

Bild 1



Bild 2

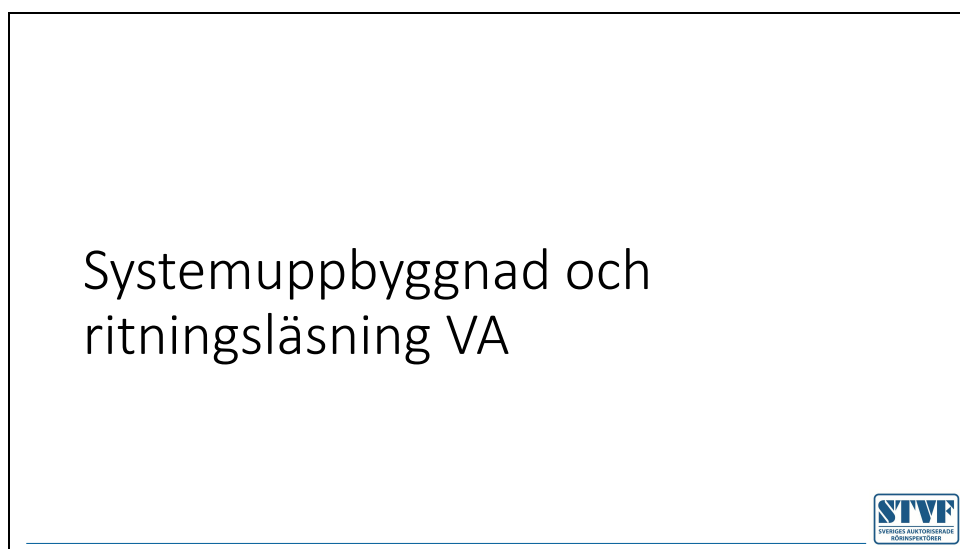


Bild 3

Ute på fält

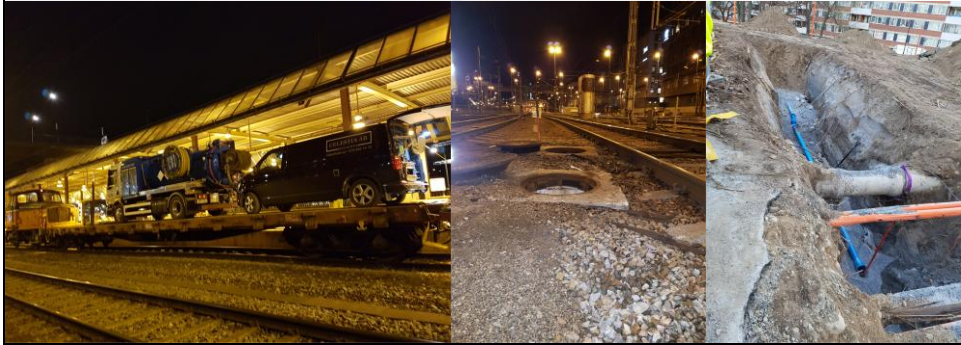


Bild 4

Exempel plan och profilritningar

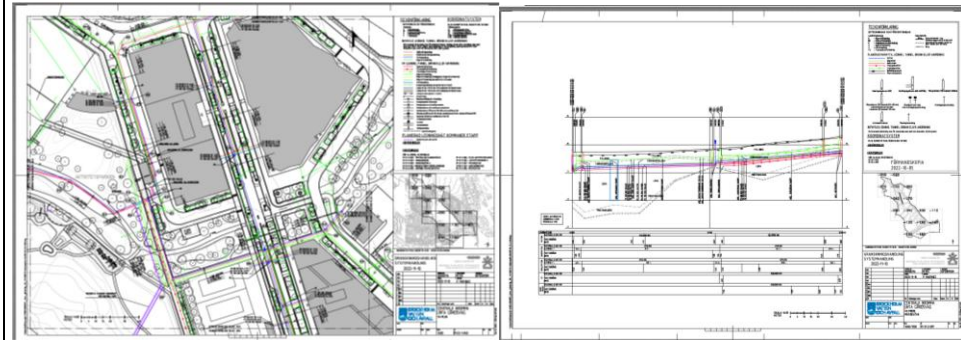


Bild 5

Det här ska vi prata om:

Systemuppbyggnad – olika typer av avloppssystem, brunnar, begrepp, material, dimensioner

Ritningsläsning – begrepp, hur ser ledningar ut i plan och profil



Bild 6

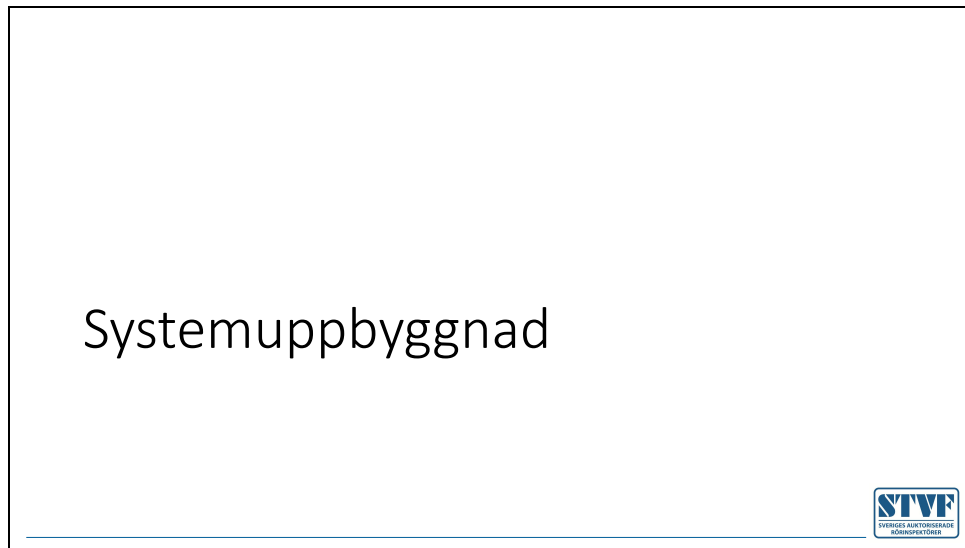


Bild 7

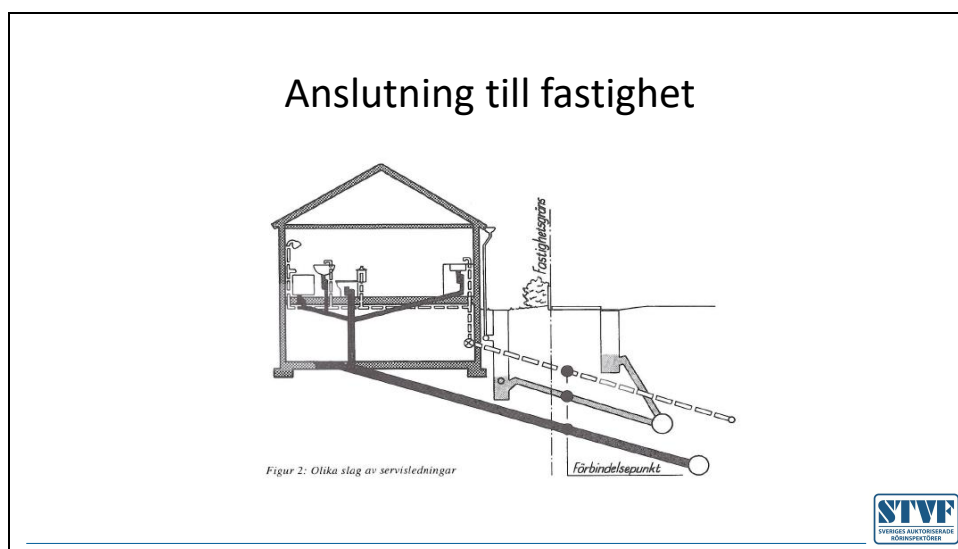
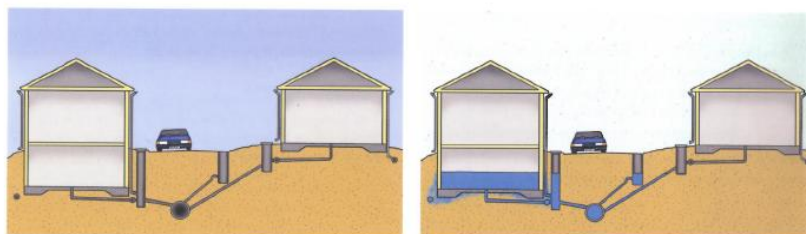


Bild 8

Kombinerade system

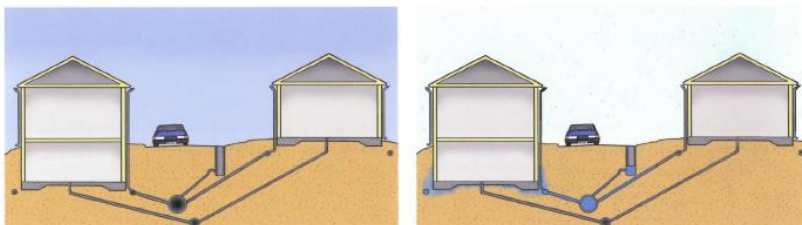


Det kombinerade avloppssystemet med gemensam avledning av spill, dag och dränvatten



Bild 9

Duplikat system

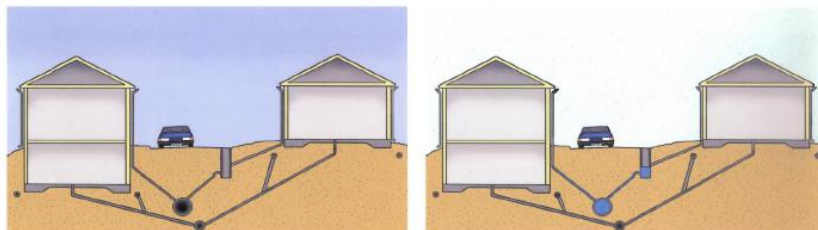


Duplikat system där dräneringen avleds med självfall till dagvattenledningen.



Bild 10

Duplikat system, dränering till spill



Duplikat system där dräneringen ansluter till den lägst belägna ledningen, spillvattenledningen

Anordningar på fastigheten

LTA-system (Lätt TryckAvlopp)



Bakvattenskydd

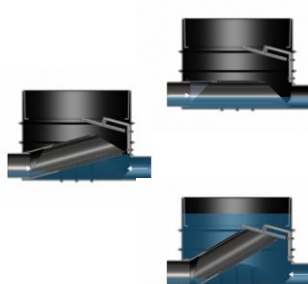


Bild 12

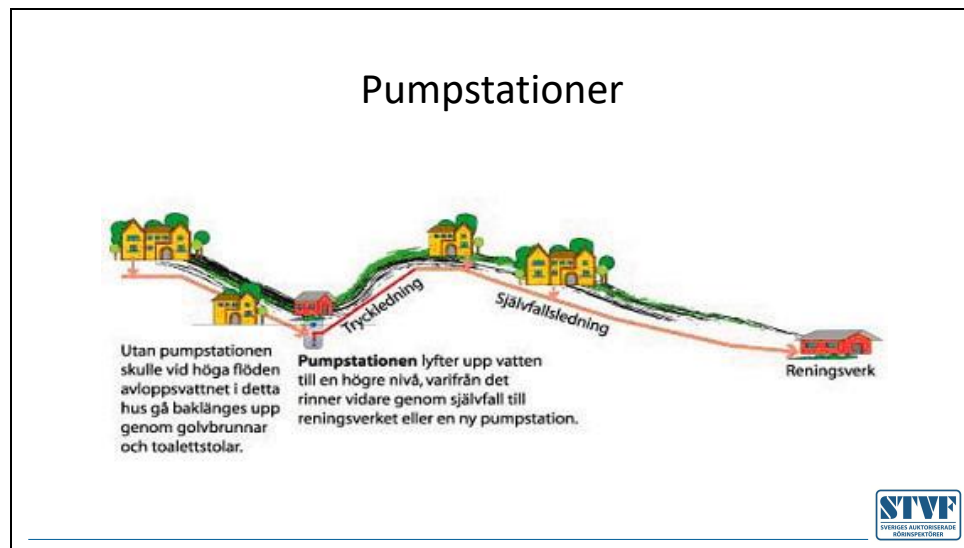


Bild 13

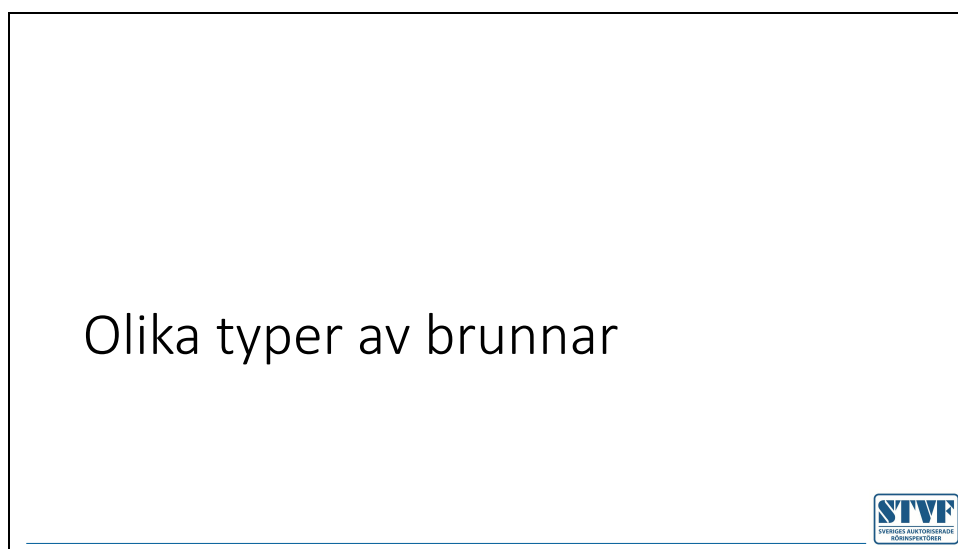


Bild 14

MENTIMETERFRÅGA

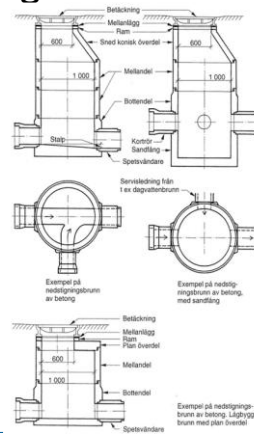
Fråga: Nämn några typer av brunnar på
avloppsledningar (en i taget)

Fritextsvar, i form av ordmoln



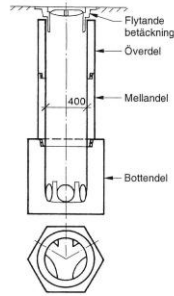
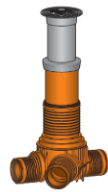
Nedstigningsbrunn

Förkortas NB.
Nedstigningsbar brunn,
avsedd huvudsakligen för
kontroll, inspektion och
rensning av anslutande
ledningar.

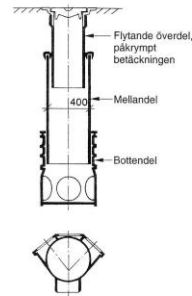


Tillsynsbrunn

Förkortas TB.
Brunn avsedd för kontroll,
inspektion och rensning
av anslutande ledningar
med utrustning som kan
manövreras från
markytan.



Exempel på tillsynsbrunn
av betong



Exempel på tillsynsbrunn
av plast. Tillsynsbrunnar
av plast förekommer även
i dimension 315

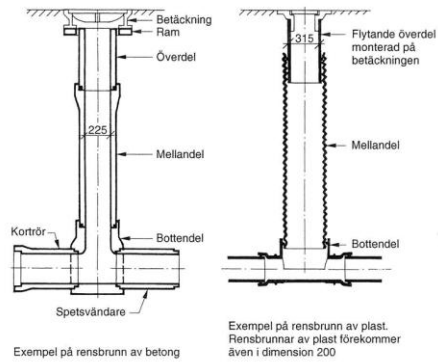
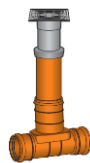


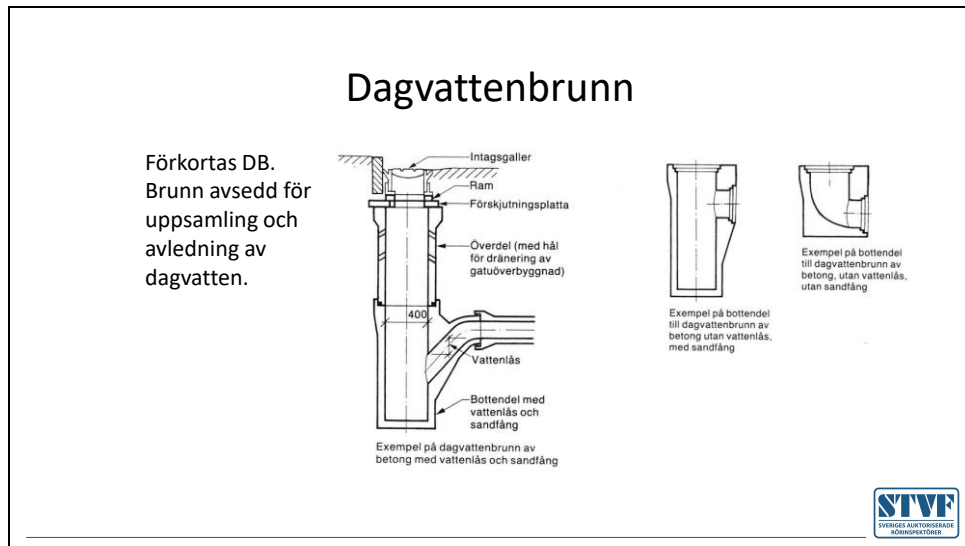
Bild 17



Rensbrunn

Förkortas RB.
Brunn huvudsakligen
avsedd för rensning av
anslutande ledningar med
utrustning som kan
manövreras från markytan.
Rensbrunn benämndes
tidigare inspektionsbrunn
eller spolbrunn.





Betäckningar/gatugjutgods



Bild 21

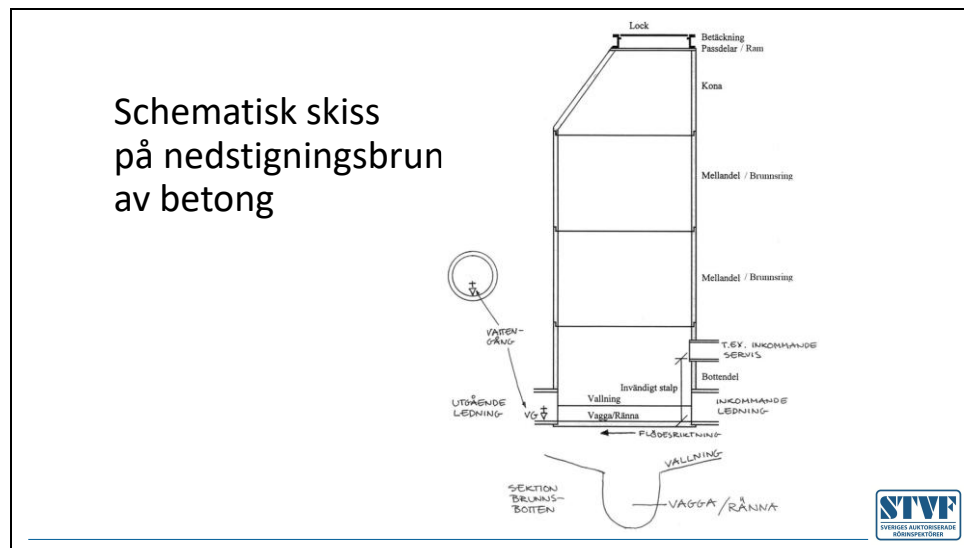
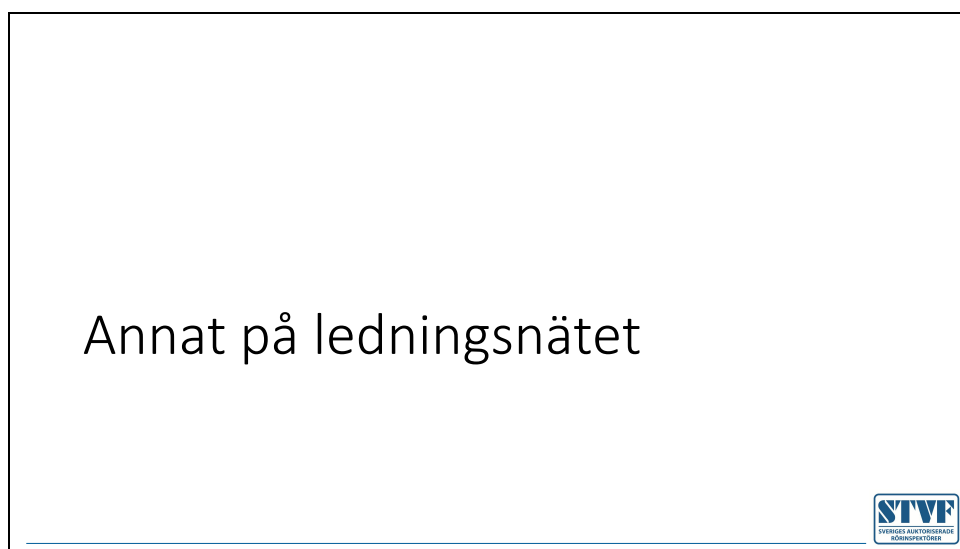


Bild 22



Magasin

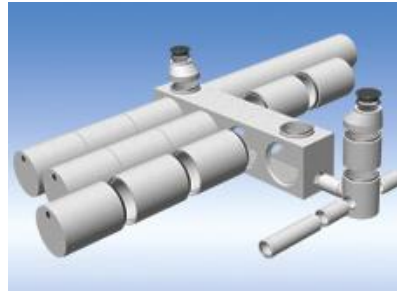
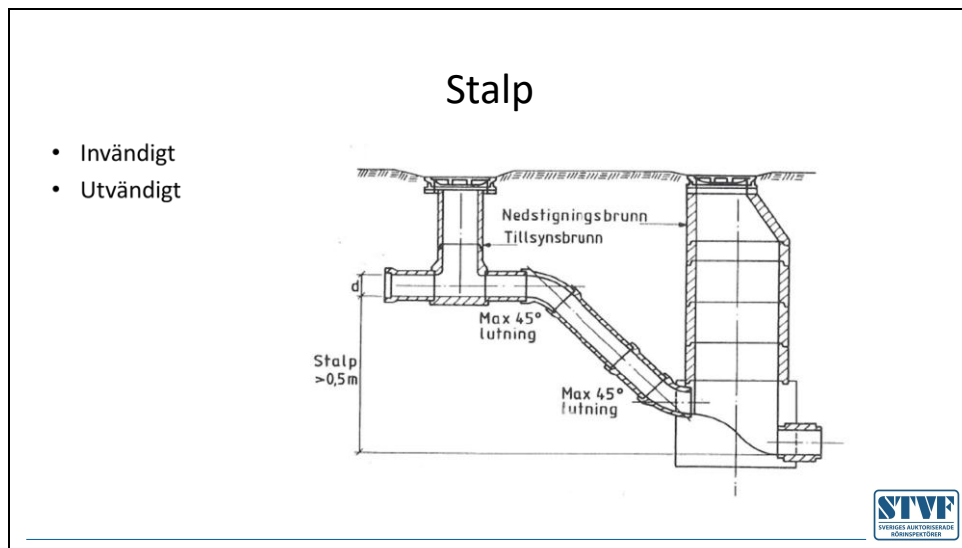


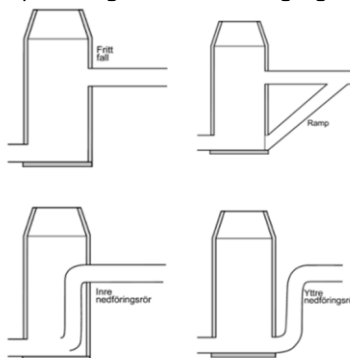
Bild 24



Stalp i P122

ST Stalp: Ledningen ansluter till en brunn på en högre nivå än vattengången i brunnen

Karakter	
FRITT	Fritt fall ned i brunnen
UTNED	Utvändigt nedförningsrör
INNED	Inväändigt nedförningsrör
RAMP	Ramp
ANNAN	Annan, beskrivs närmare under <i>Kommentar</i>

[illegible]

Trummor

För avledning av dagvatten under t ex gator och vägar



Bild 27

Kulvertar



Bild 28



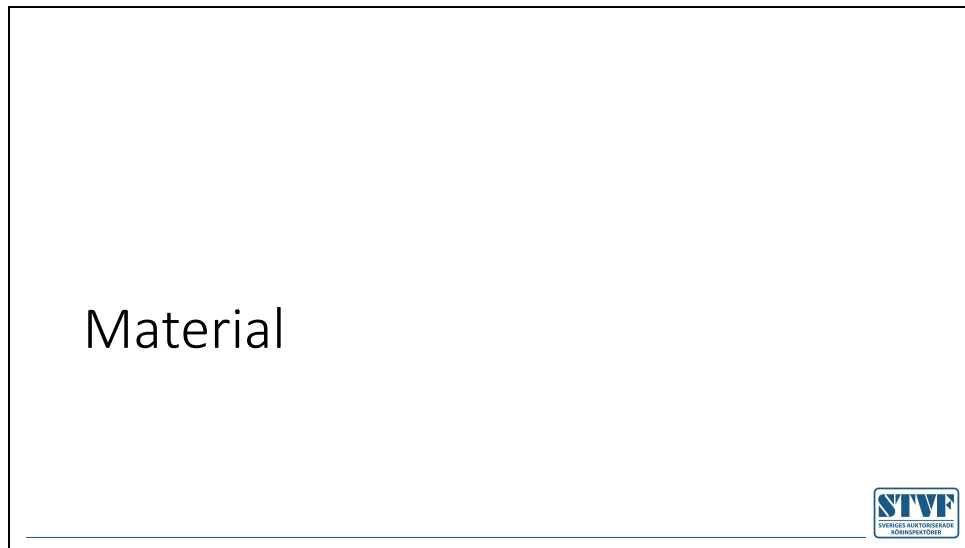
Gruppdiskussion

- Saknar ni någon del i systemet som inte nämndes?
- Var det något nytt?



STVF
SVERIGES AUTOMOBILFÖRENING
KONSUMENTFÖRBUND

Bild 30



Material

Olika förkortningar, egentligen ingen standard:

Betong – **BTG**, BT

Gjutjärn, Gråjärn – **GJUTJ**, GJJ, GRÅ

Lera (Keramik)

Plast – PVC, PP, PE

Tegel

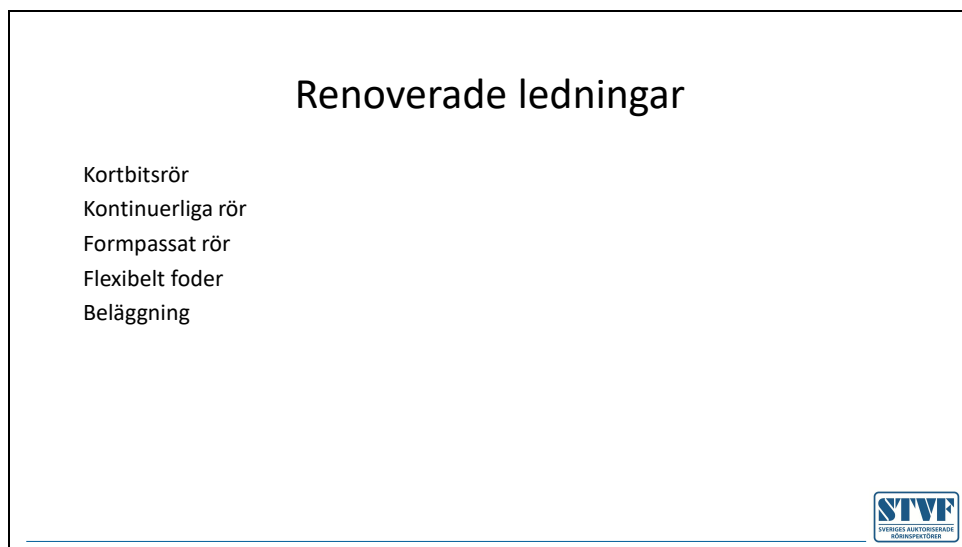
Annan – beskrivs under *Kommentar*

Segjärn – SEGJ, SEG

Andra t ex Asbestcement – AC, ASB



Bild 32



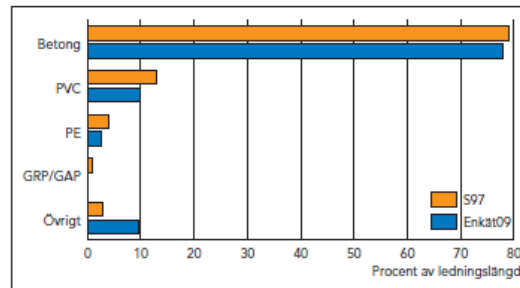
Avloppsledningar (självfall) i Sverige

1800-talet – början av 1900-talet	Teglade ledningar
1800-talet	Träledning
1860-talet – 1940-talet	Lergodsledningar
1870-talet	Betong
1968 -	Plastledningar: PVC, PE, GRP
Slutet 1970-talet	Plastledningar: strukturrör
Slutet 1980-talet	Plastledningar: PP

Källa: Bäckman 1984, Björklund 2009



Jämförelse materialfördelning på självfallsledningar 1997 och 2009

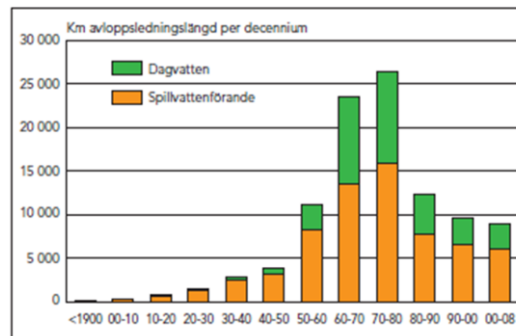


Från "Material och åldersfördelning för Sveriges VA-nät och framtida förnyelsebehov", SVU 2011-13

Figur 3-12 Materialfördelning i S97 jämfört med Enkät09. Enkätens data har interpolerats rätlinjigt mellan 1990 och 1999 för att få fram ett värde för 1997.



Åldersfördelning självfallsledningar



Från "Material och åldersfördelning för Sveriges VA-nät och framtida förnyelsebehov", SVU 2011-13

Figur 3-13 Fördelning mellan spillvattenförande ledningsnät och dagvattenledningar extrapolerat till hela Sverige från Enkät09.



Bild 36

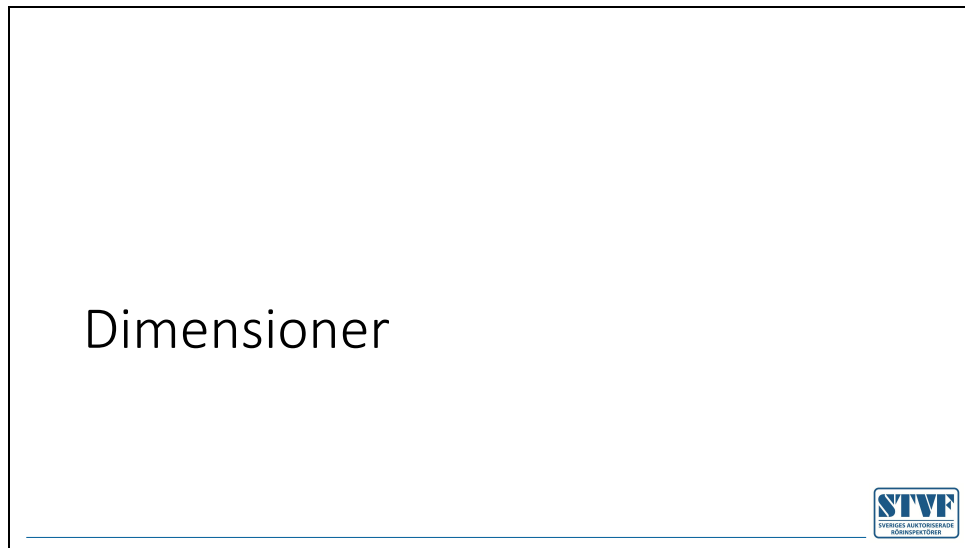


Bild 37

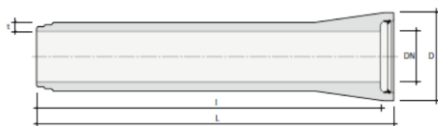
Dimensioner

Betongrör, stålrör, järnrör – innerdiameter

Plaströr - ytterdiameter

[illegible]

Dimensioner - betongrör



Kanmax PG O	Nom storlek DN mm	Hållfast- hetsklass	Rörgods t mm	Bygglängd l mm	Längd L mm	Utv diam D mm
Rakt rör	150	240	30,0	1000	1060	270
	225	240	46,0	1700	1780	402
	300	110	45,0	2000	2080	493
	400	135	72,0	2200	2285	635
	500	135	85,0	2200	2285	700
	600	90	85,0	2200	2285	800
	800	90	127,0	2200	2300	1054
	1000	90	145,0	2200	2300	1290



[illegible]

	Dy	Wavin nr	RSK nr	Di	Du
	110	0511205	2350403	103,6	127
	110	0511207	2350205	103,6	127
	110	0511209	2350007	103,6	127
	160	0511215	2350411	150,6	182
	160	0511217	2350213	150,6	182
	160	051219	2350115	150,6	182
	200	0511225	2350429	188,2	225
	200	0511227	2350221	188,2	225
	200	0511229	2350023	188,2	225
		250	0510316	2350437	235,4
250		0510318	2350239	235,4	291,5
250		0510319	2350031	235,4	291,5
315		0510321	2350445	296,6	366,1
315		0510323	2350247	296,6	366,1
315		0510324	2350049	296,6	366
400		0510326	2350452	376,6	465
400		0510328	2350254	376,6	465
400		0510329	2350056	376,6	465
500		0510331	2350460	470,8	581,2
500	0510333	2350262	470,8	581,2	
500	0510334	2350064	470,8	581	

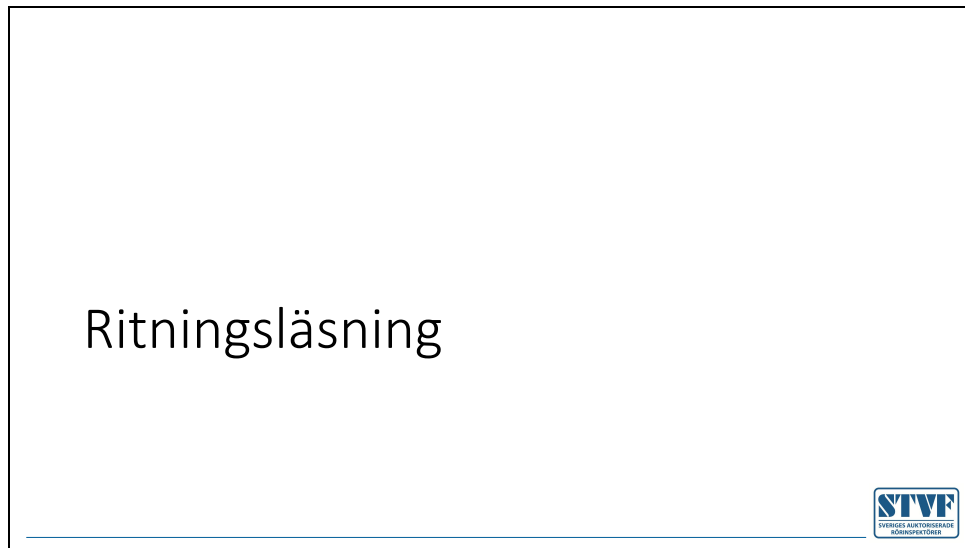
Dy	Wavin nr	RSK nr	DI	Du
110	0511205	2350403	103,6	127
110	0511207	2350205	103,6	127
110	0511209	2350011	103,6	127
160	0511215	2350401	150,6	182
160	0511217	2350213	150,6	182
160	0511219	2350115	150,6	182
200	0511225	2350019	188,2	225
200	0511227	2350221	188,2	225
200	0511229	2350023	188,2	225
250	0510316	2350437	235,4	291,5
250	0510318	2350239	235,4	291,5
250	0510319	2350031	235,4	291,5
315	0510321	2350445	296,6	366,1
315	0510323	2350047	296,6	366,1
315	0510324	2350049	296,6	366
400	0510326	2350452	376,6	465
400	0510328	2350254	376,6	465
400	0510329	2350056	376,6	465
500	0510331	2350460	470,8	581,2
500	0510333	2350262	470,8	581,2
500	0510334	2350064	470,8	581



Bild 40



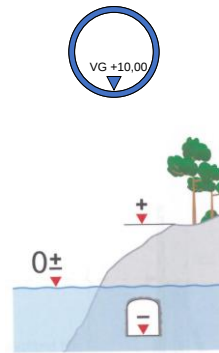
Bild 41



Några begrepp:

VATTENGÅNG:
Inre bottenlinje i ledning

PLUSHÖJD:
Höjd över en i förväg bestämd noll-nivå,
t ex RH00 (Rikets höjdsystem 1900)



Några begrepp:

SKALA:

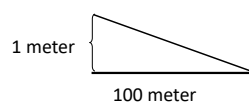
Förhållandet mellan ritning och verklighet.

Ex: skala 1:400 = 1 cm på ritningen är 400 cm i verkligheten

PROMILLE:

Lutning på t ex en ledning.

Anges som höjdskillnaden delat med längden, skrivs som ‰



$$1/100 = 0,01 = 1 \% = 10 \text{ ‰}$$

[illegible]

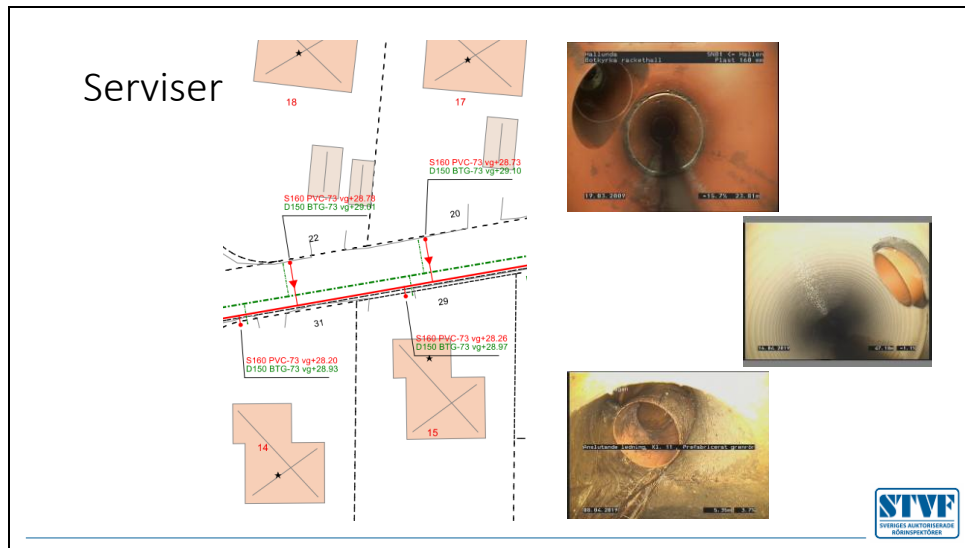
Bild 44

Ledningar i plan

S, spillvatten (röd)	
V, vatten (blå)	
D, dagvatten (grön)	
K, kombinerat (brun)	
TS, tryckspill	
befintlig ledning	
proppad ledning	
slopad ledning	
trumma m utlopp	
dräneringsledning	
dike	

[illegible]

Bild 45



Symboler i plan, självfall

Nedstigningsbrunn, NB	○
Tillsynsbrunn, TB	●
Rensbrunn, RB	●
Dagvattenbrunn, DB	□
Dagvattenbrunn m kupolsil, DK	⊗
Pumpstation, PU	⬆
Sandfång, SFG	⊘
Oljeavskiljare, OLU	Ⓟ

[illegible]

MENTIMETERFRÅGA

Fråga: Vilken ledning ligger djupast i punkt C, dagvatten eller spillvatten?

Svar 1: dagvatten
Svar 2: spillvatten

[illegible]

Bild 48

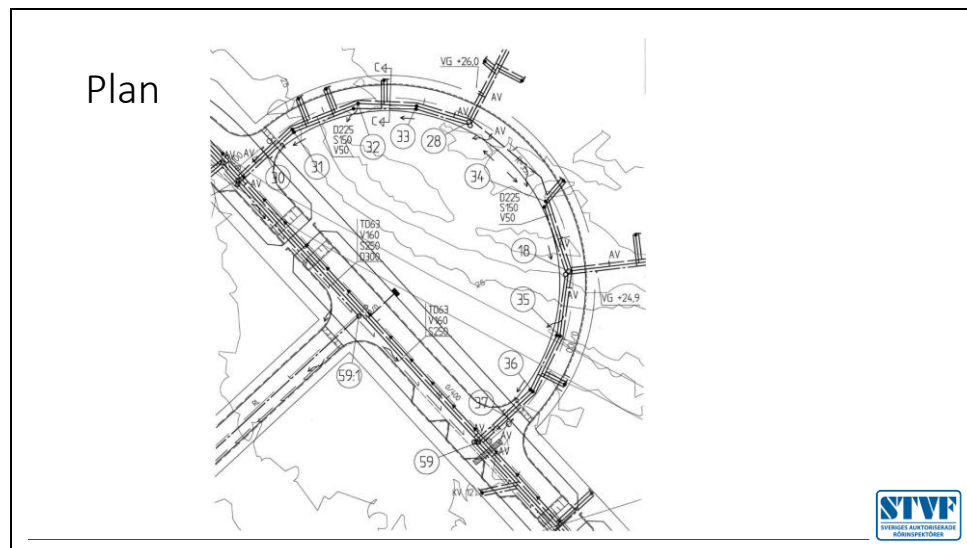
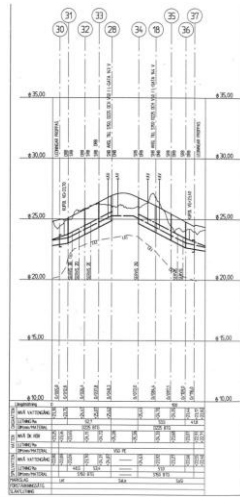


Bild 49

Profil



Sektion

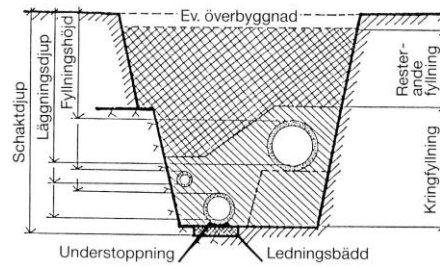


Bild 51

Kartan hänger ihop med ledningsförteckning /TV4-fil

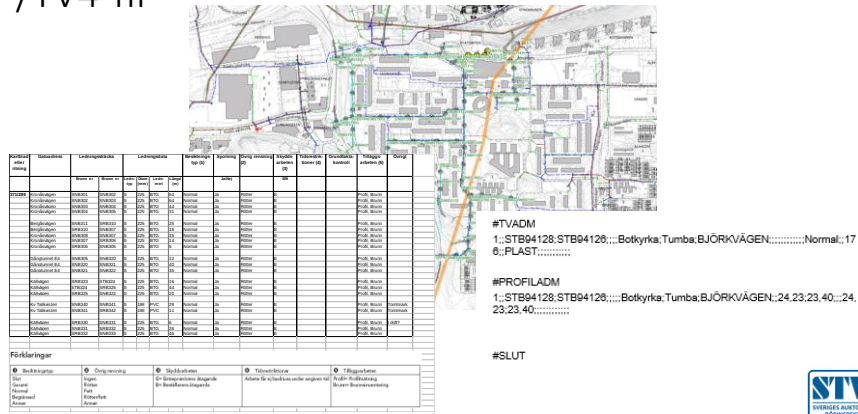


Bild 52

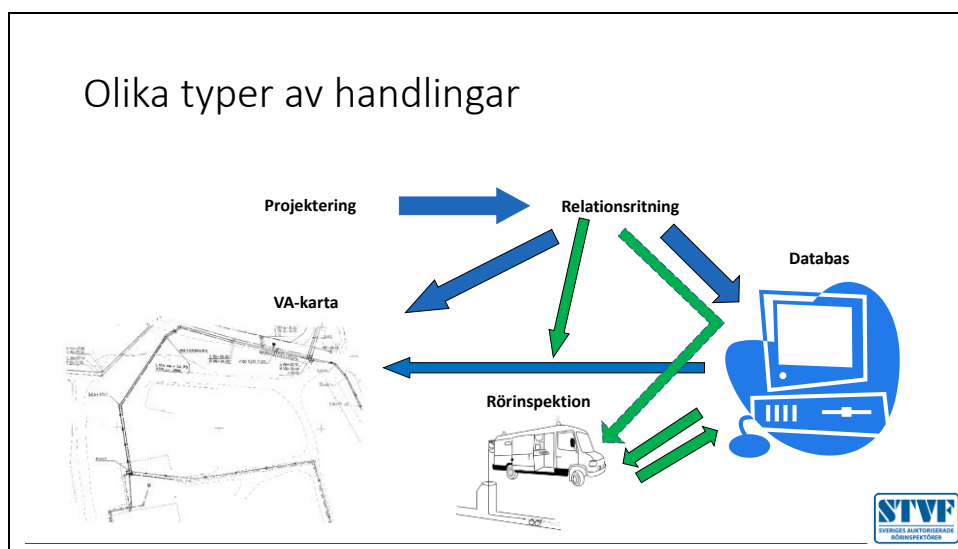


Bild 53

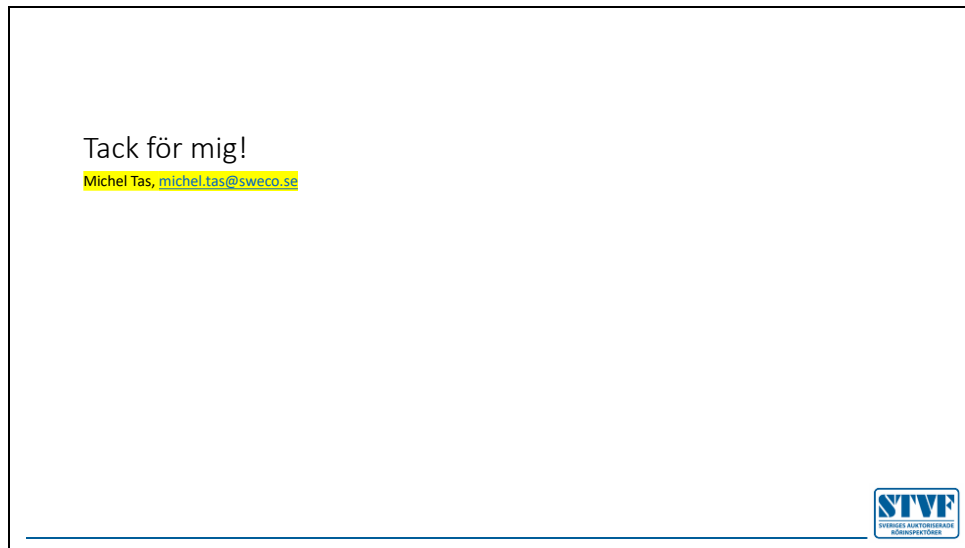


Bild 54