



NORRTÄLJE VATTEN & AVFALL

Teknisk handbok VA – Norrtälje Vatten & Avfall

Revidering 2024-02-27

Kapitel 1.1 Utcheckning, bilaga 10 Objektlista – 1.1.2 Ventilation, kompletteringar, 1.1.3 Målningsprogram (Nytt), 1.1.4 Pumpinstallationer (Nytt), 1.1.5 Ljudnivåer och buller (Nytt), 1.1.6 Trappor, räcken och plattformar (Nytt), 1.1.7 Cisterner (Nytt), 1.1.8 Isolering rörledningar och ventilationskanaler (Nytt), 1.1.9 Rörsystem (Nytt), 1.1.10 Svetskrav (Nytt), 1.1.11 VVS-system (Nytt), 1.1.12 Tekniska specifikationer (Nytt) . . 3.6 Placering distans skylt mot objekt.

Revidering 2023-06-14

Kapitel 1 – 1.3 Frånsteg. Kapitel 2 - 2.1 Allmänt. Kapitel 3 – 3.2 Dimensionering. 3.2.1 Vatten. 3.4 Placering av ledningar och servitut. 3.4.1 Träd och buskar intill VA-ledningar. Kapitel 4 - 4.4.1 Spolposter
Spolposter på vattenledning Kapitel 8 - 8.2 Rengöring och spolning.

Reviderad 2022-06-13

Bilaga 9 – Vägledning för utformning och dimensionering av allmänna anläggningar för rening av dagvatten

Reviderad 2022-05-03

Kapitel 1 – 1.2 Utbildningskrav. Kapitel 3.5 – 3.5.1 Enskild servisavsättning – Figur 2. Kapitel 4 4.6.1 Allmänt

Reviderad 2022-02-04

Kapitel 7 Pumpstationer, 7.1 Pumpstation typ A, 7.2 Pumpstation typ B

Innehåll

1.	Allmänt	4
1.1	Processanläggningar/Maskiner	4
1.1.1	Vibrationer	5
1.1.2	Ventilation (Luftbehandling)	5
1.1.3	Målningsprogram.....	6
1.1.4	Pumpinstallationer	6
1.1.5	Ljudnivåer och buller.....	6
1.1.6	Trappor, räcken och plattformar	6
1.1.7	Cisterner.....	6
1.1.8	Isolering (Rörledningar och ventilationskanaler).....	6
1.1.9	Rörsystem	6
1.1.10	Svetskrav.....	7
1.1.11	VVS-system	7
1.1.12	Tekniska specifikationer.....	7
1.2	Utbildningskrav.....	7
1.3	Frånsteg.....	7
2.	Dokumentation och ritningsstandard.....	8
2.1	Allmänt	8
2.2	Bygghandling	8
2.3	Relationshandlingar	9
2.3.1	Inmätning.....	9
2.3.2	Leverans	9
3.	Projektering av vatten- och avloppsanläggningar	10
3.1	Styrdokument.....	10
3.2	Dimensionering	10
3.2.1	Vatten.....	10
3.2.2	Spill- och dagvatten.....	11
3.2.3	Sprinklervatten	11
3.3	Systemval.....	11
3.3.1	LTA-system.....	12
3.4	Placering av ledningar och servitut	12
3.4.1	Träd och buskar intill VA-ledningar	12
3.4.2	Placering i ledningsgraven.....	13
3.4.3	Lägningsdjup.....	13
3.4.4	Avstånd till andra ledningar	13
3.4.5	Ledningar i skyddsror	14
3.4.6	Sjöförlagda ledningar	14
3.5	Servisanslutningar och förbindelsepunkter	15

3.5.1	Enskild servisavsättning	15
3.5.2	Servisavsättning mot samfällighet mm	18
3.6	Distansmarkeringar	21
3.7	Schaktfritt ledningsbyggande	21
4.	Ledningsnät.....	22
4.1	Tryckledningar	22
4.1.1	Material och dimensioner	22
4.1.2	Anslutningar och anborrning	23
4.1.3	Förankring av tryckledningar	23
4.1.4	Tömningsanordning	23
4.2	Självfallsledningar	23
4.2.1	Material och dimensioner	23
4.3	Ventiler.....	25
4.3.1	Avstängningsventiler på huvudledningar för vatten och tryckavlopp	25
4.3.2	Avstängningsventiler på servisledningar	25
4.3.3	Avstängningsventiler på självfallsledningar	25
4.3.4	Luftningsventiler	25
4.4	Spolposter	26
4.4.1	Spolposter på vattenledning	26
4.4.2	Spolposter på tryckavloppsledning	26
4.5	Brandvattenförsörjning	26
4.6	Brunnar.....	27
4.6.1	Allmänt	27
4.6.2	Betäckningar	27
4.6.3	Nedstigningsbrunnar (NB).....	27
4.6.4	Tillsynsbrunnar (TB)	28
4.6.5	Rensbrunnar (RB).....	28
4.6.6	Dagvattenbrunnar/rännstensbrunn (DB)	28
4.6.7	Vattenmätarbrunnar	28
5.	Dagvatten	29
6.	Avskiljare	30
6.1	Olje- och bensinavskiljare	30
6.2	Fettavskiljare	30
7.	Pumpstationer	31
7.1	Pumpstation typ A – med överbyggnad.....	31
7.2	Pumpstation typ B – utan överbyggnad (Endast i särskilda fall.)	32
7.3	Pumpstation typ C – LTA/villastation.....	32
8.	Kontroll av anläggning	33
8.1	Provtryckning	33

8.1.1	Självfallsledningar	33
8.1.2	Tryckledningar	33
8.2	Rengöring och spolning	33
8.3	Filmning av självfallsledningar	33
8.4	Provning av riktningssavvikelse och deformation m.m.	33

1. Allmänt

Den tekniska handboken innehåller de tekniska krav och anvisningar som gäller för projektering och anläggningsarbeten för vatten- och avloppsanläggningar i Norrtälje kommun. I nedan text benämns Norrtälje Vatten och Avfall för NVAA.

NVAA:s Tekniska handbok VA är ett levande dokument som uppdateras löpande.

Handboken vänder sig till projektörer, exploatörer och entreprenörer som på uppdrag av NVAA ska utföra projektering och VA-arbete inom Norrtälje kommun. Handboken vänder sig även till samfälligheter som i egen regi bygger ut sin VA-anläggning för anslutning till den kommunala VA-anläggningen.

Den tekniska handboken är ett komplement till lagar, förordningar, föreskrifter, standarder och andra branschgemensamma tekniska anvisningar. Beskrivningar och anvisningar i den tekniska handboken ska följas vid projektering och text ska i förekommande fall föras in i förfrågningsunderlag och bygghandlingar. Grundkravet är att all typ av projektering som utförs av NVAA eller på uppdrag av NVAA ska följa planer och program framtagna inom kommunen och organisationen samt branschgemensamma tekniska anvisningar.

Kraven i handboken är att betrakta som lägsta krav och ytterligare krav kan förekomma i objektspecifika beskrivningar. Vid motstridiga uppgifter mellan Teknisk handbok VA och planer, program, policys m.m. ska detta diskuteras med berörd avdelning inom NVAA.

I den tekniska handboken sker delvis hänvisning till visst fabrikat eller viss typ. Ambitionen är att begränsa antalet fabrikat och typer av material, för att underlätta drift, underhåll, reservdelshållning m.m. Vid upphandlingar där begreppet "eller likvärdigt" förekommer ska likvärdigheten prövas från fall till fall. Beställaren avgör likvärdigheten.

1.1 Processanläggningar/Maskiner

Förutom att de lagar och föreskrifter som NVAA hänvisar till ska följas förekommer det även särskilda krav som bla klargörs i Teknisk handbok.

NVAA ställer särskilda krav för utcheckning av processanläggningar enligt **standard SSG 4851**.

Dokumentet ger anvisningar för samordnade utcheckning och idrifttagning av processanläggningar mellan process-, mek-, rör-, el-, instrument/styr- och skyddspersonal. Vi har tagit fram en guide för objektlista enligt **bilaga 10** som kan användas.

1.1.1 Vibrationer

Standard SSG 3030

NVAA ställer särskilda krav på vibrationstekniska förhållanden vid installation av roterande maskiner enligt **standard SSG 3030**.

1.1.2 Ventilation (Luftbehandling)

Minimikrav på luftväxling

NVAA ställer särskilda krav på god ventilation gällande minimikrav på luftväxling i byggnader och olika typer av lokaler för olika ändamål enligt senaste utgåva av "Minimikrav på luftväxling".

Det är en handbok som tolkar funktionskrav och som anger lämpliga luftflöden utifrån en tolkning av Boverkets byggregler, Arbetsmiljöverkets föreskrifter, Folkhälsomyndighetens allmänna råd och andra dokument.

Processventilation och luftföroreningar

NVAA ställer särskilda krav på god processventilation, bla att den ska vara skild från allmänventilation. All processventilation ska utformas för god arbetsmiljö och yttre miljö och luftföroreningar reduceras till en nivå som inte påverkar människa och maskin negativt i enlighet med de lagar och föreskrifter som gäller.

Exempel på negativ påverkan kan vara lukt och förekomst av svavelväte som är både skadlig för människa och kraftigt korrosiv på tex metaller i styrsåp osv.

Tekniska lösningar för att reducera luftföroreningar och s.k luktreducerande utrustningar bör ske i samråd med NVAA.

Processventilationen ska vara så dimensionerad så att luftföroreningar såsom svavelväte inte tränger ut i lokaler eller omgivning från processutrustningar och omsättningskrav för luftutbyte i slutna utrymmen för processmedia följer "Minimikrav på luftväxling".

Där luftföroreningar riskerar att förekomma i processlokaler ska reglering av fläktvarvantal styra mot 0-värde för uppmätt luftförorening, så att hygieniska gränsvärden inte överskrids.

NVAA har som gräns för högsta korttidsgränsvärde 5 ppm för svavelväte (Vätesulfid), men som nivågränsvärde 0,15 ppm.

Projekteringsförutsättningar och riktlinjer för planering, projektering och utförande av luftbehandlingsinstallationer, kylsystem samt värmesystem för processlokaler gäller **standard SSG 3704**.

Luftavfuktare: Vid dricksvattenanläggningar och tryckstegringsanläggningar som tillverkar eller distribuerar dricksvatten, kräver NVAA att luftavfuktare installeras där risk för kondensering från kalla rör finns. Luftavfuktaren ska dimensioneras efter storlek på anläggningen.

1.1.3 Målningsprogram för metalliska material

Standard SSG 1005 och SSG 1010.

NVAA ställer särskilda krav på nymålning av metalliska material enligt **standard SSG 1005**.

Korrosivitetssklass ska bestämmas beroende på omgivande miljö ihop med målningssystembeteckning vid beställning eller upphandling.

Vid underhållsmålning gäller **standard SSG 1010**.

1.1.4 Pumpinstallationer

Standard SSG 7350 mfl.

NVAA ställer särskilda krav på pumpinstallationer och principiella anvisningar gäller enligt **standard SSG 7350** med avsteg för minsta avstånd mellan pumpar som ska vara enligt **AFS 2020:1** Arbetsplatsens utformning. Förankringar ska ske med hänvisning till **standard SSG 6512**. Rekommendationer för val av material och axeltätningssystem för centrifugalpumpar gäller enligt **standard SSG 7355**.

Rekommendationer och anvisningar för principutförande av tätningssystem gäller enligt **standard SSG 3255**.

1.1.5 Ljudnivåer och buller

Standard SSG 3035

NVAA ställer särskilda krav vid ny-, om-, eller tillbyggnad av maskiner, utrustningar och lokaler beträffande ljud- och bullernivåer enligt **standard SSG 3035**.

1.1.6 Trappor, räcken och plattformar

Standard SSG 6551, SSG 6555 och SSG 6560

NVAA ställer särskilda krav för utförande av trappor, räcken och plattformar och ger anvisningar enligt standarder enligt ovan.

1.1.7 Cisterner

Standard SSG 6515, SSG 7596, SSG 7642, SSG 7670, SSG 7680, SSG 7681, SSG 7704, SSG 7705 och SSG 7902

NVAA ställer särskilda krav enligt ovan angivna standarder för utförande av cisterner och ger anvisningar för konstruktion av tex detaljer, infästningar, inklädnader, rörstutsar, överlöp, manluckor, avluftningar, bottentömningar, isolering, förankring. **Standarden SSG 7670** gäller för allmänna tekniska bestämmelser för tillverkning av cisterner i **glasfiberarmerad plast (GAP)**.

1.1.8 Isolering (Rörledningar och ventilationskanaler)

Standard SSG 7591

NVAA ställer särskilda krav på isolering av rörledningar, ventilationskanaler, rökkanaler och behållare enligt **standard SSG 7591** och som även ger anvisningar om ytbeklädnadsmaterial och ytbeklädnaders utföranden.

1.1.9 Rörssystem

Standard SSG 3708, SSG 6702, SSG 7000, SSG 7001, SSG 7005, SSG 7025, SSG 7026, SSG 7026, SSG 7030, SSG 7050, SSG 7051, SSG 7055, SSG 7075, SSG 7077, SSG 7080, SSG 7081, SSG 7100, SSG 7149, SSG 7150, SSG 7151, SSG 7152, SSG 7155, SSG 7160, SSG 7175, SSG 7175, SSG 7177, SSG 7178, SSG 7179, SSG 7250, SSG 7374, SSG 7380, SSG 7386, SSG 7390, SSG 7391, SSG 7392, SSG 7400, SSG 7480, SSG 7800, SSG 7829, SSG 7830, SSG 7835, SSG 7840, SSG 7840, SSG 7850, SSG 7860, SSG 7865, SSG 7870, och SSG 7875.

NVAA ställer särskilda krav enligt ovan angivna standarder för utförande av rörsystem och ger anvisningar för konstruktion för tex rörupphängningar för rör och ventilationskanaler, rekommenderade centrumavstånd, stöдавstånd för upphängningar och stöd, ringförstärkning av vakuumsystem, allmänna krav för glasfiberarmerade rör osv. Dessa standarder innehåller även anvisningar för val av rördetaljer, pendlar, balkar, styrningar, fjäderkorgar, rörklammer, glidskor, flänsförband, T-rör, böjar och konstruktionsdata för rörklasser enligt PED mm.

NVAA har valt att använda syrafast material för rörsystem inom dricksvattenanläggningar och rostfritt material för rörsystem inom spillvattenanläggningar.

För rörmärkning i processanläggning (ovan mark) och benämningar har NVAA tagit fram en egen anläggningsspecifik standard enligt bilaga 11.

1.1.10 Svetskrav

Svetsning av metalliska rörledningar och stålkonstruktioner ska utföras av personal som erlagt godkänd svetsarprovning enligt **SS-EN ISO 9606-1:2013**, eller motsvarande för andra metaller.

Krävs svetsansvarig så ska hen vara kvalificerad enligt **SS-EN ISO 14731:2019**.

Krav på utföraren enligt **SS-EN 13480-1 tom -5**, där så erfordras.

Kvalitetskrav på svetsningen ska minst motsvara **SS-EN ISO 3834-3**.

1.1.11 VVS-system

NVAA ställer särskilda krav för märkning, injustering och provning av VVS-system enligt **standard SSG 3707** och ger exempel på krav på dokumentation som ska medfölja levererad utrustning. Exempel på sådan dokumentation kan vara protokoll över täthetsprovningar, flödes och injusteringar, objektskort, driftkort, drift-och skötselinstruktioner mm. Detta ska ses som ett komplement till exempelvis Boverkets regler och som utgör särskilda krav i enlighet med vad som beskrivs under kapitel 1 Allmänt.

1.1.12 Tekniska specifikationer

Förslag till tekniska specifikationer ges enligt följande standarder: **SSG 3272** Axeltätningar-lagerskydd, **SSG 3750** Värmeväxlare, **SSG 3851** Centrifugalpumpar, **SSG 3852** Fläktar och **SSG 3853**

Transmissionsväxlar.

1.2 Utbildningskrav

Vid arbete på NVAA:s dricksvattenledningar krävs dokumenterad utbildning i ledningshygien. Andra utbildningskrav kan ställas, se specifika avsnitt.

1.3 Frånsteg

Frånsteg från rekommendationer eller krav i Teknisk handbok, hänvisade publikationer, bilagor osv får endast ske i samråd med NVAA, frånsteg ska redovisas till beställaren i separat PM där anledning till frånsteg tydligt framgår. Frånsteg som inte redovisats och godkänts är inte gällande.

2. Dokumentation och ritningsstandard

2.1 Allmänt

NVAA använder VA-banken från VA-utveckling AB som verksamhetssystem för kommunala vatten- och avloppsledningar samt Topocad från Adtollo AB och AutoCAD från Autodesk för kart- och datahantering.

NVAA tillhandahåller systemfiler (kodlista, symboler, linjetyper och attribut) samt standardritning till Topocad som är anpassad för NVAA.

Vid överlämning ska en fysisk pärm samt ett USB minne med följande innehåll överlämnas

- Protokoll från förstörande provning svetsning
- Svetsprotokoll, se bilaga 7 och 8
- Vattenprovsvär
- Protokoll för provtryckningar
- Filmprotokoll samt separat USB minne med filmer i tv3 format
- Fotodokumentation på separat USB minne
- Egenkontroller
- Drift- och underhållsinstruktioner samt protokoll för genomförda utbildningar
- Relationshandlingar i pappers- och digitalt format, se även 2.3.2 Leverans
- Produktdatablad
- Varugarantier
- Nöjdhetsförklaringar

2.2 Bygghandling

Handlingar ska godkännas av beställaren innan de får märkas från granskningshandling till bygghandling. Handlingar ska levereras digitalt i PDF-format, texter ska levereras i Word format. Samtliga handlingar ska vara märkta "BYGGHANDLING".

Bygghandlingar ska innehålla alla VA-ledningar och anordningar med benämning, dimensioner, dimension förändringar, tryckklasser, materialslag, markhöjder, höjder på betäckningar (brunns- och ventillock) och vattengånghöjder. Inmätta objekt redovisas och överlämnas till NVAA.

Allt som ingår i VA-systemet ska ha samma beteckning på byggritning och koordinatlista samt vara koordinatbestämda och kodade enligt NVAA:s kodlista för VA, bilaga 1.

Byggritningar ska vara i färg och vara i en skala som överenskommes med NVAA inför varje projekt. Handlingar ska levereras digitalt i Topocads ritformat (.top) eller AutoCAD ritformat (dwg/dxf) och vara märkt "BYGGHANDLING" samt i PDF-format som en stycken komplett omgång i A1 vikta i A4 format samt med utskrivna texter i A4 format.

2.3 Relationshandlingar

Innan inkoppling får ske på NVAA:s nät ska relationshandlingar i form av relationsritningar och koordinatlista vara överlämnade. Relationsritningar ska redovisa alla VA-ledningar och anordningar med benämning, dimensioner, tryckklasser, materialslag, markhöjder, typsektioner, profillutning, höjder på betäckningar (brunns- och ventillock) och vattengångshöjder.

Allt som ingår i VA-systemet ska ha samma beteckning på relationsritning respektive koordinatlista samt vara koordinatbestämda och kodade enligt NVAA:s kodlista för VA.

2.3.1 Inmätning

Krav på inmätning av VA-objekt:

- All mätning ska göras enligt SIS/TK 178.
- Alla relationshandlingar ska märkas med koordinatsystem i plan respektive höjd
- Koordinatsystem i plan: Relationshandlingar ska redovisas i SWEREF 99 18 00
- Koordinatsystem i höjd: Relationshandlingar ska redovisas i Rikets höjdsystem RH 2000
- Kodning och redovisning ska göras enligt kodlista, se bilaga 1. Där kod saknas ska Svenskt Vattens symbollista i P109 gälla, eller utgåva som ersätter denna.
- Sjöledning ska koordinatutsättas, vid landfästning ska ledningarna inmätas

Krav på inmätta VA-objekt och VA-detaljer

- Alla objekt och detaljer ska mätas in och redovisas.
- SDR-klass på ledningar ska redovisas.
- Riktning på linjer (ledningarna) ska redovisas med strömningsriktning.
- Borttagna/ej existerande objekt ska redovisas som historiska.
- Kvarvarande VA-objekt som ej är i drift som t ex proppade ledningar ska redovisas som ur drift.
- Det är viktigt att varje punkttyp införs på respektive lager (enligt kodlista).
- Lager som tillkommer utöver kodlistan, ska ha ett filnamn som anges i klartext.
- Där befintliga ledningar korsas eller går parallellt ska både det nya och befintliga ledningarna mätas in och redovisas.
- Inkopplingar mot befintliga ledningar ska redovisas tydligt så funktionen framgår.
- Servisledning ska mätas in fram till fastighetsgräns.
- Dimensions- och materialbyten redovisas via frånpunkt och tillpunkt för ledningarna.
- Inmätningfiler med all mätningrådata ska bifogas som referensdata.

2.3.2 Leverans

Allmänna krav

Relationshandlingar ska tas fram för samtliga objekt och vara påskrivna av ansvarig entreprenör.

Handlingarna ska vara godkända av beställaren och levereras senast 14 arbetsdagar före slutbesiktning. Handlingarna ska som regel levereras i pappersformat likväl som i digitalt format enligt nedan. Entreprenören ska också redovisa handlingarna på plats för NVAA:s dokumentationsansvariga för att kvalitetssäkra införandet i VA-banken.

Pappersformat

Relationsritningarna ska vara i färg och i samma skala som bygghandling. Inmätta objekt redovisas och överlämnas till NVAA. Leverans ska ske i tre stycken kompletta kopior i A1 format vikta i A4 format. Sådan handling ska vara märkt "RELATIONSHANDLING" och signerad av entreprenörens ombud.

Digitala format

Koordinatförteckning och ifylld signerad checklista för digital ritningskvalité ska levereras. Ritningar ska levereras i AutoCADs ritformat (dwg version 2013 eller 2018/dxf). I samråd med NVAA kan i undantagsfall ritningar levereras i Topocads ritformat (topx) Ovan ska skickas till: va-kartor@nvaa.se

3. Projektering av vatten- och avloppsanläggningar

3.1 Styrdokument

För projektering och dimensionering av ledningar, pumpstationer och tryckstegringsstationer gäller Svenskt Vattens (VAV) senaste publikationer.

För tryckavloppssystem (LTA) gäller SS-EN 16932-1:2018 och SS-EN 16932-2:2018 eller utgåva som ersätter denna.

Beskrivningar skrivs enligt AMA Anläggning 23, eller utgåva som ersätter denna, samt med kompletteringar enligt senaste utkomna AMA NYTT. Koder nedan hänvisar till AMA Anläggning 23, eller utgåva som ersätter denna.

3.2 Dimensionering

För dimensionering av VA-ledningar för bostadsområden i Norrtälje kommun räknar vi med 2,8pe per bostadsenhet och 180 liter per person och dygn. För övriga områden ska dimensionering följa rekommendationer i P110 och VAVP114, eller utgåva som ersätter denna. Ovanstående gäller om inte områdesspecifik information finns tillgänglig.

Vid val av dimension på ledningar ska det tas i beaktande huruvida det finns reparationsmaterial och andra tillbehör att tillgå till aktuell dimension utan att det påverkar abonnenter med driftstopp.

Följande dimensioner ska i första hand användas

För vatten: 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 160, 200, 250, 315 och 400 mm osv

För tryckavlopp: 40, 50, 63, 75, 90, 110, 160, 180, 200, 250, 315, 400 mm osv

Huvudledningar självfall: 200, 250, 315, 400, 500 och 630 mm osv

Servisledning självfall: 160 mm, eller enligt allmän ledning om det dimensionerande flödet så kräver.

3.2.1 Vatten

Områden med < 1000 pe dimensioneras för en vattenförbrukning enligt Svenskt Vattens publikation P114, eller utgåva som ersätter denna.

Områden med > 1000 pe dimensioneras enligt särskild utredning. Dimensionering utförs alltid i samråd med NVAA. Se även avsnitt 4.5.

Ledningarna projekteras så att rundmatning erhålls i största möjliga utsträckning. Vid rundmatning krävs att kontroll/modellering utförs så att man inte skapar ledningar med stillastående vatten. Ändledningar ska förses med brandpost eller spolpost. Om rundmatning inte är möjlig och ändledningar med mycket låg omsättning projekteras ska det utredas möjlighet att installera automatiska spolposter.

Tryckstegring

Tryck vid högsta tappställe ska enligt P83, eller utgåva som ersätter denna, vara minst 15 mvp. Vid behov av allmän tryckstegringsstation ska samråd ske med NVAA. Vid behov av lokal tryckstegring inom fastighet finns rekommendationer i VAV P114, eller utgåva som ersätter denna, rörande utformning, drift och underhåll av tryckstegringsstationer. NVAA garanterar inte att ett visst vattentryck eller viss vattenmängd per tidsenhet alltid kan levereras.

3.2.2 Spill- och dagvatten

Dimensioneras enligt Svenskt Vattens senaste publikation, VAV P110 samt VAV P104 och VAV P105 eller utgåvor som ersätter dessa. Tryckavloppsledningar dimensioneras enligt VAV P47 eller utgåva som ersätter denna. För att uppnå självrensning bör en vattenhastighet av minst 0,8 m/s eftersträvas vid minimiflöde från pumpstationen. Vid dimensionering ska hänsyn tas till kommande utbyggnadsområden. Samråd med NVAA om kommande planer måste ske i varje projekteringsuppdrag.

Till spillvattenledning får inte dagvatten- eller dräneringsledning anslutas. Lutningen ska vara sådan att självrensning erhålls vid medeldygnsfloppet för utbyggt tillrinningsområde. Minsta lutning för självfallsledningar för spillvatten är 6 ‰. För dagvattenledningar kan mindre lutning accepteras efter överenskommelse med NVAA.

3.2.3 Sprinklervatten

Anslutning av sprinkler kan medges om det kan ske utan konsekvenser för ledningsnätets funktion. Direktanslutning till sprinkler kan tillåtas efter samråd med NVAA.

Sprinkler ska anslutas med bassäng och luftgap, s.k. "brutet vatten". Detta för att inte riskera förorening av det allmänna dricksvattennätet.

Servisledning för sprinkler ska normalt vara separerat från övrig dricksvattenservis och förses med både avstängnings- och återströmningsskydd.

NVAA har ett speciellt avtal gällande anslutning av sprinkleranläggning, kontakta NVAA för mer information.

3.3 Systemval

Vid val av system är det val av självfalls- eller LTA-system (Lätt Tryckavlopp) eller en kombination av dessa som avses. I första hand ska självfallssystem väljas. NVAA avgör utifrån framtaget underlag systemval, nedanstående parametrar ska beaktas innan val av system fastställs:

- Investeringskostnader
- Driftkostnader
- Antal kommunala pumpstationer
- Antal LTA-pumpstationer
- Placering (åtkomst för framtida förnyelse ska beaktas)
- Förläggingsdjup
- Rådighet över drift och underhåll på befintlig väg för samfällid väg.
- Vägområdesbredd.
- Miljöpåverkan vid byggnation.

3.3.1 LTA-system

LTA (Lätt Tryckavlopp) är valet där självfall är svårt att uppnå, där antalet kommunala pumpstationer blir orimligt stort beroende på kuperad terräng eller där andra förutsättningar och faktorer gör att LTA-system är att föredra. (Se 3.3)

Frostskydd utförs företrädesvis som någon typ av isolering och i sista hand, om behov finns, via eluppvärmning. Vid eluppvärmning ska effektiv isolering i kombination med effektiv styrning av elmatningen säkerställa att elförbrukningen hålls så låg som möjligt.

Dimensionerat spillvattenflöde per enbostadsfastighet ska vara 400l/dygn.

3.4 Placering av ledningar och servitut

Som generell regel gäller att nedlagda VA-ledningar ska kunna schaktas upp för omläggning utan att spontning eller andra fördyrande konstruktionsarbeten behöver utföras. För allmänna VA-ledningar som planeras anläggas på fastighet som ej ägs av NVAA ska rätten för anläggande, tillsyn, underhåll och förnyelse säkras genom ledningsrätt som registreras hos inskrivningsmyndigheten eller ledningsrätt via lantmäteriet. I de fall ledningsrätt ej medges gäller avtalsservitut som ska skrivas in hos inskrivningsmyndigheten. Inom servitutsområdet eller ledningsrättsområdet får inte fasta anläggningar, träd, uppfyllnader eller andra åtgärder som försämrar ledningarnas åtkomlighet anläggas.

VA-ledningarna ska förläggas i servituts- eller ledningsrättsområdet så att framtida åtkomst för underhåll förenklas.

Servituts- eller ledningsrättsområdet ska om möjligt ha en bredd som medger en ledningsgrav med släntlutning 1:1. VA-ledningar förläggs i största möjliga utsträckning i gatumark, vägområdet, eller allmän platsmark. I vägområde eller gatumark placeras ledningarna företrädesvis i ena väghalvan. Om ledningar förläggs i annat än gatumark, vägområde, eller allmän platsmark ska behovet av åtkomst med fordon tillgodoses.

3.4.1 Träd och buskar intill VA-ledningar

Träd bör inte planteras närmare än utbredning av fullvuxets träds krona. Exempel på träd som inte bör planteras är pil, sälg, al och poppel.

En bedömning bör göras för varje specifikt objekt och i samråd med Norrtälje kommun och NVAA. Se även VA-FORSK rapporterna 1992-14 ("Trädrötter och ledningar"), 2003-31 ("Trädrötter och ledningar – goda exempel på lösningar och samverkansformer") samt 2005-11 ("Trädrötter och ledningar – nya rön om rotinträngning i moderna VA-ledningar").

3.4.2 Placering i ledningsgraven

Placering av VA-ledningar ska följa principritning CBB.311:1 i AMA Anläggning. Mått C och C0 ska alltid vara minst 0,35 meter.

Vattenledning får inte förläggas under eller på samma nivå som spillvattenledning (självfall samt tryckledning) utan särskilt godkännande från NVAA. Vid spillvatten, dagvatten och dricksvatten i samma ledningsgrav placeras spillvattenledningen i centrum.

Utrymme för VA-schakt, inklusive slänter, beaktas med avseende på arbetsområde, byggvägar samt framkomlighet under byggtiden. Hänsyn ska tas till TRVK Arbete på Väg/Säkerhet på Väg och/eller SKL Arbete på Väg.

3.4.3 Läggningsdjup

Läggningsdjup för VA-ledning bestäms med hänsyn till tjälnedträngningsnivån i respektive jordart.

Minimidjup till hjässan på vattenledningen i hårdgjorda/snörojda ytor ska vara 1,7 meter för ledningar ≤ 200 mm och 1,7 meter till centrum av ledning för ledningar > 200 mm.

Läggningsdjupet kan minskas om ledningen isoleras mot tjälnedträngning. Maximidjup ca 3,2 meter om ej större djup erfordras på grund av tjälnedträngning. Större djup kan dock tillåtas om så erfordras för att t.ex. uppnå självfall och därigenom reducera antalet pumpstationer.

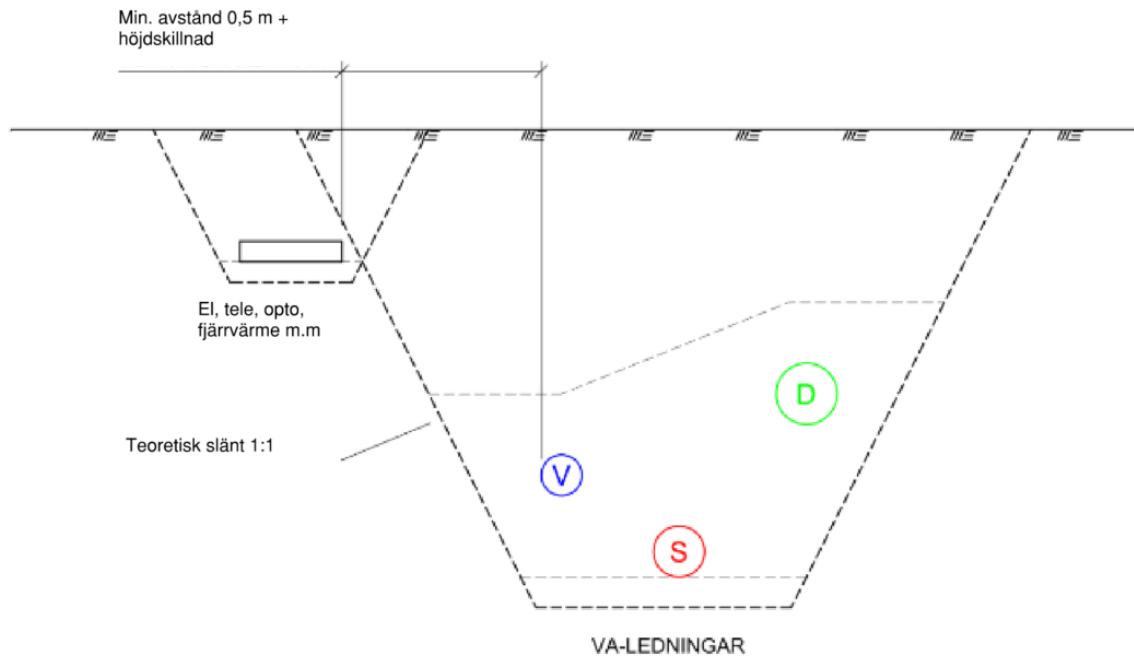
Eventuell frostskyddsisolering ska vara av typen XPS (Extruderad polystyrencellplast). Dimensionering av isolering utförs enligt tillverkarens anvisningar. I övrigt avseende mått mm gäller AMA (DBG.11211 – DBG.11213). Frostskyddsisolering dimensioneras efter klimatzon 2.

3.4.4 Avstånd till andra ledningar

Samtliga befintliga underjordiska ledningar exempelvis VA, el, tele, fjärrvärme eller fjärrkyla, samt TV-, bredband- eller optokablar, ska redovisas och samordnas med arbetena för gator, vägar, vatten och avlopp. Underlag till sammanställning av befintliga ledningar ska inte vara äldre än två månader.

Korsningar mellan olika ledningsägares ledningar/kablar ska utföras så vinkelrätt som möjligt.

Ett rekommenderat minsta avstånd i sidled mellan vatten-, spill-, och dagvattenanläggningar och andra ledningar samt kablar är 0,5 meter + höjdskillnaden mellan anläggningarnas grundläggningsnivåer. Där grundläggningsnivåer ej är kända ska avståndet vara minst två meter, se figur 1. Denna rekommendation är en säkerhet för att undvika kollaps av schakter. Vid stora ledningar och vid speciella förhållanden ska avståndet diskuteras med NVAA.



Figur 1. Avstånd till andra ledningar

3.4.5 Ledningar i skyddsror

Ledning som korsar järnväg eller Trafikverkets väg ska alltid förläggas i skyddsror. Även för annan väg kan skyddsror vara motiverat, exempelvis hårt trafikerad väg där förhållandena inte medger omdirigering av trafik. Tvärsnittsarean mellan skyddsror och mediasor ska vara större än tvärsnittsarean för mediasorret. Se vidare Trafikverkets publikationer 2005:14 (väg) och BVS 585,18 (järnväg).

Skyddsror på tryckledning ska i ena änden förses med skyddsroorsbrunn och skyddsroret projekteras med fall mot skyddsroorsbrunnen.

Utrymme ska finnas för utdragning av ledning ur skyddsror. Detta utrymme förläggs på den sida där skyddsroorsbrunn inte är placerad. På vattenledning sätts avstängningsventiler på ömse sidor om skyddsroret utanför brunnen. Brunnar och ventiler ska placeras lätt åtkomliga för framtida underhåll.

Tryckledning ska förses med glidsko eller rullstöd i skyddsledningen. Se principritning PBC (AMA Anläggning). Rör i skyddsror förses med dragsäker koppling.

3.4.6 Sjöförlagda ledningar

Sjöförlagda ledningar rör sig när de utsätts för våg- och strömkrafter. Ledning ska därför skyddas mot förskjutning, sättning eller upplyftning. Hindrande föremål på sjöbotten kan skada en ledning och måste därför avlägsnas.

Bottenprofilen ska vara så jämn som möjligt och lokala högpunkter ska undvikas. Vid projekteringen av sjöledning ska eftersträvas så långa raksträckor som möjligt.

Vid korsning av befintliga ledningar behövs särskild utredning och samverkan med ledningsägaren.

Lägsta lågvatten blir dimensionerande vid landfästena så att ledningen inte riskerar att frysa fast. Vid förläggning av sjöledning ska beaktas risken för att vattnet i ledningen under sommarmånaderna kan värmas upp (av direkt solljus eller av uppvärmt ytvatten).

När ledningen är på plats kontrolleras svetsfogarna och ledningen provtrycks för att se att den är tät. Ledningarna ska efter läggning läges- och nivåbestämmas samt kontrolleras att den ej ligger över stenar och andra uppskjutande föremål samt videofilmas. Sjöledningar av plast ska stumsvetsas. Flänsförband, mekaniska kopplingar och elsvetsmuffar godtas ej.

Ledning ska belastas till 100 % av displacementet. Exakt utformning av betongvikter och dimensionering av vikter görs tillsammans med leverantören.

Sjöledningarna ska utföras med erosionsskydd vid landföringen.

Tydlig utmärkning/skyltning vid landanslutning av ledningar och i överensstämmelse med Sjöfartsverkets standard ska utföras vid varje landanslutning.

3.5 Servisanslutningar och förbindelsepunkter

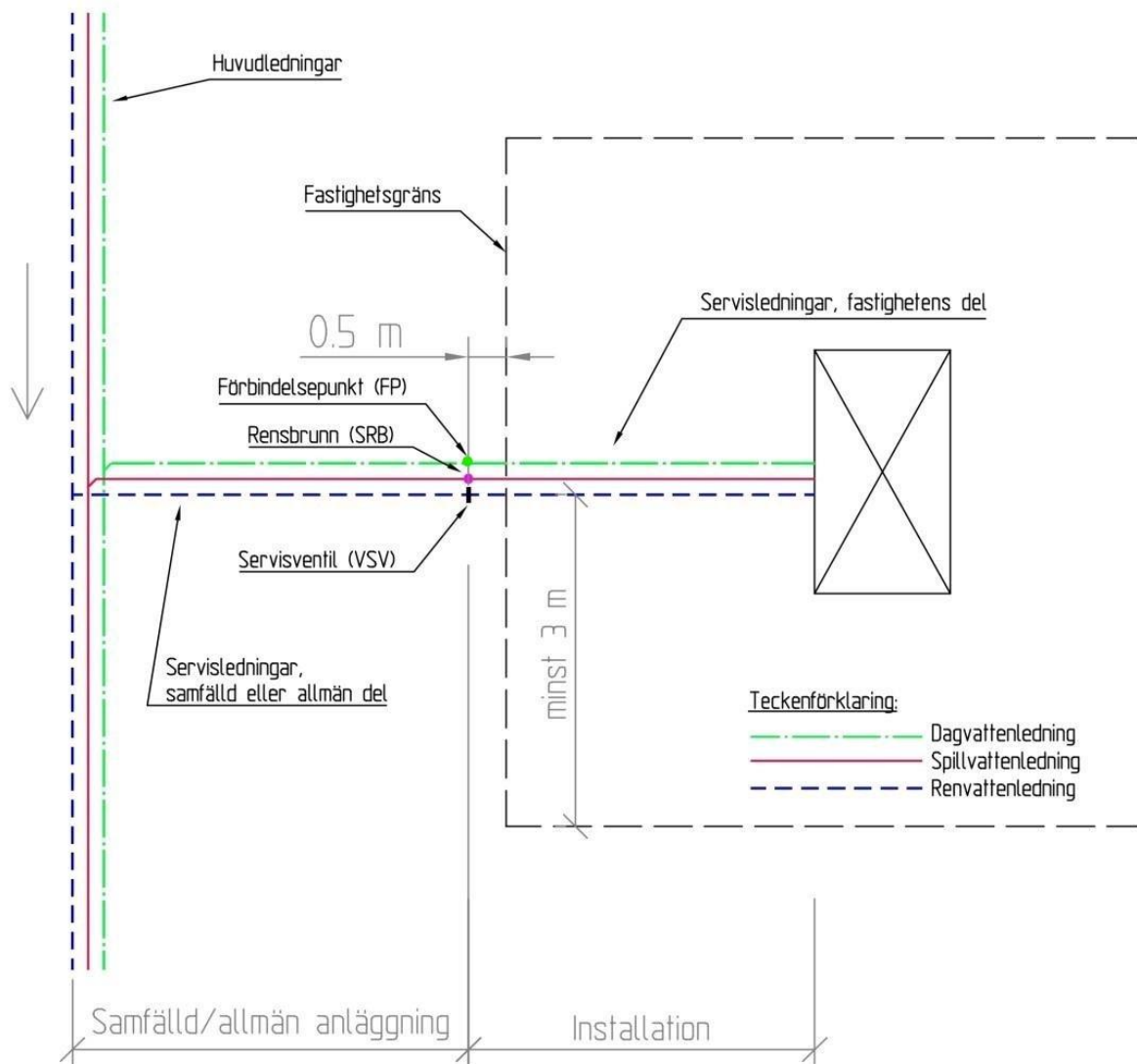
3.5.1 Enskild servisavsättning

Varje fastighet ska ha ett eget servispaket, så placerad att det inte stör grundläggning för andra fastigheters rörgrav vid individuella grävarbeten. Avsättningen ska normalt läggas minst 3 m från gräns till intilliggande fastighet.

Förbindelsepunktens läge är 0,5 m in på den allmänna marken från fastighetsgräns räknat, där servisventil och rensbrunn för spill- och dagvattenledningen placeras. Se figur 2 och 3. Från servisventil ska en slangstump monteras, provtryckas och provtas, slangen dras in en bit innanför förbindelsepunkt med syfte att fastighetsägaren ska ansluta där.

Vid enskilda servisavsättningar behöver provtryckning ej ske, täthetskontroll ska ske.

Ledningarna ska normalt läggas i följande ordning från vänster till höger sett från huvudledningen dagvatten, spillvatten, vatten, det vill säga att spillvattenledningen alltid ligger i mitten.

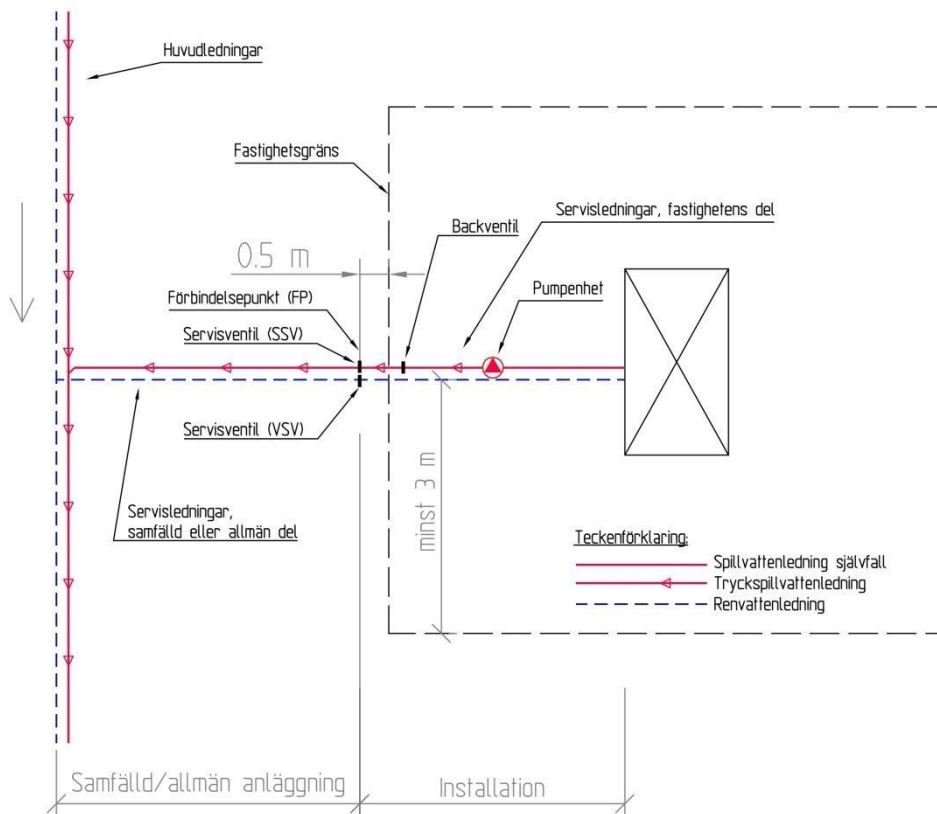


Figur 2. Servisanslutning självfall

Minimidimension för spill- och dagvattenserviser är 160 mm plaströr. Servisledningsdimensioner för enfamiljsfastigheter är vid självfall normalt: S160 mm, D160 mm och V32 mm.

Vid LTA-serviser avgör pumpleverantör vilken dimension som är aktuell på tryckspillvattenledningen.

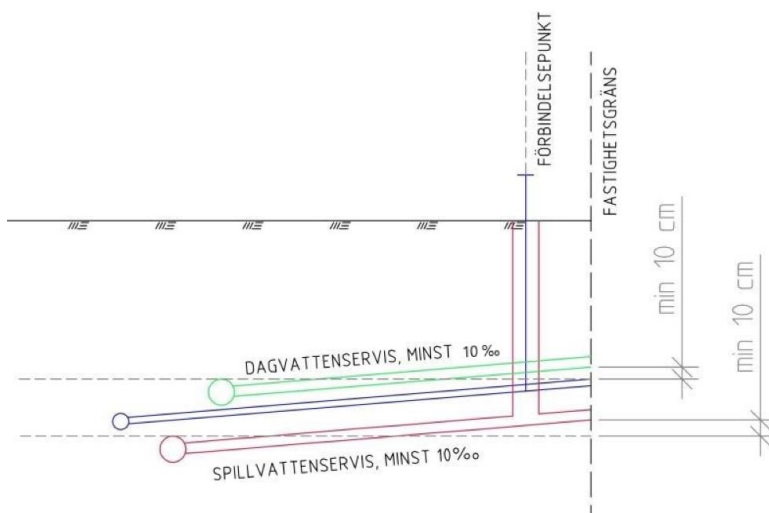
Servisledningar ska dras in till fastigheten med obruten ledning från servisventil fram till fastighetens vattenmätare.



Figur 3. Servisanslutning LTA-system

Höjd på spill- och dagvattenservis i fastighetsgräns ska vara minst lika med huvudledningens inre överkant (hjäsna) plus 10 cm, se figur 4.

Allmänna servisledningar för avlopp projekteras normalt med minst 10 ‰ lutning.



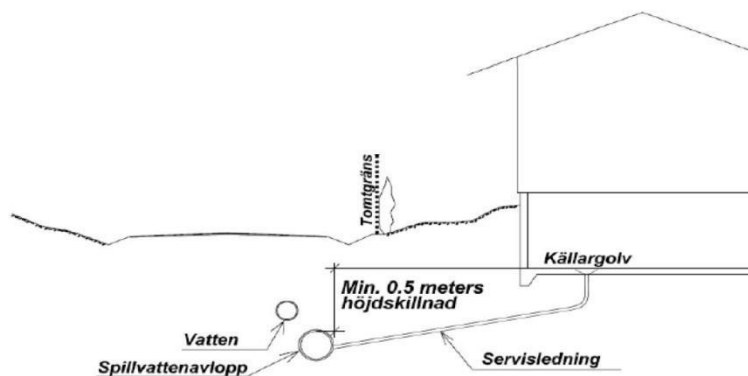
Figur 4. Vattengång på servisledning i fastighetsgräns

Om serviser för dag- och spillvatten ej ansluts till brunn används alltid grenrör på huvudledning av PVC och PP. Vid anslutning på befintlig betongledning ska denna utföras genom anborring och sadelgrenrör. Instickdjup i sadelgrenrör markeras på ledningen, instick och täthet verifieras med filmning efter utförd anslutning.

Anslutningen utförs på den övre halvan av huvudledningen så att anslutningen kommer om möjligt minst 70 mm över dess vattengång.

Dagvattenservis kan i undantagsfall anslutas på lägre nivå till huvudledning vid stora dimensioner, dock ej lägre än huvudledningens centrumnivå.

Den absolut lägsta spillvattennivån inom byggnaden är huvudledningens inre överkant vid anslutningspunkten plus 0.5 meter. Hänsyn ska tas till verkliga förhållanden och uppmätta dämningnivåer.



Figur 5. Minimum spillvattennivå vid anslutning

Självfallsanslutning av dagvatten från fastighet får ej anordnas under en dämningnivå motsvarande 0,1 m över gatunivå.

Inventering ska ske av befintliga VA-anläggningar (avloppsledningar, vattenledningar och brunnar) på tomtmark i plan och höjd samt källargolvsnivåer vid projekteringen. Samråd ska ske med fastighetsägarna om servisavsättningarnas plan- och höjdlägen med beaktande av gjord inventering.

Fastigheter som tvingas pumpa upp sitt avloppsvatten till självfallsledning för att kunna klara av ovan nämnda nivåkrav ska själva bekosta installations- och driftkostnaderna för pumpanläggningen.

3.5.2 Servisavsättning mot samfällighet mm

Anslutningens utformning anpassas efter de förutsättningar som gäller vid anslutningspunkten, det vill säga förbindelsepunkten till det kommunala VA-ledningsnätet.

För att få ansluta en vattenledning till det kommunala VA-ledningsnätet krävs en teknisk anordning som minst består av en vattenmätarbrunn eller en brunn där mätaren/mätarna går att dra upp till markytan, samt ett återströmningsskydd.

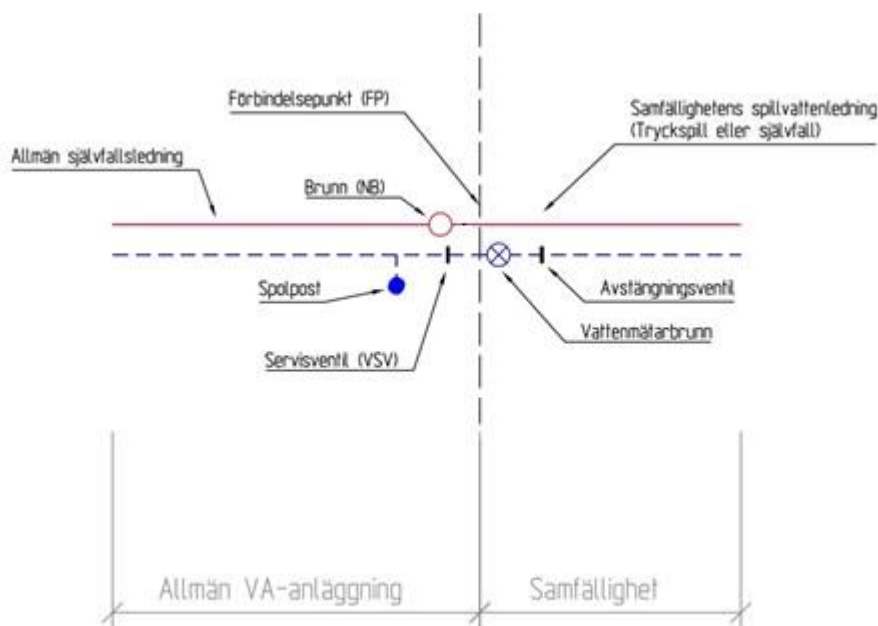
Om vattenmätarbrunnar ska användas gäller nedanstående:

- Mätarbrunn ska ha lyftbar mätarkonsol. Om lyftbar mätarkonsol ej kan anordnas ska mätarbrunn vara av dimension 1500 mm diameter och minst 1800 mm invändig höjd.
- Brunnen ska om möjligt vara plast med ljus insida.
- Brunnen ska vara tät.
- Brunnen ska vara försedd med fast monterad nedstigningsutrustning.
- Brunnen ska vara försedd med låsbar lucka tex ABAT-lucka eller likvärdig.

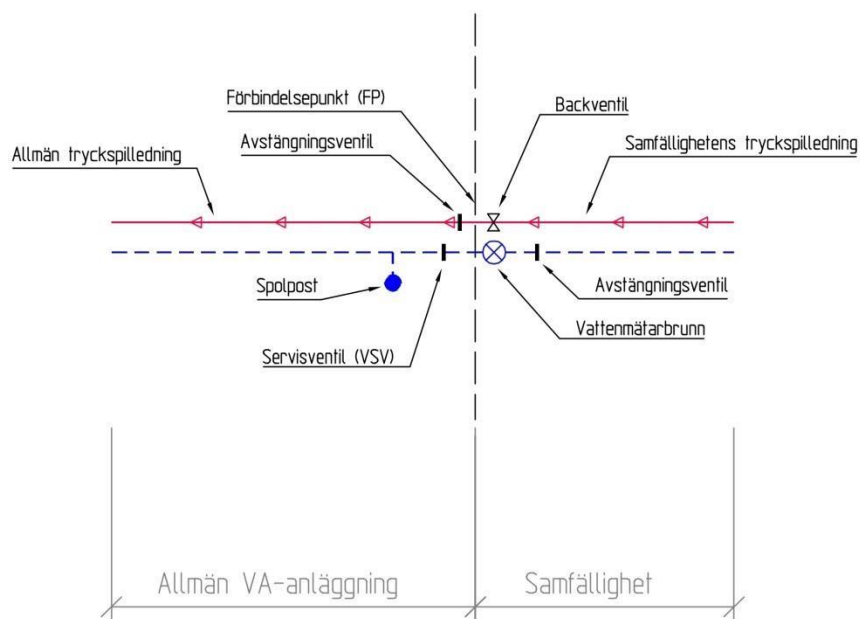
I övrigt hänvisas till Svenskt Vattens publikation P100 eller utgåva som ersätter denna.

Vid anslutning av spillvatten mot allmän självfallsledning krävs en nedstigningsbrunn på allmänna ledningen enligt figur 6.

Vid anslutning mot allmän tryckspillvattenledning krävs avstängningsventil samt backventil (på samfällighetens del), se figur 7.



Figur 6. Anslutning samfällighet mot allmän självfallsledning.



Figur 7. Anslutning samfällighet mot allmän tryckspillvattenledning.

3.6 Distansmarkeringar

För skylt, stolpe och fundament gäller AMA DEF.2 och underliggande koder.

Distansskylt ska sättas upp väl synligt så nära den avskyltade anordningen som möjligt. Högsta tillåtna avstånd mellan skylt och den anordning som skylten avser är 12 meter. Vid behov av större avstånd mellan skylt och anordning ska samråd ske med NVAA, avståndet får dock aldrig överskrida 20 meter.

- Lägsta skylt sätts minst 1 meter ovan mark.
- Alla ståldetaljer såsom fästanordningar med mera ska vara varmförzinkade.
- Skylt ska vara utförd av korrosionsskyddsbehandlad metall.
- Skylt ska vara riktad mot ventil, brunn mm.

Skyltar placeras i första hand på belysningsstolpar och gatunamnsstolpar, i andra hand på egna stolpar med typ faxefot, eller likvärdigt. Vid placering på befintlig anläggning bör fästanordningen anpassas efter samråd med ägaren av anläggningen. Placering väljs så att stolpen inte hindrar snöröjning, sandupptagning, gräsklippning och räddningsfordon.

Skyltar distanseras enligt principritning DEF.2311.

- Vatten distanseras med blå färg.
- Spillvatten distanseras med brun färg.
- Dagvatten distanseras med grön färg.

Brandposter distanseras med röd flagga med vit text. Spolposter distanseras med blå flagga och vit text.

3.7 Schaktfritt ledningsbyggande

Som alternativ till konventionellt ledningsbyggande kan andra metoder vara aktuella, till exempel tryckta eller borrarade ledningar.

Projektering av nya ledningar eller reovering av befintliga ledningar med schaktfri teknik dimensioneras enligt Svenskt Vattens publikation P101, eller utgåva som ersätter denna.

4. Ledningsnät

4.1 Tryckledningar

4.1.1 Material och dimensioner

Tillåtna material är segjärn och PE. I förorenad mark läggs segjärn.

Vid schaktfria installationer (ledningar i skyddsrör, sjöledningar etc.) ska samråd ske med NVAA om material och dimensioner.

Högsta tillåtna krökningsradie under anläggningen är ledningens ytterdiameter gånger 20, högsta tillåtna permanenta krökningsradie är ledningens ytterdiameter gånger 120.

Plastledningarna ska vara kontrollerade under övervakning av INSTA-CERT samt vara märkta med kvalitetsmärket Nordic Poly Mark. Rör och rördelar för dricksvatten och tryckavlopp ska uppfylla krav enligt SS-EN 12201-1 till och med 12201-5. Rör- och rördelar ska vara certifierade till nivå 1 enligt AMA anläggning.

Vid ledningsrenovering ska kravställning gällande material göras i samråd med NVAA.

Fogning av PE-ledningar ska utföras med stumsvetsning. Elektrosvetsmuff och mekanisk koppling kan tillåtas efter samråd med NVAA. Elektrosvetsmuffar tillåts aldrig på dimensioner >300 mm.

För montering av ventiler, T-rör, grenrör mm ska stumsvetsning, flänsförband eller mekaniska kopplingar användas. Om flänsförband används ska dessa stumsvetsas på ledningen. Elektrosvetsmuffar tillåts ej.

Mekaniska dragsäkra kopplingar typ Multijoint, Synoflex eller liknande ska användas vid inkoppling på befintliga ledningar. Mekaniska kopplingar med skärring ska användas vid inkoppling på befintliga ledningar ≤63 mm.

Följ tillverkarens anvisningar för hur kopplingar ska användas, tex eventuella krav på stödhylsa.

- Sjöförlagda ledningar ska alltid stumsvetsas, mekaniska kopplingar och elektrosvetsmuffar accepteras ej.
- All svetsning ska utföras av certifierade svetsare i enlighet med EWF 581-1 och EN 13067.
- All PE-svetsning ska utföras enligt DVS 2207-1, version 2021 eller senare version.
- Inför start av projekt där svetsning ska utföras ska procedurprover göras och skickas på förstörande provning, kontroller ska ske enligt DVS 2202 och DVS 2203.
- Vid all plastsvetsning ska svetsprotokoll föras för varje skarv/svets, se bilaga 7 och 8.
- Tryckklass på rördelar ska som lägst vara samma som tryckklassen på rör.

Vattenledningar

Plastledningarna för vatten ska vara blå eller försedda med blå märkning/stripe.

Markeringsnät med söktråd används i nya projekt i samråd med projektledaren, för vatten ska markeringsnäten ha färgen blått.

Vatten	Dim ≤ 90 mm:	PE80, SDR 11, minst PN10
--------	--------------	--------------------------

Vatten Dim > 90 mm: PE100, SDR 11, minst PN10

Servisledningar för vatten ska vara minst dim 32 mm.

Tryckavloppsledningar

Plastledningar för tryckspillvatten ska vara svarta/bruna och försedda med brun märkning/stripe. Markeringsnät med söktråd används i nya projekt i samråd med projektledaren, för spillvatten ska markeringsnäten ha färgen brunt.

Tryckavlopp Dim ≤ 90 mm: PE80, SDR 11, minst PN10

Tryckavlopp Dim > 90 mm: PE100, SDR 11, minst PN10

Dimension på servisledningar för tryckavlopp beror på anslutande tryckledning/pump/fabrikat. För en normal LTA-enhet är dimensionen 40 mm eller 50 mm.

4.1.2 Anslutningar och anborrning

Vid inkoppling och anslutning på befintlig anläggning ska NVAA:s driftansvarig närvara eller alternativt utföra anslutningen. Ett separat besiktningsprotokoll kommer att upprättas av NVAA:s driftansvarig.

Vatten

Serviser ansluts till distributionsledning med mekaniska kopplingar eller mekanisk anborrningsbygel för anborrning under tryck.

Anslutningar på befintliga seg- eller gjutjärnsledningar ska utföras med anborrning eller insalning av T-rör i segjärn. Insalning av T-rör i PE är inte tillåtet på segjärns samt gjutjärnsledningar.

Tryckavlopp

Vid alla servisanslutningspunkter ska tryckledning förses med backventil och avstängningsventil.

Servisanslutning på tryckspillvattenledning ska utföras med T-rör/grenrör med 45° avstick.

4.1.3 Förankring av tryckledningar

Dimensionering av ev. stödblock/förankring utförs enligt VAV P41 eller utgåva som ersätter denna.

4.1.4 Tömningsanordning

I enlighet med VAV P114 eller utgåva som ersätter denna. Huvudledning bör förses med anordning för tömning som till antal och kapacitet medger att ledningssträcka kan tömmas på högst 3 timmar.

Tömningsanordning placeras om möjligt i ledningens lågpunkt.

4.2 Självfallsledningar

4.2.1 Material och dimensioner

Normalt ska ledningsmaterial av PP/PVC/PE användas, alternativt betong beroende på förutsättningarna för aktuellt projekt. Vid förläggning av spilledningar finns alltid risk för svavelväte, därför bör plast prioriteras.

Markeringsnät med söktråd används i nya projekt i samråd med projektledaren.

- För vattenledningar ska markeringsnäten vara i blått.
- För spillvattenledningar ska markeringsnäten vara i brunt.
- För dagvattenledningar ska markeringsnäten vara i grönt med text "Dagvattenledning".

Oljebeständig fog- och tätningsmaterial bör föreskrivas i samråd med NVAA.

För huvudledning och distributionsledningar är minimidimension 200 mm.

Betong

Ledning av betongrör ska uppfylla krav enligt gällande anläggnings AMA och ledningar med en diameter ≥ 400 mm ska vara armerade. Vid risk för svavelväte används plastmaterial.

Plast

Plastledningar ska vara kontrollerade under övervakning av INSTA-CERT och märkta med kvalitetsmärket Nordic Poly Mark. Rör- och rördelar ska vara certifierade till nivå 1 enligt AMA anläggning. Svart insida på ledningar tillåts ej.

Utvändig dimensionsserie ska efterföljas, det vill säga dimension 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630 och så vidare. Vid ledningsrenovering ska kravställning gällande material göras i samråd med NVAA.

Rör av typen multilayer/flerskiktör med skumkärna tillåts ej.

Rör och rördelar ska tillsammans konstruktionsmässigt vara av minst styvhetsklass SN8.

Släta rör i PP och PVC ska vara homogena och uppfylla krav enligt SS-EN 1852-1 respektive SS-EN 1401-1.

Rör med dubbelväggskonstruktion ska uppfylla krav enligt SS-EN 13476-3.

Anslutningar

Om serviser för dag- och spillvatten ej ansluts till brunn används alltid grenrör på huvudledning av PVC och PP. Vid anslutning på befintlig betongledning ska denna utföras genom anbörning och sadelgrenrör. Instickdjup i sadelgrenrör markeras på ledningen, instick och täthet verifieras med filmning efter utförd anslutning. Vid nyläggning av betong utförs servisanslutning med prefabricerat grenrör.

Anslutning av spillservisledning till huvudledning utförs på den övre halvan av huvudledningen så att anslutningen kommer minst 70 mm över dess vattengång.

Dagvattenservis kan i undantagsfall anslutas på lägre nivå till huvudledning vid stora dimensioner, dock ej lägre än huvudledningens centrumnivå.

4.3 Ventiler

4.3.1 Avstängningsventiler på huvudledningar för vatten och tryckavlopp

Vattenledningar förses med avstängningsventiler enligt omfattning som avgörs i samråd med NVAA. Ledningsnäten ska förses med tillräckligt antal ventiler för att en effektiv sektionering ska kunna göras i samband med läcksökning och reparation. Ventil sätts så nära förgrening som möjligt.

Ventiler på både vattenledningar och tryckavloppsledningar ska vara kilslidventil, mjuktätande och ha rakt fritt genomlopp. Rostfri spindel samt teleskopisk rostfri spindelförlängning. EPDM-gummi för dricksvatten och NBR-gummi för spillvatten.

Ventiler \geq DN75 för PE-ledningar ska vara försedda med PE-ändar eller flänsanslutning.

Ventiler \leq DN63 för PE ledningar får vara med PRK, instickskopplingar, klämringsskopplingar eller PE-ändar.

Ventilbetäckningar ska ha runda lock för vatten märkta med V och fyrkantiga lock för spillvatten märkta A.

Betäckningar ska vara flytande/variabla. Betäckning ska vara av minst klass D400. I grus- och gräsytor ska betäckningar ligga några centimeter under färdig yta.

4.3.2 Avstängningsventiler på servisledningar

Servisventiler placeras 0,5 meter utanför tomtgräns.

EPDM-gummi för dricksvatten och NBR-gummi för spillvatten. Rostfri spindel samt teleskopisk rostfri spindelförlängning.

Ventiler \leq DN63 får vara med instickskopplingar, PRK eller klämring. Servisventiler med PE-ändar får ej användas.

Ventiler \geq DN75 får ha slätändar, PE-ändar, muff eller flänsanslutningar

Ventiler på tryckavlopp får ej ha PRK anslutning.

Dubbelbetäckningar typ AVK eller likvärdigt används till servisventiler när även spillvattnet är trycksatt. Dubbelbetäckning för Lätt Tryckavlopp (LTA-servis) ska vara märkt med instansad bokstav för vatten respektive tryckspill. Enbart färgmarkering godkänns ej.

4.3.3 Avstängningsventiler på självfallsledningar

Fabrikat och typ av ventiler på självfallsledningar, vid t.ex. pumpstationer, avgörs i samråd med NVAA.

4.3.4 Luftningsventiler

Luftningsventiler placeras i NB 1000 mm.

Placering av luftningsventiler ska ske i samråd med NVAA.

Som alternativ till luftningsventiler kan spolposter/brandposter placeras efter samråd med NVAA.

Behov av automatiska luftningsventiler för vatten respektive tryckavlopp ska redovisas ur ett driftperspektiv och samråd ske med NVAA.

Om specialverktyg behöver användas vid drift ska projektet tillhandahålla detta vid överlämning.

4.4 Spolposter

4.4.1 Spolposter på vattenledning

Spolposter ska placeras vid ändledningar med få abonnenter. Placering i övrigt efter samråd med NVAA.

I områden med lägre omsättning under delar av året ska möjligheten till automatspolande spolposter ses över. Placering sker i samråd med NVAA.

Spolposter ska monteras i skyddsror, vara självdränerande och förses med utloppskoppling typ A (gänga).

4.4.2 Spolposter på tryckavloppsledning

Spolposter på tryckavloppsledningar/Lätt Tryckavlopp system (LTA) placeras i samråd med NVAA.

Spolposter på Lätt Tryckavlopp (LTA) utförs med 45 graders rörböj så att rensning kan utföras med rörrensningsplugg. Spolposter på tryckavloppsledningar/Lätt Tryckavlopp system (LTA) ska förses med utloppskoppling typ pressalkoppling.

4.5 Brandvattenförsörjning

Ledningsnätet ska dimensioneras i samråd med Räddningstjänsten i Norrtälje.

Brandposternas placering ska överenskommas med NVAA samt med Räddningstjänsten. Planritningar ska tillställas Räddningstjänsten i Norrtälje för godkännande.

Brandpost ska vara fast i segjärn GGG50. Brandposter ska vara möjliga att renovera från markytan utan schaktning.

Brandpost placeras i plogbar yta så nära ledning 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.

Dimension på ledning till brandpost ska vara minst 100 mm. Utloppskopplingar ska vara av typ A (gänga)

4.6 Brunnar

4.6.1 Allmänt

Vid brytpunkter i plan och profil samt vid ledningsförgreningar på självfallsledningar ska brunnar placeras. Böjen som utgör brytpunkten ska utgöras av brunnens vagga och får inte placeras precis före och/eller efter brunnen.

Det är således inte tillåtet att hantera en brytpunkt genom att sätta en brunn med rakt genomlopp och en separat böj före eller efter brunnen.

Ledningarna förses med brunnar TB (Ø400 eller Ø600) alternativt NB (Ø1000). Rensbrunnar (Ø200) kan användas i undantagsfall på huvudledningar, men används främst på servisledningar. Vid nyanläggning av ledning gäller att vid knutpunkter anläggs TB Ø600.

För ledningar med $\varnothing > 200$ ska i första hand tillsynsbrunnar användas. Där så erfordras med hänsyn till ledningsdimensioner eller antal anslutande ledningar används nedstignings-brunnar.

Avståndet mellan brunnarna ska inte överstiga 80 meter

Vid projektering ska man sträva efter att ansluta servisledningar till brunnar (TB/NB).

Brunnar på spillvattennätet djupare än 5 m får endast utföras i undantagsfall. Djupa NB brunnar ska förses med fallskydd.

Släppbrunnar som ligger nära bebyggelse ska "luktsäkras" samtidigt som reduktion av eventuellt svavelväte ska göras.

Brunnar av plast upp t.o.m. dimension 600 ska vara certifierade av INSTA-CERT och märkta med Nordic Poly.

4.6.2 Betäckningar

Vid val av brunnsbetäckningar ska hänsyn tas till barnsäkerhet i enlighet med boverkets handbok "Barnsäkra brunnar".

Brunnar och betäckningar i trafikerade ytor ska vara körbara (klass D400 eller högre) och av teleskopiskt eller flytande utförande. Fasta betäckningar i grönytor. Klass D400.

Betäckningar ska vara av segjärn, fabrikat Furnes eller likvärdigt.

Brunnslock 600 mm ska vara försedda med Norrtälje kommuns logga, fabrikat Furnes eller likvärdigt. Information om var lock kan beställas fås av kommunens eller NVAA:s handläggare/projektledare vid varje enskilt tillfälle.

4.6.3 Nedstigningsbrunnar (NB)

Dimension ska vara minst 1000 mm. Material ska vara i PP.

4.6.4 Tillsynsbrunnar (TB)

Dimension 400 eller 600 mm. Material ska vara i PP.

4.6.5 Rensbrunnar (RB)

Dimension 200 mm. Material ska vara i PP. Används normalt endast vid förbindelsepunkter.

4.6.6 Dagvattenbrunnar/rännstensbrunn (DB)

Dagvattenbrunn utförs som standard med sandfång. Dagvattenbrunnar med vattenlås utförs i samråd med Norrtälje kommun och NVAA.

Material: betong Dimension:

Ø 400.

Betäckning av segjärn, minst klass D400. Fabrikat Furnes eller likvärdigt.

4.6.7 Vattenmätarbrunnar

Om vattenmätarbrunnar ska användas gäller nedanstående:

- Mätarbrunn ska ha lyftbar mätarkonsol. Om lyftbar mätarkonsol ej kan anordnas ska mätarbrunn vara av dimension 1500 mm diameter och minst 1800 mm invändig höjd.
- Brunnen ska om möjligt vara plast med ljus insida.
- Brunnen ska vara tät.
- Brunnen ska vara försedd med fast monterad nedstigningsutrustning.
- Brunnen ska vara försedd med ABAT-lucka eller likvärdig.

I övrigt hänvisas till Svenskt Vattens publikation P100 eller utgåva som ersätter denna.

5. Dagvatten

Dagvatten ska hanteras i enlighet med Dagvattenstrategi för Norrtälje kommun, antagen i kommunfullmäktige 2017-11-06.

Dagvatten ska fördröjas och renas så nära källan som möjligt. Dagvattenstrategin anger att 50 % av ett 10-minuters 20-årsregn ska fördröjas på fastighetsmark, motsvarande 85 m³ per hektar reducerad area. Se § 3 för lägen då det är olämpligt att infiltrera dagvatten. En klimatfaktor på 1,25 ska användas för dagvattenflöden i planeringsskedet.

Dagvatten ska inte medföra att recipienters status eller att någon av ingående kvalitetsfaktorer försämras eller att gällande miljökvalitetsnormer för vatten inte uppnås.

Åtgärder för att uppnå fördröjning och rening enligt ovan ska redovisas för NVAA.

Förorenat vägdagvatten ska ledas till oljeavskiljare/sedimentationsdamm. Oljeavskiljande åtgärder ska tillämpas vid parkeringsplatser för fler än 50 personbilar. Närliggande recipienters känslighet är dock avgörande, varpå oljeavskiljande åtgärder kan behöva tillämpas även vid ett lägre antal parkeringsplatser.

6. Avskiljare

6.1 Olje- och bensinavskiljare

För att skydda sjöar, vattendrag och avloppsanläggningar ska oljeavskiljare installeras vid verksamheter där det finns risk att olja eller oljehaltigt vatten kan rinna ner i kommunala ledningar/anläggningar. Detta gäller både spillvatten och dagvatten. Samråd ska ske med Norrtälje kommuns samhällsbyggnadskontor och NVAA i varje enskilt fall.

Exempel där oljeavskiljare ofta krävs

- Spolplatta - tvätt
- Verkstad
- Lager (beror på vad som lagras)
- Garage
- Parkeringsdäck
- Måleriverkstad
- Sprutlackeringsverkstad
- Bilrekonditioneringsverkstad
- Bensinstationer
- Industrier med oljehantering eller tvätt av oljehaltiga produkter
- Bilskrotar

Oljeavskiljare ska uppfylla kraven för klass 1 enligt SS-EN 858. Slam och olja hanteras som farligt avfall. Detta innebär att tömning och transport endast får utföras av entreprenör som har giltigt tillstånd, utfärdat av länsstyrelsen. Det är verksamhetsutövarens ansvar att kontrollera oljeavskiljarens funktion och genomföra underhåll. Oljeavskiljaren ska skötas enligt tillverkarens anvisningar och ska vara utrustad med larm och provtagningsmöjligheter.

6.2 Fettavskiljare

Norrtälje kommun och NVAA har krav på fettavskiljare vid varje kommersiell försäljning, utskänkningsställe och storkök samt mottagningskök. Dimensionering enligt tillverkarens anvisningar.

För mer information hänvisas till kommunens informationsskrift angående fettavskiljare.

7. Pumpstationer

Pumpstationsplacering ska föregås av samråd med NVAA. Serviceväg till pumpstationer ska klara belastning av tyngre fordon för slamsugning och underhåll (klass BK2).

Minsta rekommenderade avstånd till bostadshus är 50 meter.

Pumpstationen ska förses med luktreducering. Typ av teknisk lösning avgörs i samråd med NVAA. Se exempel på lösning i bilaga 2, 3 samt 4.

Pumpstationen får en egen unik teknisk benämning från NVAA. Byggherren ska beställa och bekosta anslutningsavgift för elanslutning och larmöverföring till NVAA:s övervakningssystem inklusive eventuella arbetskostnader för läggning av elkabel respektive fiberledningar fram till stationen från respektive ledningsförvaltare.

Mätartavla för elverkets mätare, huvudbrytare och huvudsäkringar ska uppsättas i ett separat elskåp utanför pumpstationen.

Pumpstation av typerna A och B skall alltid förses med en samlingsbrunn strax innan pumpstationen och om möjligt vara försedd med inbyggd aluminiumlucka förberedd för hänglås för enkel åtkomst vid inspektion, samt vara försedd med fallskyddsgaller. Placering och hänsyn till vägunderhåll beaktas. Storleken på brunnen (NB/TB) avgörs i samråd med NVAA. Från brunnen ska nödavlopp/bräddning anordnas. Nödavlopp/bräddning ska vara dimensionerad för att hålla systemets bräddnivå. Nödavloppet dimensioneras enligt P47, eller utgåva som ersätter denna, med dimensioneringsförutsättningar enligt avsnitt 3.2 i denna tekniska handbok. Bräddnivån ska vara minst 10 cm under förbindelsepunkt. Mellan bräddbrunn och pumpstationen ska rör förläggas för kablage till givare/vakt. Pumpstationen ska utrustas med blindfläns för polypigning av tryckledning, alternativt polypigbrunn i början av respektive tryckledning. Blindfläns i pumpstationen föredras före polypigbrunn.

Mellan brunnen och pumpstation, på inkommande ledning, ska en ventil av typ kilslidsventil placeras.

Vid pumpstation typ B ska alltid en spolpost placeras.

En samordnad egenkontroll (SAT) ska utföras och har till syfte att kontrollera anläggningens sammansatta funktioner mot ställda krav. Kontrollen sker facköverskridande vilket innebär att maskin och el/styr/SCADA testkörs gemensamt ihop med beställaren. Godkända protokoll från respektive fackområdes egenkontroll är en förutsättning för att SEK ska genomföras.

7.1 Pumpstation typ A – med överbyggnad

Standard A avser prefabricerad avloppspumpstation med servicebyggnad med pumpsump av PE, GAP (glasfiberarmerad plast), rostfri plåt eller betong med skyddslager mot media. Pumpsump i betong mot media får endast levereras för självfallsnät och som då ska vara hydrodynamiskt utformad för självrensning och godkännas av NVAA:s spillvattenavdelning.

Entreprenören ansvarar för leverans, montage och dokumentation av styrskåp, kommunikation. Driftsättning sker tillsammans med NVAA som tillhandahåller programvara för stationen.

För specificering, se bilaga 5 Avloppspumpstationer standard A

7.2 Pumpstation typ B – utan överbyggnad (Endast i särskilda fall.)

Standard B avser prefabricerad avloppspumpstation utan servicebyggnad med pumpsump av PE, GAP (glasfiberarmerad plast), rostfri plåt eller betong med skyddslager mot media. Pumpsump i betong mot media får endast levereras för självfallsnät och som då ska vara hydrodynamiskt utformad för självrensning och godkännas av NVAA:s spillvattenavdelning.

OBS! Pumpstation typ B utan överbyggnad ska undvikas och får endast levereras efter godkännande från NVAA:s spillvattenavdelning.

Entreprenören ansvarar för leverans, montage och dokumentation av ett rostfritt utomhusskåp för placering invid pumpstationen innehållande el- respektive automatikskåp. Driftsättning sker tillsammans med NVAA som ansvarar för programvara för stationen.

För specificering, se bilaga 6 Avloppspumpstationer standard B.

7.3 Pumpstation typ C – LTA/villastation

Med pumpstation standard C avses pumpstation i ett LTA-system (Lätt Tryckavlopp) till enstaka fastigheter.

NVAA har upphandlat ramavtal för leverans av pumpstationer till LTA-system (Lätt Tryckavlopp). Ta kontakt med NVAA för information om vem som ska leverera samt specifikationer för anläggning och inkoppling av dessa stationer. Kontroller enligt kapitel 8 ska utföras vid nyanläggning och ska skrivas in i erforderlig omfattning i AMA-beskrivningar vid upphandlingar.

8. Kontroll av anläggning

8.1 Provtryckning

8.1.1 Självfallsledningar

Provtryckning av självfallsledningar ska ske med luft enligt Svenskt Vatten VAV P91 eller utgåva som ersätter denna. Täthetsprovning ska alltid omfatta alla brunnar både på spill- och dagvatten. Vid enskilda servisavsättningar behöver provtryckning ej ske, täthetskontroll ska ske.

8.1.2 Tryckledningar

Samtliga tryckledningar inkl. servisleddningar fram till förbindelsepunkt ska provtryckas. Gäller både vatten och tryckavloppsledningar.

Vid enskilda servisavsättningar behöver provtryckning ej ske, täthetskontroll ska ske.

Provning av tryckledningar av PE ska utföras enligt VAV P78 eller utgåva som ersätter denna. För segjärnsledningar gäller VAV P79 eller utgåva som ersätter denna.

8.2 Rengöring och spolning

Nyanlagda självfallsledningar, brunnar och pumpsumpar ska efter färdigställande renspolas och slamsugas.

Spolning av vattenledningar utförs enligt VAV P115 eller utgåva som ersätter denna.

Spolprotokoll ska föras och ska innehålla spolat flöde och tid kopplat till ledningsdimension och längd.

Dricksvattenkontroll ska utföras och provresultat redovisas. Vattenprov ska analyseras av ackrediterat laboratorium med avseende på mikrobiologiska parametrar:

- odlingsbara mikroorganismer 22°C (3 dygn)
- Escherichia coli
- Koliforma bakterier 35°C.

För godkänt vattenprov måste provet innehålla mindre än 100 tredygns odlingsbara mikroorganismer vid 22°C.

Escherichia coli samt Koliforma bakterier 35°C får inte påvisas alls (<1).

Provresultatet ska vara godkänt innan vattenledning får anslutas till det kommunala dricksvattennätet.

8.3 Filmning av självfallsledningar

Nyanlagda självfallsledningar ska alltid filmas efter nyanläggande. Avser huvudledningar och större serviser. Filmning av självfallsledningar ska genomföras enligt Svenskt Vatten VAV P93 eller utgåva som ersätter denna, format TV3. Lutnings- och profilmätning ska utföras.

8.4 Provning av riktningsavvikelse och deformation m.m.

Provning av deformation hos avloppsledning (innefattar även dagvattenledning) av plaströr, provning av riktningsavvikelse och avvägning av brunn ska samtliga utföras enligt Svenskt Vatten VAV P91 eller utgåva som ersätter denna.

Värdeavdrag tillämpas på ledningar som ligger utanför toleransklass A. Bedömt värdeminskingsavdrag ska anges i förfrågningsunderlaget.