



Rörinspektion av avloppsledningar i mark - **P122**

MINIGUIDE FÖR BESTÄLLARE

Denna **Guide för beställare** har Sveriges Auktoriserade Rörinspektörer (STVF) tagit fram för att underlätta vid beställning av rörinspektionstjänster i avloppsledningar i mark.

Innehållet i guiden bygger på publikationen ”Rörinspektion av avloppsledningar i mark, P122” som ges ut av Svenskt Vatten och vilken är en reviderad version av ”P93 TV-inspektion av avloppsledningar i mark”.

Guide för beställare ger råd och tips om vad du ska tänka på när du beställer en rörinspektionstjänst i mark och tar också sikte på både beställarens och utförarens roll i sammanhanget. Guiden ger inte en fullständig bild av rörinspektioner i avloppsledningar i mark. Meningen är att den bara ska skrapa på ytan och locka beställare att vilja ta del av Svenskt Vattens P122 och deras utbildning för beställare som detaljerat beskriver de olika inspektionerna.

STVF anordnar utbildning inom rörinspektion av både mark och fastighet och värnar alltid om att utföraren ska vara utbildad och auktoriserad. Allt för att säkerställa kvalitet och trygghet för beställaren.

På **STVFs** hemsida www.stvf.se hittar du våra medlemsföretag med auktoriserade rörinspektörer. Vill du veta mer om **STVF** eller har du frågor? Skicka ett mail till kontakt@stvf.se.

Sveriges TV-inspektionsföretags Förening bildades år 1989, i syfte att tillvarata medlemmarnas intressen inom områden som berör ekonomi, juridik, teknik och marknadsföring vad avser rörinspektion.

2003 uppbörde STVF som förening och driver sedan dess sin verksamhet som en intressegrupp inom föreningen SSTT - Scandinavian Society for Trenchless Technology. STVF står numera för Sveriges Auktoriserade Rörinspektörer.



INLEDNING & KORT HISTORIK

Rörinspektionstekniken ser till att utrymmen där människor normalt inte kan ta sig in ändå kan inspekteras och bevakas, som till exempel i rörledningar, ventilationskanaler och andra trånga utrymmen.

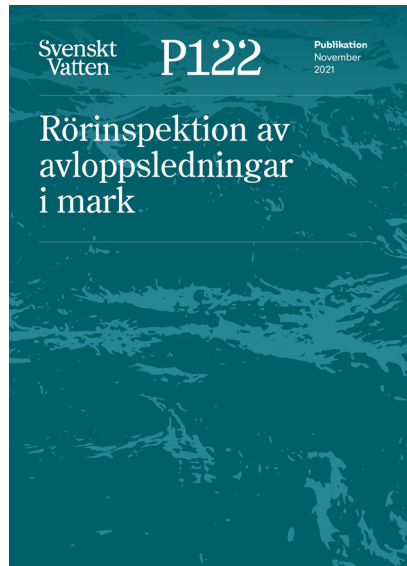
Tidigare var man begränsad till ockulärbesiktning av ledningen, men sedan 1960-talet har kamerautrustning för invändig inspektion använts och tekniken utvecklas ständigt. Särskilt under 1990-talet skede en intensiv utveckling, främst genom tillgången på elektronik och komponenter med hög prestanda.

ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

Rörinspektion används under flera skeden av ett avloppledningsnätets levnadstid - vid slutbesiktning av nybyggnation, vid utgång av garantitid eller vid statuskontroll inför underhåll, reinvestering och projektering samt vid akuta situationer. En inspektion kan också göras vid speciella tillfällen som t ex att leta orsaken till tillskottsvatten.

*Svenske Vattens publikation P122 ersätter
Svenske Vatten publikation P93 "TV-
inspektion av avloppsledningar i mark".*

Den ger vägledning och beskriver hur rörinspektion av allmänna markförlagda ledningar för avlopp ska genomföras. I publikationen samt i denna guide används generellt begreppet "Huvudledning" vilken kan vara både huvud- och distributionsledningar. Publikationen omfattar även inspektion av servisleddningar och den finns att beställa på www.svensketvatten.se



VAR NOGA MED VAL AV INSPEKTION

Att utföra en rörinspektion kostar både tid och pengar och därför är det viktigt att definiera beställning och krav så att ändamålet med inspektionen uppfylls. Då inspektionerna ser olika ut beroende på typ av uppdrag - som exempel en akutsituation eller en dokumentation och underlag för förnyelsplanering - är det A och O att förmedla syftet med inspektionen till utföraren. Här följer korta beskrivningar av förutsättningar och beaktanden som bör klargöras när du beställer en inspektion.

NORMAL INSPEKTION

En inspektion för att bedöma ledningens status (förebyggande) vid underhåll och förnyelse samt inför projektering, ombyggnad och renovering. Inspektionen utförs på två sätt - att ta reda på ledningens funktion alternativt kondition. Höga krav på bildkvalité och detaljrapportering ska ställas.

INSPEKTION AV FUNKTION

En inspektion som görs - utan att först rensa ledningen - för att avgöra ledningens dagsakutella funktion. Kapaciteten i ledningen är inte den förväntade och orsaken kan vara sediment, rötter, fett etc. I värsta fall måste en rensning göras innan inspektionen vilket ställer krav på att beställare och utförare för dialog och är överens om vem som utför rensningen.

INSPEKTION AV KONDITION

En inspektion som fokuserar på ledningens kondition. Ledningen ska vara så ren som möjligt för att se eventuella skador och sediment etc. Inspektionen utförs även för att få underlag till renovering och den görs efter det att brunnar och ledningar högtrycksspolats. Vid misstanke om att ledningen är i så dåligt skick att den inte klarar en högtrycksspolning bör en kamerainspektion först göras.

INFÖR SLUT- OCH GARANTIBESIKTNING

En inspektion vars uppgift är säkerställa beställarens kvarspekifikation innan nya ledningar tas i bruk men också en inspektion som utförs innan garantitiden går ut. Kravet från beställaren på nyanläggningen/omläggningen eller renoveringen måste vara tydligt samt att det framgår hur eventuella fel ska värderas.

Inspektion inför slut- och garantibesiktning utförs som normal besiktning men har höga krav på deltaljrapportering och bildkvalitet.

Inspektion inför slutbesiktning bör helst utföras innan ledningen tagits i drift (saknar flöde). Vid denna besiktning läggs stor vikt på kontroll av produktionsfel som veck och bulor. När renoverade ledningar ska besiktigas görs detta i direkt anslutning till renoveringsarbetets slut samt efter det att serviser tagits i bruk. Inför en garantibesiktning ska det alltid klargöras om ledningen ska rensas/torrläggas innan besiktningen.

BEGRÄNSAD INSPEKTION

En inspektion som utförs vid driftstörningar eller vid ett visst problem, som t ex stopp, kallas BEGRÄNSAD INSPEKTION och här är det viktigt att klargöra omfattningen av utvärderingen (inspektionen) innan utförande. Smuts på lins, vattennivå etc kan begränsa deltaljrapportering då inspektionen normalt görs utan föregående högstrycksspolning och därmed ge en lägre bildkvalité.

ANNAN INSPEKTION

Annan inspektion innebär inspektion av särskilda företeelser i ledningen där krav på kvalitet samt för- och tillägsarbeten bestäms utifrån syftet. Några exempel är:

Undersökning av källor till tillskottsvatten

Kontroll av inläckning: Finns inläckning av grundvatten genom otäta fogar, utförs inspektion lämpligen efter period med kraftig nederbörd eller snösmältning

Kontroll av överläckning: Vatten från brandpost spolas till dagvattenledningen samtidigt som underliggande spillvattenledning inspekteras

Kontroll av anslutna rör: Vid kraftiga flödesökningar i spillvattenledningar i ett duplikatsystem (vid regn) görs anslutningskontroller av hårdgjorda ytor.

Leta vattenläckor

Spill- och dagvattenledningar inspekteras med syfte att hitta vattenläckor och för bästa resultat bör grundvattennivåerna inte nå över ledningarna så att läckan förväxlas med inläckande grundvatten.

Inspektion av tryckavloppsledningar

Syftet med denna inspektion är att se ledningens kondition.

ATT BESTÄLLA RÖRINSPEKTION

Behovet av rörinspektion uppstår under olika stadier i ett ledningsystem när de är nybyggda, när garantitiden går mot sitt slut, i samband med driftsstörningar, vid förbyggande underhåll för att se kondition och funktion och vid projektering inför renoveringar. Finns inget inspekterat sedan tidigare bör en plan för hur lång tid det kan ta att inspektera hela ledningsnätet tas fram.

INFÖR BESTÄLLNING

Nedan beskrivs vad som behöver föregå en rörinspektion inklusive för- och tilläggsarbeten. Finns ramavtal som grund görs ett avrop från detta eller så ska det ingå i upphandlingsunderlaget (beställningen). För bäst resultat av inspektionen ska beställaren förbereda uppdraget och ta fram underlag - se sid 12 ”CHECK-LISTA FÖR BESTÄLLARE”.

PLANERING

Tänk först igenom vad syftet är med inspektionen samt hur den ska redovisas. Gå sedan igenom nedanstående frågeställningar:

- *Vilka ledningar ska inspekteras, vilka brunnar ingår, vilka brunnar ska inspekteras?*
- *Ska serviserna inspekteras och hur?*
- *Vilka förarbeten behövs och vilka tilläggsarbeten är lämpliga?*
- *Behöver specifika krav ställas?*
- *Specifikt för området - förorenat sediment, ledningarna i gammal deponi och risk för explosion, etc*
- *Behövs trafikplaneringsplan (TA-plan), behövs flödesåtgärder?*
- *Är brunnar åtkomliga?*

FÖR- OCH TILLÄGGSARBETEN

Ibland är för- och tilläggsarbeten nödvändiga i samband med inspektion. Högttrycksspolning och hantering av flöden är exempel på förarbete och brunnsinspektion är ett typiskt tilläggsarbete. Beställaren bör tydligt klargöra vem/vilka i den egna organisationen som har befogenhet att beställa extraarbeten samt hur dessa tilläggsarbeten ska bekräftas. Mer om tilläggsarbeten på sid 11.

Tabellen sammanfattar krav och lämpliga för- och tillägsarbeten

	Normal funktion	Normal kondition	Inför slutbesiktning	Inför garanti-besiktning	Begränsad inspektion	Annan inspektion
Bildkvalitet	Lägre krav kan ev. accepteras pga begränsad sikt, annars höga krav	Höga krav	Höga krav	Höga krav	Lägre krav	Höga krav
Rapportering	Detaljerad	Detaljerad	Detaljerad	Detaljerad	Enklare	Detaljerad
Vattennivå	Högre vattennivåer kan accepteras	< %	% **	Minimal***	Högre vattennivåer kan accepteras	Beror på syftet
Spolning	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Beror på syftet
Andra förarbeten	Föribipumpning	Föribipumpning, Rotskärning		Föribipumpning		Beror på syftet
Samtidiga arbeten:						
Profilmätning		X	X	X		Beror på syftet
Deformationskontroll*		(X)	X	X		Beror på syftet
Inmätning av brunnsnivå/vattengångsnivå	(X)	(X)	Ska finnas tillgängligt före	Ska vara nyinmätta		Beror på syftet
Inmätning av brunnar i plan	(X)	(X)	Ska finnas tillgängligt före	Ska finnas från slutbesiktning		
Grundfaktakontroll	X	X	X	X		Beror på syftet
Serviskontroll	(X)	(X)	(X)	(X)		Beror på syftet
Brunnsinspektion	(X)	X				(X)
Spårning av ledningar	Kan göras samtidigt					

*endast flexibla rör, ** vid renoverade ledningar kan viss vattennivå uppstå, håll ned vattennivån så att den är minimal

***håll ned vattennivån så att den är minimal, hur detta ska lösas diskuteras med beställaren, X=bör göras (X)= kan göras

FÖRBEREDELSE

Det bästa sättet att förbereda en inspektion är att - innan beställningen görs - okulärbesikta brunnar som berörs. Kontrollera följande:

- Att brunnar finns och inte är dolda av asfalt, gräs, byggnader, etc
- Är brunnarna åtkomliga med tanke på trafik, parkeringsplatser, etc
- Är brunnarna öppningsbara?
- Vilka pumpstationer kan påverka flödet - bör flödet begränsas?
- Förekommer sträckor med stora flöden - är överpumpning möjlig?
- Ledningskartan måste stämma, finns sträckorna som ska inspekteras med på denna?

Vid arbete inom vägområde ska samråd ske med aktuell väghållare samt hänsyn tas till lokala trafikbestämmelser. Vilka gator berörs och under vilka tider kan föranleda att en ansökan om trafikordningsplan måste göras (TA-plan). Arbete på privat tomtmark förutsätter markägarens tillstånd. Markbeskaffenhet och körbarhet ska besiktas med hänsyn till reglering av eventuella markskador och en bedömning av risk för källaröversvämningar ska göras med påföljden av eventuella arbetsrestrktioner och dämmningsgränser. Säkerhetsrisker för personal och trafikanter måste alltid beaktas i planeringsstadiet.

UNDERLAG

Som beställare ligger det i ditt intresse att förse inspektören med kompletta uppgifter om ledningar och brunnar samt annat som kan påverka uppdraget. Smidigast är att skicka en TV4-exportfil med underlag från din databas, men saknas mycket information om material och dimensioner bör/måste detta hanteras vid en separat inmätning. Punkt-id är obligatoriskt vid inspektion och det är du som beställare som lämnar underlag för detta samt kontrollerar att ritningar är aktuella och området inte har förändrats. I **P122** finns mer information kring hantering av okända brunnar, dolda brunnar samt renoverad ledning som inte öppnats i brunn.

DOKUMENTATION

Typ av dokumentation styrs av inspektionens syfte och du bör som beställare tänka igenom vad som är viktigt och beskriva detta i förfrågningsunderlaget. En inspektion utgör också ofta grunden till ett beslutunderlag och du ska därför ställa höga krav på dokumentationens kvalitet.

Arkivering och övrigt förfarande av originaldokumentation bör regleras vid upphandlingen och om inget annat är överenskommet ska originaldokumentation överlämnas till beställaren vid slutfört uppdrag. Beställaren äger materialet men inspektionsföretaget ska spara kopior på film, bilder och protokoll i minst två år efter utförandet. Var noga vid beställningen att ange vilken lagringsmedia som du önskar erhålla inspektionsfilmen på.

I **P122** finns noggranna anvisningar kring kvalitetskrav på film, dokumentation med stillbilder, muntliga kommentarer etc. Följande information ska som minimum visas på videoupptagningen:

- *Vid start och avslut av inspektion: start- och slutpunkt samt datum*

- *Under pågående inspektion: längdmätning samt observationer i klartext*
- *Vid profilmätning bör data från mätinstrument vara synlig*

UPPHANDLING

Det är uppdragets (beställningens) omfattning som styr upphandlingsform - direktupphandling eller ramavtalsupphandling. I upphandlingsskedet ska säkerhetsrisker samt krav på skyddsåtgärder klargöras vem som ansvarar för skydd i anslutning till arbetsstället. Övriga krav på genomförandet och arbetsrestriktioner ska också beskrivas tydligt.

KOMPETENS OCH UTRUSTNING

I **P122** står beskrivet vad gäller kompetens och utrustning för inspektionen. Det är viktigt att veta att när det finns olika nivåer på krav utifrån inspektionens syfte ska du som beställare ange detta vid upphandlingen/beställningen. Nedan är en kortare sammanställning av kraven på kompetens och utrustning.

- *Operatörsutbildad personal med VA-teknisk kompetens*
- *Rekommendation att inspektören genomgått STVFs kurs "Auktoriserad rörinspektör"*
- *Bild levereras med minsta upplösning SD (Standard Definition)*
- *Utrustning och beslysning anpassad till ledning*
- *Självgående kameravagn, färgkamera centrerad i röret med sväng- och vridbart huvud*

VAD SKER FÖRE OCH EFTER INSPEKTION

För dig som beställare är det alltid viktigt att ha kontroll över vad som bör ske före och efter en inspektion.

INNAN INSPEKTIONEN STARTAR

Innan inspektionen startar är det att rekommendera att du som beställare kallar till ett startmöte med inspektören och eventuell spolentreprenör. Nedan är förslag på punkter som bör behandlas på ett sådant möte:

- Syfte med inspektionen ● Ritningsunderlag, höjder ● Framkomlighet ● Trafikåtgärder
- Ledningar med stora flöden ● Specifik information ● Framtagna och öppningsbara brunnar
- Avisering till abonnenterna ● Brunninspektion ● Extranummer för dolda/okända brunnar
- Spolvatten ● Eventuell destruktions ● Hantering av för- och tilläggsarbeten
- Kontaktpersoner ● Redovisning

HANTERING AV RESULTAT

När uppdraget är genomfört är det att rekommendera att ha ett redovisningsmöte - framför allt vid normal inspektion - där inspektören får möjlighet att gå igenom resultatet i stort: problem med stora flöden i spillvatten vid regn, sträckor som inte kunnat inspekteras och orsak, ställen där karta inte stämmer med verkligheten etc.

När inspektionen är redovisad bör den läsas in i beställarens VA-databas. Är inmätning av brunnar beställt som tilläggsarbete ska databasen först uppdateras med inmätning innan inspektionen läses in. Är inspektionen en besiktning ska besiktningspersonen bedöma om utförandet stämmer med de krav som ställts i samband med entreprenörshandlingarna. Bedömningen görs med stöd av Svenskt Vattens P91 "Anvisningar för provning i fält av allmänna anloppsledningar för sjävfall".

UTVÄRDERING AV UPPDRAG

UTVÄRDERING AV RÖRINSPEKTIONSUPPDRAG

Observationerna vid en rörinspektion graderas från 1 (litet fel) till 4 (stort fel). Ibland finns kortbetyg för rörfel och driftfel som ger en snabb bedömning av ledningens kondition respektive funktion (*Se dokument "Svenskt Vatten P122 vikt-faktorer kortbetyg, 2021" på www.svensktvatten.se*). I protokollen för profilmätning redovisas ibland funktionsklassning med gradering A till D där klass A motsvarar god funktion och klass D mycket dålig funktionsduglighet.

Inspektionen bör lagras på en server eller motsvarande och aktualiteten beror på hur den ska användas. Vid underlag för renovering behöver inspektionen vara utförd strax innan. I övrigt kan den antas vara relativt aktuell fram till nästa inspektion förutsatt att inga problem uppstått och att denna sker inom cirka 10 år.

TILLÄGGSARBETEN

Som beställare bör du tänka på att det i samband med rörinspektionen ofta är lämpligt och rationellt att utföra tilläggsarbeten. Exempel på detta är:

Brunnsinspektion

Lämpligt att utföra som tilläggsarbete och utförs i tre olika ambitionsnivåer: konstruktion, kondition eller både konstruktion och kondition. Viktigt att i beställningen ange rätt ambitionsnivå och vilka brunnar som är aktuella.

Profilmätning/Lutningsmätning

Profilmätning utförs ofta i samband med vanlig rörinspektion och noggrannheten för dessa mätningar varierar då de påverkas av ett antal förhållanden. Men de är ändå ett användbart verktyg för att mäta lutning på ledning. Profilmätning utförs enligt tre kvalitetsnivåer:

Nivå A - vid besiktning

Nivå B - vid normal inspektion, kontroll av kondition

Nivå C - vid normal inspektion, kontroll av funktion

Deformationsmätning

Används framförallt vid besiktning av nyanlagda plastledningar, som kontroll efter eventuell påverkan av byggtrafik samt före och efter renovering av ledningar. Mätning görs antingen med cirkellaser alternativt spirallaser. Resultatet av en deformationsmätning redovisas på den inspelade filmen med laserringen som tydligt visar när röret är deformerat.

Ledningssök (sondning)

Ibland finns inte tillräckliga uppgifter om ledningar och då kan de inspekteras med syfte att undersöka geometri. Spårningen utförs genom att kameravagnen sänder ut en signal som en mottagare på marken kan följa och således bestämma kameravagnens position från markytan. Är underlaget dåligt - t ex en skiss - bör beställaren vara med vid inspektionen för att kunna bedöma vad som ska inspekteras.

CHECKLISTA FÖR BESTÄLLARE

Beställning av rörintspektion utifrån P122

Syfte med inspektionen

Normal, kondition Normal, funktion Slutbesiktning Garantibesiktning

Annan - vilken? _____

Planering

Vilka ledningar ska inspekteras, vilka brunnar ingår? _____

Ska serviserna inspekteras? till förbindelsepunkt även privat del

Vilka förarbeten behövs? flödesåtgärder högtryckspolning

övrig rensning, t ex rotskärning _____

Vilka tilläggsarbeten behövs? inmätning av brunnar inmätning av brunnsnivåer servisinspektion

spårning av ledningar brunnsinspektion profilmätning deformationsmätning

är det något specifikt med området, t ex risk för förorenade sediment?

Förberedelser

Innan inspektion är det av värde att stämma av följande punkter - gärna i fält.

- Finns brunnen
- Är den öppningsbar
- Hur är det med trafikintensiteten, gör det att inspektera när som helst
- Kan parkeringsplatser (parkerade bilar) försvåra inspektionen
- Markslag och fastighetsägare - kan det bli problem med åtkomst
- Pumpstationer som pumpar stora flöden
- Stora flöden
- Finns annan utrustning placerad inom området, exempelvis flödesmätare och rätffällor

Underlag

Eventuella bilagor bifogas dessa punkter.

- export-fil från databas i TV4-format kartunderlag med punkt-id på samtliga brunnar punkt-id för serviser
- Profilmätning - vattengångar på ledningarna med angiven kvalitetskontroll Hantering av okända och dolda brunnar
- Sträckor där eventuella problem är noterade, som underlag för inspektör

Om grundfaktakontroll inte önskas:

- Hur ska dokumentationen se ut

Denna blankett är bra att ha som checklista vid beställning av inspektion.
Den finns att hämta hem på STVFs hemsida www.stvf.se

Inspektionens omfattning

Spillvatten Dagvatten Kombinerad Antal meter ledning som ska inspekteras _____

Totalt antal sträckor som ska inspekteras _____ Renspolning innan inspektion Ja Nej

Förarbeten Flödesätgärder Övrig rensning Annat

Ska servisledningar inspekteras Nej Ja vissa (se karta) Ja alla Annan, se kommentar nedan

Profilmätning Nej Ja Annan, se kommentar nedan

Deformationsmätning Nej Ja Annan, se kommentar nedan

Andra tilläggsarbeten Inmätning av brunnar Inmätning av brunnsnivå Spårning Brunninspektion

Genomförande

Startmöte med inspektör önskas Redovisningsmöte önskas

Beställning

Beställare _____

Kontaktperson _____

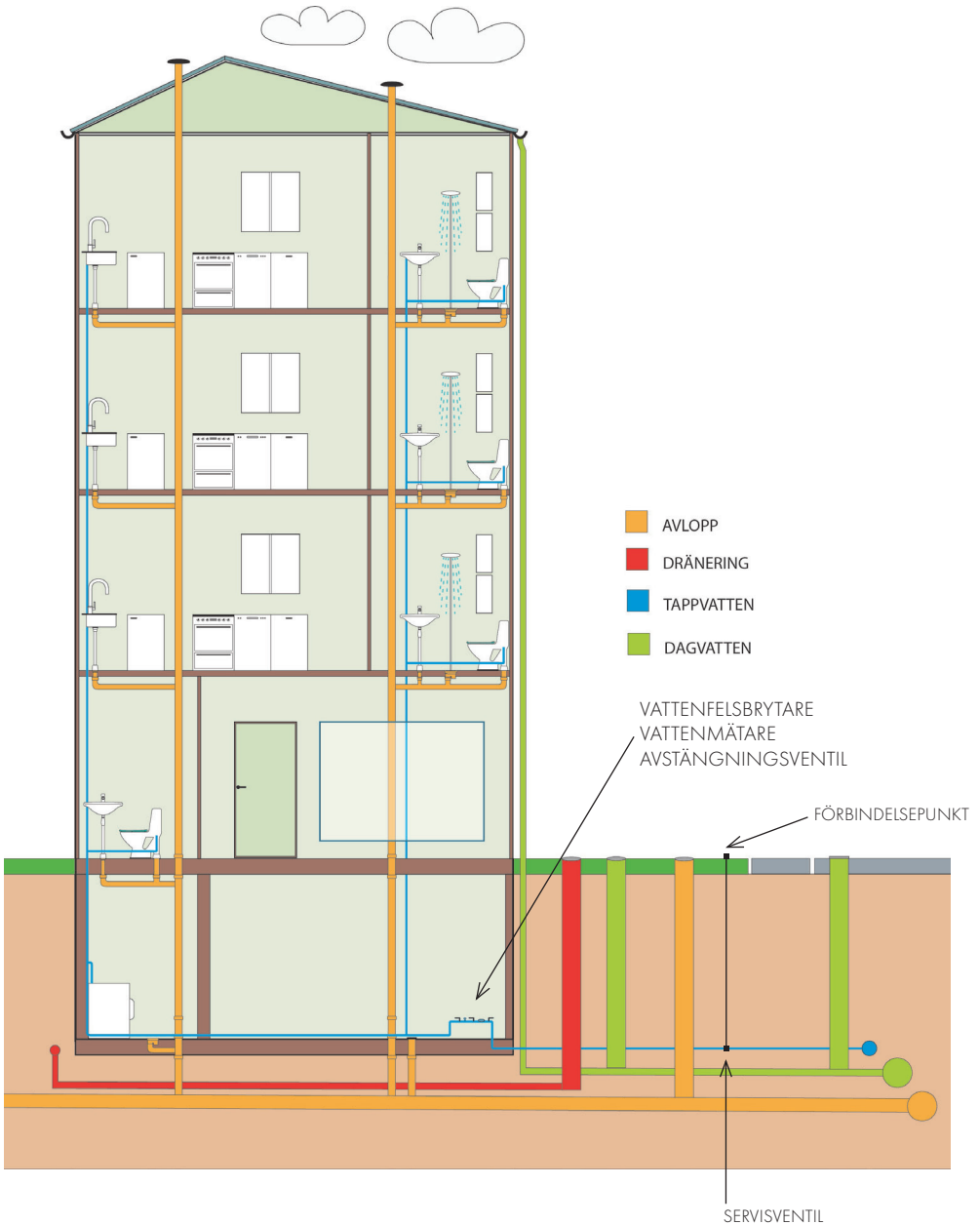
Kontaktuppgifter _____

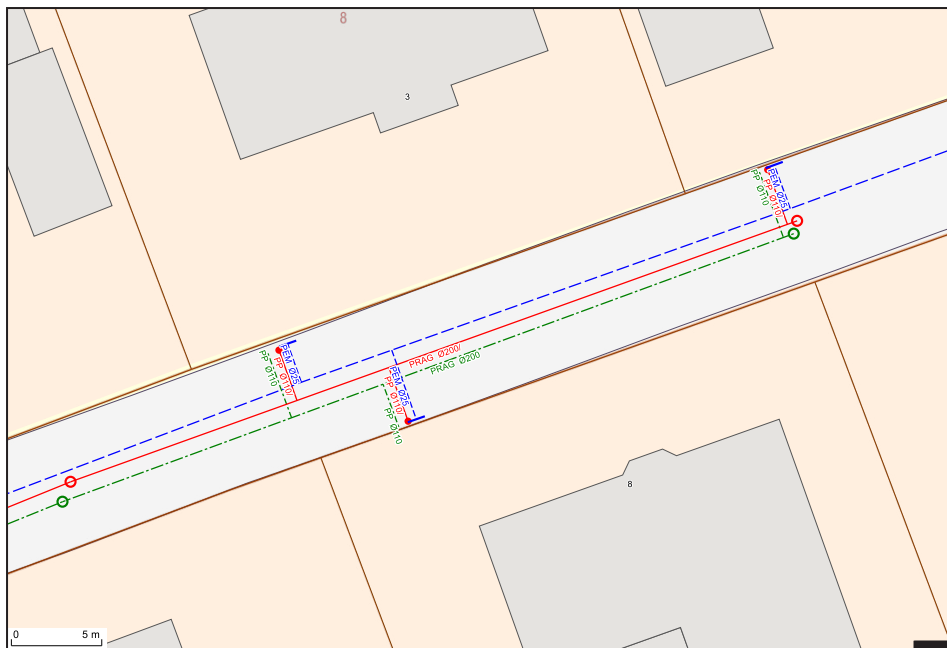
Önskad prioritet Brådskande Normal Kan fördröjas Annan, se nedan

Önskat slutdatum _____

Övrig information

SKISSER VA-LEDNINGAR





TILL SIST

En via STVF-auktoriserad rörintspektör har genomgått kurs samt avlagt tentamen med godkänt resultat. Personen har minst ett års erfarenhet inom yrket före innehavandet av titeln samt har dessutom god kunskap om hur den tekniska utrustningen används. Auktorisation kan innehas för området markförlagda ledningar och/eller ledningar i fastighet.

Auktorisationen uppgraderas vart femte år genom att personen återigen avlägger en tentamen med godkänt resultat. Behörigheten intygas via ett av STVF utfärdat kursintyg och via behörighet som av STVF är registrerad hos ID06. Personen skall även vara personlig medlem i SSTIT för att behörigheten ska vara fullt giltig.

På www.stvf.se kan du hitta företag som har anställd personal vilka innehar behörigheten **STVF auktoriserad rörintspektör**. Ett tips är också att ladda ned appen ID06 Status Control där du kontrollerar att företaget är anslutet till ID06, du får verifierat att utförarens ID06-kort är giltigt samt se statusen på utförarens utbildningar.

Denna guide är utgiven av
SSTT Service AB/STVF
Gezelius väg 12
134 31 Gustavsberg
E-post: kontakt@stvf.se

