



VA-TEKNISK STANDARD FÖR SUNDBYBERG

JANUARI 2021



SUNDBYBERG
AVFALL & VATTEN

INNEHÅLL

INLEDNING	4
1. STYRANDE DOKUMENT	5
2. VATTENLEDNING	6
2.1. Ledningsmaterial	6
2.2. Dimensionering	7
2.3. Läggningsdjup	7
2.4. Återströmningsskydd	7
2.5. Servisventiler för vatten	7
2.6. Avstängningsventiler, samt grenrör för vatten på allmän distributionsledning	8
2.7. Brand- och spolposter	8
2.8. Genomförande	8
2.9. Anslutning mot befintlig ledning	9
2.10. Provtagningsplan	10
2.11. Spolplan	10
2.12. Tillfällig vattenanslutning/byggvatten	10
3. TRYCKSPILLVATTENLEDNING	11
3.1. Lättryckavlopp (LTA)	11
4. SPILL- OCH DAGVATTEN I SJÄLVFALLSLEDNINGAR	12
4.1. Ledningsmaterial	12
4.2. Läggningsdjup	13
4.3. Genomförande	13
5. BRUNNAR OCH BETÄCKNINGAR	14
5.1. Nedstigningsbrunn (NB)	14
5.2. Tillsynsbrunn	14
5.3. Rensbrunn på plastledning	14
5.4. Dagvattenbrunn	14
6. DAGVATTENHANTERING	15
6.1. Dagvattendammar	15
6.2. Fördröjningsmagasin	16
6.3. Sekundära avrinningsvägar	16
6.4. Instängda områden	16
6.5. Länshållningsvatten	17
7. PLACERING AV LEDNINGAR	18
7.1. VA-ledningars läge och fall	18

7.2.	VA-ledningars tillgänglighet.....	18
7.3.	Anpassning till trafik, vägar och andra anläggningar.....	19
7.4.	Korsningar mellan olika ledningsägare.....	20
7.5.	Ledningsrätt.....	21
7.6.	Trädplantering.....	21
7.7.	VA-ledningar i gata.....	21
7.8.	Ledningar i skyddsror.....	21
7.9.	Distansmarkering.....	22
7.10.	Krav för anslutning till den allmänna anläggningen.....	22
8.	SERVISLEDNINGAR.....	24
8.1.	Kallvattenmätare.....	24
8.2.	Sprinkler- och stigarledning.....	26
8.3.	Fettavskiljare.....	27
9.	AVLOPPSPUMPSTATION.....	28
10.	GEOTEKNIK.....	28
11.	RITNINGAR.....	28
11.1.	Relationsunderlag och relationshandlingar.....	28
12.	LEDNINGSARBETE MED SCHAKTFRI TEKNIK.....	30
13.	BESIKTNING OCH FÖRBESIKTNING (ABT kap. 7 § 1 och AB kap. 7 § 1).....	31
14.	ÖVERTAGANDE.....	31
15.	GARANTIBESIKTNING.....	32

INLEDNING

Syftet med de tekniska krav och anvisningar som upprättats i detta dokument är att generera en enhetlig teknisk standard över Sundbybergs VA-anläggningar med avseende på drift och underhåll. Handboken är utformad på sådant sätt att den främst ska användas av entreprenörer, exploatörer och projektörer som utför arbeten på kommunens VA-anläggningar. I alla led, från projektering, planering och utförande, ska det systematiska arbetsmiljöarbetet ingå med avseende på fysiska, psykologiska och sociala förhållanden för att minimera riskerna för ohälsa och olycksfall. Försiktighetsprincipen ska således vara vägledande.

Sundbybergs VA-tekniska standard bygger till stor del på lagar, regler, standarder och platsspecifika krav inom kommunen. Det resulterar i att löpande revideringar behöver göras, vilket ställer krav på att användaren använder aktuell utgåva som finns att ta del av på Sundbybergs stad och SAVAB:s hemsida. Om avsteg behöver göras ska det skriftligen godkännas av Sundbyberg Avfall och Vatten AB (SAVAB).

1. STYRANDE DOKUMENT

- Allmänna bestämmelser: **AB 04, ABK 09, ABT 06.**
- **AMA Anläggning 17, RA Anläggning 17, MER Anläggning 17** och kompletteringar enligt senast utkomna **AMA Nytt**.
- **Schakta Säkert** från **Svenskt Byggtjänst** och **SIG/SBUF**.
- **Svenskt Vatten Publikationer.**
Ska gälla vid dimensionering, utformning, med mer, om inget annat anges.
- **Föreskrifter**
Byggnads och anläggningsarbete (AFS 1999:3). Föreskrifter plus efterkommande ändringsföreskrifter (AFS 2000:24, AFS 2007:11, AFS 2008:16, AFS 2009:12, 2014:26).
- **Arbetsbeskrivning**
Arbetsbeskrivning, enligt aktuell version av **AMA Anläggning** samt **AMA-Nytt**, ska upprättas av entreprenören och godkännas av **SAVAB**.

Vid upprättande av arbetshandlingar, vid projektering, ska skälig hänsyn tas till framtida drifts-, underhålls- och förnyelsekostnader. På begäran av **SAVAB** ska metod och kostnader redovisas innan arbetsritningar godkänns.

Om inget annat anges ska exploatör/konsult tillhandahålla två exemplar av ritningar och handlingar till beställaren för skriftlig granskning och godkännande. **SAVAB** äger rätten att ensam avgöra vad som är likvärdiga material, produkter, med mer. **SAVAB** äger rätt att utan kostnad avbryta pågående anläggningsarbete i avvaktan på att godkända arbetshandlingar finns till hands.

2. VATTENLEDNING

- Standard SS-EN 1717 tillämpas för skydd av förorening av dricksvatten och dimensionering sker enligt VAV P83.
- Täthetsprovning utförs enligt VAV P78 (plast), alternativt VAV P79 (segjärn).
- Täthetsprovning (avser PE) ska ske med 1,0 ggr det nominella trycket som anges på ledningen om inget annat anges i handlingarna.
- Rundmatning ska alltid eftersträvas.
- Avluftning på huvudledning sker genom avluftningsanordningar eller brandposter, som är placerade på höjdpunkten.
- Där ändledningens dimension är ≥ 100 mm ska alltid brandpost placeras i slutet av ledningen. Vid ändledningar som är < 100 mm ska spolposter placeras. Om annan avluftningsanordning ska anordnas, ska manuell avluftningsventil PN10 användas eller likvärdigt.

2.1. Ledningsmaterial

- Som utgångspunkt ska PE-rör användas, men val av ledningsmaterial ska diskuteras med SAVAB.
- I förorenad mark där risk för genomträngning föreligger ska det utredas om PE-rör med diffusionsspärr eller segjärn ska användas vid förläggning. Beslut får endast fattas av SAVAB.

Teknisk beskrivning

- Rör ska vara tillverkade av PE 80 (dim. 25-90 mm) material i SDR 11.
- Rör ska vara tillverkade av PE 100 (dim. > 90 mm) material i SDR 11.
- Rördelar ska vara tillverkade av PE-material och ska vara av lägst samma tryckklass som rören.
- Rör och rördelar ska uppfylla krav enligt SS-EN 12201 och vara märkta med Nordic Poly Mark eller tredjepartsverifierade till motsvarande nivå. (Nivå 1 enligt AMA Anläggning).

2.2. Dimensionering

- Dimension 32 mm PE80 SDR 11, minsta dimension som servisledning till enfamiljshus.
- Dimensionering av flerfamiljshus ska godkännas SAVAB.

2.3. Läggningsdjup

Vattenledningar ska ligga med centrumlinjen 1,7 meter under färdig mark. Avvikelser från normdjupet ska godkännas av SAVAB. Vattenledning får inte förläggas under eller på samma nivå som spillvattenledning. Om vattenledning i undantagsfall läggs under spillvattenledning ska spillvattenledningen vara svetsad utan skarvar och ska skriftligen godkännas av SAVAB. Vattenledning isoleras där den inte ligger på frostfri nivå. Isoleringsmaterial ska vara extruderad.

Om behov uppkommer av grunt förlagda VA-ledningar bestämmer SAVAB ensam om detta alternativ ska utföras.

I snöröjda ytor 1,7 meter och i icke snöröjda ytor 1,5 meter till centrumlinje för dimensioner ≥ 200 mm.

2.4. Återströmningsskydd

Utförande av återströmningsskydd ska godkännas av SAVAB. Vätskekategorierna, enligt SS-EN 1717, styr valet av skyddsdon/skyddsmodul.

Exempelvis är alla fastighetsägare skyldiga att ha återströmningsskydd, vilket installeras av SAVAB i form av vattenmätare, på inkommande vattenledning för att förhindra återströmning av förorenat vatten till det allmänna distributionsnätet. I närhet av avlopp eller i anslutning till trycksatta system ska återströmningsskydd, enligt vätskekategori 5 klass AA (luftgap), installeras.

2.5. Servisventiler för vatten

- Servisventiler ska vara på ledningar < 63 mm typ VATEK eller HAWLE. För servisledningar > 63 mm ska typ VATEK användas.
- Ventiler utförs med PE-ändar.
- Spindelförlängare (syrafast) ska vara teleskopisk. Betäckning till servisventil ska vara teleskopisk och enligt SAVAB:s standard.
- Servisventil ska plomberas tills fastigheten ska bruka VA-anläggningen.

- Servisventiler ska alltid placeras 0,5 meter utanför fastighetsgräns.

2.6. Avstängningsventiler, samt grenrör för vatten på allmän distributionsledning

- För ledningsdimension < 63 mm ska ventil vara av fabrikat Esco eller Hawle.
- För ledningsdimension > 63 mm ska ventil vara av fabrikat Esco eller Hawle. Ventiler med PE-ändar ska användas.
- Spindelförlängare ska vara teleskopisk och anpassad efter läggningsdjup.
- Ventiler placeras och anläggs i den omfattning så att så få abonnenter som möjligt blir utan vatten vid en akut avstängning.
- Betäckningen ska vara kompatibel till spindelförlängaren enligt SAVAB:s standard.

2.7. Brand- och spolposter

- Brandpost ska vara med dränerad lång trumma enligt aktuell version av AMA Anläggning.
- Brandpost ska vara typ THISAB teleskopisk med PE-ände DN 110.
Utloppskoppling ska vara typ A och brandposten ska ha automatisk avtappning. Finns det risk att grundvatten stiger upp genom avtappningshålet ska det proppas.
- Vid huvudvattenledning ≥ 200 mm sätts en extra ventil före brandposten.
- Avståndet mellan brandposterna ska inte överstiga 150 meter.
- För spolposter (typ Ulefos) med betäckning och skyddsrör ska placeras vid ändledning.

2.8. Genomförande

- Rör och rördelar ska fogas med stumsvets eller elektromuffsvetsning. Någon avvinkling får inte förekomma i fogen.
- För svetsning av allmänna vattenledningar krävs licens och dokumenterad erfarenhet. Alla tekniker/utförare ska certifieras enligt EWF 581-01 och SS-EN 13067.
- Vattenledning av PE-rör vid dimension $\emptyset < 63$ mm ska mekanisk koppling, typ PRK, användas.

- Vattenledning av PE-rör vid dimension $\varnothing > 63$ mm ska elektromuffsvetsas eller stumsvetsas.
- Vattenledning av PE-rör vid dimension $\varnothing > 315$ mm ska stumsvetsas.
- T-rör, avseende PE-rör, med dimensionerna $\varnothing 63$ – 315 mm, ska alltid utföras med stum- eller elektromuffsvetsning.
- Ska sadelgrenrör avsättas på PE-rör ska elektromuffsvets tillämpas.
- För rör eller ledningar för segjärn får endast mekaniska kopplingar används.
- Vid inkoppling på befintlig vattenledning (segjärn $\varnothing 100$ – 200 mm) ska anborrning tillämpas, vilket endast får utföras av SAVAB.
- Anborrningsbygel typ HAWLE ska användas.
- Inkoppling på befintlig PE-ledning med dimensionerna 63 – 315 mm, ska anborrningsbygel vridbar 360 grader PN 16 med inbyggd borr, under tryck tillämpas.
- Vid nyanläggning mot icke dragsäker ledning ska alltid förankrings- och motviktsåtgärder användas.
- Om det inte går att säkerställa att ledningen är dragsäker ska alltid förankrings – eller motviktsåtgärder användas.
- Vid bortkapning av befintlig ledning ska det säkerställas var nästa icke dragsäker skarv sitter innan driftsättning.

2.9. Anslutning mot befintlig ledning

Ingrepp på det befintliga dricksvattendistributionsnätet i Sundbyberg får endast utföras av SAVAB:s driftpersonal eller av för ändamålet upphandlad entreprenör.

All inkoppling till SAVAB:s dricksvattenledningsnät kräver godkänt vattenprov, enligt SLVFS 2001:30, innan inkoppling får ske. SAVAB ansvarar för provtagning av dricksvatten på SAVAB:s ledningsnät. Det åligger utföraren (fastighetsägare, exploatör, entreprenör, etcetera) att samordna och underrätta SAVAB minst tio arbetsdagar innan sådan provtagning ska ske.

Om ny ledning eller ledningssystem driftsätts/trycksätts tar SAVAB ledningen i bruk och därmed driftansvaret (enligt lagstiftning). Observera att detta inte innebär att ledningssystemet är övertaget. Övertagande sker enligt besiktnings- och överlämnanderutin.

Utföraren (fastighetsägare, exploatör, entreprenör, etcetera) ska samordna och säkerställa att erforderliga åtgärder för drift- och underhåll av SAVAB:s anläggningar alltid kan utföras, bland annat genom att ge SAVAB:s driftpersonal åtkomst till anläggningarna.

2.10. Provtagningsplan

Vid nyläggning av dricksvattenledning, oavsett längd och dimension, ska vattenprov tas. Endast vid godkänt vattenprov får ledningen anslutas för rundmatning eller till abonnenter. Vid förläggning ska ledningen anslutas och trycksättas från ett håll. I andra änden ska ledningen spolras i tre dygn före provtagningsplan. Ledningen ska fortsättas att spolras tills det att godkänt vattenprov kan erhållas, se avsnitt 2.11. All spolning ska mätas och spolade volymer ska redovisas.

2.11. Spolplan

Hygienkrav på dricksvatten ska säkerställas och upprätthållas i samband med utbyggnad av ledningsnätet. Spolplaner ska upprättas vid utbyggnad av dricksvattennätet, oavsett längd och dimension. Spolplanen ska följa ledningsnätets utbyggnad. Spolplaner måste finnas till dess att fullgod omsättning kan säkerställas i ledningsnätet.

Entreprenören ska ta fram spolplan, som skickas till SAVAB inför första byggmöte, då de handhar skedesplanering och den är ofta dynamisk. Vid spolning, enligt spolplan, ska vattnet mätas med vattenmätare som utföraren hyr av SAVAB (se avsnitt 2.12). Spolplanen ska samordnas med provtagningsplanen.

2.12. Tillfällig vattenanslutning/byggvatten

Vid tillfällig vattenanslutning ska fastighetsägare, exploatör eller annan utförare kontakta SAVAB. För att ordna en vattenanslutning ska avtal skrivas mellan SAVAB och nyttjaren. Vattenmätaren beställs och hyrs av SAVAB och inkoppling ska ske enligt SAVAB:s tekniska standard.

3. TRYCKSPILLVATTENLEDNING

Som standard ska tryckavloppsledningar utgöras av PE100 SDR11 och dimensioneras enligt avsnitt 2. Inför inkoppling av tryckspillvattenledning ska samordning ske i god tid med SAVAB.

SAVAB ska delta vid inkoppling av tryckledningar.

3.1. Lättryckavlopp (LTA)

LTA är inte aktuellt i Sundbyberg för närvarande.

4. SPILL- OCH DAGVATTEN I SJÄLVFALLSLEDNINGAR

- Dimensionering sker enligt Svenskt Vattens P110 och VAV P31.
- Lutning ska väljas så att självrensning uppnås.
- Minsta dimension för spillvattenledning till huvudledningsnätet är Ø 200 mm.
- Minsta dimension för dagvattenledning till huvudledningsnätet är Ø 200 mm.
- Minsta dimension för servisledning fram till tomtgräns är Ø 160 mm.

4.1. Ledningsmaterial

Rörledning av släta markavloppsrör av PP eller PVC ska användas vid dimension ≤ 400 mm. Vid dimensioner ≥ 400 mm används betongrör.

4.1.1. PP-rör med gummiringsfog

- Rör ska vara standardiserade markavloppsrör och vara av lägst styvhetsklass SN 8.
- Rördelar ska vara av samma fabrikat som rören och vara av lägst samma tryckklass som rören.
- Rör och rördelar ska uppfylla krav enligt SS-EN 1852-1 och vara märkta med Nordic Poly Mark eller tredjepartsverifierade till motsvarande nivå. (Nivå 1 enligt AMA Anläggning).
- Rör och rördelar ska vara fogade med gummiringsfog.

4.1.2. PVC-rör med gummiringsfog

- Rör ska vara släta PVC-rör av lägst styvhetsklass SN8. Rördelar ska vara av samma fabrikat som rören och vara av lägst samma tryckklass som rören. Rör och rördelar ska vara märkta med Nordic Poly Mark.

4.1.3. Svetsade självfallsrör PE-rör

- Rör ska vara tillverkade av PE 100 i SDR-klass 26 tryckklass 6,3.
- Rördelar ska vara tillverkade av PE material och ska vara av lägst samma tryckklass som rören.

- Rör och rördelar ska uppfylla krav enligt SS-EN 12201 och vara märkta med Nordic Poly Mark eller tredjepartsverifierade till motsvarande nivå. (Nivå 1 enligt Anläggnings AMA).

4.2. Läggningsdjup

- Spillvatten ska förläggas djupare än vattenledning. I annat fall ska både spill- och vattenledning vara PE-rör med svetsade skarvar.
- Inga ledningar, vad avser spill- och dagvatten, ska ligga med en vattengång djupare än 2,5 meter under färdig mark. Avvikelse ska skriftligen godkännas av SAVAB.

4.3. Genomförande

Exploatören/entreprenören ansvarar för att samordna inkoppling av självfallsledningar på SAVAB:s befintliga anläggning. SAVAB ska meddelas minst tio arbetsdagar innan åtgärderna ska utföras. SAVAB ska kontrollera, innan återfyllning, att det är utfört på korrekt sätt.

- Rör och rördelar ska fogas med stumsvets eller elektromuffsvetsning. Någon avvinkling får inte förekomma i fogen.
- Vid läggning ska laser användas. Avvikelse större än toleranskrav A kräver omläggning om inget annat överenskomms.
- Samtliga allmänna VA-ledningar ska filmas (dock inte serviser) enligt Svenskt Vattens P93 innan slutbesiktning. Filmningen ska dokumenteras med protokoll och filmmaterial. Avvikelse större än toleranskrav A kräver omläggning om inget annat överenskomms.
- Täthetsprovning, enligt VAV P91, ska alltid utföras på både brunnar och ledningar som omfattas av spill- och dagvatten.

5. BRUNNAR OCH BETÄCKNINGAR

- Avståndet mellan brunnar får inte överstiga 80 meter.
- Brunnar ska vara av typ teleskop. För betongbrunn ska teleskopbetäckning av typ Alcliff användas.
- I områden där barn frekvent vistas, till exempel vid skolor och lekplatser, ska brunnar förses med fallskydd.

5.1. Nedstigningsbrunn (NB)

- Självfallsledningar förses med NB (företrädesvis i betong) och ska placeras i gatukorsningar och mindre brunnar däremellan.
- Dimensioneringskrav för nedstigningsbrunn får inte understiga \varnothing 1000 mm.
- Täthetsprovning sker enligt VAV91.

5.2. Tillsynsbrunn

Tillsynsbrunnar (mellan nedstigningsbrunnar) ska sättas med en minsta dimension om \varnothing 600 mm, vilket krävs för TV-inspektion och installation av flexibelt foder.

5.3. Rensbrunn på plastledning

Rensbrunn utförs i PVC med dimensionen \varnothing 200 mm, klass T.

5.4. Dagvattenbrunn

- Dagvattenbrunn av betong ska användas.
- Dagvattenbrunn ska alltid förses sandfång.
 - Sandfångsbrunnar ska alltid märkas med "Sandfång" på betäckningen.
- Spygatt ska alltid anslutas till sandfång.
- För kombinerade system ska dagvattenbrunn med dimensionen \varnothing 400 mm utföras med sandfång och med vattenlås.
- För anslutning ska \varnothing 225 mm betong alternativt 200 mm PP/PVC användas.
- Kupolsilens material ska vara segjärn samt låsbar.

6. DAGVATTENHANTERING

Svenskt Vattens publikationer P104, 105 och P110 ska tillämpas vid dimensionering och utformande för en hållbar dagvattenhantering. Dagvatten ska avledas, fördröjas och renas i öppna dagvattenlösningar i så stor utsträckning som möjligt för att minska skaderisken vid översvämningar och förhindra utsläpp till recipient.

I projekteringsskedet ska dagvattenanläggningarnas syfte utredas, initialt och långsiktigt, med avseende på rening eller fördröjning. Platsspecifika förhållanden, bland annat, ska undersökas enligt följande:

- Anläggningens area (yta, volym, bredd och längd) och gestaltning.
- Nödvändiga kapacitetsberäkningar (exempelvis in- och utloppsflöden) med avseende på fördröjning och rening.
- Dagvattenledningar ska dimensioneras för återkomsttid för fylld ledning och återkomsttid för trycklinje i marknivå.
- Dimensionering av bräddsystem
- Geotekniska förutsättningar
- Grundvattennivåer
- Topografiska förhållanden
- Avrinningsområdets egenskaper (beskaffenhet, lutning, storlek, lutning)
- Säkerhetsaspekter
- Åtkomst för driftunderhåll

6.1. Dagvattendammar

Dagvattendammar bör utformas med släntlutning 1:4 eller flackare med en vilplansbredd på en meter. Dagvattendammar ska inte utformas på sådant sätt att konventionellt stängsel behöver införas. Vidare bör slänterna utformas med avseende på dagvattendammens läge, storlek och om den kommer att vara permanent vattenfylld. För vattenfyllda dammar ska det också undersökas om torrläggning kan genomföras med avseende på effektiv sedimenthantering.

Framkomligheten, för drift och underhåll, till dagvattendammen ska beaktas. Till exempel ska in- och utloppsbrunnar vara lättillgängliga för inspektion och vägar ska utformas så att motorfordon kan framföras säkert. Vid dammar där slamtömning krävs ska uppställningsytor för slambil och tillhörande utrustning finnas.

6.2. Fördröjningsmagasin

I de fall en öppen dagvattenavledning inte är genomförbar ska fördröjningsmagasin, till exempel kassett- eller rörmagasin, införas och beaktas enligt följande:

- Lättillgänglig för inspektion (se avsnitt 6).
- Inloppbrunn med sandfång.
- Dimension av tillsynsbrunn bör vara ≥ 600 mm.
- Nedstigningsbrunnar ska finnas vid både in- och utlopp.

Vidare bör alltid en riskanalys göras för att avgöra om regn som överskrider utjämningsmagasinets dimensionerande kapacitet. Konsekvensbedömning ska genomföras med avseende på om bräddning ska ske till nedströms liggande dagvattensystem alternativt översvämma områden som ligger uppströms.

6.3. Sekundära avrinningsvägar

Sekundära avrinningsvägar bör säkerställas för regn som överstiger dimensionerande återkomsttid.

Vilken återkomsttid som ska dimensioneras för sekundära avrinningsvägar måste bedömas från fall till fall, men det får inte dimensioneras mindre än ett 100-års regn.

Riskbedömningar av dagvattnets påverkan på bebyggelse och infrastruktur utförs inte av SAVAB. För mer information ska Sundbybergs stad kontaktas.

6.4. Instängda områden

Bebyggelse inom instängda områden (fördröjningsytor) bör inte förekomma i Sundbyberg.

6.5. Länshållningsvatten

I samband med sprängning, borrhning, schaktning, upplag av bergmassor och annan verksamhet som ger upphov till länshållningsvatten ska genomgå lokal rening och därefter infiltreras i mark, avledas till recipient eller till reningsverk.

SAVAB och miljöenheten hos Sundbybergs stad ska kontaktas i samband vid eventuell uppkomst av länshållningsvatten.

Fullständiga riktlinjer för länshållningsvatten återfinns på SAVAB:s hemsida.

7. PLACERING AV LEDNINGAR

VA-ledningar ska förläggas, i största möjliga utsträckning, i allmän platsmark. För att möjliggöra byggande, underhåll, reparationer och förnyelse ska VA-ledningar placeras på platser där det ständigt är åtkomliga. Samordning måste ske med annan infrastruktur och växtlighet.

7.1. VA-ledningars läge och fall

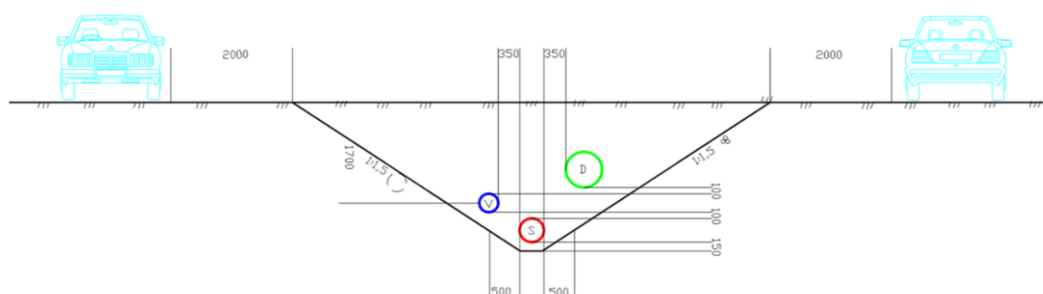
Ledningar för dricksvatten ska ligga på frostfritt djup (se figur 1 och 2). I höjddled placeras vattenlednings centrumlinje på 1,7 meter djup, och avloppsledningarna anpassas så att korsning med ett vertikalt avstånd mellan rören på 0,1 meter kan ske.

Infrastrukturkrav behöver ställas på samordning av avloppssystem då dessa till stor del bygger på gravitation. Avloppsledningar och mark behöver luta åt samma håll, vilket mestadels betyder nedåt mot botten av dalgång och längs dalgång vidare mot recipient. Fallet ska vara minst 6 promille. Vid stora flöden finns möjlighet att minska detta fall. Avsteg ska skriftligen godkännas av SAVAB.

7.2. VA-ledningars tillgänglighet

VA-ledningar måste kunna repareras året om utan framförhållning, vilket kräver att den allmänna platsmarken är planerad på sådant sätt att annan infrastruktur inte blir ett hinder. En VA-ledning ska kunna grävas upp utan att bredvidliggande ledningar riskerar att ta skada eller försvåra framschakt i för hög grad.

Avståndet mellan VA-ledningar och andra förlagda ledningar eller kablar ska vara minst 2,5 meter samt att andra ledningar inte får förläggas inom teoretisk VA-schakt, se figur 1 och 2.



Figur 1. Sektion med fritt avstånd mellan VA-ledningar och körbana samt andra ledningsslag. Släntlutning 1:1,5.

7.3. Anpassning till trafik, vägar och andra anläggningar

Anvisningar ur Schakta Säkert, från Svensk Byggtjänst och Statens geotekniska institut/SBUF, ska följas före och under pågående etablering för att generera en säker schakt- och arbetsmiljö.

Vid projektering ska teknik och arbetsmiljö beaktas enligt föreskrifterna i Arbetsmiljöverkets byggnads- och anläggningsarbete, med hänsyn till markarbete. I schakt- och arbetsområden där närliggande trafik kommer nås den högsta säkerheten när arbetsområdet/schakt separeras från fotgängare, cyklar och fordonstrafik.

Gator kan delas in i tre kategorier när det gäller möjlighet för att stänga av dem för reparationer:

1. Gator där framkomligheten aldrig bör begränsas:

Under sådana gator ska VA-ledningar och spårtrafik inte placeras.

2. Gator där vägen kan ledas förbi i skytteltrafik utan att begränsa framkomligheten i för stor utsträckning.

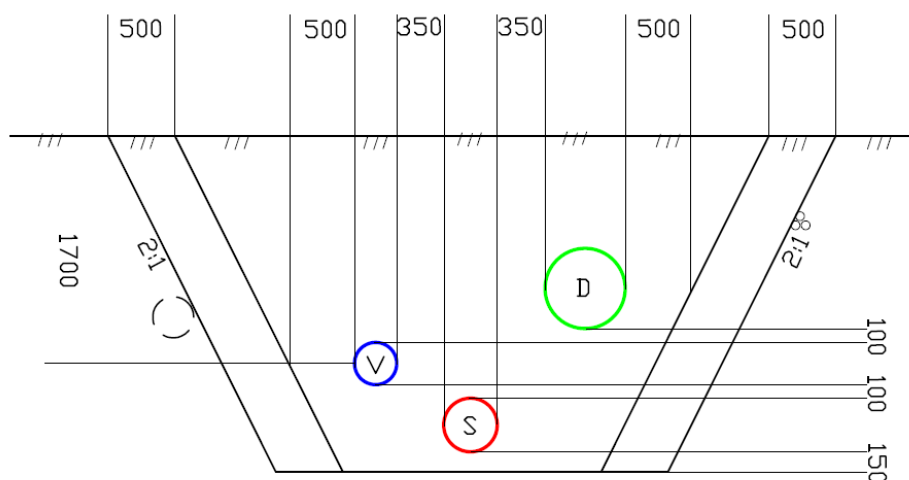
Dessa gator kräver en utformning som möjliggör reparation med passerande trafik. Avståndet mellan sådan körbana och VA-ledningens ytterkant måste vara minst 2,5 meter, plus djupet till ledningens underkant multiplicerat med 1,5 (se figur 1).

Andra ledningar eller anordningar över/under marknivån får inte förläggas i en sektion med ett avstånd på 0,5 meter, plus höjdskillnaden multiplicerat med 1,5.

3. Gator som kan stängas av vid en punkt för reparation:

Förbipasserande trafik får inte förekomma inom teoretisk VA-schakt (se figur 2). Andra ledningar eller anordningar över/under marknivån får inte vara förlagda i en sektion med ett avstånd på 1 meter, plus höjdskillnaden multiplicerat med 0,5.

Återvändsgator bör alltid undvikas, alternativt vara förberedda för in- och utfart från andra hållet.

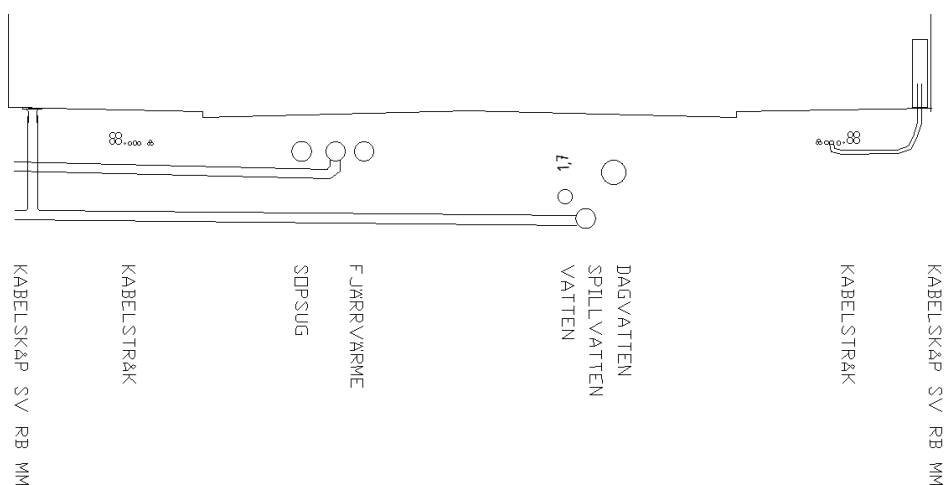


Figur 2. Sektion med fritt avstånd mellan VA-ledningar och andra ledningslag. Trafik får inte passera vid släntlutning 2:1.

7.4. Korsningar mellan olika ledningsägare

Korsningar mellan olika ledningsägares ledningar/kablar ska utföras så vinkelrätt som möjligt utan att andra anläggningar påverkas (se figur 3). Korsande ledningsstråk får vara max en meter breda. Avståndet mellan korsande stråk ska vara två meter för att möjliggöra åtkomst med grävskopa.

Mot tomtgräns ska även utrymme reserveras för servisventiler, servisbrunnar och kopplingskåp på cirka 1 meter.



Figur 3. Avstånd mellan olika ledningsägare.

7.5. Ledningsrätt

Allmänna VA-ledningar bör inte förläggas inom kvartersmark. Vid undantag ska ledningsrätt vara förrättad. Det bör även vara markerat som u-område i detaljplan.

Allmänna VA-ledningar ska kunna schaktas upp för omläggning utan att spontning eller andra fördyrande konstruktionsarbeten behöver utföras. Inom servitut- och ledningsrättsområdet får inte fasta anläggningar, träd, uppfyllnader eller andra åtgärder som försämrar ledningarnas åtkomlighet anläggas.

Ledningsrättsområdet ska vara $\geq 6,0$ meter och det ska utökas till $\geq 8,0$ meter när fasta hinder föreligger på ömse sidor om ledningsrättsområdet.

7.6. Trädplantering

Träd får inte planteras närmare VA-ledningar så att fritt avstånd mellan träd och närmast liggande VA-ledning understiger 2,5 meter. Avståndet gäller även vid schakt i anslutning till befintliga träd.

7.7. VA-ledningar i gata

Ledningarna läggs företrädesvis i ena väghalvan där vattenledning alltid placeras närmast kvartersgräns. Minimum vägområde ska vara 6 meter brett.

7.8. Ledningar i skyddsror

VA-ledningar som korsar motorväg, järnväg, spårväg, annan större väg eller Trafikverkets väg ska alltid förläggas i skyddsror.

Skyddsror på tryckledning ska förses i ena änden med en nedstigningsbrunn och skyddsroret ska projekteras med fall mot skyddsroresbrunnen. I skyddsbrunn utförs kopplingar med multifixkopplingar, flänsmuff eller likvärdigt.

Utrymme ska finnas för utdragning av ledning ur skyddsror, vilket förläggs på den sida där skyddsroresbrunnen inte är placerad. På vattenledning ska avstängningsventiler sitta på ömse sidor om skyddsroret utanför brunnen. Skyddsror, brunnar och ventiler ska vara lättåtkomliga för driftunderhåll samt för att undvika fördyrande åtgärder eller trafikavstängning vid till exempel byggnation av järn- eller spårväg.

7.9. Distansmarkering

- Distansmarkering ska utföras på rensbrunnar, huvud- och servisventiler samt brandposter.
- Distansmarkeringsstolpar ska placeras så nära som möjligt till rensbrunnar, huvud- och servisventiler samt brandposter. Avståndet får inte överstiga 10 meter.
- Skylt för rensbrunnar, ventiler och brandposter ska i första hand uppsättas på befintliga belysningsstolpar. I andra hand kan skylt placeras på separat stolpe.
- Lägsta skylthöjd ska vara 80 centimeter och max fyra skyltar per stolpe.
- SAVAB kan tillhandahålla treradiga distansskyltar, till exempel för radhus och kedjehus som har egna serviser.
- VA-anläggning för dag- och spillvatten skyltas endast i icke snöröjd yta. I dessa fall distanseras spillvatten med brun färg, dagvatten med gul färg och dricksvatten med blå färg.
- Skylt för brandpost ska vara enligt brandförsvarets anvisningar, typ reflekterande brandpostflagga enligt SMS 2209 (Wejo). Röd reflex vid brandpost.
- Skyltar ska monteras med komplett avgasrörklammer, mutter, stöbbleck alternativt kan rostfri slangklämma användas. För att undvika slitage på stolpe ska vulktejp användas.

7.10. Krav för anslutning till den allmänna anläggningen

7.10.1. Spillvatten

Fastigheter rekommenderas att inte förlägga sitt källargolv under den marknivå som är vid förbindelsepunkten. Till spillvattenledning får inte yt- och dräneringsvatten anslutas.

Vattengång för golvbrunn bör vara 30 cm under källargolvet. Till detta ska en höjdskillnad läggas till motsvarande 10 promille diagonalt huset samt 10 promille lutning mellan husliv och anslutningspunkt vid den allmänna VA-ledningen.

Beräkningsmässigt ska servisledningens vattengång ansluta till den allmänna VA-ledningens hjässa.

För fastigheter som berörs av lågt belägna källargolv (under dämmningsnivån) får själv införskaffa, installera och underhålla egen pumpanläggning som pumpar spillvattnet till förbindelsepunkten. Uppgifter om den allmänna VA-ledningens dämmningsnivå lämnas av SAVAB.

7.10.2. Dag- och dränvatten

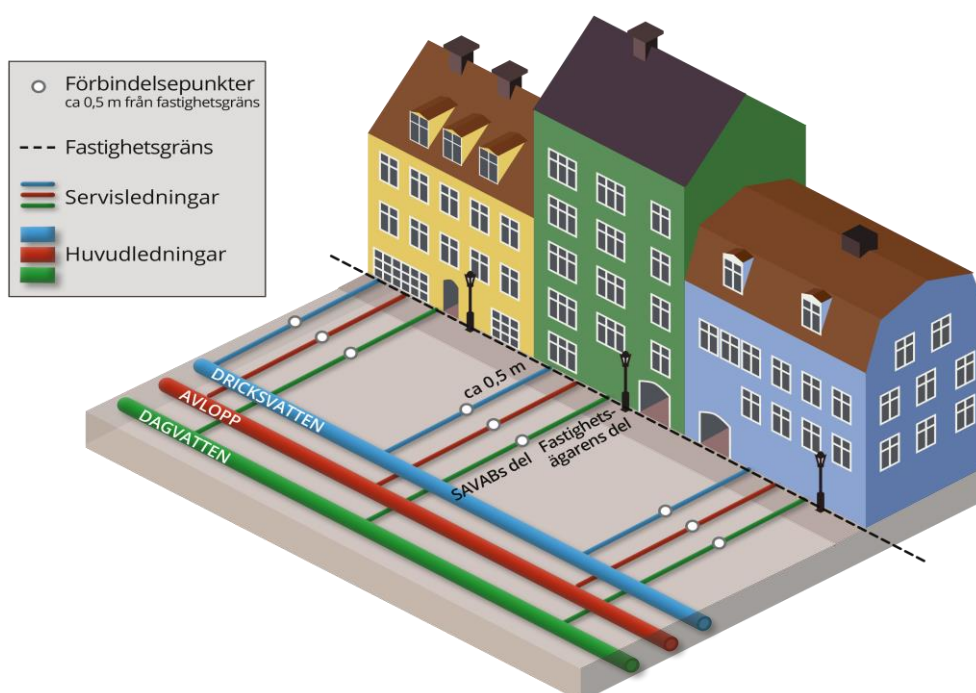
Dagvatten från fastighetsmark/kvartersmark ska i första hand tas om hand i LOD-området (lokalt omhändertagande av dagvatten). Om LOD inte kan genomföras ska dagvattenanslutning ske via förbindelsepunkten, se figur 4.

Höjden på dagvattenservis i fastighetsgräns ska vara minst lika med huvudledningens inre överkant (hjässa) plus 10 cm och en lutning på minst 10 promille ska väljas, sett från stamledningens hjässa till vattengång vid fastighetsgräns.

Dräneringsvatten från husgrunder ska avledas till dagvattenledningen. Är fastighetsägarens dräneringsledning belägen under dämmningsnivå på huvudmannens ledningsnät bör en dräneringspump installeras, vilket fastighetsägaren själv ska bekosta, installera och underhålla.

8. SERVISLEDNINGAR

SAVAB har som standard att ge varje fastighet en förbindelsepunkt som placeras cirka 0,5 meter utanför fastighetsgräns (se figur 4).



Figur 4. Förbindelsepunkt mellan SAVAB och fastighetsägare.

I förbindelsepunkten ska en rensbrunn placeras på spillvattenledningen respektive en avstängningsventil på drickvattenledningen.

Servisavsättning ska utföras där servisventilen alltid placeras uppströms, spillvatten i mitten och dagvatten nedströms. Samtliga servisledningar ska ansluta till endast en punkt på huvudledningssystemet.

Serviser för självfallsledningar ska alltid försees med rensbrunnar Ø 200 mm.

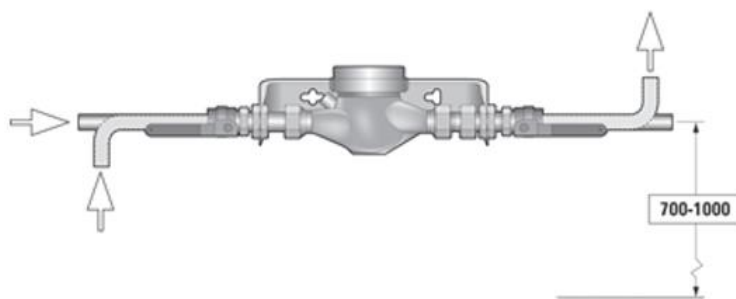
8.1. Kallvattenmätare

Kallvattenmätare får endast installeras av SAVAB. Mätaren ska utgöras av en backventil med två avstängningsventiler på ömse sidor om mätaren, se figur 5.

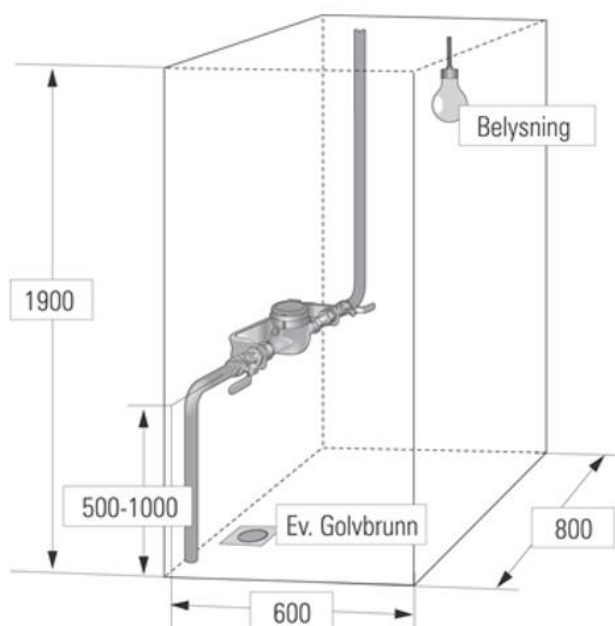
Mätaren ska vara fastmonterad i en korrosionsskyddad mätarkonsol med kopplingshylsa och placeras på sådant sätt att den är lättkontrollerbar för bland annat underhåll och drift.

Som utgångspunkt ska vattenmätare, med storleksanpassad konsol, installeras i byggnad där inte frysrisk kan uppkomma (se figur 6). Placering av vattenmätare i vattenmätarbrunnar ska om möjligt undvikas.

Vid installation av kallvattenmätare med mätarkonsol ska Svenskt Vattens publikation P100 följas. Det är SAVAB som tillhandahåller och beslutar antalet vattenmätare samt vilken typ av mätare som ska användas.



Figur 6. Mätaren monteras i horisontellt, förankrad mätarkonsol och förses med avstängningsventiler (Svenskt Vatten, 2019).



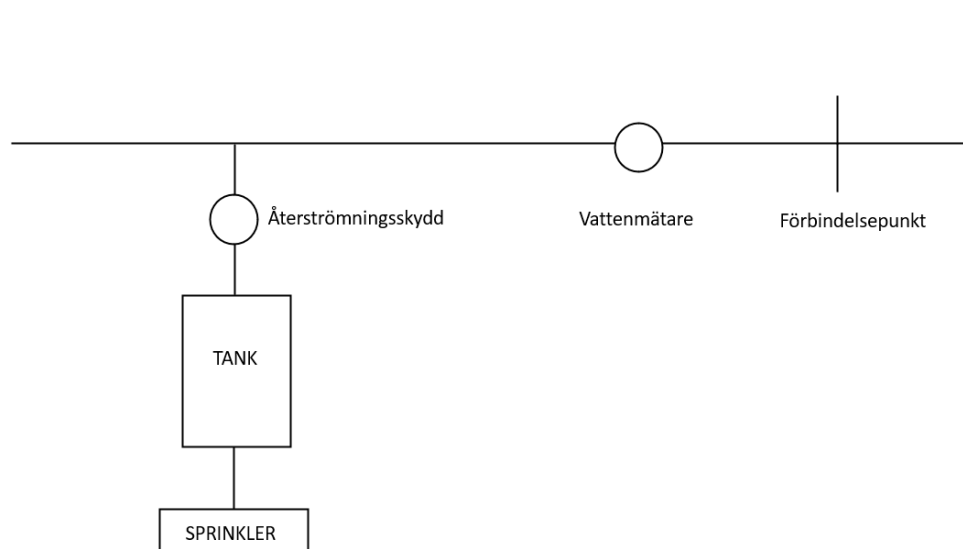
Figur 5. Placering av vattenmätare med storleksanpassad konsol (Svenskt Vatten, 2019).

8.2. Sprinkler- och stigarledning

Direktanslutning av sprinkler- och stigarledning på SAVAB:s drickvattennät tillåts inte som utgångspunkt på grund av kapacitets- och kvalitets-skäl för det allmänna distributionsnätet. En sprinkler- och stigarledningsanläggning kan istället försörjas av fastighetens egen reservoar, tank, eller liknande. Vid inkoppling av sprinkler- och stigarledningssystem till det allmänna vattenledningsnätet gäller följande:

- Sprinkler- och stigarledningssystemet ska lösas inom fastigheten med magasinering och tryckstegring.
- Återströmningsskydd, enligt vätskekategori 5 klass AA (luftgap), ska installeras mellan vattentank och distributionsledning, se figur 7. Återströmningsskyddet ska godkännas av SAVAB.
- Vattenförbrukningen ska mätas när sprinkler.
- Om sprinkler och stigarledning installeras ska avtal tecknas med SAVAB som bland annat reglerar avgifter, krav vid funktionstester och krav på skydd mot återströmning.

Genom att anordna alla installationer på fastigheten i form av tank och tryckstegring har fastighetsägaren själv kontroll över sin anläggning och kan också säkerställa det flöde och tryck som behövs för den berörda fastigheten för ett optimalt brandskydd.



Figur 7. Anslutning av sprinkler- och stigarledningssystem som installeras mellan vattentank och distributionsledning.

8.3. Fettavskiljare

För mer information besök SAVAB:s hemsida: www.savab.se/fettavskiljare.

9. AVLOPPSPUMPSTATION

Dimensionering sker enligt VAV P47. Dricksvattenledning ska förses med återströmningsskydd enligt vätskekategori 5 klass AA (luftgap).

10. GEOTEKNIK

Geotekniska undersökningar av berg-, jord och grundvattenförhållanden ska genomföras innan ett projekteringsarbete har påbörjats. Det ska redovisas i geotekniskt PM och MUR som överlämnas till SAVAB. Det ska bland annat ingå profilritningar som anger bergnivå, jordlagerföljd och grundvattennivåer.

I markundersökningar ska analyser och provtagningar utföras för att avgöra om marken är aggressiv mot rör- och byggmaterial samt om jordmaterialet kan användas som återfyllning för rörgravar. Utredningar gällande jordlagrens sättningsegenskaper för rörgraven ska också ingå. Vidare ska markens beskaffenhet studeras innan påbörjat markarbete, med avseende på släntlutning, schaktetapper, länshållning, stödkonstruktioner samt andra förstärkningsåtgärder. Om spontslagning behöver tillämpas i förstärkande syfte behöver risker för bottenuppträckning undersökas.

11. RITNINGAR

Samtliga ritningar ska vara digitala i PDF-format med tillhörande modellfiler i dwg-format. Arbetsritningar i form av papperskopior ska vara i A1-format. Godkännande av respektive arbetshandlingar ska skriftligt inhämtas från SAVAB före arbetets igångsättande.

11.1. Relationsunderlag och relationshandlingar

Teknisk dokumentation, med mer

- Ritningar ska vara i A1-format. Relationshandlingar levereras som filer i dwg-format.
- Filerna ska vara läsbara i 2D-format.
- Lager och symboler ska överensstämma med dwg-bilagan.

- Vilket företag som har gjort inmätningarna ska framgå.
- Inmättningsdatum
- Anläggningsår
- Relationshandlingarna ska kompletteras med detaljer och eventuellt inmätningsskisser där tillräcklig tydlighet inte kan erhållas.

Geodetiska mätningsarbeten

- Inmätningarna ska utföras med totalstation och/eller avvägare.
- Inmätningen ska ligga till grund för relationshandlingen, vilken ska överensstämma med det verkliga utförandet.
- De anordningar som ska fyllas över eller på annat sätt döljas ska mätas in innan överfyllnad eller innan de på annat sätt blir oåtkomliga.
- Inmätning utförs med tolerans på upp till max 30 mm osäkerhet för x, y och z.
- Koordinatsystem: Sweref 99 18 00 (EPSG:3011) och höjdsystem RH2000.
- Alla nya objekt såsom ledningar, brunnar, ventiler och brandposter ska mätas in.
- Befintliga ledningar, brunnar, ventiler, med mer, som behålls och som har direkt samband med nya anläggningar ska mätas in. Borttagna objekt ska listas och tas bort från ritning. Det ska framgå var eventuella proppningar av ledningar sitter.

Ledningar

- Ledningssträckning (mäts in i öppen rörgrav).
- Alla svetsar och muffar ska mätas in.
- Ändpunkter på spräckt/relinad ledningssträcka ska mätas in.
- Eventuella material- eller dimensionsbyten på en ledningssträcka ska mätas in.

Brunnar, ventiler, brandposter, med mer:

- Plushöjd på alla lock (mäts in efter asfaltering).
- Plushöjder för samtliga vattengångar mäts in (nedmätning i brunn).

Underlag för relationshandlingar för anläggning

- Godkänt och signerat underlag för relationshandlingar ska överlämnas till beställaren senast till försynen 14 dagar före slutbesiktning.
- Underlag för relationshandlingar levereras digitalt som DWG samt som PDF och i pappersutskrifter. Digitalt material skickas till info@savab.se. Mejl ska rubriceras med projektnamn och projektnummer.
- Koordinatsystem: Sweref99 1800 (EPSG:3011) och höjdsystem RH2000 ska användas.
- Underlag för relationshandlingar ska överensstämma med verkligt utförande. Inmätning och dokumentation utförs av entreprenören. Varje informationstyp ska redovisas i separat lager i DWG-filen. Lagren ska vara korrekt namngivna utifrån innehåll (exempelvis VSV, VBP, VMB).
- Borttagna objekt ska listas och tas bort från ritningen. Kvarvarande objekt som tagits ur drift redovisas i separata lager och kryssas i ritningen. Relationshandlingarna kompletteras med detaljer och eventuellt inmätningsskisser där tillräcklig tydlighet inte kan erhållas på annat sätt.

Driftinstruktioner för anläggningen

Driftinstruktioner ska vara på svenska och lämnas i tre exemplar. Driftinstruktionerna ska vara utformade så att man får en god bild av anläggningens funktion samt relevanta uppgifter på ingående detaljkomponenter som kan behövas vid framtida drift och underhåll.

12. LEDNINGARBETE MED SCHAKTFRI TEKNIK

Vid schaktfri rörläggning, till exempel rörspräckning, rörtryckning, infordring, styrd borrhning långhålsborrhning, microtunnling ska godkännas av SAVAB.

Dimensionering sker enligt Svenskt Vattens publikation P101.

13. BESIKTNING OCH FÖRBESIKTNING (ABT kap. 7 § 1 och AB kap. 7 § 1)

Inför förbesiktning och besiktning ska exploitören/entreprenör kontrollera krav i denna VA-tekniska standard samt överenskommelser som anges i projektspecifika Tekniska beskrivningar, PM, avtal eller protokoll.

Godkänt och signerat underlag för relationshandlingar ska överlämnas till SAVAB senaste försynen 14 dagar före besiktning. SAVAB ska kallas till besiktning minst tio arbetsdagar i förväg. SAVAB ska ges möjlighet att utföra funktionskontroll på till exempel ventiler under denna tid.

Besiktning ska utföras av besiktningsman som har erfarenhet och kompetens i VA-teknik.

14. ÖVERTAGANDE

Övertagande av VA-ledningssystem och eventuella VA-anläggningar sker endast efter godkänd besiktning.

Avlämning sker till SAVAB efter godkänd slutbesiktning av alla arbeten i entreprenaden. Entreprenören ansvarar för skada intill dess avlämning sker.

Exploatören och entreprenören är ansvarig för att ledningar, ventiler, med mer, inte körs sönder till dess att hela entreprenaden är avetablerad och klar. Rörinspektion och kontrollbesiktning av anordningar ska genomföras inför slutbesiktning.

Vid ibruktagande och överlämningen ska SAVAB:s rutin för överlämnande följas.

Handlingar ska redovisas före slutbesiktningen. SAVAB kallas minst tio arbetsdagar i förväg. SAVAB ska ges möjligheten att utföra funktionskontroll på exempelvis ventiler under denna tid.

Slutbesiktning ska utföras av besiktningsman som har erfarenhet och kompetens i VA-teknik.

15. GARANTIBESIKTNING

Inspektion och kontroll av ledningssystem samt anläggningar ska ske innan garantibesiktning. Handlingar ska redovisas före garantibesiktningen. SAVAB kallas minst tio arbetsdagar i förväg. SAVAB ska ges möjligheten att utföra funktionskontroll på exempelvis ventiler under denna tid.

Garantibesiktning ska utföras av besiktningsman som har erfarenhet och kompetens i VA-teknik.



SUNDBYBERG
AVFALL & VATTEN

POSTADRESS

SUNDBYBERG AVFALL OCH VATTEN AB
BOX 7510
174 07 SUNDBYBERG

BESÖKSADRESS

LÖTSJÖVÄGEN 1B,
HALLONBERGEN

TELEFON

08-518 336 50

E-POST

INFO@SAVAB.SE

WEBB

WWW.SAVAB.SE

ORG.NUMMER

556764-2334