Mariestads kommun

Teknisk handbok VA

Mariestads kommun

Version 2026



Mariestads kommun

Typ av styrdokument: Teknisk handbok VA
Diarienummer: TKN 2026/117
Dokumentet gäller för: Tills vidare
Tidpunkt för aktualisering: Årligen
Dokumentansvarig: VA-avdelningen

Mariestads kommun

Innehåll

Allmänt **6**

Projekteringsanvisningar **7**

Uppdragsbeskrivning **7**

Förstudie **7**

Geoteknik 8

Riskbedömning 8

Ledningsnät **10**

Placering av ledningar **10**

Grävningsbestämmelser 11

Placering inom gatumiljö 11

Avstånd till andra ledningar 11

U-område och ledningsrätter **12**

VA-servis **13**

Förändrade förutsättningar 14

Anordningar **14**

Avstängningsventil 14

Brandpost 14

Brunnar **14**

Nedstigningsbrunn 15

Tillsynsbrunn 15

Spolbrunn/Rensbrunn 15

Dagvattenbrunn/rännstensbrunn 15

Luftningsventiler **16**

Spolpost **16**

Dagvattenanordningar **16**

Arbete-och utförandeanvisningar **18**

Inmätning **18**

Mottagningskontroll **18**

Hantering och lagring **18**

Ledningsgrav **19**

Schaktbotten 19

Ledningsbädd 19

Kringfyllning 19

Ledningsarbete **21**

Huvudledning **21**

Servisledning **21**
Schaktfria metoder **21**
Renovering av brunn **22**
Skyltning **23**
Kvalitet och kontroll **23**
Proppning **23**
Fogning och svetsning **23**
Anborrning 23

Kvalitet och prövning **24**
Anordningar **24**
Provtryckning **24**
Provtagning **25**
Rapporteringsanvisning **25**
TV-inspektion **25**
Kvalitetssäkring av svetsning **25**
Besiktning **25**
Garantibesiktning **27**

Ritningar **28**
Typkoder **28**
Dricksvatten 28
Spillvatten 29
Dagvatten 30
Kombinerat avlopp 32
Ledningar 32
Färgkoder **32**
Bygg-och granskningshandlingar **33**
Ritningens utseende **33**

Materialanvisningar och dimensionering **34**
Dimensionering **34**
Vatten 34
Spillvatten 35
Dagvatten 35
Brandvattenförsörjning 36
Materialval **36**
Materialval vattenledningar 36
Materialval spillvatten 38
Materialval dagvatten 41
Materialval anordningar 41

Skyltning 49

Referenser..... 50

Mariestads kommun

Allmänt

VA-avdelningen i Mariestads kommun är huvudman för det allmänna VA-nätet i respektive kommun. Huvudmannen har ett ansvar enligt Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster, att tillhandahålla hushållsnära VA-tjänster till de områden som omfattas av § 6 i tidigare nämnd lag.

Den tekniska handboken för VA är framtagen av VA-avdelningen och innehåller tekniska krav och anvisningar för att säkerställa kvalitet med målsättningen att anvisningarna ska ge VA-anläggningen en enhetlig och godtagbar teknisk standard ur drift- och underhållssynpunkt.

Handboken vänder sig till egen personal samt konsulter och entreprenörer som arbetar med projektering, planering, utförande samt drift och underhåll av den allmänna vatten- och avloppsanläggningen i Mariestads kommun.

Handboken är ett komplement till lagar, förordningar, föreskrifter, standarder och andra branschgemensamma tekniska anvisningar. Kraven i den tekniska handboken är att beaktas som lägsta krav och ytterligare krav kan förekomma i objektspecifika beskrivningar. Avvikelser från standard beskriven i anvisningarna får endast göras efter skriftligt godkännande av VA-avdelning.

VA-handboken är ett levande dokument och kommer att revideras varje år.

Har du frågor? Kontakta oss.

VA-avdelningen

0501-75 50 00

Mariestads kommun

Projekteringsanvisningar

Uppdragsbeskrivning

Beställaren ansvarar för att projektbeskrivning tas fram. Projektbeskrivningen ska innehålla:

- Bakgrundsinformation om projektet
- Omfattningen om vad som ska projekteras
- Projektledarens åtagande
- Projektdeltagare och deras åtagande
- Kommunens åtagande

Förstudie

Projektledaren, i samarbete med beställaren alternativt projektets styrgrupp, bestämmer tillsammans om en förundersökning ska utföras. De bestämmer även ev. förundersöknings omfattning och innehåll. Projektledaren ansvarar för att sammanställa informationen från förundersökningen för att sedan redovisa detta för beställaren alternativt projektets styrgrupp.

Om man vid skapandet av en projektbeskrivning vet om att en viss förundersökning behöver genomföras, ska denna tas med i projektbeskrivningen. Om genomförande av undersökningen ej står med i beskrivningen ska en avstämning med beställaren/projektets styrgrupp ske innan en förundersökning får genomföras.

Projektören ansvarar för att väsentliga underlag insamlas vid projektering för att få ett gediget projekteringsunderlag för beslut av beställaren/projektets styrgrupp.

Omfattning av inventering bestäms tillsammans med VA-avdelningen och kan innehålla bedömning kring förekomst av:

- Naturvärden
- Invasiva arter
- Naturreservat
- Fornminnen
- Riksintressen
- Förorenad mark
- Förekomst av berg
- Vägkanter
- Kulturmiljö
- Staket
- Murar
- Byggnadsverk

- Ägarförhållanden
- Tomträtter
- Arrenden
- Strandskydd
- Vattenskyddsområde
- Naturliga hinder, lösa jordarter m.m.
- Befintliga ledningar, kablar eller andra underjordiska anordningar

Befintliga anslutningspunkter för VA ska inventeras och kontrollmätas i behövlig omfattning. Vid behov i projekteringsarbetet ska inventering av befintliga VA-anläggningar på fastighetsmark ske och omfattas av plan-, höjd- och källargolvsnivåer. Avvikelser från befintligt underlagsmaterial meddelas till VA-avdelningen.

Geoteknik

Behov av geoteknisk undersökning ska beslutas utifrån projektets omfattning och behov. Om projektören anser att en geoteknisk undersökning bör genomföras ska detta förmedlas till VA-avdelningen som beslutar om undersökningen ska genomföras.

I de fall geoteknisk undersökning ska genomföras ska en uppdragsbeskrivning specificera vilka egenskaper samt förhållanden som undersökningen ska redovisas. I den geotekniska undersökningen ska en bedömning av befintliga jordmaterial utföras för utvärdering av:

- Användbarhet till återfyllning och kringfyllning av rörgrav. Bedömningen ska även utvärdera om marken är aggressiv på rör och övrigt byggmaterial som kan komma att användas i entreprenaden.
- Sättningsegenskaper för jordarten bör undersökas i behövlig omfattning och sättningsberäkningar eller uppskattningar anges för rörgraven. Grundförstärkning av ledningar ska ske där sättningar förväntas enligt geoteknisk rapport.
- Vid behov ska markens förutsättningar för infiltration undersökas och möjligheten till lokalt omhändertagande av dagvatten redovisas (om den genomförda undersökningen är tillräcklig för en sådan bedömning).

Resultatet av den geotekniska undersökningen eller liknande ska redovisas i separat markteknisk undersökningsrapport som lämnas till VA-avdelningen. Utöver rapporten ska resultatet av grundvattennivåer och förmodad bergnivå anges i en profilritning. Betäckningar redovisas enligt Svenska Geotekniska Föreningens (SGF).

Riskbedömning

En riskbedömning ska göras där nivån av risker som projektet kan innehålla anges samt vilka typer av undersökningar som måste genomföras bedöms. Risker i projektet kan till exempel vara:

- Livslängd och funktion
- Arbetsmiljö.
- Förstudie.
- Omvärldsanalys.
- Kompetens.

Projektledaren ansvarar för att bedöma projektets risknivå. Riskbedömningen kan vid behov genomföras tillsammans med byggledaren.

Ledningsnät

Placering av ledningar

VA-ledningarna ska placeras så att omläggning och underhåll kan genomföras utan fördyrande konstruktionsarbete. All ledningsbyggnation ska följa VAV:s publikationer.

Ledningsdjup för vatten-, spill- och dagvattenledningar ska utföras enligt Svenskt Vattens publikation,

- P86 – Läggningsdjup för VA-ledningar i jord med hänsyn till tjäle.

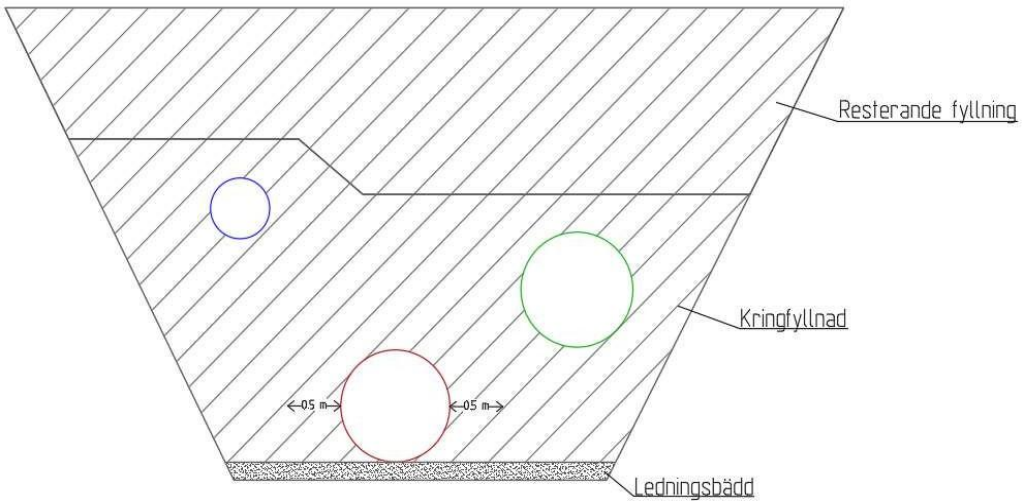
Vid ledningsförläggning i väg eller liknande, där tjälen tränger djupare ner i marken, bör ledningens hjässa ligga på cirka 1,8 meters djup. Om ledningen anläggs i park-, skogsmark eller liknande, där tjälen normalt inte går lika djupt, kan den läggas på minst 1,4 meters djup.

Huvudledningar för spill- och dagvatten bör om möjligt förläggas med en lutning på minst 5 ‰. Ledningarnas lutning ska dimensioneras så att självrensning uppnås vid medeldygnsflöde för utbyggt tillrinningsområde.

Om minsta lutning ej kan uppnås, kontaktas VA-avdelningen för samråd.

Om ledningarna läggs grundare än vad som nämns ovan, behöver ledningarna isoleras.

Ledningarnas placering ska anläggas enligt gällande AMA där spillvattenledning anläggs längst ned i ledningsgraven. VA-avdelningen i Mariestads kommun kan i vissa fall godkänna undantag från detta.



Grävningsbestämmelser

Vid grävning på kommunal mark i Mariestads kommun krävs grävtillstånd från Gatuavdelningen. Gällande grävbestämmelser finns på Mariestad kommuns hemsida.

Placering inom gatumiljö

Vid anläggning i statligt vägområde krävs tillstånd från Trafikverket. Ansökan sker via Trafikverkets hemsida.

Förläggningen ska följa Trafikverkets riktlinjer ”Ledningsarbete inom det statliga vägområdet”.

Vid borrning eller tryckning under väg och järnväg ska alltid skyddsrör och inspektionsbrunnar anläggas på vardera sida av berörd väg eller järnväg anläggas. Vid borrning eller tryckning av tryckledningar under järnväg ska även ventiler anläggas på vardera sida av järnvägen.

Vid högtrafikerade vägar anläggs ledningarna med tillhörande anordningar företrädelsevis i gångbanan, för att underlätta för kommande drift och arbetssäkerhet. I övriga gator anläggs ledningarna centrerat i körbanan.

Gatuanläggningar som till exempel; rännstensbrunnar samt rännstensbrunnsledning, kupolbrunnar, dräneringar och magasin tillhör ej det allmänna VA-nätet utan ägs av Gatuavdelningen i Mariestads kommun.

Avstånd till andra ledningar

Huvudmannen har i regel att andra ledningar ej får läggas längsgående inom 3 meter från de allmänna VA-ledningarnas ytterkant. De allmänna VA-ledningar får endast korsas 90 grader.

Vid ledningsförläggning nära eller i ledningsrätt, servitut eller U-område ska detta alltid samrådas med VA-avdelningen.

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

Minsta absoluta avstånd mellan fjärrvärme och vattenledning är 2 meter från ytterkant rör, detta för att en eventuellt läckande fjärrvärmeledning inte ska värma upp vattenledningen och orsaka legionella.

Där VA ligger nära fjärrvärme ska diskussion tas med fjärrvärmeprojektör hur mycket jordtäckning fjärrvärme kräver vid en framtida VA-schakt.

U-område och ledningsrätter

VA-avdelningen yttrar sig i detaljplaner om befintliga rättigheter, kapacitet och nya U-områden i samrådsskedet i detaljplanearbetet. I samband med upprättande av ny detaljplan ska mark i form av U-område begäras för

eventuell allmännyttiga, underjordiska vatten- och avloppsledningar. I nya detaljplanearbeten skall ledningsrätt sökas i planlagda områdens U-område där ledningar ligger på kvartersmark. Inom ledningsrätten råder följande begränsningar:

- Förbud mot att uppföra byggnad, mur, betongplatta (platta på mark, husgrund), pool, stödmur, pergola på plintar etc. inom området.
- Inga markarbeten, schaktning eller grävning får utföras utan VA-huvudmannens tillstånd (risk för skada och behov av utsättning/övervakning).
- Träd och större vegetation får inte uppföras (rotskador, hinder för åtkomst). Gräs och låg vegetation får förekomma, men inte träd och/eller buskar med kraftigt rotsystem.
- Fyllning, höjning eller sänkning av marknivå får inte ske utan tillstånd från VA-huvudmannen då en ökad belastning kan påverka ledningen och förändrade nivåer kan försvåra framtida schakt/åtkomst.
- Tunga laster och trafik samt begränsning av upplag, parkering med tunga fordon, byggmaskiner, containrar etc. skall undvikas, då detta riskerar att medföra en överlast.
- Stängsel, plank, bommar och andra hinder får inte uppföras utan VA-huvudmannens godkännande då dessa riskerar att försvåra åtkomst för driftfordon och grävarbeten.
- Nya ledningar får bara korsas eller läggas parallellt efter godkännande från VA-huvudmannen.

Det är platsens förutsättningar som avgör vilka begränsningar som bör gälla.

U-områdets bredd ska motsvara minst summan av ledningsgravens bredd mellan ytterkanterna plus 2m på vardera sida om lednings ytterkant. Vid stora ledningsdjup, rasrisker, dåliga markförhållanden eller liknanden ska området utökas. Minsta tillåtna bredd av U-område är 4 m och tillämpas vid placering av ledningar inne på tomtmark, dock i undantagsfall och beroende på ledningsdimensioner.

Bredden på ledningsrätter beror på ledningens karaktär, djup, dimension, material, med mera. Nedan beskrivs minsta erforderliga bredd för olika ledningsfunktioner.

Som regler bör huvudledningar för vatten/spill/dag som minst ha 10 m ledningsrätt. Detta kan dock behöva utökas beroende på markmaterial och ledningsdimension. Andra påverkansfaktorer är bland annat antal brunnar belägna på ledningen eller om flera ledningar ligger tillsammans i samma ledningsgrav.

Distributionsledningar skall på liknande sätt ha minst 8 meter ledningsrätt och servisledningar bör ha minst 4 m ledningsrätt. Bedömning av möjlighet till avsteg görs av

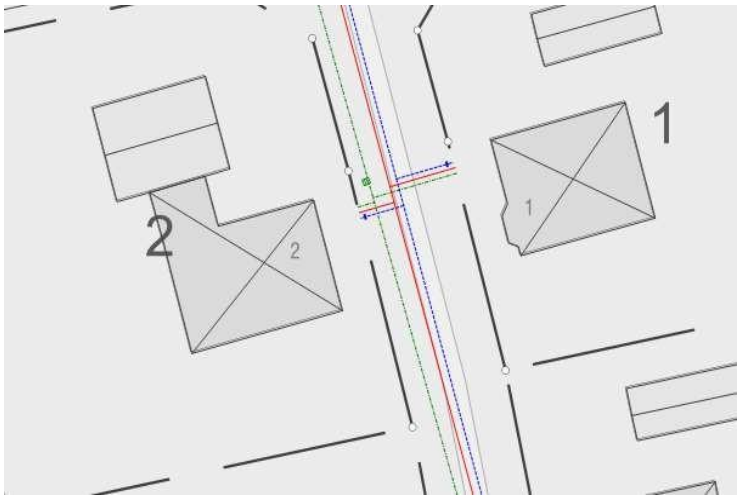
VA-huvudmannen. Sådana avvikelser ska styrkas med ett väl underbyggt och dokumenterat underlag som tydligt visar ett motiverat behov.

VA-avdelningen ansvarar för att ledningsrätt söks om ledningar anläggs på kommunal kvartersmark och icke kommunal mark. Inom allmän platsmark med kommunalt huvudmannaskap anläggs ledningarna utan ledningsrätt.

VA-servis

För beställning av ny VA-servis eller ändring av befintlig VA-servis ska VA-avdelningen kontaktas. VA-servisen läge skall alltid godkännas av VA-avdelningen innan beställning skickas vidare för anläggning.

VA-servisen läggs de olika ledningslagen i ordningen: dricksvatten, spillvatten- och dagvattenavlopp enligt bild nedan.



Förbindelsepunkternas placeras i regel 0,5 m från fastighetsgräns inom verksamhetsområdet för kommunala VA-tjänster. En förbindelsepunkt är en juridisk punkt där ägarskifte sker från huvudman till fastighetsägare.

Om byggnaden på fastigheten är långt från förbindelsepunkten för dricksvatten kan VA-avdelningen kräva att fastigheten behöver mäta sin dricksvattenförbrukning via en vattenmätarbrunn. Vad som utgör ett för långt avstånd bedöms av VA-avdelningen. Vattenmätarbrunnen placerar vanligtvis direkt efter huvudmannens servisventil. Vattenmätarbrunnen ägs och ombesörjs av fastighetsägaren. Men kan i vissa fall anläggas i samband med anläggandet av VA-servisen till fastigheten mot ett självkostnadspris.

VA- avdelningen i Mariestads kommun bestämmer om en vattenmätarbrunn behöver anläggas.

När en fastighet har anslutit sin VA-installation till det allmänna VA-nätet ska VA-avdelningen i Mariestads kommun besiktiga inkopplingen innan schakten stängs.

Förändrade förutsättningar

Om någon av nedanstående förändringar sker inom en fastighet ska fastighetsägaren omgående anmäla detta till VA-avdelningen genom en servisanmälan för anslutning eller förändring i enlighet med kommunens ABVA. Förändringarna kan påverka fastighetens VA-anslutning vilket kan innebära tilläggsavgift enligt vid var tid gällande VA-taxa.

Förändringar som kräver servisanmälan för förändrade förhållanden är:

- Utökad tomtyta
- Nytt antal bostadslägenheter
- Ändrad användning av befintlig byggnad
- Ny- eller tillbyggnad av verksamhet
- Förändring av verksamhet

Anordningar

Avstängningsventil

Avstängningsventiler ska placeras vid avgreningar och knutpunkter. VA-avdelningen kan besluta om avsteg från förbindelsepunktens placering, med ett kortare eller längre avstånd från fastighetsgränsen, om det bedöms underlätta den framtida driften.

Brandpost

Brandpost bör placeras så nära stamledning som möjligt samt i plogbar yta nära dagvattenbrunnar/rännstensbrunnar eller grönyta för möjlighet att ha brandposter på rinn. Avståndet mellan brandposter i tätbebyggelse är vanligen 150 m. Maximalt avstånd mellan brandposter avgörs i samråd med Räddningstjänsten Skaraborg.

Brunnar

Brunnar placeras vid brytpunkter i plan och profil samt vid ledningsförgreningar på självfallsledningar. Dimensionsförändring ska ske i brunn, inga dimensionsförändringar eller avvinklingar får göras utanför brunn. Vid särskilda behov kan en avvinkling med en böj av 15° göras utanför brunn.

Dimension för tillsyns-/nedstigningsbrunn är ⌀ 600–1000 mm. Maxantal meter mellan tillsyns/nedstigningsbrunnar på en ledningssträcka är 100 meter.

Vid projektering ska servisledningar i möjligaste mån anslutas till huvudledningen via gren.

Nedstigningsbrunn

Nedstigningsbrunnar placeras på huvudledningsnätet. Brunnar på spillvattennätet djupare än 5 m får endast utföras i undantagsfall och i samråd med VA-avdelningen. Djupa nedstigningsbrunnar ska förses med fallskydd.

Brunnar ska ha en vallad bottendel med behövligt antal anslutningar och vara anpassad till förhållandena på platsen. Utlopp från brunn ska vara rakt och det får inte vara mindre dimension på brunnen än utgående ledning.

Tillsynsbrunn

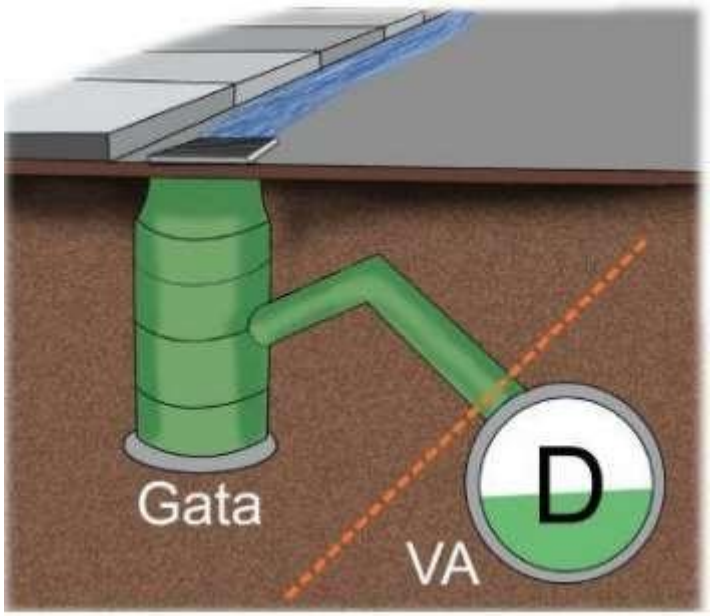
Vid behov kan en tillsynsbrunn sättas som ett enklare alternativ till nedstigningsbrunn, dock aldrig på en huvudledning. För ledningar med dimension större än ⌀ 200 mm ska i första hand tillsynsbrunnar användas.

Spolbrunn/Rensbrunn

Spolbrunn med stigare dimension ⌀ 200 samt tillhörande beteckning för spill- och dagvatten placeras i förbindelsepunkt, 0,5 m utanför fastighetsgräns. Vid större serviser sätts en spolbrunn med dimension ⌀ 400 mm.

Dagvattenbrunn/rännstensbrunn

- Dagvattenbrunn/rännstensbrunn ska vara försedd med sandfång och vattenlås.
- Dagvattenutlopp från en rensbrunn ska vara ⌀ 110 mm.
- VA-avdelningen i Mariestad ska godkänna rensbrunnsanslutningar till det allmänna VA-nätet.
- Dagvattenbrunnar/rännstensbrunnar får inte placeras i övergångsställen, cykelöverfarter eller busshållplatser. De ska placeras med centrum 0,27 m ut från kantstenen. Lägen mitt för fastighetsinfarter skall undvikas.
- Dagvattenbrunnar/rännstensbrunnar ska inte placeras i närheten av träd, om detta inte kan undvikas ska plastbrunn användas.
- Vid ombyggnation och nybyggnation bör varje dagvattenbrunn/rännstensbrunn dimensioneras för ca 400 m^2 hårdgjord yta.
- Ovankant vattenlås på ledning från dagvattenbrunn/rännstensbrunn ska ligga minst 1,2 m under färdig yta samt enligt nedanstående typritning



Figur 1. Bild som visar ansvarsfördelningen mellan VA-avdelningen och Gatuavdelningen (Svenskt vatten).

Luftningsventiler

Luftningsventiler placeras på höjdpunkt för att motverka att luftsäckar ger sämre kapacitet och tryckslag. Luftare ska placeras på huvudledning för vatten och spillvatten vid högsta punkt.

Placering ska ske i samråd med VA-avdelningen.

Spolpost

Spolpost ska anläggas vid ändledningar i samråd. VA-avdelningen kräver att spolposten ska vara självdränerande och ska anslutas till dagvattenledning. Om ingen dagvattenledning finns, ska en stenkista anläggas.

Dagvattenanordningar

Vid utformning av allmänna dagvattenmagasin och dagvattenkassetter ska följande aspekter tas hänsyn till.

- Åtkomst för slamsugning
- Inspektionsmöjligheter
- Inloppsbrunn med sandfång, minsta dimension på tillsynsbrunn är ⌀ 600 mm.

Enligt Mariestads kommuns dagvattenpolicy ska öppna system väljas där det är möjligt och lämpligt.

Nedanstående tabell används som en vägledning om hur stort magasin som behövs för att klara ett 10-års regn.

Hårdgjord yta	Volym vatten som magasinet ska klara att fördröja
50 m^2	0,85 m^3
100 m^2	1,7 m^3
150 m^2	2,6 m^3
200 m^2	3,4 m^3
250m^2	4,25 m^3
300 m^2	5,2 m^3
350 m^2	6,05 m^3
400 m^2	6,8 m^3

Dimensionering av dagvattenmagasin ska ske i samråd med VA-avdelningen.

Arbete-och utförandeanvisningar

Följande arbete- och utförandeanvisningar ska i första hand användas. Där inget annat föreskrivs ska arbete och utförande ske i enlighet med senaste AMA Anläggning.

Inmätning

Projektledare alternativt arbetsledare ansvarar för att inmätning av ledningar och andra VA-anordningars sker. Inmätning ska ske kontinuerligt under projektets gång.

I inmätningsprotokollet ska det framgå:

- vattengångar
- koordinater vid avgrening
- koordinater vid VA-anordningar
- koordinater vid dimensionsförändringar
- koordinater vid materialförändringar
- dimensioner på ledning
- dimension på VA-anordning

Mottagningskontroll

Vid leverans ska mottagningskontroll utföras enligt leverantörens anvisningar för respektive material samt avstämning mot följesedel. En okulär besiktning ska utföras direkt vid avlastning för att säkerställa att materialet inte är skadat.

Hantering och lagring

VA-avdelningen kontaktas vid misstanke om förorenad mark.

För att uppfylla krav på livslängd, form och funktion ska rören hanteras omsorgsfullt och noggrant på arbetsplatsen. Leverantörs anvisningar för hantering och lagring för respektive material ska följas samt enligt följande:

- Rören får inte tippas eller kastas av bilen utan ska lossas manuellt eller med hjälp av kran med textila lyftstroppar. Kranhakar får inte användas då de kan skada den inre isoleringen.
- Ledningar ska alltid vara proppade
- Segjärnsrör ska lagras på träreglar eller lastmellanlägg som följer leveransen.
- Plaströr ska ligga plant och får inte staplas på varandra så högt att de undre riskerar att deformeras. Ju längre lagringstid, desto färre lager rör.
- Plaströren får aldrig släpas på asfalt eller annat underlag som medför repor på rören. Repor får vara max 10% av rörets väggtjocklek dock max 3 mm. Om djupet på repan/skadan är större än ovan, ska den skadade delen kapas bort.
- Rördelar, ventiler och brandposter etc. ska alltid lagras på träpall.

Ledningsgrav

Ledningsgravens bredd ska vara så stor att arbetsutrymme för packning och understoppning av ledningen kan utföras. Om det är god kvalité på befintliga massor och de uppfyller nedanstående krav för ledningsbädd och kringfyllning kan soteringsskopa används. Om massorna är av sämre kvalité och inte kan återanvändas ska massorna köras bort och nedanstående krav följas.

Schaktbotten

Schaktbotten ska vara jämn och stenfri samt anpassad till rätt höjd och fall. Ojämnheter i schaktbotten, till exempel vid borttagna stenar ska fyllas ut med ett utjämningslager packat med månggraderat material ur grupp 2 eller 3B enligt tabell AMA CE/1. Materialet packas upp till underkant av ledningsbädd enligt tabell AMA CE/4.

Ledningsbädd

Ledningsbädd ska utföras med samkross alternativt månggraderat material, max stenstorlek 18 mm ur grupp 2 eller 3B enligt tabell AMA CE/1. Bädden ska ha en tjocklek av minst 15 cm samt 10 cm vid muff och packas före rörläggning (direkt packning).

Bädden kan alternativt packas indirekt efter rörläggning genom packning i stödpackningszon i samband med kringfyllning av första lagret. Vid indirekt packning får ledningen inte rubbas i höjdled.

Ledningsbädd utföras normalt i alla jordarter, men i sandiga jordar kan alternativt uppluckrad och stenrensad botten, från stenar större än 32 mm eller enstaka större än 60 mm i ledningsgraven utföras.

Rekommendation av rörtillverkarna ska följas.

Kringfyllning

Kringfyllning utförs inom ledningsgravens hela bredd med samkross alternativt månggraderat material, max stenstorlek 18 mm ur grupp 2 eller 3B enligt tabell AMA CE/1.

Packningen ska utföras enligt figur AMA CEC.3111/2 och AMA CEC.3111/3 alternativt vid två eller flera ledningar på olika nivåer enligt figur AMA CEC/3111/1. Packning utförs i tre steg,

- Upp till rörets halva diameter, dock inte större än 20 cm.
- Upp till rörets hjässa, dock inte större än 20 cm. För ledningar större än dimension 400 mm utförs packning upp till ledningens hjässa i tre eller flera lager om 20 cm.
- Utförs upp till minst 30 cm över rörets hjässa. Ingen packning över röret innan fyllningen har uppnått lagertjocklek enligt tabell AMA CE/4. Packning utförs med

maskinell packning i 3 överfarter med max 150 kilos padda med medar.

-

Materialet för kringfyllning får inte tippas direkt på röret utan ska läggas ut försiktigt med skopa från minsta möjliga höjd. Ledningen får inte rubbas i höjdled vid understoppning och packning. Rekommendation av rörtillverkarna ska följas.

Resterande fyllning utföras med material från befintliga massor enligt figur AMA CEC.3111/2.

Ledningsarbete

All ledningsbyggnation ska följa VAV:s publikationer.

Vid anläggandet av allmänt dricksvattennät, kräver VA-avdelningen att anläggningspersonal genomgått Svenskt vattens kurs om dricksvattenhygien eller annan utbildning som VA-avdelningen finner likvärdig.

Vid förvaring av dricksvattenledningar, ska dessa förses med en propp i varje ände och de verktyg man använder vid anläggandet ska rengöras med klor, för att förhindra att smuts och dylikt ska hamna i ledningen.

Huvudledning

Utförande av ledningar i respektive material ske enligt Svenskt Vattens publikation,

- P98 – Plaströr för allmänna VA-ledningar.
- P99 – Betongrör för allmänna avloppsledningar

Servisledning

Vid byte av befintliga serviser ska samma dimension som finns på fastigheten bibehålls eller görs större. Vattenservisen avslutas med en ändpropp alternativt proppad skarvkoppling eller motsvarande som går att provtrycka mot. Spillvatten- och dagvattenservisen proppas med markpropp som det går att provtrycka mot.

Servisen ska läggs cirka 2–3 m innanför tomtgräns eller så långt som det behövs så att fastighetsägare kan ansluta utan att schakta i vägkroppen, detta bedöms från fall till fall.

Schaktfria metoder

Tryckta eller borrade rörledningar

Självfallsledning ska utföras och uppfylla kraven enligt,

- SS-EN 12889–2000

Entreprenören ansvarar för att borrvätsketillsatser är miljövänliga och godkända ur arbetsmiljösynpunkt. Behövs särskilt omhändertagande av överskottsmassor eller framborrat jordmaterial samordnas detta av entreprenören. VA-avdelningen ordnar omhändertagandet och ombesörjer vägar samt schakter i anslutning till borrhålet.

Renovering av ledningar med formpassade rör

Renovering av plaströrssystem ska utföras enlig,

- SS-EN ISO 11298–1:2018

Säkerhetsfaktorn ska sättas till lägst 2 vid dimensioneringsberäkningar.

Val av installationspunkter och längder ska göras så att tillåtna dragkrafter och krökningsradier ej överskrids för materialet. Eventuella mellanrum och otätheter vid anslutning och ändpunkt ska tätas så att inget vatten eller partiklar kan tränga in mellan befintligt rörmaterial och renoveringsmaterial. Repor och skador på genomdraget PE-rör får ej överskrida 10% av rörets godstjocklek. Vid osäkerhet tas prov för analys. Rör med påvisad skada ska kasseras.

Renovering av rörledningar med flexibelt foder

Renovering av självfallsledningar med flexibelt foder ska utföras enligt,

- SS-EN ISO 11296–1 och SS-EN ISO 11296–4

Kontroll av befintlig ledningsdimension och längd ska utföras av entreprenör innan beställning av foder. TV-inspektion utförs direkt innan infodring för att kontrollera att ledningen är fullständigt rengjord samt att instickande serviser och rötter är borttagna. Entreprenör bekostar och samordnar erforderlig renspolning och TV-inspektioner.

Rotskärning och speciella hinder ersätts från fall till fall separat. Fodret ska ansluta tätt emot befintligt rör. Fodret får ej veckas eller vridas. Viss veckbildning kan godtas där befintlig ledning avviker i plan eller profil. Övergången mellan befintlig ledning och foder ska snedfasas för en mjuk övergång. Säkerhetsfaktorn ska sättas till lägst 2 vid dimensioneringsberäkningar. Fodret ska dimensioneras enligt belastningsfall B, dvs befintlig ledning anses ej kunna uppta yttre laster. Fodret ska dimensioneras för krypbuckling på grund av grundvattentryck och jordlast samt för elastisk buckling på grund av grundvattentryck, jordlast och trafiklast. Servisledningar ska ansluta mot huvudledning med anliggande hattprofil.

Renovering av brunn

Brunnsbotten ska vara utförd med en hel och jämn vallning. Otäta fogar och röranslutningar ska tätas. Tätningsmetoden ska godkännas av VA-avdelningen innan utförande. Vid anfrätta eller skadade brunnar ska entreprenören kunna utföra inre ytbeläggning av brunnarna.

Skyltning
All skyltning sker i samråd med VA-avdelningen. Placering av skyltar ska i första hand sättas på lyktstolpe eller gatunamnsskylt och får inte placeras så att det hindrar snöröjning, gräsklippning och räddningsfordon.

I tätorter skyltas avstängningsventiler på huvudledningar utanför asfalterade ytor samt alla brandposter. Utanför tätort (på grönytor och åkermark) skyltas brandposter, ventiler och brunnar. Skylt för avstängningsanordning utanför tätort skyltas med distansskylt.

Kvalitet och kontroll
VA-avdelningen äger rätt att efter varje utfört arbete kontrollera att arbetet utförts fackmannamässigt. Om tvist uppkommer vid bedömning av arbetet ska en oberoende besiktningsman anlitas.

Proppning
Om en fastighet ej längre har behov av kommunala VA-tjänster, proppas servisen vid huvudledningen. Proppning sker på fastighetsägarens begäran och bekostas även av fastighetsägaren. Om fastigheten vid ett senare skede får behov av kommunala VA-tjänster, debiteras fastighetsägaren anläggningsavgift enligt gällande VA-taxa vid VA-servisens upprättande.

Fogning och svetsning
Vid arbete med fogning och svetsning ska gällande AMA i projektet följas.

VA-avdelningen i Mariestads kommun kräver att personal ska ha godkänd certifiering i muff- och stumsvetsning av PE-rör. Svetsutrustningen ska servas hos godkänd firma enligt utrustningens serviceschema.

Tekniken stumsvetsning ska helst användas vid dimensioner över 200PE.

Svetsningen kontrolleras genom provtryckning av ledningen. Projektledaren ansvarar för att provtryckning sker.

Anborrning
Anborrning på huvud- och distributionsledning ska ske vinkelrätt, 90 grader. Grenrör används vid mindre dimensioner.

Kvalitet och prövning

Projektledare är ansvarig för att provtryckning sker och är ansvarig över att göra en provtagningsplan för projektet.

Anordningar

Kontroll av anordningar ska utföras före asfaltering beroende på om asfaltering ingår i entreprenaden.

Ventiler

Ventiler ska ha raka spindelstänger som går att öppna samt stänga och betäckning ska vara flytande i garnityr.

Brand- och spolposter

Brand- och spolposter ska gå att öppna och stänga, ett brandposrör av standardlängd ska kunna anslutas, dräneringen ska fungera, plastlock på utloppskopplingen till brandpost och mässingslock till spolpost och stag ska vara monterade.

Brunnar

Brunnar ska vara täta, ingen inläckning av grus eller vatten, rakhet, rengjorda, max 0,15 m förhöjningsringar från konan eller maxdäcket uppåt samt rengjorda från asfalt o grus.

Luftare och reducerare

Luftare och reducerare ska ha fungerande dränering och isolering.

Provtryckning

VA-avdelningen avgör om täthetskontroll av ledningar och brunnar ska utföras enligt underlag från TV-inspektion och kontroll på plats. Vid täthetskontroll och provtryckning av avloppsledning utförs detta enligt Svenskt

Vattens publikation:

- P91 – Anvisningar för provning i fält av allmänna avloppsledningar för självfall.

Alla nyanlagda tryckledningar provtrycks med ett tryck på 10 Bahr på en ledning med tryckklass PN16 och det ska ske innan slutbesiktning. I övrigt ska Svenskt vattens publikation P78 ska följas.

Provtagning
Före drifttagning av en ny ledning ska provtagning av vattnets kvalité utföras med avseende på mikroorganismer. Vattenprov skickas till ackrediterat laboratorium och kvalitén ska bedömas enligt Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. Provtagningsresultatet ska utvärderas av VA-avdelningen.

Rapporteringsanvisning
Vid fel på den allmänna VA-nätet ska VA-avdelningen kontaktas. Detta för att säkerställa ett bra underlag över ledningsnätets skick för planerade underhåll.

TV-inspektion
TV-inspektion skall göras:

- När allmänna spill- och dagvattenledningar anlagts.
- Vid misstanke om ovidkommande vatten
- Vid akuta avloppsstopp som misstänks vara på det allmänna VA-nätet.
- Konditionskontroll av ledningsnätet
- Diverse utredningar

Vid TV-inspektion ska Svenskt vattens publikation P93 följas. Graderingen är 1–4, där grad 1 är det bästa och grad 4 det sämsta. Ombesiktning efter åtgärd behöver göras från grad 2 eller sämre.

TV-inspektionen ska innehålla namnsatta punkter och nivåmätning. Filmerna ska levereras i TV3-filformat.

Kvalitetssäkring av svetsning
Kvalitetssäkring av svetsningar görs genom provtryckning av ledningen. Projektledaren ansvarar för att provtryckning genomförs, dokumenteras och åtgärdas. Kontroll av svetsfogar och anslutningar görs i samråd med VA-avdelningen.

Besiktning
Slutbesiktning kan ske först när relationshandling har lämnats in och godkänts av VA-avdelningen. Vid slutbesiktning ska följande närvara: Utförare/entreprenör, Projektledare och enhet Ledningsnät. VA-avdelningen tar endast över driften av ledningsnätet om slutbesiktningen är genomförd och godkänd och att alla brunnar är framme och inmätta.

Vatten

Besiktning av vattenledningar utförs genom,

1. Renspolning/piggning
2. Provtryckning
3. Desinficering
4. Provtagning

I större projekt där drickvattenledningar anläggs i olika etapper utförs samtliga moment utom provtagning. Vattenledningar som ej tas i drift ska vara tömda på vatten. När hela den nyanlagda ledningssträckan ska driftsättas utförs spolning samt provtagning av hela den sammanlagda landningssträckan.

Renspolning/piggning

Renspolning/piggning av vattenledningar utförs enligt Svenskt Vattens publikation,

- P115 – Rengöring av vattenledningar och reservoarer

Provtryckning

Provtryckning för vattenledningar utförs enligt Svenskt Vattens publikation,

- P78 – Anvisningar för täthetsprovning av tryckledningar tillverkade av polyolefiner (polyeten, polypropen och polybuten)
- P79 – Anvisningar för täthetsprovning av tryckledningar enligt VoV Bk 21

Provtryckning utförs på anlagd ledning med öppna ledningsändar i vardera änden och mot propp på såväl huvudledningar som servisledningar samt med öppna ventiler för att kontrollera alla skarvar. Provtryckning utförs sträckvis enligt överenskommelse med VA-avdelningen.

Desinficering

Desinficering av vattenledningar utförs enligt Svenskt Vattens publikation,

- P115 – Rengöring av vattenledningar och reservoarer

Spill- och dagvatten

Besiktning av självfallsledningar utförs i första hand med filmning och profilmätning.

Vid behov av ytterligare besiktningar, så som täthetskontroll och provtryckning, utförs detta först efter filmning och profilmätning samt i samråd med VA-avdelningen.

TV-inspektion

TV-inspektion ska utföras enligt Svenskt Vattens publikation,

- P93 – TV-inspektion av avloppsledningar i mark.

Inspektion kan ske vid delbesiktning när första etappen eller första ledningssträckan är klar alternativt vid slutbesiktning när överbyggnaden är klar men före asfaltering. Innan TV-inspektionen påbörjas ska alla ledningar vara rena. Vid sediment i ledningarna krävs renspolning.

Senast fem dagar före slutbesiktning överlämnas inspektionen av självfallsledningarna till VA-avdelningen. Dokumentation ska lämnas i TV3 filformat.

Garantibesiktning

Garantibesiktning följer AB 04 där garantitiden är 5 år på arbeten och 2 år för material och andra varor vid fel som inte visades vid slutbesiktningen. För väsentliga fel gäller andra regler.

Ritningar

Typkoder

Dricksvatten

Kod	Beskrivning
VZV	Vatten, zongränsventil
VVV	Vatten, vattenverk
VUT	Vatten, utlopp
VTV	Vatten, tömningsventil
VTS	Vatten, tankstation
VTB	Vatten, tillsynsbrunn
VSV	Vatten, servisventil
VSK	Vatten, skyddsrörsbrunn
VRV	Vatten, reduceringsventil
VPV	Vatten, spolpostventil
VPU	Vatten, tryckstegrings sttation
VPP	Vatten, proppn. /ändpunkt
VPO	Vatten, spolpost
VPL	Vatten, punkt på ledning
VNB	Vatten, nedstigningsbrunn
VMV	Vatten, motorventil
VMF	Vatten, materialförändring
VMB	Vatten, mätarbrunn
VLV	Vatten, luftningsventil
VLR	Vatten, lågreservoar

VIN	Vatten, inlopp (trumöga)
VHR	Vatten, högreservoar
VFP	Vatten, förbindelsepunkt
VDI	Vatten, dimensionsförändring
VBV	Vatten, brandpostventil
VBP	Vatten, brandpost
VBD	Vatten, branddamm
VAV	Vatten, avstängningsventil
VAS	Vatten, anslutning
VAG	Vatten, avgrening

Spillvatten

Kod	Beskrivning
SVO	SPILL HYDROMAX
SUT	Spillvatten, utlopp
SUM	Spillvatten, utjämningsmagasin
STK	Spillvatten, trekammarbrunn
STB	Spillvatten, tillsynsbrunn
SSV	Spillvatten, servisventil
SSK	Spillvatten, skyddsrörsbrunn
SSB	Spillvatten, servisbrunn
SSA	Spillvatten, trekammare
SRV	Spillvatten, reningsverk
SRB	Spillvatten, rensbrunn
SPV	Spillvatten, spolpostventil

SPU	Spillvatten, pumpstation
SPP	Spillvatten, proppn. /ändpunkt
SPO	Spillvatten, spolpost
SPL	Spillvatten, punkt på ledning
SOA	Spillvatten, oljeavskiljare
SNB	Spillvatten, nedstigningsbrunn
SMV	Spillvatten, motorventil
SMF	Spillvatten, materialförändring
SMB	Spillvatten, mätarbrunn
SLV	Spillvatten, luftningsventil
SLT	LTA-pump
SIN	Spillvatten, inlopp (trumöga)
SIF	Spillvatten, infiltrationsanl.
SGA	Spillvatten, avskiljare
SFP	Spillvatten, förbindelsepunkt
SFA	Spillvatten, fettavskiljare
SEV	Spillvatten, envägsventil
SBB	Spillvatten, bräddningsbrunn
SAV	Spillvatten, avstängningsventil
SAS	Spillvatten, anslutning
SAG	Spillvatten, avgrening

Dagvatten

Kod	Beskrivning
DUT	Dagvatten, utlopp

DUM	Dagvatten, utjämningsmagasin
DTB	Dagvatten, tillsynsbrunn
DSV	Dagvatten, servisventil
DSB	Dagvatten, servisbrunn
DRV	Dagvatten, reningsverk
SRB	Dagvatten, rensbrunn
DRÄ	Dräneringsbrunn
DPU	Dagvatten, pumpstation
DPP	Dagvatten, proppn. /ändpunkt
DPL	Dagvatten, punkt på ledning
DOA	Dagvatten, oljeavskiljare
DNB	Dagvatten, nedstigningsbrunn
DMF	DIM eller materialförändring
DIN	Dagvatten, inlopp (trumöga)
DIL	Kupolbrunn
DIF	Dagvatten, infiltrationsanl.
DGA	Dagvatten, avskiljare
DFP	Dagvatten, förbindelsepunkt
DEV	Dagvatten, envägsventil
DDR	Dagvatten, dräneringsbrunn
DDM	Dagvatten, fördröjning DDB
DDI	Dagvatten, dimensionsförändring
DDB	Dagvatten, dagvattenbrunn
DBB	Dagvatten, bräddbrunn

DAV	Dagvatten, avstängningsventil
DAS	Dagvatten, anslutning
DAG	Dagvatten, avgrening

Kombinerat avlopp

Kod	Beskrivning
ATB	Kombinerat, tillsynsbrunn
ARB	Kombinerat, rensbrunn
APL	Kombinerat, punkt på ledn.
ANB	Kombinerat, nedstigningsbrun
AFP	Kombinerat, förbindelsepunkt
ADR	Kombinerat, dräneringsbrunn
AAS	Kombinerat, anslutning
AAG	Kombinerat, avgrening

Ledningar

Färgkoder

I Autocad:

Dricksvatten – Blått (170) Spillvatten – Rött (12) Dagvatten – Grönt (92) Kombinerad – Orange (40)

I VA-banken:

Dricksvatten – Blått (Blue 255) Spillvatten – Rött (Red 255) Dagvatten – Grönt (Green 128)

Kombinerad – Orange (Red 255, Green 128)

Ledningarna ska vara punkt och prickmarkerade enligt standard. Svenskt vattens publikation P109 ska följas.

Bygg-och granskningshandlingar

Vid upprättande av bygg- eller granskningshandlingar ska höjdsystem – RH2000 samt koordinatsystem – SWEREF99 13 30 användas.

Enhet Ledningsnät ansvarar för att granska handlingar gällande ledningsnätet. Enhet Vatten ansvarar för att granska handlingar som rör vattenverk.

Enhet Avlopp ansvarar för att granska handlingar som rör avloppsreningsverk.

I projekt ska alla ritningar ha ett nummer. Ta kontakt med VA-avdelningen för att få ett ritningsnummer.

Hänvisningarna ska synas tydligt på kartan och placeras ovanför ritningshuvudet

Ritningens utseende

Vattengångar, befintliga- och planerade markhöjder, dimensioner, material och VA-anordningar ska anges i ritningen.

För specialritningar ska vattengångar, befintliga- och planerade markhöjder, dimensioner, material och VA-anordningar anges i ritningen över pumpstationer och tryckstegringsstationer.

Specifika anvisningar kan förekomma i olika projekt.

Brunnsnamn ska följa typkodslistan och vara unika.

Plan- och profilritningar ska ha skala 1:200, 1:400, 1:500 eller 1:1000. På översiktsritning ska skalan vara minst 1:1000. Den använda skalan ska anges på ritningen.

Profilritningar ska ha skalan 1:500, höjdskala 1:50.Nya ledningar ska ritas i färg, medan befintliga ledningar ska vara i gråskala.

Planerade vattengångar, markhöjder, dimensioner, material och VA-anordningar ska anges på ritningen.

Mariestads kommun

Materialanvisningar och dimensionering

Om material saknas i material-listan, eller avsteg från policyn önskas, ska VA-ledningsnät kontaktas.

Dimensionering

Dimensionering av ledningar med tillhörande anläggningar ska utföras enligt Svenskt

Vattens publikationer,

- P114 – Distribution av dricksvatten.
- P110 – Avledning av dag-, drän- och spillvatten.

Schaktfria förläggningsmetoder kan tillämpas efter godkännande från VA-avdelningen.

Nödvändiga förundersökningar måste utföras för att säkerställa att föreslagen förläggningsmetod är lämplig och genomförbar. Dimensionering ska utföras enligt Svenskt Vattens publikation,

- P101 – Schaktfritt byggande av markförlagda VA-ledningar av plast.

För att ansluta nya fastigheter eller bebyggelseområden till det kommunala VA-nätet

måste kapaciteten i det befintliga nätet räcka till. Det är viktigt att ta kontakt med kommunens VA-avdelning så tidigt som möjligt vid projektering.

Vatten

Vattenledningar ska projekteras så att rundmatning erhålls i största möjliga utsträckning. Vid rundmatning ska modellering utföras för att inte skapa ledningar med stillastående vatten.

- Medelantal per småhus: 2,5 pe
- Medelantal per lägenhet i flerbostadshus: 1,8 pe
- Medelförbrukning dricksvatten: 140 l/p/d
- Maxtim- och maxdygnsfaktor skiljer sig för olika områden i Mariestads kommun. Kontakta enhet Ledningsnät för information om respektive område.
- Marginal vid högsta tappställe: 15 mvp. Vid byggnation av lägenhetshus eller liknande ansvarar fastighetsägaren för eventuell tryckstegring.
- Flödeshastigheten bör vara mellan 0,5–1 m/s.

Spillvatten

Självfall

Vid dimensionering av spillvattenledningar i nya områden, förväntas att flödet är lika stort som vattenförbrukningen. Vid dimensionering av spillvattenledning är som ansluten nedströms ett befintligt spillvattennät, ska inläckage räknas med.

Vid dimensionering av spillvattenledningar förutsätts att avrinningen är lika stor som vattenförbrukningen exklusive eventuell brandvattenförsörjning.

- Huvud- och distributionsledningar läggs med en lutning som gör att ledningen uppnår självrens minst 1 gång/dag.
- Spillvattenservisledning läggs med en lutning på 10 ‰.
- Dämningshöjd på spillvattenavloppet är 0,5 m över huvud/distributionsledningens hjässa.

Tryckfallssystem

Vid dimensionering av spillvattenledningar förväntas att flödet är lika stort som vattenförbrukningen. Eventuellt brandvattenflöde ska räknas bort vid dimensionering av spillvattenavloppsledningar. Det ska vara möjligt att pigga trycksatta ledningar, därför godkänner inte huvudmannen en dimensionsförändringar på huvud- och distributionsledningar.

- Flödeshastigheten från en pumpstation bör vara mellan 0,5–1 m/s.

Dagvatten

Vid duplikatsystem får ej dagvatten tillföra spillvattenavloppsnätet.

Huvudmannen strävar för att fastigheten ska kunna ansluta sitt dag- och dränvatten via självfall till det allmänna nätet. Om en fastighetsägare behöver pumpa sitt dagvatten till det allmänna dagvattennätet, tillhör den vanligtvis fastighetens VA-installation och fastighetsägaren ombesörjer denna installation.

- Huvud- och distributionsledningar läggs med en lutning som gör att ledningen uppnår självrens minst 1 gång/dag.
- Dagvattenservisledning läggs med en lutning på 10 ‰.
- Klimatfaktor 1,25
- Dämningshöjd på dagvattenavloppet är marknivå vid förbindelsepunkt.

Brandvattenförsörjning

I ett kommunalt verksamhetsområde för dricksvatten där det finns ett behov av brandvatten, ansvarar kommunen för detta. Som fastighetsägare kan man ha en egen brandpost på sin fastighet, detta behöver dock godkännas av VA- avdelningen. I detaljplaner kan det framgå om kommunen ej är ansvarig för brandvatten.

Räddningstjänsten Skaraborg har vägledande dokument på deras hemsida gällande brandvattenförsörjning.

Sprinklersystem som är anslutna till det allmänna VA-nätet via fastighetens VA-servis kräver VA-avdelningen att sprinklersystemet är anslutet genom en egen tank med brutet vatten. VA-avdelningen kräver också att fastighetsägaren installerar en mjukstängande ventil för att minska risker för kontaminering på det allmänna VA-nätet.

Med en egen tank garanteras fastighetsägaren att vatten finns till sprinklersystemet om det börjar brinna, då VA-avdelningen aldrig kan garantera ett visst tryck eller flöde. VA-avdelningen erbjuder aldrig en större servis än ⌀ 50 mm för försörjning av sprinkler. Om sprinklersystemet ansluts till fastighetens befintliga servis som är större än ⌀ 50 mm, ska fastighetsägaren strypa sin ledning till tanken och sprinklersystemet. Observera att ingen separat servis upprättas för sprinklersystem.

Har man planer på att ansluta en sprinklerinstallation till det allmänna nätet, ska avdelning verksamhetsutveckling på VA-avdelningen bli kontaktade då avtal mellan VA-huvudmannen och fastighetsägare behöver skrivas.

Materialval

Materialval vattenledningar

Standard dimensioner vattenledningar

⌀ 32 PEM PN10, Blå stripe

⌀ 40 PEM PN 10, Blå stripe

⌀ 50 PEM PN 10, Blå stripe

⌀ 63 PEM PN 10, Blå stripe

⌀ 75 PEM PN 10, Blå stripe

⌀ 90 PEM PN 10, Blå stripe

⌀ 110 PEH Tryckrör, PE100-RC PN10 SDR17, Blå stripe, 6 m

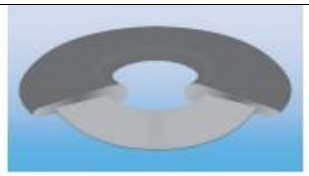
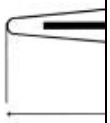
⌀ 160 PEH Tryckrör, PE100-RC PN10 SDR17, Blå stripe, 6 m

⌀ 200 PEH Tryckrör, PE100-RC PN10 SDR17, Blå stripe, 6 m

⌀ 250 PEH Tryckrör, PE100-RC PN10 SDR17, Blå stripe, 6 m

⌀ 315 PEH Tryckrör, PE100-RC PN10 SDR17, Blå stripe, 6 m

Anläggnings-del		Material/Fabrikat
Ledningar	Ø 32, 40, 50, 63, 75, 90	PEM PN 10 Blå stripe
Verktyg till Profuse 	Ø 110, 160, 200, 250,315	PEH, ProFuse RC PN 10 SDR 17, Blå 
	Ø 110, 160, 200, 250,315	PEH Tryckrör, PE100-RC PN10 SDR17, stripe 6 m blå 
Elsvetsmuffar		George Fischer.
Reparationsmaterial		VATEK, rostfria svep eller multifixkopplingar Ulefos gjutreparationsmuffar. Hymax
Lösfläns		GF, av PP med stålkärna med sumsvetssystem. Ex artikelnr: 2818391

Bordring		GF, formsprutad med lång skänkel SDR17 Ex. artikelnr: 2422763
Flänspackning	  **Flänspackning med stålinlägg** EPDM-gummi Dricksvattengodkända enligt DVGW W270 SS-EN 681-1, SS-EN 1514-1	

RSK-nr	Art-nr	DN	d PE mm	D1 mm	D2 mm	S1 mm	S2 mm	M
150 81 92	PS20-025	25	32	34	71	3	4	
150 81 93	PS20-032	32	40	43	82	3	4	
150 81 94	PS20-040	40	50	49	92	3	4	
150 50 60	PS20-050	50	63	61	107	4	5	
150 50 61	PS20-065	65	75	77	127	4	5	
150 50 62	PS20-080	80	90	89	142	3	4	
150 50 63	PS20-100	100	110/125	115	162	4	5	
150 50 64	PS20-125	125	140	141	192	4	5	
150 50 65	PS20-150	150	160/180	169	218	4	5	
150 50 66	PS20-200	200	200/225	220	273	5	6	
150 50 67	PS20-250	250	250/280	273	328	5	6	
150 50 68	PS20-300	300	315	324	378	5	6	
150 50 69	PS20-350	350	355	356	438	7	9	
150 50 70	PS20-400	400	400	407	489	6	7	
	1000 450	450		470	540	7	9	
150 50 71	PS20-500	500	450/500	508	594	6	7	
150 50 72	PS20-600	600	560/630	610	695	6	7	
	1000 700	700	710	712	810	7	8	
	1000 800	800	800	813	917	7	8	

Till och med DN 200 = PN16
Från DN 250 = PN10
PN16 finns på förfrågan

Materialval spillvatten

Självfall
Standard dimensioner för spill- och dagvattenlednings

⌀ 110 PVC, SN8, Släta rör. KP-märkta eller enligt Svensk standard.

⌀ 160 PVC, SN8, Släta rör. KP-märkta eller enligt Svensk standard.

⌀ 200 PVC, SN8, Släta rör. KP-märkta eller enligt Svensk standard. 3 meters längder rekommenderas.

⌀ 225 PVC, SN8, Släta rör. KP-märkta eller enligt Svensk standard. 3 meters längder rekommenderas.

⌀ 315 PVC, SN8, Släta rör. KP-märkta eller enligt Svensk standard. 3 meters längder rekommenderas.

Observera att vid anläggning av distributionsledningar ska ledningen minst ha dimensionen ⌀ 160 mm.

Vid byte av enstaka VA-serviser som har dimension S150BTG alternativt D150BTG ska dimension S160PVC alternativt D160PVC anläggas.

Vid byte av servis skall det vara samma servisdimension till huvud-/distributionsledningen.

Anläggningsdel		Material/fabrikat
Ledningar	⌀ 110, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 600	PVC, SN8, släta rör, KP-märkta eller enl. Svensk Standard. 200 och uppåt rekommenderas 3m längder. Gummiringstätade betongrör enligt Betongrörföreningens branschstandard BR-R 1/99 respektive BR-R 2/99.
	Ø 400, 500, 600	Gummiringstätade betongrör enligt Betongrörföreningens branschstandard BR-R 1/99 respektive BR-R 2/99.

Tryckfallssystem

Dimensionsförändringar på trycksatta avloppsledningar är ej tillåtet, då VA- avdelningen måste ha möjlighet att pigga ledningen. Ledningen som anläggs ska ha en tryckklass PN10 och vara brunstripad.

Standard dimensioner för spillvatten (tryckledning):

⌀ 50 PEM 80, PN10, SDR 11. Brun stripe.

⌀ 63 PEM 80, PN10, SDR 11. Brun stripe.

⌀ 75 PEM 80, PN10, SDR 11. Brun stripe.

⌀ 90 PEM 80, PN10, SDR 11. Brun stripe.

⌀ 110 PE 100, PN10, SDR 17. Brun stripe.

⌀ 160 PE 100, PN10, SDR 17. Brun stripe.

⌀ 200 PE 100, PN10, SDR 17. Brun stripe.

Anläggningsdel		Material/fabrikat
Tryckavloppsledningar	Ø 50, 63, 75, 90	PEM 80 PN 10 SDR 11 Brun stripe.
	Ø 110, 160, 200	PE 100 PN 10 SDR 17 Brun stripe.
Pumpstation		Se särskild policy.
LTA-stationer		Se särskild policy.
Lösfläns		GF, av PP med stålkärna för stumsvetssystem. Ex. artikelnr: 2 818 391
Bordring		GF, formsprutad med lång skänkel SDR17 Ex. artikelnr: 2422763

Flänspackning	NBR-gummi			
Artikelnr.	DN	Tryckklass	Åtdragningsmom. PN 10	Åtragningsmom. PN16
2406735	50	PN10/PN16	100 Nm	100 Nm
2406737	65	PN10/PN16	100 Nm	100 Nm
2406754	80	PN10/PN16	100 Nm	100 Nm
2406755	100	PN10/PN16	100 Nm	100 Nm
2406756	125	PN10/PN16	100 Nm	100 Nm
2406757	150	PN10/PN16	200 Nm	200 Nm
2406758	200	PN10/PN16	200 Nm	200 Nm
2406759	250	PN10	200 Nm	-
2406760	300	PN10	200 Nm	-
2406761	350	PN10	200 Nm	-
2406762	400	PN10	290 Nm	-
2406763	450	PN10	290 Nm	-
2406764	500	PN10	290 Nm	-

Materialval dagvatten

Anläggningsdel		Material/Fabrikat
Ledningar	Ø 110, 160 200, 250, 315	PVC, SN8, släta rör, KP-märkta eller enl. Svensk Standard. Ø 200 och uppåt rekommenderas 3m längder.
	Ø 400, 500, 600, 800, 1000	Gummiringstätade betongrör enligt Betongrörföreningens branschstandard BR-R 1/99 respektive BR-R 2/99.

Materialval anordningar

Brandpost

Brandposter och spolposter ska vara självdränerande med anslutning till dagvattenledning om sådan finns eller i annat fall stenkista.

Anläggningsdel		Material/fabrikat
	Ø 110	Thisab Exkl. betäckning 
	Koppling typ C (Billman)	 C-Koppling
	Betäckning	 Enligt bild, eller liknande märkning **BP**

Brunnar

Spillvatten		Material/fabrikat

Nedstigningsbrunnar	Ø 1000	Betong eller Plast, vid plast sätts i första hand Pipelife.
	Betäckning till Betongbrunn	Teleskop Ulefos, 3-delad, spetthål, Öppnas med KK15 nyckel. Självlåsande, täta lock. 
	Betäckning till Betong och **Plastbrunn** **OBS!! Skrapring ska bultas fast på betongkona!!**	Teleskop Pipelife T110, Ulefos 600 UTPL täta spetthål. Öppnas med KK15 nyckel. Självlåsande. 
Rekommenderat öppningsverktyg		Ulefos KK-15 för lock med spetthål 
Tillsynsbrunnar	Ø 600	Pipelife alt Wavin Tegra utformad med rätt antal anslutningar. Pipelife sätts i första hand.
	Betäckning	Teleskop Pipelife T60, Ulefos 600 UTPL eller A595 (MIA) med täta spetthål. Öppnas med KK15 nyckel. Självlåsande. 

		
Rekommenderat öppningsverktyg		Ulefos KK-15 för lock med spetthål 
Rensbrunn	Ø 200	PP
	Betäckning Ø200 och Ø400	Teleskop Pipelife T20B, Pipelife T40B, spetthål, Öppnas med KK15 nyckel. Självlåsande. 
Dagvatten		
Nedstigningsbrunnar	Ø 1000	Betong eller Plast, vid plast sätts i första hand Pipelife.
	Betäckning Betong-brunn	Teleskop Ulefos, 3-delad, spetthål, Öppnas med KK15 nyckel. Självlåsande, täta lock. 
	Betäckning till Betong och Plastbrunn **OBS!! Skrapring ska bultas fast på betongkona!!**	Teleskop Pipelife T110, Ulefos 600 UTPL täta spetthål. Öppnas med KK15 nyckel. Självlåsande. 

Rekommenderat Öppningsverktyg		Ulefos KK-15 för lock med spetthål 
Rensbrunn servis	Ø 200	PP
	Betäckning Ø 200, 400	Teleskop Pipelife T20B, Pipelife T40B, spetthål, Öppnas med KK15 nyckel. Självlåsande 

Spolpost

Anläggningsdel		Material/fabrikat
		Thisab Ink. betäckning 
	Koppling typ C (Billman)	 C-Koppling
	Betäckning	 Enligt bild, eller liknande märkning **SP**

Ventiler

Standarddimensioner för VA-servis inom verksamhetsområdet för kommunala VA-tjänster, till ett bostadshus som ansluter sitt avlopp med självfall

- Dricksvatten, 32 mm.
- Spillvatten, 110 mm.
- Dagvatten, 110 mm.

Standarddimensioner för VA-servis inom verksamhetsområdet för kommunala VA-tjänster, till ett bostadshus som ansluter ett trycksatt avlopp

- Dricksvatten, 32 mm.
- Spillvatten, 50 mm.
- Dagvatten, 50 mm.
-

Dimensioner på VA-servisen till en avtalskund, flerfamiljshus eller verksamhet beräknas av enhet Ledningsnät på VA-avdelningen i Mariestads kommun. Innan en servis anläggs till en avtalskund, skall huvudmannen och fastighetsägaren skriva ett avtal där varderas skyldigheter och rättigheter framgår.

Spolbrunn ska alltid anläggas på spill- och dagvattenservis 0,5 meter från fastighetsgräns.

Avstängningsventiler på trycksatt spillvattennätsätts vid avgreningar och knutpunkter. Vattenservisventiler anläggs max 0,5 meter från fastighetsgräns. Enhet Ledningsnät på VA-avdelningen kan ta beslut om att anlägga

Dricksvatten		Material/Fabrikat
Servisventiler		AVK med PE-ändar för svetsning PN 16 av POM Teleskopsgarnityr rostfri modell, serie 04
	Betäckning	Flytande ventilbetäckning servisventil, **runt lock** 
Avstängningsventiler		AVK alt HAWLE med svetsändar

	Betäckning	Flytande ventilbetäckning **fyrkantigt lock** 
Spillvatten		
Avluftningsventil		Anpassas efter förutsättningar.
Servisventiler	NBR-gummi	PN16 av POM, På befintlig ledning använd PRK med stödhylsa. Teleskopgarnityr rostfri modell
	Betäckning	Använd Ø200 rensbrunnsbetäckning.

Fettavskiljare

Fett och matolja som spolas ned i avloppet stelnar och kan orsaka stopp i ledningsnätet. Fettrikt avloppsvatten måste behandlas i en fettavskiljare innan det släpps till det allmänna ledningsnätet. Fastighetsägaren ansvarar för att fettavskiljaren är rätt dimensionerad och uppfyller standard SS-EN 1825. Dimensionering ska alltid ske i samråd med VA-avdelningen.

Fettavskiljare behöver tömmas minst fyra gånger per år och man ska, på VA-avdelningens begäran, kunna uppvisa journal över genomförda tömningar.

Nedan finns de verksamheter som hanterar livsmedel och där det vanligtvis krävs en fettavskiljare.

Verksamhet	Kommentar
Boenden (LSS, HVB, BB etc.)	Fettavskiljare krävs vanligen inte om boendet har färre än tio platser.
Hotell	Fettavskiljare krävs vanligen inte om hotellet endast har frukostservering.
Hotell och restaurang	

Gatukök/pizzeria	
Lunchrestauranger	
Kommunala tillagningskök, tex. Förskola, skolor, äldreboende	
Kommunala mottagningskök. T.ex. förskolor, skolor, äldreboende	

Oljeavskiljare

Om avloppsvatten från en verksamhet, ett utrymme eller en yta innehåller oljehaltigt vatten måste vattnet först renas i en slam- och oljeavskiljare. Fastighetsägaren ansvarar för att oljeavskiljaren är rätt dimensionerad och uppfyller standard SS-EN 858. Fastighetsägaren ansvarar också över att oljeavskiljaren töms regelbundet för att bibehålla sin funktion. Man ska kunna uppvisa journal över genomförda tömningar och kontroller av anläggningen. Dimensionering ska alltid ske i samråd med VA-avdelningen.

Tillsynsmyndighet för oljeavskiljare är Miljö- och Byggavdelningen i Mariestads kommun. I tabellen ovan finns de verksamheter, utrymmen och ytor där det vanligtvis krävs en oljeavskiljare samt till vilken ledning den ska vara kopplad.

Oljeavskiljare krävs vanligtvis för	Anslutning	Kommentar
Fordonstvättar	Spillvattenledning	För anmälningspliktiga fordonstvättar krävs längre gående rening än oljeavskiljare. Spolplatta utomhus bör ha tak eller annan överteckning. Det krävs alltid att spolplattan är förhöjd så att vatten inte kan rinna in från omgivande ytor. Det är inte tillåtet att tvätta bilen hemma i garaget utan oljeavskiljare.

Golvavlopp i verkstäder, maskinrum, kompressorrum, lager, garage med verksamhet och liknande	Spillvattenledning	Utrymmena ska i första hand sakna avlopp. Torrsopning rekommenderas. Skurvatten är vanligen farligt avfall och får inte hällas i avloppet.
Taktäckt parkeringsdäck med golvbrunnar	Spillvattenledning	Kan kopplas till dagvattenledning om inga tvättmöjligheter eller tappställen finns.
Pumpöar med cisternpåfyllning vid bensinstationer	Dagvattenledning	Plattan runt pumpöar ska vara förhöjd för att vatten inte ska rinna in från omgivande ytor. Skärmtak bör finnas över spillzoner.
Övriga utomhusområden med sirk för oljespill, t. ex. större parkeringsplatser, industriområden och uppställningsplatser för tyngre fordon.	Dagvattenledning	Oljeavskiljaren bör ha en bypassfunktion för förbiledning av större flöden.

Pumpstation

Pumpstation samt nödavlopp/bräddning ska projekteras, dimensioneras och utföras enligt Svenskt Vattens publikation,

- P47 – Avloppspumpstationer.

Val av pumpstation för spillvatten samt placering ska alltid ske i samråd med VA-avdelningen.

Tryckreduceringsstation

Vid behov av allmän tryckreduceringsstation ska detta ske i samråd med VA-avdelningen.

Tryckstegringsstation

Vid behov av allmän tryckstegringsstation ska detta ske i samråd med VA-avdelningen.

I övrigt ska tryckstegringsstation dimensioneras och utformas enligt Svenskt Vattens publikation,

- P57 – Tryckstegringsstationer.

Vid behov av lokal tryckstegring inom fastighet finns rekommendationer gällande utformning, drift och underhåll av tryckstegringsstationer i Svenskt Vattens publikation,

- P114 – Distribution av dricksvatten.

VA-avdelningen garanterar inte att ett visst vattentryck eller viss vattenmängd per tidsenhet alltid kan levereras.

Skyltning

Skylt för brandpostanordning ska vara reflekterande brandpostflagga, tillverkad av aluminium som fästes med band eller slangklämma. För prioriterade brandpost ska det finnas ytterligare en flagga, som sätts under avståndsflaggan med text ”PRIO”. Brandpostanordning utanför tätort skyltas med distansskylt. Distansstolpar ska vara stolpe med dimension minst 48 mm utvändigt och med betongfundament. Distansbrickorna sätts företrädesvis på befintliga lyktstolpar.

Referenser

Svenskt vatten . (u.d.). *P110*. Svenskt vatten.