagsljus och öppningsbart fönster.

Pentry

Pentry är avsett för kaffekokning och begränsad förvaring. Det kan vara ett avgränsat utrymme eller en öppet uppställd inredning eller automater för olika drycker. För pentry i avgränsat utrymme behöver avsättas ca 5 m². Fördelning och inplacering av pentryn och eventuella automater avgörs i varje enskilt projekt. Pentry förläggs normalt inom icke dagsljusbelyst zon.

Pausutrymme

Formella krav på anordnande av särskilt pausutrymme finns enligt Arbetsarkivstyrelsens regler endast i sådana undantagsfall där besvärande förhållanden i arbetsmiljön kräver detta.

I kontorshus bör pentry/matrum placeras så att olika hyresgästers varierande önskemål rörande pausutrymmen kan tillgodoses. Ett stort gemensamt pausutrymme kan önskas av en hyresgäst som vill överbrygga de psykologiska gränserna mellan enheterna och skapa samhörighet via samvaron vid gemensamma raster. Rummet kan då även fungera som sammanträdesrum/grupprum. En annan hyresgäst kanske föredrar pausrum för mindre grupper, medan en tredje inte vill ha några speciella pausutrymmen. Man slår sig i stället ned i tjänsterum, lediga grupprum, på väntplatser eller möblerbara platser i anslutning till korridorer o d. Pentryt bör då vara neutralt placerat.

Rökrum

Rökning i t ex arbetsrum medför vid normal kontorsventilation risk för att rök sprids till korridor och närliggande arbetsrum. Om en hyresgäst vill att rökning skall tillåtas på arbetsplatsen, men samtidigt vill undvika spridning av rök i lokalerna bör rökning ske i särskilda rökrum. Byggnader bör därför planeras så att det finns möjlighet att anordna särskilda rökrum med speciellt god ventilation. Se B 72.4 och Byggnadsstyrelsens information T:142 "Rökrum".

.e Vilrum

Vilrum är avsett att användas vid akuta sjukdomsfall och för kortare vila. De skall vara handikappanpassade.

Vid mindre arbetsplatser kan vilplats (nedfällbar brits e d) ordnas i lämpligt utrymme. Särskilt vilrum anordnas då antalet arbetsplatser i projektet är

minst 60. Vid större byggnader kan ett vilrum anordnas per cirka 200 arbetsplatser. Detta tillgodoser Arbetskyddsstyrelsens krav. Vid universitet och högskolor anordnas dessutom vilrum för studerande, ett per 400 studerandeplatser.

Vilrummet bör ha tillgång till dagsljus och öppningsbart fönster och ges en god ljudisolering. I anslutning till vilrum bör finnas handikapptolett typ HK 1, utrustad med dusch. För att tjäna även svårt handikappade bör toaletten ha dörr direkt mot vilrummet. En dörr även mot korridor gör att toaletten och duschen friare kan utnyttjas av andra. Det kan därför vara lämpligt att ordna båda dörrarna. Den ena bör då hållas låst, vilken av dem beror på det aktuella handikappkravet. Om duschen i denna toalett är byggnadens enda dusch är det en fördel om den kan användas även då vilrummet är upptaget. Toaletten med dusch placeras då intill vilrummet med egen dörr mot korridor.

.f Toaletterum

Antalet toaletterum och rekommenderad typ av toalett behandlas i detta avsnitt. Storlek, mått och teknik framgår av avsnitt B 74 Toaletterum.

Normalt anordnas inte skilda toaletter för kvinnor och män.

I *kontorslokaler* skall finnas minst ett toaletterum per påbörjat 15-tal närvarande personer vilket normalt motsvarar ett toaletterum per 20 arbetsplatser. Var 8:e toaletterum bör vara handikapptolett. Varje våningsplan med permanenta arbetsplatser bör dock innehålla handikapptolett.

Om självständiga kontorsenheter om 25 arbetsplatser förutses behövs två toaletterum per enhet, varav ett bör vara handikappanpassat.

I byggnadens entréväning placeras i stora kontorshus en toalett typ HK 2 för besökande i närheten av huvudentrén. På varje våningsplan planeras minst en toalett typ HK 1 eller HK 2 tillgänglig från neutralt utrymme. Därutöver bör till varje vilrum finnas en toalett av typ HK 1 med dusch (se ovan under vilrum). Om ytterligare handikapptoaletter erfordras kan typerna HK 3, HK 4 och HK 5 användas.

I *byggnader för högre undervisning* görs beräkningen för *anställda* på samma sätt som i kontor (en toalett per påbörjat 20-tal arbetsplatser). För

studerande gäller samma princip för antalet toaletter som totalt är tillgängliga inom anläggningen. Eftersom eleverna använder olika lokaler under tiden i skolan och dessa lokaler inte alla är belagda samtidigt kan toaletterna i anslutning till undervisningslokalema placeras enligt följande princip:

En toalett beräknas per 50 studerandeplatser. Studerandeplatser innebär här totalt antal platser i lärosalar, laborationslokaler och verkstäder. I bibliotek beräknas en toalett per 50 läs- och forskarplatser. Var 8:e toalett utförs som handikapptolett, dock minst en toalett per våningsplan. Typ av toaletter i olika lägen väljs enligt samma principer som i kontorshus.

För *personalrestaurang och kafé* beräknas en handikapptolett av typ HK 2. Behovet därutöver beräknas med hänsyn till restaurangens läge i förhållande till andra toaletter som kan användas även av restaurangens gäster.

.g Omklädningsrum, dusch, rum för klädförvaring

Separat klädrum med dusch fordras enbart där arbetet är smutsande eller svett drivande, t ex i verkstäder, och där fler än fyra arbetar samtidigt (AFS 1992:1).

Lokalvårdare bör ha tillgång till dusch, vilket ibland kan ordnas i handikapptolett, se avsnitt .e Vilrum och A 03.1 c Städutrymmen. Klädskap placeras i närheten.

Där omklädningsrum förekommer görs de skilda för män och kvinnor. Eventuellt duschrum kan vid lågt nyttjande vara gemensamt. Det förses då med omklädningshytt och placeras nära toalett.

För förvaring av de anställdas ytterkläder anordnas kapprum eller klädskap i direkt eller nära anslutning till arbetsplatsen. I kontor är det normalt lämpligt med klädskap i tjänsterummet.

För besökande ordnas normalt öppen klädförvaring i kapprum eller med hjälp av flyttbara eller fasta kapphyllor/klädställ. Vid lokaler med stor publik-tillströmning kan stöldskyddande klädhängare e d vara lämpliga.

I byggnader för högre undervisning kan man anordna kapprum i anslutning till större lärosalar, biblio-

tek, läsesalar m fl publika lokaler. Klädförvaring för studerande i anslutning till lärosal, grupprum, kurslab o d väljs utifrån lokala förutsättningar. Som alternativ till kapprum eller klädskap av plåt som disponeras gruppvis eller individuellt, förekommer krokar på vägg inne i undervisningslokalen. Beakta då att god ventilation krävs.

.h Motionslokal

Med motionslokaler avses här särskilda utrymmen för fysisk träning utanför arbetstid eller tjänstgöringsskyldighet. Lokalerna skall således inte förväxlas med träningsrum för poliser eller gymnastiklokaler för undervisning av studerande.

Enklare motionsrum med tillhörande biutrymmen kan ofta ordnas i större byggnader genom alternativ användning av skyddsrum i fredstid.

Redskapsförråd kan behövas vid större motionslokal. I anslutning till motionsrum anordnas omklädningsrum, dusch- och tvättrum samt toaletter. Vid stora anläggningar kan tillkomma bastu och/eller torkanordningar för textilier, t ex skåp med värme och ventilation. Motionslokaler och tillhörande våtutrymmen behöver planeras med särskild hänsyn till behovet av att underlätta städarbetet.

Handikappade bör kunna utnyttja motionsrum med biutrymmen.

Lokaler för motion bör utformas så att de kan användas även av personal från andra arbetsplatser eller av allmänheten. Motionslokaler placeras därför nära entré och utanför eventuell säkerhetszon, så att de enkelt kan låsas av mot övriga lokaler. Möjligheterna att kombinera inomhus- och utomhusaktiviteter bör beaktas.

A 03 PLANERING FÖR GENERELLA FUNKTIONER

A 03.1 Städplanering

.a Allmänt

Här ges allmänna principer för planeringen och vissa hänvisningar till avsnitt A 30 (byggnadsdelar) och häfte B (utrymmen).

En förutseende planering av en byggnad för att tillgodose städningens behov bidrar verksamt till lägre städ- och underhållkostnader, vilket kan ske utan att andra funktioner i byggnaden behöver hindras eller försvåras.

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 ventilationssystemets filterkammare).
- Materialval och byggnadsteknisk utformning som underlättar rationell städning (t ex infällda armaturer, skåp som ansluter till tak).
- 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 dörrstoppar i golv).
- Arbetsmiljömässiga åtgärder så att städarbetet kan bedrivas utan påfrestande och tröttande arbetsställningar för lokalvården.
- Ändamålsenliga lokaler för städpersonal, redskap och maskiner.

.b Utformning för att underlätta städning

Entréer bör utvändigt förses med skärmtak. Markytan bör vara hårdgjord, normalt anordnas inte skrapgaller. Se avsnitt A 358.

Innanför entrédörren 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, se A 378.a.

Rum och inredning bör utformas så att golv, väggar och tak blir så lättstädade som möjligt.

Fönster som är sidohängda och inåtgående är lättast att rengöra, se även avsnitt A 355.a.

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

Vid materialval beaktas avsedd städmetod. För storkök/restaurangkök bör man förutse att högt trycksrengöring kommer att ske. Se avsnitt A 372.a, A 373.c och Tabell A 37.

I lokaler där stark nedsmutsning kan förutses bör färgsättningen vara sådan att smutsen inte framhävs. Extremt ljus eller mörk färgsättning bör undvikas.

Glas i dörrar kräver extra städinsatser, och därför bör man ordna med väl placerade trycken och handtag, se avsnitt A 365.b.

Avlopp från tvättställ bör dras i vägg. Högt placerade eluttag m m underlättar och minskar påfrestningar för lokalvården.

Trappor bör ur städsynpunkt utföras med sättsteg och utan trappnos. Detaljer och anslutningar är också viktiga, se avsnitt A 366.

Vid val av dörrbredder beaktas behovet av passage med stadvagnar, städmaskiner och lastpallar, dels till förråd och städutrymmen, dels till de utrymmen som skall städas, se avsnitt A 365.b.

Hårdträtrösklar bör inte förekomma, med undantag för dörrar till sekretessrum.

Dörrstoppar skall i korridorer inte fästas i golv eller sockel eftersom detta försvårar städningen.

Fritt stående pelare i korridorer bör undvikas för att underlätta städningen.

.c Städutrymmen

I mindre byggnader anordnas städutrymmen som lämpligt fördelade städtrum och förråd. I stället för förråd i anslutning till städtrum kan städtrumets area utökas för att ge plats åt förvaring. I

större byggnader, över cirka 15 000 m², räcker det inte bara med städtrum, utan där behövs även städcentral.

Vid planering av städutrymmen i laboratorielokaler bör observeras att det i vissa fall fordras separata städtrum för allmänna lokaler respektive speciella lokaler med höga krav på renhet eller med riskavfall.

I vissa lokaler kan städrutiner förekomma som medför speciella behov beträffande städutrymmenas area, läge och utrustning. Se vidare bl a häfte C 1, Polislokaler.

Särskilda omklädningsrum och tvättrum anordnas normalt endast för anställda som behöver byta om till arbetskläder och där städarbetets natur, varaktighet och antalet lokalvårdare så kräver. För mindre kontorsarbetsplatser med lätt städarbete brukar det räcka med tillgång till klädkåp och toaletterum med dusch.

.d Städcentral

Utöver de utspridda städtrummen och städförråden anordnas i stora byggnader, över 15 000 m², en särskild städcentral. Avfallsrum bör förläggas nära städcentralen.

Städcentraler omfattar utrymmena:

- Vagnhall
- Spolrum
- Tvättmaskinrum
- Förråd
- Personalutrymmen
- Expedition

Vissa funktioner kan placeras i gemensamt rum t ex spolrum/tvättmaskinrum, se dessa avsnitt, B 78 Lokalvård.

Faktorer som ligger till grund för dimensionering av städcentraler är:

- Städorganisation
- Antal lokalvårdare
- Städareans fördelning på en eller flera byggnader

Arean dimensioneras efter antalet lokalvårdare. Städarean per lokalvårdare kan växla, men utgör i genomsnitt 2 500-3 000 m².

För byggnader i storleksordningen 25 000 m² och större bör man utreda behovet av eventuell uppdelning i flera städcentraler. Vid uppdelning kan vissa utrymmen vara gemensamma, t ex tvättmaskinrum.

Begreppet *städarea* används vid bestämning av tids- och materialåtgång och vid kostnadsuppföljning. Den avser städade utrymmen, alltså inte driftutrymmen och garage. Städarea kan dock i byggnasprogramskedet ofta sättas lika med LOA, dvs lokalarea för arbets- och personalutrymmen samt kommunikation.

Expeditionen utformas som normalt tjänsterum.

Utrymmena som ingår i städcentral samt städtrum och förråd behandlas i avsnitten B 78.1 - B 78.6.

A 03.2 Planering av avfallshandtering

.a Allmänt

Planeringen av avfallshandtering skall ske i samråd med kommunen. Lämpligen tas underhandskontakt före ansökan om bygglov. Planeringen skall även ske i samråd med företrädare för drift- och lokalvårdspersonal. Vidare tas hänsyn till:

- Kommunens avgifter och tekniken för omhändertagande.
- Förutsättningarna för återvinningsverksamhet i byggnaden.
- Hälso- och miljömyndigheters krav samt därmed sammanhängande lagstiftning.
- Särskilda föreskrifter i PBL, i Nybyggnadsregler NR och från Arbetarskyddsstyrelsen.

.b Avfallstyper

Avfallet kan indelas i olika typer enligt nedan:

- Kontorsarbetsplatsavfall innehåller allt det avfall som alstras vid kontorsarbetsplatser. Det består av dels olika former av pappersavfall, dels blandat avfall, papper, plast, fruktskal m m. Från matrum/pentry och rökrum förekommer avfall som kan avge dålig lukt och därför bör kunna omhändertas separat.

- Visst kontorsarbetsplatsavfall är s k sekretessavfall. Sekretessavfall bör destrueras i dokumentförstörare så nära källan som möjligt.
- Återvinningsavfall i kontorsbyggnader består av papper (returpapper) som utvinns genom en separering vid arbetsplatsen.
- Slutavfall är det avfall som tas om hand genom kommunens försorg och transporteras bort för slutlig destruktion.
- Restaurangavfall innehåller allt avfall som alstras vid personalmatsalar, kafeterior och liknande livsmedelslokaler.
- Riskavfall är avfall som på grund av stor risk för skada på människor, djur och miljö måste hanteras med särskild försiktighet. Hanteringen av riskavfall i laboratorielokaler kräver särskild noggrannhet och innefattar internt omhändertagande.

Se även Tekniska byråns information nr 3 "Avfallshandtering" (1979).

.c Avfallsmängder

Med återvinningsprogram kan mängden slutavfall och därmed hämtningskostnaderna minskas. Detta har betydelse för driftkostnaderna, även om returpappret lämnas utan ersättning. Källsortering av avfall vid kontorsverksamhet är enkel att ordna om transportvägarna och förvaringsställen är planerade för detta. Avfallsutrymmenas storlek bör dock inte baseras på den minskade avfallsmängd som detta innebär, eftersom handeringen kan komma att ändras. Avfallsrummet kan i dessa fall indelas och bl a användas för lagring av returpapper.

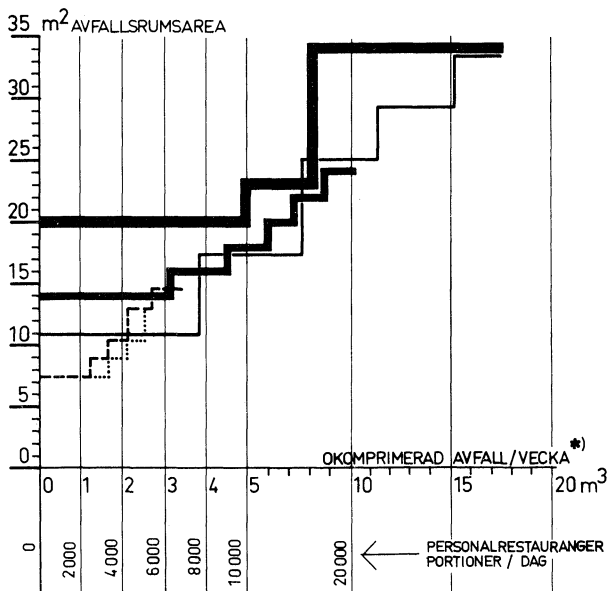
Gjorda undersökningar visar stora variationer för alstrad avfallsmängd. Nedan angivna värden kan tjäna som underlag för en bedömning, men bör kontrolleras från fall till fall.

Tabell A 03.2.a

Alstrad avfallsmängd m ³ /(vecka, 100 pers)	
Kontorslokaler	4
Polislokaler	2
Domstolslokaler	3
Undervisningslokaler (utan laborativa ämnen)	
- anställda och studerande	1
- enbart anställda	6

d Dimensionering av avfallsrum

Avfallsrum dimensioneras efter okomprimerad avfallsmängd, hämtningsintervall, erforderliga avfallsbehållare och tekniska hjälpmedel. Där det förekommer stora mängder skrymmande avfall bör kostnaderna för eventuell sopkomprimator utredas. I fig A 03.2 b visas överslagsmässiga areor för viss mängd okomprimerat avfall.



TECKENFÖRKLARING:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| MASKINELL HANTERING | MANUELL HANTERING |
| — STOR BEHÅLLARE | --- KONTORSARBETSPLATS AVFALL |
| — SACKKOMPRIMATOR | RESTAURANGAVFALL |
| — BALKOMPRIMATOR | |

*) DESSA SIFFROR BASERAS PÅ BERÄKNINGAR SOM SÄGER ATT 0.1 LITER AVFALL ALSTRAS PER PORTION VID ENKLARE RESTAURANGVERKSAMHET SÄSOM PERSONALRESTAURANGER. (VID FULLSTÄNDIG VERKSAMHET ALSTRAS SAMMA BERÄKNINGAR 0.3 LITER PER PORTION)

Fig A 03.2 b
Överslagsmässiga areor för avfallsrum vid vald hantering

Rumsarean är baserad på normal drift, dvs att både hämtning och maskinell utrustning fungerar. Viss reservarea är tillagd för att klara begränsade driftstopp. Diagrammet förutsätter hämtning 1 gång per vecka. Se även avsnitt A 03.2.b för uppgifter om avfallstyper.

Återvinningsavfall kan förvaras tillsammans med slutavfall under förutsättning att lokalen tillåter att det kan hanteras och förvaras avskilt från slutavfallet.

För kontorsarbetsplatsavfall (slutavfall) kan manuell och maskinell avfallshantering förekomma. För återvinningsavfall bör maskinell hantering väljas, eftersom hämtning i små mängder blir dyrbart.

I avfallshanteringen ingår olika transportmoment, se fig A 03.2 c. Transporternas längd i och utanför byggnaden tillsammans med avfallsmängden är viktig för städ- och renhållningspersonalens arbetsmiljö och bestämmer även kostnaden för hanteringen. Avfallsrummens läge är således av betydelse. Långa transportvägar ökar städ- respektive hämtningskostnaderna.

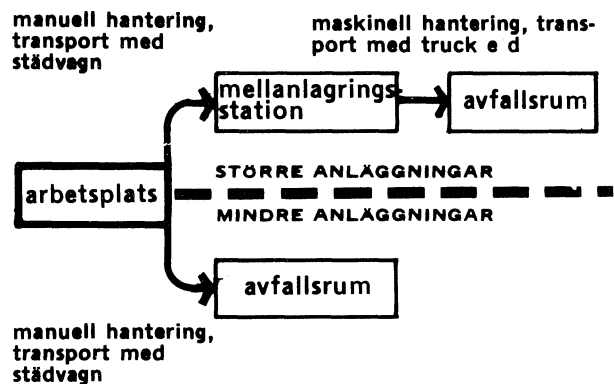


Fig A 03.2 c
Intern hantering av slutavfall

Avfallsrummet är anslutningspunkten mellan lokalvårdarnas och hämtningspersonalens arbetsområden med krav på läge nära dels städcentral och hiss, dels angöring för hämtningsfordon. Om båda kraven inte kan tillgodoses bör de högre driftkostnaderna vid den mindre gynnsamma placeringen uppskattas och beaktas.

Avfallsrum bör ligga i plan med och intill en plats dit hämtningsfordon kan nå. Används komprimerande eller liknande hämtningsfordon sker lastning från fordonsplan. Således måste ramp med bl a lutning mindre än 1:7, enligt Nybyggnadsregler NR 2:175) anordnas mellan eventuell lastkaj och fordonsplan. Avfallsrum i garage med motsvarande framkörningsmöjlighet för hämtningsfordon är att jämföra med ovanstående placering.

Hämtningsfordon erfordrar större rumshöjd än vad som är normalt i garage. Avfallsrummet bör därför placeras vid fasad. För dimensionering av rumshöjd, om garage är körväg för sopfordon, kontaktas kommunen.

Körväg till angöringsplats för sophämtningsfordon bör planeras så att backning undviks, således med körslinga eller vändplats. Om backning inte kan undvikas ordnas ficka för backvändning intill angöringsplatsen.

Transportväg mellan uppställningsplats för avfallsbehållare och angöringsplats för fordon görs så kort som möjligt (sophämtningskostnaderna beräknas bl a på transportvägens längd).

Oregelbunden belastning på avfallshanteringen förekommer och bör lösas genom förberedda provisorier. Plats för uppställning av container skall därför planeras utomhus. Ytan behöver inte vara särskilt hårdgjord, utan endast jämn. Den skall vara åtkomlig från körbar väg och ligga lämpligt placerad med hänsyn till byggnadens interna kommunikationer. Uppställning intill fasad är olämpligt ur brandsynpunkt. Som provisorisk uppställningsplats kan man även använda parkeringsplats.

.e Riskavfallsrum

På det enskilda laboratoriet anordnas förvaringsplats för hälsovådliga ämnen och mindre mängder brandfarliga varor bäst i sk giftskåp med separat frånluftventilation; gasol i brandsäkert skåp med självdragsventilation beläget vid fasad.

Centralt utrymme för riskavfall placeras så att transporter från utrymmet underlättas, dvs i markplanet, med nära hissförbindelse till detta plan eller vid lastkaj. De olika typerna av avfall skall kunna förvaras i god ordning, avskilda från

varandra. Ett sådant centralt förvaringsutrymme bör alltid finnas för radioaktivt och kemiskt avfall som skall distribueras externt. Det kan göras gemensamt för flera institutioner, gärna i anslutning till större centralt utrymme för alla typer av riskavfall eller inom den del av byggnaden som svarar för huvuddelen av det radioaktiva avfallet.

Är det centrala förvaringsutrymmet för riskavfall del av institutionsbyggnad – vilket inte är att rekommendera – måste institutionen vara skyddad vid katastroföfall. Det skall ligga vid fasad och ha ytterväggar som skall kunna ”blåsas ut” vid en explosion.

Stora krav ställs på emballagets kvalitet, storlek, märkning och hantering för varje typ av riskavfall.

Hänvisning: Tekniska byråns information nr 3 ”Avfallshantering” (1979).

A 03.3 Planering för drift (Tekniska basenheter)

Lokalplaneringens kontorsenheter har delvis en parallell i de tekniska basenheterna och indelningen av de tekniska försörjningssystemen. Gränserna för olika tekniska system som luftbehandling, värme, sanitet, kraft, belysning, tele och datanät behöver planeras med beaktande av två huvudaspekter. Dels den indelning av byggnadens och våningsplanets disposition i kontorsenheter som eftersträvas, dels sannolikheten av att framtida användare kommer att ställa samtida, men sinsemellan olika krav på lokalernas tekniska försörjning. Man bör planera så att det blir enkelt att tillgodose tillkommande areabehov.

.a Allmänt

Lokaler för driftpersonal och förvaltning av byggnad, mark och installationer planeras med hänsyn till driftorganisationens uppbyggnad. Se vidare Byggnadsstyrelsens rekommendationer 1001 ”Lokaler för Fastighetstjänst”.

Hänsyn tas dels till eventuell fördelning av drifts- och underhållsansvar mellan lokalförvaltare och hyresgäst, dels till att vissa utrymmen, t ex abonnentcentraler skall vara tillgängliga för extern servicepersonal.

.b Lokalbehov

När byggnadsprogram upprättas skall fastighetstjänstens lokalbehov fastställas och ingå i programmet. Samråd skall ske med driftansvarig.

.c Planering av utrymme för service och underhåll

Utöver de krav som redovisas i häfte B avsnitt B 96 för bl a verkstäder och förråd för fastighetstjänsten skall följande allmänna synpunkter beaktas vid planering av platsbehov för olika installationer:

- I anslutning till installerade apparater reserveras fri golvyta för god åtkomlighet vid skötsel och underhåll. Utrymme skall finnas för både avlastning av demonterade delar och för arbete med dessa.
- Apparater samt delar och komponenter i dessa skall 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 skall kunna nås via bred dörr och trappa, som om möjligt kompletteras med hiss. Transporter till och från aggregatrum av tunga och skrymmande aggregatdelar skall kunna ske utan ingrepp i byggnad eller installationer.
- För schakt planeras utrymme för viss komplettering av installationerna.

.d Planering för energiberedskap

För byggnader med egen panncentral planeras utrymmen och vägar för intransport, lagring och hantering av inhemskt fast bränsle enligt lagen om eldningsanläggningar för fast bränsle (SFS 1981:599), se även NR 3:47.

Utrymmen mellan pannrum och infart till byggnad ges en sådan utformning att de kan tas i anspråk för bränslehanteringen. Eventuella vägg-genombrott skall vara förberedda, marktytor hårdgjorda, eventuella regnskydd planerade, transportanordningar förberedda m m. Se även avsnitt A 560.b.

A 03.4 Klimatplanering

Målet för klimatplanering är att ge ett gott inomhusklimat till låg årskostnad.

Hänsyn skall tas till sådana åtgärder som kan minska såväl energiförbrukning som maximalt effektuttag. Därför beaktas redan i ett tidigt skede under projekteringen möjligheterna att begränsa byggnadens energiåtgång genom val av lämplig form på byggnaden och orientering på tomten. Jämför även PBL kap 2 o 3, och Nybyggnadsregler, NR, avsnitt 3. Vid studium av byggnadens värmebalans beaktas möjligheten att förbättra denna genom passiva system, t ex byggnadens placering i förhållande till sol och vind.

I första hand utnyttjas de möjligheter som byggnadens omgivning och konstruktion ger:

- Markvegetation och skuggande träd bevaras där så är möjligt.
- Byggnaden utformas med stor värmekapacitet och så, att värmelagrings- och fuktutjämningsförmågan hos väggar och bjälklag kan utnyttjas, t ex genom att isolerande inklädnader såsom undertak undviks.
- För solavskärmning används normalt persienn placerad mellan de två yttre glasen. Andra åtgärder för solavskärmning bör utvärderas mot komplettering av installationerna, i tidigt skede av planeringen, bl a ekonomiskt.

Speciell hänsyn tas till lokaler med högre krav eller ogynnsamma förutsättningar, t ex sammanträdesrum, rum med värmealstrande utrustning, arbetsrum med golv på bjälklag mot det fria, olika drifttider för rum m m. Se även avsnitt A 500.a och b.

För att skapa förutsättningar för en god luftkvalitet i byggnaden placeras uteluftsintag där minsta möjliga inverkan sker från föroreningar i utomhusluften såsom från biltrafik, rökgaser e d.

Uteluftsintag utformas så att de blir åtkomliga för rengöring och så att regn och snö inte väter intagskanal eller schakt, med risk för mögeltillväxt o d.

Källarförlagda driftrum bör övervägas i byggnader där behov finns av att ta anläggningarna i drift i ett tidigt skede, t ex för tidig uttorkning av byggfukt eller för att medge etappvis inflyttning. Beakta där-

vid att åtgärder måste vidtas så att luftbehandlingsanläggningen inte smutsas ned.

A 03.5 Handikapplanering

Rambestämmelser om tillgänglighet finns bl a i PBL kap 2 o 3 och i arbetsmiljölagen. Tekniska föreskrifter finns i Nybyggnadsregler, NR.

I Häfte A finns rekommendationer för tillämpning av dessa lagar och föreskrifter, med tekniska uppgifter om utformning av bl a dörrar, entréer, trappor, hissar och markanläggningar. I Häfte B finns beskrivning av handikappanpassning av vilrum, pentry och matrum, osv. Typritningar för toaletterum är det mest utförliga avsnittet.

I detta avsnitt ges dels en bakgrund för en systematisk planering, dels hänvisning till de viktigaste avsnitten om olika byggnadsdelar och deras utformning ur handikappsynpunkt.

.a Allmänt

Målet för handikapplaneringen är en god arbetsmiljö som är tillgänglig för alla, som förebygger skador och som underlättar anpassning.

Redan i ett tidigt skede bör man planera dispositionen av tomt och byggnad så att man gör dem lättorienterade och undviker hindrande höjdskillnader.

Det är arbetsamt att förflytta sig långa sträckor i rullstol, likaväl som med käpp. Detta beaktas i planeringen beträffande sådana förflyttningsvägar som är väsentliga för handikappade.

I planeringen och valet av tekniska lösningar behöver hänsyn tas till olika slags funktionsnedsättningar:

- med passagemått, svängrum, golvmaterial och ledstänger för rörelsehindrade,
- med markeringar och god belysning för synskadade,
- med akustiskt väl dämpade lokaler och låg ventilationsbullernivå för hörselskadade,
- dammsamlade material och ämnen med allergisk undviks med hänsyn till allergiker,

- med rediga planlösningar och entydiga och tydliga vägvisningar underlättar man för utvecklingsstörda och synskadade.

Rullstolar behöver manöverutrymme, särskilt i entré, vid dörrar och i toaletterum.

Matta i entrén bör vara försänkt. Alla mattor är tröga att vända och svänga på med rullstol, vilket behöver beaktas vid val av dörrslagning och placering av manöverdon för dörröppnare.

Vid handikapplanering kan små måttavvikelser vara förödande för funktionen. En kantsten, tröskel eller ramp som är för hög kan vara omöjlig att forcera för den som är rullstolsburen.

Se även Handikappinstitutet "Bygg ikapp Handikapp" (1989).

.b Planering

I handikapplaneringen ingår även den yttre miljön, t ex höjdsättning, planering och utformning av gångvägar och angörings- och parkeringsplatser, val av markbeläggning, räcken och ledstänger, vilplatser samt markering av hinder. Se avsnitt A 01.a - g, A 163.e - f och A 183.b.

Byggnader och omgivande mark skall planeras så att huvudentrén blir handikappanpassad. Vid infarten till byggnaden skall finnas hänvisning till denna huvudentré samt till uppställningsplats för handikappfordon. Entrén skall ligga nära en hiss och i övrigt så centralt att den handikappade inte vållas besvär genom långa gångavstånd.

Till den yttre planeringen hör även att markanläggningarna förses med bilplatser för handikappade, med eluttag för bilvärmare. Beträffande signalanordning för att tillkalla hjälp, se avsnitt A 641 och A 80.e.

Nivåskillnader inom byggnaden i ett och samma våningsplan undviks. Om sådan skillnad är oundviklig anordnas ramp eller hiss/rullstolshiss. Se Tekniska enhetens information nr 96 "Handikapphissar". Nivåskillnader upp till 0,5 m får enligt NR 1:223 tas upp i ramp. Se avsnitt B 91.2.

Vanliga fel under projekteringen och byggtiden, som ofta upptäcks vid besiktningen av färdig byggnad, rör det fria utrymmet vid dörrar, toalett-

rum som avviker från typritning eller är av felaktig typ, hissdörrar som på ett farligt sätt vetter direkt mot trappor, m m.

Dörrar skall kunna öppnas och stängas från rullstol. På öppningssidan behövs bredvid dörren en extra friyta för rullstolen för att man skall kunna åka fram och "hämta" dörren. Impulsdonet för dörröppning skall placeras bl a så att man inte riskerar befinna sig i dörrslagningsområdet. Det är lämpligt med ett utrymme om minst 250 mm även vid dörrrens anslagssida. Se figur A 03.5 a.

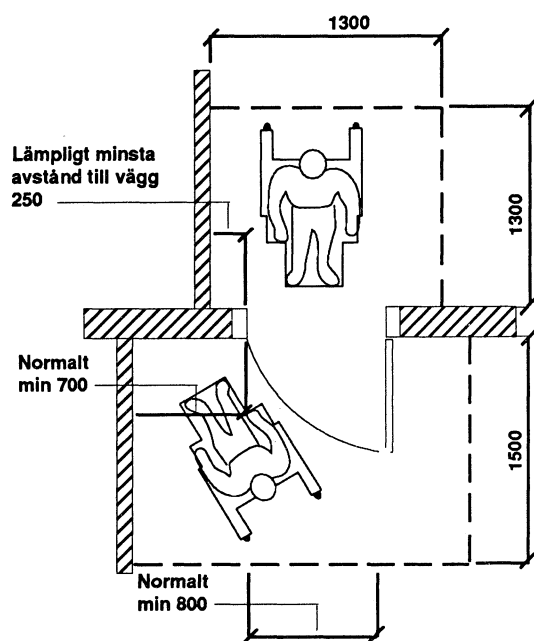


Fig A 03.5 a
Nödvändig fri golvyta vid dörr för öppnande från rullstol

Detaljutformningen av toaletterum styrs av den begränsade räckvidden från rullstol och av stolens utrymmesbehov. Rummet måste för att fungera bra följa utprovade mått i detalj. Se avsnitt B 74.2 med figurer.

Färgsättning av dörrblad och karmar i förhållande till väggar bör vara kontrasterande i ljushet för att underlätta orienteringen för synskadade.

Glaspartier skall vara utformade eller markerade så att de lätt observeras även av personer med nedsatt synförmåga. Se även under avsnitt A 365.b.

Klädhyllor och eventuell annan utskjutande inredning utförs med skyddande gavel av hänsyn till synskadade.

Med tanke på allergirisken skall krom och nickel undvikas i dörrhandtag, ledstänger m m i entréer och allmänna utrymmen, och om möjligt även i dörrtrycken. Användningen av textila heltäckningmattor, i lägen där de är svåra att hålla rena, bör begränsas med hänsyn till bl a risken för allergibesvär. Se även Tabell A 37.

Val av golvmaterial har särskilda aspekter ur handikappsynpunkt. Golvet behöver vara tillräckligt strävt för att inte vara en halkrisk, men samtidigt tillräckligt glatt för att inte hindra ett hasande steg. Skillnad i textur mellan angränsande golvmaterial får inte vara så stor att detta utgör en snubbelrisk. Se även Tabell A 37.

Lokaler såsom sammanträdesrum, förråd, kapprum, hygienutrymmen, pentry/matrum och pausutrymme, personalservering, fritidslokal, motionslokaler, bastu o d skall vara tillgängliga för handikappade. Se avsnitt A 02.6.d - .g om respektive utrymme. I större samlingslokaler med gradängar anordnas horisontella ytor för rullstolsburna personer.

Akustiska aspekter måste speciellt beaktas i byggnadens allmänna lokaler såsom konferensrum, lektionsrum, hörsal, matsal, receptioner. För den hörselskadade är det viktigt att även låga frekvenser (basljud) beaktas, dvs att rumsdämpning och akustisk inreglering även ger god effekt vid låga frekvenser och att lågfrekvent ljud undertrycks i klimatanläggningen, m m.

.c Individuell anpassning

Utöver de grundläggande generella kraven på tillgänglighet för personer med funktionsnedsättningar kan särskild anpassning behöva ske utifrån den enskilda personens speciella behov.

Kontorsrum anpassas i förekommande fall i första hand genom möblering och utrustning. Även de minsta enpersonsrummen har sådana mått att anpassning är möjlig utan ombyggnad. Möbler och övrig utrustning väljs i samråd med den handikappade personen.

A 03.6 Brandskyddsplanering

Brandskyddsplaneringen genomförs i samråd med den kommunala räddningstjänsten.

Överenskommelser med räddningstjänsten under projekteringen skall alltid dokumenteras i protokoll, som stöd för kommande brandsyner.

Det bör uppmärksammas att PBL och därmed även Nybyggnadsreglerna, NR, är inriktade på skydd mot personskador och av grannens egendom. Med hänsyn till detta och att staten själv står för skador i samband med brand måste man väga kostnader för brandförebyggande åtgärder mot egendomsskador och "uteblivna" brandförsäkringspremier. Hyresgästens verksamhet kan behöva skyddas mot avbrott och egendomsskador i större utsträckning än normalt, t ex museer.

Det är vanligt att lokala krav ställs på utrymningssäkerhet vid tillämpning av Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter härom (AFS 1982:9) och som förutsättning för anslutning av automatisk brandlarmanläggning till räddningstjänsten.

Mindre avvikelser från reglerna i NR, t ex om gångavstånd, tillåts om syftet med reglerna ändå uppfylls. Likaså finns möjlighet att företa tekniska byten, t ex att förlänga gångavstånd, öka storleken av brandceller mot att installera automatiska vattensprinkler.

Dörrar i eller till utrymningsvägar får inte vara låsta, se dock NR 1:332 beträffande undantag, och avsnitt A 365 a Dörrar.

Vid utformning av skyltar med utrymningsplaner bör SS 2875 följas.

Beträffande sprinkler se avsnitt A 53, och även Byggnadsstyrelsens information 100, "Sprinkler" (1990).

Brandskyddsfrågor berörs bl a i Byggnadsstyrelsens information nr 34 "Korridorörrar – brandcellsgränser" (1981) om dörrhållarmagneter och motordrivna dörröppnare.

I Beskrivningsnytt–Hus ges hänvisningar, särskilt för detaljutförandet vid anslutningar, genomföringar m m vid brandcells begränsande byggnadsdelar.

A 03.7 Planering för skydd och säkerhet

Byggnadens omslutande ytor inklusive öppningar som entréer, dörrar, fönster m m, skall utgöra ett skydd av fastigheten mot olaga intrång och förstörelse. En standard för detta grundskydd redovisas i Byggnadsstyrelsens information T:139 "Säkerhet i statliga byggnader. Grundskydd" (1992-02)

Utöver detta grundskydd bör särskild planering för verksamhetens *säkerhet*, dvs för dess personal, utrustning och andra värden, göras av dem som är ansvariga för verksamheten. Säkerhetsplaneringen bör utföras i så tidigt skede som möjligt för att lösningar och åtgärder skall bli så funktionella, ekonomiska och estetiskt tilltalande som möjligt. Planering av skydd och säkerhet kan göras i samråd med fackspecialisten.

Säkerhetspolisen kan på begäran lämna råd vid säkerhetsplanering för totalförsvarsmyndigheter. I säkerhetsplaneringen är det viktigt att beakta de krav som ställs från brandskydds-, handikapps- och arbetsmiljösynpunkt.

Valet av säkerhetssystem, det byggnadstekniska utförandet och installationen av olika säkerhetsutrustningar är avgörande för om anläggningen blir fullvärdig. Till säkerhetsplanering hör också att se över lokalers placering i byggnaden.

Lokaler som utrustas med viktiga installationer som manöverpanel för larmanläggning, larmsändare eller andra viktiga funktioner, bör t ex utgöra en separat säkerhetszon. I Byggnadsstyrelsens Krav och Råd, C-häftena, finns säkerheten i lokaler för polis, kriminalvård, tingsrätter m fl beskriven.

Vid val av utrustningar m m bör om möjligt väljas sådana som är klassade enligt Svensk standard (SS) eller motsvarande.

A 03.8 Ljudklimatplanering

.a Allmänt

För varje projekt utarbetas programkrav för ljudklimat med utgångspunkt från detta avsnitt och från tillämpligt C-häfte. Speciella lokaltyper och där aktuella verksamheter kan motivera avsteg från nedan angivna värden.

I tabell A 03.8 Ljudisolering och bullernivå, och A 03.9 Rumsakustik och ljudabsorption, anges rekommendationer för olika typer av allmänt förekommande lokaler.

I tabellerna angivna värden gäller under förutsättning att särskilda omständigheter, t ex bullerkällor i angränsande rum, inte motiverar speciell dimensionering av byggnadskonstruktioner, apparatuppställning o d.

.b Minsta luftljudsisolering

(tabell A 03.8, kolumn 2 och 3)

För luftljudsisolering används begreppet "vägt reduktionstal i byggnad", R'_{w} , enligt SS-ISO 717/1. I analogi med Nybyggnadsregler, NR, gäller dessutom att den största ogynnsamma avvikelsen till referenskurvan skall begränsas till 8,0 dB. Med denna tilläggsregel får R'_{w} normalt samma talvärde, som det tidigare använda begreppet "Index för luftljudsisolering", I_{α} dB, enligt tidigare standard och SBN 1980.

Följande tabell beskriver grovt hur olika grader av luftljudsisolering upplevs mellan normala kontorsrum:

$R'_{w} = 35$ dB	Man hör att normalt samtal pågår men har svårt att uppfatta innehållet. Normala kontorsmaskiner, printrar o d, hörs svagt.
$R'_{w} = 40$ dB	Normalt samtal kan höras, högröstade samtal uppfattas klart. Normala kontorsmaskiner hörs ej.
$R'_{w} = 44$ dB	Högröstat samtal hörs, men bara enstaka ord kan uppfattas.
$R'_{w} = 48$ dB	Högröstat samtal kan nätt och jämnt höras och inte ens enstaka ord uppfattas.

I tabellen angivna värden på ljudisolering mellan rum och korridor avser minimistandard i färdig byggnad, dvs den lägsta tillåtna resulterande ljudisoleringen inklusive dörrar, överluftdon, glaspartier o d.

För dörrar finns dessutom en särskild standard, SS 81 73 06, som anger minimikrav på medelreduktionstal, R'_m -värde. För att klara angivna krav på resulterande ljudisolering, R'_{w} , krävs normalt en 5 enheter lägre dörrklass eller bättre, t ex minst dörrklass 30 dB för att klara vägg med ljudklass R'_{w} 35 dB.

.c Högsta stegljudsnivå

(tabell A 03.8 kolumn 4 och 5)

För stegljudsnivå används enligt SS-ISO 717/2 begreppet "vägd stegljudsnivå", $L'_{w,n}$; även i detta fall med tillägg att den största ogynnsamma avvikelsen till referenskurvan skall begränsas till 8,0 dB. Med denna tilläggsregel får $L'_{w,n}$ normalt 5 enheter lägre talvärde än begreppet "Index för stegljudsnivå", I_{β} dB, enligt tidigare standard och SBN 1980, t ex $L'_{w,n}$ 58 motsvarar I_{β} 63 dB.

.d Högsta nivå för stationärt buller

(tabell A 03.8, kolumn 6).

Värden för stationärt buller avser ljud från ventilationsanläggning och andra installationer i byggnaden. Värdena anges som högsta ljudnivå i dB(A) mätt med precisionsljudnivåmätare i läge "FAST" i vistelsezon på 1 meter och större avstånd från ljudstrålande yta, t ex ventilationsdon. Värdena gäller för varje anläggningssystem – t ex ventilationsanläggningen – mätt för sig.

Värdena gäller vid normal ljudabsorption (i tom, städad lokal) i respektive utrymme. Om denna förutsättning anges i byggnadsprogrammet uttrycks den lämpligen som ekvivalent absorptionsarea, m^2 S/ m^2 golvarea. Jämför även VVS AMA 83 A 7.457 Ljudprovning i byggnad.

Utredningar av störningar från lågfrekvent buller har visat att ljudnivån mätt med vägningsfilter C, dB(C)-värdet, högst bör ligga 15 dB-enheter över angivet dB(A)-värde. Om skillnaden är 25 dB-enheter eller mer riskeras allvarliga störningar. Bakgrunden till detta är att ljudnivån i dB(A) undervärderar lågfrekventa bullerkomponenter (upp till oktavband med mittfrekvens 250 Hz).

För ljud av smalbandig (gnissel, tjut, hörbara toner) eller impulsartad (knatter etc) karaktär krävs 5 dB(A) lägre värden.

För kortvariga störförlopp, t ex vid start och stopp av motorer, kompressorer o d, som förekommer högst 5 gånger per timme kan 5 enheter större värde accepteras.

För buller från vatten- och avloppsledning som inte betjänar utrymmet i fråga gäller kravvärdet 45 dB(A).

Buller från VVS-anläggningar

Ljudproblem orsakade av VVS-anläggningar är vanliga, inte minst störningar vid låga frekvenser. Ljudfrågor bör därför ägnas speciell uppmärksamhet, bl a måste beaktas:

- utformning av aggregatrum så att luft- och stomljud inte sprids till övriga byggnaden,
- uppställning av aggregat inklusive montering och utförande av kanaler och ledningar så att inte stomljud överförs till övriga byggnaden,
- plats för effektiva ljuddämpare i aggregatrum och schakt,
- donval och injusteringsystem, som inte ger risk för ljudalstring till rum,
- ljuddämpare, så att inte luftbehandlingssystemet orsakar ljudläckage mellan rum, t ex ljudöverföring via kanal, överluftsdon etc.

.e Bullerkällor utomhus

Bullerutsläpp utåt, t ex från kondensorer, fläktrumsgaller, fläktutlopp, begränsas så att störningar inte orsakas för den egna fastigheten och så att tillämpliga myndighetskrav på högsta tillåtna utomhusnivå inte överskrids.

Lämpligt riktvärde på högsta ljudnivå utanför fasad till kontorsrum och liknande utrymmen är 50 dB(A) mätt 2 m utanför fasaden, förutsatt att myndigheterna inte ställer hårdare krav. Riktvärdet kan höjas på trafikbullerbelastad sida till ett värde som ligger 10 dB(A) under den ekvivalenta dagnivån av trafiken.

Om bullret innehåller kraftiga lågfrekvenskomponenter bör riktvärdet skärpas.

.f Högsta nivå för trafikbuller

(tabell A 03.8, kolumn 7)

Värdena i tabellen avser högsta ekvivalenta ljudnivå under dagtid (kl 06 - 18) inomhus vid stängda fönster.

Erforderlig fasad- och fönsterisolering skall bestämmas under byggnadsprogramskedet.

.g Akustik

Allmänt

Ljudabsorption behöver endast anordnas i speciella utrymmen, t ex med bullrande verksamhet och med flera arbetsplatser. I normala en-personsrum räcker möbler och personer till för erforderlig absorption för bullerdämpning och godtagbar efterklangtid.

Man bör bevaka att rum inte utformas så att störande defekter, t ex fladdereko, riskeras.

För undervisningsrum m fl rekommenderas att krav sätts i samråd med akustiker. Dessa krav, inklusive för verksamheten lämpliga värden för hörbarhet m m, bör redovisas i byggnadsprogramstadiet.

Ljudabsorptionsklass

(tabell A 03.9, kolumn 2)

I tabellen anges rekommendationer för ljudabsorptionsklass enligt SS 02 52 60 med klassindelning A-D, där klass A innebär den högsta ljudabsorptionen. Tidigare angavs klass i ljudabsorptionsklass I och II. Klass I motsvaras närmast av den nya klass A och klass II av klass C. I absorbtionsbroschyrer anges normalt absorbtionsklass för respektive produkt vid olika konstruktionsmått (totalt byggmått inklusive spalt bakom absorbenten).

Om inte annat anges gäller att hela taket utförs ljudabsorberande.

En ljudabsorbent klass C kan bytas mot 60 % absorbent klass A.

.h Planlösning

Med lämplig planlösning kan många kostnadskrävande lösningar och ljudproblem undvikas, t ex:

- aggregatrum, värmepumprum och andra utrymmen med bullrande maskiner placeras på avstånd från ljudkänsliga utrymmen,

- utrymmen med speciellt vibrationskänslig utrustning (t ex elektronmikroskop, vågar) eller med utrustning som alstrar stömljud eller vibrationer (t ex kompressorer, centrifuger) placeras där separat fundament eller stomavskild bjälklagsdel kan ordnas,
- okänsliga rumstyper placeras mot trafikbullerbelastad fasad,
- utrymmen ordnas för bullrande utrustning som ej nödvändigtvis måste placeras i bemannat utrymme; t ex skrivare, kopiatorer, laboratorieutrustning såsom vacuumpumpar och centrifuger.

För varje projekt utreds under byggnadsprogramstadiet omfattning och lämplig placering av sådana utrymmen.

.i Våningsstandard

Förutom uppgifterna i tabell A 03.8 och A 03.9 gäller följande avseende ljudisolering mellan olika våningsplan och möjlighet till förändringar inom våningsplanet:

- bjälklagskonstruktion, flankerande ytor, installationer m m utformas så att ljudisoleringen i lodled blir lägst $R'_{w} = 48$ dB med möjlighet att med enkel komplettering, t ex undertak, höja värdet till $R'_{w} = 52$ dB,
- på motsvarande sätt utformas våningsplanen (möjlighet till enkel vägganslutning, ljudisolering hos flankerande ytor, installationer, etc) så att $R'_{w} = 44$ dB kan ordnas i varje väggläge,
- takinstallationer i lokaler, som inte från början får ljudabsorbenter utformas så att ljudabsorbent med byggmått minst 50 mm enkelt kan monteras i efterhand (utförning av tilluftssystem så att ljudabsorbenten inte ger drag; avstånd mellan installationer, så att standarddimensioner för ljudabsorbenter passar, m m).

.j Speciella lokalutförningar

Storrum, kombikontor

I många byggnader finns öppna utrymmen där krav måste ställas på ljudavskiljning mellan olika delar; t ex kundhallar, mottagningshall med besöksdisk och telefonarbetsplatser i arbetsförmedling; större expeditioner och telefonväxlar; vissa arkivutrymmen med läsplatser och utlämningsdiskar. Utformningen av sådana lokaler bör ske i

samråd med akustiker så att ljudkonflikter uppmärksammas och möjligheter till god ljudmiljö beaktas. Exempel på åtgärder utöver högeffektiva takabsorbenter (ljudabsorptionsklass A) är: textilt golvmaterial, ljudabsorbenter på vissa väggytor, skärmar kring speciella platser, planlösning som ger "buffertzoner" till platser som skall vara avskilda.

Glasade korridorväggar

I glasade korridorväggar kan ljudisoleringskravet många gånger sättas lägre än de i tabell A 03.8 angivna värdena eftersom avlyssning inte lika enkelt kan ske. Hänsyn måste dock tas till sekretesskrav, t ex från konferensrum och risken för störningar från korridoren.

Tabell A 03.8 Ljudisolering och bullernivå

Utrymme	Minsta ljudisolering R'_w dB		Högsta stegljudsnivå $L'_{w,n}$		Högsta nivå för stationärt buller dB(A)	Högsta nivå trafikbuller dB(A)	
	från annat rum	från korridor ^{1) 3)}	från annat rum	från korridor			
Normalt kontorsrum	35	30	73	63	35	40	
Vilrum inkl tillhörande toalett/dusch	35	30	73	63	35	40	
Toaletterum utan förrum	35 ⁵⁾ 35						
Rum med krav på sekretess vid måttlig röststyrka	44	35-40 ²⁾	73	63	35	40	
Rum med speciellt strängt sekretesskrav	52	48	73	63	35	40	
Konferensrum för fler än ca 20 personer	44	30	68	63	35	35	
Föreläsningssal för fler än 40 personer	Rådgör med akustiker						
Korridor i kontorsutrymme						40	
Personalmatsal och personalrum					40	45	
Matsal med konferensfunktion					35	40	
Laboratorium (normalfall)	35	30	73	63	40 ⁶⁾	40	
Lab.utrymme som regelbundet anv som lärosal med katederundervisning och/eller AV/TV-hjälpmedel	44-48 ²⁾	20-35 ²⁾	73 ⁴⁾	63	40 ⁷⁾	40	

- 1) Lägsta tillåtna dörrklass enligt SS 81 73 06 är för R'_w 30 dB klass 25 dB; för R'_w 35 dB klass 30 dB och för R'_w 40 dB klass 35 dB.
- 2) Beroende på planlösning m m.
- 3) Vid glasväggar i t ex kombikontor kan ljudisoleringskravet minskas med upp till 10 dB, förutsatt att utrymmet/korridoren inte används för genomgångstrafik eller har annan bullrande verksamhet, t ex samtalsplats, printer.
- 4) Andra krav, t ex motståndsförmåga mot nötning, kan innebära att kravet på stegljudsnivå bör åsidosättas.
- 5) Gäller ljudisolering mellan toaletter. Till kontorsrum, vilrum m m gäller kravet R'_w 48 dB. Vägg mot sådant utrymme skall ha skilda stolpverk om installationer är infästa i väggen.
- 6) Varaktigt verksamhetsbuller i laboratorieutrymmen från bl a dragskåp och apparater får i normalfallet få inte överstiga 50 dB (A).
- 7) 35 dB (A) eftersträvas.

Tabell A 03.9 Ljudabsorption

Utrymme	Ljudabsorptionsklass (hela taket)
Kontorsrum (smårum)	
- normala fall	– ¹⁾
- med bullrande utrustning, exempel skrivare	C
- med fler än 2 arbetsplatser	B
- med konferensfunktion	C
Konferensrum	C ²⁾
Storrum	A
Föreläsningssal, undervisningsrum	Krav sätts i samråd med akustiker
Laboratorielokal	
- normala fall	B
- med katederundervisning	Krav sätts i samråd med akustiker
- 1-3 personer	B ³⁾
Personalmatsal, personalutrymme	B
- < 20 pers	B
- större rum	A
Motionsrum	Krav sätts i samråd med akustiker
Korridor i kontor och lab	C

¹⁾ Takabsorbent utförs inte, men förberedelse görs så att standarddimensioner för ljudabsorbenter passar. Möbler och utrustning ger erforderlig ljudabsorption i normala fall.

²⁾ I större konferensrum (fler än 20 personer) utförs takyta över konferensbord ljudreflekterande.

³⁾ Vid ekvivalent ljudnivå < 60 dB (A), räknat över typisk verksamhetstimma, räcker att 50 % av takytan får ljudabsorbent.
Komplettering skall enkelt kunna ske till 100 % täckning.

A 1 MARK

A 10 MARK-ANLÄGGNINGAR

Beträffande planering, se avsnitt A 01 Markplanering.

A 100 Sammansatt mark

A 100. a Allmänt

Befintlig vegetation m m skall enligt PBL kap 3, 15§, så långt möjligt sparas och utnyttjas i anläggningen. Naturmarkområden och träd som avses bevaras skall skyddas på ett betryggande sätt under byggtiden. Beträffande schaktning nära befintliga träd se A 114 Under gröngjord mark.

Intensivt utnyttjade ytor vid entréer samt på gårdar och uteplatser kan med fördel utformas med högre krav på innehåll och utseende än mera perifert liggande ytor.

Vistelseytor för rekreation och vila i anslutning till måltidslokaler, uppehållsrum eller liknande utrymmen bör ha bekväm förbindelse med varandra.

Vid dimensioneringen skall särskild hänsyn tas till personer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga.

Ur drifts- och underhållssynpunkt bör beaktas:

- Att anläggningen utformas med tanke på driftpersonalens säkerhet och arbetsmiljö.
- Att det finns personalutrymmen.
- Att det finns utrymmen för förvaring av redskap, maskiner och annat material som krävs för anläggningens skötsel och underhåll.
- Att det finns utrymme för förvaring av park- och trädgårdsmöbler eller annan lös utrustning.

Av energihushållningsskäl bör markvärme endast förekomma där så krävs från drifts- eller säkerhets-synpunkt, se A 560.e Markvärme.

A 100.b Körväg och angöringsplats

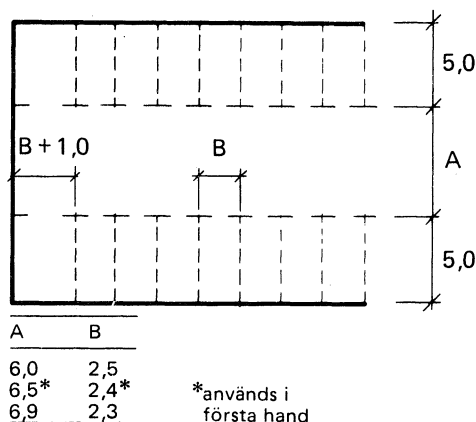
En angöringsplats för rörelsehindrades fordon skall anordnas inom 25 m från byggnadens entré. Vid kombinerad vänd- och angöringsplats skall utformningen vara sådan att angörande fordon inte blockerar vändplatsen.

A 100.c Parkeringsplats

Minsta antalet parkeringsplatser avgörs av kommunen. Parkeringsplatserna för rörelsehindrades fordon anordnas närmast entrén, varav en skall finnas inom 25 m från byggnadens entré. Minst en plats bör finnas för varje påbörjat hundratal antal anställda. Handikapplatserna skall utformas så att i- och urstigning och transport kan ske utan hinder.

Manöverytan, markerad med A på parkeringen enligt fig A 01.c, bör om möjligt medge genomfart. Om så inte är möjligt bör de innersta bilplatserna ges ökad bredd.

Bilplatserna för handikappade skall utföras med bredden 3,6 m, dock kan manöverutrymmet om 1,3 m vara gångväg.



Figur A 01.c
Tvärparkering. Mått i m

A 100.d Cykelparkering

Behovet av cykelplatser bedöms utifrån de lokala förhållandena. Om uppgifter saknas kan man utgå från att det på orter med normal cykelfrekvens behövs cykelställ för cirka 30% av de anställda och på orter med högre frekvens cirka 40%. Cykelplatser bör finnas för minst 20% av de anställda, om inte särskilda skäl talar för en lägre siffra. Vid planeringen bör tillses att senare utbyggnad blir möjlig.

Vid läroanstalter där cykel används i stor omfattning bör man anordna ett särskilt avgränsat plant utrymme vid entréer. Detta utrymme för cykelparkering bör skyltas tydligt, men cykelställ är inte nödvändiga. Sådana kan ordnas längre bort.

Cykelparkering anordnas i övrigt vid entréer på sådant sätt att uppställda cyklar inte inkräktar på den fria gångytan. Avståndet mellan handikappanpassad gångväg och uppställda cyklar bör vara minst 0,3 m. Med tanke på synskadade bör skiljeremshan ha en ytbeskaffenhet och kulör som avviker från gångvägen.

En del av cykelplatserna bör placeras under tak. Beträffande cykelställ och regnskydd, se A 183.a Cykelställ.

A 100.e Gångväg och entréyta

På större fastigheter bör ett huvudsystem av gångvägar med 3,0 m bredd anordnas, så att framkomlighet för driftfordon erhålls.

Gångvägar i anslutning till hus bör så långt det är möjligt förläggas så att eventuella snöras, istappar och takdropp inte vållar skador.

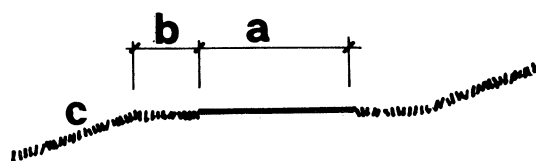
Förbindelseväg till entré från angöringsplats/bilplats för handikappfordon samt från busshållplats skall vara handikappanpassade.

Följande krav gäller för handikappanpassade gångvägar:

- Nivåsprång får inte vara mer än 30 mm.
- Vid huvudentrén och övriga handikappanpassade entréer bör nivåskillnaden mellan yttre och inre entréplan inte överstiga 25 mm, och i varje fall inte 30 mm (som godtas enligt Nybyggnadsregler, NR, avsnitt 1:11).
- Grindar i gångvägar jämsställs med entrédörrar när det gäller behov av fritt utrymme och breddmått.
- Längslutningen bör vara högst 5%. Enligt NR 1:11 bör lutningen på en längd av 6,0 m inte vara brantare än 8 %, därefter måste vilplan anläggas.
- Om gångvägen löper parallellt med en slänt bör det intill vägen finnas en bankett med samma tvärfall som vägen, se fig A 01.e.

- Om slänten har större lutning än 1:3 skall det finnas räcke med avvisare.
- I anslutning till gångvägen bör det finnas vilplatser i lägen där terrängförhållandena är besvärande, vilplatsen förses lämpligen med en parksoffa.

Dagvattenbrunnar, rännalar m m i mark bör placeras vid sidan av gångvägar. Om dagvattenbrunnar, skrapgaller, o d placeras i en handikappanpassad gångväg gäller att fogar och hål inte bör vara bredare än 10 mm.



Figur A 01.e
Handikappanpassad gångväg intill slänt.
a Gångväg, bredd min 1,3 m.
b Bankett, bredd min 0,8 m om räcke saknas
c Slänt, lutning max 1:3. Vid brantare lutning anordnas räcke med avvisare.

Vid vägar och gator med stor trafikintensitet utförs markerade övergångsställen enligt Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter.

Övergångsställe bör, för att underlätta orienteringen för synskadade, vara vinkelrätt mot körbanan och bör inte placeras i rundade eller fasade hörn.

Vid passage över mer än två körfält utförs refug. Övergångsstället skall korsa refugen utan nivåskillnader. Passagen skall vara minst 1,3 m bred.

Skyltar och stolpar placeras så att de inte utgör fara för handikappade och övriga trafikanter.

Entréytor som även fungerar som uppehålls- eller väntplatser bör förses med fasta bänkar eller soffor.

A 100.f Brandväg

Utvändig brandpost placeras i samråd med den kommunala räddningstjänsten. Normalt skall en sådan finnas på ett avstånd av högst 25 m från brandväg.

Gång- och körvägar samt uppställningsplatser som även skall kunna användas som brandvägar skall utformas därefter (se Nybyggnadsregler NR 1:13.)

På brandväg och uppställningsplats, som med fördel förses med markering "Brandväg", skall parkeringsförbud gälla.

A 100.g Terrängtrappa

Terrängtrappor bör undvikas, speciellt i sådana gångvägar som skall användas vintertid.

Trappor bör utföras med korta, raka lopp. Antalet steg skall vara minst tre och bör vara högst nio. Enstaka steg är svårare att uppmärksamma och utgör snubbelrisk. Av samma skäl får steg med trappnos eller öppna sättsteg inte förekomma.

Trappans bredd skall vara lika med gångvägsbredden. Den får dock inte vara mindre än 1,3 m.

Mellan trapplopp och vid trappans övre och nedre del skall finnas vilplan med längd minst 1,3 m och med bredd lika med trappans bredd. Vilplan får luta högst 1:50 (2%).

Ledstång skall alltid anordnas längs ena sidan, men helst efter båda sidor, av en trappa. Ledstänger skall vara greppvänliga. Utformning och placering bör följa SIS 83 12 05. De skall dras förbi vilplan mellan trapplopp och därefter anslutas till ledstången i nästa trapplopp. De skall vidare förlängas 0,3 m förbi översta och nedersta sättsteget och ges en mjukt rundad avslutning, se fig A 100.g. Vid höjdskillnader som innebär risk för olycksfall förses trappan dessutom med ett skyddsräcke.

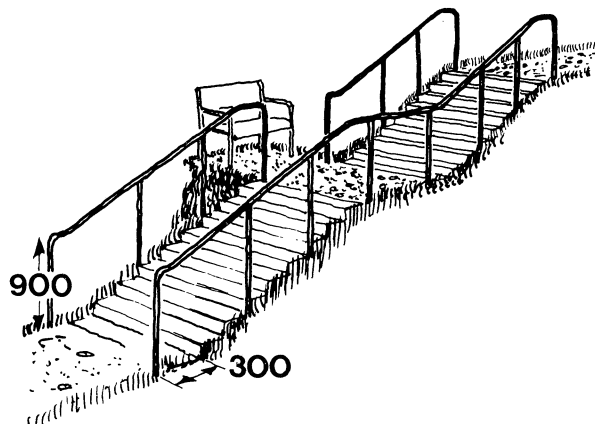


Fig A 100 g
Ledstång vid trappa, med skyddsräcke. Mått i mm

Belysningsstolpar vid belyst väg placeras på sådant sätt att hela trappan blir väl upplyst. Bl a bör trappstegens egenskuggning och bländningsrisken vid oskärmade armaturer beaktas.

A 100.h Ramp utomhus

Beträffande ramp inomhus, se avsnitt B 91.2.

En ramp vid entrén bör om möjligt placeras under tak. Vid höjdskillnader som innebär risk för olycksfall förses rampen med ett skyddsräcke.

Vid handikappanpassad entré, där höjdskillnaden inte kan klaras med en marklutning högst 1:20, utförs ramp eller lyftanordning. Lyftanordning bör endast anordnas där förhållandena inte medger en lösning med ramp.

Ramper skall vara raka med en minimumbredd på 1,3 m.

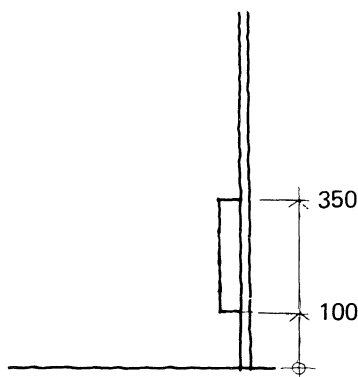
Lutningen på en handikappanpassad ramp kan variera mellan 1:12 (8%) och 1:20 (5%). Lutning 1:20 är gräns för behov av ledstång och 1:12 är gräns för framkomlighet i rullstol – 1:20 är att föredra.

Större nivåskillnad än 0,5 m får inte tas upp utan vilplan.

Vilplan med minst 2 m längd och lutning högst 1:50 (2%) skall utföras vid början och slutet av ramper, mellan ramper och då en ramp ändrar riktning. På vilplan får hinder inte förekomma.

Beträffande utformning och placering av ledstång, se föregående avsnitt A 100.g.

Vid ramper bör avvisare för rullstol anordnas på ledstångsstolpar, räcken och på väggar enligt fig A 100 h, dock inte på skyddsräcke, som är avsett att inte vara klättringsbart.



Figur A 100 h
Avvisare för rullstolar på räcke och vägg. Mått i mm

A 100.i Gård och uteplats

Gårdar, avsedda som rekreationsytor, och uteplatser skall vara tillgängliga för handikappade.

För gårdar där transporter av maskiner, stegar, trädgårdsavfall o d måste ske genom byggnaden skall man se till att detta kan ske via korridorer och allmänna utrymmen. Redskap som används för gårdens kontinuerliga skötsel bör kunna förvaras i ett särskilt utrymme i direkt anslutning till gården.

För växtmaterialet, i synnerhet träd, bör storleken i utvuxet tillstånd ställas i relation till gårdens storlek. Beträffande gården i övrigt hänvisas till Byggnadsstyrelsens rapport nr 129 "Gårdar".

Uteplatser dimensioneras för ett förväntat sittplatsbehov. I anslutning till matsal och kafeteria kan som riktvärde anges 20% av antalet sittplatser inomhus.

A 11 MARK- UNDERBYGGNAD

A 110 Allmänt

Teoretisk sektion för schaktslänter bör redovisas med de släntlutningar som ur geoteknisk synpunkt kan bedömas erforderliga.

A 113 Under hårdjord mark

Isolering under hårdjord yta bör utföras med cellplastskivor godkända som tjälskydd av Vägverket.

Dräneringsledningars vattengång samt vägdikes botten bör ligga minst 300 mm under överbyggnadens underkant. Vid sidlutande mark bör dike eller dräneringsledning med skåldike förläggas till den sida av den hårdjordiga ytan som vetter mot slutningen.

A 114 Under gröngjord mark

Där buskar och träd placeras gruppvis bör en gemensam stor planteringsgrop utföras för varje grupp.

Planteringsgrop i styv lera skall dräneras. Om det är möjligt bör planteringsgrop i berg undvikas.

Befintliga träd som skall bevaras har avsevärt försämrade förutsättningar att överleva om schaktning och fyllning utförs inom rotområdet. Även ytlig jordbearbetning inom rotområdet bör ske med stor försiktighet.

Vid schakt i träds rotområde är det viktigt att träden bevattnas vid behov.

Med rotområde avses trädkronans utbredning projicerad på marken.

A 13 YTTRE LEDNINGSNÄT

A 132 Yttre ledningsnät, ledningsmark

A 132.a Ledningars läge i plan och profil

Placering av ledningar bör väljas med hänsyn till framtida utbyggnader på tomten, till befintlig vegetation som avses sparas, samt planerad vegetation.

Ledningar bör läggas på sådant avstånd från grundkonstruktionen att lutningen på slänt från grundkonstruktionens underkant till ledningsgravs botten blir högst 1:2, se Byggnadsstyrelsens information T:136 "Fukt i grundkonstruktioner" (1991-10).

Självfallsledningar för spillvatten skall ges sådan lutning att de blir självrensande.

A 132.b Ledningars dimensionering

Vid dimensionering bör hänsyn tas till framtida utbyggnad.

Behovet av dagvattenbrunnar i hårdgjorda ytor bedöms från fall till fall. Under förutsättning att marken har tillräckligt fall (>1%) kan praxis (800 m²/brunn) överskridas.

A 132.c Ledningar

Rörmaterial skall väljas med hänsyn till såväl grundvattnets som avloppsvattnets kemiska sammansättning.

För dräneringsledningar invid byggnader bör rörledningar av styv PEH användas.

För att åskskyddet skall fungera säkert bör samtliga ledningar av metall, t ex el, fjärrvärme och vatten föras in i byggnaden på ett ställe, så nära varandra som möjligt. Ledningar som skall vara utbytbara bör förläggas i hylsa vid intaget i byggnaden.

A 132.d Dränering- och stuprörsanslutningar

Stuprör som är försett med galler eller dylikt för att avskilja barr eller annat skräp kan anslutas med grenrör direkt till dagvattenledning.

Dräneringsledningar för byggnaden skall anslutas till brunn med sandfång. På dagvattenledningar får inte finnas vattenlås nedströms dräneringsanslutningar. Igensättning av ett sådant vattenlås skulle kunna medföra att dagvatten från andra anslutningar strömmar in i dräneringsledningen och orsakar fuktskador på byggnaden. Dräneringsledningar skall vara rensbara, helst från marknivån.

A 132.e Brunnar

Samtliga brunnstyper förses med betäckningar av gjutjärn, även vid placering i grönytor. Betäckningar i hårdgjorda ytor bör vara av teleskopmodell och ligga 10-20 mm under färdig omgivande yta. Asfaltkanter utspetsas mot betäckningen. Betäckningar som ligger i asfalterade eller plattlagda ytor bör förses med styrlister.

Dagvattenbrunn skall vara försedd med sandfång eller anslutas till annan brunn med sandfång.

Dagvattenbrunn med vattenlås utförs normalt endast vid anslutning till kombinerat system.

A 132.f Infiltrationsanläggning

Dagvatten kan med fördel infiltreras och/eller perkolas, där detta är tekniskt och ekonomiskt möjligt.

Om jordarna är täta och det finns lågpunkter med risk för större vattenansamlingar utförs dagvattenbrunn. Vid täta jordar och högt stående grundvatten kan dränering erfordras.

A 132.g Bevattningsanläggning

Permanent bevattningsanläggningar används normalt endast i undantagsfall, t ex på vissa gårdar, på bjälklag och vissa fotbollsplaner. Se Byggnadsstyrelsens information T:135 "Bevattningsanläggningar" (1992).

A 16 MARK- ÖVERBYGGNAD

För dimensionering av marköverbyggnad krävs att geotekniska förhållanden fastställs.

A 163 Hårdgjord mark

A 163.a Lutningar, radier m m vid hårdgjord mark

Hårdgjorda ytor ges en lutning för dagvattenav-
rinning av minst 1% men 2% bör eftersträvas.
Marklutningen inom ett avstånd av 3 m från en
byggnad skall vara minst 5% från huset.

Marklutningen inom en angöringsplats skall vara
minst 1% och högst 2%.

Tvärfallet för vägar bör vara:

Asfalt	2-3%
Betongplattor	3%
Grus	3%

Korsning, vändplats, vägbredd, snöupplag, lutning,
vertikal- och horisontalradier, tvärfall, skevning och
siktområden vid korsning och utfart dimensioneras
enligt ARGUS.

A 163.b Förstärkningslager, bärlager

Körvägar för fordonstrafik dimensioneras normalt
för max 10/16 tons axel/boggitryck.

A 163.c Bituminösa blandningsbeläggningar

Vid bärlager av grus, samkross eller makadam bör
beläggningen vara minst typ 100 MAB 12T.

På små oregelbundna ytor, som inte kan maskin-
beläggas, bör annan beläggning övervägas, t ex be-
tongplattor.

A 163.d Slitlager av grus eller stenmjöl

Från skötselsynpunkt bör grusytor undvikas.

A 163.e Beläggning av betongmarkplattor m m

Betongplattor bör användas endast på ytor avsedda
för gångtrafik och lättare fordonstrafik. Vid tyngre
trafik är betongmarksten att föredra framför betong-
markplattor. Vid materialval bör hänsyn tas till han-
dikappfordon, driftrafik och tillfällig tyngre trafik,
såsom flyttbussar o d.

För plattbelagda ytor bör måttsättningar och möns-
ter väljas så att kapning av plattor undviks. Minsta
passbit bör vara en halvplatta eller större.

Vid beläggningar av gatsten, kullersten o d på plat-
ser där det finns risk för att den bryts loss bör ste-
nen sättas i jordfuktigt cementbruk eller annat ma-
terial. I övriga fall rekommenderas att stenen sätts
och tätas med grus.

A 163.f Kantstöd

Kantstöd används normalt endast där någon eller
några av följande funktioner inte kan nås med an-
nan lösning.

- Skydda yta eller funktion utanför körfält, upp-
ställningsplats eller parkeringsplats.
- Optiskt leda trafik.
- Samla upp och leda regnvatten.
- Hindra jord, växter m m att sprida sig till hård-
gjord yta, särskilt nedanför slänt och mellan
grusyta och planteringsyta.
- Utgöra särskild förstärkning för hårdgjord ytas
ytterkant.

Kantstöd utförs normalt antingen med betong- eller
granitkantstöd satta i grus eller bruk, eller som lim-
mat betongkantstöd på asfaltyta.

Granitkantstöd bör användas på ytor som är särskilt
hårt utsatta för påkörning av normal trafik eller snö-
röjningsfordon.

Limmat kantstöd bör i bakkant ha motstöd av asfalt
eller betong.

Måttsättning bör ske med utgångspunkt från standardradier för vald stödtyp och så att kapning av kantstöd undviks. Konvexa hörn utförs lämpligen med bågsten med liten radie.

A 163.g Ytmarkeringar

Trafiklinjemarkeringar utformas enligt Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter.

Markeringar utförs med termoplastisk massa på ytor med hög trafikintensitet. På övriga ytor utförs markeringen med färg.

Bilplatser för handikappade målas upp. Uppmålning av bilplatser i övrigt behöver inte utföras om parkeringsplatsen är så utformad att det avsedda uppställningssättet klart framgår.

A 164 Gröngjord mark

A 164.a Gräsyta

Gräsytor bör utformas sammanhängande och lättillgängliga ur driftsynpunkt. På smala och begränsade ytor i anslutning till byggnaden samt på brantare slänter och svårtillgängliga, kringbyggda gårdar bör gräsytor undvikas. Istället för gräs kan marktäckande växtmaterial eller låga buskar användas.

Brantare slänter än 1:3 är ur skötsel- och erosionsynpunkt olämpliga.

Mellan gräsyta och fasad kan man lägga en rad betongplattor med 350 mm bredd för att underlätta gräsklippningen.

A 164.b Växtbädd

Befintlig växtjord eller annan yttjord, som efter jordförbättring och näringstillförsel kan användas som växtjord, bör tillvaratas och återanvändas.

Saknas växtjord, eller har befintlig jord sådan sammansättning att jordförbättring är dyrare än nyanaffning, får ny växtjord anskaffas.

Om befintlig växtjord används bör växtvalet i första hand anpassas till jorden. Om växter med speciella krav (t ex rododendron, ljungväxter, barrväxter, lil-

jor, rosor) väljs av funktionella eller estetiska skäl bör jorden anpassas till växternas krav. Detsamma gäller vid höga krav på slitstryka hos gräsmattor.

Jordartsbestämning och växtnäringsanalys för befintlig växtjord bör utföras i samband med grundundersökningen. Provtagningen utförs enligt Statens lantbrukskemiska laboratoriums rekommendationer, "Provtagning för markkartering" (SLL 1969). Omfattningen av kartering, provtagning och analyser som skall utföras och hur undersökningen skall redovisas, bestäms för varje enskilt projekt – förslagsvis i samråd med fackspecialist.

Behov av jordförbättring och näringstillförsel bedöms med utgångspunkt från utförda analyser och rekommendationer, ytornas funktion och växtmaterialens krav och skötselintensitet. Krav på erforderliga förbättringar bör anges i bygghandlingarna.

För anskaffad växtjord skall ett utlåtande som redovisar jordartsbestämning och näringsanalys lämnas före leveransen.

För industriellt tillverkad växtjord skall dessutom tillverkarens specifikationer överlämnas beträffande jordsammansättning, gödsling och tillverkarens speciella anvisningar beträffande jordens behandling efter plantering eller sådd.

Konstmaterial som ersättning för jord, exempelvis på bjälklag, kräver speciell uppmärksamhet och erfarenhet vid projektering. Samråd om material och teknisk uppbyggnad bör ske med fackspecialist.

A 17 VÄXTER

A 174 Växter, gröngjord mark

A 174.a Planteringsyta

Växtmaterialet rymmer i sig många möjligheter att berika miljön – exempelvis blomning, fruktsättning, lövfällande/städsegrönt, klätterväxter, perenner och lökar.

Växtmaterialet bör väljas så att det i huvudsak kan utvecklas fritt utan beskärningar.

Växtmaterialet väljs och placeras så att det på sikt inte skymmer utsikten från fönster eller hindrar dagsljuset att komma in i rummen eller i övrigt försvårar markanläggningens och byggnadens drift och underhåll.

Träd bör placeras så att de inte riskerar att skadas vid framtida ledningsreparationer.

Undvik att placera träd närmare fasad än 4 m och närmare väg eller mur än 2 m. Träd som placeras på eller i omedelbar anslutning till gång- och körytor skall ha en stamhöjd av minst 2,2 m.

Träd som avger sk "honungsdagg" är olämpliga att använda vid parkerings- och sittplatser.

Trädplanteringar på parkeringsplatser förbättrar i allmänhet miljön.

Vegetationen får inte skymma sikten i vägkorningar och vid till- och utfarter.

Buskar och träd får inte placeras så att de inkräktar på den fria kör- och gångytan genom ned- eller överhängande grenar.

Buskar bör inte placeras intill fasader där det finns risk för snöras eller där de är till hinder vid fönstertvätt, reparationer av markiser o d. Högväxande täta buskar bör undvikas på ställen där de kan skymma inbrottsförsök.

I anslutning till vägar och parkeringsplatser väljs i första hand buskar som är tåliga mot snötryck. I

snörika trakter bör anordnas en 0,5 m bred "vägren" som medger snöupplag utanför buskplanteringen.

Marktäckare kan användas bl a som ersättning för gräs på gårdar i svårskötta lägen och som botten- eller kantplantering i buskage som gränsar till hårdgjorda ytor.

A 174.b Växtval

Växtvalet bör anpassas till klimatförutsättningarna på platsen. Svenska Pomologiska föreningens växtatlas är en utgångspunkt men ofta bör valet ske med betryggande marginal. Lokala hårdighetserfarenheter skall tas tillvara.

Växter som ger allvarliga allergirisker, t ex björnlöka, eller som av erfarenhet visat sig vara en förgiftningsrisk, skall undvikas.

Växter med vassa taggar bör undvikas.

Från driftsynpunkt bör, under etableringsskedet, lökväxter användas sparsamt i planteringar med sk marktäckare.

Perenner bör vara tåliga, starkväxande och utgöras av i huvudsak sådana växter som inte kräver speciell uppbinding.

Utplanteringsväxter och annuella (ettåriga) växter bör undvikas, eftersom de kräver mer skötsel .

A 174.c Skydd

För speciellt värdefulla träd och för träd i utsatta lägen bör påkörningsskydd anordnas (kantstöd, pollare, avvisarplankor o d).

A 174.d Skötsel – Underhåll

Skötsel av gräs- och planteringsytor under garanti-tiden bör normalt ingå i byggnadsentreprenaden. Vid 5-årsgaranti kan t ex 2 års skötseltid avtalas.

Vid utformningen av anläggningen och vid materialval bör skötsel aspekterna beaktas. Det betyder att man tänker igenom hur anläggningen kan skötas, både mark och byggnader. Utformning med hänsyn till skötsel finns beskrivet i STAD och LAND nr 43 1986 (MOVIUM).

A 174.e Naturmark

En naturmarksyta som bibehålls måste klara de nya funktionskrav som ställs på den, liksom de på nybebyggelsen ändrade ekologiska förhållandena. Denna bedömning bör göras i ett tidigt skede av fackspecialist. Inventering, undersökning av eventuellt behov av förberedande gallring eller andra lämpliga åtgärder kan också ingå i uppdraget.

Om träd och naturmarksområden skall bevaras måste planering och höjdsättning av byggnader och övriga anläggningsdelar ske med hänsyn till detta. Frågan om hur nära en byggnad träd kan bevaras får bedömas från fall till fall beroende på växtlighetens krav, önskemål om solinstrålning, skötsel m m.

A 18 MARK- UTRUSTNING

A 183 Markkomplettering, hårdgjord mark

A 183.a Cykelställ

Cykelställ bör vara förankrade i mark e d. Fri takhöjd bör i framkant inte understiga 2,1 m.

A 183.b Skyltar och vägmärken

Hänvisningsskyltningen bör omfatta tre typer av skyltar:

- Orienteringsskyltar som beskriver byggnadens eller lokalens läge i förhållande till skyltplatsen och omgivningen.
- Riktningsskyltar som anger vägen till en byggnad eller lokal.
- Lägesskyltar som på plats markerar byggnaden, entréer osv.

Brandposter skall distansskyltas, och normalt även ventiler och brunnar (utom dagvattenbrunnar).

Vid handikappbilplats skall skylt med handikappsymbol finnas.

Om inte kantstöd eller liknande anger var parkering börjar och slutar bör detta anges med skyltning.

Hänvisning: Byggnadsstyrelsens rapport nr 165 "Vägvisning, orientering och skyltning" (1989).

A 183.c Räckan och skyddsanordningar

Vägräcke dimensioneras och utförs enligt BYA. Normalt skall räcke av typ W-räcke, enkelsidigt utan tvärbalk, med beteckningen EUK 2 användas. Beträffande skyddsräcke och ledstång vid trappa och ramp, se avsnitt A 100.g och A 100.h.

A 184 Markkomplettering, gröngjord mark

A 184.a Tappställen för bevattning

För gröngjord ytor bör det finnas tappställen för bevattning. Antalet tappställen väljs så att bevattning kan ske med högst 30 m slanglängd.

A 3 HUS

A 30 SAMMANSATTA HUSBYGGDELAR

A 300 Förutsättningar

.a Lastförutsättningar

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

Lastantaganden skall göras enligt Nybyggnadsregler, NR. Beakta att tyngd av installationer och mellanväggar tillkommer (gäller både lastvärdena i NR och i tabellen nedan). Tyngden skall antas vara minst 1 kN/m² om inte annat visas vara riktigare.

För fri last med stor utbredning bör man inte tillämpa de regler för lastreduktion som anges i NR 6:2411, fotnot 1.

För vissa lokaltyper bör antas större nyttig last än enligt NR. För dessa och för lokaltyper som inte är omnämnda i NR kan lastvärden hämtas ur Tabell A 300.

.b Livslängd

Stommen har lång livslängd, men svarar normalt endast för en liten del, cirka 20%, av byggkostnaden. Dess utformning bör därför inte enbart styras av stomkostnaden utan anpassas till stomkomplettering och installationer, så att den bästa helhetslösningen erhålls.

Detta innebär att framtida utbyte eller fömyelse av sådana byggnadsdelar som har kortare livslängd än stommen bör vara möjlig, utan att stommen därför behöver ändras. Se även Byggnadsstyrelsens rekommendationer 6006 "Årskostnader" (1991-12).

.c Lufttätthet

Ytterväggar och fönster skall varaktigt uppfylla samma lufttätetskrav som anges för *bostäder* i Nybyggnadsregler, NR 3:13.

.d Värmekapacitet

Vid tung stomme bör ytskikt och isolering väljas så, att värmelagrings- och fuktutjämningsförmågan hos väggar och bjälklag kan utnyttjas.

.e Fuktbelastning

I utrymmen med hög fuktbelastning som t ex storkök, bad- och duschanläggningar, djurrum utförs stomme/stomkomplettering av normalt platsgjuten betong, betongelement eller av murat material. Stomme/stomkomplettering får således inte utföras i regelkonstruktion. I övriga våta utrymmen kan regelkonstruktion användas, lämpligen efter kontroll genom fuktdimensionering.

.f Emissioner

Sådana ytskikt, avjämningsmassor och färger bör väljas som har låg kemisk emission. En emissionsredovisning från tillverkaren ger i allmänhet underlag för beräkning av resulterande halter i rumsluften.

.g Vibrationer och stömljud

För varje projekt utreds i programstadiet omfattning och lämplig placering i byggnaden av verksamhet som är speciellt vibrationskänslig (t ex elektronmikroskop, vågar) eller som själv alstrar stömljud eller vibrationer (t ex centrifuger, kompressorer). Se A 03.8.d.

Centralt kylaggregat kan lämpligen placeras i källarvåning.

Separat utredning bör utföras under systemhandlingskedet om eventuella krav på stomavskilda bjälklagsdelar, fundament eller om speciella krav måste ställas på uppställningen av vibrations- eller stömljudsalstrande maskiner.

.h Håltagning – laboratorielokaler

I ett tidigt skede av projekteringen bör man diskutera behov av och förberedelser för framtida håltagning.

Förberedelse kan ske genom att man har öppningar i stommen som tätas med lättklinkerbetong eller annat lättbearbetat material.

.i Vattentäthet

En betongkonstruktion som utsätts för ensidigt vattentryck skall dimensioneras så att den visas vara osprucken vid medelvattenyta (MW). Vid medelhögvattenyta (HMW) skall visas att byggnadsdelarna på ingendera sidan får sprickor med sprickbredder som är större än 0,2 mm.

Tabell A 300 Nyttig last i vissa lokaltyper

LOKALTYP	UTBREDD LAST		PUNKTLAST ¹⁾
	Bunden lastdel	Fri lastdel	
	$q_k (\psi=1,0)$	$q_k \quad \psi$	$Q_k (\psi=0)$
	kN/m ²	kN/m ²	kN
Smårumskontor, grupparbetsrum, storrumskontor (dvs lika lastgrupp 2 "Samlingslast" enligt NR 6:2411)	1,0	1,5 0,5	3,0
D:o, kärnzon	1,0	3,0 1,0	3,0
Kontor med tyngre verksamhet, utbildningslokaler, datacentral, personalrestaurang, mindre tryckeri, laboratorielokaler	1,0	3,0 0,5	3,0
Bibliotek	enligt program		
Tunga laboratorielokaler	enligt program		
Kompakt förvaring ²⁾	1,0	15,0 1,0	
Serviceutrymmen, t ex stativrum, maskinrum, fläktrum, städcentraler	1,0	2,0 1,0	3,0

¹⁾ Punktlasten antas bestå av en koncentrerad last med utbredning 0,1 x 0,1 m². Lasten behöver inte kombineras med andra laster.

²⁾ Koncentrerad förvaring (tätpackningssystem) och hantering av handlingar. Kraven på golvplanhet bör beaktas enligt HusAMA.

A 32 HUS- UNDERBYGGNAD

A 320 Husunderbyggnad. Sammansatt

Val av grundläggning av en byggnad skall baseras på en geoteknisk utredning anpassad till konstruktionens geotekniska klass (klass 1 - 3 enligt Nybyggnadsregler, NR). Uppgifter i utredningen om markbeskaffenhet, ledningar, pH, m m utgör även underlag för planering av byggnadens åskskyddsanläggning.

Beakta att den geotekniska utredningen skall tillställas Tekniska enheten (Tm) i original och med en kopia för arkivering, se Byggnadsstyrelsens föreskrifter 301 "Projektleddning" (1992).

A 33 HUSSTOMME

A 332 Pelare

Fritt stående pelare i en korridor kan utgöra en fara för synskadade och hindra rationell städning.

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 bör om möjligt inte inkräkta på rumsarean.

A 333 Ytterväggar till husstomme

Ytterväggen utformas normalt med fönsterbröstning och fönsterbalk. Fönsterbröstningen görs minst så hög att montage av panelradiatorer, elutrustning och, vad avser laboratorier, normal laboratoriebänksinredning är möjlig.

Ytterväggskonstruktionen bör tåla ett vatteninnehåll hos rumsluften lika med minst 5 g/kg torr luft (RF = 35 % vid 20 °C i rumstemperatur) vid utetemperaturen = - 20 °C.

Observera att större krav bör ställas på ytterväggens motståndsförmåga mot fuktig rumsluft om verksamheten erfordrar högre luftfuktighet (t ex djur- rum och tryckerier).

A 334 Bjälklag, balkar

.a Grundplatta

Armering i grundplatta och i eventuella källarväggar bör normalt förbindas med åskskyddets fundamentjord.

.b Deformation

Bjälklag till vilka icke bärande ytter- eller innerväggar ansluter får erhålla en maximal tillskottsdeformation $< L/500$ efter det att väggarna uppförts. I de fall deformationen beräknas bli större än 15 mm bör en speciell utredning utföras. Utredningen bör redovisa byggtkniska, VVS-tekniska och ekonomiska konsekvenser av deformationen.

Dilatationsfogar bör inte anordnas i bjälklag under rum av typ storkök som beläggs med massagolv. Detta bjälklag bör dessutom dimensioneras så att sprickbredden blir högst 0,2 mm.

Speciella krav på bjälklagets planhet och på att vinkeländringar vid stöd är små kan behöva ställas vid tätpackningssystem, vilket utreds i varje enskilt fall.

Vid beräkning av deformationer hos armerade betongkonstruktioner kan metoder angivna i "Betonghandboken, Konstruktion" tillämpas, såvida inte annat visas vara lämpligare.

.c Luftning

Slutet utrymme mellan bottenbjälklag och mark bör vid självdragsventilation förses med ventilationsöppningar vars area är något större än areorna angivna i NR 7:244.

A 337 Samverkan takstomme

.a Taklutning

Taklutningen skall vara lika med 1:16 eller brantare. Normalt bör större lutning än 1:16 eftersträvas.

A 338 Huskompletteringar i husstomme

.a Ingjutningsgods

Bjälklag över tyngre installationskomponenter bör förses med ingjutningsgods för infästning av lyftdon och bjälklaget skall dimensioneras för denna last.

A 34 YTTERTAK; KLIMATSKILJANDE DELAR OCH KOMPLETTERINGAR

A 341 Takstomme

.a Underlag

I första hand bör råspont eller likvärdigt användas som underlag i yttertak.

.b Avvattning

Yttertak skall utformas så att tillfredsställande takavvattning kan ske utan att det är nödvändigt att anordna eluppvärmning av rännदार or d för att förhindra isbildning.

Försänkta rännदार skall undvikas. Avstånden mellan takbrunnar enligt Nybyggnadsregler, NR 7:241, ger som regel otillfredställande säkerhet. Efter bedömning i varje enskilt fall bör avsevärt mindre avstånd väljas. Utvändiga avlopp bör eftersträvas vid friliggande byggnader.

A 342 Taklagskomplettering

.a Luftning

De i Nybyggnadsregler, NR 7:244, angivna värdena för öppningar för luftning av vindsutrymmen ger som regel otillfredställande säkerhet. Värdena bör normalt ökas till det dubbla, efter bedömning från fall till fall.

A 345 Öppningskompletteringar i yttertak

.a Takgenomföringar

Takbrunnar skall placeras i takets lågpunkter. Övriga genomföringar som ventilationsskorstenar, rör för luftningar, stödben or d får inte placeras i takets vattengångar eller så nära takets lågpunkter att anslutning av en takbrunn försvåras. Invändiga stuprör bör undvikas, om de förekommer bör de enbart förses med kondensisolering. Om stuprör av någon anledning ändå byggs in, beakta föreskriften i NR 7:251 att utlopp anordnas så att kondens och läckvatten snabbt blir synligt.

Stosar till tätskikt av papp på yttertak bör utförs av svart kloropregummi.

A 347 Altaner, terrasstak

.a Fuktisolering

Som tätskikt i terrassbjälklag skall i första hand användas gjutasfalt. Avstånd mellan brunnar bör vara avsevärt mindre än det avstånd som anges i NR 7:241.

Som tätskikt i golv i storkök bör membranisolering användas eller undergolv av vattentät betong, även under tät golvbeläggning. Ytskikt av massor kan alternativt användas.

A 348 Huskompletteringar vid, på och i yttertak

.a Stuprör utvändigt

Avvattningsarean bör normalt minskas avsevärt (ner mot hälften) i förhållande till värdena angivna i NR 7:241. Utvändiga avlopp bör eftersträvas vid friliggande byggnader. Istället för stuprör kan man använda U-balk med ej helt vertikal lutning.

A 35 FASADER; KLIMATSKILJANDE DELAR OCH KOMPLETTERINGAR

A 353 Yttre klimatskärm i ytterväggar

Val av ytskikt utvändigt bör bl a vara baserat på en årskostnadskalkyl. Beträffande kriterier för detta val se Byggnadsstyrelsens rekommendationer 6006 "Årskostnadsberäkningar" (1991). Se även Beskrivningsnytt Hus, aktuell utgåva.

A 355 Öppningskompletteringar i fasader; Fönster

.a Allmänt

Fönsterarean kan behöva begränsas med hänsyn till kravet på kompenserande energisparåtgärder vid fönster- och dörrarea över 18% av den uppvärmda golvarean enligt Nybyggnadsregler, NR 3:121.

Fönster väljs med hänsyn till den enskilda byggnadens förutsättningar: klimat, läge, krav på trafikbulerisolering, fasadutformning, åtkomlighet ur städsynpunkt, m m.

Fönster utförs av underhållsskäl i första hand som enlufts-fönster. Tvålufts-fönster är mindre lämp-

liga, men kan väljas om särskilda skäl föreligger. För fönster upp till 4 m över ståplan måste även säkerhetsaspekter beaktas, se Byggnadsstyrelsens informationer T:139, "Säkerhet i statliga byggnader. Grundskydd" (1992-02).

Fönster bör vara öppningsbara för vädring. I kontorslokaler skall detta vara regel.

I maskinrum, städcentraler, centralförråd o d bör fönster vara öppningsbara där permanenta arbetsplatser anordnas.

I laboratorier med permanenta arbetsplatser skall finnas öppningsbara fönster eller vädringsruta, såvida verksamheten inte motiverar annat.

Fönster utförs normalt med kopplade, inåtgående, sidohängda bågar med enkelruta i ytterbågen och tvåglas förseglad ruta (isolerruta) i innerbågen. Vid val av utförande inverkar bl a städsynpunkter.

Följande fönstertyper/fönsterkonstruktioner bör väljas:

- Karm och innerbåge av trä, ytterbåge av aluminium, karm utvändigt beklädd med aluminium. Synliga trätytor med täckande eller genomsynlig behandling.
- Fönster av trä, målade med täckande färg.
- Karm och båge av aluminium med bruten köldbrygga.

Erfarenheterna av fönster med karm och båge av plast är ännu begränsade.

I speciellt fuktbelastade lokaler kan lämpligen fönster av helaluminium med bruten köldbrygga användas.

Vid val av alternativ bör hänsyn tas till fönstertypens årskostnad, se Byggnadsstyrelsens rekommendationer 6006 "Årskostnader" (1991). Underhållsåtgärders periodicitet väljs därvid utifrån de förutsättningar under vilka fönstret skall fungera (klimatpåfrestningar m m).

Visar årskostnadsberäkningen att enkelt glas i såväl inner- som ytterbåge är lönsamt bör man gå vidare, och t ex med en energibalansberäkning enligt NR 3:11 påvisa att det kan användas. Verkan av kallras bör vägas in i bedömningen.

Fönster bör placeras i fasad så att de inte utsätts för onödig vattenbelastning från ovanförliggande fasadyta. Normalt innebär detta att fönstren skall dras in från ytterväggens liv. Om detta inte är möjligt väljs en konstruktion med erforderlig beständighet.

Fönstrets infästning i anslutning till vägg, och omgivande konstruktioners utformning, har ett avgörande inflytande på fönstrets hållbarhet. För att åstadkomma ett konstruktivt träskydd bör man beakta vad som redovisas i Byggnadsstyrelsens rapport nr 143 "Träskydd" och beträffande virke rapport nr 158:1 "Trävara – furu till snickerier".

För samtliga fönsteralternativ skall tillämpas de utförande- och kvalitetskrav som anges i Beskrivningsnytt Hus, HusAMA och ovannämnda rapporter.

För tätning mellan karm och vägg bör i första hand drevning med fogfiber och mineralull användas.

Tätningsslistor skall vara utbytbara och bör vara utförda av silikongummi, EPDM-gummi eller av kloroprengummi.

.b Glastyper

I fönster nära markplanet, upp till 4 m över stäplan, skall glas väljas med beaktande av skalskyddsaspekter, se Byggnadsstyrelsens informationer T:139, "Säkerhet i statliga byggnader. Grundskydd" (1992-02).

Som alternativ till luftfylld isolerruta kan väljas s k LE-glas (lågemissionsglas). Dessa har en ytbeläggning som ökar transmissionen av solstrålningen (kortvågig) och minskar transmissionen av den långvågiga rumsvärmestrålningen. De ger väsentligt förbättrat U-värde hos fönstren utan att nämnvärt minska dagsljusinsläppet. Ett enkelglas av LE-typ kan ha ungefär samma värmemotstånd som en tvåglas isolerruta.

LE-beläggningar kan användas i förseglade rutor (mjuktyp) och på enkelglas (hård typ). Hänsyn behöver tas till byggnadens energibalans vid eventuellt val av LE-glas.

Förseglade rutor monteras enligt SS 81 81 40, metod 1. Vid gynnsamma villkor, bl a lägre fuktbelast-

ning än enligt avsnitt A 300.e, kan metod 2 användas.

.c Solavskärmning

Individuellt reglerbara mellanglaspersienner bör i första hand väljas som solavskärmning. Alternativt kan gardin eller s k gardienn användas. Se även avsnitt A 03.4 Klimatplanering.

I rum med bildskärmsarbete behövs dagljusavskärmning i form av persienn, markis eller gardin, även för norrvända fönster. Se Tekniska byråns information nr 21, "Terminalarbetsplatser".

A 358 Huskompletteringar vid, på och i fasader

.a Skärmtak

Entréer bör som regel utformas med skärmtak. Se även Byggnadsstyrelsen rapport 166 "Entréer".

.b Skrapgaller

Skrapgaller utomhus bör normalt undvikas. Där omgivningen ger sämre villkor t ex vid djurstallar kan galler ändå behövas för grovrengöring. Gallret bör då täcka hela dörrpartiets bredd och normalt vara cirka 2 m i gångriktningen. Utrymmet under skrapgaller skall vara stort och åtkomligt så att snö, slask och sand lätt kan tas bort.

A 36 RUMSBILDNING; STOMKOMPLET- TERANDE DELAR

A 363 Icke bärande innerväggar o d

.a Allmänt

Beträffande mellanväggar i laboratorier, se även nedan avsnitt Laboratorielokaler.

Flyttbara mellanväggar monteras i sin helhet efter det att golv, tak och övriga väggar färdigställt inklusive ytskikt. Se även nedan avsnitt Monteringsväggar.

Vid planeringen av byggnad och installationer skall man förutsätta att väggar skall kunna flyttas. Detta innebär att släta, raka och lika anslutningar bör eftersträvas i tänkbara mellanväggs- och korridorvägglägen, även om den vägg som kommer till utförande är en platsbyggd vägg. Helst skall rumshöjden vara enhetlig.

Även i övrigt förbereds anslutningar för erforderlig funktion med nya vägglägen – bl a tillräckligt låg flanktransmission via fasad, särskilt vid krav på ljudisolering över R'_{w} 44 dB.

Anslutningskanaler och don för ventilation, kanalisation för värme och el/tele bör placeras och utformas så att kravet på mellanväggars flyttbarhet tillgodoses så långt det är rimligt utan att ljudisoleringen försämras. Se även avsnitt A 570.f.

Ljudabsorbenter i tak bör placeras med hänsyn tagen till möjliga mellanväggsplaceringar. Undertak behövs normalt inte. Eventuella undertak utformas med fördel så att väggar enkelt kan anslutas i alla vägglägen med bibehållen ljudisolering.

Kontorslokaler bör planeras för väggburen inredning, såsom t ex hyllor på väggskenor.

Installationer, får inte placeras i mellanväggar. I kontor utförda med enhetsrum kan man överväga att förlägga tomrör för el och svagström i väggen.

För varje byggnadsprojekt bör monteringsväg-

gars ytbeklädnad och platsbyggda väggars ytbeklädnad och konstruktion vara enhetlig för utbytbarhet. Vid kulörval måste utbytbarheten beaktas.

Årskostnadsberäkningar bör normalt ligga till grund för val mellan platsbyggd eller monteringsvägg, liksom vid val av system (fabrikat). Vid årskostnadsberäkning för mellanväggar kan förutsättas att 25 % av väggarna flyttas en gång under byggnadens "livstid", 60 år. Vid beräkningen kan man förutsätta för monteringsväggar att golvbeläggningen löper obruten under mellanväggar. Se även Byggnadsstyrelsens rekommendationer 6006 "Årskostnadsberäkningar" (1991).

Platsbyggda innerväggar

Regelväggar i kontorslokaler kan normalt ha beklädnad av enkel gipsskiva, eftersom den enkla skivan ger tillräcklig ljudisolering och hållfasthet. I kontorshus är risken för påkörningsskador inte stor. Vägghängd inredning, som kan motivera dubbel skiva, kan alternativt monteras på skenor som förankras i lämpligt placerade regler i väggen. Väggen kan behöva förses med flera lager gipskivor i vissa fall:

- om väggen skall uppfylla viss brandteknisk klass,
- vid krav på bättre ljudisolering, t ex vid föreläsningssalar eller rum med stränga sekretesskrav (se tabell A 03.8),
- om hyresgästen "upplever" enkel skiva som undermålig kvalitet.

Normalt väljs inte vägghängda toaletter men om de används skall de monteras på stativ.

Monteringsväggar

Beträffande val av mellanväggar, se avsnittet ovan, .a Allmänt. Med monteringsvägg avses en mellanvägg som består av en stomme av stålreglar, eventuellt med mineralullsisolering samt gipsskivor med färdig ytbehandling och i lämpligt format. Den är enkel att montera och demontera samt avsedd att vara helt återanvändbar.

Monteringsväggar monteras normalt i sin helhet efter det att golv, tak och övriga väggar färdigställt.

Monteringsväggars egenskaper bör vara sådana att kraven på byggnadens stomme inte är högre

än vid platsbyggda mellanväggar, t ex beträffande mått noggrannhet och deformationer.

Monteringsväggar skall medge demontering av enskilda skivor.

Monteringsväggars anslutning till golv skall vara sådan att golvbeläggningen inte behöver väljas med särskild hänsyn till tryckmärken från väggen. Skruvning eller spikning genom golvmaterialet skall begränsas till det för väggsystemet nödvändiga.

För monteringsväggars tätningslister vid anslutningar bör man välja material och kulör som inte ger kvarstående färgning på anslutande yta.

För förvaltningsskedet skall skriftliga monterings- och demonteringsanvisningar finnas, kompletterade med uppgift om fabrikant och var reservmaterial förvaras.

Laboratorielokaler

Med hänsyn till framtida förändrade verksamhetskrav måste rumsformer och rumsindelningar kunna ändras. Vägghälskomponenternas konstruktion och sammanfogning skall därför medge att väggen lätt kan rivs eller demonteras.

Väggens konstruktion skall medge upphängning av installationer och väggburen inredning eller utrustning och tillsammans med eventuella väggskenor ha en styvhet som motsvarar påförd last.

Väggskenor skall kunna fästas oberoende av reglarnas placering i väggen.

Vissa laboratorielokaler, t ex djurrum, måste hållas under undertryck, vilket behöver beaktas bl a vid val av väggkonstruktionens lufttätethet.

Se även avsnitt A 02.5.c Modulkoordinering, Laboratorielokaler.

A 364 Innertak

.a Bastupanel

Där panel används i bastu med hög besöksfrekvens skall panelen vara av träslagen asp eller odlad abachi, medan panelen i övriga bastur får vara gran sortering I-III.

A 365 Öppningskompletteringar i rumsbildande delar

.a Dörrar

I Nybyggnadsregler, NR, ges regler om fritt passagemått i dörrar för handikapptillgänglighet samt fri golvyta på öppningssidan för slagdörr. Minsta passagemåttet är 800 mm och friytan 0,70 m för alla slag av dörrar. För kontorsrum kan standarddörr S 9 enligt SS 81 73 05 med något mindre passagemått användas, och för innerdörr utan dörrstängare kan en mindre friyta, 0,50 m räcka. Se fig A 03.5.a. Speciella utföranden, t ex tjockare dörrblad för särskild ljudisolering eller karm för dubbeldörr, kan lämna ett mindre passagemått så att bredare dörrset behöver väljas.

I korridorer och liknande utrymmen bör man undvika trösklar. Även i övrigt, t ex vid dörrar till arbetsrum, bör man undvika trösklar eller välja s k släptrösklar. Undantag kan behöva göras om speciella krav på ljudisolering o d föreligger. Dörrar till korridorer, städcentraler och städförråd (även hissdörrar) som passeras av större städmaskiner och/ eller lastpallar bör ha ett fritt passagemått av minst 866 mm och vara utåtgående. Fria måttet i dörr till sådant städtrum som bara behöver ge utrymme för städvagn kan vara minst 700 mm.

Dörr med eller utan dörrstängare skall som regel kunna öppnas med en dragkraft som inte överstiger 25 N (cirka 2,5 kp). Kraftbehovet kan enkelt kontrolleras med en fjädervåg.

Dörrstängare skall förses med stängningsfördröjning för att inte försvåra passage med bl a rullstol.

Dörr utan fallregellås kan i stället för dörrtrycke förses med tryckplatta på anslagssidan och draghandtag på öppningssidan. Draghandtag bör då utformas som rund vertikal stång för att vara bekvämt för främst rörelsehindrade. Grepplängden bör vara minst 300 mm, med ök 1 100 mm över golv. Observera att brandtekniskt klassificerad dörr skall ha fallregellås.

Glaspartier och glasade dörrar skall vara utformade eller markerade så att de lätt observeras

även av personer med nedsatt synförmåga. Beakta även behovet av påkörningsskydd, sparkplåtar, för t ex vagnar och rullstolar.

För att minska nedsmutsningen av dörrbladet och eventuella glasytor bör tryck- och draghandtag ges en sådan utformning, storlek och placering att det blir naturligt att använda dem.

I speciellt fuktiga lokaler (t ex sådana som spolaskylar) bör dörrar och dörrfoder av plast väljas.

Dörrar i eller till utrymningsvägar får inte vara låsta, se NR 1:332 beträffande undantag. Om lås förekommer skall de vara av typ utrymningslås, (dvs lås som inte slår igen) och därmed medge reträtt till annan utrymningsväg.

.b Dörrar i laboratorier

Dörröppning eller annan rumsöppning till laboratorielokal skall ha ett fritt passagemått på minst 900 mm, för att transport av bl a dragskåp och brukarens utrustning skall kunna ske. Måttet motsvarar för innerdörr av trä dörrset med beteckning S 11 enligt SS 81 73 05 .

.c Portar, entréer

Portar, entrépartier etc utformas så att besvärande kalluftströmning genom byggnaden (trapphus m m) undviks, t ex med vindfång. Se även Byggnadsstyrelsens rapport 166 "Entréer".

Ytterdörrar och portar skall vara förberedda för motordrivna lås och larmkontakt, bl a med tomrör framdragna till karmen. De skall ha dörrblad och karm av så formstabil konstruktion att lås- och signalfunktionen säkerställs. Formstabiliteten kan inomhus åstadkommas med massiv trädörr; utomhus med dörrblad och karm stålförstärkta eller helt av stål eller med kraftiga aluminiumprofiler. Profilen bör medge montering av modullås. Jämför avsnitt A 6428. Se även Byggnadsstyrelsens rekommendation 6007, "Entréer - säkerhet" (1992) och rekommendation T:139, "Säkerhet i statliga byggnader. Grundskydd" (1992).

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

Dörr till huvudentré och eventuell handikappan-

passad sidoentré skall som regel förses med motormanövrerad dörröppnare, eftersom kravet på täthet medför stor stängningskraft.

A 366 Invändiga trappor, trappkompletteringar

.a Trappor

Interna trappor ges lämpligen lutning ungefär enligt formeln

$$b + 2h = 60 \text{ å } 63 \text{ cm,}$$

där planstegens bredd, b, väljs ca 28 - 30 cm.

Spiraltrappor är olämpliga där varutransporter förekommer.

Trappor bör utföras med tät anslutning mot vägg. Sättstegets och vagnstyckets vinklar mot plansteget bör formas som hålkäl.

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

Om trapplopp inte ansluts till vägg, t ex för att undvika stomljud eller vid användande av monteringsselement, bör utrymmet mellan trapploppet och vägg vara i det närmaste 50 mm för att å ena sidan underlätta städning och medge målning, och å den andra hindra att föremål faller ned enligt NR, avsnitt 1:221.

Ur handikapps- och städsynpunkt får steg med trappnos eller öppna sättsteg inte förekomma. Sättstegen bör vara lodräta, men en mindre lutning med max 20 mm utkravning kan accepteras. Första och sista steget i varje trapplopp skall vara markerat. Markeringen får inte utgöra snubbelrisk p g a hög strävhet. Se även avsnitt B 91.1 Trappa inomhus.

.b Handledare

Handledare skall ha runt, greppvänligt tvärsnitt i princip enligt SIS 83 12 05. Både upp till och ned till bör den vara försedd med horisontell ändavslutning, se figur i avsnitt B91.1.

A 37 INVÄNDIGA YT - SKIKT OCH RUMS- KOMPLETTERINGAR

A 371 Socklar, foder, taklister

.a Golvsocklar

Ur underhållssynpunkt bör socklar av furu i första hand väljas laserade och klarlackerade, alternativt enbart klarlackerade.

I ett storköks samtliga produktions- och hanteringslokaler bör fogen mellan golv och vägg vara utförd som hålkäl, vars skarvar motstår avsedd rengöringsmetod. Se även Byggnadsstyrelsens skrift "Storkök".

.b Foder

Dörr- och fönsterfoder bör utföras av trä. Utförande av plast bör inte förekomma annat än vid plastdörrar.

A 372 Ytskikt på golv och trappor

.a Golvbeläggning

Mattor läggs in innan flyttbara mellanväggar monteras, och helst efter att alla installationer är klara.

Risken för skador och hygieniska olägenheter skall beaktas om man avser lägga täta golvmaterial på underlag som är eller kan bli fuktiga, t ex golv på mark. Se Byggnadsstyrelsens information T:136, "Fukt i grundkonstruktioner" (1991-10).

Läggning får inte ske innan RF vid kontroll visats vara lägre än 85 %, mätt enligt anvisningarna i Beskrivningsnytt Hus. Lösläggning rekommenderas förutsatt att produkten är anpassad härför och att tunga transporter inte förekommer.

Plastmattor

Plastmattor till beläggningar och beklädnader fogas genom svetsning (varmluft).

Linoleummattor

Linoleummattor fogas genom svetsning med smältråd (varmluft). Linoleummattan skall omedelbart efter inläggning skyddsbehandlas.

Keramiska Plattor

Plattor i storkök fogas med elastisk polymerfogmassa. Se även Byggnadsstyrelsens skrift "Storkök" och avsnitt A 334.b om bjälklagskonstruktion.

Massagolv

Vid beläggning med plastbaserad massa beaktas att vissa produkter måste hanteras enligt Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter.

Se även avsnitt A 334.b om bjälklagskonstruktion.

Konstbetong, natursten

Golv av konstbetong och natursten tål att läggas på underlag som är eller kan bli fuktiga.

Övriga golvmaterial

Beträffande textila mattor se inledning Tabell A 37.

A 373 Ytskikt på väggar

.a Hörnskydd

Hörn bör skyddas med utanpåliggande hörnskydd, som skall vara lätt utbytbara. Fästmedel bör därför vara skruv. Hörnskydd bör ha slät yta med bl a försänkta skruvhål och gradade kanter så att passerande personer inte riskerar att rispa sig. Skydden bör vara färdigmålade vid monteringen.

.b Bastupanel

Där panel används i bastu med hög besöksfrekvens skall panelen vara av träslagen asp eller odlad abachi, medan panelen i övriga bastur får vara gran sort I-III. Lavar skall vara asp, gran sort I-II eller odlad abachi.

.c Väggbeklädnad

Vinylplastmattor fogas genom svetsning (varmluft). Beakta att risk finns för vissa material att krympning vid varmvattenspolning blir större än tillåten krympning max 0,1 %.

I storkök förses väggar i arbetslokaler och förråd med vattentät beklädnad till tak eller undertak. Beklädnadsmaterialet skall vara slätt för lätt rengöring. Plattor fogas till minst 0,6 m höjd med elastisk polymerfogmassa om högtrycksrengöring skall förekomma. Se även avsnitt A 363 om väggkonstruktion.

A 377 Skåpsnickerier

.a Skåpinredning

Högskåp och väggsåp i t ex matrum och pentry bör ansluta till tak. Skåp i s k kontinentalhöjd (ök 21 M) ger högre städkostnad. I speciellt fuktiga lokaler bör skåpinredning inte vara utförd av träbaserat material. I matrum och pentry skall inredningen handikappanpassas.

.b Duschskärmar

Duschskärmar får inte utföras av träbaserat material. Infästningsanordningar skall vara av icke korroderande material.

A 378 Rumskompletteringar

.a Torkmattor

Innanför entrédörr bör finnas avtorkningsanordningar med minst dörrpartiets bredd och om möjligt 2 m längd i gånglinjen. Vid val av avtorkningsanordning beaktas både handikapp- och städaspekter. Gummilamellmatta i hanterliga format utan botten, placerad i en försänkning på galler, skall i första hand väljas.

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 skall vara lätta att hantera och rengöra. Se även Byggnadsstyrelsens rapport 166 "Entréer".

.b Inredning

Kontorslokaler

En förutsättning för god inredning är att möblerbarheten har beaktats vid rumsutformningen, se

avsnitt A 02.2.e Rumsstorlekar och rumsmått. Därutöver bör materialval och färgsättning samordnas.

Undervisningslokaler

Siktkraven bör vara avgörande vid val av rumshöjd. Rumshöjden bör t ex inte understiga 3,3 m i en lärosal för 32 elever. Balkar, armaturer eller don får inte skymma sikten till tavelenheter och projektionsdukar och eventuella undertak bör avslutas minst 1 m från tavelväggen. Se vidare Byggnadsstyrelsens rapport 140 "Lärosalar" som beskriver funktionskraven.

Laboratorielokaler

För att underlätta anpassningen av lokalerna till olika verksamheter bör byggnadens och inredningens mått m m samordnas. Se vidare avsnitt A 02.5.c "Modulkoordinering i plan; Laboratorielokaler" och beträffande inredning se Byggnadsstyrelsens rapport nr 51 "Laboratorieinredning".

I rum som gränsar till varandra underlättas eventuell framtida sammanslagning av rum eller uppbyggnad av dörrar om väggskenor för inredning placeras i samma modullinje. Man bör observera risken med att inåtgående fönster kan kollidera med t ex skåp eller armatur för VVS nära yttervägg.

Val av skyddsventilation för laboratoriearbetsplatser bör grundas på en kravspecifikation som lämpligen tas fram med hjälp av en checklista. Se vidare avsnitt A 570.b Dragskåp m m och Byggnadsstyrelsens information nr I:2 "Skyddsventilerade arbetsplatser i laboratorier". Ofta används Byggnadsstyrelsens dragskåp, se Byggnadsstyrelsens Typritningar.

TABELL A 37 INVÄNDIGA YTSKIKT OCH RUMSBESKRIVNINGAR

I tabell A 37 redovisas i alfabetisk ordning sådana rum som återfinns i byggnader för förvaltning, polis- och åklagarväsende, universitet och högskolor, m fl.

I tabellen angivna ytskikt bör väljas.

När i tabellen A 03.9 markerats ljudabsorbenter bör den akustiska miljön ägnas speciell uppmärksamhet. Detta kan innebära att andra än angivna ytskikt bör väljas. Erforderlig ljudabsorption anges i avsnitt A 03.8.g. Akustik.

Textila heltäckningsmattor bör väljas med beaktande av fördelarna för ljudmiljön och riskerna för eventuella allergibesvär på grund av bristfällig eller felaktig städning. Mattan i sig ger inga kända besvär. Den ger en mer dammfri miljö än halvårda och hårda golv så länge den är ny och/eller hålls ren. *Det är alltså viktigt att den rengörs på rätt sätt.*

I valet mellan golvbeläggning av linoleum och plastmatta utsluter tabellen linoleum för vissa utrymmen. Materialen betraktas som tekniskt likvärdiga i övriga fall, om linoleummattan omedelbart efter inläggning skyddsbehandlas och sedan städas med torra metoder.

Halkrisken skall beaktas vid val av golvbeläggning och nedbringas genom val av lämplig ytsträvhet. För olika delar av ett arbetsområde skall lika friktion eftersträvas. Därvid skall även olikheter såsom spill av vatten och t ex fett beaktas.

Vid val av material för golvbeläggning beaktas avsedd städmetod. Då restaurangkök planeras för högtrycksrengöring väljs i första hand material som tål denna metod och lätt kan underhållas och bytas ut.

Valet av golvmaterial i kök bör alltid föregås av en noggrann genomgång av förutsättningarna i det aktuella projektet. En avvägning av golvkonstruktioners för- och nackdelar krävs för att nå en lämplig kompromiss mellan motstridiga krav på bl a halksäkerhet, lätt rengöring och hållbarhet.

Förklaringar till hänvisningssiffror för byggnadsarbeten :

- B1 E3.5 Dammbindningsmedel av typ betonghärdningsmedel väljs. Dammbindning skall utföras även under installationsgolv.
- B2 Q2.23 Lamellbräder skall vara industriellt färdigbehandlade.
- B3 H5.1732 Golvsocklar väljs i första hand lase-
rade och klarlackade eller enbart klar-
lackade.
- B4 E2.3 Typ av bräder i form anges i teknisk
beskrivning.
- B5 Socklar av massa utförs enligt ritning.
- B6 Ljudabsorbenter placeras vanligen i
tak. Markering för ljudabsorbenter
innebär att behovet skall undersökas.
Se även avsnitt A 03.8.g.
- B7 Förvaringsrum: uppgifter om golvbe-
läggning, socklar, väggbeklädnad och
tak hämtas från typritning.
- B8 Väggbeklädnad i gymnastiksal kan
vara träpanel, och med någon av
följande ytbehandlingar :
65-00010
67-06510
68-00010 anm M6
68-00013 anm M6

Takbeklädnad i gymnastiksal kan vara
träpanel, och med någon av följande
ytbehandlingar:
67-00042
68-00010 anm M6
68-00013 anm M6
- B9 Putsyta 2 a enligt HusAMA 83, tabell
P 6. Målningsbehandling 16-01510SL
- B10 Plastmassa skall vara typ epoxi.
- B11 Beakta vid läggning på platta på mark
anmärkning i avsnitt A 372 a.

Förklaringar till hänvisningssiffror för målningsarbeten:

- M1 En-komponent uretanalkydack.
- M2 Halvmatt golvklarack eller fettsyra-ester.
- M3 För arkiv med arbetsplats samt korridor i allmänna kommunikationsutrymmen, väljs behandling med underbehandlingar.
- M4 Målningsystem VT enligt VTK (Måleribranchens Våtrumskontroll AB).
- M5 Plastbinder.
- M6 Flamsäkert ytskikt med Hensotherm 2 KS eller likvärdigt.
- För flamsäkert ytskikt klass I:
Applicering till 500 g / m².
- För flamsäkert ytskikt klass II:
Applicering till 400 g / m².
- Allt stål skall vara förbehandlat med min 80 µm rostskyddsgrundfärg. I garage och i fuktiga lokaler beläggs brandskyddsfärgen med 120 µm rostskyddsfärg.
- M7 Gäller även mörkmålning ovan glesa undertak.
- M8 Effektfärg med vinylflingor.
- M9 Kulörsättningen skall vara neutral, dvs vit/grå. Övriga kulörer undviks med hänsyn till färgfotografering.
- M10 Golv med maskinslipad yta och målas med enkomponent uretanalkydack med halkskydd.
- M11 I rum som dagligen spolats behandlas tak, väggar och golv med två-komponent lösningsfri plastmassabeläggning.
- M12 Kulörsättningen skall vara ljus.

TABELL A37
YTSKIKT/ RUMSBESKRIVNING

B S A B - kod	Målning	Anmärkning Bygg Målning	Stativrum	Slutrum	Stolöråd	Strykrum	Studium	Städbarn	Städtrum	Stälverksrum	Svalningsrum	M11	Syranum	Telefonrum	Telefonstativrum	Textilrum	Termosaftrum	Textilsålsal	Tillvaratagna djur	Tingsal	Toaletterum	Toaletterum, anhållna	Toaletterum, publika lokaler	Torkrum	Transformatorrum	Trappa, huvud-	Trappa, sekundär	Träslöjsal	Tvättinal	M11			
			E333, E352	Stålglättad btg																													
	Stålglättad btg, dammbunden	B1	●							●				●				●						●	●	●							
	Brädriven btg																																
	Brädriven btg, dammbunden	B1																															
	Maskinslipad btg	15-00010																												●			
E35314	Härdbtg kval A, brädriven yta																																
E35315	Härdbtg kval A, stålglättad yta																																
H5.16-	Brädgolv	67-00013																															
Q111--Q112--	Fogplattor, natursten																																
Q121-, Q122-	Fogplattor, konstbetong																																
Q1412-, Q1422-	Fogplattor, keramiska																																
G O L V	Fogplattor, keramiska, halksäkra												●																				
	Q1612	Fogplattor, av asfalt																															
	Q223-	Lamellbräder	B2																														
	Q32--	Textilmatta, tuffad																															
	Q331-	Korkplattor																															
	Q351-	Linoleum, 2,5 mm			●	●	●																										
		Linoleum, annan tjocklek																															
	Q361-	Gummimattor, -plattor																															
	Q3711-	Plastmattor	B 11			●	●	●																									
	Q3721-	Plastmattor, vattentäta	B 11		●																												
	Plastmattor, vattentäta-halksäkra																																
	Plastmattor, vattentäta-halvledande																																
Q6.11-, Q6.12-	Cementmosaikmassa																																
Q6.421	Plastmassor																																
S O C K E L	Målad markering																																
	Samma material som golv	B5		●																													
H5.1732	Barnträ	B3			●	●	●																										
V Ä G G A R	E12-	Betong skivform	21-01804T																														
		Betong skivform	26-00008S																														
		Betong skivform	26-00010S		●	●																											
		Betong skivform	26-01810S				●	●	●																								
		Betong skivform		M4		●																											
	E13-	Betong brädforn	36-00010S	B4																													
	F1. F2. F3. F4.	Murverk																															
		Murverk	46-00010		●	●	●																										
		Murverk	47-00008	M5		●	●																										
		Murverk	47-00010	M5																													
G83	Väggelement med ytbelagd plåt																																
G86	Ljudabsorbenter, akust dämpning	B6																															
	Ljudabsorbenter, akust inreglering	B6																															
G83	Väggelement med gipsskivor					●	●	●																									
H5.1721	Träpanel	67-00010																															
H5.2721	Träpanel																																
T A K	Q1521	Gipsskivor	51-03504T																														
		Gipsskivor	56-00008S																														
		Gipsskivor	56-00010S		●	●																											
		Gipsskivor	56-03510S			●	●	●	●	●																							
		Gipsskivor		M4		●																											
	P121, P141	Cementputs, stålglättad	16-00013	M8																													
		Cementputs, stålglättad																															
		Puts klass 2 - 3	11-01504T																														
		Puts klass 2 - 4	16-00008S																														
		Puts klass 2a - 4a	16-00010S		●																												
	Puts klass 2a	16-01510S				●	●	●																									
	Puts klass 2 - 3		M4		●																												
Q1432	Kakel																																
	Klinker																																
Q5732	Plastmattor																																
Q7.4	Plastmassor																																
T A K	E12-	Betong skivform	26-00008S	M7																													
		Betong skivform	26-00010S		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Betong skivform	26-01810S																														
		Betong skivform		M4		●																											
	G86	Ljudabsorbenter, akust dämpning	B6	</																													

A 5 VVS- OCH KYLSYSTEM

Texter i följande avsnitt (A 50 - A 57) redovisar förutsättningar för och utförande för VVS- och kylsystem då normala, prövade tekniska lösningar tillämpas.

A 50 SAMMANSATTA VVS- OCH KYLSYSTEM

Beträffande klimatplanering, allmänt, se avsnitt A 03.4 Klimatplanering. Beträffande ljud, se avsnitt A 03.8 Ljudklimatplanering.

A 500 Termiskt inomhus-klimat

A 500.a Allmänt

Nedanstående rekommendationer gäller arbetslokaler såsom kontor, laboratorier, lärosalar, sammanträdesrum eller andra utrymmen med från termisk klimatsynpunkt likartade förutsättningar. Utrymmen som kök, apparatrum med värmeutvecklande installationer, trapphus där lägre temperatur är möjligt, garage m fl är alltså undantagna.

För lokaler med speciella krav på luftklimat skall i ett tidigt skede av projekteringen prestationsgränser fastställas. För klimatrum, kylrum o d kan lämpligen Byggnadsstyrelsens blankett 176 ifyllas. Av handlingarna bör framgå hur ställda funktionskrav kontrolleras.

Det är såväl ur komfortsynpunkt som ur värmelagringssynpunkt av värde att temperaturen i arbetslokaler får variera under dagtid och mellan olika årstider. Vald systemlösning skall medge att rumsnyttjaren själv kan påverka rumstemperaturen.

Vinterfallet

Utgående från en klädsel motsvarande 1 clo och normal kontorsaktivitet eftersträvas ur komfortsynpunkt en operativ temperatur av 22 °C. Acceptabel variation är 20-24 °C då lufthastigheten är lägre än 0,15 m/s.

Dimensionerande termiskt inomhusklimat under uppvärmningssäsongen skall beräknas enligt Nybyggnadsregler Avsnitt 3:2. Operativa temperaturen dimensioneras för rumsluftens medeltemperatur (θ_{m}) = 20 °C.

För lokal utformad enligt schablonreglerna i Nybyggnadsregler, NR 3:1, vad gäller fönsterarea och isolerstandard samt försedd med radiatorer erfordras inte beräkning av θ_{op} .

För bestämning av dimensionerande utetemperatur används "10-årsvärdet", se vidare SS 02 43 10.

Befuktning av tilluften av komfortskäl skall inte göras för normala kontorsverksamhet. Skälet härtill är att riskerna med befuktning (mögel, m m) anses vara större än de eventuella vinsterna i komfort. Känsliga personer förses på arbetsgivarens bekostnad med lämpliga lokala befuktare efter samråd med företagshälsovården.

Sommarfallet

Utgående från en klädsel motsvarande 0,5 clo och normal kontorsaktivitet eftersträvas ur komfortsynpunkt en operativ temperatur upp till +24 °C. Acceptabel variation är 22-26 °C.

För normala kontorsrum innebär ovanstående att operativa temperaturen för en punkt mitt i rummet 1,5 m över golv, eller i djupa rum för en punkt 2 m från ytterväggens inre liv mitt för fönster, får vara högre än 25 °C under maximalt 10 % av arbetstiden under en statistisk julimånad.

Vid beräkning av temperaturen i laboratorier medräknas normalt endast inverkan av luftbehandlings-systemets grundluftflöde. Inverkan av forcerat flöde får dock medräknas då det är avsett för att begränsa temperaturen i enstaka rum med hög intern värmeutveckling.

Närmare råd om beräkningsmetod och val av förutsättningar kan ges av tekniska enheten, VVS-sektionen (Tv).

Beräkningarna kan med fördel utföras med dataprogram typ BRIS eller likvärdigt. Observera att beräkningar bör göras så att en redovisning av spridning och känslighet kan ske. Detta innebär att rum med olika orientering kan behöva beräknas. Vidare bör förutsättningar för användning av belysning

och solskydd varieras med hänsyn till planerad användning av lokalerna.

A 500.b Systemval

Val av system för VA-, luftbehandlings-, värme-, kyl- och styranläggningar skall prövas särskilt för varje projekt.

Detta innebär en möjlighet och skyldighet att i vissa fall studera andra tekniska lösningar än de som redovisas i det följande. För "speciella" projekt bör anläggningen planeras och utformas så att en uppföljning genom mätningar möjliggörs. Möjligheten till förenklade lösningar vid små och okomplicerade byggnader bör tas till vara.

Värmeåtervinning behandlas under avsnitt A 55 Kyl och värmepumpsystem, A 560.d och A 570.h Värmeåtervinning.

I normalfallet räknas med ett uteluftsflöde av 15 l/(s, person) ur hygiensynpunkt. Utlufte renas från partiklar med filter av filterklass EU7. Rening med hänsyn till gasformiga föroreningar i utomhusluften görs normalt inte.

För speciellt känsliga personer kan på arbetsgivarens bekostnad ordnas lokala luftrenare efter samråd med företagshälsovården.

För att inte orimligt stora uteluftsflöden skall behöva användas för att ta hand om föroreningar från nya, obeprövade byggnadsmaterial, färger och inredning bör dessa användas med stor försiktighet.

På grund av den osäkerhet som finns råder beträffande erforderliga uteluftsflöden och för att möjliggöra kylning av mindre värmebelastade rum bör kanalsystemet möjliggöra högre tilluftsflöden i enskilda kontorsrum än ovan angivna 15 l/(s, person), dock max 20 l/(s, person). Förslagsvis överdimensioneras ventilationssystemet med cirka 30 %.

I byggnader med rum med stora värmeöverskott fordras lokal kylning. Därvid rekommenderas att installera ett köldbärarsystem i schakt och korridor tak med möjlighet till anslutning av kylbafflar eller kyltak.

Inom ramen för ställda funktionskrav bör olika tekniska system och lösningar utvärderas och jämföras med hänsyn till lägsta årskostnad avseende investe-

ring, drift och underhåll. Metod för årskostnadsberäkning och lönsamhetsbedömning ges i Byggnadsstyrelsens rekommendationer 6006 "Årskostnader" (1991). Tekniska enhetens VVS-sektionen (Tv) har speciella datorprogram för tillämpning på VVS-området.

Behov och omfattning av installationer med stor energiförbrukning bör prövas särskilt kritiskt och motiveras.

Allmänt gäller att tekniska och ekonomiska beräkningar dokumenteras och samlas projektvis på ett överskådligt sätt, se vidare Byggnadsstyrelsens föreskrifter 301 "Projektledning". Speciellt beaktas att:

- För varje projekt bör, redan i ett tidigt skede av projekteringen av verksamhetsknutna installationer, prestationsgränser jämte utbytarhet och samtidigt faktorer fastställas och dokumenteras.
- Konsulten bör rumsvis dokumentera kravspecifikationen, exempelvis x personer; y W värmetilskott; z l/s luft; spec. temperatur, osv (t ex enligt GLSM:s mall).
- Speciella krav på driftsäkerhet och korta avbrottstider, t ex vid driftstörningar eller störningar på yttre försörjningssystem, bör anges och dokumenteras i tidiga skeden av projektering.
- Metod och förutsättningar för injustering och kontroll anges i bygghandlingarna. Erforderliga mätuttag anges på ritningarna. Anläggningen skall planeras för injustering och funktionskontroll även under förvaltningsskedet.
- Beräkningarna översänds till beställaren.

Lämplig zonindelning skall göras så att drifttiden för VVS-anläggningar i varje zon anpassas efter verkligt behov.

Förläggning och uppdelning av aggregatrum bör ske med hänsyn till eventuella hälsorisker vid drift och underhåll av installationer.

Utrustning och placering bör väljas med beaktande av ljudkrav. Beträffande märkning av VVS-installationer kan fackspecialisten för projektet kontaktas för anvisningar.

Det är av stort värde att system är enkla, överskådliga och symmetriska. Installationer skall vara lätt åtkomliga för service, de bör placeras och utformas på ett sådant sätt, att rationell drift är möjlig. Standardprodukter väljs i första hand.

På vägg som är flyttbar får endast sådana ledningar monteras som har funktionssamband med till väggen ansluten inredning. Se avsnitt A 363 Innerväggar.

Det bör normalt finnas kallrasskydd under fönster (radiatorsystem) som också täcker transmissionsförlusterna under icke arbetstid, se A 560.c.

A 500.c Utrymmesbehov för aggregatrum och apparatrum

Placering och disponering

Aggregatrum och apparatrum skall kunna nås via bred dörr och trappa, som om möjligt kompletteras med hiss. Transporter till och från rummen av tunga eller skrymmande aggregatdelar skall kunna ske utan ingrepp i byggnad eller installationer.

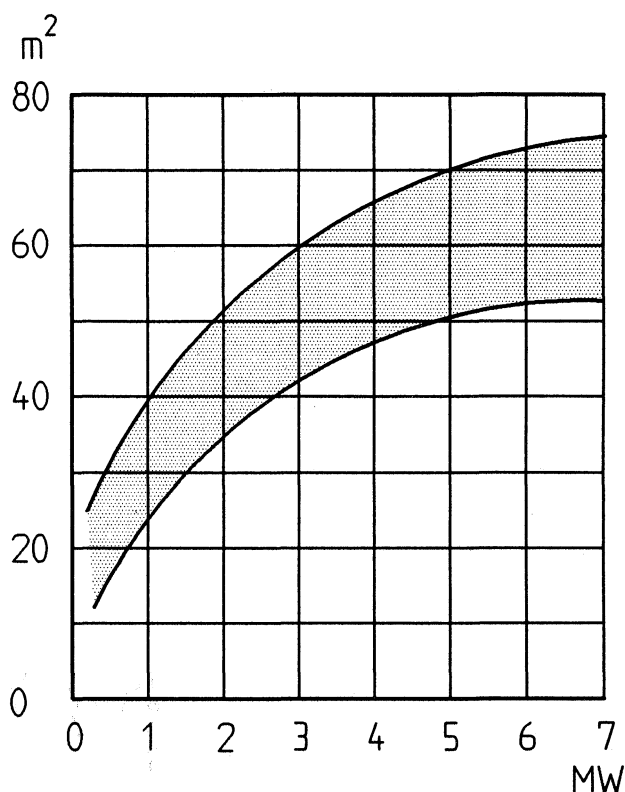
Vid installerade apparater skall fri golvyta reserveras för god åtkomlighet vid skötsel och underhåll. Utrymme skall finnas för både avlastning av demonterade delar och för arbete med dessa. Apparater eller delar i dessa skall kunna demonteras utan att ingrepp måste göras i byggnaden eller i andra installationer. Över tyngre komponenter monteras lyftkrokar e d.

Utrymmesbehov

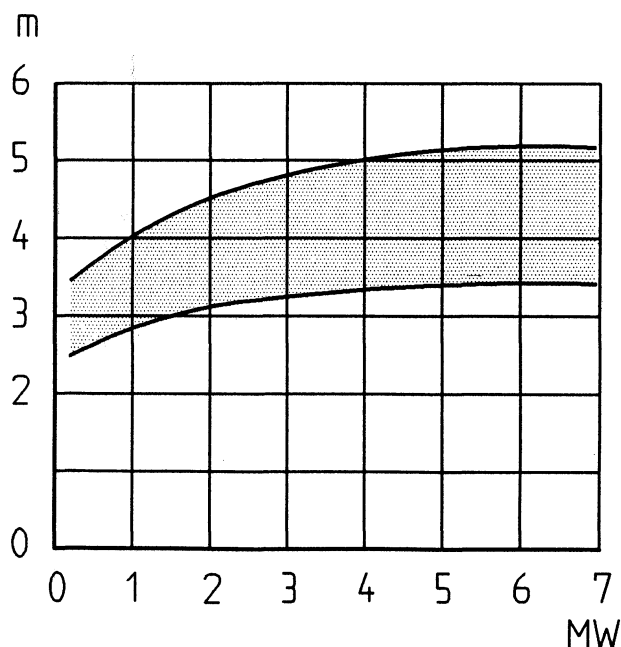
Med stöd av följande figurer kan fackspecialisten lämna uppgifter om utrymmesbehov för aggregatrum.

Utrymme för undercentral

Dimensionering: För överslagsberäkning se fig A 500.a och b.



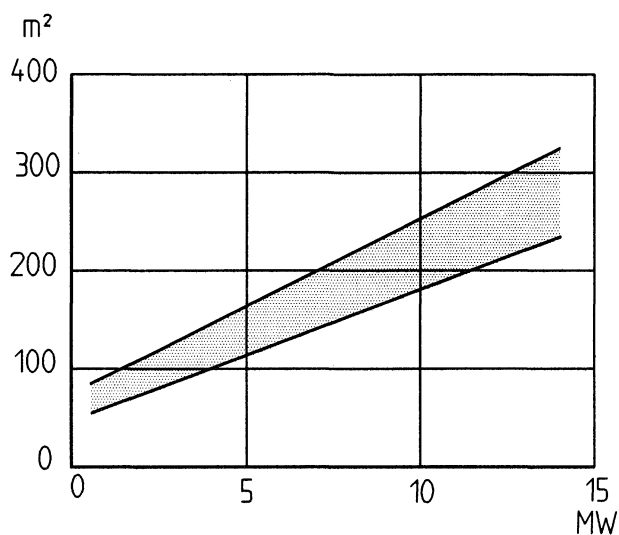
Figur A 500.a
Utrymme för undercentraler till fjärrvärmeanläggningar som funktion av värmeeffekt.



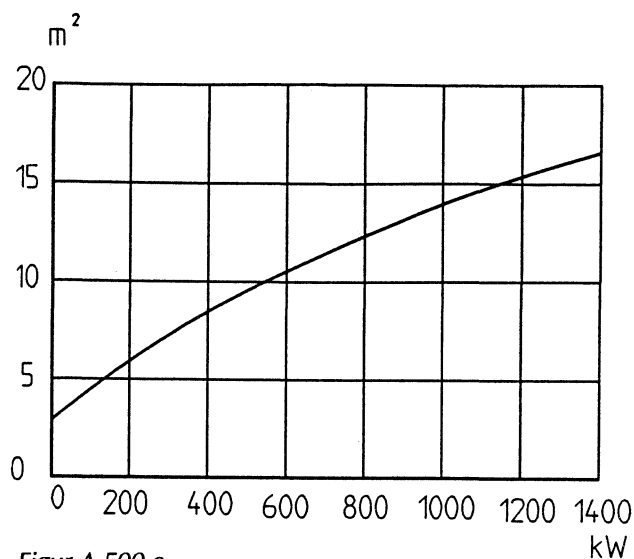
Figur A 500.b
Rumshöjd för undercentraler till fjärrvärmeanläggningar som funktion av värmeeffekt.

Utrymme för panncentral

Dimensionering: För överslagsberäkning se fig A 500.c, d och e.



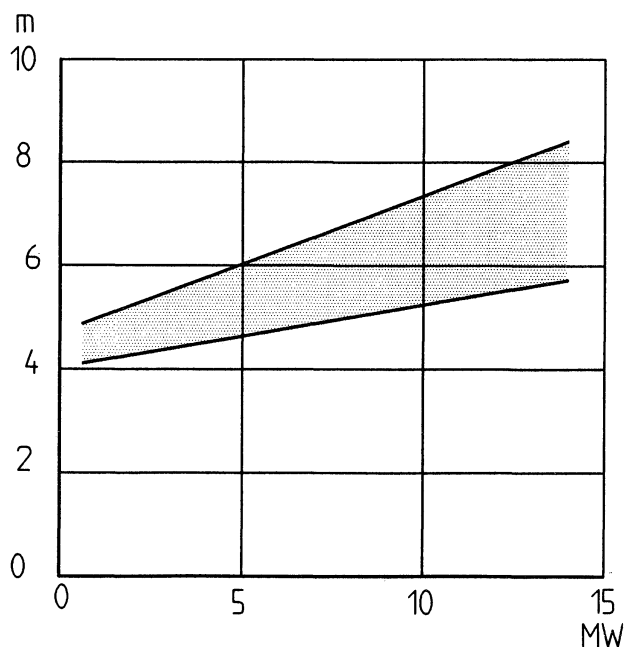
Figur A 500.c
Byggnadsarea för panncentraler som funktion av värmeeffekt.



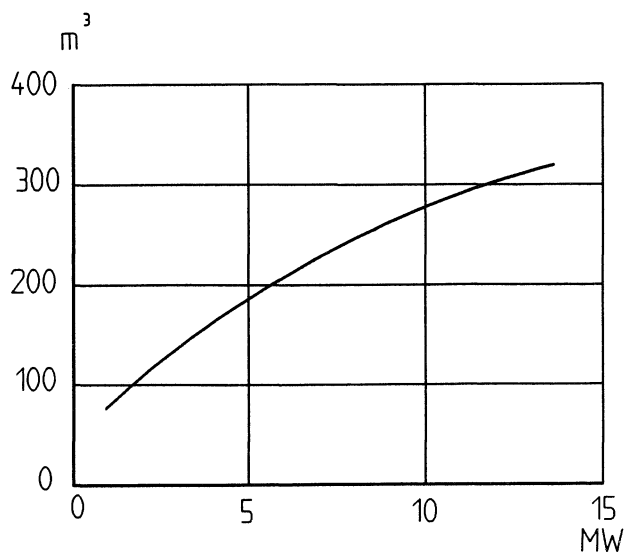
Figur A 500.e
Minimiutrymmebehovet för mindre oljeeldade panncentraler.

Oljeförråd

Dimensionering: Oljeförrådet bör räcka till cirka 300 tim drift vid max effekt enligt fig A 500.f. Oljeförrådet bör placeras i cisternrum. Cisternrummet skall invallas för uppsamling av hela oljemängden i händelse av läckage.



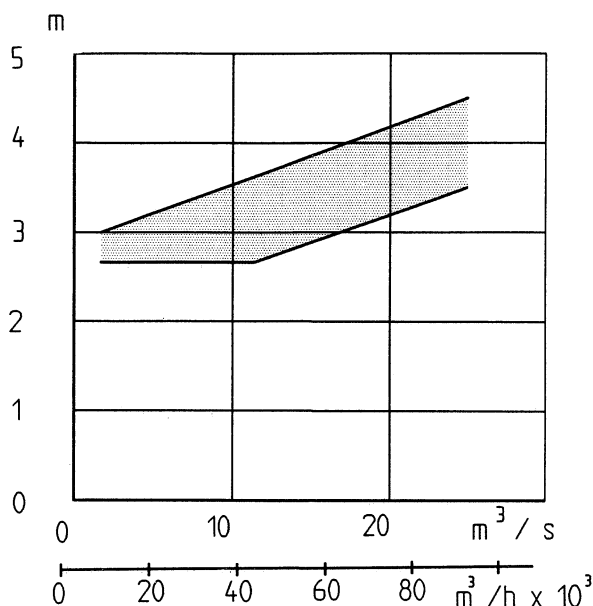
Figur A 500.d
Rumshöjd för panncentraler som funktion av värmeeffekt.



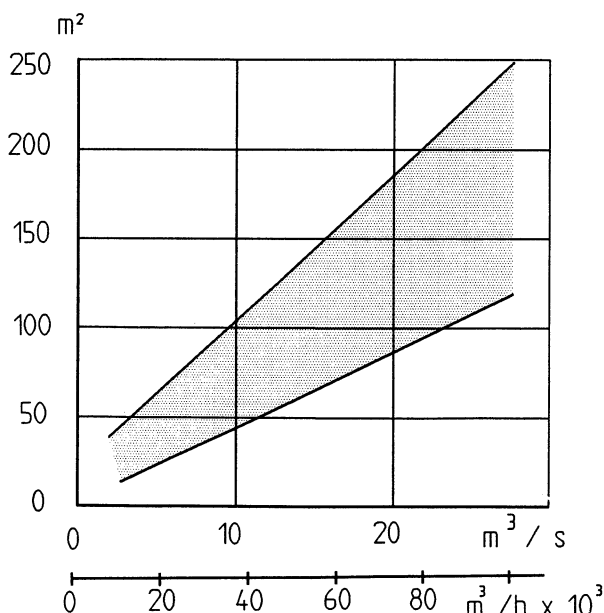
Figur A 500.f
Oljeförrådets volym som funktion av anläggnings-effekten.

Utrymme för aggregatrum

Dimensionering: För överslagsbedömning se fig A 500.g och h. Förhållandet mellan rummets bredd och längd bör ligga mellan 0,4 och 0,8.



Figur A 500.g
Aggregatrumshöjd som funktion av summaluftflödet definierat som 100% av tilluftflödet och 75% av frånluftflödet i berört aggregatrum.



Figur A 500.h
Aggregatrumens area som funktion av summaluftflödet definierat som 100% av tilluftflödet och 75% av frånluftflödet i berört aggregatrum.

Figuren är stöd för överslag av aggregatrummets storlek och anger mellan vilka storlekar man bör hålla sig för ett visst luftflöde.

Schakt för installationer

Schakt bör placeras så, att en generell stomuppbyggnad erhålls och att beroendet mellan schakt och stomme blir det minsta möjliga. Vidare bör det förläggas så att distributionssystemet ges en symmetrisk och enkel utformning.

I schakt placeras till- och frånluftskanaler, ledningar för värme, vatten, avlopp, gas, tryckluft och andra förekommande media samt elinstallationer. Vertikala kanaler förses normalt i sin nedersta del med inspektionsslucka.

Öppna schakt förses med gallerduk, s k greting, i varje plan.

Byggnaden skall planeras så att utbyggnad och komplettering av schaktinstallation kan utföras vid kommande behov. Schaktinstallation bör dock endast utföras för det aktuella behovet, reservytor markeras i bygghandlingarna.

I laboratorier förläggs schakt för matningsstråk så att närstråken ges kortast möjliga horisontella dragningar. Beträffande kanaler, rör och ledningar bör läget medge att dragningarna i normala fall kan utföras i neutralt utrymme, till vilket även räknas det utrymme som skall betjänas.

A 500.d Mätanordningar för mediaförbrukningar

Värmesystem förses normalt med mätanordningar för driftuppföljning, energiförbrukning och effektmätning om installerad värmeeffekt för byggnaden överstiger 100 kW. Beakta behovet av att kunna separatmäta för olika hyresgäster.

Beträffande el, se avsnitt A 600.b Utrymmen.

Beträffande vatten, se avsnitt A 521.a Vatten, allmänt och avsnitt A 5212 Varmvatten.

Mätanordningar utförs normalt så att registrerade instrument enkelt kan inkopplas och så att kompletterande instrumentering kan inkopplas för att enkelt

upptäcka överförbrukningar av värme, el och vatten på grund av fel i anläggningarna.

Kompletterande instrumentering kan avse:

- Övervakning av effektuttag.
- Övervakning av värmeåtervinningsutrustning (alltid vid större anläggningar).
- Vätskekopplat värmeåtervinnningssystem med en återvunnen värmemängd av storleksordningen 50 MWh/år förses med mätanordning för återvunnen värme.
- Övervakning av temperaturer.
- Drifttidmätare och trippmätare.
- Värmeförbrukning som funktion av utetemperatur.

Närmare råd kan lämnas av fackspecialisten för projektet.

Allmänt gäller att systemen för driftövervakning samordnas med möjligheten att enkelt göra erforderliga injusteringar. Mätare bör således finnas vid ställdon för tryck och temperatur.

A 52 TAPPVATTEN- OCH AVLOPPSVATTEN-SYSTEM

Här redovisas förutsättningar för och utförande av vatten- och avloppssystem då normala, prövade tekniska lösningar tillämpas. Se även avsnitt A 500.b Systemval.

A 520.a Rörinstallationer för laborativ verksamhet

Laboratorielokaler förses vid tidpunkten för installationen endast med absolut nödvändiga medialedningar och uttagsdon. Beakta att kompletteringar, ändringar, reparationer och service bör kunna utföras utan att verksamheten i angränsande lokaler i samma eller närliggande våningar berörs.

Proppade avsättningar för närstråken i schakt förses med avstängningsventiler och icke utnyttjade avlopp förses med lock.

Rörledningar i både matningsstråk och närstråk förläggs helt skilda från stommen och lätt åtkomliga. Inkopplingsställe för närstråk bör ha likartat läge i varje rum och vara måttmässigt samordnat med väggar och inredning. På vägg som är flyttbar får endast sådana ledningar monteras som har funktionssamband med till väggen ansluten inredning.

All installation i rum bör rymmas inom installationszonen och vara systematiskt uppbyggd beträffande mått och konstruktion.

Vertikala matningsstråk förläggs som regel i anslutning till korridor.

Särskilt för flexibla system behöver arbetsmiljön beaktas beträffande åtkomlighet och arbetsställning vid montering och ändring.

Ledningar för installationer i närstråk monteras normalt ovan golv, men under laboratoriebänkar.

A 521 Tappvattensystem

A 521.a Allmänt

Storkök och andra verksamheter med förväntad hög vattenförbrukning förses med separata mätare för kall- och varmvatten.

Verksamheter där tappvatten kan krävas för kylning redovisas i ett tidigt skede av projekteringen. Möjlighet till cirkulerande köldbärare utreds vid stort kylvattenbehov. Även en lönsamhetskalkyl bör ingå i beslutsunderlaget.

A 521.b Rörinstallationer för laborativ verksamhet

Nöddusch och ögondusch bör placeras invid dörr i utrymningsväg. Ibland kan det vara lämpligt att dessutom komplettera med handdusch i diskbänk. Golvbrunn erfordras normalt inte.

A 5212 Tappvarmvatten-system

A 5212.a Allmänt

Tappvarmvattenväxlare kopplas så att den inte blir dimensionerande för värmeeffektuttaget. Undantag från detta kan vara motiverat då effektbehovet för tappvarmvattenberedning är exceptionellt stort i förhållande till övrigt värmeeffektbehov.

Varmvattentemperaturen vid tappställe bör vara ca 50 °C. Vid anläggningar med krav på högre temperaturnivåer installeras lokala eftervärmare, t ex i storkök.

P g a risken för bakterietillväxt skall varmvattentemperaturen i förrådsberedare hållas vid 60 °C.

A 5212.b Rörinstallationer för laborativ verksamhet

Varmvatten framdras i regel endast till tvättställ, diskbänk, utslagsback och dusch.

A 5212.c Kriskoppling

Värmetillförseln till tappvarmvattenväxlare skall vara avstängningsbar.

A 525 Avloppsvattensystem

Om vägghängda vattenklosetter väljs skall de monteras på väggstativ.

A 525.a Rörinstallationer för laborativ verksamhet

Golvbrunn installeras endast då speciell verksamhet så kräver. Bedöms golvbrunn som nödvändig (t ex i djurrum) bör den placeras åtkomlig för skötsel, dock inte vid arbetsplats eller i gång- eller transportväg.

A 529 Övriga tappvatten- och avloppsvattensystem

Förutsättningar och ekonomi för central beredning i stället för lokal vattenberedning bör utredas och dokumenteras.

Beträffande specialvatten, se Tekniska byråns information nr 12 "Specialvatten"(1979).

Avjoniserat vatten bör normalt framdras till ett eller flera neutralt placerade tappställen i varje våningsplan.

A 53 SPRINKLER

Behov av sprinklersystem utreds projektvis, i samråd med den kommunala räddningstjänsten. Krav rörande dimensionering, material, utförande m m ges i FSAB:s meddelande RUS 120:3. För mer information om olika system, se Tekniska byråns information nr 100 "Sprinkler"(1990).

A 54 GAS- OCH TRYCKLUFT-SYSTEM O D

Tillåtna mängder gas i olika typer av lokaler, säkerhetskrav, osv ges bl a i föreskrifter från Sprängämnesinspektionen, SÄI.

A 540.a Matning

Avsättning bör normalt göras i varje våningsplan i laboratorier som passerar av tryckluftledning och gasledning för gasol eller stadsgas.

Övriga gaser bör i första hand tillhandahållas med lokala, flyttbara behållare.

A 540.b Anvisningar för gasinstallationer

För gasinstallationen tillämpas Svenska Gasförningens "Anvisningar för utförande av mindre gasolanläggningar 1990".

Vid projektering av gasinstallationer för medicinsk verksamhet tillämpas SPRI Råd 6:1, utgåva 5 (1991), efter samråd med lokalbrukaren.

A 55 KYL- OCH VÄRME-PUMPSYSTEM

Här redovisas förutsättningar för och utförande av kylsystem med normala, prövade tekniska lösningar. Se även avsnitt A 500.a.

A 550.a Allmänt

För att minska kylbehovet i byggnaden bör följande beaktas:

- Byggnadens utförande och orientering med hänsyn till solinstrålning.
- Byggnadens disposition och verksamhet. Undvik t ex att placera värmealstrande utrustningar mot sydfasad.
- Byggnadens "kyltröghet" utnyttjas.
- Aktiv nattkylning.
- Solavskärmning med låg värmeinstrålning.
- Värmereflekterande fönsterglas.
- Tidsstyrning av värmeavgivande apparater.

Värmeåtervinning från kondensorer bör utredas i varje projekt. Likaså om kylaggregat kan och bör nyttjas som värmepump.

Beakta risken för tillväxt av legionellabakterier i vatten mellan 30-60 °C.

A 550.b Komfortkyla

I första hand prövas (beräknas) om uteluften, som behövs för hygienisk tilluftförsel, kan nyttjas även för kylning av lokalema.

I andra hand kyls tilluften samt beaktas hur tilluften tillförs lokalema. Don väljs med hänsyn till under-temperatur, luftmängd, placering, möblering etc.

Ur kylsynpunkt kan tilluftsmängden behöva ökas utöver hygienkravet. Den luftmängd som med ett CAV-system kan tillföras ett kontorsrum beror, förutom på komfortaspekter såsom drag, på utfallet av

en total ekonomisk optimering och jämförelse av andra klimatiseringssystem.

Dimensionerande värmeavgivning från datorer och utrustning bör fastläggas och dokumenteras i ett tidigt skede av projekteringen. För kalkyler i tidiga skeden kan man räkna med ett kylbehov av 40 W/m², om relevanta värden inte är kända.

Normalt räcker inte enbart kyld tilluft utan man måste komplettera med en separat kylinstallation. Denna kylinstallation utförs med ett vattenburet köldbärarsystem med ca 14 °C framledningstemperatur och med kylbafflar eller kyltak i rummen. Köldbärarsystemet utförs generellt för 100 % kyllast i schakt samt i korridorer. Isolering utförs enbart ur termisk synpunkt.

Kylbafflar/tak installeras för aktuellt behov, men så att det senare enkelt kan kompletteras eller ändras efter verksamheten.

Kylbaffel/tak i ett normalt kontorsrum regleras med separat termostat av kapillärrörstyp utan elanslutning och placeras så att rumsnyttjaren själv kan påverka rumstemperaturen.

Som alternativ kan prövas om VAV-system är tekniskt och ekonomiskt motiverat.

För speciella rum, typ samlingslokaler, bibliotek, kök, matsalar etc där stora luftmängder måste tillföras bör man överväga om installation av deplacerande ventilation med undertempererad tilluft är en fördelaktig lösning.

A 550.c Teknisk kylning

Frysrum, klimatrum o d med temp < 0 °C utförs normalt med platsmonterad kylkompressor för direkt expansion med köldbärarkyld kondensor.

Kylrum, kylskåp, kyldiskar o d utförs normalt för indirekt kylning.

Kylare för apparatrum, datorhallar o d utförs normalt som flätkylare (fancoil), för indirekt kylning med en köldbärartemperatur av ca 14 °C.

Rum och lokaler med likartat kylbehov bör placeras nära varandra. Kyleffekter, sammanlagringar samt temperaturnoggrannhet bör fastläggas.

Behov av reservkapaciteter, nödkyla samt reservkraftmatningar bör analyseras mot bakgrund av funktionstillförlitlighet, haverikonsekvenser och ekonomi. Även riskanalys för skadegörelse/sabotage bör göras och beaktas.

Ställda temperaturkrav bör alltid kunna mätas.

Med årstidsberoende kylbehov är ofta värmeåtervinning aktuell. Denna återvinning bör alltid bedömas mot tillförlitligheten för kylfunktionen.

A 550.d Projektering av kylinstallationer

Beträffande riktlinjer för teknisk utformning, dimensionering m m av kylanläggningar hänvisas till Tekniska byråns information nr 88 "Kylanläggningar – vägledning för projektering" (1987). Vid planering av kylanläggningar beaktas följande:

- Kylanläggning utförs med indirekt kyla.
- Direktexpansion utförs normalt endast för enstaka eller perifert belägna lokaler med s k split-unit eller när temperaturer lägre än 0 °C erfordras.
- Fullständigt halogenerade köldmedier typ CFC skall inte användas. Efter 94-12-31 är de enligt lag förbjudna vid nyinstallation.
- Värmeväxlare med köldmedium utförs företrädesvis som plattvärmeväxlare för att minska köldmediefyllningen.
- Uppdelning av köldmediekretsar med hänsyn till besiktnings- och kontrollplikt.
- Köldbärrar- eller kylmedelsystem som fordrar fryspunktnedsättande inblandning minimeras och utförs med propylenglykol.

Kylanläggningen utförs med centralt vattenkylaggregat samt uppdelas i två eller fler separata köldmediekretsar. Ur komfortkylsynpunkt erfordras normalt inte ytterligare reservkapacitet.

Köldbärrare utförs med två kretsar med olika temperaturnivåer:

- En nivå <10 °C för teknisk kylning typ kylrum, som kondensorkylning för frysrumsaggregat, kylning av apparater m m samt för luftbehandlingsaggregat.

- En högre nivå >14 °C för kyltaks-kyla.

Möjlighet att höja framledningstemperaturen till kylbafflar vid varm/fuktig väderlek bör finnas.

Större vattenkylaggregat

Följande rekommendationer ges om kyleffekt >75 kW eller om värmeåtervinning eller värmepumpdrift är lönsamt.

Vattenkylaggregat placeras i källare/bottenvåning samt utförs med vätskekyld kondensator.

Kylmedelkrets utförs med torra luftkylare placerade på tak. Kylmedelkretsen uppdelas i ett "yttre" glykolsystem och i ett kondensatorvattensystem med mellanliggande värmeväxlare.

Till kondensatorvattensystemet inkopplas värmeväxlare till det ordinarie värme- eller tappvarmvattensystemen för värmeåtervinning eller eventuell värmepumpdrift.

Om det inte är lönsamt med dagens energipriser och drifttider utförs endast förberedelser för framtida värmeåtervinning. Förberedelser innebär att rörledningar, som skall proppas och förses med avstängningsventiler, dras mot plats där värmeåtervinningsväxlare senare kan installeras.

På kondensatorvattensystemet utförs även en inkoppling av förbindelseledningar för överkoppling till köldbärrarsystemet för utnyttjande av s k frikylning under den kalla årstiden. Frikylning innebär att kylmaskinen ställs av och att luftkylarna kyler glykolsystemet som växlar över kylan till kondensatorvattnet. Kondensatorvattnet är avstängt mot kondensatorerna, varvid det kylda vattnet via förbindelseledningarna överförs till köldbärrarsystemet som är avstängt mot förångaren.

Mindre vattenkylaggregat

Vattenkylaggregatet utförs med luftkylda kondensatorer som en fabriksfärdig enhet och som placeras på tak. Härvid utförs köldbärrarsystemet i två delar med ett "yttre" glykolsystem som via värmeväxlare överför kylan till ett vattenburet inre köldbärrarsystem.

Det bör prövas om glykolsystemet skall kopplas via en luftkylare så att frikylning kan nyttjas.

A 56 VÄRMESYSTEM

Här redovisas förutsättningar för och utförande av värmesystem då normala, prövade och tekniska lösningar tillämpas. Se även avsnitt A 500.b Systemval.

A 560.a Energiförsörjning för uppvärmning

Centraliserad värmeproduktion eftersträvas. Anslutning till fjärrvärme undersöks i tidigt skede av projekteringen. Utredningar angående egen produktion, inklusive val av energislag, eller köp av värmeenergi kan göras i samråd med tekniska enheten, VVS-sektionen (Tv).

Teknisk och ekonomisk utredning företas beträffande följande:

- Möjlighet att utnyttja närliggande befintlig värmecentral (även extern) och i samband härmed utföra erforderlig kapacitetsförstärkning.
- Möjlighet att ansluta närliggande anläggning till det aktuella projektets värmecentral.

Utredningar angående egen produktion inkl val av energislag, eller köp av värmeenergi görs i samråd med tekniska enheten, VVS-sektionen (Tv).

S k direktel godtas inte som huvudsaklig energiform för uppvärmning, jämför även avsnitt A 560.c.

Värmeförsörjningsenheter som pannor och värmeväxlare uppdelas i steg så att hög tillgänglighet och god ekonomi uppnås.

Ekonomi för separata och eventuellt lokala aggregat för sommardriftfallet utreds. Här avses bl a tappvattenvärmning vid tillgång på icke utnyttjad abonnerad eleffekt.

Möjligheterna att vid ändrade framtida förhållanden konvertera till annan energiform utreds. Samråd kan ske med tekniska enheten, VVS-sektionen (Tv), avseende användning av fasta fossila och inhemska bränslen, värmepump, gas, olja o s v.

För kalkyler i tidiga skeden räknas med ett värmebehov av 50 W/m², om inte annat är känt.

A 560.b Krav på energiberedskap

Vid utformning av pannrum m m enligt Nybyggnadsregler NR 1 Avsnitt 3:47 "Omställning till eldning med fasta bränslen" bör även avsnitt A 03.3.c ovan samt följande beaktas:

Speciella krav på beredskap mot haveri för värmeproduktionen utreds. Vid normala krav på beredskap (i förvaltningsbyggnader o d) utnyttjas data om byggnadens värmekapacitet, täthet, tillgängliga eleffekter samt planerad driftorganisation som beslutsunderlag vid bl a val av pannreserver.

Värmesystem förses med avstängningar så att en sektionering av systemet kan genomföras vid haveri och vid ett krisläge för energiförsörjning.

A 560.c Projektering av uppvärmningssystem

Grunduppvärmning bör normalt ske med vattenradiatorer. Som kallrasskydd under arbetstid kan även elradiatorer användas om de är styrda med hänsyn till kallrassrisk, och förutsatt att effekt- och energikraven är låga. Kallrasskydd samordnas med planerad inredning och utrustning.

Värmeeffektbehovet skall bestämmas enligt Nybyggnadsregler, NR, Avsnitt 3:3, dock bör följande tillägg beaktas vad gäller val av dimensionerande utetemperatur, sammanlagring av effekter m m.

Effekt- och energibalansberäkningar dokumenteras. Värmeförbrukningskalkyl görs enligt tekniska enhetens Detaljråd nr 50:10 och sammanfattas på Byggnadsstyrelsens blankett 253.

Radiator- och luftvärmesystem dimensioneras i normalfallet för lågtemperatursystem enligt NR och fjärrvärmeverkens leveransvillkor. Observera dock undantagen i NR 3:33.

För vattenradiatorsystem gäller normalt:

- Radiatorsystemet gruppindelas med hänsyn till byggnadens orientering och med hänsyn till verksamheter med olika drifttider.
- Utförs som tvårörssystem.
- Planeras för få injusteringsvärden (symmetri, likartade kopplingar m m).

- Vattenflödet per radiator bör vara lägst 20 l/h.
- Långa radiatorer diagonalkopplas.
- Radiators värmeavgivning skall vara minst 70% av totala värmeavgivningen från radiator och värmerör i rummet.
- Radiators längd skall om möjligt svara mot fönstrets bredd minus 300 mm. Vid uppnådd radiatorlängd ökas radiators höjd om värmebehovet inte tillgodosätts.

Radiatorsystemet gruppindelas och förses med manuella radiatorventiler. Termostatventiler bör endast installeras i rum med speciella förväntade värmeöverskott, t ex i rum med höga internlaster från apparater. Termostatventiler utförs med fast känselkropp och temperaturbegränsas till föreskriven rumstemperatur.

Radiator förses med reglerbar strypanordning. Radiatortermostatventil utan speciell inregleringsanordning bör inte accepteras som don för inreglering.

Instrykning bör kunna ske gruppvis vid stamledningar samt vid radiatorer. Vid behov förses även grenledningar med strypanordning. Se även Beskrivningsnytt VVS Rör.

Radiatorsystem förses med lätt åtkomliga filter.

Vid placering av radiatorer och värmerör beaktas att:

- Värmerör monteras utanpåliggande.
- Radiatorer och värmerör placeras som regel 150 mm över golvet.
- Radiatorventil placeras lätt åtkomlig för omställning.

Tryckfallet över sämst belägna radiatorer bör inte understiga 200 mm vp.

För kontorslokaler gäller normalt:

- En radiator per 1,2 m modul med fönster (en radiator gäller också per 2 st 0,6 m moduler med fönster). Dock beaktas möjligheten att placera en radiator per 2 st 1,2 m moduler när detta inte hindrar aktuell eller trolig framtida mellanväggsplaceringar. Detta innebär att radiatorer i vissa

fall kan behöva flyttas när en mellanvägg flyttas.

- I 1,2 m modul och 0,6 m modul utan fönster monteras ingen radiator.
- I 0,6 m modul med fönster monteras ingen radiator.
- Hörnrum förses med eller förbereds för radiator även på yttervägg utan fönster.

A 560.d Värmeåtervinning

Installationer i energibesparande syfte skall alltid lönsamhetsvärderas.

Se även avsnitt A 500.b, A 550.a och A 570.h.

A 560.e Markvärme

Gång- och körytor utformas genom lämplig planlösning och höjdsättning så att uppvärmning av mark för snösmältning inte behövs.

Markvärme kan i undantagsfall övervägas för små ytor. Som exempel på små ytor kan nämnas entrépartier som måste utformas med trappor och ramper, gångytor planerade med hänsyn till personer med rörelse- och orienteringhinder, samt in- och utfarter för utryckningsfordon.

Markvärmesystem regleras så att effektbehovet inte blir dimensionerande för totala värmeeffektuttaget. Markvärmesystem utförs så att kontroll av flöden i slingor möjliggörs och så att larm ges vid frysrisk för systemet.

A 57 LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

Här redovisas förutsättningar för och utförande av luftbehandlingssystem då normala, prövade tekniska lösningar tillämpas. Se även avsnitt A 500.b Systemval.

För kalkyler i tidigt skede kan man för aggregat räkna med ett luftflöde av 2 l/(s, m²).

A 570.a Tekniskt system - Allmänt

Förekomsten av olika värmeavgivande kontorsmaskiner, såsom terminaler, personatorer, skrivare, kopiatorer m.m i kontorsrum är helt avgörande för vilken teknisk lösning som ska väljas. Därför måste detta anges i ett tidigt skede av projekteringen. Om det inte är möjligt förutsätts ett värmetillskott på 150 W/rum från maskiner.

Återluft tillåts inte.

Kontorsrummens frånluft förs bort som överluft till korridoren, således frånluftsanslutning inte rummen ut i korridor.

Uteluftintag skall placeras med hänsyn till bilavgaser och så att svalast möjliga uteluft tas in sommartid. Inverkan av vind beaktas. Gaser från frånluftfläktar samt snö får inte tränga in i uteluftintag. Intaget bör om möjligt förses med "dränering".

Vid motordrivna spjäll, brandspjäll, avstängnings-spjäll o d monteras inspektionslucka.

Aggregat och ventilationssystem förses med anordning (fasta uttag) för luftflödesmätning.

I stadsmiljö skall filter ha en filterklass EU7, motsvarande medelavsvärtningsgrad F 85. I övrigt räcker EU6 (F 65). Vid varje filter monteras U-rör för tryckdifferensmätning samt skylt som anger max tillåtet tryckfall.

I anslutning till fläktar och aggregat placerade på tak skall gångbryggor och stegar finnas, för att möjliggöra service.

Aggregatstorlek och anslutningarnas aerodynamiska utformning väljs med målet att åstadkomma lägsta kapital- och driftskostnad. Ventilations-systemets effektbehov i kW/(m³/s) redovisas. Som riktvärde kan tills vidare 1,5 kW/(m³/s) tillämpas.

Beakta om sug- och tryckkammare vid fläktaggregat avsedda för inspektion, service m m kan förses med sluss.

För planering av aggregatrum och schakt i byggnader för kontorslokaler är det lämpligt att nedan angivna luftflöden används. (Flödet anger vad som i framtiden maximalt kan installeras med hänsyn till de delar i byggnaden som inte beräknas komma att förändras).

- Fasadbelägna kontorsrum: 3,3 l/(s, m²).

- Fönsterlösa lokaler som helt eller delvis används som arbetslokaler: 5 l/(s, m²).

Vid dimensionering av samlingskanaler och fläktar beaktas sammanlagring med hänsyn till möjlig installationstäthet och senare planerad installation.

Tilluften tillförs arbetslokaler, såsom kontor, laboratorier och därmed jämförliga utrymmen med varaktigt arbete, på sådant sätt att lufthastigheten i rummets vistelzon inte överstiger 0,15 m/s. I lokaler med grund- och tillsatsventilation kan lufthastigheten i vistelzonen vid max flöde dock få uppgå till 0,20 m/s. Med vistelsezon avses normalt en zon begränsad av plan som är parallella med rummets begränsningsytor och belägna: 0,6 m från ytterväggs innerliv (med fönster) och från övriga väggar, samt 0-1,8 m över golv.

Anläggningen planeras och utformas i övrigt så att ljudkrav innehålls.

A 570.b Laboratorielokaler

I laboratorier uppdelas luftbehandlingsanläggningen normalt i grund- och tillsatsventilation. Uppdelningen innebär inte att de måste utföras som helt skilda system.

Grundventilationen förutsätts vara i drift endast under normal arbetstid.

För att begränsa luftflödet anordnas speciella punktutsugningar, exempelvis för förvaringsskåp, draghuvar, dragbänkar, dragskåp m m. Se även avsnitt A 378.b. Rumskomplettering; Laboratorielokaler. Dessa ansluts till ett tillsatsventilationssystem som skall kunna vara i drift även när grundventilationen är avstängd.

Tillsatsventilationssystemet utformas så att balansen mellan till- och frånluftflödet inte påverkas då godtyckligt antal enheter avstängs. Varje ansluten enhet som inte kräver kontinuerlig drift utrustas med avstängningsanordning eller utrustning för reducering av luftflödet.

Sugkammare får inte innehålla komponenter som kräver periodisk tillsyn.

Dragskåp m m

För laboratoriearbete erfordras normalt speciella utsugningsanordningar. Dessa anordningar väljs med hänsyn till verksamhetens art och omfattning och samordnas med luftbehandlingssystemet. Råd om andra lösningar än dragskåp kan ges av fackspecialisten för projektet.

Byggnadsstyrelsens har utvecklat ett normaldragskåp, se Byggnadsstyrelsens typritningar.

Dragskåp får inte placeras intill dörr om inte annan utrymningsväg finns. Dragskåp bör inte placeras vid passagegång med hänsyn till risk för läckage orsakad av luftföroreningar.

Dragskåp för arbeten med överklorsyra och radioaktiva ämnen (isotopskåp) kräver speciell installation och oftast även speciell utformning av skåpen (normalt separat system).

Kanaler till dragskåp för arbete med överklorsyra skall vara spolningsbara och vertikala.

A 570.c Luftflöden

Luftflöden för kontorslokaler

För kontorslokaler väljs uteluftsflödet ur hygien-synpunkt till 15 l/s och person. Utformning av ventilation för röktrum rekommenderas ske enligt Byggnadsstyrelsens information 142 "Röktrum".

Luftflöden för laboratorier

För grundluftsflödet i laboratorier gäller som riktvärde $3 \text{ l}/(\text{s}, \text{m}^2)$. Luftflödet bestäms dock för varje projekt med hänsyn till verksamhet och personbelastning.

I laboratorielokal bör alltid råda undertryck i förhållande till omgivande lokaler.

Dragskåp eller annan därmed jämförlig anordning med punktutsugning, bör som minmiluftflöde ha högst 1/3 av det forcerade flödet och detta minimiflöde skall som regel utgöra lokalens grundventilationsflöde.

A 570.d Injustering av luftflöden

Se Beskrivningsnytt VVS Luftbehandling.

I bygghandlingarna anges hur injustering skall utföras. På ritning markeras de platser där mätning kan ske, se s k mätplan.

A 570.e Fuktning/Avfuktning

Anordningar för fuktning/avfuktning installeras endast då verksamhetens karaktär från teknisk synpunkt kräver detta, t ex i djurrum, vissa laboratorier, tryckerier, vissa museilokaler och rum för datorer.

Befuktning av tilluften av komfortskäl skall således inte göras för normal kontorsverksamhet, se A 500.a.

I byggnader som förses med installationer för fuktning bör man ta tillvara möjligheten till evaporativ kylning sommartid.

A 570.f Kanalsystem

Temperaturstegring i tilluftskanal efter fläkt bör begränsas till $2 \text{ }^\circ\text{C}$ då tilluften används för reducering av rumstemperaturen.

Vid ingjutna kanaler utan isolering beaktas temperaturregleringsmöjligheter och värmeöverföring till bjälklag/väggar.

Kanalsystemet utförs så att jämn luftfördelning kan upprätthållas. Särskilt beaktas kravet på stabil luftfördelning vid anläggningar med olika luftflöden.

Tryckfallet över sämst belägna tilluftsdon i varje grenkanal väljs till ca 30 Pa vid normalt luftflöde. Med don avses även kombinationen don och strypdon. Strypdon skall vara reglerbara. Injustering skall kunna utföras så att ljudkrav innehålls.

Tryckfallsdimensionerande kanalsträcka anges på ritning.

Kanalsystem och donplacering ges en enkel och symmetrisk utformning bl a för att underlätta injustering. Kanaldetaljer, såsom böjar, avgreningar och areaförändringar, utformas strömningstekniskt riktigt. Apparatdelar, såsom batterier, spjäll och ljudfällor, placeras så att luftflödet blir jämt fördelat över frontarean.

Anslutningskanaler för ventilation placeras och utformas så att kravet på mellanväggars flyttbarhet i viss utsträckning tillgodoses, se A 363.a.

Riktlinjer för lufthastighet ges i tabell A 570.f

Tabell A 570.f

Riktlinjer för lufthastighet och tryckfall

Beteckning	Rek m/s
Luftintag ¹⁾	2
Filter	2
Luftvärmare	2
Luftkylare	2
Luftfuktare	2
Fläktutlopp	5-8
Huvudkanal	5-6
Avgreningar (t ex kanaler i korridortak)	3-4
Rekommenderade tryckfall 1 Pa/m (0,1 mm vp/m)	

¹⁾ Lufthastigheten är baserad på total frontarea, inte fri area.

A 570.g Till- och frånluftsdon

Placering av tilluftsdon och ljusarmaturer samordnas så att inte luftströmningen störs på ett ogynnsamt sätt.

Smårumskontor

Frånluftsdonens placering i ett rum påverkar normalt inte i avgörande grad klimatet och luftspredningen. Tilluftsdonens placering är däremot av avgörande betydelse för luftspredningen i rummet.

I smårumskontor monteras tilluftsdonen enligt fabrikantens anvisning för resp dontyp; som regel i korridorvägg mitt emellan innerväggar och cirka 250 mm under tak. Kastlängden bör vara maximalt 0,6 x rumsdjupet. Vid annan placering väljs i första hand placering i tak vid fasad.

Vid annan placering än de ovan nämnda erfordras ekonomisk och funktionsmässig utvärdering (provning).

Frånluft från smårumskontor bör som regel föras som överluft till korridor där central avsugning sker. Överluftsdon bör högst ha tryckfallet 15 Pa.

Övriga lokaler

För övriga lokaler väljs tilluftsdon med hänsyn till lokalens utformning och tilluftsmängd så att lufthastigheten i rummets vistelsezon inte överstiger tillåtna värden enligt avsnitt A 570.a Allmänt.

Rum av typ toaletter, pentry, mindre tryckeri, m m, ansluts till separat frånluftskanal.

För toaletter med förrum används springa vid golv för lufttillförsel.

Vid separat punktuttagning av frånluft bör normalt fläkt kunna stoppas eller spjäll kunna stängas efter användning.

Frånluftsdon för grundventilation i laboratorier placeras i laboratorielokalen. Dock beaktas vad som i avsnitt A 570.b sagts om att grundventilationens frånluftflöde kan utgöras av minimifrånluftflödet i dragskåp och liknande anordningar.

A 570.h Värmeåtervinning

Se även avsnitt A 500.b, A 550.a och A 560.h.

Laboratorier

Vid värmeåtervinning i laboratorier beaktas risker med ev partikelöverföring och överföring av gaser och lukter. För laboratorier och luktbelastade lokaler bör vätskekopplade system installeras.

Beroende på verksamhet prövas om frånluftsbatterier bör förses med tidsstyrd vattenspolanordning för rengöring.

A 6 ELANLÄGGNINGAR

A60 SAMMANSATTA ELANLÄGGNINGAR

Från ansvarssynpunkt indelas el- och teletekniska anläggningar i installationer tillhörande fastighet respektive utrustning. Se Byggnadsstyrelsen Rekommendationer 0001 "Riktlinjer för gränsdragning" (1991).

A 600.a Allmänt

En elanläggning planeras så att den blir enkel och överskådlig. Installationer skall vara lätt åtkomliga för service och bör placeras och utformas på ett sådant sätt att rationell drift och underhåll är möjliga.

Apparater eller delar av dessa skall normalt kunna monteras och demonteras utan att ingrepp behöver göras i byggnaden eller i andra installationer, som inte är direkt anslutna till den demonterade enheten. Är detta inte möjligt bör hindrande byggnads- och installationsdelar vara lätt demonterbara.

En kalkyl av årskostnaderna för hög- respektive lågspänningsabonnemang bör läggas till grund för val av leveransspänning och kommande abonnemang.

För varje projekt bör, i ett tidigt skede av projekteringen, installationernas prestationsgränser jämte utbyggbarhet och samtidighetsfaktorer prövas och dokumenteras.

Vid val av system och produkter kan det i vissa fall vara tekniskt och ekonomiskt motiverat att ta hänsyn till vad som finns installerat i närbelägna anläggningar, som förvaltas av Byggnadsstyrelsen. Standardprodukter väljs där detta är möjligt.

Beträffande märkning och skyltning av installationer kan fackspecialist kontaktas för anvisningar.

Installationer inom laboratorier o d utförs så att kompletteringar och omflyttningar inte berör intilliggande verksamheter. Av ekonomiska skäl kan inte alltid detta tillämpas strikt.

Elmaterielens (kanalisation, ledningar, apparater

m m) placering bör vara måttmässigt samordnad med väggar, inredning och andra installationer.

I vägg som är flyttbar bör inte utföras infälld el-installation, se dock A363 b beträffande undantag. På vägg som är flyttbar får demonterbar elutrustning monteras som har funktionssamband med till väggen ansluten inredning och utrustning.

En elmiljöanalys (s k EMC-analys) bör genomföras för att begränsa risken för att skador och störningar uppstår på el-, tele- och datasystem. Samråd kan ske med tekniska enheten beträffande åtgärder avseende spänningsutjämnande system.

Lågspänningsnätets utförande i femledarsystem med övervakning och användning av skärmade kablar (se A 622 b) medför att de fältnivåer som anges av Statshälsan underskrids. Detta innebär att installationer inte bör avge elektriska växelfält över 10 V/m (5-2000 Hz) och magnetisk fältstyrka över 0,2 μ T (5-2000 Hz). Angivna nivåer registreras vid arbetsplatsen, 0,8 m över golv. Se vidare Byggnadsstyrelsens information T:134 "Magnetfält och elektriska fält i kontorsmiljö" (1992).

Vid sabotagerisk skall de byggnads- och installationstekniska åtgärder beaktas som eventuellt måste vidtas för att skydda elanläggningarna.

A 600.b Utrymmen

Utrymmen för centralutrustningar för såväl fastighets- som utrustningsanläggningar bör vara dimensionerade så att installationerna kan byggas ut. Omfattningen av en sådan möjlig utbyggnad bör bestämmas och dokumenteras i ett tidigt skede. Utrymmenas placering bör utredas både tekniskt och ekonomiskt.

Utbyggnadsbehovet kan säkerställas genom att angränsande lokaler inrättas som förråd eller dylikt.

Elschakt placeras om möjligt i anslutning till fasta byggnadsdelar, trapphus, hisschakt osv. Elschakt i anslutning till (vägg i vägg med) VVS-schakt bör undvikas, så att horisontella rör inte behöver passera elschaktet.

Beträffande schakt se även avsnitt A 500.d.

Transportvägar inomhus för utbyte av transformatorer, reservkraftaggregat, stativutrustningar och

liknande skall förberedas, så att ett snabbt utbyte av enheterna kan ske utan byggnadstekniska ingrepp. Transformatorer bör placeras i markplanet.

A 602 Centralutrustningar

Förekommer flera statliga hyresgäster inom samma område, anläggning eller utbyggnad kan elkraften eventuellt köpas och mätas kollektivt. Udermätning förbereds vid planering av huvudlednings-system, men införandet för resp hyresgäst beslutas av denne.

Lokaler med hög förbrukning samt lokaler där verksamhet och lokalstorlek bedöms bli obetydligt förändrade, t ex storkökslokaler, bör förses med särskild mätanordning.

Byggnad som har en installerad effekt överstigande 50 kW förses med mätansordningar för såväl effekt som energi och förbereds så att registrerande instrument enkelt kan inkopplas. Detta gäller byggnader där elleverantören inte har sådan mätutrustning installerad.

A 604 Kanalisation

Kanalisation anordnas förutom för krafttekniska anläggningar normalt även för rikstelefon och andra teletekniska anläggningar (gäller såväl fastighets- som utrustningsanläggningar).

Kanalisationen bör i möjligaste mån frigöras från byggnadsstommen.

Omfattning och utförande av kanalisation för ledningsnät till dataterminaler och säkerhetsanläggningar utreds och dokumenteras.

Kanalisationen bör normalt utföras med 3 kanaler:

- el
- intertele, såsom snabbtelefon, larmer och kontorssignaler
- datanät och rikstelefon

Undantag kan dock vara motiverat i små projekt där en enklare lösning är tillräcklig. Eventuellt behov av kanalisation i 4-kanalsutförande i övrigt inom byggnaden bedöms från fall till fall.

Fasadkanalisationen bör innehålla utrymme för såväl vägguttag som uttag för rikstelefon, data och andra teletekniska apparater.

I arbetsrum, korridorer och elschakt bör kanalisationen ha ett utförande som minskar spridning av elektriska växelfält. Kanaler som är utförda av metall och förbundna till skyddsjord tillgodoser detta behov.

Kanalisation utförs normalt med utvändig elkanal som fästs på konsoler. Konsolerna bör vara justerbara för att ta upp ojämnheter i vägg eller medge passage förbi klana rör o d. I vissa projekt kan en enkel rörinstallation vara tillräcklig.

Ledningsstegar/ledningsrännor som är avsedda för såväl lågspänningsledning som ledningar för teletekniska anläggningar förses med en separat ledningskanal för allmän tele och rikstelefon. Terminal och dataledningar bör normalt ha separat ledningsstega/ledningsränna. Teleledningar för säkerhetsanläggningar kan i vissa fall kräva egen kanal.

Vid vägg- och bjälklagsgenomföringar skall brand- och ljudtekniska krav beaktas. Kompletterande ledningsdragning bör kunna ske utan att tätningens funktion försämras.

Inom kontorslandskap, storum, bibliotek o d utförs kanalisationen som takmatningssystem.

A 62 KRAFTFÖRSÖRJNINGSANLÄGGNINGAR

A 622 Fördelnings- och transformatorstationer

A 622.a Centralutrustningar

För varje projekt bör centralemas placering och distributionsområden utredas, tekniskt och ekonomiskt.

Vid planering av fördelningscentraler bör omfattningen av reservgrupper, effektreserv och utrymme för utbyggbarhet bedömas med hänsyn till kommande behov.

Högspänningsställverk och transformatorer bör placeras där de inte utgör risker för personer eller stör utrustning. Placering i en friliggande byggnad är därför lämpligt. Därmed minskas behovet av speciella åtgärder för att avleda eventuella tryckvågor och gaser. Dessutom undviks närhet till höga elektriska och magnetiska fält. Om friliggande placering inte är möjlig förläggs ställverk och transformatorer till ett läge vid fasad i byggnadens bottenvåning där personer normalt inte uppehåller sig.

Ett avstånd av minimum 5 m från tak och väggar i ställverksrummet till utrymmen där personer stadigvarande vistas är tillräckligt för att underskrida de i avsnitt A 600 a angivna värdena.

Vid speciella svårigheter att finna lämpligt läge kan fältreducerande åtgärder tillgripas i form av magnetfältsdämpande beklädnader på insidan av driftummens tak och väggar. Sådan beklädnad kan utföras med skyddsledareansluten cirka 5 mm tjock aluminiumplåt. Ytterligare dämpning kan uppnås om man väljer ställverk och transformatorer med fältdämpande konstruktion. Se vidare Byggnadsstyrelsens rapport T:134 "Magnetfält och elektriska fält i kontorsmiljö" (1992).

Centralutrustningen utförs normalt för femledarsystem utan sk nollskruv.

Gruppcentraler planeras normalt med 20 % reservgrupper. Effektreserv och utrymme för utbyggbarhet bedöms med hänsyn till kommande behov.

Beakta att verktygsmaskiner i verkstäder kan behöva förses med centralt nödstopp.

Gruppcentral för brytbar kökskraft i större kök utförs med kontakter som manövreras från lämplig plats.

Beakta att gruppcentraler i vissa laboratorier utförs med jordfelsbrytare.

Gruppcentraler skall vara försedda med lastbrytare. Gruppcentral förses med huvudsäkring när flera gruppcentraler är kopplade till gemensam huvudledning. Gruppcentral bör på magnetfält inte placeras nära arbetsrum.

Säkring 63 A och större utförs normalt som knivsäkring.

A 622.b Ledningssystem

Allmänt

Ledningar utförs normalt för femledarsystem med jordfelsövervakning. Se Detaljråd EL 021 och Byggnadsstyrelsens information nr 97 "Femledarsystem" (1988). Vid små okomplicerade anläggningar kan annat utförande prövas i samråd med fackspecialist.

Huvudledningar dimensioneras med hänsyn till kommande effektbehov samt ekonomisk ledningsarea. Detta innebär normalt cirka 50% effektreserv utöver nuvärdet.

Val mellan kabel- eller skensystem för huvudledningar utreds tekniskt och ekonomiskt, ävenså kabeltyp. Kablar i och nära arbetsrum bör ha skärmat utförande.

Kablar som uppfyller kraven enligt SS 424 14 75 i någon av brännbarhetsklasserna F 3 eller F 4 används i största möjliga utsträckning. Skärmade kablar bör användas i den omfattning som behövs för att undvika höga elektriska växelfält, se A 600.a.

Om så krävs kan ett särskilt mätjordsystem anordnas för speciella arbeten med höga krav på konstant referensjord.

Alla ledningar till belysningsarmaturer och platsutrustningar skall innehålla ledare för skyddsjordning.

Kontorslokaler

Lokaler för normal kontorsverksamhet förses med rationella huvudledningssystem och försörjningsenheter oberoende av eventuell uppdelning av lokalerna på flera hyresgäster.

Laboratorier, storkök

Behov av speciella åtgärder i centralutrustningar, ledningsnät och platsutrustningar i laboratorier bedöms från fall till fall.

Gruppledningar till köksutrustning bör om möjligt förläggas via tak.

A 622.c Platsutrustningar

Uttag för platsbelysning och kontorsmaskiner i smårumskontor placeras lätt åtkomliga. Deras lägen anpassas till rumsfunktionen. Varje smårumskontor förses normalt med minst 2 st, max 4 st 2-vägs vägguttag.

I korridorer, hallar och övriga kommunikationsutrymmen anordnas särskilda uttag för städmaskiner. Uttagen monteras 1,5 m över golv och på högst 15 m avstånd från varandra, samt på sådant sätt att de skyddas mot mekanisk påverkan. De placeras även så att installation i flyttbara mellanväggar undviks, t ex på pelare. Uttagen bör inte anslutas till säkring för annat ändamål.

Större kopieringsapparater, centralenheter i datanät (s k file-servers o d) bör anslutas till egna säkringsgrupper.

Motorer skall alltid förses med säkerhetsbrytare.

Bänkspisar, kokplattor, värmeskåp och strykjärn i pentry, matrum med flera utrymmen skall anslutas över tidströmställare ("timer") som automatiskt kopplar ur enheten efter viss tid.

Råd om transformator typ, anpassning till driftförutsättningar, placering o d kan ges av fackspecialist. Transformatorutrymme samt utrymmen för ställverk dimensioneras med hänsyn till framtida effektbehov.

Lågspänningsfördelning utförs som kapslad central när det planerade elkraftbehovet (inkl framtida reservbehov) max uppgår till 630 A. Överstiger nämnda behov 630 A utförs lågspänningsfördelning som ställverk.

För byggnader där avbrott inte kan tolereras, t ex hus med polislokaler, skall eventuellt behov av reserv- och nödkraft utredas. Kvaliteten på leveransen är beroende bl a på stabiliteten i elleverantörens distributionsnät. Om leveransstörningar befaras kan åtgärder som dubbla serviser, dubblering av transformatorer o d vara motiverade för att reserver snabbt skall kunna sättas in. Väljer man att dra fram dubbla servisledningar bör de om möjligt förläggas i skilda stråk.

Serviskabel för lågspänning bör normalt förläggas i femledarutförande.

A 63 BELYSNINGS-, ELVÄRME- OCH MOTORDRIFT-ANLÄGGNINGAR

A 631 Belysningsanläggningar

A 6311 Allmän - och arbetsbelysningsanläggningar

Allmänt

Belysning vid TV-övervakad plats anpassas till TV-anläggningens krav.

Belysning inomhus

Belysningen bör där så är möjligt, utformas som en kombination av allmänbelysning och individuell ställbar arbetsplatsbelysning. Allmänbelysningen orienteras så långt som möjligt till arbetsplatserna.

Belysningsstyrka, luminansförhållanden, bländning, kontrast och sambandet mellan ljus och färg (kulör) beaktas såväl vid planering av belysningen som vid färgsättningen av lokaler.

I kontorsrum bör belysningsanläggningens utformning och dagsljusinfallet speciellt beaktas med hänsyn till bildskärmar, monitorer och tangentbord.

Speciell belysning för växter, prydnads- och "effekt"belysning bör normalt inte förekomma. Växter som behöver belysas bör samlas i grupper.

Lysrör och andra urladdningslampor bör som regel användas för allmänbelysning. Ljuskällans ljusutbyte för allmänbelysning i arbetslokaler bör inte understiga 55 lumen/W. I marknaden förekommande och praktiskt prövade armaturer bör användas.

Belysningsarmaturer väljs och placeras på ett sådant sätt att lampor och rör kan rengöras och bytas utan svårighet. Om detta krav inte kan uppfyllas bör man redovisa hur ljuskällorna skall bytas.

Ljusarmatur och tilluftsdon samordnas så att inte luftcirkulationen störs på ett gynnsamt sätt.

Armaturer som monteras i tak i kontors- och laboratorielokaler bör vara lätt flyttbara för att medge en anpassad placering i förhållande till arbetsplatser samt anpassning vid flyttbara mellanväggar, se A 363. Nivån på föränderbarheten prövas från fall till fall.

Installerade belysningseffekter begränsas så långt som möjligt med hänsyn till verksamhetens krav. Elektroniska driftdon för lysrör ger energi- och miljömässiga fördelar (bl a flimmerfritt ljus).

Med hänsyn till bl a energiförbrukning och kapacitet hos ventilationsanläggningen bör belysnings-effekten för allmänbelysning inklusive eventuella reaktorförluster vara så låg som möjligt. Effekten bör normalt begränsas till högst:

- Smårumskontor	12 W/m ² (10 W/m ² i genomsnitt eftersträvas)
- Korridorer och trappor	6 W/m ²
- Storrumskontor	15 W/m ²
- Laboratorier	15 W/m ²
- Lärosalar	15 W/m ²
- Garage	3 W/m ²

Utöver nämnda effekt tillkommer upp till 40 W per arbetsplats för platsbelysning. I Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om belysning, AFS 1991:8, hänvisas till rekommenderade värden i Ljuskulturs skrift "Belysning inomhus". Där angivna belysningsstyrkor bör inte underskridas.

För att den installerade effekten vid praktisk tillämpning skall kunna bli en hel multipel av aktuell lysrörseffekt inklusive reaktorförluster bör ovanstående maxvärden vid behov överskridas med högst 15%.

Av hänsyn till personer med nedsatt synförmåga kan belysningseffekten ökas vid förändringar i korridor (form, riktning eller korsande korridor) eller vid trappor. I första hand bör lämplig armaturplacering väljas.

System för styrning, övervakning

Manövrering av belysning bör vara så utförd att drifttider begränsas i största möjliga utsträckning. Automatiska styringsutrustningar installeras i den utsträckning som motiveras av ljusbehov, drift och ekonomi. Enbart manuellt frånslag av belysning rekommenderas endast för lokaler där personer på ett naturligt sätt känner ansvar för att släcka belysningen. Manöverorgan bör vara lätt åtkomliga och överskådligt placerade.

I smårumskontor och liknande utrymmen bör belysningen i fasad- respektive innerzon kunna manövreras separat.

I större lokaler bör belysningen kunna manövreras i delområden. Uppdelningen anpassas även till dagsljus i fasadzon.

I kommunikationszoner, entréhallar, gymnastiksal, utställningslokaler osv bör belysningen kunna reduceras stegvis med automatiska styringsutrustningar för anpassning till dygnsrytmen (även till dagsljus och närvaro) och till bevakningskrav. Manövrering för nattvakter, städpersonal och overtidsarbetande personal beaktas.

I lärosalar skall ljusreglering för bildvisning normalt installeras och utformas för steglös ljusreglering med elektroniska driftdon.

Tavelbelysning skall kunna manövreras separat.

Hänvisningar:

Byggnadsstyrelsens rapport nr 164 "Belysningssystem i kontor – projektering, typrum" (1985).

Byggnadsstyrelsens rapport nr 167 "Belysning – kontor. Underlag för...arbetsplatsbelysning" (1987).
Byggnadsstyrelsens rapport nr 171 "Belysningssystem i kontor. Utvärdering av platsbelysningsarmatur..." (1988 och 1991).

A 6312 Nödbelysningsanläggningar

Utrymningsbelysning och nödbelysning installeras i restriktiv omfattning. I små projekt där möjlighet till orientering inom byggnaden är god (och samlingslokaler inte förekommer) behöver normalt utrymnings- och nödbelysning inte installeras. Utfö-

rande med efterlysande färg eftersträvas. Anläggningen utformas i samråd med den kommunala räddningstjänsten.

Hänvisning:

Detaljråd EL 63-023, "Belysning i utrymningsvägar" (1988).

A 6313 Väg - och gatu- belysnings- anläggningar

Utomhusbelysning planeras med hänsyn till behov, verkningsgrad och driftkostnad. Praktiskt prövade och i marknaden förekommande belysningsarmaturer används i första hand. Armaturens ljusfördelning och placering samt de belysta ytskiktens reflekterande förmåga beaktas och utnyttjas på bästa sätt. Urladdningslampor bör användas.

Installerad belysningseffekt begränsas till vad som erfordras av trafiksäkerhetsskäl och med hänsyn till ordning och säkerhet samt tillgänglighet för handikappade.

I varje projekt skall anpassning ske till lokala förhållanden, typ av gångvägar, körvägar, placering av parkeringsplatser m m. Installerad effekt bör väljas inom följande riktvärden:

- Körvägar	3-5 W/längdmeter väg
- Gångvägar	2-4 W/längdmeter väg
- Parkeringsplatser	max 0,4 W/m ² (inkl körytor)

Fasadbelysning kan ifrågakomma om så krävs av ordnings- och säkerhetsskäl. Fasadbelysning, belysning av växter i parker o d bör dock normalt inte förekomma. Reklambelysning bör begränsas.

System för styrning, övervakning

Utomhusbelysning bör kunna manövreras med automatisk utrustning för styrning och områdesindelning på ett sådant sätt att drifttider kan anpassas till behov och verksamhet.

Gårdar, parkeringsplatser, huvudstråk, mindre gångvägar och entréer är exempel på områden som bör kunna manövreras separat.

A 632 Elvärmeanläggningar

A 632.a Allmänt

Så kallad direktel får inte användas som huvudsakligt uppvärmningssystem. Se avsnitt A 560.a Energiförsörjning för uppvärmning och A 560.c Projektering av uppvärmningssystem.

A 632.b Eluttag för bilvärmare

Vid parkeringsplats för handikappfordon skall det finnas eluttag för bilvärmare. Eluttag för bilvärmare kan i övrigt anordnas enligt de förutsättningar som framgår av Byggnadsstyrelsens handböcker nr 9, "Dimensioneringsgrunder för drift av bilvärmeuttag".

Anläggningen utförs normalt så att följande begränsningar är möjliga:

- Drifttid kan begränsas till viss tid per dygn
- Effektuttaget per fordon kan begränsas
- Energiuttaget kan begränsas så att energi inte kan tas ut vid utetemperaturer över ett visst värde.

Uttag för bilvärmare för handikappfordon skall inte förses med sådana anordningar för begränsning av effekt och drifttid.

Förberedelse för uttag i form av tomrör bör anordnas där behov bedöms uppstå inom överskådlig framtid.

A 632.c System för styrning, övervakning

Kraftförsörjningen för bastuaggregat bör styras med manuell start och automatiskt stopp, samt kunna driftidsbegränsas.

A 64 TELETEKNISKA ANLÄGGNINGAR

Från ansvarssynpunkt indelas teletekniska anläggningar i installationer tillhörande fastighet respektive utrustning. Se Byggnadsstyrelsen rekommendationer 0001 "Riktlinjer för gränsdragning" (1991).

A 640 Allmänt

Fastighets- och utrustningstele studeras parallellt. Anpassning till övrig installation samt till verksamhet och inredning beaktas även om anläggningarna inte ingår i Byggnadsstyrelsens åtaganden.

Nedan behandlas anläggningar tillhörande fastighet samt vissa byggnadspåverkade krav från anläggningar tillhörande utrustning. Se även tillämpligt C-häfte.

Behov samt val av anläggning för internkommunikation mellan driftutrymmen utreds i samråd med driftpersonalen i varje särskilt objekt.

A 641 Signalanläggningar

Signalanordning för att påkalla hjälp från reception (motsvarande) eller från fastighetstjänsten skall finnas före tillfart till parkeringsplats för handikappade, vid byggnads huvudentré, vid handikappanpassad sidoentré, i handikapptolett, vilrum, hissar, kassavalv, frysrum, arkiv och ställverksrum. Signalanordning utförs vilströmskontrollerad. Signalknappen i anslutning till parkeringsplats för handikappade skall kunna nås från förarplatsen samt bör vara stor och lätt att trycka in.

I utrymmen där det finns risk för inlåsning bör möjligheten att installera telefon övervägas.

Upptagetsignalanläggning för sammanträdesrum, vilrum och hörsalar tillhör fastighet.

A 642 Kontrollanläggningar

A 6428 Entré- och passer-kontrollanläggningar

Behov och installation av anläggningar för övervakning av entréer (elslutbleck, porttelefon, kortläsare, TV osv) utreds i samråd med hyresgästen,

bl a så att samordning och eventuella byggnadspåverkande åtgärder kan beaktas i ett tidigt skede.

Utrustning för ellåsning i dörrpartier redovisas på arkitektröningar och ingår normalt i byggentreprenaden, se Detaljråd EL 003.

Utrustning för ellåsning och larm i dörrar och portar ställer särskilda krav på dessa konstruktioner beträffande utrymme, stabilitet, m m. Se avsnitt A 365.c Portar.

A 643 Telefonanläggningar

A 643.a Allmänt

Fastighetsnät för telefon installeras. Telefonanslutning skall finnas i varje kontorsrum och annan lokal som kan betraktas som normal arbetsplats.

Uttag för telefon i smårumskontor placeras normalt utefter fasadväggen och lätt åtkomliga. Deras lägen bör lätt kunna anpassas till möjliga lägen för mellanväggar.

A 643.b Utrymmen

För centralutrustningar och korskopplingar i teleanläggningar bör rymliga telecentralrum, stativ- och kopplingsutrymmen finnas på centrala platser i anläggningen.

Telecentral, stativ- och korskopplingsrum bör inte ligga under grundvattennivån eller så att vatten kan tränga in i rummet.

Vid placeringen av centralutrustningarna beaktas de störningar som kan överföras från närliggande installationer och utrustningar. Datoriserade och komplicerade utrustningar är mer störcänsliga än traditionella.

A 6431 Rikstelefon

Antalet anknytningsmöjligheter och huvudledningar fastställs i samråd med hyresgästerna. Härvid beaktas att byggnaden kan inrymma flera institutioner – statliga, kommunala eller privata – och att respektive hyresgäst kan ha behov av eget gruppnummer eller egna telefonister. Detta kan påverka centralrummets och telefonistutrymmenas storlek.

A 644 Ljud- och bild- överförings- anläggningar

A 6444 Interntelevisions- anläggningar

Vid placering av TV-kameror utomhus beaktas de föreskrifter som gäller vid tillståndsgivning för sådan anläggning.

A 6445 Kabel-TV-anläggningar (Antenn-)

Antennanläggningens omfattning skall utredas i samråd med hyresgästen. Om en antenn förekommer i en anläggning som räknas tillhörande utrustning bör dock takstos samt jordtag och jordlina (för åskskydd) utföras som tillhörande fastighet.

A 6446 Ljudöverförings- anläggningar via magnetfält

Förberedelse för magnetslingeanläggning för hörapparater kan med fördel göras genom förläggning av ledningar i ett fräst spår i ytbetongen, som sedan spacklas i. Beakta att ledningen bör inte gjutas in i bjälklaget.

Ledningen förläggs i ”fyrklöverform”. Risken beaktas för överhörning mellan installationer i närliggande utrymmen. Det bör observeras att magnetslinga kan avlyssnas utanför huset.

A 645 Tidgivnings- anläggningar, tidregistrerings- anläggningar

Inom ett område/byggnad som har krav på integrerade tidsfunktioner bör inte fler än en gemensam tidbasfunktion (huvudur) förekomma för styrning av de anläggningar som beskrivs i avsnitten A 6 och A 8. Vilka anläggningar som skall ha gemensam tidbas beslutas i varje särskilt fall i samråd med hyresgästerna.

A 646 Larmanläggningar

A 6461 Brandlarm- anläggningar

Automatiskt brandlarm och automatisk dörrstängning vid brand installeras efter behov i samråd med hyresgästen, Byggnadsstyrelsen och den kommunala räddningstjänsten.

Dörrhållarmagneter och konsoler för dessa undviks, i första hand bör man använda dörrstängare med inbyggd dörrhållarmagnet. Dörruppställningsutrustning ingår normalt i byggentreprenörens åtagande.

Brandlarmanläggning skall för skyddade områden uppfylla kraven enligt RUS 110:4.

A 6462 Inbrotts- och överfallslarm- anläggning

Behov och utförande av inbrotts- och överfallslarmanläggning utreds i samråd med hyresgästerna så att bl a byggpåverkande åtgärder kan beaktas i ett tidigt skede. För utförande gäller RUS 130.

A 647 Fastighetsnät, gemensamt för flera system

A 647.a Kanalisation

För vissa teleanläggningar installeras ett gemensamt ledningsnät. I vilken omfattning som även anläggningar tillhörande utrustning skall ingå i nätet beslutas i samråd med hyresgästen i varje särskilt fall.

Ledningar, som förläggs på samma ledningsstege eller i samma ledningsränna som hög- eller lågspänningsledningar, bör läggas i separata ledningskanaler. Vid samförläggning måste risken för störningar beaktas. Högspänningsledningar skall förläggas på en egen ledningsstege.

A 647.b Ledningar

Kablar som uppfyller kraven enligt SS 424 14 75 i någon av brännbarhetsklasserna F 3 eller F 4 används i största möjliga utsträckning. Skämad kabel kan behövas för att begränsa störning av utrustning.

Spridnings- och kopplingsplintar för larmledningar förses vid behov med huvar som kan plomberas eller förses med larmkontakt.

Spridningsplintar i ledningsnät för teletekniska anläggningar bör normalt inte överstiga 30 par eller 3 st 10-poliga kopplingsplintar.

Partvinnad matarledning väljs med antal par i multiplar om 10.

Matarledningar för inbrotts- och överfallsalarmanläggning skall vara av typ ELAKY.

A 647.c Fastighetsnät för data

Fastighetsnät för data installeras enligt Byggnadsstyrelsens och Statskontorets rekommendationer "Fastighetsnät för datakommunikation" (1992).

A 648 Strömförsörjnings-system till teletekniska anläggningar

Strömförsörjningsutrustning placeras så nära centralutrustning som möjligt.

Endast säkringsmateriel som är provad och registrerad av SEMKO får användas. Vid ojordad anläggning skall ledningar säkras tvåpoligt, vilket gäller såväl huvud- som gruppssäkring. Vid jordad anläggning säkras ledningar enpoligt.

Om reservkraft finns installerad skall strömkällan (transformator, likriktare) för den teletekniska anläggningen anslutas till det favoriserade nätet.

Batteriutrustningar bör placeras i separat utrymme med erforderlig ventilation.

Batterier som normalt avger endast obetydliga mängder gas vid laddning (s k underhållsfria batterier) får dock placeras samman med utrustning för t ex avbrottsfri kraft eller liknande.

A 66 SPÄNNINGS-UTJÄMNINGS-ANLÄGGNINGAR

A 661 Åskskydds-anläggningar

Ett grundläggande skydd mot åska bör normalt utföras i varje byggnad. Skyddet består av fundamentjord som framdras till en potentialutjämnings-skena intill inkommande kablar. Kablar och rör av metall förs in i byggnaden på endast ett ställe. Där förses inkommande kraftkablar med ventilavledare och inkommande telekablar med överspännings-skydd. Inkommande metalliska rörledningar ansluts till fundamentjorden.

Behovet av ytterligare skydd i byggnaden och utrustningen utreds i det enskilda fallet genom en s k EMC-värdering i samband med elmiljöanalysen. Se vidare Detaljråd El 022 "Potentialutjämning och jordning", och kompendiet "Åskskydd i dataåldern" (1988).

A 7 TRANSPORT- ANLÄGGNINGAR

A 71 HISSANLÄGG- NINGAR

A 710 Hissanläggningar

A 710.a Allmänt

I en byggnad med mer än en våning skall det normalt till varje våning finnas minst en hiss som är anpassad för handikappade personer.

I byggnader med högst 6 våningar får hisshastigheten vara högst 1,0 m/s. Vid denna hastighet skall inställningsnoggrannheten vid stannplan vara bättre än ± 15 mm.

Kapacitetsberäkning bör alltid göras. Detta gäller även för hissar med låg lyfthöjd.

A 710.b Utrymmen

Hisschakt skall normalt utföras med mått enligt SS 76 35 20.

A 710.c Lastbärare

Hisskorgar utförs med mått enligt SS 76 35 20. Personhissar skall normalt ha en hisskorg med minsta måttet 1,1 x 1,4 m, (8 personers) med öppningen placerad på hisskorgens kortsida.

Breddmåttet 1,1 m medger inte vändning med rullstol. För vändning krävs 1,3 x 1,3 m. För bårtransport erfordras hisskorg med måttet 1,1 x 2,1 m. I hisskorg bör finnas en greppvänlig ledstång utefter minst två väggar, placerad 0,9 m över golv.

Manöverpanelen skall placeras på sidovägg med understa knappraden lägst 1,0 m och översta knappraden högst 1,2 m över golv. Avstånd från hörn till närmaste knapp skall vara minst 0,4 m. Knappar och tablåer utförs enligt SS 76 38 10.

Halkfri golvbeläggning underlättar förflyttningar för personer med gångsvårigheter. Golvmaterialiet väljs dock så att städning av hisskorgen underlättas.

Korgen skall förses med nödbelysning och förberedelser för telefon, se A 710.f.

Hisskorgen förses normalt med ljusarmatur avsedd för lysrör.

A 710.d Stationer

Personhissar utförs normalt med automatiska skjutdörrar. I standarden ingår ankomsts signaler. Varupersonhissar bör utom i speciella fall utföras med manuella slagdörrar.

I de undantagsfall varupersonhissar kan komma att användas av handikappade skall de vara försedda med, eller förberedda för, ankomsts signaler och motormanövrerade dörröppnare. Dörrmaskineri placeras då normalt på hisskorgstaket och kräver högre dörr med förstärkningsplåt.

Dörrhandtag på slagdörr skall vara av bygeltyp där handgreppets längd bör vara minst 300 mm, vertikalt placerat med en underkant 800 mm över golv, och diametern 30 - 40 mm.

För manövrering med rullstol krävs ett fritt utrymme på 1,5 m framför hiss och 0,7 m vid sidan om hissdörrens låssida, se fig A 03.5.a.

Hiss och trappa skall placeras så i förhållande till varandra att trappan inte utgör någon olycksrisk för den som befinner sig på stannplanet.

Hissdörr eller dörrromfattning bör ges en färg som kontrasterar till omgivande väggar för att underlätta orienteringen för personer med nedsatt syn.

A 710.e Ledningssystem

Hissar, som enligt avsnitt A 710.d förbereds för dörrmaskineri, förses med erforderliga parter i korgkabeln samt tomrör för kablar till dörröppningsknappar. Plats för dörröppningsknappar reserveras dels i hisskorgens tablå, dels i stationernas tablåer på frontpartierna eller på annat lämpligt ställe i hisstationen.

Separat partvinnad kabel för telefon installeras mellan hisskorg och kopplingsdosa som placeras inne i maskinrummet. Den skall vara fri från hissutrustningen som endast får innehålla installationer för hissens kraft och automatik. Apparatskåp och ledningar utförs normalt för femledarsystem.

A 710.f System för styrning, övervakning

Hissar förses med optisk och akustisk ankomstsignal.

Nödsignal skall installeras som ger larm i anslutning till hissen, men även till bevakad driftcentral. Råd om utförande kan ges av fackspecialist.

A 711 Linhissanläggningar

Linhissar bör väljas för person- och varustransporter vid fyra våningars lyfthöjd eller högre. Linhissar eller hydrauliska hissar väljs vid lägre byggnader.

Linhissar bör normalt ha maskinen placerad ovan schakt.

Hissmaskin som är placerad vid sidan av schakt eller i källare kräver brytskivor, med åtföljande linslitage och underhållskostnader och bör utföras endast i undantagsfall.

A 712 Hydraulhissanläggningar

Hydraulhiss är lämplig då låg hastighet och kapacitet kan accepteras, hög lastförmåga krävs, lyfthöjden är liten eller maskinrummet inte kan placeras över schakt. Hydraulhissar utförs normalt enligt SS 2097-2.

Maskinrum för hydraulhiss placeras intill schaktet och i jämnhöjd med nedersta stannplan men kan i undantagsfall placeras upp till 15 m från schaktet. I sådana fall bör schakt och maskinrum förbindas med två 100 mm polyetenrör ingjutna i nedersta bjälklaget. Det ena röret används för hydraulslang och det andra för elektrisk installation.

För begränsning av ljudnivån på hydraulaggregatet kan ljuddämpare erfordras eller ljudisolerat maskinrummet.

Hydraulmaskinrum får inte utföras som nisch. Arbetsutrymme skall finnas framför apparatskåp.

A 716 Lyftbordsanläggningar och lågfartshissar

Låglyftande rullstolshiss utomhus utförs enligt ASS Anvisning 130. I övrigt tillämpas säkerhetsregler för lågfartshissar enligt SS 2097-6. För att säkerställa funktionen och minska underhållet utförs den normalt med schakt. Speciell rostskyddsbehandling enligt Beskrivningsnytt – Målning krävs.

A 75 VARUTRANSPORTANLÄGGNINGAR

De vanligaste förekommande typerna är låd-, box- och högkantransportörer samt rörpostanläggningar. Behov och omfattning av varustransportanläggningar utreds från fall till fall.

Lyftbord utomhus bör vara skyddsbehandlat mot korrosion eller utfört av korrosionsbeständigt material. Placeringen bör vara regnskyddad. Grop under lyftbord utomhus utförs med dränering. Om driftstörningar p g a kyla kan befaras bör hydraulmaskineri och apparatskåp placeras inomhus, t ex i utrymme innanför lastkajer. Lastytan skall vara halksäker. Manöverorganen skall ha "dödmansgrepp".

A 77 ANLÄGGNINGAR MED MASKINDRIVNA PORTAR

Separata handlingar upprättas i samråd med hyresgästen.

Maskindrivna portar, grindar m m skall vara typgodkända av Boverket eller typgranskade av Svensk anläggningsprovning, SA.

A 8 STYR- OCH ÖVER- VAKNINGSSYSTEM

A 80 SAMMANSATTA STYR- OCH ÖVER- VAKNINGSSYSTEM

A 80.a Allmänt

Val av tekniska system för styrning och övervakning av fastigheter, byggnader med dess installationer, måste göras utifrån flera aspekter. Se även SÖ-beskrivningsnytt och SÖ-detaljråd 80:2. Följande huvudaspekter beaktas:

- installationernas systemuppbyggnad, komplexitet, föränderbarhet etc,
- dagens och framtida teknik,
- driftorganisationen och tänkbara organisationsförändringar,
- köp och försäljning av enstaka fastigheter,
- rationaliseringsvinster,
- kvalitet,
- standard och fabrikat,
- service och underhåll,
- system i övriga fastigheter inom driftområdet.

Projektering av styr- och övervakningsanläggningar bör ske i samråd med berörd driftpersonal.

Separata handlingar, beskrivning med bilagor, ritningar och samordnad provning för styrning och övervakning bör upprättas för varje projekt. I vissa fall kan andra fackritningar, t ex rör, el eller ventilation, användas som underlag.

Handlingar bör vara neutralt funktionsbeskrivande så att olika fabrikat och utförande kan konkurrera på lika villkor.

Handlingar kan utformas enligt Beskrivningsnytt-SÖ och med beaktande av Tekniska enhetens SÖ-detaljråd 80:2. Handlingarna bör normalt utgöra underlag för driftinstruktioner.

Av handlingarna bör framgå samtliga inställnings- och driftvärden, med beräkningar och angivande av inom vilka intervall dessa skall kunna ändras.

Tidsstyrning, mätning och övervakning utförs med datoriserad teknik.

För reglering kan separata reglercentraler nyttjas för mindre och medelstora anläggningar. Dock bör alltid ingång för fjärromställning av börvärden och brytpunkter finnas. För stora anläggningar är det normalt mer ekonomiskt med reglerfunktioner i datoriserade undercentraler.

Styr- och övervakningsanläggningen planeras så att den blir enkel och överskådlig. Installationer skall vara lätt åtkomliga för service och bör placeras och utformas på ett sådant sätt att rationell drift och underhåll är möjligt. Avläsning av instrument, skalor o d skall kunna ske utan olägenheter.

Apparater eller delar av dessa skall kunna monteras och demonteras utan att ingrepp behöver göras i byggnaden eller i andra installationer, som inte är direkt anslutna till den demonterade enheten. Är detta inte möjligt skall hindrande byggnads- och installationsdelar vara lätt demonterbara.

Centralutrustningar typ huvuddator med operatörsterminaler, bildskärmar, skrivare etc placeras i här för avsedd driftcentral. Om driftcentralen är gemensam för flera byggnader och belägen i annan byggnad placeras alltid en terminal i aktuell byggnad. Behov av övriga terminalplatser anpassas efter driftorganisation och behov.

Apparatskåp placeras i eller i anslutning till fläktrum, värmeundercentraler, o d.

Kabelnät, central- och automatikutrustningar utförs normalt för fem-ledarsystem.

Man bör eftersträva att apparatskåp placeras nära tilluftsaggregat och att varje apparatskåp betjänar hela system (dvs man skall undvika att fördela tillhörande till- och frånluftsfläktar på olika apparatskåp såvida inte ledningslängden och gångavstånd blir orimligt stora).

Apparatskåp uppdelas normalt i tre delar:

- en kraftmatningsdel för säkringar etc,
- en manöverdel för kontaktorer,
- en styrdel för reglercentraler och/eller datoriserade undercentraler.

Omfattningen av den överkapacitet som skall ingå i entreprenaden, t ex minneskapacitet, antal in- och utgångar, bör noggrant kvantifieras.

Plats för framtida utbyggnad av systemet, t ex fysisk plats i apparatskåp, ökning av minneskapacitet, bör anges särskilt.

I projekt med reserv- och avbrottsfri (UPS)-kraft bör i ett tidigt skede av projekteringen prövas och dokumenteras vilka belastningsobjekt som skall ha reservkraft och UPS.

Reservkrafts- och UPS-matade objekt skall alltid omfatta alla berörda delar i ett system.

Råd om märk- och skyltsystem kan ges av fackspecialisten för projektet.

Motorer skall förses med säkerhetsbrytare.

A 80.b Tidsstyrning/manöver

Styrutrustning för tidsstyrning av fläktar, pumpar, belysning, portar etc utförs som del i ett datoriserat SÖ-system eller som programmerbart årsur.

Förprogrammerad sommar- respektive vintertid bör finnas.

Enheter som inte kräver kontinuerlig drift förses med utrustning för avstängning, placerad i rummet. Dragskåp o d som även utgör frånluftsdon för grundluftflöde förses med don för omställning till "normalforcerad" ventilation.

Ändring av tider skall lätt kunna utföras. Forcering av tidkanal bör kunna utföras med funktions-tangent.

Drifttider för toalettfläktar anpassas till allmänventilationens drifttider. I lokaler som t ex sammanträdesrum, motionslokaler, kök och lärosalar skall lokalt tiddon (1-4 timmar) installeras för manuell start och stopp av ventilationen. Tiddonet bör vara försett med driftindikering. Samtliga motorer bör kunna tidsstyras.

Tidstyrning och uppdelning i lämpliga grupper för belysning i allmänna utrymmen (trappor, korridorer etc) samt elslutbleck i entrédörrar utförs. Lokala tiddon för städbelysning bör finnas.

Den lokala kommunala räddningstjänsten kan kräva manövermöjlighet vid brand, t ex start/stopp av fläktar, från entré eller från brandlarmcentral. Även möjligheten att stanna fläktar från entré eller annan plats, vid miljöalarm, olycka vid kemisk industri etc, bör beaktas. Redan i tidigt skede av projekteringen rekommenderas samråd med kommunens räddningstjänst.

A 80.c Reglering

För anläggningar där luftens funktion är både att tillföra en hygienisk luftmängd och att kyla monteras den reglerande kanalgivaren för temperatur i frånluftskanalen med begränsningsgivare i tilluften. I anläggningar med klimatisering i respektive rum (kylbafflar etc) monteras den reglerande givaren, med vinterkompenseringsfunktion, i tilluftskanalen.

För laboratorielokaler monteras alltid den reglerande kanalgivaren i tilluftskanalen med möjlighet för vinterkompensering.

Sommardrift för nattnedkylning av byggnadsstommen med uteluft bör normalt utföras.

För *tilluftssaggregat* bör normalt följande sekvensstyrning gälla för ingående enheter, vid fallande temperatur:

- Kylventilen stängs
- Värmeåtervinning startas
- Eventuella återluftspjäll öppnas
- Värmeventil öppnas

För *skydd mot frysning* vid vattenvärmare bör normalt följande gälla:

- Spjällmotor för uteluftspjäll förses med fjäderåtergång.
- Reglering av returvattentemperaturen från värmebatteriet då fläkten stoppas.
- Cirkulationspump förreglar tilluftsfläkt.
- Frysskyddsgivare för värmebatteri placeras så att lägsta vattentemperatur avkänns. Frysskyddet förses i regel med manuell återställning.

För laboratorier gäller för tilluftssystemet:

- Tilluftsfläkt skall inte förregla frånluftsfläkt.
- Möjlighet till lägre tilluftstemperatur under icke arbetstid skall finnas.
- Returvattentemperaturen från värmebatteriet minimibegränsas för att undvika risk för frysning vid varierande luftflöden. Detta utföres lämpligen med sk aktivt frysskydd.

Framledningstemperaturen för respektive värme-grupper, radiatorer, luftvärmare, golvvärmare o d förställs via utegivare, så att värmeavgivningen anpassas till rådande behov i förhållande till utetemperatur, byggnadens värmetröghet osv. Utegivarens placering (och eventuella alternativa placeringar) anges.

Styrustrustning för natt- och helgsänkning av rumstemperaturen (framledningstemperatur) skall utföras.

A 80.d Mätning

Följande bör normalt mätas och beräknas:

Fjärrvärme	effekt	flöde	energi
Egen panncentral	oljeförbrukning	avgiven energi	
El	aktiv effekt	reaktiv effekt	energi
Vatten	förbrukning		

För aggregat vars drift inte är kalendertidsstyrda, t ex kylmaskiner, bör drifttidsmätning utföras.

Temperaturer skall kunna mätas och vid behov registreras för:

- inkommande fjärrvärme,
- framledningstemperatur vid egen panncentral,
- större tilluftsflöden,
- i större lokaler.

A 80.e Övervakning/larmer

Beroende på åtgärdsangelägenhet kan larmsignal tillhöra endera av två larmklasser:

A = åtgärdas omedelbart

B = åtgärdas under arbetstid

Respektive larmklass kan uppdelas i grupper (A 1, A 2 osv) beroende på behov av informationsuppdelning.

Separat larmskrivare installeras i driftcentral.

Vidarebefordran av A-larm till jourpersonal, vaktbolag o d under icke kontorstid bör klarläggas och utföras i det aktuella projektet.

Vid nya installationer inom driftområdet bör beaktas eventuellt behov av samordning av hela övervakningssystemet.

Drift- och larmindikering bör finnas i det apparat-skåp som matar respektive motor eller annat större belastningsobjekt. Indikeringar uppkopplas via plint så att datoranslutning kan göras senare.

Avståndsmanövrerade objekt bör driftindikeras med signallampa i manöverapparat med tryckknappar. Vid manöverapparater med vred (omkopplare eller tiddon) räcker det oftast med vredets läge som indikering.

Anläggning för nödsignal utföres för vilström.

Nödsignaler från hissar och ställverksrum skall överföras direkt till driftcentral.

Nödsignaler från vilrum, handikapptoiletter, frysrum och arkiv överföres normalt inte till fastighetens övervakning. Undantag beslutas i samråd med lokalbrukaren.

Vid för lågt flöde genom dragskåp skall larm utgå vid dragskåpsplatsen.

KRAV OCH RÅD, NYBYGGNADSHANDBOKEN, HÄFTE A, innehåller rekommendationer för utformning av statliga lokaler. Handboken har utarbetats som en dokumentation av den företagsstandard för mark, hus och installationer som vuxit fram ur Byggnadsstyrelsens erfarenheter av många års lokalförsörjning med lokalplanering, byggande och förvaltning.

I häfte A ges övergripande rekommendationer om planering, riktade till programskrivare, projektledare och hyresgästens kontaktpersoner, samt råd beträffande utformningen av mark och byggnader.



Krav och råd, Nybyggnadshandboken, häfte A, Mark, hus och installationer är framtagen vid Byggnadsstyrelsens tekniska enhet och ingår i skriftserien "Byggnadsstyrelsens publikationer".

Redigering och layout: Informationssektionen, Byggnadsstyrelsen.

Upplaga: 1000 ex.

Tryckeri: Garnisonstryckeriet, Stockholm, november 1992.

Upplysningar om Byggnadsstyrelsens publikationer lämnas av informationssektionens biblioteks- och dokumentations-service, tel 08-783 13 71.

Byggnadsstyrelsens publikationer kan beställas från kontorservice/publikationsförrådet, tel 08-783 11 53, telefax 08-783 11 80.

Adress: Byggnadsstyrelsen, 106 43 Stockholm.