



Anvisningar och riktlinjer för VA-projektering och ledningsbyggande

Eskilstuna kommun



TEKNISK STANDARD 2025-09-30

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning	5
2	Dag- och dränvatten	5
3	VA-material	8
4	Ledningsdimensioner och lutningar.....	9
5	Läggningsdjup, ledningsplacering.....	9
6	Ledningar i närheten till träd.....	10
7	LTA, Lätt tryckavlopp, ledningar i isolerlåda	10
8	Isolering/frostskydd av ledningar	10
9	Strömningsavskärande fyllning	12
10	Serviser	12
11	Brunnar.....	12
12	Placering av huvudventiler.....	13
13	Sprinkler.....	13
14	Brandposter	14
15	Spolposter.....	14
16	Luftningsventil med brunn	14
17	Skyddsrör.....	14
18	Pumpstationer.....	14
19	Anslutning av ledningar till befintliga ledningar.....	16
20	Anslutning av ledningar till befintliga brunnar.....	16
21	Egenkontroll och provningar enligt kontrollplan	16
22	Inmätningar och relationshandlingar.....	16
23	Krav i genomförandefasen baserat på AMA23	17

BILAGA 1. Relationsunderlag för VA-ledningsnät, ESEM

BILAGA 2. Pumpstationsbeskrivning, dränkbara pumpar (med överbyggnad)

BILAGA 3. Ledningsmaterial EEM

BILAGA 4. Pumpstationsbeskrivning, dränkbara pumpar (utan överbyggnad)

BILAGA 5. Placering av automatikskåp för pumpstationer utan överbyggnad

BILAGA 6. Tryckstegringsstation med överbyggnad

1 Inledning

I samband med exploateringsprojekt är det viktigt att EEM som VA-huvudman ges möjlighet att granska detaljprojekteringen av VA-ledningsnätet inkl. hantering av dagvatten. Efter genomförd entreprenad är EEM den aktör som många gånger övertar driften av ett nytt VA-system inom kommunen. Innan exploatören inleder genomförandefasen av sitt projekt behöver således ett samråd äga rum med representanter från EEM:s VA-avdelning. I detta sammanhang är det exploatörens ansvar att samråd sker.

Dokumentet "Anvisningar och riktlinjer för VA-projektering och ledningsbyggande" innehåller riktlinjer och anvisningar som ska följas vid VA- projektering och vid anläggande av VA-ledningar inom Eskilstuna kommun. Dokumentet baseras på AMA23 och gäller om annat inte anges. AMA koder med beskrivningar i detta dokument avser koder där EEM har kompletteringar eller krav enligt AMA23 RA samt AMA23 MER.

2 Dag- och dränvatten

Dag- och dränvatten får aldrig anslutas till det kommunala spillvattennätet, vilket även regleras i ABVA (Allmänna bestämmelser för användande av Eskilstuna kommuns vatten- och avloppsanläggning). Pumpning av dräneringsvatten från fastighet kan bli aktuellt för att undvika skador på byggnader. Uppdämningsnivån ska ligga 0,3 m över markytans nivå i förbindelsepunkt. Dagvattensystem ska utformas så att pumpning av dagvatten undviks.

Med dagvattenanläggningar avses anläggningar avsedda för avledning, rening och/eller fördröjning av dagvatten. Dagvattensystem ska dimensioneras enligt funktionskrav i Svenskt vattens publikationer (P104, P105, P110) samt i samråd med EEM. Klimatfaktor 1,25 ska användas vid dimensionering av dagvattenanläggningar. Dagvattenhanteringen ska följa gällande dagvattenplan och dagvattenpolicy för Eskilstuna kommun. Dagvattensystem ska dimensioneras utan hänsyn till eventuell fördröjning på fastighetsmark.

Ledningsnät och anslutningsnivåer för dräneringsvatten respektive dagvatten ska vara utformade enligt branschstandard (d.v.s. antagna publikationer från Svenskt Vatten). Innan detaljprojektering påbörjas ska en avvattningsplan för området levereras och föreslagna dagvattenåtgärder och fördröjningsvolymerna samrådats med EEM.

Samtliga dagvattenanläggningar ska vara inspektionsbara och anpassas för en långsiktig och enkel skötsel. Besiktning av dagvattenanläggningar ska utföras av besiktningsman som har relevant kunskap.

2.1 Ledningssystem

Ledningssystem ska dimensioneras enligt svenskt vattens publikation P110 utan hänsyn till eventuell fördröjning på fastighetsmark. Det ska alltid utredas om ledning kan ersättas med dike. Därefter ska analys genomföras för att klarlägga om den ökade nyttan med diket överväger ökade drift- och underhållskostnader. I samband med detaljprojektering ska ledningsdimensionering redovisas för EEM. Målsättning vid utformning av diken är att åstadkomma minst 5 promilles längslutning och släntlutning enligt svenskt vattens rekommendationer.

2.2 Dagvattendammar för rening/fördröjning

Dimensionering ska ta hänsyn till recipientens miljökvalitetsnormer. Dimensionering ska ta hänsyn till flödeskrav för platsspecifik recipient exempelvis, dikningsföretag, trummor under Trafikverkets vägar.

Öppna lösningar ska eftersträvas och anläggningstyp baseras på områdets renings-/fördröjningsbehov. Förutsatt att reningskrav uppfylls väljs i första hand torrdammar, i andra hand torrdammar kombinerat med diken och i sista hand dammar med permanent vattenyta, systemlösning ska samrådask med EEM. Målsättningen är att göra så liten påverkan på befintlig mark som möjligt och sträva efter massbalans.

Underlag för anmälan om dagvattenanläggning (9 kap. 2§ (1998:808) miljöbalken) ska redovisas i form av ett Dimensionerings-PM till EEM.

2.2.1 Utformning

Brunn uppströms anläggningen ska förses med sandfång för att minska spridning av sand och sediment till fördammen och därmed minska frekvensen av tömning. Inlopp, utlopp på ledningar med dimensionen 300 mm och uppåt gallerförses (horisontellt galler vid dammens inlopp och vertikalt galler vid dammens utlopp). Inlopp och utlopp ska utföras i materialet betong.

Målsättningen är att ge dammar en ellipsliknande form som ökar den hydrauliska effektiviteten. Staket ska i första hand undvikas och släntlutning 1:6 ska eftersträvas. Om det finns behov av tät botten ska anläggningen i första hand tätas med lera i stället för med tät duk, i sällsynta fall kan tät duk behövas och då ska anläggningen utformas med permanent vattenyta för att förhindra bottenuppträckning, detta ska samrådask med EEM.

Driftväg ska ordnas intill anläggningen, en grävmaskin ska kunna nå alla anläggningsytor och ska kunna ha utrymme att svänga runt på driftvägen, en riktlinje är att driftvägen behöver vara minst 3,5 meter bred men målsättningen bör vara att driftvägen är runt 5 meter bred. I anslutning till anläggningen ska en upplagsplats för sediment anordnas, en riktlinje är att ytan bör vara ungefär 10% av anläggningens totala yta, dock minst 20x20m. Driftvägen ska klara av en last som motsvarar en grävmaskins tyngd. En slamsugningsbil måste kunna komma fram till regleringsbrunnen och det ska kunna gå att vända bilen om det inte går att åka runt anläggningen.

Våt damm

Dammen bör utformas med en första djupdel direkt efter dammens inlopp. Denna sedimentationsdel ska till ytan vara 10% av dammens permanenta yta.

Torrdamm

Vid utformningen av en torrdamm är det viktigt att dammen utformas så att dammen är torr mellan regnen, målsättningen är att åstadkomma minst 5 promilles marklutning i botten, från dammens inlopp till dammens utlopp. Dräneringsledningar kan behövas anläggas under markytan för att minimera risken för stående vatten, förslagen systemlösning ska samrådask med EEM.

Erosionsskydd

Erosion kan uppstå vid inlopp, utlopp, rörmyningar, bräddavlopp, grunda trösklar, översilningsytor och slänter. Ökad vattenhastighet ökar erosionsrisken. På översilningsytor kan kanalbildning uppstå, vilket kan öka erosionen ännu mer då vattnet får mindre plats att breda ut sig på. För att motverka detta kan växter etableras i strandzon och slänter. Tid krävs för att växter ska få sin erosionshinderande funktion. Natursten, makadam, kokosmatta eller liknande kan användas.

Växsort, fraktion för krossmaterialsskydd och andra erosionshinderande åtgärder tas fram i samråd med beställaren.

Regleringsbrunn

Reglerbrunnen utformas med utlopp i flera olika nivåer. Riktlinjen är att tömningstiden för fördröjningsvolymen ska vara mellan 12-24 h och ej överstiga 48 h. Reglerbrunnen placeras så att en slamsugningsbil kan backa fram till reglerbrunnen. Principskiss över en regleringsbrunn redovisas i figur nedan.



Skyltar och fundament

Anläggningsskylt/ar ska placeras vid dagvatten- och skyfallsanläggningen. Beställaren tillhandahåller skylten men stolpe/ar och fundament ska specificeras i handlingarna. Det ska anordnas en rund stolpe 60 mm samt fundament för nedgrävning anpassat till rund stolpe 60 mm. Placering och antal bestäms i samråd med beställaren.

Eventuell låsbar bom

Det ska samrådats med beställaren om det finns behov av en låsbar bom, för att förhindra obehörig trafik. Lämplig placering som bestäms i samråd med beställare

2.3 Dimensionerings-PM

Dimensionerings-PM ska ingå i leveransen av projekteringshandlingar. Dimensionerings-PM ska omfatta samtliga dagvattenanläggningar. Dimensionerings-PM ska innehålla:

- Dimensionerande förutsättningar för dagvattenledning ska framgå.
- Beskrivning av anläggningsdelarna och anläggningens funktion.
- Vilken storlek på ytan som är ansluten till dagvattenanläggningen (uppdelat i hur stor andel av ansluten yta som är hårdgjord, tak, asfalt, naturmark etc.).
- Flöde in i dagvattenanläggning, redovisa beräkningen.
- Flöde ut ur dagvattenanläggning vid dimensionerande regn, redovisa beräkningen.
- Föroreningsberäkning in i dagvattenanläggning, riktvärdesgruppens riktlinjer 1M ska finnas för jämförelse. De ämnen som finns i riktvärdesgruppens lista ska presenteras.
- Föroreningsberäkning ur dagvattenanläggning, riktvärdesgruppens riktlinjer 1M ska finnas för jämförelse. De ämnen som finns i riktvärdesgruppens lista ska presenteras.
- Dagvattenanläggningens storlek (area, volym och medeldjup).
- Vilken uppehållstid anläggningen har vid dimensionerande regn ska framgå, beräkningen ska redovisas.
- Regleringslösningen ska beskrivas i text. Reglerbrunnen ska visas i en detaljritning med strypta utflöden och nivåer presenterade.
- Hur bräddlösningen är utformad beskrivs i text. Högsta vattenyta i dagvattenanläggningen redovisas i en sektion.

3 VA-material

Ledningsmaterial, gatubetäckningar och armaturer som ska användas finns angivet i bilaga 3.

4 Ledningsdimensioner och lutningar

4.1 Avloppsledningar

Avser både spill- och dagvattenledningar.

Huvudledningar bör ligga med en lutning på minst 3 ‰. På ändledningar bör lutningen vara minst 7 ‰. De naturliga förutsättningarna är givetvis styrande.

Dimensioner: Vid 5 eller färre villafastigheter används dimension Ø 160, i speciella fall kan Ø 110 användas.

4.2 Vattenledningar

Dimensioner: Minsta dimension på huvudledning ska vara Ø 63. I särskilda fall kan Ø 50 användas. Bedömning görs tillsammans med EEM.

5 Läggningsdjup, ledningsplacering

Placering av VA-ledningar i gata samordnas med eventuella andra ledningsslag. Om möjligt läggs ledningspaketet närmast den gatusida där flest serviser ska anläggas. Ytterkant på VA-ledningspaket bör ej ligga närmare än 3 meter från tomtgräns, kantsten etc.

Rekommenderat minsta avstånd mellan VA-ledningars ytterkant och byggnad är 6 meter.

Utgångspunkten för läggningsdjup ska vara minst 1,60 meters täckning.

Följande gäller vid samförläggning eller förläggning av ledningar.

- Minsta avstånd mellan el/fiber-ledning och närmaste VA-ledning och tillhörande anordningar ska vara 1,5 m i plan. För Fjärrvärmeledning gäller minsta avstånd på 2 meter.
- Korsning över VA-ledning ska utföras i 90 graders vinkel och minst 0,30 m i höjd. El-, tele- och fiberledningar ska i korsningar läggas i skyddsrör av typ SRN PE med markeringsremsa.
- För övriga mindre installationer såsom el/fiberskåp, etc, gäller ett skyddsavstånd på 2,5 m från närmaste VA-ledning.

6 Ledningar i närheten till träd

För att undvika framtida problem med rotinträngning i VA-ledningar samt att minska risk för påverkan på träd när åtgärder behöver göras på VA-ledningar är det viktigt att hålla ett avstånd mellan VA-ledningar och träd. Därför föreslås följande:

- Avstånd mellan träd och ledning måste överstiga 3 m.
- Där avståndet är mindre än 10 m krävs förebyggande åtgärder såsom utformning av växtbäddar och rotspärar.
- Träd ska ej planteras i direkt anslutning till servisledning eller brunn.

Fördelningen av ökade kostnader för åtgärder på ledningsnätet p.g.a närliggande träd ska regleras i avtal/särskild överenskommelse mellan EEM och trädägaren.

Träd som bör undvikas i närheten till VA-ledningar, på grund av sina aggressiva rötter, är:

- Sykomorlön
- Hästkastanj
- Vårtbjörk
- Platan
- Samtliga poppelarter
- Samtliga pilarter
- Pseudoacacia, robinia
- Alm, skogalm

7 LTA, Lätt tryckavlopp, ledningar i isolerlåda

I största möjliga utsträckning ska ledningarna läggas på frostfritt djup. Det ska utredas i varje enskilt fall om isolerlåda och värmekabel ska användas. En bedömning ska göras med hänsyn till markförhållanden mm.

Servisdimensioner för ett hushåll: S 50/44

V 32/26.2

8 Isolering/frostskydd av ledningar

Om ledningar av någon anledning inte kan läggas på frostfritt djup ska isolering ske med horisontell isolering alt. hästskoformad eller lådformad isolering. Val av isolering ska ske i samråd med EEM. Som överslag kan nedanstående tabell och figur användas.

LATHUND – DIMENSIONERING

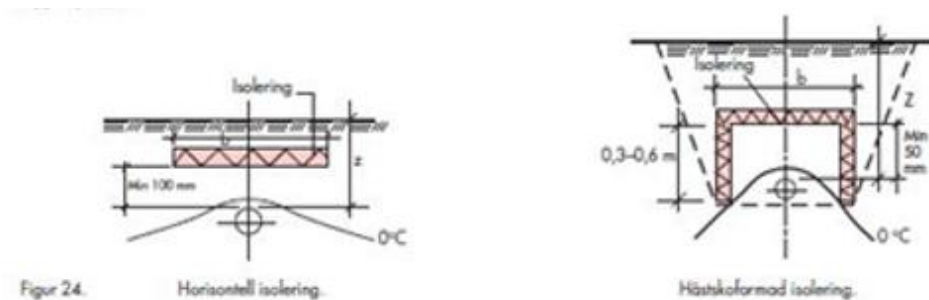
Tanken med denna lathund är att den skall kunna användas vid överslagsberäkningar och dimensionering av mindre arbeten. Värdena har tagits fram utan hänsyn till olika former av tillskottsvärme. Rörgrav i berg kräver noggrannare beräkning. Dessamma gäller för isolering i zon 6, där beräkningarna måste utgå från lokala förutsättningar.

Zon	Z (m)	Isoler- tjocklek (mm)	Isolerbredd, b, i m		
			Horisontell isolering		Hästs koformad isolering
			sand, grus	lera	sand, grus
1	0,5	100	2,1	1,2	1,2
		70	2,7	1,4	1,6
		50	-	1,8	-
	0,8	100	1,4	0,6	0,6
		70	1,8	0,7	0,9
2	0,5	100	-	1,8	2,1
		70	-	2,4	-
		-	-	-	-
	0,8	100	2,4	1,2	1,4
		70	-	1,4	2,1
	1,2	50	-	1,6	-
		100	1,5	0,3	0,9
3	0,8	100	-	2,4	-
		70	-	-	-
		100	-	1,5	2,4
	1,2	70	-	1,8	-
		50	-	2,1	-
	1,6	100	2,6	0,6	1,8
		70	3,0	0,8	2,2
4	1,2	50	-	1,0	-
		120	-	1,8	-
		100	-	2,1	-
	1,6	70	-	2,4	-
		50	-	3,0	-
		120	3,0	1,2	2,1
		100	-	1,5	2,6
5	1,2	70	-	1,8	-
		50	-	2,0	-
		120	-	2,7	-
	1,6	100	-	3,0	-
		70	-	-	-
		50	-	-	-
6	1,6	120	-	2,2	3,0
		100	-	2,4	-
		70	-	3,0	-
		50	-	-	-



Figur 23. Klimatzoner.

Tabell 5. Isolerbredd och tjocklek i olika klimatzoner vid olika läggningsdjup.



9 Strömningsavskärande fyllning

Strömningsavskärande fyllning utförs efter behov, bl.a om det syns tecken på stor grundvattenströmning i schakten. Vid förfrågningar bör man kalkylera med ett antal tätproppar antingen med tät lera (CEC.71) eller bentonitblandad sand (CEC.72). Längden på fyllningen ska vara minst 2,0 meter. Bedömning görs i samråd med EEM.

Där bergsklackar passeras ska det bedömas om strömningsavskärande anordningar ska utföras, antingen med lera eller betong enligt EBE.21515.

10 Serviser

Serviser byggs fram till tomtgräns. Servisventiler och spolbrunnar $\varnothing$ 200mm placeras 0,5 meter utanför fastighetsgräns/arrendetomtgräns och utgör förbindelsepunkt. Förbindelsepunkten bör ligga minst 3 meter från angränsande tomt så att schaktning på tomtmark inte påverkar grannfastigheten.

Röränden markeras med regel för framtida lokalisering av rörände. Tryckledningar av PE slang dras upp 2 meter ovan marknivå.

Om tomtgräns ansluter till en blivande beläggningsskant eller dylikt är det fördelaktigt att utföra serviser 2 meter in på tomtmark. Detta förutsätter att överenskommelse har fattats med exploatören/fastighetsägaren i förväg och att exploatören/ fastighetsägaren står för denna kostnad.

Vattenledningen placeras till höger, spillvattenledningen placeras i mitten och dagvattenledningen placeras till vänster sett från gatan mot fastigheten.

Vattengången på förbindelsepunkten på spill- och dagvatten ska minst vara i nivå med huvudledningens hjässa.

Lägsta nivå på anslutning i golv ska minst vara 0,5 meter ovanför huvudledningens hjässa.

11 Brunnar

Som riktlinje vid projektering ska brunnar placeras vid brytpunkter $>15^\circ$ samt maximalt med ett avstånd av 90 m.

Om inga särskilda skäl föreligger ska plastbrunnar användas.

Dimensioner: Ø 200 för servisbrunnar

Ø 600 för genomloppsbrunnar och knutpunkter

1000-brunnar och större (nedstigningsbrunnar) bara om särskilda skäl föreligger.

Brunnar i åkermark 50 cm under och grusvägar 10 cm +/- 5 cm under. OBS! täta lock. Ett alternativ i åkermark är att brunn skyddas med 1 meters Ø 800 betongrör, sticker upp 0,5 m över mark, Wavins låsbara plastlock monteras på stigarröret strax under överkant betongrör.

12 Placering av huvudventiler

Ventiler placeras i samråd med EEM.

Inriktningen är att inga huvudventiler sätts på en ändledning om det är mindre än 10 villafastigheter anslutna eller om ledningssträckan är mindre än 100 m.

Om möjligt vid gatukorsningar dras ventiler ut minst 2 meter från kantstenslinje så att trafiken störs så lite som möjligt vid eventuella avstängningar och reparationsarbeten.

Vid cirkulationsplatser (rondeller) placeras ventiler inne i mitten om plats finns, i annat fall placeras de utanför rondellen.

I åkermark placeras ventil i betongrör Ø 400.

I samband med att EEM granskar bygghandlingen kommer placering av huvudventiler att kontrolleras.

13 Sprinkler

EEM garanterar inte tryck och flöde varför det rekommenderas att verksamhets-utövaren installerar en sprinklertank och pump. Det maximala sprinkleruttaget som tillåts i nya sprinkleranslutningar är 10 l/s. Vid förfrågningar om sprinkleranslutningar utför EEM en teoretisk beräkning av kapaciteten på ledningsnätet som säkerställer att uttaget inte påverkar vattenkvaliteten negativt samt riskerar att orsaka läckor på det allmänna ledningsnätet.

Utgångspunkten är att kunden har en gemensam servis för dricksvatten och vatten till sprinkler upp till 5 l/s, så kallad boendesprinkler. Sprinklern placeras efter vattenmätaren.

För sprinkler som är dimensionerade för flöden över 5 l/s (max 10 l/s) byggs en separat servis för vatten till sprinkler. Vattnet till sprinklern mäts inte för separata sprinkleranslutningar.

Det finns en policy för nya sprinkleranslutningar som ligger på EEM:s hemsida. Där redovisas hantering av avgifter och sprinkleravtal.

14 Brandposter

Vid exploateringsområden placeras brandposter i samråd med Räddningstjänsten. EEM bekostar inte uppdimensionering för att klara stora släckvattenuttag. Diskussion om kostnadsfördelning tas i varje enskilt fall.

15 Spolposter

Spolposter placeras i samråd med EEM. Generellt placeras spolposter på ändledningar om minst 10 villafastigheter är anslutna eller om ledningssträckan är minst 100 meter.

16 Luftningsventil med brunn

Placering av luftningsventiler på vattenledningsnätet bör utredas noggrant. Så få ventiler som möjligt ska eftersträvas.

Luftningsventilen placeras i plastbrunn med dimension $\varnothing$ 1000 eller större. Lock samt luftningsventil ska isoleras.

17 Skyddsror

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

Skyddsror på tryckledning ska förses i ena änden med en nedstigningsbrunn och skyddsroret ska projekteras med fall mot skyddsrorsbrunnen.

I skyddsbrunn utförs kopplingar med multifixkopplingar, flänsmuff eller likvärdigt.

Utrymme ska finnas för utdragning av ledning ur skyddsror, vilket förläggs på den sida där skyddsrorsbrunnen inte är placerad.

På vattenledning ska avstängningsventiler sitta på ömse sidor om skyddsroret utanför brunnen.

Rörstöd på mediaröret ska användas.

Vattentät skyddsmanschett ska monteras på skyddsrorets sida motsatt skyddsrorsbrunnen.

Skyddsrorets dimension ska väljas så att genomströmningsarean mellan skyddsroret och mediaröret blir minst lika stor som mediarörets area.

Skyddsror, brunnar och ventiler ska vara lättåtkomliga för driftunderhåll samt för att undvika fördyrande åtgärder eller trafikavstängning vid till exempel byggnation av järn- eller spårväg.

18 Pumpstationer

Dimensionering av nya pumpstationer bestäms med utgångspunkt från VAV P47 samt i samråd med EEM.

I nya spillvattensystem ska självfallssystem utredas i första hand. Att få ner antalet LTA-enheter är överordnat att bygga en pumpstation med överbyggnad. Vid inrättande av pumpstation (som ägs och driftas av EEM) gäller förutsättning att:

- 1) placeringen av pumpstationen medger anläggning av en serviceväg. Driftpersonal ska inte utföra underhållsarbete stört av trafik.
- 2) det går att ordna en lämplig lösning för nödräddning

Pumpstationer som ansluter ≤ 15 fastigheter väljs en stor LTA-station (med dubbla pumpar) utan överbyggnad. Pumpstationer som ansluter > 15 fastigheter ska byggas med överbyggnad. Om < 5 fastigheter i ett område behöver ha pumplösning ska detta ordnas med villapumpar, dvs varje fastighet har sin egen pump. Pumpstationen ska utvärderas med avseende på risk för luktproblematik (vilket är en högre risk med få påkopplade fastigheter, samt hög andel icke permanentboende). Åtgärder för att förebygga luktproblematik kan bli aktuellt att genomföra.

EEM:s kravställning för pumpstationer redovisas i bilaga 2 (med överbyggnad) och 4 (utan överbyggnad). Förslag på placering av automatikskåp för pumpstationer utan överbyggnad redovisas i bilaga 5.

Ett skyddsavstånd om minst 50 meter från närmaste bostadsbebyggelse ska eftersträvas.

I pumpstation där bräddledning leds ut i diken under överkant dike, och dikesvatten riskerar dämna ledningen och in i pumpstationen, ska en backventil installeras. Backventilen ska vara av märket Wapro och typ som monteras i bräddledningen. Placering av ventilen ska utföras strax innan utloppet i diket, utifrån tillgänglighet för att underlätta underhåll.

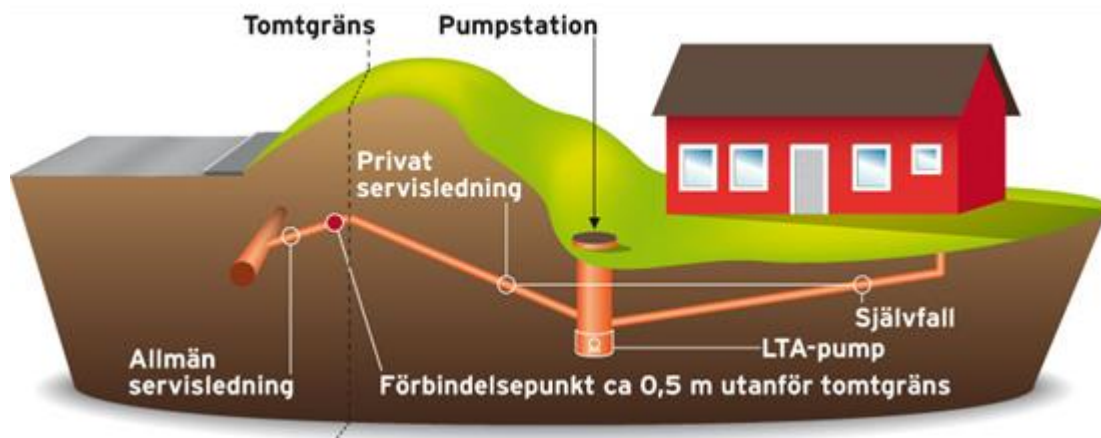
Spolpost för vatten ska alltid placeras vid pumpstationer utan överbyggnad.

Distansmarkering ska alltid monteras på pumpstationshus för att märka ut tekniska delar kring stationen.

18.1 Villapumpstationer

Rekommenderade villapumpstationer:

- Pumpstation Grundfos med dränkbar skärande avloppspump SEG 40.15.2.50B, motor 2,3 kW.



Placering:

Pumpstationen ska placeras inom fastigheten och ska vara lättillgänglig med bil. Placering ska ske i samråd med EEM.

19 Anslutning av ledningar till befintliga ledningar

Ska ske i samråd med EEM. Anslutning mot trycksatta ledningar utförs av EEM.

20 Anslutning av ledningar till befintliga brunnar

Ska ske i samråd med EEM.

21 Egenkontroll och provningar enligt kontrollplan

I samband med startmötet ska entreprenören ta fram en provtagningsplan gällande provtryckningar och vattenprovtagning för nyanlagt ledningsnät i samråd med EEM. En provtagningsplan ska innehålla en ledningskarta som visar vart vattenproverna ska tas. Provpunkterna ska vara namngivna. Provpunkternas namn ska kommuniceras av EEM:s projektledare med EEM:s laboratorium på Hyndevad Vattenverk.

Alla nyanlagda ledningar ska spolats ur. Det krävs två godkända vattenprover i rad innan systemet kan tas i drift. Entreprenören ska tillsammans med EEM:s representant gå igenom framtagna internrutiner för vattenprovtagning i nya ledningsnät. Vid nybyggnation ska alla självfallsledningar filmas. Filmning ska utföras av godkända filmare enligt STVF.

22 Inmätningar och relationshandlingar

Inmätningar ska utföras enligt Bilaga 1.

23 Krav i genomförandefasen baserat på AMA23

AMA koder med beskrivningar i detta dokument avser koder där EEM har kompletteringar eller krav enligt AMA23 RA samt AMA23 MER.

B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING MM

BCB HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING

BCB.1 Hantering av vatten

BCB.13 Tillfällig grundvattensänkning eller porttryckssänkning

Ska utföras om de geohydrologiska förhållandena (grundvatten & jordarter) i området för VA-arbeten kräver detta. Val av metod för detta samt hur kontroll av sänkning sker ska beskrivas och förankras hos EEM.

BCB.15 Tillfällig avledning av dagvatten

Entreprenören ansvarar för alla tillfälliga åtgärder som erfordras för tillfällig avledning av vatten under entreprenaden. Enbart från slam eller andra fasta föroreningar befriat länsvatten får avledas till befintliga dagvattensystem och diken. Spillvattenledning får inte nyttjas för avledande av läns- eller dagvatten. Vid avledning av länsvatten ska erforderliga åtgärder vidtas för att avskilja sand och slam. Oaktsamhet medför skyldighet att rensa och spola nyttjad ledning.

Förorenat vatten får inte pumpas i ledningssystem. Kommunens miljöenhet kontaktas för direktiv om omhändertagandet/rening.

BCB.16 Tillfällig avledning av ytvatten

BCB.161 Tillfällig avledning av dike, bäck o d

Ska utföras i erforderlig omfattning. Åtgärder för att förhindra grumling ska utföras.

BCB.3 Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning och kabel

Alla åtgärder som föranleds av redovisade bef. ledningar, brunnar mm inom arbetsområdet ingår i entreprenörens åtaganden.

Befintliga eller tillfälliga ledningar och kablar ska vara i drift under byggnadstiden eller tills nya, permanenta ledningar har tagits i bruk. Ritningar över befintliga ledningar och kablar ska hållas tillgängliga på arbetsplatsen.

Påträffas ytterligare ledningar och kablar inom arbetsområdet ska beställaren/ledningsägaren omedelbart underrättas.

Ledningsägare underrättas om skada. Skadad ledning i mark ska repareras utan dröjsmål.

Erforderliga åtgärder för tillfällig flyttning, uppallning eller upphängning av befintliga kablar och ledningar ska utföras i samråd med ledningsägaren. Maskinschakt får ej utföras närmare angivet läge än 1,0 meter utan att ledningarna frilagts.

Nödvändiga förstärkningsarbeten vid korsning med befintliga kablar och ledningar ska utföras. Således ska all fyllning packas även om packning ej i övrigt är föreskriven på den aktuella sträckan.

Om skada orsakas av entreprenören, eller av denne anlita entreprenör, på befintlig ledning som angivits på ritning eller av nätägaren markerats på platsen, svarar entreprenören för samtliga kostnader för såväl reparation av skada som eventuella driftavbrott och driftomläggningar på ledningsnätet.

BJ GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN

All inmätning som erfordras för entreprenaden ska utföras och bekostas av entreprenören.

BJB GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS

BJB.2 Inmätning

Koordinatsystem i plan: SWEREF991630

Koordinatsystem i höjd: RH2000

BJB.26 Inmätning av ledning, kabel m m

Avser inmätning för relationshandlingar enligt YJD. Inmätning ska utföras enligt bilaga 1. Inmätning av följande rör och anordningar för självfallssystem och trycksatta ledningar ska mätas in:

- Rörledningar med brunnar, anslutningar, avstängningsanordningar o d. Brytpunkter och ändpunkter på rörledning
- Del av rörledning, elkabel, fundament o d som korsats eller på annat sätt berörts av arbetet
- Byggnader och anordningar som rörledning ansluter till

Samtliga koordinatpunkter ska kodas enligt bilaga 1.

BJB.3 Utsättning

Entreprenören utför all utsättning som krävs för anläggningens utförande samt ansvarar ensam för riktigheten.

C	TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK MM
CB	SCHAKT
CBB	JORDSCHAKT
CBB.3	JORDSCHAKT FÖR LEDNING, KABEL M M
CBB.31	Jordschakt för rörledning
CBB.311	Jordschakt för VA-ledning o d Schakt för VA-ledning och dylikt ska utföras enligt principritning CBB.311.1 Med ändringar: Släntlutning (N) till 2:1 Vid ledningsgrav med flera ledningar i olika nivåer schaktas ledningsgrav med ledningshylla.
CD	MARKFÖRSTÄRKNINGSARBETEN M M
CDB	JORDFÖRSTÄRKNING M M
CDB.512	Rustbädd för ledning Förstärkning av ledningsbädd/rustbädd ska utredas och beskrivas för EEM före utförande.
CEC	FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M
CEC.2	Fyllning för ledningsbädd
CEC.21	Ledningsbädd för rörledning Skarpkantat material större än 16 mm får inte ingå i bädd för plastledning. Bädd ska utföras för samtliga ledningar i ledningsgrav.
CEC.211	Ledningsbädd för VA-ledning Ledningsbädd ska utföras med material ur grupp 2 eller 3 B enligt tabell CE/1. Största kornstorlek får vara 16 mm. Stenmjöl 0-2 mm accepteras ej. Brandposttrumma ska ställas på en minst 0,3m tjock dränerande bädd av makadam 16-32mm.

D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M.

DBB Lager av geosyntet

DBB.31 Materialskiljande lager av geotextil

DBB.312 Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav, för perkolationsmagasin m m.
Ska vara av minst bruks klass N2

DBB.31212 Materialskiljande lager av geotextil under ledningsbädd i ledningsgrav i jord
Material avskiljande lager av geotextil ska placeras enligt figur AMA DBB.31212/1.
Geotextil avslutas i nivå med överkant för översta ledning i ledningsgrav.

DEF FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTAR MM

DEF.2 Anordning för skyltar för röranläggning m m

DEF.20 Fundament och stolpe för skylt för röranläggning m m

Brunnar, ventiler brandposter samt spolposter ska märkas ut. Fundament ska vara av typ MEAG eller likvärdig. Stolpe ska utföras av korrosionsskyddat stål rör, dimension 60 mm. Upptill skyddat med korrosionskyddad vattentät huv. Stolpe av varmförzinkat stål. enligt SS-EN ISO 1461. Fundament monteras enligt principritning CEB.53.

DEF.23 Skylt för röranläggning m m

Samtliga ventiler och brunnar utom dagvattenbrunnar för ytvatten ska markeras. Största tillåtna avstånd mellan skylt och brunn, avstängningsanordning är 15 m.

Distansmarkering ska alltid monteras på pumpstationshus för att märka ut tekniska delar kring stationen.

Skylt placeras om möjligt på belysningsstolpe. Följande färgkoder gäller:

Blå för vatten

Brun för avlopp

Grön för dagvatten

P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT

PB RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING

Vattenledning för dricksvatten ska uppfylla kraven för godkänt dricksvatten.

Ledningar får under inga omständigheter desinficeras utan samråd och beslut från ledningsägaren (EEM).

PBB RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV

Placering av va-ledningar i ledningsgrav enligt principritning CBB.311:1.

PBB.5121 Ledning av PE-rör, standardiserade tryckrör, i ledningsgrav

Dricksvattensserviser ansluts till huvudledning Ø 63 och grövre med T-rör eller sadelgren med svetsände, ex. RSK 241 97 30 för Ø 63 - Ø 32. Vid mindre dimensioner används T-rör, ex. RSK 241 95 88 för Ø 50 - Ø 50. Tryckspillserviser ansluts till huvudledning med grenrör med 45 graders vinkel.

Fogmetod med svetsmuff eller stumsvets får användas även på dimensioner större än 90 mm. Stumsvetsar, svetsmuffar(skarvmuffar) samt sadelgrenar ska vara inkluderade i rörkostnaden (m-pris) även för dimensioner större än 200.

Vid schaktfria metoder ska rör av klass PE 100 RC användas.

Under genomförandefasen ska rörändar i ledningsgrav förses med täta ändhuvar ur kvalitetsaspekt. Transportproppar från rörleverantör är inte godkända.

Tryckledningar ska erhålla angiven tryckklass och SDR-tal nedan:

Dimension	Tryckklass dricksvatten	SDR	Tryckklass spillvatten	SDR
32	PN 12,5	11	PN 12,5	11
40	PN 12,5	11	PN 12,5	11
50	PN 12,5	11	PN 12,5	11
63	PN 12,5	11	PN 12,5	11
75	PN 12,5	11	PN 12,5	11
110	PN 16	11	PN 10	17
160	PN 16	11	PN 10	17
180	PN 16	11	PN 10	17
200	PN 16	11	PN 10	17
225	PN 16	11	PN 10	17
250	PN 16	11	PN 10	17
315	PN 16	11	PN 10	17
400	PN 16	11	PN 10	17

PBB.52 Ledning av plaströr, avloppsrör, i ledningsgrav

PBB.521 Ledning av plaströr, markavloppsrör, i ledningsgrav

PBB.5211	Ledning av PVC-rör, standardiserade markavloppsrör, i ledningsgrav Gäller ledningsdimensioner upp till DN 500 mm
PBB.5212	Ledning av PVC-rör, fabrikatspecifika markavloppsrör, i ledningsgrav Gäller ledningsdimensioner över DN 500 mm
PBB.5214	Ledning av PE-rör, fabrikatspecifika markavloppsrör, i ledningsgrav Gäller ledningsdimensioner över DN 500 mm
PBB.5216	Ledning av PP-rör, fabrikatspecifika markavloppsrör, i ledningsgrav Gäller ledningsdimensioner över DN 315 mm
PC	ANSLUTNINGAR, FÖRANKRINGAR, KORROSIONSSKYDDSBEHANDLINGAR, INSPEKTION M M PÅ RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING Arbete rörande anslutningar på befintligt trycksatt nät utförs eller övervakas av EEM. Anslutningar på självfallsledning utförs av entreprenör efter dialog med EEM. Ingrepp på EEM:s VA-system kan ha stora konsekvenser på den dagliga driften därför kan ett relativt mindre ingrepp bli väldigt omfattande. Det ligger i entreprenörens intresse att beställa anslutningsarbete av EEM i så god tid som möjligt.
PCE	INSPEKTION AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING
PCE.12	Inre inspektion av självfallsledning För TV-inspektion av självfallsledning ska utföras enligt Svenskt Vatten P122 Rörinspektion av avloppsledning i mark. Inspektionen ska utföras av tredje part. Innan inspektionen ska ledningarna vara renspolade. Protokoll och TV4-fil med inspektionen lämnas på USB till EEM senast två veckor innan slutbesiktningen. EEM ska beredas tillfälle att närvara vid TV-Inspektion.
PCF	RENGÖRING ELLER RENSNING AV HINDER E D I RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING
PCF.1	Rengöring av tryckledning Spolning vattenledning utförs enligt VAV P77. Samt enligt av EEM godkänd provtagningsplan se YHB. Innan spolning startas måste EEM kontaktas för instruktioner. Vatten måste släppas in långsamt i det nya systemet för att undvika

tryckstötat i befintliga system med driftstörningar som följd. Desinfektion utförs endast vid behov och överenskommelse med EEM.

Vattenprovtagning, renspolning av vattenledning ska utföras efter färdigställande enligt VAV P77. Entreprenören kallar beställaren (EEM) för närvaro vid vattenprovtagning. EEM:s personal alternativt entreprenörens personal med behörig vattenprovtagningsutbildning tar vattenprov och lämnar in på Hyndevads laboratorium.

Innan nylagd vattenledning får anslutas till befintlig ledning ska vattenprov ha bedömts som tjänligt utan anmärkning.

Två efter varandra godkända vattenprov krävs.

PCF.11121 Rengöring av vattenledning med rensplugg e d

Mekanisk rörrensning ska utföras med renspluggar enligt VAV P77 från dimension 110 och uppåt.

PCF.2 Rengöring av självfallsledning

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

PD BRUNNAR O D I MARK

PDB BRUNNAR PÅ AVLOPPSLEDNING

Förtillverkade delar till brunnar ska uppfylla av tillverkaren redovisade tekniska kvaliteter.

Betäckning ska vara av segjärn, ska uppnå belastningsklass D 400 enligt SS-EN 124-2 och vara tredjepartskontrollerad av certifierat organ. Locket ska vara låsbart med fjädrande låsarmar, barnsäkert.

Brunn av plast ska uppfylla kraven för kvalitetsmärkning Nordic Poly Mark eller vara trejepartscertifierad till motsvarande nivå. Lock ska kunna öppnas öppningsnyckel Ulefos UN-07 eller likvärdig.

PDB.12 Nedstigningsbrunn av plast

Tillhörande teleskoprör som är försedd med avvinklingsbar betäckning av segjärn. Locket ska vara tätt, och ha en fastsatt polyuretanpackning typ premium, som tätar mot hela ramens anliggningsyta.

Nedstigningsbrunn Ø 1000 Wavin Tegra förses med betäckning RSK 235 78 71 och lock 703 71 61.

PDB.22 Tillsynsbrunn av plast

Tillhörande teleskoprör som är försedd med avvinklingsbar betäckning av segjärn. Locket ska vara tätt, och ha en fastsatt polyuretanpackning typ premium, som tätar mot hela ramens anliggningsyta.

Tillsynsbrunn Ø 600 Wavin Tegra förses med betäckning RSK 235 78 71 och lock 703 71 61.

PDB.32 Rensbrunn av plast

Stigarrör ska ha dimensionen 200 mm. Tillhörande teleskoprör som är försedd med helt integrerad betäckning i segjärn. Locket ska vara tätt, och ha en fastsatt polyuretanpackning typ premium, som tätar mot hela ramens anliggningsyta.

PDB.52 Dagvattenbrunn av plast

Tillhörande teleskoprör som är försedd med helt integrerad betäckning i segjärn. Gallret ska vara av segjärn, snedställt och låsbart.

PE ANORDNINGAR FÖR AVSTÄNGNING, TÖMNING, LUFTNING M M AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING

Se bilaga 3.

PEB AVSTÄNGNINGSANORDNINGAR M M I MARK

Se bilaga 3.

PEB.3 Spolpost i mark

Fabrikat THISAB SP med PRK-anslutning Ø 40, med automatisk dränering.

RSK nr. Typ H1-H2 mm

2358255 1 1120 - 1720

2358256 2 1470 - 2420

2358257 3 1820 - 3020

2358258 4 2520 - 3970

PEB.4 Brandpost i mark

Fabrikat THISAB, BP 1990T med flänsanslutning Ø100, typ 1 och med automatisk dränering.

RSK nr. Typ H1-H2 mm

235 8293 0 1095 - 1350

235 8294 1 1370 - 1800

235 8295 2 1620 - 2320

235 8296 3 2120 - 3300

PF PUMPANORDNINGAR I ANLÄGGNING

PFB PUMPANORDNING I VA-ANLÄGGNING

PFB.2 PUMPANORDNINGAR på vattenledning I VA-ANLÄGGNING

EEM:s kravställning på tryckstegringsstation med överbyggnad redovisas i bilaga 6.

PFB.3 PUMPANORDNINGAR på avloppsledning I VA-ANLÄGGNING

EEM:s kravställning på pumpstationer redovisas i bilaga 2, 4 och 5.

Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M

YH KONTROLL, INJUSTERING M M

YHB KONTROLL

YHB.1 Kontroll av anläggning

YHB.12 Kontroll av rörledning

YHB.1211 Tryck- och täthetskontroll av vattenledning

Tryck- och täthetskontroll får ske mot befintlig ventil.

Tillfälliga luftningspunkter kan erfordras vid kontroll.

Samråd sker med EEM.

YHB.12113 Tryck- och täthetskontroll av vattenledning av rör av PE, PP och PB

Kontroll ska utföras enligt VAV P78 alternativt Kungliga väg- och vattenbyggnadsstyrelsens meddelande VA 17 (1964).

Egenkontrollplan som ska godkännas av EEM ska innehålla information om lägen/sektionering och tidpunkt för kontroller.

Entreprenören ska kalla EEM till provtryckningen senast 5 arbetsdagar innan planerat utförande.

Protokoll ska vara EEM tillhanda senast två veckor innan slutbesiktningen.

YHB.124 Täthetskontroll av tryckavloppsledning e d

YHB.1241 Tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning

Tryck- och täthetskontroll får ske mot befintlig ventil.

Kontroll ska utföras enligt VAV P78.

Egenkontrollplan som ska godkännas av EEM ska innehålla information om lägen/sektionering och tidpunkt för kontroller.

Entreprenören ska kalla EEM till provtryckningen senast 5 arbetsdagar innan planerat utförande.

Protokoll ska vara EEM tillhanda senast två veckor innan slutbesiktningen.

YHB.125 Kontroll av självfallsledning e d

YHB.1251 Täthetskontroll av avloppsledning e d

Provning ska utföras enligt VAV P91. För godkänd ledning krävs att toleransklass A uppfylls.

Proppade avsättningar ska ingå i provningen.

Entreprenören ska kalla EEM till provtryckningen senast 5 arbetsdagar innan planerat utförande.

Protokoll ska vara EEM tillhanda senast två veckor innan slutbesiktningen.

YHB.1252 Deformationsprovning av avloppsledning

Avser dag- och spillvattenledningar. Provning ska utföras enligt VAV P91.

Utförs i samband med inre inspektion, se kod PCE.12

YJD UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR

YJD.1 Underlag för relationshandlingar för anläggning

YJD.11 Underlag för relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m

Inmätning ska avse såväl nyanläggningar, befintliga anläggningar samt flyttning av befintliga anläggningar.

Inmätningen ska utföras innan återfyllning sker. I efterhand utförd inmätning ska ske efter framschaktning av ledning.

Relationsunderlag ska levereras senast två veckor före slutbesiktning till beställaren.

Endast digitala underlag ska lämnas enligt bilaga 1 Inmätningsspecifikation VA ESEM.

Relationshandlingen ska även innehålla överkantsnivå för strömningsavskärande anordning och strömningsavskärande fyllning, kapningsnivå för spont som lämnas kvar, termisk isolering, frostskyddskabel och dylikt.