

# Teknisk handbok

## VA

### Projekteringsanvisningar

Version 2022.1

## Innehållsförteckning

<b>BILAGEFÖRTECKNING</b> .....	<b>4</b>
<b>UTREDNINGAR</b> .....	<b>4</b>
GEOTEKNIK/GEOHYDROLOGI .....	4
<i>Borring</i> .....	4
• <i>Vid borring för geoteknisk undersökning är minsta avstånd till befintliga ledningar 2 m.</i> .....	4
• <i>Vid borring för energibrunn är minsta avstånd till befintliga ledningar 4 m.</i> .....	4
<i>Spont</i> .....	4
<i>Släntlutning</i> .....	5
<i>Grundvatten</i> .....	5
<i>Förstärkning ledningsbädd</i> .....	5
DAGVATTENUTREDNING .....	5
<b>PROJEKTERING</b> .....	<b>6</b>
ALLMÄNT .....	6
<i>Nyckeltal</i> .....	6
<i>Serviser</i> .....	6
<i>Distansering</i> .....	8
PLACERING LEDNINGAR.....	9
<i>U-områden</i> , .....	9
<i>Säkerhetsavstånd övriga ledningar</i> .....	9
VATTENLEDNINGAR .....	10
<i>Ledningar</i> .....	10
<i>Korsning av Trafikverkets väg/järnväg</i> .....	10
<i>Ventiler</i> .....	10
<i>Vattentryck</i> .....	11
<i>Brandposter</i> .....	11
<i>Spolposter</i> .....	12
<i>Luftningsventil</i> .....	13
<i>Vattenmätarbrunn</i> .....	13
<i>Anslutningar</i> .....	13
SPILL- OCH DAGVATTENLEDNINGAR .....	14
<i>Ledningar</i> .....	14
<i>Brunnar</i> .....	14
<i>Betäckningar</i> .....	15
<i>Anslutningar</i> .....	15
<i>LTA-system</i> .....	15
<i>Tryckspill (ej LTA)</i> .....	16
ÖVRIGT .....	17
<i>Pumpstationer</i> .....	17
<i>Oljeavskiljare</i> .....	17
<i>Fettavskiljare</i> .....	17
<i>Anslutning av garage och fordonstvättar</i> .....	17
<i>Sprinkler</i> .....	18
<i>Anslutning av sprinkleranläggning till det allmänna ledningsnätet sker enligt Policy för anslutning av vattensprinklersystem som kan hämtas här: <a href="https://www.seom.se/globalassets/vatten/dokument/policy-">https://www.seom.se/globalassets/vatten/dokument/policy-</a></i>	

<i>for-anslutning-av-sprinkleranlaggningar.pdf</i> .....	18
<i>Avfallskvarn</i> .....	18
<i>Schaktfri rörläggning</i> .....	18
<b>REDOVISNING</b> .....	<b>19</b>
<i>Teknisk beskrivning och mängdförteckning</i> .....	19
<i>Ritningar</i> .....	19
<i>Ledningssamordning</i> .....	20
<b>ENTREPRENADSKEDE</b> .....	<b>22</b>
<i>Omstämpling Bygghandling</i> .....	22
<i>Underlag till relationshandling</i> .....	22
<i>Kontroll</i> .....	22
<i>Slutdokumentation</i> .....	22
<i>Slutbesiktning</i> .....	23

Revideringar för version 2022.1 markerade med grön understruken text.

## Bilageförteckning

Bilaga 1	Ritmaner
Bilaga 2	Teknisk standard
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

## Utredningar

### Geoteknik/geohydrologi

- Geotekniska undersökningar bör utföras i tidigt skede av projektet.
- Vid projektering av nya ledningssträckningar/ledningsslägen i mark med okända egenskaper ska en geoteknisk undersökning alltid göras. Även vid renovering av befintliga ledningar i oförändrat läge kan en geoteknisk undersökning vara nödvändig för att bedöma behov av eventuella förstärkningsåtgärder. Detta gäller särskilt om sträckan har problem med sättningar etc.
- SGU:s kartvisare ( <https://apps.sgu.se/kartvisare/>) har mycket intressant information som kan vara till nytta, t.ex:
  - Jorddjup – Bergläget insamlat från olika underlag (ofta energibrunnar) samt uppskattningar av bergläge mellan de säkra punkterna.
  - Jordartskarta
- Innan geotekniska fältundersökningar genomförs ska det alltid undersökas om det utförts tidigare undersökningar på platsen.
- 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](http://www.sgf.net)) ska användas.

### Borring

- Vid borring för geoteknisk undersökning är minsta avstånd till befintliga ledningar 2 m.
- Vid borring för energibrunn är minsta avstånd till befintliga ledningar 4 m.

### Spont

- Rekommenderas spontslagning ska risk för bottenuppluckring undersökas.

## 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

- Grundvattennivå ska framgå på profilritning, ange om den är uppmätt eller antagen.
- 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

Se teknisk standard för detaljer.

- Förstärkningar av ledningsbädd ska anges med förstärkningstyp och i vilken omfattning.
- Om rustbädd föreslås ska utförandetypen anges.
- Om det föreslås betongplatta eller pålad betongplatta ska konstruktionsritning bifogas.

## Dagvattenutredning

Vid nya detaljplaner ska en dagvattenutredning 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 riktlinjerna för dagvatten som finns i bilaga 2 till kommunens Vattenplan 2020 samt kommunens dagvattenpolicy följas. Länkar till dessa dokument finns nedan.

Länk till bilaga 2 i kommunens Vattenplan 2020: <https://www.sollentuna.se/vatten>

Länk till kommunens dagvattenpolicy:

<https://www.sollentuna.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/miljo-och-halsa/vattenvard-och-badvatten/vattenvard-o-badvatten/vattenvarsarbete/dagvattenhantering/dagvattenpolicy-2016.pdf>

## Projektering

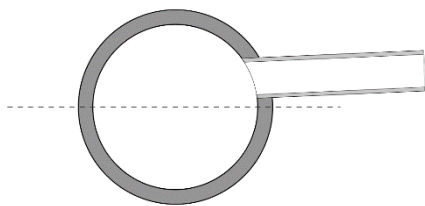
### Allmänt

#### *Nyckeltal*

- Specifik vattenförbrukning flerfamiljshus: 170 l/p d
- Specifik vattenförbrukning småhus: 150 l/p d
- Maxtimfaktor: 2,3
- Maxdygnfaktor: 2,2
- Boende per lägenhet: 2,7 personer, 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.
- Klimatfaktor 1,25

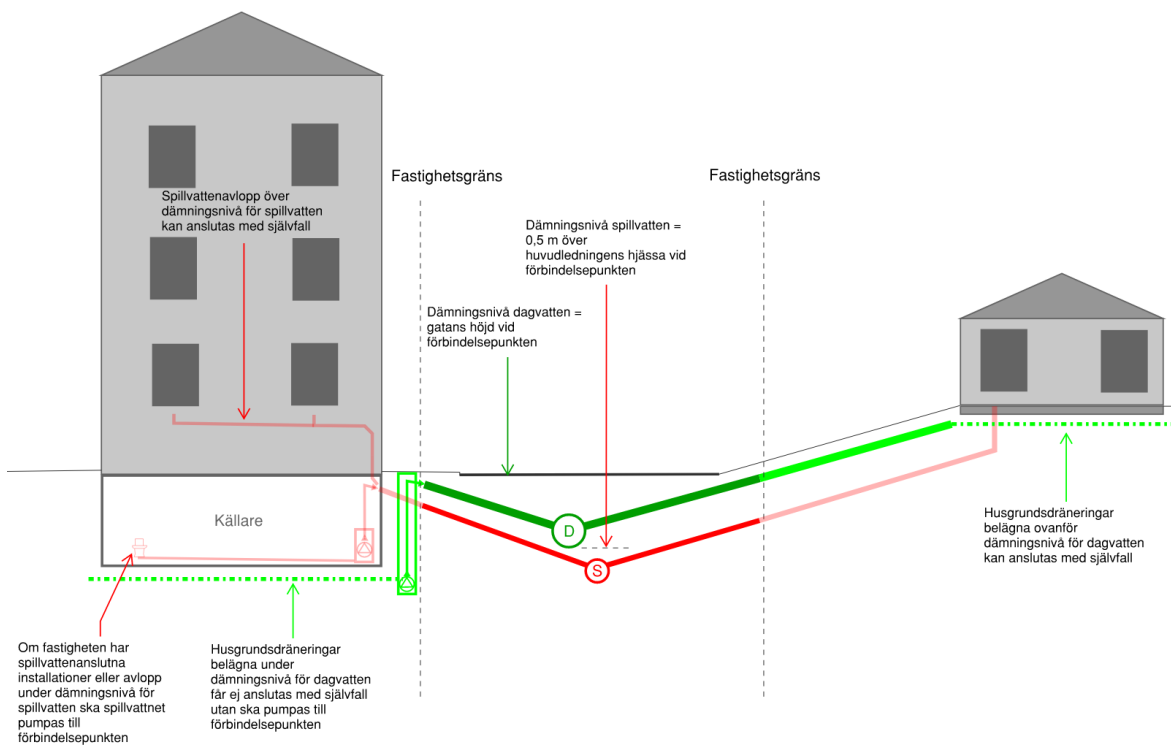
#### *Serviser*

- Förbindelsepunktens läge är 0,5 m från fastighetsgräns på allmän mark.
- Förbindelsepunkten bör ligga minst 3 m från intilliggandes fastighet – se Figur 1 - Servisordning.
- Ordningen på servisledningen ska följa principen i Figur 3 - Servisordning.
- Servis ska i normalfallet utföras vinkelrätt mot stamledningarna.
- 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.
- Spillvatten ska ha en SB200 vid förbindelsepunkt för villor/parhus
  - TB400 för flerfamiljshus om plats finns vid förbindelsepunkt
  - NB1000 för industrifastigheter
- Dimensioner för servisledningar ska normalt följa Tabell 1.
- 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.
- Anslutning av avloppsservis till huvudledning ska på den övre halvan av huvudledningen så att anslutningen kommer minst 70 mm över dess vattengång, se figur 1 - Anbörning.
- Servisledningen ska ha minst 10 ‰ fall.



**Figur 1 – Anbörning**

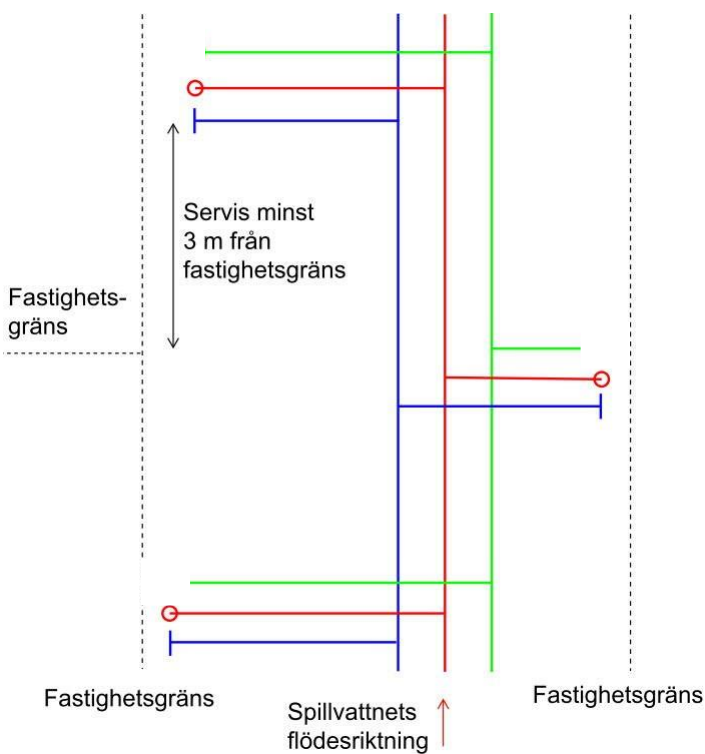
- För spillvatten kan förbindelsepunkten ligga under dämningnivå på huvudledningen. På nybyggnadskartan framgår dämningnivå, som ligger 0,5 m över hjässan på huvudledningen. Fastighetsägaren får inte ha någon anslutning, anläggning eller utrustning lägre än dämningnivån som kan skadas av dämmande avloppsvatten. Spillvatten från sådana avlopp, t.ex. från spillvattenanslutna installationer i källare, får därför inte anslutas med självfall utan ska pumpas till förbindelsepunkten.
- Dämningnivå för dagvatten är gatans höjd vid anslutningspunkten. Husgrundsdräneringar som är belägna under dämningnivån 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 dämningnivåer**

Antal bostäder	Spill	Vatten
1-2 bostäder	110 mm	32 mm PE
3-24 lgh	160 mm	40-63 mm PE
Fler än 25 lgh	200 mm	110 mm PE (max 230 lgh)

Tabell 1 - Servisdimensioner



Figur 3 - Servisordning

### Distansering

Distansering utförs enligt bilaga 4 Distansering. Normalt distanseras ny eller förändrad anläggning av SEOM:s egen personal.

Alla brunnar, brandposter, ventiler, spolposter med mera ska distanseras.



## Placering ledningar

- Allmänt gäller att nedlagda VA-ledningar ska kunna schaktas upp för omläggning utan att spontning eller andra fördyrande konstruktionsarbeten behöver utföras.
- Dagvattenledning ska normalt ligga närmast väggkant när ledning ligger i väg, spillvatten i mitten.
  - Om fjärrvärme ligger nära VA-ledningar kan det finnas anledning att skifta dagvatten och vatten så att vattenledningen inte ligger närmare än 2 m (se "Säkerhetsavstånd övriga ledningar" nedan).
- 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 skyddsror för att säkra framtida åtkomst. Då ska utrymme finnas i förlängningen av skyddsroret så att VA-ledningarna kan bytas. Stäm av med SEOM.
- Utrustning så som parkbänkar, skyltar, utsmyckningar etc ska inte placeras ovan ledningar.
- Träd utan skelettjord får ej planteras närmare än 4 m från närmaste lednings ytterkant.
  - Trädsort med ej så utbredda rotsystem ska väljas.
  - Sälg, al, poppel är exempel på träd som ej får planteras.
- Planteras träd i skelettjord ska schaktsektionen för VA-ledningen inte ligga i skelettjorden.

### *U-områden,*

- 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 t.ex. stora dimensioner på rör.

### *Säkerhetsavstånd övriga ledningar*

- Minsta absoluta avstånd mellan fjärrvärme och vattenledning 2 m (ytterkant rör), detta för att en eventuellt läckande fjärrvärmeledning inte ska värma upp vattenledningen.
- Där VA ligger nära fjärrvärme ska diskussion tas med fjärrvärmeprojektör hur mycket jordtäckning de anser att fjärrvärmen behöver 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.

## Vattenledningar

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.

### *Ledningar*

- 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).
- Vid markföroreningar ska SLA PE100 användas.
- 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.

### *Korsning av Trafikverkets väg/järnväg*

- 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 skyddsroret som leder under vägen.
- Skyddsror för tryckledning kan i ena änden förses med skyddsrorsbrunn (Ø1000) och planeras med fall mot skyddsrorsbrunnen.
  - 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 skyddsrorsbrunnen inte är placerad.
- Rör i skyddsror förses med dragsäker koppling.

### *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 bygglidningen och ansvarar för att göra mottagningskontroll vid leverans.
- Vid placering nära en förgrening ska ventilen sättas så nära förgreningen som möjligt.

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 muff-svetsning.

### *Vattentryck*

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/Skyttvägen/Ribblings väg (+97,5) och Lingonvägen/Runskogsvägen(+101,5).

### *Brandposter*

- Normalt används konventionellt system utom i områden med dispens av brandmyndigheten.
- Brandposternas placering ska överenskommas med Kommunstyrelsekontoret, SEOM Ao 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.

#### 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 bygglidningen 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.
- 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 bygglidningen och ansvarar för att göra mottagningskontroll vid leverans.
- Distansering ska utföras.
- 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
  - Automatisk dränering
  - Inkommande PE-ända
  - Utgående klokoppling

Förslag på fabrikat: Vatek SP40-15 eller likvärdig.

### *Luftningsventil*

Luftningsventiler ska om möjligt undvikas. Som luftningsventil kan istället brandpost alt. spolpost placerad i höjdpunkt användas.

Luftningsventiler placeras i NB 1000 mm med utseende/utrustning lika som vattenmätarbrunn.

### *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 bygglidare.
- Anslutning ska i första hand ske med fabriksstillverkat T-rör som inte innebär reduktion av det nominella trycket, i andra hand med anborring på sidan av röret. Anslutning på hjässan godkänns ej.

## Spill- och dagvattenledningar

Spill- och dagvattenledningar dimensioneras enligt Svenskt Vattens publikation P110.

### *Ledningar*

- Material ska normalt vara PP eller PVC för samtliga dimensioner. Släta, homogena ledningar ska eftersträvas så långt det är möjligt. Dubbelväggiga rör kan dock vara nödvändiga vid större dimensioner.
- Betongledningar bör av utförandeskäl övervägas i samråd med beställaren om man vid projektering av spillvattenledningar genomgående får dålig lutning på ledningssträckorna.
- 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 oljerestistent 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.

### *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.

### *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 servisledning).
- 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 brun 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.

#### *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.

#### *Rör/material*

- Tryckspillvattenledningar ska vara 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).

#### *Ventiler*

- Ventiler ska vara av typ kilslidventil avsedd för spillvatten.
- Backventil och avstängningsventil ska monteras vid förbindelsepunkt.
- Backventil ska dessutom monteras i pumpsump.
- Behov av luftningsventiler och hävertbrytare ska utredas.

#### *Anslutningar*

- Vid anslutningar till tryckledning (LTA) ska alltid grenkoppling 45 grader användas.

#### *Betäckningar*

- 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.

### *Tryckspill (ej LTA)*

- Tryckavloppsledningar ska dimensioneras i enlighet med SS-EN 16932.
- 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.
- Ledningsdragning ska ske så att stora statiska höjdnivåer undvikas. 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.
- Släpppunkt för tryckledning ska ske i en brunn med bra flöde i.
- Släpppunkten görs med rördel så att utloppet sker i vaggan i riktning mot utloppet.

#### *Rör/material*

- Alla tryckavloppsledningar ska vara brunstripade.
- Normalt skall PE100 SDR17 (PN 10) rör väljas.
- Undantagsvis efter särskild tryckslagsberäkning kan PE 100 SDR 26 (PN 6,4) väljas.



### *Ventiler*

- På tryckspillvattenledning i mark används kilslidsventil anpassad för spillvatten.
- Kilslidventil ska vara mjuktätande och ha rakt fritt genomlopp och uppfylla av tillverkaren redovisade tekniska bestämmelser.
- Ventil ska vara avsedd för lägst tryckklass PN10.
- Avstängningsanordning ska utföras komplett med ventil, teleskopisk spindelförlängning alt fast spindelförlängning, skyddsror med skyddsörslöck, betäckningsram och lock.
- Vid alla anslutningspunkter ska tryckledning förses med backventil och eventuellt avstängningsventil.

## Övrigt

### *Pumpstationer*

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

### *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: <https://www.seom.se/avfall-och-atervinning/dinsophamtning/fett-och-slam/>

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.

## Sprinkler

Anslutning av sprinkleranläggning till det allmänna ledningsnätet sker enligt *Policy för anslutning av vattensprinklersystem* som kan hämtas här:

<https://www.seom.se/globalassets/vatten/dokument/policy-for-anslutning-av-sprinkleranlaggningar.pdf>

## *Avfallskvarn*

Matavfallskvarnar får endast anslutas till sluten tank. Restauranger och storkök ska söka tillstånd och får endast använda avfallskvarn i samband med avfallstank.

## *Schaktfri rörläggning*

Eventuell utredning avseende schaktfri rörläggning; exempelvis. rörspräckning, rörtryckning, styrd borrhning, långhålsborrhning, microtunnling etc. övervägs tillsammans med beställaren.

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.
- Glöm inte att dokumentera och spara egenkontroll och granskning av TB och MF.
- 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 kordinatkruss.
- Om mer än en planritning: Lokaliseringsfigur innehållande översiktsplan, den aktuella delen skrafferas.
- Namnruta ska innehålla SEOM logga.
- Text ska vara 3,5 mm på utskrivna ritning.
- Rensa ritning från störande objekt som inte tillför VA något – t.ex. färgmarkering för övergångsställen och innerväggar på nya byggnader etc.

### *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

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](http://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 resp. VAV P91.

Dessa kontroller och provtagningar ska alltid utföras. Se teknisk standard för detaljer.

Vattenledning:

- Renspolning och desinfektion av vattenledning
- Tryck och täthetskontroll
- Vattenprovtagning

Självfallsledning:

- Inre TV-inspektion inkl alla serviser
- Yttre inspektion med fotografering
- Täthetskontroll av ledningar och brunnar
- Deformationskontroll
- Kontroll av riktningssavvikelse
- Avvägning av brunn på avloppsledning

Kontroller som kan utföras vid behov:

- Kontroll av stumsvetsfogar på PE-rör

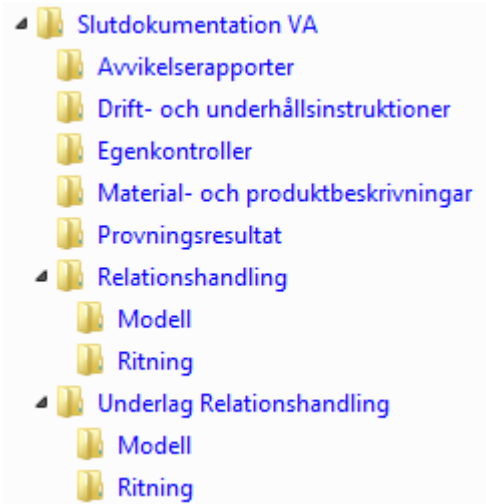
### *Slutdokumentation*

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.

Slutdokumentationen ska vara korrekt sorterad enligt mappstruktur nedan.



### *Slutbesiktning*

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