

Teknisk handbok VA

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

VERSION 2025.1

Innehållsförteckning

Inledning	4
Bilageförteckning	4
Modellering	4
Nyckeltal	4
Ledningsdimensionering	5
Vatten	5
Spill- och dagvatten (avlopp)	5
Servisdimension	6
Tryckspillvatten och tryckdagvatten	6
Placering ledningar	7
Förbindelsepunkt	8
Dämningsnivå	9
Ledningsgrav	10
Säkerhetsavstånd övriga ledningar	10
Vatten	10
Ventiler	11
Vattentryck	11
Brandposter	11
Spolposter	12
Spolprogram	13
Luftningsventil	13
Sprinkler	13
Vattenmätarbrunn	13
Anslutningar	13
Spill- och dagvatten [avlopp]	14
Brunner	14

Placering brunnar _____	14
Dimensioner brunnar _____	14
Betäckningar _____	14
Anslutningar _____	14
Ventiler _____	15
Oljeavskiljare _____	15
Fettavskiljare _____	16
Anslutning av garage och fordonstvättar _____	16
Avfallskvarn _____	16
LTA-system _____	16
Rörmaterial, LTA _____	16
Betäckningar, LTA _____	16
Dagvattenutredning _____	17
Geotekniska/geohydrologiska utredningar _____	17
Geoteknik/geohydrologi _____	17
Borrning _____	18
Spont _____	18
Släntlutning _____	18
Grundvatten _____	18
Förstärkning ledningsbädd _____	19
Skyddsrör _____	19
Tredje part _____	19
Övrigt _____	20
Distansering _____	20
U-områden _____	20
Pumpstationer _____	21
Schaktfri rörläggning _____	21
Redovisning _____	21

Teknisk beskrivning och mängdförteckning	21
Ritningar	21
Koordinatsystem	22
Ritningsskala	22
Linjetjocklekar, färg	22
Ledningssamordning	22
Ledningssamordningsritningar	23
Entreprenadskede	23
Omstämpling bygghandling	23
Underlag till relationshandling	23
Kontroll	23
Slutdokumentation	24
Slutbesiktning	24

Inledning

Sollentuna Energi & Miljö, nedan kallat SEOM, har via denna tekniska handbok tagit fram riktlinjer för hur vatten och avlopp ska förläggas i Sollentuna. Vid eventuella avvikelser måste en avstegblankett fyllas i och lämnas till SEOM. Det är enbart SEOM som kan fatta beslut om avsteg från riktlinjerna.

Bilageförteckning

För att få mer information om specifika arbetsriktlinjer hänvisas till kompletterande bilagor enligt nedan.

- Bilaga 1 Ritmaner
- Bilaga 2 Teknisk standard enligt AMA 17
- Bilaga 3 Teknisk handbok pumpstationer
- Bilaga 4 Distansering
- Bilaga 5 Stöd för beställning av dagvattenutredningar
- Bilaga 6 Riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna kommun
- Bilaga 7 Käppalaförbundets riktlinjer för länshållningsvatten
- Bilaga 8 Kodlista Vatten & avlopp
- Bilaga 9 Spolplan

Modellering

Vid exploateringar kan indata behöva arbetas in i hydrauliska modelleringar för respektive ledningsslag för att kunna bedöma VA-nätets status och möjligheten till exploatering. SEOM bedömer om hydraulisk modellering är nödvändig eller ej. Resultatet av modelleringen ska ligga till grund för dimensioneringen av ledningsnätet, detta gäller såväl inför system- som bygghandling. SEOM har upprättat kalibrerade hydrauliska modeller över större delen av de befintliga ledningsnäten.

Nyckeltal

För att kunna få en så korrekt bedömning som möjligt måste nedan nyckeltal arbetas in i hydrauliska modelleringar som tas fram för att se om befintligt nät kan hantera ökade flöden.

- Specifik vattenförbrukning flerfamiljshus: 170 liter/person, dygn
- Specifik vattenförbrukning småhus: 150 liter/person, dygn
- Maxtimfaktor: 2,3
- Maxdygnfaktor: 2,2
- Boende per lägenhet: 2,7 pe¹, stäms vid behov av med Sollentuna kommun.
- Förtätningsgrad 1,2 – tillämpas på dimensionering av nya ledningar för att klara eventuell framtida förtätning.
 - Observera att förtätningsgraden även ska tillämpas på flöden från uppströms belägna områden.

¹ Personekvivalenter, den mängd föroreningar som motsvarar det genomsnittliga utsläppet per person och dag mätt i biokemisk syreförbrukning. En personekvivalent motsvarar 70 g BOD7/dygn.

- Klimatfaktor 1,25

Ledningsdimensionering

Godkända ledningsdimensioner för VA-ledningar redovisas i tabell 1. Större dimensioner än nedan kräver godkännande från behörig på SEOM.

Dimension	Vatten	Trycksatt avlopp	Självfallsledningar, avlopp
32	X		
40	X	X	
50	X	X	
63	X	X	
110	X	X	
160	X	X	X
200	X	X	X
250	X	X	X
315	X	X	X
400	X	X	X
500			X
630			X
800			X
1000			X
≥ 1200			X

Tabell 1, godkända ledningsdimensioner

Vatten

- Ledning med dimension större eller lika med 110 mm ska vara av PE 100 SDR 11 (PN16).
- Ledning mindre än 110 mm ska vara PE 80 SDR 11 (PN12,5).
- Ledningsdimension över 400 mm måste godkännas av behörig på SEOM
- Segjärnsledning istället för PE-ledning kan övervägas om det finns skäl för detta och efter samråd med SEOM. Vid dimensioner över 315 mm bör segjärnsledning övervägas.
- Rördelar ska vara tillverkade av PE-material och ska vara av lägst samma tryckklass som rören.
- Ledningar avsedda för dricksvatten ska ha blå stripe.
- Kopplingar utförs med stumsvets eller elsvetsmuffar.
- Placering av elsvetsmuffar ska redovisas på relationshandlingar vid ledningsdimensioner >200 mm.

Spill- och dagvatten (avlopp)

Spill- och dagvattenledningar dimensioneras enligt Svenskt Vattens publikation P110.

- Dimensioner upp till 400 ska vara PP eller PVC. Släta, homogena ledningar ska eftersträvas så långt det är möjligt.
- Dimension ≥ 400 mm ska betong användas.
- Minsta dimension i gata är 160 mm för plast och 225 mm för betong

- Vid användning av betong ska P99 följas.
 - Ledning av betongrör ska uppfylla krav enligt Nordcerts produktcertifiering BBC.
 - Ange om betongrör ska vara armerade eller ej
 - Ange om tätningsringar ska vara av oljeresistent typ
- Till spillvattenledning får inte dagvatten- eller dräneringsledning anslutas.
- Lutningar på 10 ‰ eller mer ska eftersträvas.
- Befintligt VA-system som ansluts till planerad ledning skall vid behov kapacitetsbestämmas med flödesmätning för att kunna utföra korrekt dimensionering. Samråd beträffande detta skall alltid göras med SEOM.

Servisdimension

- Dimensioner för servisledningar ska normalt följa tabell 2.
- Enfamiljshus ska ha en minsta dimension på sin servisledning för vatten på 32 mm.
- Servisledningen för vatten ska vara intakt fram till vattenmätaren.
 - Lösa kopplingar kan inte godtas men godkänd stum- eller elsvetsning betraktas som en del av ledningen.
- Dagvattenservis dimensioneras utifrån behov för aktuell fastighet enligt dagvattenutredning. Saknas dagvattenutredning behöver dimensionerande flöde beräknas.

Antal bostäder	Spillvatten	Vatten
1–2 bostäder	110 mm	32 mm PE
3–8 lägenheter	160 mm	50 mm PE
9–23 lägenheter	160 mm	63 mm PE
24–125 lägenheter	200 mm	110 mm PE
Vid fler än 125 lägenheter ska ledningsdimensionen samordnas med SEOM		

Tabell 2 redovisar servisdimensioner

Tryckspillvatten och tryckdagvatten

- Tryckavloppsledningar ska dimensioneras i enlighet med SS-EN 16932.
- Ledningsdimension över 400 mm måste godkännas av behörig på SEOM
- I VAV P47 "Avloppspumpstationer Dimensionering, utformning och drift" utgiven 1984 beskrivs dimensionering av avloppspumpstationer. I avsnitt 3,4,7 i VAV P47 beskrivs dimensionering av tryckavloppsledningar.
 - Hastighet i det trycksatta spillvattenledningsnätet ska ligga mellan 0,6 och 3 meter/sekund (enligt P47).
- Ledningsdragning ska ske så att stora statiska höjdnivåer undviks genom att planera in ledningssträckan i tidigt skede. Beakta utsläppspunkten för avlopp med hänsyn till luktproblem.
- Dimensioneringen ska utföras så att energiförbrukningen optimeras.
- För att uppnå självrensning genom svackor i profilen bör en vattenhastighet av minst 0,6 meter/sekund eftersträvas vid minimiflöde från pumpstationen.

- För tryckavloppsledning är det viktigt att beräkna korrekt dimension. En felaktigt projekterad tryckavloppsledning ger en dåligt fungerande ledning. Rör med för liten dimension ger dålig driftsekonomi med höga elkostnader och rör med för stor dimension ger för långa uppehållstider med driftproblem som sedimentation och svavelvätebildning som följd.
- Släppunkt för tryckledning ska ske i en brunn med bra flöde i.
- Släppunkten görs med rördel så att utloppet sker i vaggan i riktning mot utloppet.

Rörmaterial

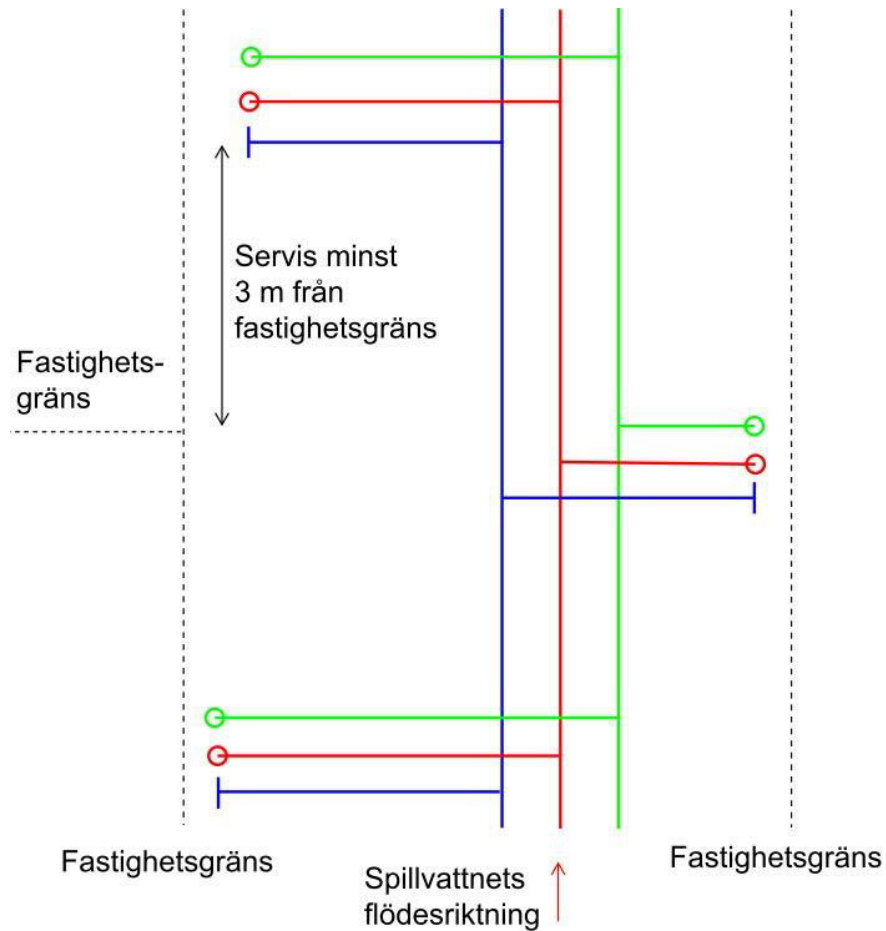
- Tryckavloppsledningar för spillvatten resp. dagvatten ska ha brun resp. grön stripe.
- Normalt skall PE100 SDR17 (PN 10) rör väljas.

Undantagsvis efter särskild tryckslagsberäkning kan PE 100 SDR 26 (PN 6,4) väljas.

Placering ledningar

SEOM har som krav att VA-anläggningen alltid har korrekt funktion och är tillgänglig i driftskedet.

- Allmänt gäller att nedlagda VA-ledningar ska kunna schaktas upp för omläggning utan att spontning eller andra förordrade konstruktionsarbeten behöver utföras.
- Dagvattenledning ska normalt ligga närmast väggkant när ledning ligger i väg, spillvatten i mitten, se Figur 1 – Lednings- och servisordning
 - Om fjärrvärme ligger nära VA-ledningar kan det finnas anledning att skifta dagvatten och vatten så att vattenledningen inte ligger närmare än 2 meter (se avsnitt Säkerhetsavstånd övriga ledningar längre ner i dokumentet).
- När VA-ledningarna är förlagda i vägmark ska vägområdet alltid vara $\geq 6,0$ m.
- Förläggning av ledningar under konstruktioner såsom trappor, stödmurar, farthinder av betong etc. accepteras generellt inte.
 - Om alternativ saknas kan ledningar läggas i skyddsrör för att säkra framtida åtkomst. Då ska utrymme finnas i förlängningen av skyddsröret så att VA-ledningarna kan bytas. Beslut fattas av behörig på SEOM.
- Utrustning så som parkbänkar, skyltar, utsmyckningar får inte placeras ovan ledningar.
- Träd utan skelettjord får ej planteras närmare än 4 meter från närmaste lednings ytterkant.
 - Trädsort med ej så utbredda rotsystem ska väljas.
 - Säl, al, poppel är exempel på träd som ej får planteras.
 - Planteras träd i skelettjord ska schaktsektionen för VA-ledningen aldrig ligga i skelettjorden.



Figur 1 – Lednings- och servisordning

Förbindelsepunkt

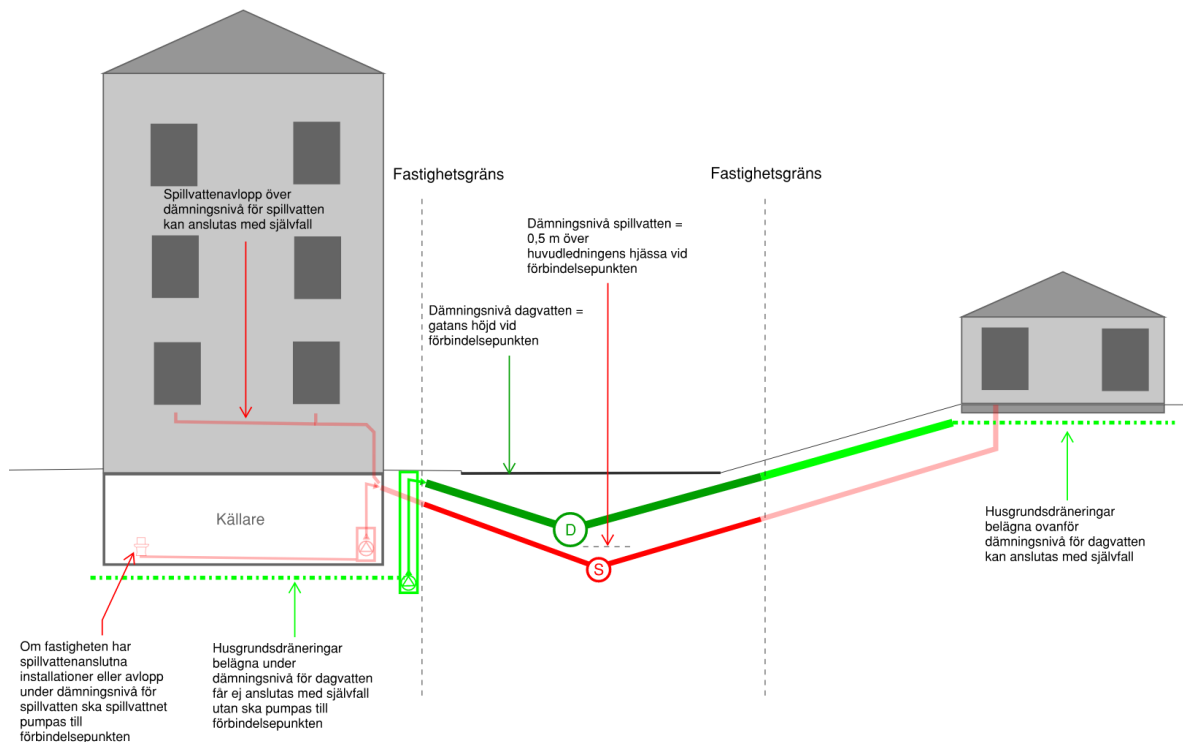
Det är alltid SEOM som VA-huvudman som anvisar förbindelsepunktens placering, detta gäller samtliga ledningslag (spill-, dag- och dricksvatten).

- Förbindelsepunktens läge är oftast 0,5 meter från fastighetsgräns på allmän mark
- Förbindelsepunkten bör ligga minst 3 meter från intilliggandes fastighet, se figur 1 – Lednings- och servisordning
- Ordningen på servisledningen ska följa principen i figur 1 – Lednings- och servisordning
- Vattenventilen ska placeras vid förbindelsepunkten, därmed ska fastighetens ledning i normalfallet ansluta direkt på ventilen.
 - Om det är lämpligt, exempelvis vid exploatering av nya områden, kan överenskommelse träffas med fastighetsägaren att förlänga ledningarna efter förbindelsepunkten för att underlätta framtida anslutning.
- Brunn ska alltid placeras vid förbindelsepunkt på spillvattensservisen
 - SB200 vid förbindelsepunkt för villor/parhus

- TB400 för flerfamiljshus
 - NB1000 för industrifastigheter
 - vid eventuell platsbrist ska SEOM kontaktas för att hitta en alternativ lösning
- Om det ej är ekonomiskt försvarbart och/eller inte är tekniskt möjligt att anvisa en förbindelsepunkt vid fastighetsgräns kan en gemensamhetsanläggning godkännas.

Dämningsnivå

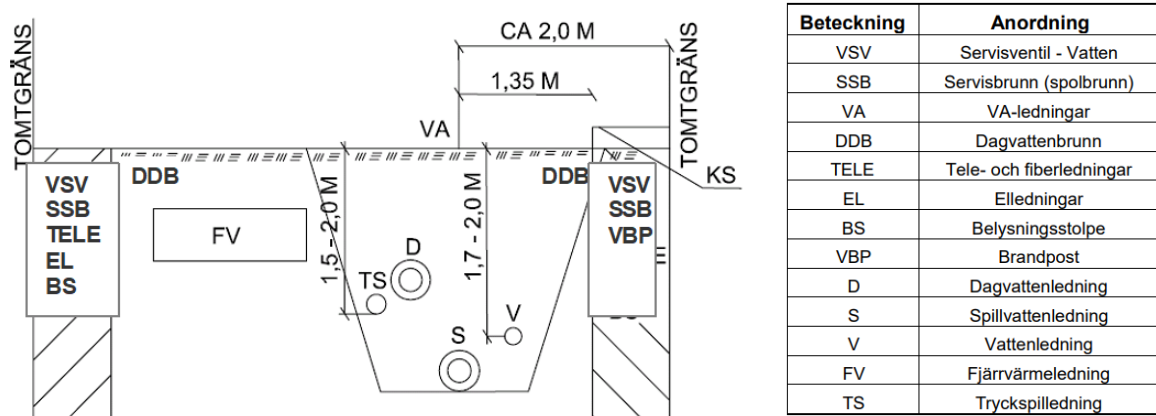
- För spillvatten kan förbindelsepunkten ligga under dämningsnivå på huvudledningen. På nybyggnadskartan framgår dämningsnivå, som ligger 0,5 m över hjässan på huvudledningen, se figur 2 – Illustration av dämningsnivåer.
 - Fastighetsägaren får inte ha någon anslutning, anläggning eller utrustning lägre än dämningsnivån som kan skadas av dämmande avloppsvatten. Spillvatten från sådana avlopp, t.ex. från spillvattenanslutna installationer i källare, får därför inte anslutas med självfall utan ska pumpas till förbindelsepunkten.
- Dämningsnivå för dagvatten är marknivån vid anslutningspunkten, se figur 2 – Illustration av dämningsnivåer.
 - Husgrundsdräneringar som är belägna under dämningsnivån för dagvatten, vilket är vanligt för hus med källare, får inte anslutas med självfall utan ska pumpas till förbindelsepunkten.
- Fastigheter ska ha ett sandfång på dagvattenledningen inne på fastighetsmark.



Figur 2 – Illustration av dämningsnivåer

Ledningsgrav

VA-ledningspaketet bör ligga på den sida av gatan som har de flesta serviserna och vattenledningen ska ligga närmast tomtgränsen.



Figur 3 visar en principskiss för placering av ledningar under gata som är godkänd av SEOM.

Säkerhetsavstånd övriga ledningar

För att kunna ha åtkomst till ledningar i driftskede har SEOM ett säkerhetsavstånd till andra ledningslag för att säkra både tillgänglighet och en god arbetsmiljö.

- Minsta absoluta avstånd mellan fjärrvärme och vattenledning är 2 meter från ytterkant rör
 - detta för att en eventuellt läckande fjärrvärmeledning inte ska värma upp vattenledningen och orsaka legionella.
- Där VA ligger nära fjärrvärme ska diskussion tas med fjärrvärmeprojektör hur mycket jordtäckning fjärrvärme kräver vid en framtida VA-schakt.
 - Fjärrvärmerör påverkas ofta av krafter som intilliggande jordmassor tar upp. Tas jordtrycket bort kan fjärrvärmerören böja sig.

För parallella ledningar och kablar gäller att dessa inte ska kollidera med teoretisk VA-schakt, se figur 3.

Vatten

SEOM har ett rundmatat ledningsnät för att säkerställa redundans. Detta innebär att ändledningar enbart får förekomma i undantagsfall. Dimensionering görs enligt Svenskt Vatten publikation P114.

- För områden med > 1 000 pe. dimensioneras för en vattenförbrukning enligt P114.
- För områden med < 1 000 pe. dimensioneras vattenförbrukning enligt särskild utredning med uppgifter i P114 som underlag.

Anslutning till befintliga ledningar får endast utföras av SEOMs driftpersonal eller av personalen utsedd eller godkänd entreprenör. Detta innefattar även befintliga avstängnings- och servisventiler som ingår i VA-anläggningen. Godkännande krävs för varje enskilt tillfälle.

Ventiler

- Ledningsnäten ska förses med tillräckligt antal ventiler för att en effektiv sektionering ska kunna göras i samband med läcksökning och reparation.
 - Antalet ventiler och placering ska tas fram i samråd med SEOM.
 - Ventiler tillhandahålls normalt av SEOM till entreprenör, entreprenören ska därför endast prissätta montagekostnaden vid anbud.
 - Entreprenören ropar under entreprenaden av ventiler från byggledningen och ansvarar för att göra mottagningskontroll vid leverans.
- Vid placering nära en förgrening ska ventilen sättas så nära förgreningen som möjligt.
- Ventilernas placering ska alltid kommuniceras med SEOM där SEOM har en beslutande roll.

Krav på ventiler

- Ventil i trafikerade ytor ska ha körbar rund betäckning av segjärn, belastningsklass D400.
- Teleskoprör av PE eller PP ska användas. Överdel ska vara tättslutande mot spindelstång i spindelförlängaren.
- Ventiler ska vara mjuktätande och ha en rostfri spindel samt teleskopisk spindelförlängning.
- Avstängningsventil för PE-ledningar ska vara försedda med PE-ändar för muffsvetsning.

Vattentryck

SEOM arbetar enbart med att säkerställa tryck till förbindelsepunkt utifrån de riktlinjer som finns framtagna i P114. Diskussioner angående vattentryck i vattensystemet ska tas med SEOM. Följande info är generaliserad:

Vattenytan i vattentornen ligger på ca +65. Det finns två högtryckszoner i kommunen:

- Edsberg/Skyttevägen/Ribbings väg (+97,5)
- Lingonvägen/Runskogsvägen (+101,5).

Brandposter

SEOM ansvarar inte för släckvatten men arbetar tillsammans med brandförsvaret och kommunen för att möjliggöra skydd vid brand och/eller olycka.

- Normalt används konventionellt system utom i områden med dispens av brandmyndigheten.
- Brandposternas placering ska överenskommas med Kommunstyrelsekontoret, SEOM Affärsområde vatten samt räddningstjänsten.
 - Planritningar ska delges Brandkåren Attunda för samråd kring lämpliga avstånd mellan brandposterna.

- Kravet är att avståndet från brandpost till uppställningsplats för släckbil inte överstiger 75 meter, avståndet från uppställningsplatsen till angreppsvägen (exempelvis huvudentréer) får i sin tur ej överstiga 50 meter.
- Totalt får det från brandpost till angreppsväg finnas ett avstånd på 125 meter
- Brandposter placeras i plogbar yta så nära stamledning som möjligt. Exakt placering bestäms i samråd med brandmyndighet.
- Samtliga brandposter förses med en separat avstängningsventil.
- Avstängningsventil till brandpost placeras i första hand så nära stamledning som möjligt, i plogbar yta och i dränerat skyddsror.
- Dimension av matarledning ska vara minst 110 mm PE eller DN100 vid segjärn.

Krav på brandpost

- Brandpost tillhandahålls normalt av SEOM till entreprenör, entreprenören ska därför endast prissätta montagekostnaden vid anbud.
 - Entreprenören ropar under entreprenaden av brandpost från byggledningen och ansvarar för att göra mottagningskontroll vid leverans.
- Brandpost ska beställas komplett med tillhörande trumma och betäckning.
- Brandposter ska vara självdränerande.
- Utloppskopplingar ska vara av typ A, med lock av plast och kedja av rostfritt stål eller nylonlina.
- Dimension DN100.
- Mått från underkant fotplatta till spindeltoppens nyckelhylsa ska normalt vara 1750 mm.
- Spindelstången ska vara i rostfritt stål.
- Brandpost ska vara schaktfritt renoveringsbar
 - Märke Rödhammar eller Krammer
- Brandpost med ventil konstruerad för att stå i öppet läge godkänns inte.
- Brandpost ska ha anslutning i PE för elsvetsmuffning där PE-ledning används.

Förslag på brandpost är Belos Hawle 241, Rödhammarbolagen eller likvärdig.

Spolposter

- Spolposter ska beställas komplett med tillhörande trumma och betäckning och vara självdränerande.
- Spolpost tillhandahålls normalt av SEOM till entreprenör, entreprenören ska därför endast prissätta montagekostnaden vid anbud.
 - Entreprenören ropar under entreprenaden av spolpost från byggledningen och ansvarar för att göra mottagningskontroll vid leverans.
- Distansering ska utföras i samråd med kommunen.
- Spolposter som ansluts till ledning med dimension > 63 mm ska förses med utloppskoppling typ A (gänga) och markeras med blå flagga med vit text.
- Spolposter som ansluts till ledning med dimension mindre eller lika med 63 mm ska ha Invändig dimension 40 mm och alltid ha
 - automatisk dränering

- inkommande PE-ända
- utgående klokoppling

Förslag på fabrikat: Vatek SP40-15 eller likvärdig.

Spolprogram

I samband med nyexploatering eller läcka kan ett spolprogram behövas. För rutin hänvisas till bilaga 9, Spolplan.

Luftningsventil

Luftningsventiler ska om möjligt undvikas. Som luftningsventil kan i stället brandpost, alternativt spolpost, placerad i höjdpunkt användas.

Om brand- eller spolpost inte är möjlig måste luftningsventiler placeras i NB 1000 mm med utseende/utrustning lika som vattenmätarbrunn.

Sprinkler

Direktanslutning av sprinkler till det allmänna ledningsnätet godkänns ej. En sprinkleranläggning ska försörjas av en egen reservoar, tank, bassäng, egen vattentäkt eller liknande. För inkoppling av sprinkleranläggning läs mer på www.seom.se

Vattenmätarbrunn

Vattenmätarbrunn utförs i samråd med SEOM.

- Mätarbrunn ska företrädesvis ha lyftbar mätarkonsol.
- Om lyftbar mätarkonsol ej kan anordnas gäller följande krav:
 - Dimension 1500 mm och minst 1800 mm invändig höjd.
 - Brunnen ska om möjligt vara av plast med ljus insida.
 - Brunnen ska vara tät.
 - Brunnen ska vara försedd med fast monterad nedstigningsutrustning.
 - Brunnen ska vara dimensionerad mot lyftkraft med hänsyn till grundvattennivå.

Anslutningar

- All anslutning till SEOMs nät ska utföras i samförstånd med SEOMs bygglédare.
- Anslutning ska i första hand ske med fabrikstillverkat T-rör som inte innebär reduktion av det nominella trycket, i andra hand med anborrning (32 mm) på sidan av röret. Anslutning på hjässan godkänns ej.

Spill- och dagvatten [avlopp]

Brunnar

- Brunnar ska normalt vara av samma material som anslutande ledningar. Användning av exempelvis betongbrunnar på plastledningar ska undvikas.
- Nedstigningsbrunn ska ha en innerdiameter av minst 1000 mm.
- I NB1000 görs 2 cm stalp mellan in- och utgående ledning. Erfordras större nivåskillnad ska detta tydligt framgå på ritningar.
- Max stalphöjd i brunn är 0,5 m.
- Brunnar på spillvattennätet djupare än 5 m får endast utföras i undantagsfall.
- Vid hög grundvattennivå måste åtgärder vidtas för att säkerställa att brunn inte flyter upp.
- Nedstigningsbrunn av betong med anslutande tryckspillvattenledning ska vara av svavelresistent utförande.
- Inga brunnar får ha fast monterad nedstigningsutrustning.
- Rännstens- och/eller kupolbrunnar måste vara utrustade med sandfång innan de ansluter till det kommunala huvudnätet.

Placering brunnar

- Brunn ska användas vid alla brytpunkter i plan och/eller profil.
- Brunn ska användas vid skifte i material eller dimension.
- Brunn ska användas vid anslutningar av ledningar (ej servisledningar).
- Avstånd mellan brunnar får vara max 100 m.

Dimensioner brunnar

Generellt är prisskillnaden förhållandevis liten mellan olika brunnsdimensioner så välj inte för små brunnar i onödan.

- TB400, TB600 och NB1000 på ledningssträckor ska varieras.
- Alla ledningar ska vara spol- och filmbara från en TB600 eller NB1000 vilket gör att varje raksträcka bör innehålla minst en TB600/NB1000.
- Det får vara max 200 m mellan två TB600/NB1000.
- Största ledningsdimension för TB400 är 250 mm.
- Vid anslutningar av ledning ska minst TB600 användas.

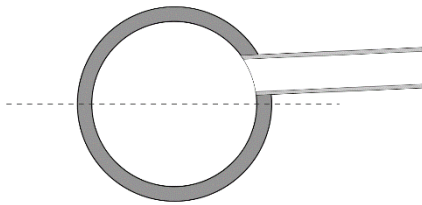
Betäckningar

- Betäckningar ska vara av segjärn, belastningsklass D400.
- På belagda ytor skall betäckning vara av teleskoptyp.

Anslutningar

- Generellt ska alla anslutningar av självfallsledningar utföras med brunn.

- Ny servisledning till ny huvudledning: Ansluts om lämpligt till brunn på huvudledning.
- Ny servisledning till befintlig huvudledning: Ansluts normalt sett till ledningen även om lämplig brunn finns.
- Anslutning ska i första hand ske med fabrikstillverkat grenrör, i andra hand med anborrning med hjälp av sadelgrenrör.
- Anborrning ska tätas med gummitätning.
- Anslutningar av större upptagningsområden eller huvudledningar ska utföras i en NB1000.
- Anslutning av avloppsservis till huvudledning ska på den övre halvan av huvudledningen så att anslutningen kommer minst 70 mm över dess vattengång, se figur 4 – Anborrning.
- Servisledningen ska ha minst 10 ‰ fall.
- Prefabricerat grenrör eller 45 graders vinkel som följer vattnets flödesriktning.



Figur 4 – Anborrning

Ventiler

- Ventiler ska vara av typ kilslidventil avsedd för spillvatten.
 - Kilslidventil ska vara mjuktätande och ha rakt fritt genomlopp och uppfylla av tillverkarens redovisade tekniska bestämmelser.
- Ventil ska vara avsedd för lägst tryckklass PN10.
- Avstängningsanordning ska utföras komplett med ventil, teleskopisk spindelförlängning alt fast spindelförlängning, skyddsrör med skyddsrörslock, betäckningsram och lock.
- Backventil och avstängningsventil ska i förekommande fall monteras vid förbindelsepunkt.
- Backventil ska monteras i pumpsump.
- Behov av luftningsventiler och hävertbrytare ska utredas.

Oljeavskiljare

Oljeavskiljning och/eller rening ska ske vid verksamheter där det finns risk att oljehaltigt eller på annat sätt förorenat vatten annars kan rinna ner i allmänna ledningar/anläggningar. Detta gäller både spillvatten och dagvatten. Samråd ska ske med miljö- och hälsoskyddskontoret och VA- enheten i varje enskilt fall.

Vid användning av oljeavskiljare ska en provtagningsbrunn finnas efter oljeavskiljaren.

Fettavskiljare

Kommunen har krav på fettavskiljare vid varje kommersiellt utskänkingsställe och storkök samt mottagningskök. Dimensionering enligt tillverkarens anvisningar. Mer information finns i dokumentet "*Stopp för fett i avloppet*" som finns att hämta på SEOM:s [hemsida](#) (öppnas i nytt fönster). Fettavskiljare ska placeras på tomtmark och bekostas av fastighetsägare.

Anslutning av garage och fordonstvättar

Golvbrunnar eller motsvarande avlopp från garage ska inte anslutas till det allmänna VA-nätet. Anslutning av fordonstvättar ska följa vid tidpunkten gällande riktlinjer från Käppalaförbundet vid anslutning till spillvattennätet.

Avfallskvarn

Sedan den 1 januari 2024 är matavfallskvarnar som är direkt anslutna till avloppsledningsnätet förbjudna enligt EU:s avfallsdirektiv. Detta innebär att matavfallskvarnar får endast anslutas till slutna tank. Restauranger och storkök ska söka tillstånd och får endast använda avfallskvarn i samband med avfallstank.

LTA-system

- Projektering av ett LTA-system ska utföras i enlighet med SS-EN 16932.
- Dimensionerat spillvattenflöde per fastighet ska antas vara 400l/d.
- Grundprincipen ska vara en pumpstation per fastighet.
- Samma typ av pump eftersträvas vid enhetliga områden.
- Spolposter ska finnas, ledningsnätet ska kunna tömmas vid driftstörningar.
- Luktreducerande åtgärder ska beaktas vid utsläppspunkten från trycksatt system till självfallssystem eller till allmän pumpstation.
- Vid anslutningar till tryckledning (LTA) ska alltid grenkoppling 45 grader användas.

Rörmaterial, LTA

- Tryckspillvattenledningar ska vara brunstripade
- Tryckavloppsledningar ska utföras generellt i tryckklass PN12,5 (avsteg kan göras beroende på om det är excenterskruvpumpar eller centrifugalpumpar samt hur pumpkurvan ser ut). Kontrollera alltid med SEOM.
- Ledning ska vara av PE80 SDR 11 (PN12,5).

Betäckningar, LTA

- Ventilbetäckning på ventiler i LTA-system ska ha åtskilda lock som är tydligt märkta t.ex. dubbelbetäckning där spillvatten markeras brun och vatten blå eller där spillvatten betecknas med ett A och vatten med ett V eller motsvarande utformning.

Dagvattenutredning

Vid nya detaljplaner ska en dagvattenutredning alltid tas fram. Sollentuna kommun och SEOM har tagit fram ett stöd för vad en dagvattenutredning bör innehålla. Detta presenteras i bilaga 5 – Stöd för beställning av dagvattenutredningar.

Vid dagvattenutredning ska även kommunens riktlinjer efterlevas. Dessa finns att hitta på kommunens hemsida.

- [Vattenplan 2020](#), bilaga 2 "Riktlinjer för dagvatten i Sollentuna"
- [Dagvattenpolicy](#)

SEOM ansvarar inte för skyfallshantering.

Geotekniska/geohydrologiska utredningar

För att kunna utföra säkra schakter ska geotekniska undersökningar utföras enligt punkterna nedan.

Geoteknik/geohydrologi

För att kunna garantera en säker arbetsmiljö och därmed uppfylla arbetsmiljölagen har SEOM följande krav:

- geotekniska undersökningar ska utföras i tidigt skede av projektet
 - gäller oavsett om det är nya eller befintliga ledningssträckor
 - gäller särskilt om sträckan har problem med exempelvis sättningar
- geotekniska undersökningar och provtagningar ska redovisas i separat fältrapport
- resultat av geotekniska undersökningar ska tolkas in på VA-profilritningarna
- beteckningar redovisas enligt Svenska Geotekniska Föreningens (SGF) rekommendationer
 - SGF/ BGS Beteckningssystem (www.sgf.net) ska användas.

Innan geotekniska fältundersökningar genomförs måste en inventering utföras om undersökningar utförts tidigare på platsen. Tidigare undersökningar kan behöva kompletteras utifrån markförutsättningarna och tänka ledningslösningar.

Viss information kan hämtas ner och användas via SGU:s hemsida, <https://apps.sgu.se/kartvisare/>. Detta innefattar bland annat jordartskarta och jorddjup som beskriver bergläget insamlat från olika underlag samt uppskattningar av bergläge mellan de säkra punkterna. Underlaget via SGU ska enbart användas som komplement till provtagningar.

I samband med geotekniska undersökningar bör även undersökning av markföroreningar utföras om misstanke finns. Om markföroreningar påträffas måste SEOM fatta besluta om och hur arbeten ska fortgå². Som alternativ till borrpunkter kan georadar användas. Detta bör nyttjas när det finns risk att underliggande infrastruktur kan skadas.

² Exempelvis om ledningsmaterial måste anpassas utifrån olika miljöföroreningar.

Borrning

Vid borrning för geotekniska borrpunkter har SEOM ett säkerhetsavstånd på minst två [2] meter från ytterkant ledning. Om avståndet är mindre måste behörig från SEOM skriftligt godkänna detta.

Om skada åsamkas på VA-anläggningen kommer SEOM att åberopa Skadeståndslagen (1972:207) 2 kap 1 § samt 5 kap 7 §.

Spont

Vid markarbete och schaktning finns det en risk för ras om jordlagret är löst eller schakten är djupa. Spont ska alltid användas om markförutsättningarna innefattar rasrisk, om möjligheten till säker schaktslännt inte är möjlig på grund av utrymmesskäl. Detta innefattar bland annat:

- Lösa jordlager
- Brant släntlutning
- Grundvattentillströmning
- Vibrationer från maskiner/fordon
- Tryck från schaktmassor
- Nederbörd
- Sluttande terräng

Risk för bottenuppluckring måste alltid undersökas.

Observera att kvarvarande spont inte är godkänt utan SEOM:s skriftliga godkännande.

Släntlutning

I ett upphandlingsförfarande ska AMA följas vilket innebär att en geotekniker ska ange vilken släntlutning som anses lämplig. Om ingen geotekniker har rådfrågats ska släntlutning 1:1 anges.

Grundvatten

Om grundvattennivån är hög inom det planerade området måste nedan arbetsmoment efterföljas.

- Grundvattennivå ska framgå på profilritning, det ska anges om nivån är uppmätt eller antagen.
 - Detta innefattar såväl grunda som djupa grundvattenmagasin
- Länshållning ska alltid ske i enlighet med riktlinjerna i bilagorna 6 (Riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna kommun) och 7 (Käppalaförbundets riktlinjer för länshållningsvatten) och anges i handlingarna.
 - Finns behov av tillfälliga eller permanenta grundvattensänkningar ska detta utredas av geohydrolog för bedömning av skaderisker och vilka tillstånd som eventuellt är nödvändiga att skaffa.
- Sättningsegenskaper för jordarten bör undersökas i erforderlig omfattning och sättningsberäkningar eller uppskattningar anges för rörgraven.
- Risk för grundvattensänkning med hänsyn till nya VA-ledningar och eventuellt behov av strömningsavskärande fyllning ska utredas.

Förstärkning ledningsbädd

Om förstärkningar i ledningsbädden krävs ska informationen biläggas av geolog/geohydrolog i levererad MUR/rapport. Informationen ska innefatta

- vilken förstärkningstyp på ledningsbädd som krävs och i vilken omfattning
- vilken utförandetyd som krävs om rustbädd föreslås
- bifogad konstruktionsritning om betongplatta eller pålad betongplatta föreslås som lösning.

Se bilaga 2 (Teknisk standard enligt AMA 17) för ytterligare detaljer.

Skyddsrör

Ledningssträckor som har svår tillgänglighet ska förses med skyddsrör och skyddsrörsbrunnar, detta gäller samtliga ledningslag. Skyddsröret ska alltid förses med röstöd/glidsko så mediäröret är centrerat.

Vid eventuell platsbrist kan avsteg göras. Beslut om detta ska alltid tas av behörig på SEOM.

- Skyddsrör ska alltid placeras med skyddsrörsbrunn
 - i skyddsbrunnen utförs kopplingar med mekanisk koppling
- Skyddsrör på tryckledning ska
 - förses med en nedstigningsbrunn i ena änden
 - skyddsröret projekteras med fall mot skyddsrörsbrunnen
- Utrymme ska finnas för utdragningsledning ur skyddsrör, vilket förläggs på den sida där skyddsrörsbrunnen inte är placerad.
- Skyddsrör, brunnar och ventiler ska vara lättåtkomliga för driftunderhåll samt för att undvika fördyrande åtgärder eller trafikavstängning vid till exempel byggnation av järn- eller spårväg.
- På vattenledning ska avstängningsventiler sitta på ömse sidor om skyddsröret utanför brunnen.

Tredje part

Inom Sollentuna kommun finns gator/områden som ägs och förvaltas av tredje part. När VA-ledningar korsar och/eller placeras i dessa områdens in/direkta närhet ska alltid SEOM arbeta efter de gällande lagar och riktlinjer som finns framtagna.

Trafikverket

Trafikverket äger både väg och järnväg inom Sollentuna.

- Tryckledning som korsar Trafikverkets vägar och järnvägar ska förläggas i enlighet med Trafikverkets publikation 2017:227.
 - Utöver vad som står i publikationen ska ledningen förses med avstängningsventiler på bägge sidor om skyddsröret som leder under vägen.
- Skyddsrör för tryckledning kan i ena änden förses med skyddsrörsbrunn (Ø1000) och planeras med fall mot skyddsrörsbrunnen.

- Den ände av skyddsroret som ej är ansluten till nedstigningsbrunn tätas med propp av fuktbeständigt material.
- Tryckledningen ska förses med glidsko eller rullstöd i skyddsledningen.
- Ledning som läggs i skyddsror ska vara åtkomlig för reparation genom att utrymme finns för utdragning av ledning ur skyddsror.
 - Detta utrymme förläggs på den sida där skyddsroresbrunnen inte är placerad.
- Rör i skyddsror förses med dragsäker koppling.

Trafikförvaltningen

Trafikförvaltningen arrenderar ett spårområde för spårvagn inom Sollentuna kommun. Trafikförvaltningen har flera förhållningsregler för samtliga arbeten som är närmre än 50 meter från en kollektivanläggning. Detta innefattar bland annat att

- Trafikförvaltningen alltid ska kontaktas
 - *senast* 12 veckor innan planerade arbeten påbörjas
 - ett [1] år innan planerad byggstart om trafikavstängning krävs
 - vid planerade sprängarbeten, även bortom 50 meter från en kollektivanläggning
 - om det finns osäkerheter att planerade arbeten kan påverka kollektivtrafiken

Utöver ovan punkter kräver Trafikförvaltningen att

- planerat underhåll i första hand sker nattetid
- en anmälan till registrator utförts innan arbete påbörjas
- inget arbete får påbörjas innan en handläggare tar kontakt
- inget arbete får påbörjas innan en produktionssamordnare har utsetts
- framtaget drift- och underhållsavtal ska följas.

Då galvaniska strömmar från spåren kan förkorta livslängden på VA-anläggningen där metaller är placerade inom 8 meter från spårmit, måste det alltid finnas en redovisad plan hur detta kan minimeras/arbetas bort.

Övrigt

Distansering

Distansskylten ska ha reliefgjutna siffror och bokstäver, se bilaga 2 för specifikationer. Distansering utförs enligt bilaga 4 – Distansering. Normalt distanseras ny eller förändrad anläggning av SEOM:s egen personal. Skyltar med stansade siffror godtas inte. Alla brunnar, brandposter, ventiler, spolposter med mera ska distanseras.

U-områden

SEOM kräver alltid U-område när ledningar är placerade på kvartersmark och/eller under konstruktioner.

- U-område eller ledningsrättsområde ska vara $\geq 6,0$ m.

- U-områdets bredd ska ökas till $\geq 8,0$ m när fasta hinder föreligger på ömse sidor om ledningsrättsområde eller när andra särskilda skäl föreligger, till exempel stora dimensioner på rör.

Pumpstationer

Anvisningar för pumpstationer hänvisas till *Bilaga 3 - Teknisk handbok pumpstationer*.

Schaktfri rörläggning

Eventuell utredning avseende schaktfri rörläggning; exempelvis. rörspräckning, rörtryckning, styrd borrhning, långhålsborrning, microtunnling etc. beslutas av SEOM.

Vid strumpning av ledningar kan glasfiber användas, dock inte de självbärande GAP-rören. För infodring av självfallsledning ska dimensioneringsanvisningar i Svenskt Vatten publikation P101, "Schaktfritt byggande av markförlagda VA-ledningar av plast", följas.

Redovisning

Teknisk beskrivning och mängdförteckning

- Arbete med teknisk beskrivning (TB) och mängdförteckning (MF) ska ha hög prioritet vid projektering. Misstag och felaktigheter kan orsaka stora kostnader för beställaren.
- Granskaren av TB och MF ska vara erfaren av AMA, finns inte resurser behöver eventuellt underkonsult tas in i god tid.
- Granskning av TB och MF ska alltid dokumenteras
- AMA Anläggning 17 ska användas om inget annat anges.
- Anvisningar som står i AMA ska inte upprepas i TB.

Ritningar

Ritningar ska innehålla

- BH90 ska följas.
- Plot-tagga inkl. datum, sökväg och filnamn.
- Förklaring, beskrivning, hänvisning.
- Norrpil
- Skallinjal
- Minst 3 st kordinatsatta koordinatkryss.
- Om mer än en planritning: Lokaliseringsfigur innehållande översiktsplan, den aktuella delen skrafferas.
- Namnruta ska innehålla SEOM logga.
- Text ska vara 3,5 mm på utskriven ritning.
- Ritningens namn ska följa branschens kutym och börja på R.
- Ritningen ska följa branschpraxis och innefatta X, Y Z
 - Vid behov kan ritningen rensas från objekt som inte tillhör VA-anläggningen.

Koordinatsystem

Endast koordinatsystem SWEREF 99 18 00 samt höjdsystem RH 2000 ska användas. Gammalt underlag med annat koordinatsystem ska transformeras.

Då transformering anses för svår genomförd eller oskäligt dyr anges tydligt i klartext både på underlaget samt i slutet av filnamnet vilket koordinatsystem som använts. Detta ska alltid samordnas med projekteringsledaren.

Ritningsskala

- Normalt ska skala 1:400 användas.
- Vid små områden kan skala 1:200 användas om endast en planritning behövs.

Linjetjocklekar, färg

Branschpraxis för VA-ledningar ska följas. Det innebär att på ritningar ska innehålla

- spillvatten som en heldragen röd linje
- dagvatten som en streckad med punkt och långt streck, färg mörkgrön
- vatten som en helstreckad och mörkblå.

Följande färg och linjetjocklek ska användas

Ritningsinnehåll	Färg	Linjetjocklek [mm]
Befintliga ledningar	Färg	0,18
Projekterade ledningar	Färg	0,7
Baskarta	Ljusgrå	0,25
Projekterad väg, nya byggnader/anläggningar	Svart	0,18
Text	Svart	0,25

Ledningssamordning

- Ledningssamordning ska ske med samtliga ledningsdragande bolag.
- Ibland finns utsedd ledningssamordnare – ibland måste projektörer själva ansvara för samordning.
- Ledningssamordning handlar i stort om att
 - På ett effektivt sätt bygga och möjliggöra framtida åtkomst av ledningar.
 - Säkra intressen för samtliga intressenter (ledningsägare, väghållare, fastighetsägare etc).
 - Hitta och lösa tekniska konflikter i så tidigt skede som möjligt.
 - Tydliggöra produktionstekniska förutsättningar som påverkar projektet – t.ex. omkopplingstider eller utrymmeskrav.
 - Ta fram ledningssamordningsritningar som 13-handlingar (bilagor).
- Vid detaljprojektering ska aktuell ledningsinformation från samtliga ledningsägare hämtas in och beaktas, se www.ledningskollen.se.

Ledningssamordningsritningar

Ledningssamordningsritningar ska innehålla:

- Samtliga befintliga ledningar.
- Samtliga nya ledningar.
- Ingen ledningsinformation för någon ledning – t.ex. dimension, nodnummer eller höjder.
- Ledningar som är ur drift (inkl proppningar etc) sedan tidigare ska vara kryssade med tunna kryss (0,18mm).
- Ledningar som ska tas ur drift (inkl proppningar etc) i aktuell entreprenad ska vara kryssade med tjocka kryss (0,7 mm).
- I legenden ska följande text finnas ”Denna handling är endast en informationshandling. All byggnation ska utföras efter respektive ledningsägares bygghandlingar”.

Om det anses lämpligt och att VA-ritningarna fortfarande är lättlästa kan ledningssamordningen redovisas på VA-ritningarna.

- Då bör följande text finnas i legenden ”För FV, el och tele är detta endast en informationshandling. All byggnation ska ske efter respektive ledningsägares bygghandlingar”.
- Oavsett om ledningssamordningen redovisas på VA-ritningarna eller inte ska alltid befintliga VA-ledningar redovisas på VA-ritningarna med all tillgänglig ledningsinformation (vattengång, dimension, material etc).

Entreprenadskede

Omstämpling bygghandling

Handlingar ska godkännas av SEOM innan de får märkas bygghandling.

Underlag till relationshandling

Om ingen annan överenskommelse finns ska entreprenör leverera underlag för relationshandling, se teknisk standard för krav.

Kontroll

Kontroll utförs enligt VAV P78 respektive VAV P91. Dessa kontroller och provtagningar ska alltid utföras. Se teknisk standard för detaljer.

Vattenledning

- Renspolning och desinfektion av vattenledning
- Tryck och täthetskontroll
- Vattenprovtagning, bilaga 9 Spolplan ska följas

Självfallsledning

- Inre TV-inspektion inklusive alla serviser enligt P93
- Yttre inspektion med fotografering
- Täthetskontroll av ledningar och brunnar
- Deformationskontroll
- Kontroll av riktningsavvikelse
- Avvägning av brunn på avloppsledning

Kontroller som kan utföras vid behov

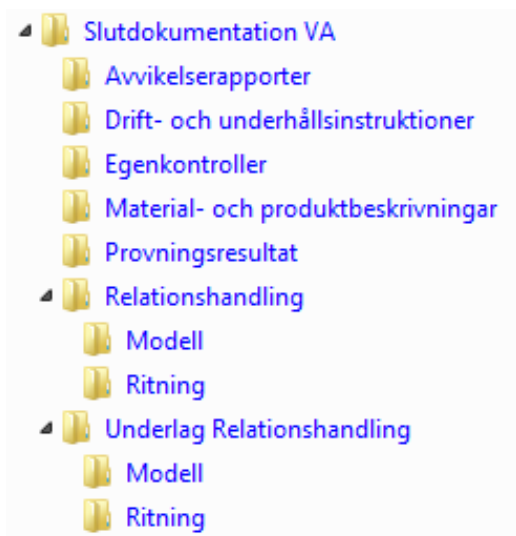
- Kontroll av stumsvetsfogar på PE-rör

Slutdokumentation

Slutdokumentation ska överlämnas digitalt till beställaren för granskning senast 2 veckor innan slutbesiktning eller övertagande av driftobjekt.

- Leveransformat för ritningar och dokument är pdf-format.
- Leveransformat för modeller är i dwg-format samt original-format.
- Bilaga 8 – kodlista VA ska följas

Slutdokumentationen ska vara korrekt sorterad enligt mappstruktur nedan.



Slutbesiktning

Inför slutbesiktning ska dokumentet *Kontrollplan överlämnande* fyllas i av SEOM och överlämnas till besiktningsman.

Slutdokumentationen ska vara levererad innan slutbesiktning, se rubrik "Slutdokumentation" ovan.