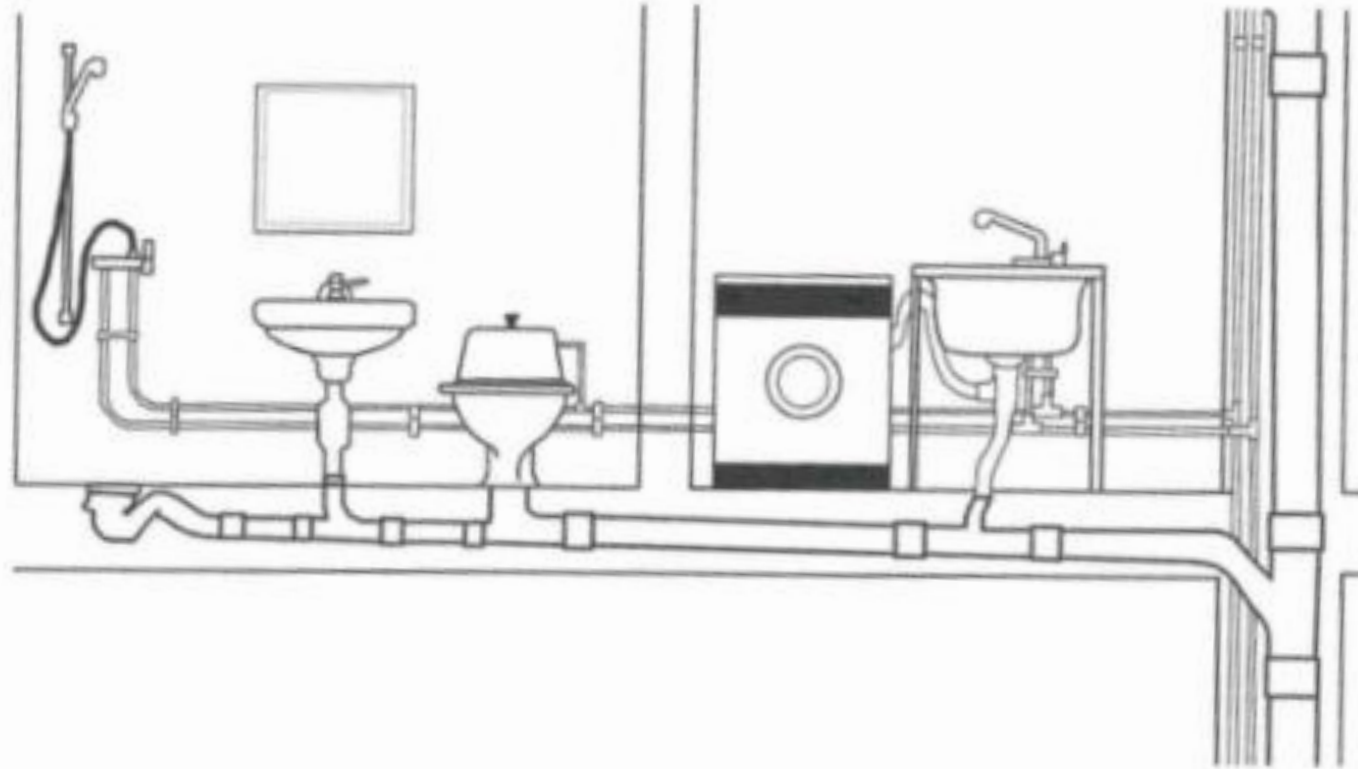
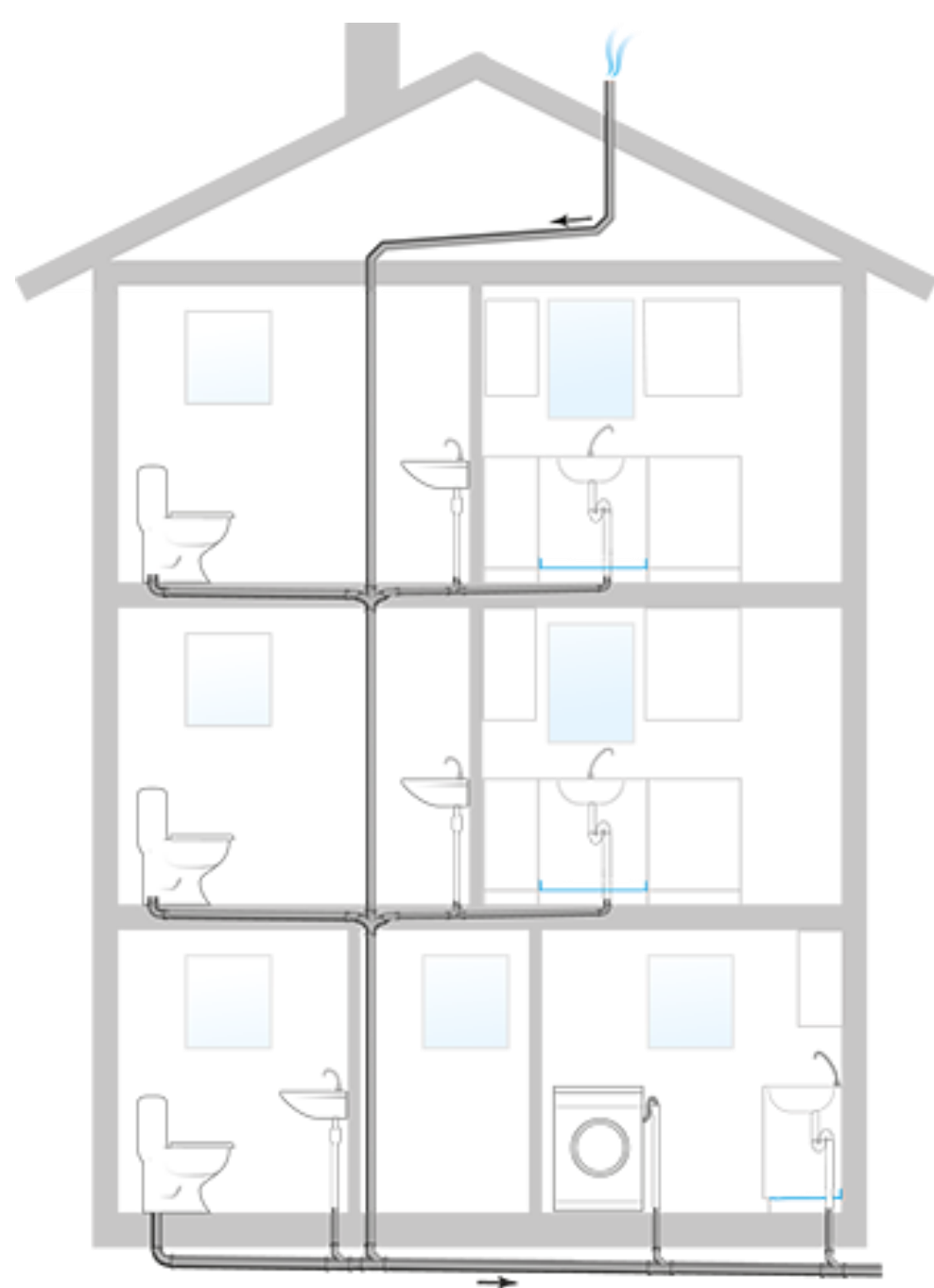


Spillvatten ska luftas

AVLOPP



Figur 6.1 Spillvatteninstallation i en lägenhet.



En spillvatteninstallation ska utföras med minst en luftning genom yttertak. Sidodragning av luftningsledning ska förläggas med fall i hela ledningens längd.



Dimensioner för liggande luftade samlingsledningar enl. europeisk standard

Minsta ledningsfall	q_{dim} (l/s)						
	DN100	DN125	DN150	DN200	DN225	DN250	DN300
5 ‰	2,9	4,8	9,0	16,7	26,5	31,6	56,8
10 ‰	4,2	6,8	12,8	23,7	37,6	44,9	80,6
15 ‰	5,1	8,3	15,7	29,1	46,2	55,0	98,8
20 ‰	5,9	9,6	18,2	33,6	53,3	63,6	114,2
25 ‰	6,7	10,8	20,3	37,6	59,7	71,1	127,7
30 ‰	7,3	11,8	22,3	41,2	65,4	77,9	140,0
35 ‰	7,9	12,8	24,1	44,5	70,6	84,2	151,2
40 ‰	8,4	13,7	25,8	47,6	75,5	90,0	161,7
45 ‰	8,9	14,5	27,3	50,5	80,1	95,5	171,5
50 ‰	9,4	15,3	28,8	53,3	84,5	100,7	180,8

Nominell diameter, DN och motsvarande minsta invändig diameter i mm

Standard-dimensioner		MA-rör		PP		PP/PVC mark		PEH		Rostfritt stål	
DN	d _{i,min}	d _y	d _i	d _y	d _i	d _y	d _i	d _y	d _i	d _y	d _i
30	26	-	-	32	28,4	-	-	32	26	-	-
40	34	-	-	40	36,4	-	-	40	34	-	-
50	44	58	50	50	46,4	-	-	50	44	50	48
56	49	-	-	-	-	-	-	56	50	-	-
60	56	-	-	-	-	-	-	63	57	-	-
70*	68	75	68	75	70,4	-	-	75	69	75	73
80	75	-	-	-	-	-	-	-	-	82	80
90	79	-	-	-	-	-	-	90	83	-	-
100	96	110	100	110	103,2	110	103,6	110	101,4	110	108
125	113	-	-	-	-	-	-	125	115,2	125	123
150	146	160	150	-	-	160	150,6	160	147,6	160	157,5
200	184	210	200	-	-	200	188,2	200	187,6	200	197
225	207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	230	275	260	-	-	250	235,4	250	234,4	250	247
300	290	325	310	-	-	315	296,6	315	295,4	-	-

*) DN 67 för MA-rör avviker från serien.

Självrensning

För självrensning bör vattenhastigheten vara minst ca 0,5-0,6 m/s. Avloppsledningar i det allmänna nätet med stora kontinuerliga flöden kan dimensioneras så de förväntas bli självrensande.

I Byggnader är flödet mer oregelbundet och kortvarigt. Självrensning kan inte dimensioneras på samma sätt.

Tumregler utgår ifrån att ledningar med mindre diameter kräver större fall.

En äldre Maguire's rule för byggnader med små flöden anger minsta fall $D/2,5$

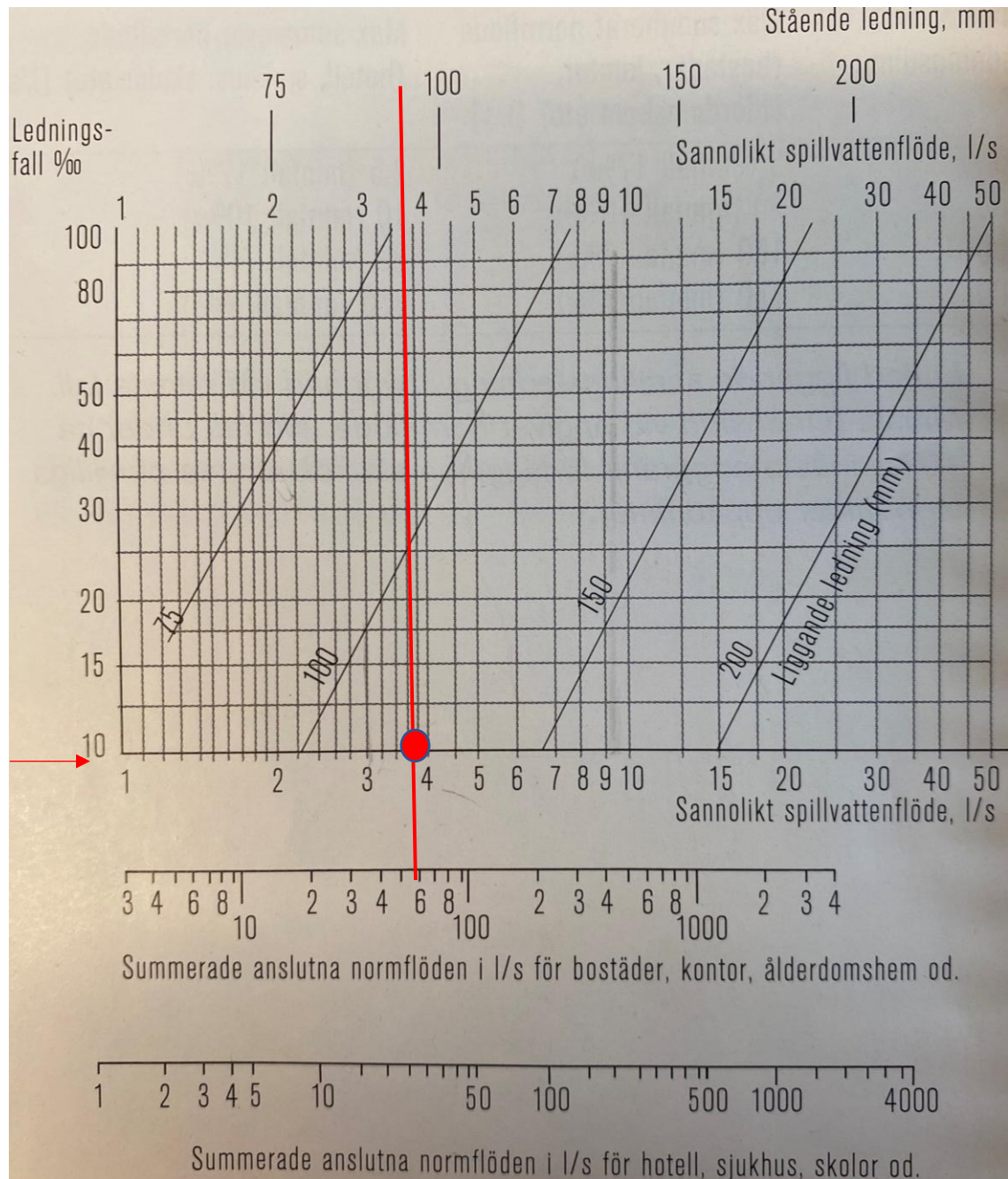
Dimension 100 mm ger $100/2,5 = 40$. Fallet blir då $1/40$, alltså 25 promille.

En annan tumregel anger minsta fall till $1/D$. Dimension 100mm ger $1/100 = 10$ promille.

Lutning på röret

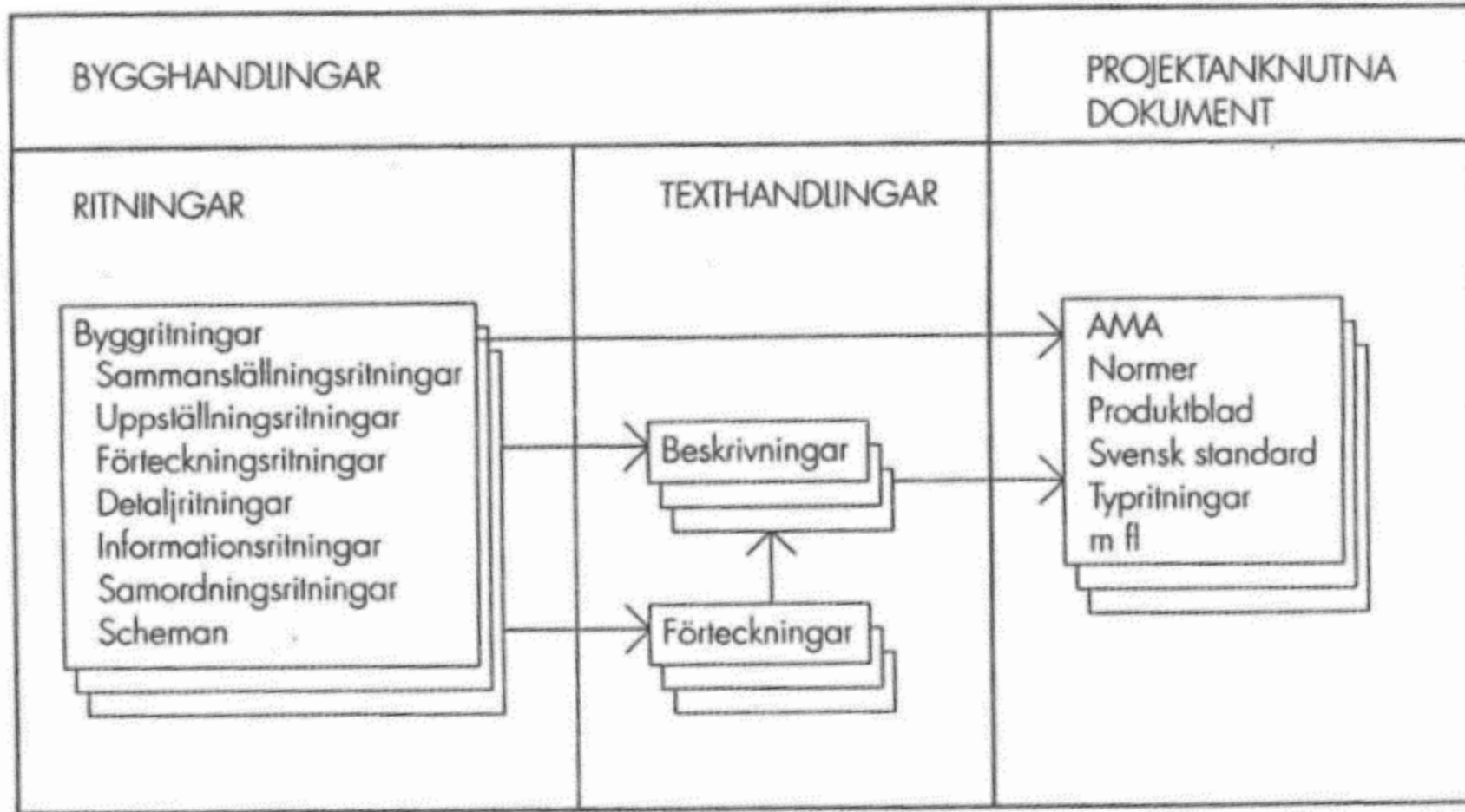
För stor lutning kan dock medföra stopp om vattnet rinner undan för snabbt och lämnar kvar det fasta avfallet i ledningen.

Styrande för maxfall = Hastighet i röret





Att tolka en ritning



Figur 7.1 Samband mellan olika typer av bygghandlingar. Källa: Bygghandlingar 90.

Vem bestämmer hur ritningen ska heta?

SVENSK STANDARD SS 32271:2016

Fastställd/Approved: 2016-02-01

Publicerad/Published: 2016-03-11

Utgåva/Edition: 3

Språk/Language: svenska/Swedish

ICS: 01.100.30; 92.100.20



Byggritningar – Ritningsnumrering

Construction drawings – Numbering of drawings

Vem bestämmer hur ritningen ska heta?

Standarden är ifrån 2016, men har föregångare 2003 och är före det sprunget ur BSAB koderna från 70-talet.

SVENSK STANDARD
SS 32271:2016

Fastställt/Approved: 2016-02-01
Publicerad/Published: 2016-03-11
Utgåva/Edition: 3
Språk/Language: svenska/Swedish
ICS: 01.100.30; 92.100.20



Byggritningar – Ritningsnumrering

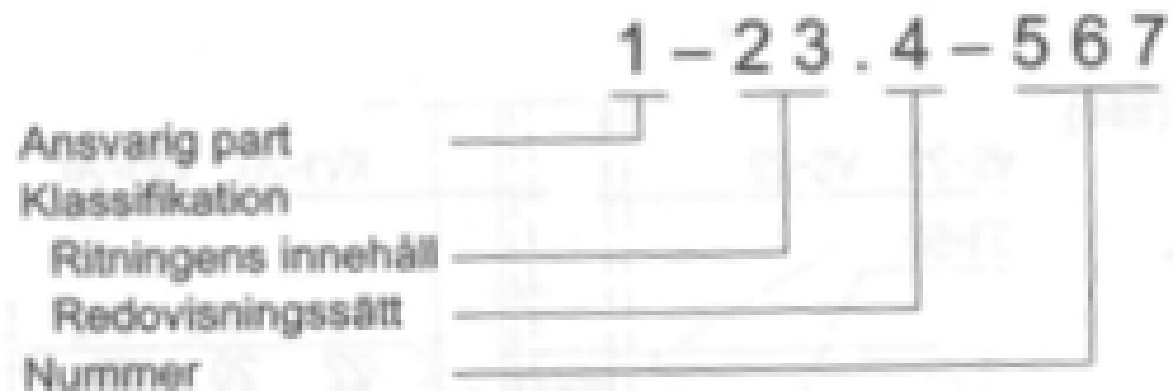
Construction drawings – Numbering of drawings

BSAB - för bättre kommunikation

BSAB-systemet är till för att alla inom byggsektorn ska kunna tala samma språk. Namnet kommer från Byggandets Samordning AB, det företag som utgav AMA 1972 och då införde BSAB-systemet i stället för sfb systemet som hade använts i tidigare AMA-generationer.

Ritningens innehåll

50	Sammansatt redovisning av VVS System
51	VA mm i mark utanför hus
52	Försörjningssystem
53	Avloppssystem, mm
54	Brandsläckningssystem
55	Kylsystem
56	Värmesystem
57	Luftbehandlingssystem



Redovisningssätt

0	Sammansatta ritningar
1	Planritningar
2	Sektioner (snitt, profiler)
3	Fasadritningar
4	Uppställningsritningar
5	Förteckningsritningar
6	Detaljritningar
7	Samordningsritning
8	Scheman

Ansvarig park

A	Arkitekt
E	El-projektör
G	Geotekniker
I	Inredningsarkitekt
K	Byggnadskonstruktör (Statiker)
L	Landskapsarkitekt
M	Markkonsult
R	VA-konsult
V	VVS projektör, eller ventprojektör när både V och VS finns
W	VS projektör när både V och VS finns

5 Va-, vvs-, kyla	50	Sammansatt redovisning av va-, vvs-, kyl- och processmediesystem	Används när flera system ritas på samma ritning, t.ex. både tappvatten och avlopp
	51	Va mm i mark utanför hus	Vattenlednings-, avlopps-, fjärrvärme- och gasnät mm.
	52	Försörjningssystem	Tappvatten, ånga, gas mm
	53	Avloppsvattensystem mm	Avlopp, dammsugning, soptransport mm
	54	Brandsläckningssystem	
	55	Kylsystem	
	56	Värmesystem	
	57	Luftbehandlingssystem	

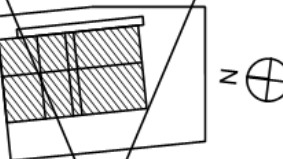
BYGG- HERRE	PL -		
	A -		
	E -		
	K -		
☒	VS BENGTH DAHLGREN AB		
	V		
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE	
15716	C. LINDVALL	A. BJÖRK	
DATUM	ANSVARIG ARKITEKT	LOCUM PROJEKTNUMMER	LOCUM LOC-NUMMER
22-03-22	-	-	-
DANDERYDS SJUKHUS OMBYGGNAD INKOMMANDE KV BY 06 RÖRANLÄGGNING			
SKALA	NUMMER		BET.
A1 1:100 A3 1:200	V50R-00206011		

LA LILJEWALL ARKITEKTER AB			Tel. 010-205-10 80
K			
V			
E PE TEKNIK & ARKITEKTUR			Tel. 010-516 00 00
R BENGTH DAHLGREN AB			Tel. 08-588 881 00
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE	
15716-02	D. ORHAMN	D.O	
DATUM	ANSVARIG	LOCUM PROJEKTNUMMER	LOCUM LOC-NUMMER
2022-03-31	A. BJ	93104666	2022-0264
BY 04 NY KALLVATTENMATNING DANDERYDS SJUKHUS OMBYGGNAD VA-PLAN			
SKALA	RITNINGSNUMMER		BET.
1:200	R-51-1-0020401-001		-

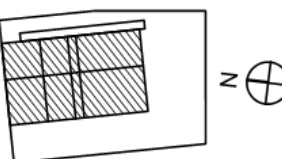
Originalformat A1

Filnamn: R-51-1-0001.dwg

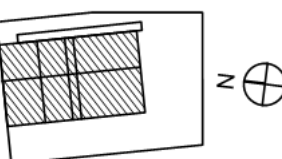
GHBH

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM	Sign
BYGGHANDLING				
FYRISLUND 12:2				
				
				
				
Bengt Dahlgren Stockholm AB Hammarby Allé 47 120 30 Stockholm Telefon: 08-588 88 100 Fax: 08-588 88 101 Org.nr: 556150-0751				
A	XYZDP			
EL	Electro engineering			
K	Stomkon			
☒	VVS	Bengt Dahlgren		
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE		
16534	CH/RB	R.Säker		
DATUM	ANSVARIG			
2022-XX-XX	Christer Larsson			
Situationsplan Yttre VA				
SKALA A1 1:200	NUMMER R-50.0-0001	BET		

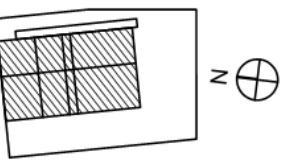
BH

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM	Sign
BYGGHANDLING				
FYRISLUND 12:2				
				
				
				
Bengt Dahlgren Stockholm AB Hammarby Allé 47 120 30 Stockholm Telefon: 08-588 88 100 Fax: 08-588 88 101 Org.nr: 556150-0751				
A	XYZDP			
EL	Electro engineering			
K	Stomkon			
☒	VVS	Bengt Dahlgren		
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE		
16534	CH/RB	R.Säker		
DATUM	ANSVARIG			
2021-12-22	Christer Larsson			
Situationsplan Yttre VA				
SKALA A1 1:200	NUMMER R-50.0-0001	BET		

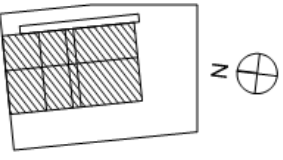
A- PM1

A	PM-01	220126	CH
BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM
BYGGHANDLING			
FYRISLUND 12:2			
			
			
			
Bengt Dahlgren Stockholm AB Hammarby Allé 47 120 30 Stockholm Telefon: 08-588 88 100 Fax: 08-588 88 101 Org.nr: 556150-0751			
A	XYZDP		
EL	Electro engineering		
K	Stomkon		
☒	VVS	Bengt Dahlgren	
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE	
16534	CH/RB	R.Säker	
DATUM	ANSVARIG		
2021-12-22	Christer Larsson		
Situationsplan Yttre VA			
SKALA A1 1:200	NUMMER R-50.0-0001	BET	A

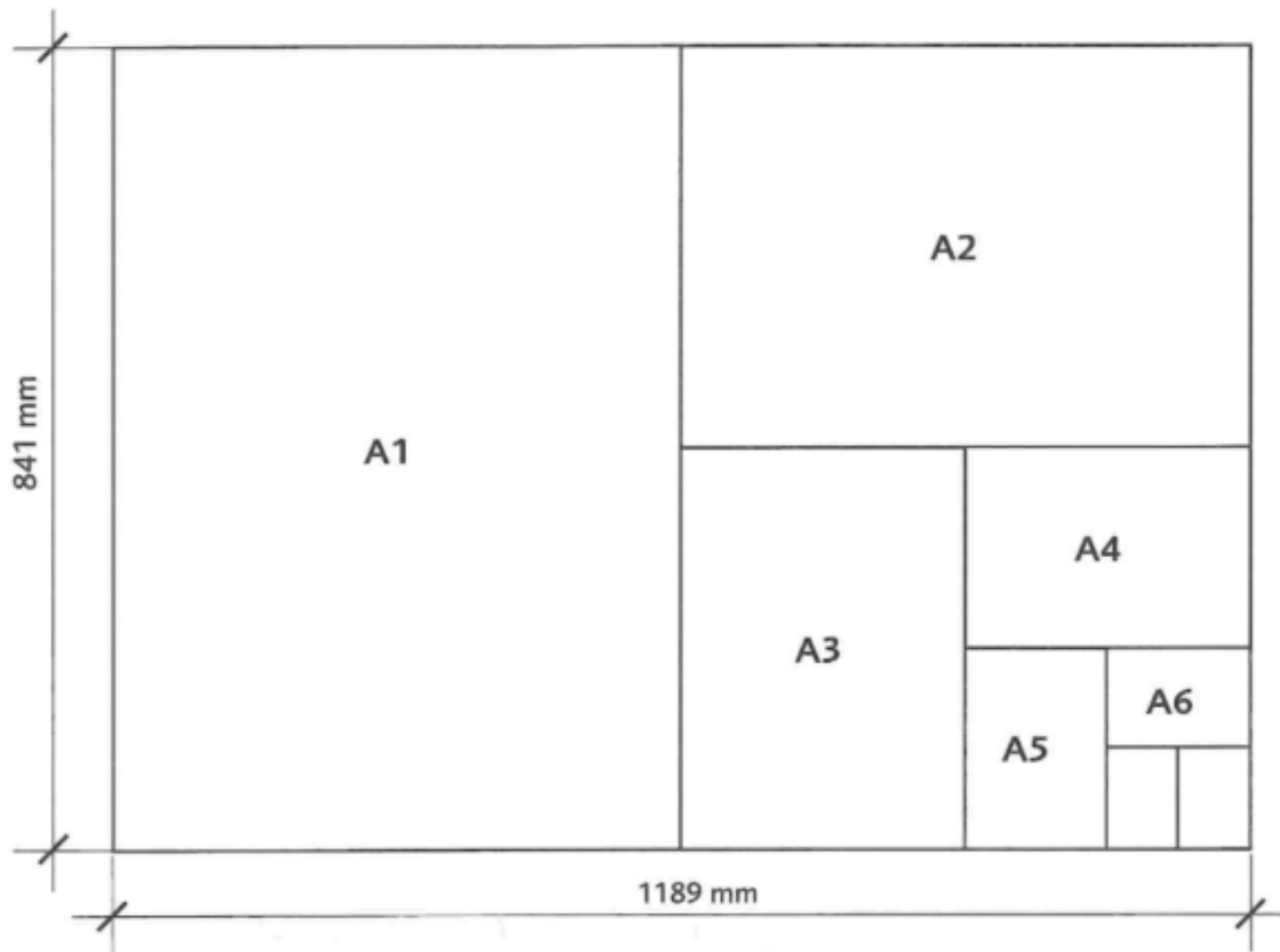
B- PM2

B	PM-02	220211	RB
A	PM-01	220126	CH
BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM
BYGGHANDLING			
FYRISLUND 12:2			
			
			
			
Bengt Dahlgren Stockholm AB Hammarby Allé 47 120 30 Stockholm Telefon: 08-588 88 100 Fax: 08-588 88 101 Org.nr: 556150-0751			
A	XYZDP		
EL	Electro engineering		
K	Stomkon		
☒	VVS	Bengt Dahlgren	
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE	
16534	CH/RB	R.Säker	
DATUM	ANSVARIG		
2021-12-22	Christer Larsson		
Situationsplan Yttre VA			
SKALA A1 1:200	NUMMER R-50.0-0001	BET	B

E- PM6

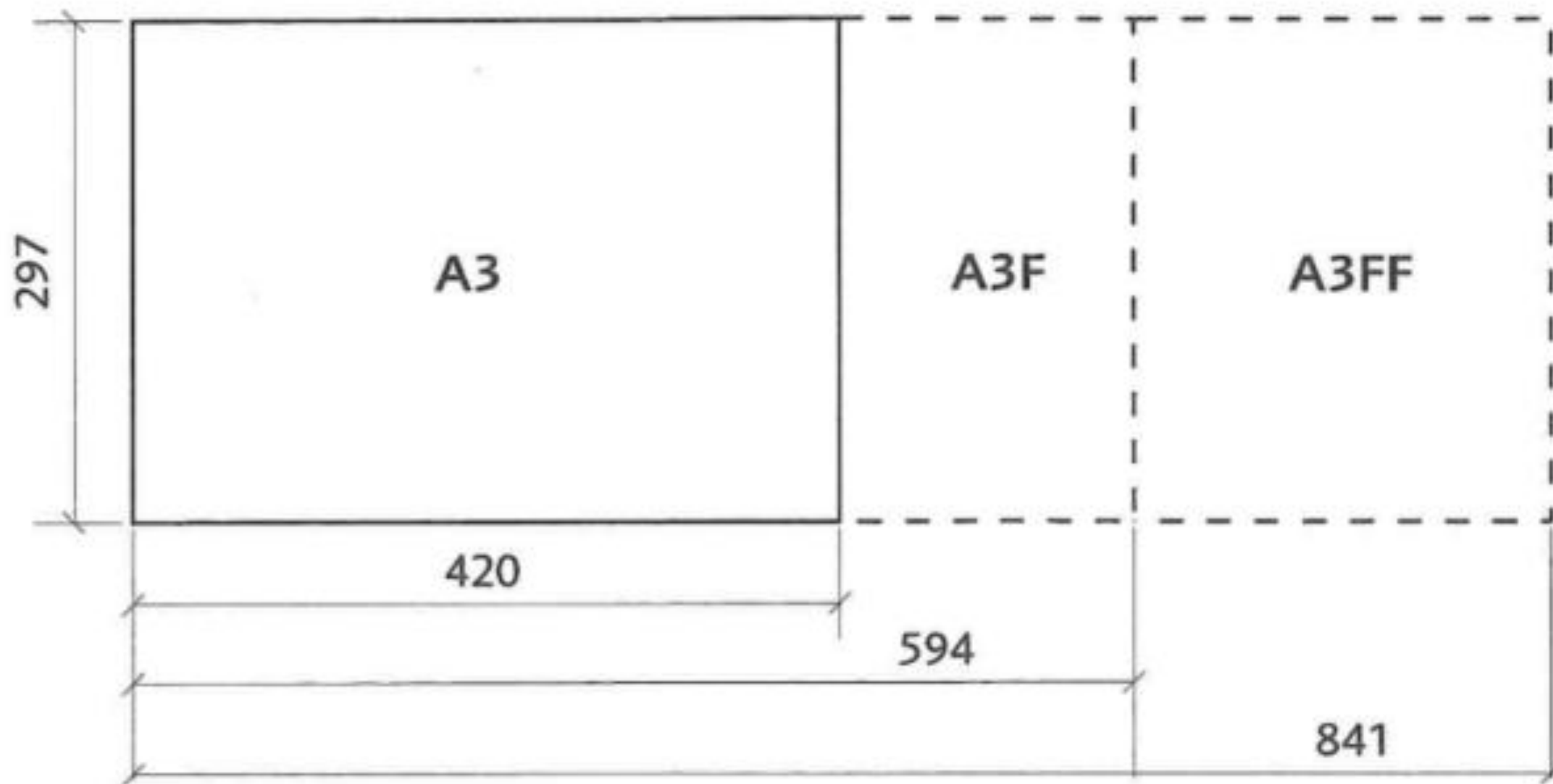
E	PM-06	220926	RS
D	PM-04	220223	RB
C	PM-03	220222	CH
B	PM-02	220211	RB
A	PM-01	220126	CH
BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM
BYGGHANDLING			
FYRISLUND 12:2			
			
			
			
Bengt Dahlgren Stockholm AB Hammarby Allé 47 120 30 Stockholm Telefon: 08-588 88 100 Fax: 08-588 88 101 Org.nr: 556150-0751			
A	XYZDP		
EL	Electro engineering		
K	Stomkon		
☒	VVS	Bengt Dahlgren	
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE	
16534	CH/RB	R.Säker	
DATUM	ANSVARIG		
2021-12-22	Christer Larsson		
Situationsplan Yttre VA			
SKALA A1 1:200	NUMMER R-50.1-101	BET	E

Formatet på ritningar är standardiserat för att användas och arkiveras på ett praktiskt sätt.



**F
A
K
T
A**

Formatet görs efter internationell standard SS-ISO 5457.



Namnruta:

		BET		ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
		10					
		9					
11							
13 14		12					
		UPPDRAG NR		5	RITAD/KONSTR AV	6	HANDLÄGGARE
		DATUM		7	ANSVARIG	8	
15		1					
16		SKALA		2	NUMMER	3	BET
						4	

- 1 ritningens innehåll
- 2 skala
- 3 ritningsnummer
- 4 ändringsbeteckning
- 5 uppdragsnummer
- 6 ritare - konstruktör
- 7 datum
- 8 ansvarig
- 9 ritningens status
- 10 ledord för ändringstabell
- 11 benämning på uppdrag
- 12 projektör
- 13 byggherre och eller
- 14 beställare
- 15 internt ritningsnummer
- 16 internt godkännande

WHAT DO YOU WANT?





Programhandlingar

Översiktliga och
preliminära

Systemhandlingar

Projektörernas
handlingar som skall
tas fram och
samordnas under
projekteringsskedet

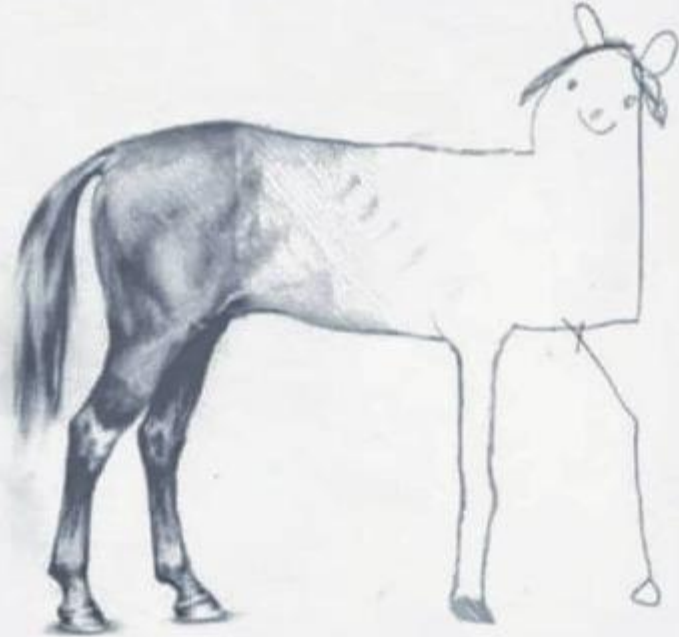
Bygghandlingar

De handlingar som
används för att bygga
efter samt för att
planera och köpa in
material

Relationshandlingar

Handlingar som visar
hur projektet verkligen
blev efter beslut och
revideringar under
byggets gång

WHEN YOUR CLIENT ASKS



IF YOU CAN DO IT ANY CHEAPER

imgflip.com

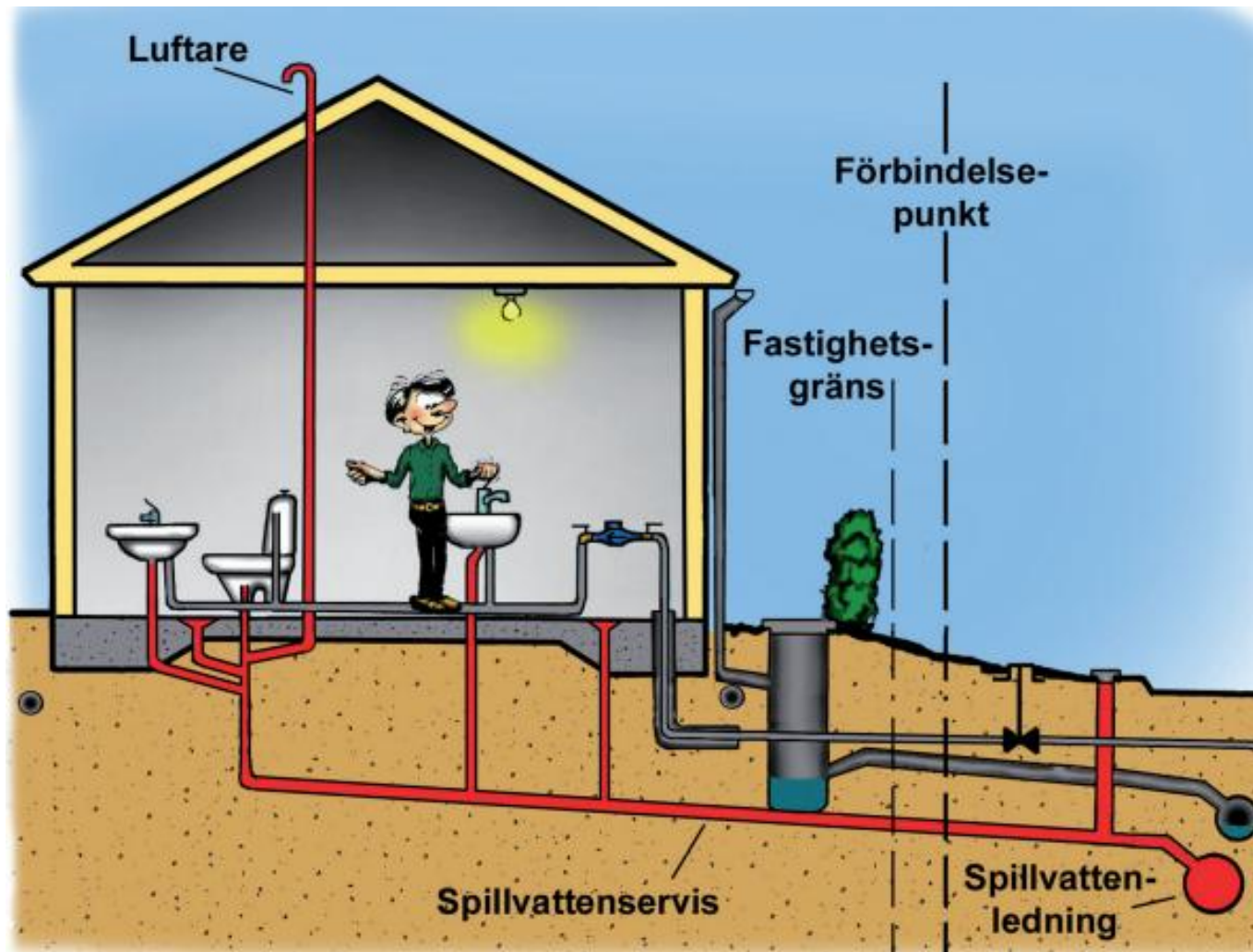
Relationshandling är alltså slutresultatet.

I bästa fall en exakt kopia av
bygghandlingen,
Men i verkligheten kan den se väldigt
annorlunda ut.

Höjder kan ha justerats,
Installationer kan ha flyttats eller utgått
Ledningsdragningar omgjorda
Utbyte av material



Vad tror du kan bli en konsekvens
av för stora skillnader mellan bygg-
och relationshandling?

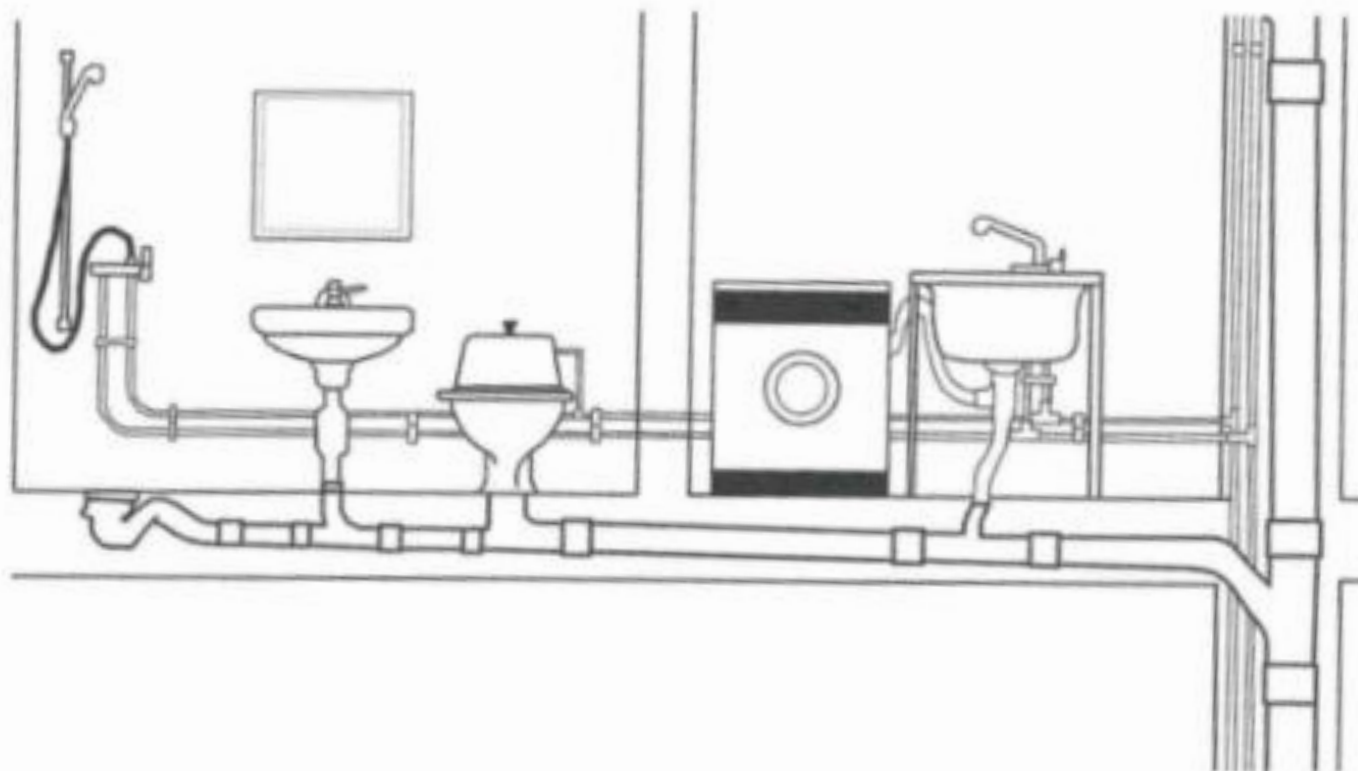


Spillvatteninstallationer för självfall ska vara utformade och luftade så att tryckförändringar som bryter vattenlåsen inte uppstår.

Luftningsledningar ska anordnas så att det inte uppstår olägenheter på grund av lukt eller fuktpåslag på byggnadsdelar.

Spillvatteninstallationer får inte luftas via byggnaders ventilationssystem.

AVLOPP



Figur 6.1 Spillvatteninstallation i en lägenhet.

Förbindelsepunkt

Vatten- och avloppsledningar som ligger 0,3 meter utanför tomtgränsen och ingår i den kommunala VA-anläggningen, ägs och underhålls av kommunala VA huvudmannen.

Innanför tomtgränsen är det du som fastighetsägare som äger ledningarna och ansvarar för hur de fungerar. Förbindelsepunkten utgör gränsen mellan fastighetsägarens och Uppsala Vattens ansvarsområden. Förbindelsepunkten är den punkt där fastighetens servisledningar ansluts till det allmänna ledningsnätet.

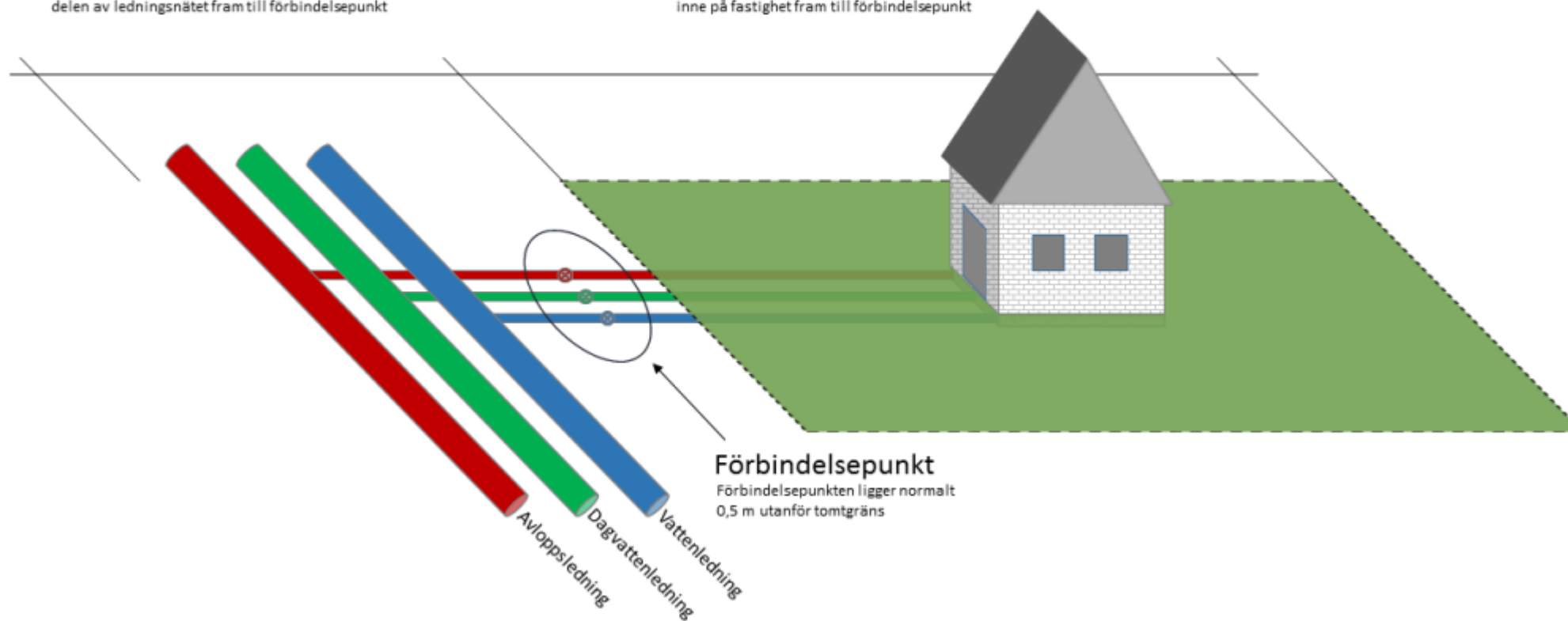
Ansvarsfördelning för VA

Allmänt ledningsnät

Huvudmannen äger och ansvarar för den allmänna delen av ledningsnätet fram till förbindelsepunkt

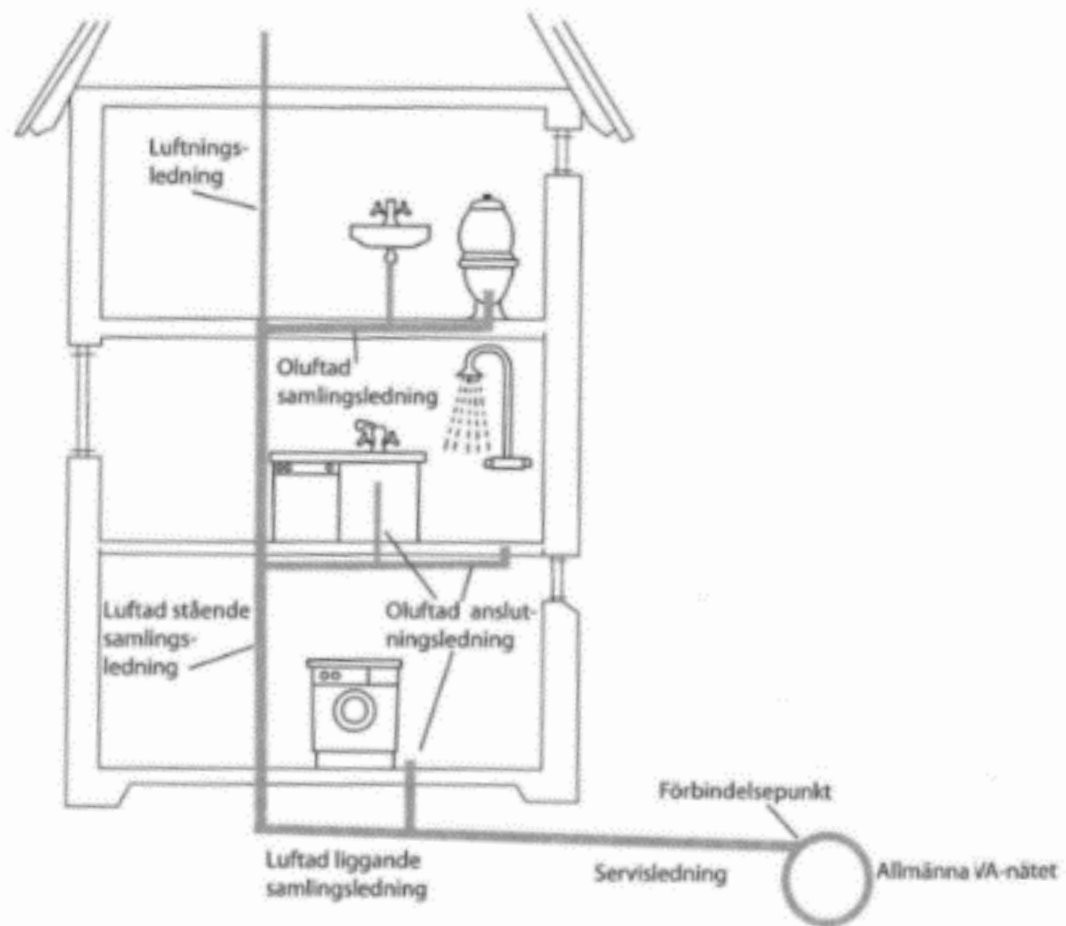
Fastighet

Fastighetsägaren står som ägare till ledningsnät inne på fastighet fram till förbindelsepunkt

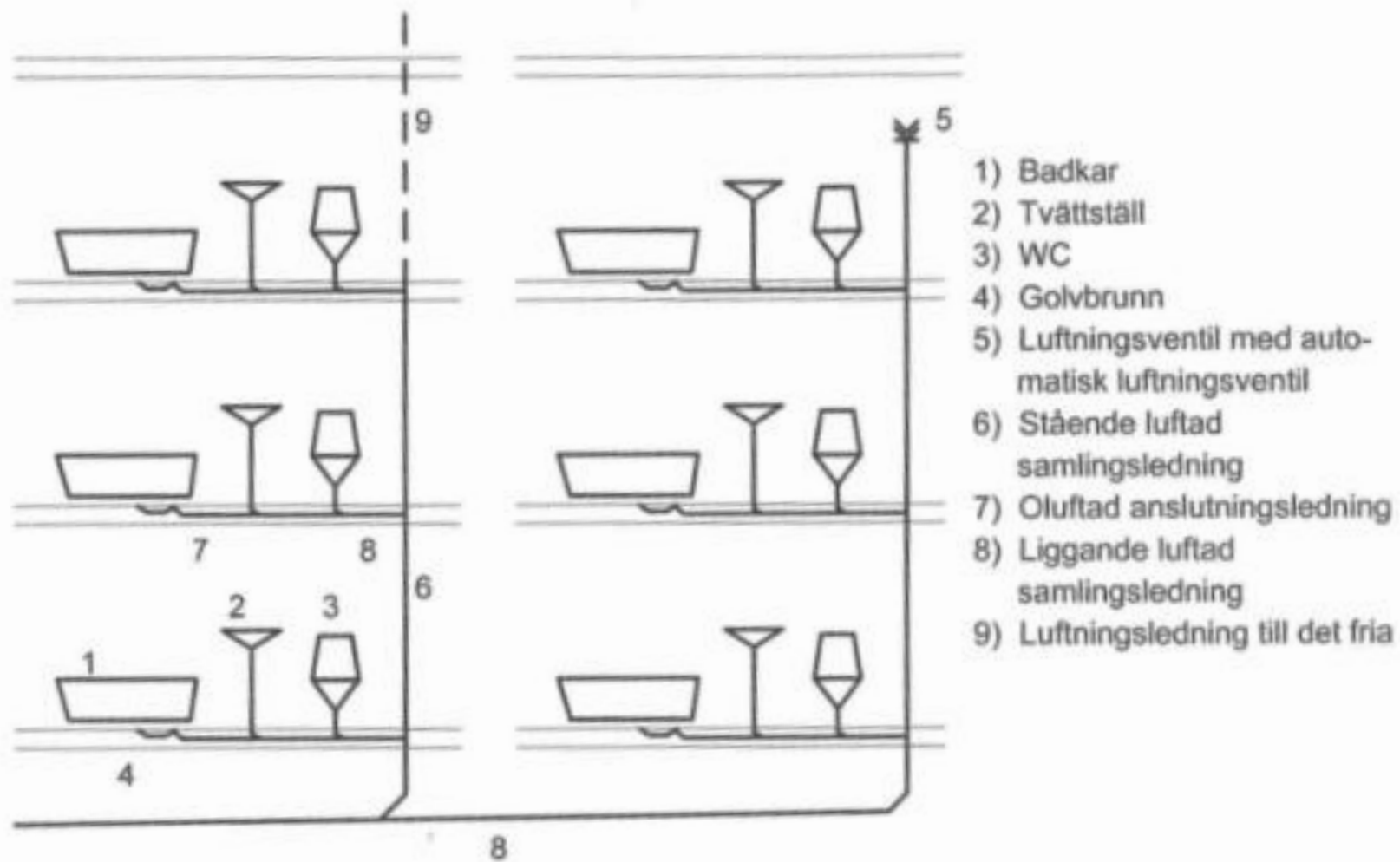


Hur kan det se ut då?

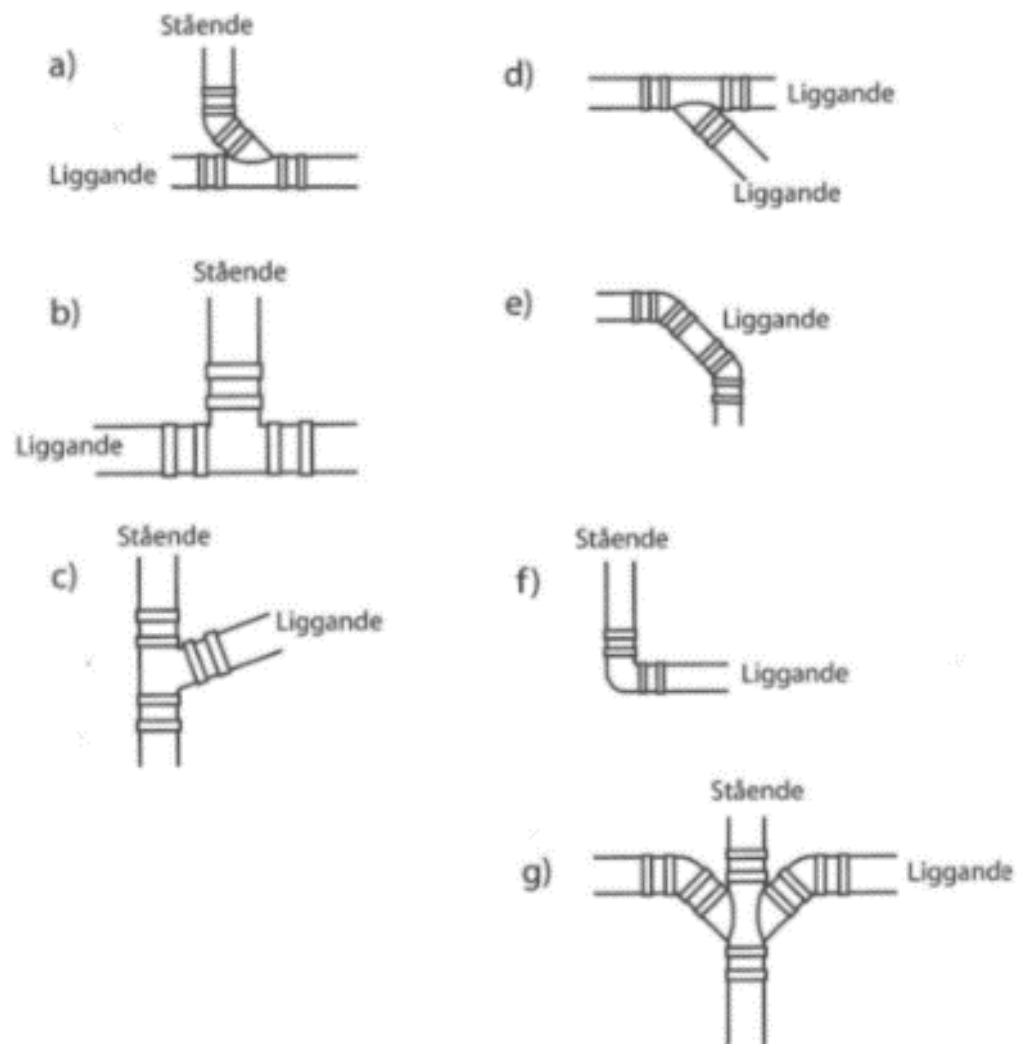
Figur 6.1 Spillvatteninstallation i en lägenhet.



Figur 6.2 Spillvatteninstallation. Ledningsbeteckningarna används vid dimensioneringen enligt metoden "svensk praxis".

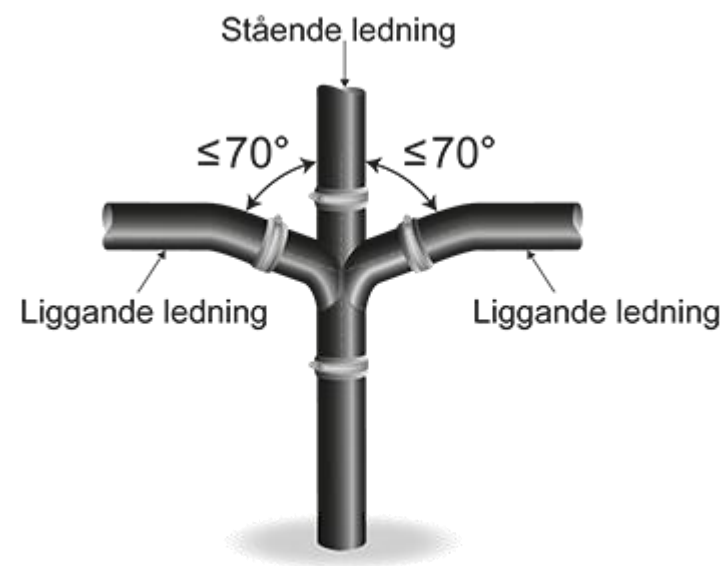
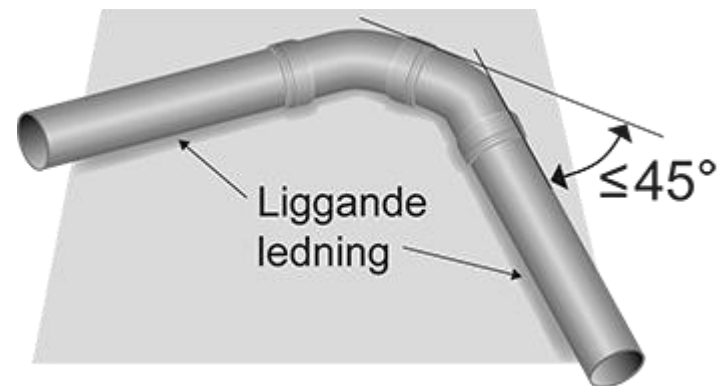
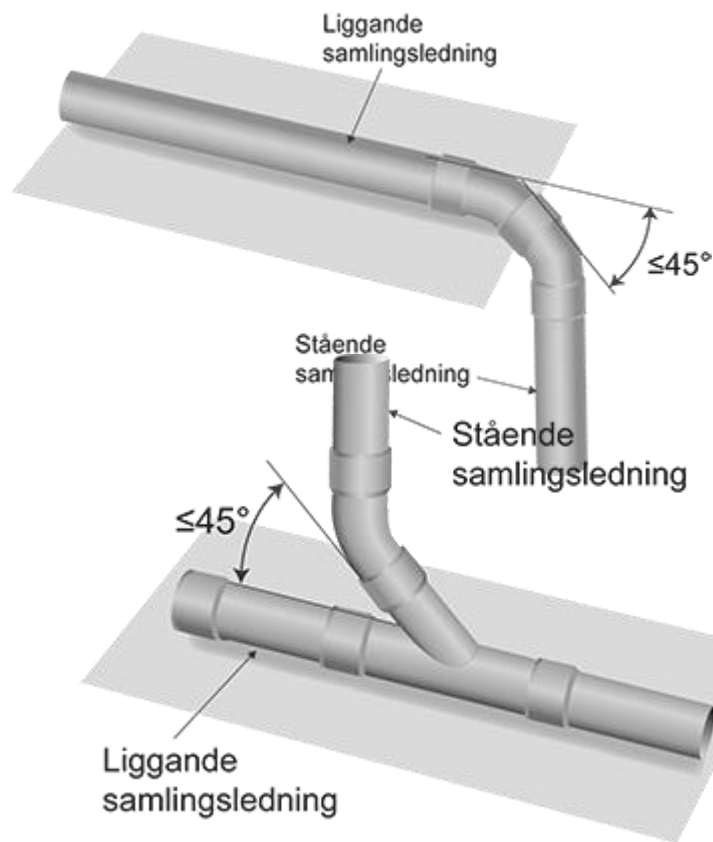
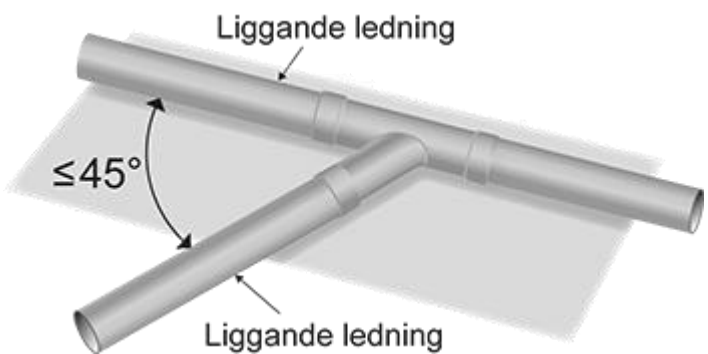
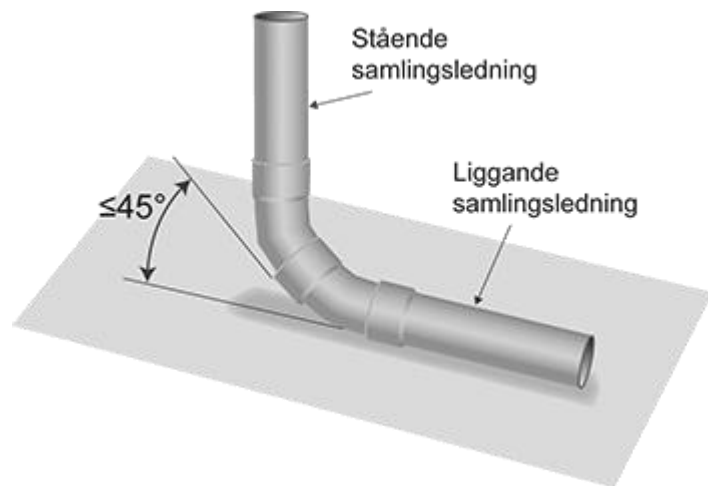


Figur 6.10 Spillvattensystem i hus med tre våningar med ledningsnamn enligt svensk praxis.

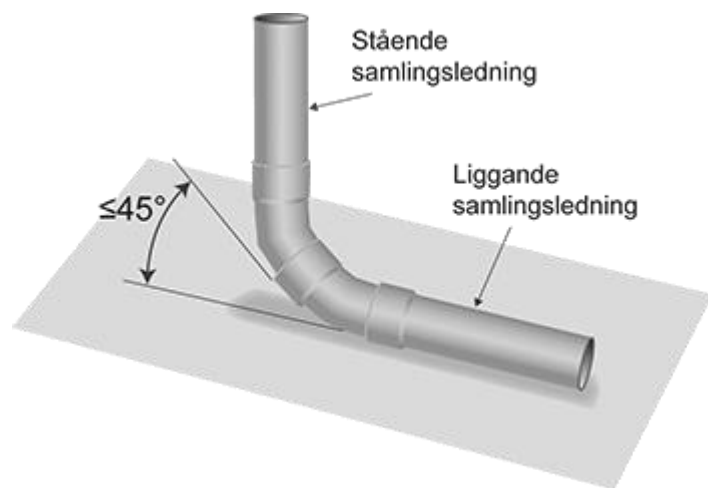


Figur 6.11 Rekommenderade vinklar mellan spillvattenledningar i en byggnad.

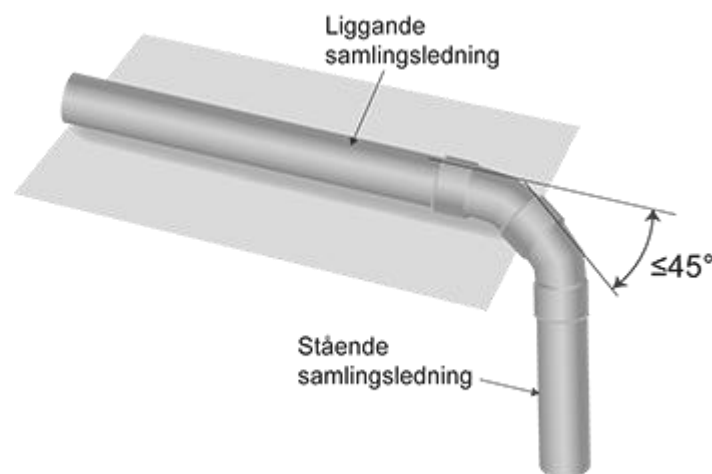




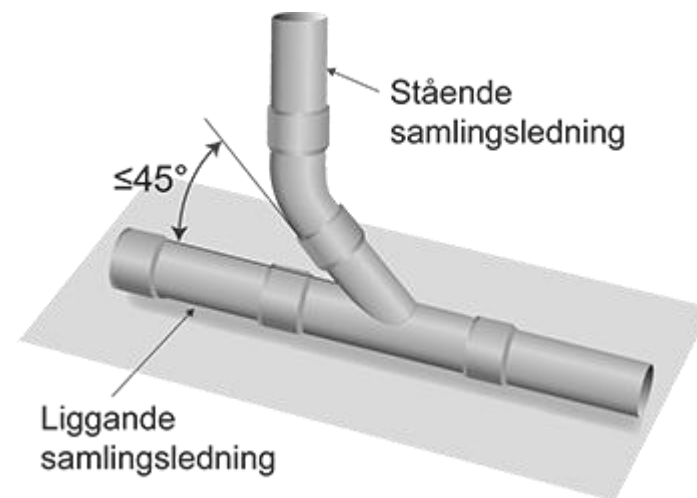
Stående samlingsledning (S) ska anslutas till liggande samlingsledning (L) med grenrör med vinkeln $\alpha \leq 45^\circ$.



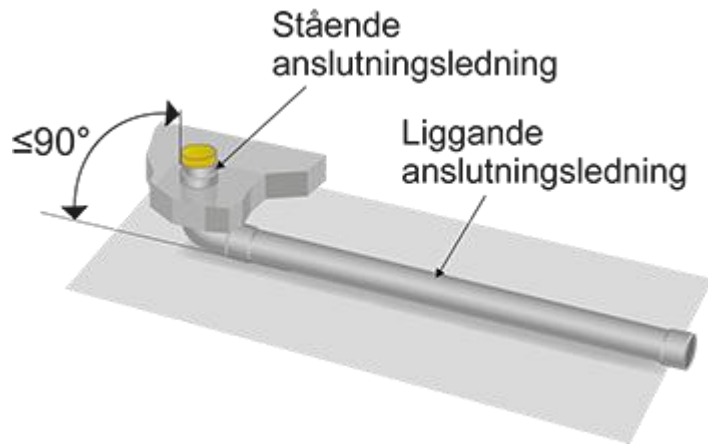
Stående samlingsledning (S) som övergår i liggande samlingsledning (L) ska utföras med två böjar med vardera vinkeln högst $\leq 45^\circ$ eller med en så kallad långböj med max 90



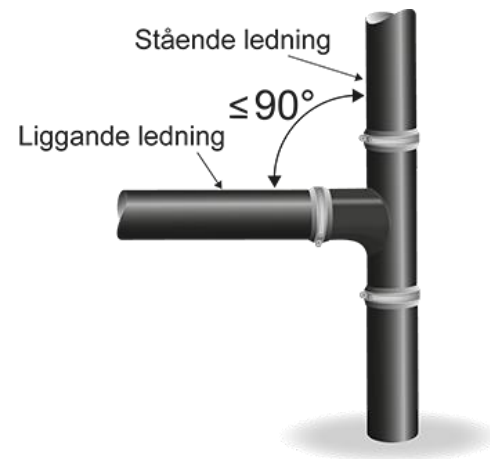
Liggande samlingsledning (L) som övergår till stående samlingsledning (S) ska utföras med två böjar med vardera vinkeln högst $\leq 45^\circ$ eller med en så kallad långböj med max 90°



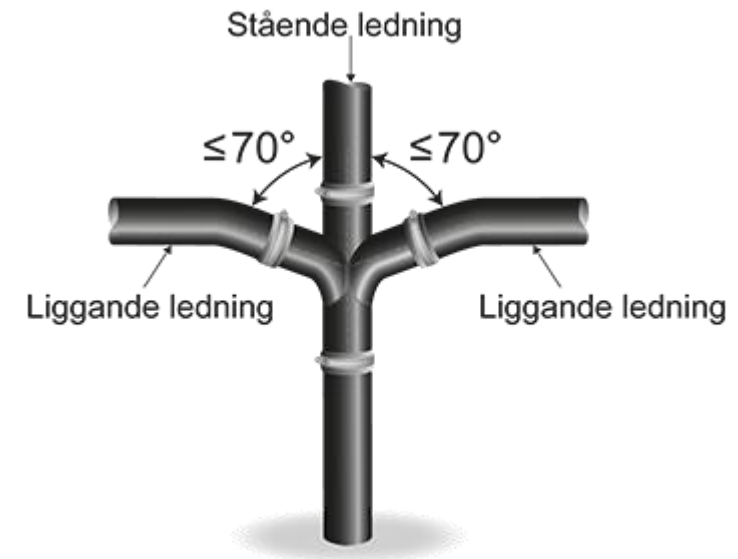
Stående anslutningsledning (S) som övergår till liggande anslutningsledning (L) kan utföras med vinkel $\leq 90^\circ$.



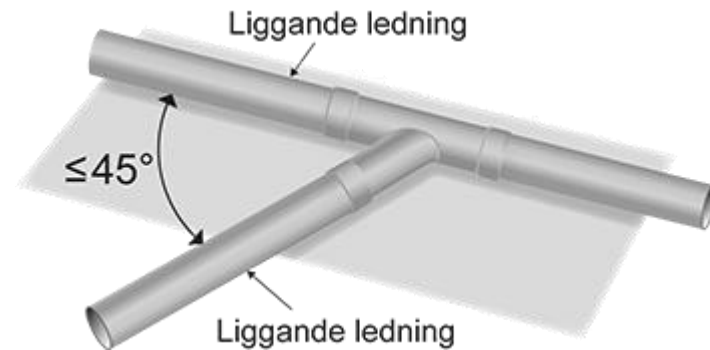
Liggande ledning (L) ska anslutas till stående ledning (S) med grenrör med vinkel $\leq 90^\circ$



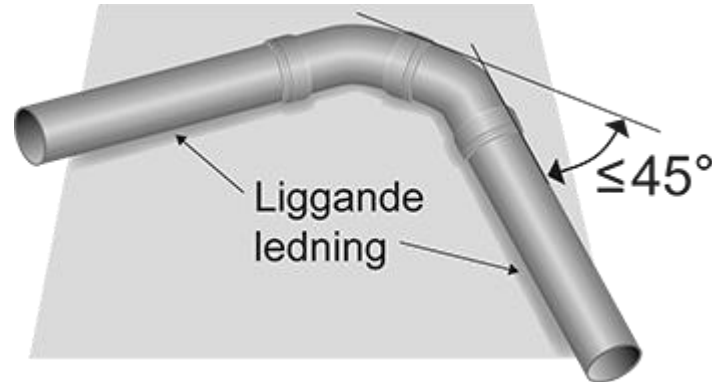
Liggande ledningar (L) som ska anslutas från motsatt håll till samma stående ledning (S) med dubbelgrenrör ska anslutas med vinkel $\leq 70^\circ$



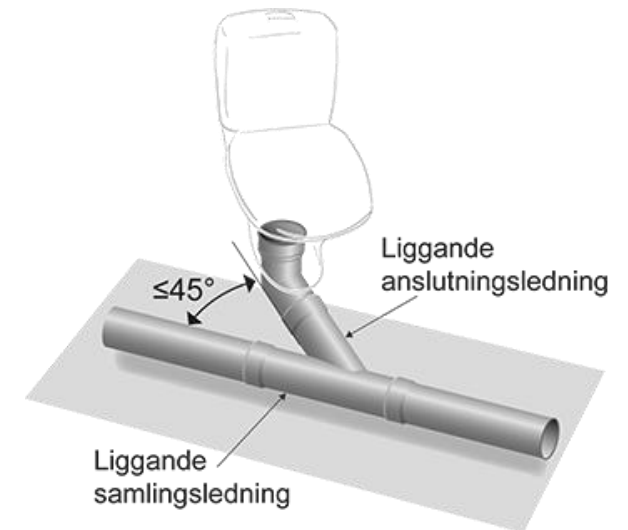
Liggande ledning (L) ska anslutas till liggande ledning med grenrör med vinkel $\leq 45^\circ$



Riktningsförändring på liggande ledning (L) ska utföras med en eller flera böjar med största vinkel $\leq 45^\circ$.



Spillvattenledning från WC-stol ska anslutas till liggande samlingsledning (L) med grenrör $\leq 45^\circ$





Vad är risken om man frångår
vinkelreglerna och gör efter
”eget huvud”?



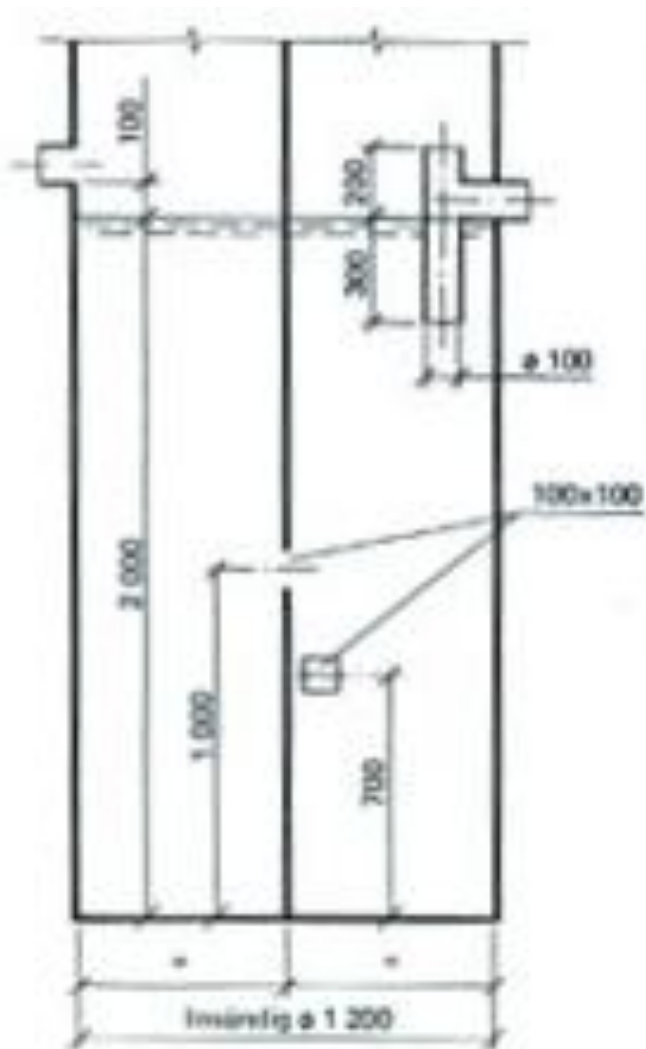




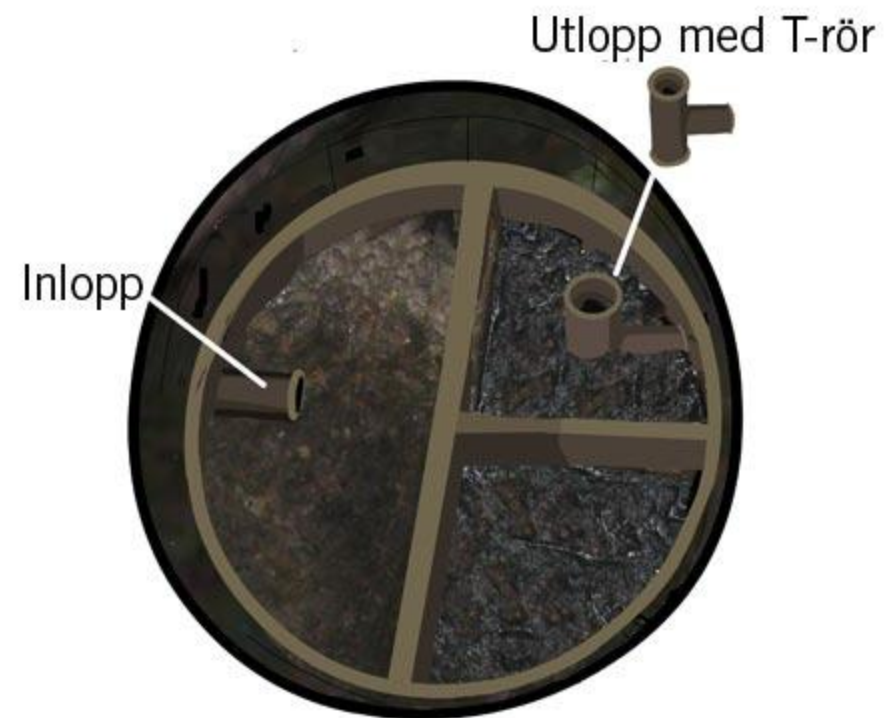




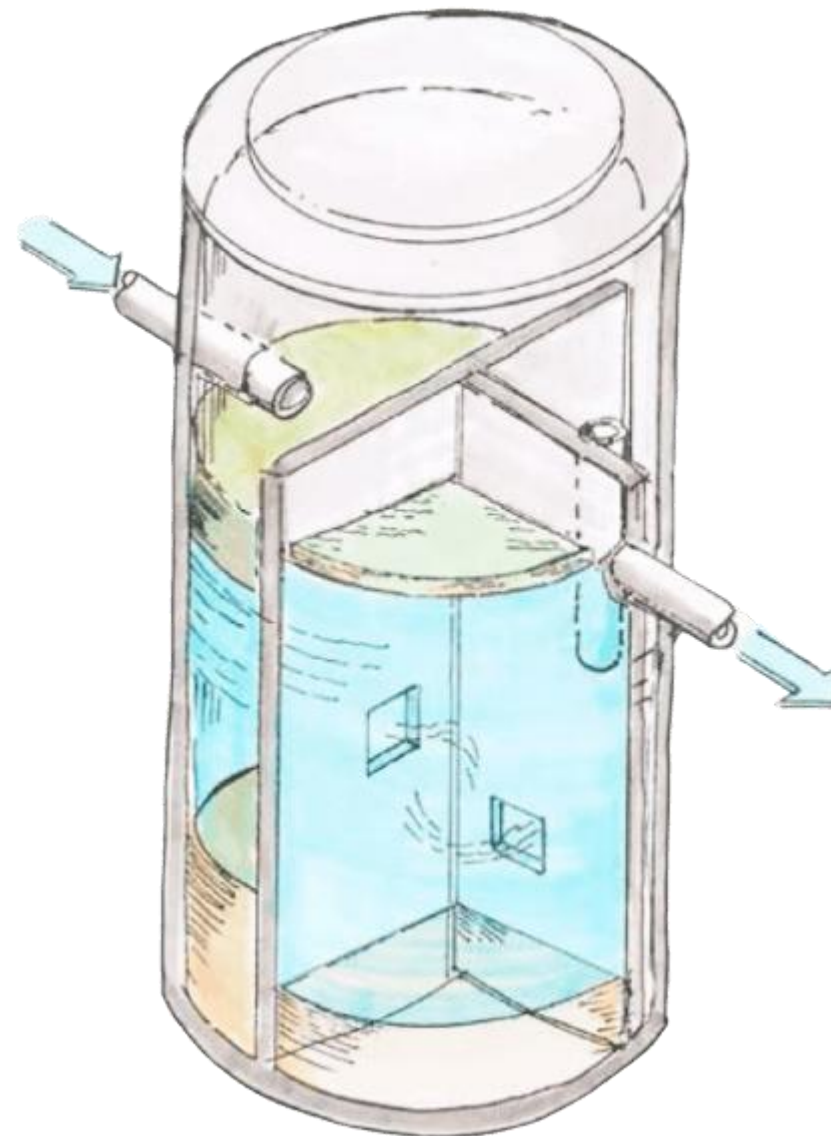
3-kammar brunn



Så här kan en slamavskiljare se ut uppifrån.
Det finns även nya slamavskiljare som ser annorlunda ut.



3-kammar brunn



Dimensionsförminskning i spillvattenledning innan anslutning
av WC-stol utförs enligt bild 4.4.1c.

