

Teknisk Beskrivning, TB

Version 2020-05-29



Roslagsvatten

Roslagsvattens Tekniska handbok – ledningsnät

Teknisk Beskrivning, TB

OBServera att detta är INTE en komplett förteckning över aktuella koder.
Enbart koder med speciella föreskrifter är redovisade.
Alla föreskrifter och råd är inte relevanta för alla entreprenader.
Texter i AMA är inte (och ska inte vara) upprepade.
Samma sak gäller RA, råd i RA är inte upprepade.
Roslagsvattens föreskrifter som sammanfaller med föreskrifter i AMA är inte medtagna.

Koder enligt AMA13.

Generellt

Giltighet

Denna handling gäller för allmänna va-anläggningar i Ekerö, Knivsta, Vallentuna, Österåkers kommun samt Vaxholms Stad.

Övrigt

Teknisk beskrivning, eller mängdförteckning med teknisk beskrivning ska upprättas enligt och ansluta till AMA Anläggning 13.
Texter i detta dokument ska inte återopas utan ska skrivas in aktuell objektspecifik beskrivning.

Enheter ska vara i SI-system.

Där sakvara föreskrivs med produktnamn, RSK-nummer el. dyl. gäller att entreprenör kan föreslå likvärdig produkt, dock gäller AFC.261.

Där entreprenören kan välja fabrikat för en vara med kravspecifikation i beskrivning som grund gäller att valt fabrikat/produkt konsekvent tillämpas i samtliga fall där aktuell produkt skall installeras.

Läsanvisning

I kolumnen **Rubrik/föreskrift** redovisas förslag på AMA-texter som kan föras in i objektspecifik teknisk beskrivning. Texten innehåller Roslagsvattens tekniska krav för aktuellt arbete/funktion/anläggning eller produkt. Beskrivningsförfattaren avgör om texten är relevant i aktuell entreprenad.

I kolumnen **Råd/anvisningar** kompletteras RA Anläggning 13, d.v.s. detaljer att tänka på vid beskrivningsarbete.

Överliggande kod, utan speciell föreskrift, har inte tagits med i detta dokument (även om dessa koder ska redovisas i TB enligt normal praxis).

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
BBB.13	Geotekniska förhållanden	Ange resultat av geoteknisk undersökning.
BBB.14	Geohydrologiska förhållanden	Ange resultat av undersökning.
BBB.15	Föroreningar	Ange resultat av undersökning.
BBB.17	Utförda inventeringar av skaderisker En inventering av byggnader och vibrationskänslig utrustning m m som kan ta skada av sprängningsarbete är utförd. Resultatet redovisas i riskanalys.	Ange handlingsnummer för riskanalys.
BBB.1812	Utförda undersökningar av förekomst av föremål på sjöbotten	Ange handlingsnummer för undersökningsresultat.
BBB.32	Befintliga ledningar Ungefärligt läge av kända befintliga mark-, sjö- och luftledningar samt anordningar som berörs av tillfälliga åtgärder framgår av ledningsplaner. Innan schaktningsarbeten påbörjas ska entreprenören ta kontakt med berörda ledningsägare för fastställande och utsättning av befintliga ledningars och kablars lägen. Denna kontakt ska dokumenteras skriftligt med underrättelse till beställaren. Ytterligare kablar och ledningar kan finnas inom arbetsområdet.	Ange ritningsnummer för ledningsplaner.
BBC	Undersökningar o d	Ange vilka (kompletterande) undersökningar som ska göras av entreprenören.
BBC.113	Vibrationsmätning	Vibrationsmätning ska utföras om det inte är uppenbart onödigt.
BBC.13	Geoteknisk undersökning Geotekniska uppgifter ska införas på respektive handling.	
BBC.14	Geohydrologisk undersökning Geohydrologiska uppgifter ska införas på respektive handling.	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
BBC.1812	<p>Undersökningar av förekomst av föremål på sjöbotten Botten ska undersökas i ledningssträckan avseende hinder som sten, block, sjunktimmer eller andra föremål som kan skada ledning.</p> <p>Efter rensning (enligt BFG.2) och borttagning av hindrande föremål på botten och i god tid före sänkning ska sjöbotten inspekteras med hjälp av filmkamera, sonar el. dyl. och godkännas av beställaren. Påträffas föremål under arbetets utförande som bedöms vara av arkeologiskt värde kontaktas Länsstyrelsen kulturmiljöenhet, se AFA.16</p>	<p>Ange:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Omfattning 2. Hur resultat redovisas 3. Noggrannhet på positionering av detekterade föremål 4. Upplösning, minsta föremål på sjöbotten som ska detekteras) <p>Se bl.a. sidescansonar</p>
BBC.32	<p>Undersökningar av ledningar Befintliga självfallsledningar inom arbetsområdet ska filmas innan arbetena påbörjas. Utförande och redovisning enligt PCE.12. Befintliga ledningar som ska korsas, och till vilken anslutning ska ske, ska framschaktas för kontroll av plan- och höjdläge.</p>	<p>Ange omfattning av filmning. Ange om entreprenören ska uppdatera information om befintliga ledningar, exempelvis genom www.ledningskollen.se.</p>
BCB.13	<p>Tillfällig grundvattensänkning eller portryckssänkning Länshållning och tillfällig avledning av vatten ska ske i enlighet med, Bilaga 2.2 Roslagsvattens riktlinjer för länshållningsvatten.</p> <p>Schakter ska skyddas mot tillrinnande yt- och grundvatten. Äldre ledningar läcker ut vatten och därför förutsätts att avledning av vatten erfordras även över grundvattennivån. Länshållning ska ske i pumpgropar under schaktbotten.</p> <p>Vid avledning av länsvatten ska olje-, sand- och slamavskiljning ske innan vatten släpps ut med till exempel sedimentationscontainer. Avledning får inte ske till spillvattenledning. Avledning ska ske så att recipient inte skadas. Gränsvärden för föroreningar i länsvatten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Olja Länsvatten som avleds till spillvattenledning, ≤ 50 mg/l mätt som oljeindex. Länsvatten som avleds till recipient eller till dagvattenledning, ≤ 5 mg/l mätt som oljeindex. 2. Suspenderad substans, ≤ 100 mg/l. 3. pH, inom intervallet 6,5–10. 4. Kväve, ≤ 45 mg/l. 	<p>Ange ytvattenförhållanden och övriga hydrogeologiska förutsättningar som påverkar arbetets utförande.</p> <p>Ange gränsvärden för metaller.</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Oaktsamhet medför skyldighet att rensa och spola nyttjat avlopp.</p> <p>Länsvatten i samband med sprängningsarbete ska dessutom renas via oljeavskiljare. Borrkax får inte släppas ut i ledningsnät, tunnlar el. dyl.</p> <p>Dämning får inte ske så att risk för översvämning föreligger.</p>	
BCB.15	<p>Tillfällig avledning av dagvatten</p> <p>Samma regler för avledning av dagvatten gäller som för grundvatten under BCB.13.</p>	
BCB.3	<p>Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning</p> <p>Befintliga ledningar ska vara i drift under hela entreprenadtiden eller tills att nya ledningar som ersätter tagits i bruk.</p> <p>Beslut om urkoppling får endast ske efter överenskommelse med ledningsägarens drift- och underhållsansvarige. Tillfälliga omkopplingar och temporära pumpningar utförs av entreprenören.</p> <p>Maskinschaktning får ej, utan medgivande från ledningsägaren, utföras närmare ledning än 1,0 m såvida denna ej frilagts.</p> <p>Schaktning invid befintlig ledning eller brunn ska utföras så att ensidigt jordtryck ej uppkommer på ledning eller brunn.</p> <p>Befintliga ledningar skyddas enligt ledningsägares föreskrifter. Entreprenören har det fulla ansvaret för befintliga ledningar, kablar, kanaler och byggnadskonstruktioner inte skadas under entreprenadtiden. Ledningsägaren underrättas om skada uppstår. Skada på ledning i mark ska repareras utan dröjsmål.</p> <p>VA-ledning som frilagds eller fått reducerad täckning ska skyddas mot frysning.</p> <p>För kalkylering ska måttet D, enligt MER 13, figur MER BCB/1 vara 1,0m.</p> <p>Vid återfyllning packas fyllning kring frilagda ledningar enligt kap CEC.</p> <p>Ritning över befintliga ledningar ska hållas tillgängliga på arbetsplatsen.</p> <p>Utförande av eget arbete ska med iakttagande av största varsamhet och så att annan parts anläggningar inte skadas. Vid risk för skada ska tillräckligt skydd anordnas.</p>	<p>Ange under aktuell kod, aktuella ledningsägares föreskrifter, om möjligt med angivande av publikation och datum.</p> <p>Kontaktinformation, se AFA.15.</p> <p>Se även www.ledningskollen.se</p>
BCB.31	<p>Åtgärd för rörledning i mark</p> <p>Eventuellt tillfälligt skydd ska utföras i samråd med beställaren.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
BCB.4	<p>Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt m m</p> <p>Mark och vegetation som bevaras ska skyddas så att skador på trädkronor, stammar, rötter, rotzon och marken runt träden inte kan uppstå. Detta avser alla typer av skador, såväl hoptryckning (komprimering) av marken som andra mekaniska, kemiska, biologiska och estetiska skador, t ex skadade rötter och allmän nedsmutsning till följd av läckage m m.</p>	Ange om arbetsområdet omfattar delar där vegetation ska skyddas.
BCB.72	<p>Åtgärd för spårtrafik</p>	Ange krav vid arbeten inom 50 m från närmaste spår. Vid bergschakt kan större avstånd vara aktuellt. Se även riskanalys.
BCB.7	<p>Åtgärd för allmän trafik</p> <p>Tillägg till AMA. Särskilt tillstånd erfordras för arbetens utförande under natten. Ansökan ska inlämnas till polismyndigheten.</p>	Se till att erforderlig text skrivs in i AFC.135, AFC.142, AFC.242 och AFG.13.
BCB.71	<p>Åtgärd för vägtrafik</p> <p>Väghållarens krav på trafikanordningskrav ska följas.</p>	
BCB.73	<p>Åtgärd för sjötrafik</p> <p>Sjöfartsverkets regler och rekommendationer ska följas. Arbetenas omfattning ska kungöras i UFS, underrättelse för sjöfarande, http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Sjokort/Ufs---Underrattelser-for-sjofarande-/Sok-i-databasen/. Entreprenören ska upprätta rutiner för informationsutbyte med Sjötrafikinformationscentralen i Stockholm kring den allmänna sjötrafiken och bedriva arbetet på ett sådant sätt att sjötrafik under entreprenadtiden kan fortgå utan större inskränkningar. Se även AFC.137.</p>	Ange begränsningar i hur arbetsbåtar, pråmar mm får framföras och förtöjas med hänsyn till övrig sjötrafik, tillgänglighet till bryggor mm.
BCB.81	<p>Tillfälliga VA-anordningar</p> <p>Anslutningsmöjligheter för tillfällig VA-försörjning utförs i samråd med beställaren. Entreprenören ska utföra tillfälliga anordningar för provisorisk VA-försörjning såsom tillfälliga om- och förbikopplingar. Före utförande av tillfälliga anordningar ska alltid kontakt ske med beställarens personal för samråd och godkännande av åtgärd.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
BCB.811	<p>Tillfälliga anordningar för vattenförsörjning All manövrering av inbyggda ventiler i trycksatt ledningsnät, all in- och urkoppling av trycksatt vatten- respektive servisledning, tillfällig proppning vid urkoppling samt uttag för provisoriskt vatten ska utföras av eller i närvaro av beställarens personal. Entreprenören meddelar beställarens driftpersonal när schaktgrop beräknas bli klar för att genomföra in- och urkoppling av vattenledningar. Schaktgrop ska avsynas och godkännas av personal från beställaren.</p> <p>Beställaren ska ha information senast en vecka innan planerade ur- och inkopplingsarbeten av befintliga VA-ledningar. Beställaren sköter information om avstängningar till allmänheten.</p>	
BCB.812	<p>Tillfälliga anordningar för avlopp Erforderlig proppning, om- och förbigångsledningar, förbipumpning inkl. pumpgrop och dylikt ska utföras i samråd med beställarens driftpersonal. Bräddning av spillvatten får ej ske. För åtgärder vid större flöden än angivet ska entreprenören utarbeta en beredskapsplan. Dämning får inte ske så att risk för översvämning föreligger.</p>	Ange kapacitetsbehov för förbiledning. Åtgärder ska anpassas för 10-årsregn enligt P110.
BCB.891	<p>Tillfälliga skyddsskärmar vid schakt i vatten Skyddsskärmar ska utföras vid schakt i vatten. Skyddsskärmarna ska utföras av länsar med bottenlutande skärmar. Skyddsskärmar ska omge ett så begränsat område som möjligt för att minimera spridning av uppgrumlade partiklar. Okulär syn av skyddsskärmarnas funktion utförs dagligen under de perioder vattenarbete pågår. Syn sker i huvudsak från ovan vattenytan. Syn dokumenteras. Skärmar får inte avlägsnas förrän vattnet innanför skärmar klarnat. Den slutgiltiga utbredningen bestäms i samråd med beställaren och med hänsyn till hur entreprenör planerar utföra arbetet.</p>	Ange vattendjup.
BED	<p>Rivning Tillägg till text i AMA. Miljöfarligt avfall ska källsorteras enligt avfallsförordningen SFS 2001:1063.</p>	Omfattning av rivning anges. Ange handlingsnummer för MEG.

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Anvisningar i enlighet med MEG, "Miljökrav för entreprenadens genomförande". Borttransport och tippavgift till auktoriserad skrotentreprenör ska ingå och ske på avsett vis. Intyg härom ska lämnas till beställaren.</p> <p>Entreprenören ska ange vilket material samt dess mängder (kg) som har skrotats.</p>	
BED.11	<p>Rivning av ledning mm</p> <p>Påträffas ledningar som ej är redovisade i bygghandlingar inom området ska beställarens representant meddelas omgående.</p> <p>Proppningar utföres där ledningar helt eller delvis tas ur bruk.</p> <p>Före rivning ska ledningsägare kontakts för kontroll av att ledning eller kabel ej är i drift.</p>	Schakt för rivning föreskrivs under CBB.
BED.1112	<p>Rivning av del av rörledning</p> <p>Brunnar, ventilgarnityr och andra ledningsdelar som ligger på en nivå mindre än 1,20 m under färdig mark, ska rivas.</p> <p>Brunnar som utgår och ej tas bort i sin helhet ska proppas och fyllas med krossmaterial med max stenstorlek 100 mm.</p> <p>Rivet och kasserat rörmaterial och dylikt får inte sammanblandas med jordmassor utan ska separeras.</p> <p>Plaströr ska transporteras till uppsamlingsplats för plaståtervinning.</p>	
BFG.2	<p>Rensning av sjöbotten</p> <p>Hindrande eller skadliga föremål ska avlägsnas från läggingsbotten så att denna blir fri från sten, block, skrot, sjunktimmer o dyl.</p>	Ange rensad ytas bredd, avstånd från teoretisk läggingslinje. Beakta läggningstoleranser enligt PBH vid bestämning av rensad yta.
BGB	<p>Tillfällig spont</p> <p>Erforderlig temporär spont som krävs av arbetstekniska, utrymmes- och stabilitetsskäl ska dimensioneras och utföras av entreprenören.</p>	Ange omfattning av spontarbeten.
BJ	<p>Geodetiska mätningar</p> <p>Entreprenörens ansvarige mätningenjör ska inneha behörighetskrav enligt mätningkungörelsen (MK) SFS 1974:339 med tillägg.</p>	Ange utgångspunkter för mätning i plan och nivå.

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
BJB	<p>Geodetiska mätningar för anläggning och för grundläggning av hus Mätningsprotokoll och beräkningar ska utföras och bevaras på ett sådant sätt att kontroll utan svårighet kan utföras. Beställaren ska kunna beredas tillgång till denna dokumentation under arbetets utförande.</p> <p>Kontroll och provning av instrument och tillhörande utrustning ska utföras och dokumenteras enligt SIS-TS 21143:2013 avsnitt 4.2.2.</p> <p>Inmätning ska ske enligt "god mätsed" enligt Lantmäteriets skrift "HMK-Geodesi, Geodetisk infrastruktur, 2015, Bilaga A.1</p> <p>Beställaren ska ges möjlighet att närvara vid all inmätning.</p> <p>Beställaren anvisar de stompunkter som finns att tillgå som utgångspunkter för inmätningarna.</p>	Sweref 99 18 00 i plan och RH 2000 i nivå gäller i samtliga Roslagsvattens kommuner.
BJB.2	<p>Inmätning</p> <p>All inmätning ska redovisas i för objektet gällande koordinat- och höjdsystem.</p> <p>Inmätning i plan ska ske med totalstation eller GPS. Inmätning i höjd ska ske med totalstation. Om stornätspunkt saknas ska en arbetsfix användas så att höjderna i området blir korrekt i relation till varandra.</p> <p>Roslagsvatten anser att inmätning i höjd med GPS inte ger tillräcklig noggrannhet. Mätosäkerhet ska anges. Största tillåtna mätfel är $\pm 0,1$ m i plan och $\pm 0,01$ m i höjd. Redovisning ska ske i meter med två decimaler.</p> <p>Avvikelse från på arbetsritningarna angivet läge anmäls till beställaren.</p> <p>Avvikelse från på arbetsritningarna angivet läge dokumenteras och förs in på relationsritningarna.</p> <p>Koordinater redovisas på Roslagsvattens blankett koordinatlista i Excel-format, Bilaga 5.2 koordinatförteckning mall och metadata från inmätningens instrument i pxy-format. Material och dimension redovisas på blankett, Word-format, Bilaga 5.1 Förteckning ledningssträckning mall. Inmätning koder enligt, Bilaga 5.3 Punktkodlista.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
BJB.26	<p>Inmätning av ledning och kabel</p> <p>Tryckledning med tillhörande anslutningar och anordningar ska mätas in innan överfyllnad.</p> <p>Inmätning av brunn görs i brunnens centrumpunkt om möjligt. Lednings ändpunkt och avgreningar för framtida anslutning ska mätas in. Detta gäller även servisledningar.</p> <p>Befintlig ledning som framschaktats för kontroll av nivå- och planläge ska omgående mätas in och utan dröjsmål redovisas till ledningsägare så att tillfälle ges att justera ritning utan att det fortsatta arbetet hindras.</p> <p>Om andra ledningar än de som redovisas i handlingarna påträffas ska beställare och ledningsägare omedelbart underrättas för beslut om åtgärd.</p> <p>Befintliga ledningar till vilka anslutning ska ske framschaktas för kontroll av nivå- och planläge. Framschaktning av befintlig ledning ska ske i så god tid att beställaren ges tillfälle att justera ritningar utan att entreprenörens fortsatta arbete hindras.</p> <p><i>Befintlig ledning och nybyggnad</i></p> <p>Avvikelse från på arbetsritningarna angivet läge anmäls till beställaren.</p> <p>Avvikelse från på arbetsritningarna angivet läge dokumenteras och förs in på relationsritningarna.</p> <p>Förutom läge redovisas material och dimension.</p>	<p>Punkten kan även användas vid kontrollinmätning vid rörelser och sättningar.</p>
BJB.272	<p>Inmätning av bergöveryta</p> <p>Tillägg till AMA.</p> <p>Inmätning och avvägning av bergöveryta ska utföras i närvaro av beställaren.</p>	
BJB.36	<p>Utsättning för ledning</p> <p>Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2013 kapitel 7.</p> <p>Laser ska användas vid ledningslutningar under 20 %.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
CBB	<p>Jordschakt</p> <p>Schaktmassor får inte läggas upp så att de skadar befintliga anläggningar eller vegetation. Vid påträffande av schaktmassor som bedöms vara förorenade gäller föreskrift i "Miljökrav för entreprenadens genomförande" (MEG).</p> <p>Material av typ restprodukter, återvunna material o d som påträffas ska anmälas till beställaren.</p> <p>Vid schaktning ska åtgärd vidtas för att förhindra slänterosion, bottenuppretryckning eller bottenuppluckring.</p> <p>I det fall att uppluckring av schaktbotten äger rum eller om oförutsedd förstärkningsåtgärd erfordras anmäls detta omedelbart till beställaren för beslut om åtgärd.</p> <p>Schakt under rådande grundvattennivåer ska utföras så att inte risk för bottenuppretryckning, hydraulisk upplyftning av konstruktion, skadlig erosion eller stabilitetsbrott föreligger.</p> <p>Schakt invid befintlig ledning eller brunn ska utföras så att ensidigt jordtryck ej uppkommer.</p> <p>Vid schaktning närmare befintlig kabel eller ledning än 1,0 m och då kabel måste underschaktas och hängas upp ska kontakt tas med ledningsägare. Schaktningsarbeten ska bedrivas med sådan försiktighet att befintliga ledningar och kablar eller övriga anläggningar inte skadas.</p> <p>Frilagda kablar ska skyddas mot åverkan enligt ledningsägarens anvisningar.</p> <p>Om skada uppkommit på kabel eller ledning ska detta omedelbart rapporteras till ledningsägaren.</p> <p>Om oförutsedda förstärkningsåtgärder erfordras anmäls detta omedelbart till beställaren som beslutar om åtgärd.</p>	<p>Ange om materialupplag (schaktmassor) får läggas upp invid öppen ledningsgrav, minavstånd är 0,7 m.</p> <p>Ange släntlutning.</p> <p>Ange om schaktbotten ska packas och i så fall hur.</p> <p>Kontrollera MEG.</p>
CBB.21	Jordschakt för grundläggning av byggnad, terrassering	Aver jordschakt för byggnader såsom pumpstation, tryckstegringanläggningar eller liknande.
CBB.3	<p>Jordschakt för ledning</p> <p>Entreprenören ska efter framschaktning av ledning, till vilken anslutning ska ske, göra anmälan härom till ledningsägaren för kontroll av ledningen.</p> <p>Beställaren ska beredas tillfälle att avsyna schaktbotten innan återfyllningsarbete och ledningsläggning påbörjas.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
CBB.3111	<p>Jordschakt för va-ledning Schaktning ska utföras enligt principritning CBB.311:1. A-mått ska vara 0,35 m för ledningar ≤400 mm och 0,35+D*0,25 för ledningar >400 mm.</p> <p>JORDSCHAKT FÖR SJÖLEDNING Ledningsgrav för övergång mellan nedschaktad ledning på land och sjöledning förlagd på botten med betongvikter, ska schaktas så att minsta avstånd mellan ledning och vägg i ledningsgrav blir 0,5 m. Vertikalt avstånd mellan lednings hjässa och lägsta lågvattenyta vid övergång till sjöledning på botten är ≥ 1 m.</p>	Ange släntlutningar som kan vara olika på olika delar av arbetsområdet eller på olika ledningssträckor.
CBB.71	<p>Avtäckning av berg Text i AMA Anläggning gäller.</p>	
CBC	<p>Bergschakt ANMÄLNINGAR, SYNER OCH KONTROLLER Tillstånd ska sökas hos polismyndighet i aktuellt polisdistrikt. Entreprenören ska till beställaren och vederbörande myndighet anmäla tidpunkt för sprängstart. Anmälan ska göras i så god tid att informationen kan delges berörda parter för eventuella skyddsåtgärder, utan att detta försenar entreprenörens start för sprängningsarbetet. Entreprenören ska minst 3 arbetsdagar i förväg till beställaren anmäla tidpunkt för angivna kontroller. Beställaren utför syn av egendom (byggnader m m), se AFC.531, enligt riskanalysen. Entreprenören ska innan sprängstart till beställaren anmäla behov av ytterligare syn. Entreprenören får inte påbörja sprängning förrän beställaren anmält att syn är avslutad.</p> <p>SÄKERHET, ARBETETS PLANERING OCH REDOVISNING Kopia på gällande sprängningstillstånd ska överlämnas till beställaren innan arbetet påbörjas. Sprängplanen ska upprättas i enlighet med AFS 2007:1.</p>	<p>Blankett för ansökan om tillstånd för sprängning, http://polisen.se/Service/Blanketter/Sprangning/Vanliga-blanketter/Ansokan-om-tillstand-till-sprangning/</p> <p>För sprängning under vatten krävs som regel tillstånd av Miljödomstolen. Marinen bör underrättas.</p> <p>Ange tillåtna vibrationsnivåer.</p> <p>Ange eventuella andra släntlutningar.</p> <p>Ange bergschaktningsklass när ingen närhet till spont finns.</p> <p>Ange riskanalysens handlingsnummer och datering.</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Sprängplanen ska åtföljas av en schaktplan som visar i vilken ordning berget losshålls m m samt hur, i förekommande fall, skydd av närbelägna objekt såsom byggnader, vägar, vegetation m m kommer att utföras.</p> <p>Entreprenören ska själv på plats skaffa sig kunskap om förhållanden som ur säkerhetssynpunkt påverkar val av tändmetod, avspärning av trafik, arbetsredskap m m.</p> <p>All sprängning ska täckas med tyngdtäckning. Kopior på journalen och planen ska kontinuerligt tillställas beställaren.</p> <p>MARKSKAKNINGAR, LUFTSTÖTVÅG, BULLER M M Tillåtna vibrationsnivåer i intilliggande byggnader, anläggningar, konstruktioner m m framgår av upprättad Riskanalys enligt BBB.17.</p> <p>Entreprenören ska efter varje salva läsa av vibrationsmätarna och föra in värdena i sprängjournalen. Om det högsta tillåtna vibrationsvärdet överskridits i någon punkt ska detta omgående anmälas till beställaren och åtgärd vidtas och redovisas innan sprängning får fortsätta. Borrmaskiner ska vara utrustade med uppsamlare av borrhax som omhändertas och bortforslas av entreprenören. Uppsamlings säckar ska flyttas inför varje sprängsalva. Kompressor och övrig borrrustning ska uppfylla projektets miljökrav.</p> <p>UTFÖRANDE Sprängmedel ska utgöras av patronerat sprängmedel. Teoretiska bergkonturer ska markeras före ansättning. Alla konturhål för pall- respektive detaljschaktning ska vara borrade till fullt djup innan losshållning påbörjas. I konturborringen anpassas håldiametern till de svaga laddningarnas detonationsegenskaper. Hjälprader och salvrader får inte laddas med sprängmedel vars teoretiska skadezon sträcker sig utanför tillåten skadezon i konturen. Entreprenören ska i laddplanerna redovisa samtliga sprängmedels tekniska egenskaper och verifiera att laddningskoncentrationen inte blir för hög.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>För all kontursprängning gäller att vunna erfarenheter med avseende på utfall, uppsprickning m.m. kan komma att medföra justeringar av nedan angivna föreskrifter avseende hålavstånd m m.</p> <p>Samtliga schaktslänter ska utföras i lutning 5:1 om annat ej anges.</p> <p>Bergterrassytan ska mätas in efter sprängning och utlastning.</p> <p><i>Försiktig sprängning</i></p> <p>All sprängning skall utföras som försiktig sprängning i enlighet med Riskanalys.</p> <p><i>Bergschaktningsklasser och teoretisk skadezon</i></p> <p>Bergschaktningsklassen ska för anbud och kalkylering förutsättas vara 1.</p>	
CBC.2	Bergschakt för byggnad	Avser bergschakt för byggnad såsom pumpstation, tryckstegringsanläggning eller liknande.
CBC.3111	<p>Bergschakt för VA-ledning</p> <p>Schakt ska utföras enligt principritning CBB.311:1.</p> <p>Bergschakt får utföras så att hylla lämnas kvar.</p> <p>Vid bergschakt för serviledning in mot fastighet skall frisprängning ske 1,5 m från avslut på ledning.</p>	Mått A enligt CBB.311:1 ska vara $\geq 0,5$ m vid bergschakt. Ange om bergschakt ska utföras under vatten.
CBE.1	<p>Hammarborrning i jord</p> <p>Befintliga ledningar som ska korsas av hammarborrning/styrd borrrning ska framschaktas och lägesbestämmas.</p> <p>Åtgärd för skydd av befintliga ledningar ska godkännas av respektive ledningsägare.</p> <p>Se riskanalys.</p> <p>För geotekniska förhållanden se BBB.13 och BBB.14.</p> <p>HAMMARBORRNING FÖR SKYDDSLEDNINGAR</p> <p>Nivå- och sidotolerans för skyddslednings start- och slutpunkt är +/-50 mm.</p>	Ange handlingsnummer på riskanalys, ritningar med relevant information och andra handlingar som anger förutsättningar.
CEC	<p>FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M</p> <p>Fyllningsmassor ska uppfylla SS-EN-13242 med hänsyn till halt av sulfid, radium etc.</p>	Halter och åtgärd redovisas i MEG.

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
CEC.11	<p>Fyllning för förstärkning av ledningsbädd Fyllning ska utföras enligt principritning CBB.311:2. Mått G ska vara 0,3 m. Fyllning ska vara samkross 0-63 mm.</p> <p>VID FÖRSTÄRKNING MED GEONÄT GÄLLER Fyllning för förstärkning av ledningsbädd utförs på underliggande geotextil till en tjocklek av 100 mm. Geonät placeras på fyllningen och ytterligare 200 mm fyllning utläggs.</p>	Eventuellt geonät enligt DBC.2.
CEC	<p>Fyllning för ledning, magasin mm Beställaren ska i god tid beredas tillfälle till kontroll av markförstärkning, ledningsbädd m m innan rörläggning påbörjas samt av lagd ledning innan den fylls över.</p>	
CEC.12	<p>Fyllning för utspetsning för ledning Samkross 0-32 mm på grovtätad sprängbotten.</p>	
CEC.2111	<p>Ledningsbädd för va-ledning Ledningsbädd ska utföras med bergkrossmaterial med fraktionen 0-16 mm. Ledningsbädd ska packas före rörläggning enligt tabell CE/4, dock med halva antalet angivna överfarter. Packning av ledningsbädd före rörläggning får inte ersättas genom indirekt packning i stödpackningszonen vid packning av kringfyllningen. Ledningsbädd ska utföras på ledningsgravens hela bottenbredd.</p>	Ange alternativt utförande, understopning, vid bädd för betongrör.
CEC.3111	<p>Kringfyllning för va-ledning Representant för ledningsägaren och beställaren ska, med minst 4 dagars varsel, beredas tillfälle att genomföra syn av ledning före kringfyllning. Kringfyllning ska utföras med bergkrossmaterial 0-16 mm. För ledningsgrav under "övriga ytor" enligt figur CEC/3 ska packning av kringfyllning utföras upp till översta lednings hjässa.</p> <p>KRINGFYLLNING FÖR SJÖLEDNING Kringfyllning ska utföras med schaktat material, utan packning. Kringfyllning ska ske så att PE-ledning ovaliseras maximalt 5 %. Vid fyllning ska tillses att såväl ledning som belastningsvikter får en god anliggnings och att</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>ledning förhindras flyta upp och rubbas ur sitt läge i plan och profil. Uppschantat material som ej kan användas som kringfyllning ska jämnas ut på sjöbotten i direkt anslutning till sjöledning.</p>	
CEC.3112	<p>Kringfyllning för dränledning Kringfyllning ska vara samkross 8-16.</p>	
CEC.41	<p>Resterande fyllning för rörledning</p> <p>För LTA i lådformad isolering ska gälla: Stenar med största storlek 100 mm får ingå jämnt fördelade i fyllningen.</p>	Ange eventuell överhöjning.
CEC.72	<p>Strömningsavskärande fyllning med bentonitblandad sand Utförs enligt principritning CEC.7. Överkantsnivå = överkant kringfyllning längd= 1,0 m. Strömningsavskärande fyllning ska utföras med bentonitblandad sand 0-8 mm med Volclay bentonit SG40. Bentonitblandningen ska vara 15%.</p>	Ange eventuell avvikande överkantsnivå. Ange utförande vid termoisolerad ledning.
CED	FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO MM MED LÄTTA MATERIAL	Ange typ av lättfyllning. Roslagsvatten föredrar normalt skumglas
CED.11	<p>Fyllning med lättklinker för väg, plan, o d, byggnad, bro, järnväg samt vegetationsyta m m</p> <p><i>Icke certifierad produkt</i> Provtagning på levererat material ska ske enligt SS-EN932-1 och omfatta tre delprover per objekt eller ett provuttag per 2000 m³. Skrymdensiteten på lättklinkern ska testas enligt EN 1097-3. Godtagbara värden på skrymdensiteten är högst 0,9 ggr deklarerad torrdensitet enligt intyg från leverantörens typprovning.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Tryckhållfastheten ska provas enligt EN 13055-2 annex A och får ej understiga 0,9 ggr deklarerat värde enligt intyg från leverantörens typprovning.</p> <p>Kornfördelningen kontrolleras enligt EN 933-1 på högsta och lägsta angivna värde på fraktionsgränsen och får högst avvika +/- 5 % från deklarerat värde angivet på intyg från leverantörens typprovning.</p> <p><i>Certifierad produkt</i></p> <p>För lättklinker som är certifierad enligt nivå 1 innebär mottagningskontroll att man ska verifiera produkten vid leverans till arbetsplatsen genom kontroll av följesedeln.</p>	
CED.114	<p>Fyllning med lättklinker i ledningsgrav</p> <p>Materialskiljande lager utföres enligt DBB.1212.</p> <p>Provtagning på levererat material ska ske enligt SS-EN 932-1 och omfatta tre delprover per objekt eller ett provuttag per 2000 m³. Skrymdensiteten på lättklinkern skall testas enligt EN 1097-3.</p> <p>Godtagbara värden på skrymdensiteten är högst 0,9 ggr deklarerad torrdensitet enligt intyg från leverantörens typprovning.</p> <p>Tryckhållfastheten skall provas enligt EN 13055-2 annex A och får ej understiga 0,9 ggr deklarerat värde enligt intyg från leverantörens typprovning.</p> <p>Kornfördelningen kontrolleras enligt EN 933-1 på högsta och lägsta angivna värde på fraktionsgränsen och får högst avvika ±5 % från deklarerat värde angivet på intyg från leverantörens typprovning.</p> <p>Lättklinker skall vara av fraktion 8-20 mm dock högst 10 % överstigande 20 mm och högst 15 % understigande 8 mm.</p> <p>Lättklinker utförs som resterande fyllning för va-ledningar i de sträckor som är angivna under CEC.11.</p>	Ange aktuell sträcka.
CED.131	<p>Fyllning med skumglas för väg, plan od</p> <p>Material ska vara Hasopor Skumglas.</p> <p>Fyllningsmaterial får inte mellanlagras på arbetsplats.</p> <p>Materialskiljande lager för lättfyllning enligt DBB.12191.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Utläggning av skumglas ska göras på otjälat underlag. Vattensamlingar får inte finnas på underlag för fyllning.</p> <p>Skumglas skall vid utläggning ha en temperatur över 0°C och inte innehålla klumpar av snö och/eller is.</p> <p>Skumglaset läggs ut i maximalt 0,8 m tjocka lager efter packning med släntlutning 1:1 eller flackare.</p> <p>Skumglaset planeras ut och packas med bandgående maskiner med marktryck < 50 kPa. Antalet överfarter är minst två (2).</p> <p>Alternativt kan utläggning och utjämnning utföras manuellt. Då begränsas lagertjockleken till 0,5 m och varje lager packas med fyra (4) överfarter med vibroplatta med vikt 80 – 200 kg.</p> <p>Onödig trafik på skumglas skall undvikas.</p> <p>Vid stödfyllning mot fyllning av skumglas ska stödfyllningens tjocklek vara minst 0,3 m.</p> <p><i>Överbyggnad</i> Se DBB.13.</p> <p>Överbyggnadsmaterial får inte tippas direkt på skumglasfyllning utan skall tippas bredvid och bredas ut i minst 0,15 m tjockt lager.</p> <p>Packning av det första lagret utförs med fyra (4) överfarter med vibrerande vält med statisk linjelast av 10-20 kN/m eller motsvarande packningseffekt.</p> <p>För transport på överbyggnad över skumglasfyllning av tyngre fordon skall tjocklek vara minst 0,2 m.</p> <p><i>Materialkrav</i> Fyllnadsmaterial ska verifieras till nivå 4.</p> <p>Arbetsplatskontroll Levererat materials skrymdensitet och tryckhållfasthet kontrolleras. Provuttag ska omfatta tre provuttag per objekt eller per 2500 m³.</p>	
CEE.125	Tätning och avjämning av bergterrass i ledningsgrav	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	Lager får inte inkräkta på ovanför liggande ledningsbädd. Sprängbotten för rörledning i berg ska grovtätas med skärv och fintätas med krossgrus.	
DBB.3121	Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav Geotextil ska vara lägst av bruksklass N3, icke-vävd.	
DBB.31212	Materialskiljande lager av geotextil under ledningsbädd och kringfyllning i ledningsgrav i jord Beställaren ska beredas tillfälle att syna schaktbotten för kontroll av behov av materialskiljande lager. Geotextil läggs under ledningsbädd och upp till i nivå med kringfyllnings överkant.	
DBB.31219	Materialskiljande lager av geotextil runt lättfyllning i ledningsgrav Vid lättfyllning i ledningsgrav ska geotextil läggas ut som materialskiljande lager kring lättfyllningen med 0,5 m överlapp. Geotextil ska vara av minst bruksklass N2. Vid stödfyllning för fyllning av skumglas ska geotextil läggas ut som materialskiljande lager mellan skumglas och stödfyllning. Geotextil ska vara av minst bruksklass N3.	
DBB.41	Armerade lager av geonät Geonät ska vara av polypropen. Draghållfasthet ska vara minst 30/30 kN/m vid $\epsilon = 11\%$. Geonät ska omsluta det översta fyllningslagret för förstärkning.	Ange maskstorlek. Ange eventuell högre krav på draghållfasthet. Fyllning för geonät anges under CEC.11. Materialskiljande lager anges DBB.12111.
DBG.112	Termisk isolering med isolerskivor av rörledning och trumma i mark	I första hand ska horisontal termisk isolering DBG.11211 användas. I särskilda fall kan lådformad isolering DBG.11213 användas men måste då kompletteras med extern värmekällan. Hästskeformad isolering DBG.11212 ska undvikas på grund av att den gör det svårt med effektiv markpackning.

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
DEF.20	<p>Fundament och stolpe för skylt för röranläggning m m Stolpe för skylt för brunn, avstängningsanordning m m ska vara med faxefot, längd (inklusive fot) 1700 mm.</p> <p>Stolpe för skylt för brandpostanordning ska vara med terafixfot. Stolpens höjd = 2200 mm.</p> <p>Stolpe skall vara av varmförzinkad stål Ø 48 mm.</p> <p>FUNDAMENT OCH STOLPE FÖR SJÖLEDNING Sjöledningarna utmärks med Sjötrafikskyltar som uppsätts vid respektive landföringspunkt. Detaljutformning av skyltar ska ske i samråd med beställaren Stockholms Hamnar och Sjöfartsverket.</p>	<p>Skylt för sjöledning anges under DEF.235.</p> <p>Skylt för brunnar, ventiler, brandposter m m uppsättes på följande sätt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • På belysningsstolpar, gatunamnskyltar eller brandpostskyttar. • I undantagsfall på egen stolpe. • På byggnad (som ägs av Roslagsvatten).
DEF.2311	<p>Skylt för brunn, avstängningsanordning m m Skyttar ska monteras med komplett avgasrörklammer, mutter och stöbbleck. Slangklämma i rostfritt stål godkännes vid montering på belysningsstolpe. Alla ståldetaljer såsom fästnanordningar mm ska vara varmförzinkade.</p>	<p>Ange för respektive kommun enligt nedanstående:</p> <p><i>Knivsta:</i> Spillvatten distanseras med röd kulör. Dagvatten distanseras med grön kulör. Vatten distanseras med blå kulör.</p> <p><i>Ekerö och Vallentuna:</i> Spillvatten distanseras med gul kulör. Dagvatten distanseras med brun kulör. Vatten distanseras med blå kulör.</p> <p><i>Vaxholm och Österåker:</i> Spillvatten distanseras med brun kulör. Dagvatten distanseras med gul kulör. Vatten distanseras med blå kulör.</p> <p>Texter: AV Avstängningsventil BP Brandpost SP Spolpost</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
		SV Servisventil NB Nedstigningsbrunn TB Tillsynsbrunn
DEF.2312	Skylt för brandpostanordning Skylt för brandpost ska vara typ typ 5 (SMS 2209) enligt principritning DEF.2312. Röd reflex vid konventionell brandpost och gul reflex vid eluppvärmd brandpost. Skylt för brandpost uppsättes på, belysningsstolpar, gatunamnsskyltar eller i undantagsfall på egen stolpe.	
DEM.1231	Skydd av jordförlagd rörledning m m med näranod och yttre strömkälla Avser katodiskt skydd utförd med påtryckt ström med strömmatad anod på vattenledning. Katodiskt skydd ska utformas och uppfylla fordringarna i SEN 080401 "Läckströmmar och katodiskt skydd" samt SS-EN 12954 "Katodiskt skydd av metalliska konstruktioner i jord eller vatten - Allmänna principer och tillämpning på rörledningar". Fogar mellan rör överbyglas med isolerad kabel med minst 10 mm ² area och anslutningsskruvar monteras.	Ange ritningar som redovisar omfattning.
DEN.1	Skydd av kablar i mark Kabelskydd ska förläggas enligt fabrikantens anvisningar. Kabelrörarbeten ska utföras av behörig elinstallatör eller av fackman under behörig elinstallatör vid förläggning av rör.	
DGB.1	Återställande av väg, plan o d Skador som uppstår på väg på grund av entreprenörens arbeten eller transporter ska repareras omedelbart.	Ange under DCB vad som gäller beträffande utförande av respektive lager i över- och underbyggnad / undergrund.
P	Apparater, ledningar mm i rörsystem eller rörledningsnät Kemiseparat får inte användas vid rengöring av ledningar, brunnar , armatur mm.	Ange krav på personals utbildning och behörighet under AFC.34.
PB	Rörledningar i anläggning Tillägg till AMA-text. All inkoppling på befintligt ledningsnät skall utföras av Roslagsvattens personal.	Ange krav på trumma med hänsyn till föreslagna provningar.

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Rörledning ska fram till kringfyllning skyddas mot skador av nedfallande stenar, solbestrålning, kyla o d.</p> <p>Fog som med hänsyn till aktuell fogmetod ska vara torr vid fogning, ska torkas genom värmning.</p> <p>Lednings ändpunkt och avgreningar för framtida anslutning och servisavslut ska förses med tättslutande ändförslutning och markeras med 1,6 m lång regel nedslagen ca 1,0 m i marken. I gatumark kapas pålen 0,8 m under mark.</p> <p>Servisledningar avslutas 1,0-2,0 m innanför tomtgräns. Dricksvattenledning dras upp ovan mark och avslutas med ändhuv/ propp. Ledningsslut markeras på plats med vertikal regel som sticker 0,6 m över mark. På regel noteras ledningens nivå.</p> <p>Vid kontroll av riktningsavvikelse enligt YBC.343 skall ledning uppfylla krav enligt toleranskrav A. Uppfylls inte detta krav krävs omläggning om inget annat överenskomms. Oavsett toleransklass får bakfall inte förekomma.</p> <p>Tryckledning ska uppfylla krav för status GODKÄND vid täthetsprovning enligt YBC.31 (och underliggande koder) eller YBC.3411.</p> <p>Självfallsledning ska uppfylla toleransklass A vid provning enligt YBC.34 (och underliggande koder).</p> <p>Brunn ska uppfylla toleransklass A vid provning enligt YBC.35 (och underliggande koder). Vid toleransklass B förlängs garantitid, se AFC.471. Vid toleransklass B eller sämre och vid konstaterat bakfall vid kontroll av riktningsavvikelse ska berörd del rivs och läggas/byggas om.</p>	
PB-421	<p>Ledning av betongrör, normalavloppsrör</p> <p>Rör skall uppfylla krav enligt SS-EN 1916 och SS 227000. Dagvatten dim > 400 mm utförs armerade.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
PB-5	<p>Ledning av plaströr i ledningsgrav Rör och rördelar ska vara verifierade till nivå 1 eller uppfylla kraven för kvalitetsmärkning Nordic Poly Mark (täthet, deformation, slaghållfasthet). Rör endast godkända enligt CE EN accepteras inte.</p> <p>Dim Ringstyvhet $\varnothing_i \leq 1000 \text{ mm}$ $\geq 8 \text{ kPa}$ $\varnothing_i > 1000 \text{ mm}$ $\geq 4 \text{ kPa}$</p> <p>Ringstyvhet för ledningar av plaströr, vägrör, och vägtrummor bestäms enligt SS-EN ISO 9969:2016. Kapning ska ske med rät vinkel mot rörxeln. Vid kapning och anslutningar ska grader och skägg tas bort.</p>	<p>http://www.nordicpolymark.com/intra_modul_info.php?id=5&klickid=5&xid=4</p>
PB-5111	<p>Ledning av PVC-rör, standardiserade tryckrör Koden avser reparation av befintliga ledningar i anläggning. Nya ledningar i PVC ska inte läggas. Reparation görs med PE-rör enligt kod PB-5121. Koppling ska göras med mekanisk koppling. Typ av mekanisk koppling ska godkännas av beställaren. Vid reparation ska åtgärd göras för att sprickbildning inte sker. Kontroll av dragsäkerhet ska göras. Bojning av närliggande fogar kan vara nödvändig.</p>	
PB-5121	<p>Ledning av PE-rör, standardiserade tryckrör Rör, rördelar, armatur mm som ska ingå i vattenledning ska vid leverans och på upplagsplats vara försedda med ändförslutningar vilka ska sitta kvar tills fogning utförs. Ändförslutningar ska vara betryggande fastsatta. Vid uppehåll i läggningen ska rörledning tillslutas vattentätt. Vattenledning ska läggas så att den inte tillförs jord, ytvatten eller på annat sätt blir förorenad.</p> <p>Ledningsmaterial Säkerhetsklass 1,25 Minsta krökningsradie (m) enligt rörtillverkarens dokumenterade anvisningar. För vattenledning PE100 ska väljas kvalitet PE100 RC (Resistance to crack).</p>	<p>Dim. 32-90 ska vara PE 80, PN12,5, SDR11. Dim. >90 ska vara PE 100, PN10, SDR17</p> <p>Vid förläggning i sjö eller vid styrd borring gäller. Dim. 32-90 ska vara PE80, PN12,5, SDR11. Dim. ≥ 110 ska vara PE100, PN 16, SDR11.</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p><i>Dricksvattenledning</i> Vattenledning ska utföras av rör och rördelar men blå färg eller med blå stripes.</p> <p><i>Tryckavloppsledning</i> Rör och rördelar för spillvattenledning ska vara försedd med röd eller brun stripes.</p> <p><i>Självfallsledning av tryckrör</i> Rör och rördelar för självfallsledning ska vara av PE 100 SDR 26 tryckklass PN6,3. Rör och rördelar för spillvattenledning ska vara försedd med röd eller brun stripes.</p> <p>FOGNING Någon avvinkling får ej förekomma i fogen. Fogar med dim ≥ 355 ska stumsvetsas eller utföras med flänsfog. Fogar med dim < 355 fogas med stumsvets, elektromuffsvets, flänsfog eller med mekanisk koppling. Typ av mekanisk koppling ska godkännas av beställaren. T-rör och servisavsättningar utföres med stumsvets eller elektromuffsvets alternativt med svetsbar anslutningsbygel.</p> <p><i>Svetsning</i> Förtydligande till AMA-text för elektrosvets: I direkt anslutning till svetsningen ska oxidskiktet avlägsnas med roterande skrapverktyg endast avsett för elektrosvetsmuffar, på en yta minst 10 mm längre än elektrosvetsmuffs instickslängd eller utanför anborringssadelns yta. Vid fuktig eller blåsig väderlek ska svetsställe skyddas med vind- och regnskydd. Svetsning får inte utföras vid materialtemperatur under -10°C.</p> <p><i>Koppling</i> Fog med koppling ska utföras enligt tillverkarens anvisningar.</p> <p><i>Flänsfog</i></p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	Flänsfog ska utföras med flänsar, bultar och muttrar i rostfritt A4 (syrafast).	
PB-5211	Ledning av PVC-rör, standardiserade markavloppsrör PVC-rör med gummiringfog. Rör och rördelar ska uppfylla krav enligt SS-EN 1401-1:2009. Rör ska vara av styvhetsklass minst SN8. Rördelar ska tillsammans med rårör vara av styvhetsklass SN8.	Avser släta rör.
PB-5215	Ledning av PP-rör, standardiserade markavloppsrör	Avser släta rör. Standard gummiringfog är tillräckligt bra i de flesta fall.
PB-5216	Ledning av PP-rör, fabrikspecifika markavloppsrör Rör och rördelar ska vara enligt system typ B, rör och rördelar med slät inre och profilerad yttre yta ska uppfylla krav enligt SS-EN 13476-1:2007 och SS-EN 13476-3:2007+A1:2009. Rör ska vara av styvhetsklass minst SN8. Rördelar ska tillsammans med rårör konstruktionsmässigt vara av styvhetsklass SN8. Rör avsedda för genomtryckning eller infodring av befintlig rörledning ska vara anpassade enligt tillverkarens anvisningar. <i>Fogning</i> Fogning ska utföras med gummiring som uppfyller krav enligt SS-EN 681-1 och som är godkänd av rörtillverkaren och anpassad för den levererade rörtypen. Fogning ska utföras enligt tillverkarens anvisningar.	Avser dels typ A, släta multilayerrör används ej, dels typ B strukturväggsrör.
PBC	RÖRLEDNINGAR I SKYDDSLEDNING Ledningar i skyddsrör skall utföras med röstöd för att centrera och isolera mediaröret i skyddsröret. Isolering görs framför allt på stål och segjärnsledningar närheten av järnväg för att förhindra korrosion på grund av kryptströmmar. Ledning ska förses med skyddsbrunn, typ nedstigningsbrunn på nedströmssidan.	
PBC.5121		
PBF.21	Ledning av stålrör av olegerat stål, borrarad rörledning Avser skyddsledning som förläggs genom hammarborring enligt CBE.1.	Kontroll av svetsfogar föreskrivs under YBC.331.

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Rör för skyddsledning ska vara utförda i stål S235 och enligt SS-EN 10219-1 eller av stål P235 och enligt SS-EN10217-1.</p> <p>Skyddsledning ska utföras i rak sträckning utan vinkelavvikelse. Kapning ska ske i vinkelrätt snitt mot ledningens centrumlinje. Rörändar ska vara fasade enligt fabrikantens anvisningar.</p> <p>Svetsfogar ska utformas enligt SS-ISO 9692 och Svetskommisionens Rekommendationer för utformning av svetsar. Svets ska utföras så att krav avseende yttre dikontinuiteter och formavvikelser enligt svetsklass WDTY i SS 06 61 91 minst uppfylls.</p>	
PBF.5121	<p>Ledning av PE-rör, standardiserade tryckrör, tryckta eller borrade rörledningar Avser skyddsledning som förläggs med styrd borrhning enligt CBE.1.</p>	
PBG	<p>Infodringsledningar i befintliga rörledningar Infodring ska utföras så att kapacitetsförlust ej uppstår eller att den minimeras. Om kapacitetsförlust inte kan undvikas ska detta godkännas av beställaren. Ledningen ska efter renovering uppfylla kraven enligt SS-EN ISO 11296-3:2011 och vara dimensionerat för långtidsstyvhet SN2, 50-årsvärdet. Ledning som infodras förväntas ej kunna uppta yttre laster. Ovalitet max 5%. Säkerhetsfaktor minst 2 Infodrad ledning ska motstå pågående rotinträngning. Ledningsmaterial ska inte påverkas av svavelväte (H₂S). Anbudsgivaren ska i anbudet ange fullständig materialspecifikation. Brunnsanslutningar ska utformas så att inga skarpa kanter uppstår. Veck eller bulor större än 2 % av ledningsdiametern godtas inte. Eventuella fibrer i fodret får ej friläggas utan att dessa återförsluts på ett för konstruktionen godtagbart sätt. Om grundvattenytan vid utjämningsstillfället bedöms ligga över vattengång i befintlig ledning ska fodret förses med utvändigt skydd så att urlakning av härdade plastmaterial förhindras.</p>	<p>Ange om infodring ska utföras med ledning i drift. Ange flöden.</p> <p>Ange krav på täthet och i vilken mån kravet omfattar grenrör, brunnsanslutningar o.dyl.</p> <p>Ange grundvattenytans nivå för beräkning av vertikalbelastning. Ange densitet för torr respektive våt jord. Ange trafiklast.</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>För infodring skal entreprenören redovisa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensionsberäkning. (i enlighet med P101). 2. Brunnsanslutningar. 3. Servisanslutningar. 4. Tätning mellan ny ledning/foder och gammal ledning. 5. Metod av förbipumpning. 6. Typ av foder. 7. Impregneringsmaterial, filt och eventuell armering. 8. Fodrets godstjocklek med angivande av toleranser. 9. Kort- och långtids E-modul. 	
PBH	<p>Rörledningar i sjö, vattendrag e d Avser rörledningar förlagda på eller under sjöbotten, belastad med vikter.</p> <p>Förberedelser, arbeten enligt BFG.2 och BBC.1812. Metod och utförande av korsning ska godkännas av ledningsägaren.</p> <p><i>Sänkning</i> Tidpunkt för sänkning samt förslag till sänkingsförfarande ska meddelas beställaren minst en vecka före sänkningen. Sänkning av ledning ska ske vid lugnt väder. En sänkingshastighet av minimum 500 m/h ska eftersträvas. Långvariga stopp får ej förekomma under sänkingsförloppet.</p> <p>Tillåten horisontell avvikelse från planerad och av beställaren godkänd sträckning är 0,2 x läggningsdjupet. Minsta tillåtna avstånd mellan ledningar på sjöbotten får ej understiga 1 m. Ledningarna schaktas ner vid landfästena. Under och efter sänkningen ska ledningarnas läge kontrolleras av dykare varvid ledningarnas läge justeras i erforderlig omfattning. Sänkvikter får inte ligga an mot äldre ledningar eller kablar. Om så är fallet ska vikten flyttas. Dokumentation enligt kod PCE.22 ligger till grund för godkännande eller om ytterligare skyddsåtgärder behöver vidtas.</p>	<p>Om BBB.1812 uppger att det finns lokala sänkor, ange här att dessa ska undvikas.</p> <p>VA-ledning ska i första hand läggas över befintlig el/tele/signalkabelvid korsning.</p> <p>I AFC.42 anges när arbeten i vatten får ske. Till exempel att arbeten i sjö normalt inte får ske mellan 1/5 och 30/9.</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Ledningarna ska efter läggning läges- och nivåbestämmas samt kontrolleras att den ej ligger över stenar och andra uppskjutande föremål och videofilmas enligt PCE.22. Minsta avstånd mellan ledning/vikter och stenar större än 200 mm eller andra från botten uppskjutande större föremål får ej understiga 1 m. Om ledning ligger an mot utstickande föremål (berg, block el dyl) ska ledning justeras i samråd med beställaren. Samtliga belastningsvikter ska ha kontakt med botten. Bottenjustering ska beroende på omständigheterna ske genom nedschaktning eller spolning alternativt utfyllnad eller viktunderstöttning med betongsäckar eller makadam 16-32 mm.</p> <p><i>Korsande av befintlig ledning eller kabel</i> Avståndet mellan ledning och befintlig lednings vikter eller mellan lednings vikter och befintlig ledning ska vara minst 1 m. Avståndet mellan lednings vikter och befintlig kabel ska vara minst 0,5 m.</p>	
PBH.512	<p>Ledning av PE-rör, tryckrör, i sjö, vattendrag e d</p> <p><i>Sänkning</i> Ledningarna får vid sänkning inte utsättas för krökningsradier understigande 35 x ledningens diameter. Entreprenören ska kunna visa att kravet uppfylls vid det sänkingsförfarande som kommer att tillämpas.</p> <p>Vid läggning i kurva ska ledningarna inte ges mindre krökningsradie än 150 x ledningens diameter.</p> <p>Ledning ska belastas med vikter av betong. Vikterna numreras fortlöpande i längdmättningsriktningen med vattenfast signalfärg. Vikter får ej ha utstickande delar som fiskegarn el. dyl. kan fastna i. Vikterna ska fastspännas med en sådan kraft mot ledningen att de inte lossnar eller glider på ledningen under sänkningsskedet oavsett lutning, tryckvariationer eller temperaturväxlingar. Vikterna ska vara anpassade till ledningsdimension och tryckklass. Vikterna ska dimensioneras för provtryckning enligt YBC.3113 (1,3 x PN).</p>	<p>Ange belastning (kg/m) och c/c avstånd mellan vikter.</p> <p>Ange belastning (kg/m) och c/c avstånd mellan hängselvikter.</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Montering av vikter ska ske enligt tillverkarens dokumenterade anvisningar.</p> <p>Innan belastningsvikterna monteras på ledningen ska kontroll av viktglidning utföras på arbetsplatsen. Kontrollen utförs genom att en belastningsvikt monteras på mitten av ett ca 2 m långt rörprov. Röret reses vertikalt och får stå i minst 1 dygn. Under provningen uppmäts eventuell viktglidning, som anges som funktion av tiden. Resultatet föreläggs beställaren för godkännande.</p> <p>Fästanordningar, friktionsbelägg och låsklossar etc. ska utföras av korrosionsbeständigt material. Alternativt ska fästanordningar korrosionsskyddas på betryggande sätt med offeranoder dimensionerade för minst 30 år. Korrosionsskydd med beräkningar på angiven livslängd föreläggs beställaren för godkännande.</p> <p>Om det vid inmätning av ledningsprofilen skulle visa sig att lokala högpunkter finns kan det bli aktuellt att på begränsade sträckor placera hängselvikter av betong.</p> <p>Entreprenör ska för vald betongvikt kunna påvisa att ovanstående krav är uppfyllda för beställaren genom tester eller lämpliga dokumenterade referensobjekt.</p>	
PBH.5121	<p>Ledning av PE-rör, standardiserade tryckrör, i sjö, vattendrag e d</p> <p>Vid läggning i kurva ska ledningarna inte ges mindre krökningsradie än 150 × dim.</p> <p>Flänsförband på ledningarna ska ej placeras på sträckor där ledningen är krökt.</p> <p>Flänsförband ska vid sänkning skyddas från böjpåkänningar med utanpåliggande stålsvep.</p> <p>Tillåten horisontell avvikelse från planerad och av beställaren godkänd sträckning är 0,2 × läggningsdjupet. Minsta tillåtna avstånd mellan ledningar på sjöbotten får ej understiga 1 m.</p> <p>Under och efter sänkningen ska ledningarnas läge kontrolleras av dykare varvid ledningarnas läge justeras i erforderlig omfattning.</p> <p>Minsta avstånd mellan ledning och stenar större än 200 mm eller andra från botten uppskjutande större föremål får ej understiga 1 m. Om ledning ligger an mot utstickande berg ska ledning justeras i samråd med beställaren.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
PCB	<p>Anslutningar av rörledning till rörledning m m Anslutning till befintligt nät ska godkännas av ledningsägare. Anslutning ska utföras enligt kopplingsleverantörens dokumenterade anvisningar. Anordningar ska avsynas före montering varvid utvändiga och invändiga föroreningar ska avlägsnas. Samtliga skarvar, anslutningar och avsättningar mellan ny PE-ledning och befintlig PE-ledning ska svetsas. Vid servisavsättning får svetsade sadelgrenrör användas. Sadelgrenrör placeras med anslutning kl. 9-10 alternativt kl. 2-3. T-rör utföres med stumsvets.</p>	<p>Ange tryckklass vid anslutning till tryckledning. Om koppling anges med fabrikat (eller likv), ange egenskaper som ska bedömas, exempelvis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Korrosionsskydd 2. Förmåga att klara toleranser på anslutet ledningsmaterial.
PCB.1	<p>Anslutningar av va-ledningar Anslutning ska utföras så att goda strömningsförhållanden erhålls.</p> <p>Tätning ska vara av NBR- eller EPDM-gummi. Tätningsringar får inte vara spröda eller klibbiga utan ska ha glatt och porfri yta.</p> <p>Flänsförband ska vara av hållfasthetsklass 8,8 varmförzinkat. Skruvar ska vara av rostfritt stål i kvalitet A2 och muttrar i kvalitet A4 elektrolytförzinkade eller behandlade mot skärning på annat godkänt sätt</p> <p>Koppling ska vara neutral mot ledningens material och ska vara likvärdigt korrosionsskyddad som ledningen som ska sammanfogas.</p>	<p>Korrosionsskyddsbehandling av anslutningar eller anslutningsdetaljer av gjut- eller segjärn föreskrivs under PCD.2.</p>
PCB.111	<p>Axiell anslutning av tryckledning Vid anslutning till PE-rör med kompressionskoppling ska denna alltid vara försedd med stödhylsa från och med dim 110. Ej dragsäker koppling förses med förankringsboja av rostfritt stål. Rörändar ska vara väl rengjorda.</p>	
PCB.11155	<p>Axiell anslutning av tryckledning av plaströr till annan tryckledning av plaströr</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	PE-ände ansluts mot PE-ledning med stumsvets alt. elektrosvets. Vid elektrosvetsning ska PE-rörets oxidskikt svarvas bort med specialverktyg. Svetsning i övrigt enligt föreskrift under PB och underliggande koder.	
PCB.131	Anslutning av självfallsledning till brunn, kammare e d Ränna anpassas till anslutande ledning.	
PCC.1	Förankring på rörledning	
PCE	Inspektion av rörledningar i anläggning Representant för ledningsägaren och beställaren ska, med minst 4 dagars varsel, beredas tillfälle att närvara vid inre inspektion.	Ange att inspektion enligt PCE och underliggande koder ska omfattas entreprenörens kvalitetsplan. Resultat från provningar ska sammanställs enligt Bilaga 5.1 Förteckning ledningssträckning mall
PCE	Inre inspektion av tryckledning Avser tryckledningar på spillvatten. Inre inspektion av tryckledningar på dricksvatten utförs inte.	
PCE.12	Inre inspektion av självfallsledningar Inre inspektion ska ske enligt Svenskt Vatten P93. Ledning ska spolås så att inspektion kan ske på ren ledning. Redovisning av sträckor enligt föreskrift under YBC.34. Programvara för att ta del av provningsdokumentationen ska vara kostnadsfri för beställaren/ledningsägaren.	Ange om svåråtkomliga sträckor, såsom grenar till dagvattenbrunnar, inte behöver inspekteras. Vid infodring/reovering, ange om serviser o dyl ska inspekteras och ange hur beställaren ska delges resultat. Ange om skyddsledningar ska inspekteras.
PCE.22	Yttre inspektion av ledning under vatten Efter sänkning ska ledning, avsynas av dykare samt läges- och nivåbestämmas. Syn ska omfatta kontroll att ledningen ej ligger böjd över stenar och andra uppskjutande föremål. Inspektion dokumenteras film och protokoll som överlämnas till beställaren.	
PCF.111	Rengöring av vattenledning Utrustning för rengöring av vattenledning får endast vara avsedd för och användas till rengöring av dricksvattenledningar. Verktyg och utrustning ska vara väl rengjorda.	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
PCF.1111	<p>Spolning och desinfektion av vattenledning Spolning ska utföras enligt kap 5.4 i VAV P77. Spolning ska utföras under minst ett dygn. Vatten för spolning debiteras entreprenör. Beställaren/ledningsägare utför provtagning och analys enligt kap 8 i VAV P77 efter avrop från entreprenören. Före inkoppling och idrifttagande av vattenledning krävs resultatet <i>TJÄNLIGT</i> vid kontrollanalys av vattenprov enligt Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/om-oss/lagstiftning/dricksvatten---naturl-mineralv---kally/slvfs-2001-30-kons-2015-3-webb.pdf) SLVFS 2001:30. Vid underkänt bakterieprov krävs två nya godkända prov uttagna med minst ett dygns mellanrum. Är endast turbiditeten och/eller pH för hög krävs enbart ett nytt godkänt prov. Omprovning utförs av beställaren på entreprenörens bekostnad.</p>	
PD	<p>Brunnar o d i mark Brunnar o d ska grundläggas på samma sätt som anslutande ledning.</p>	
PDB	<p>Brunnar på avloppsledning Brunn förses med teleskopisk betäckning anpassat till valt brunnsfabrikat. Betäckning ska vara teleskopisk, tät, låsbar och försedd med slit- och dämpring. På rens- och tillsynsbrunnar ska stigarröret avslutas maximalt 35 cm under färdig markyta. Den teleskopiska betäckningen ska vara försedd med teleskopmanchett.</p>	<p>Ange vilka brunnar som ska förses med fallskydd. Ange betäckningens hållfasthetsklass enligt SS-EN 124-1:2015, SS-EN 124-4:2015, SS-EN 124-5:2015, SS-EN 124-6:2015, SS-EN 124-2:2015, SS-EN 124-3:2015. Om brunn anges med fabrikat (eller likv), ange egenskaper som ska bedömas, exempelvis korrosionsbeständighet.</p>
PDB.12	<p>Nedstigningsbrunn av plast</p>	
PDB.2	<p>Tillsynsbrunn på avloppsledning Betäckning ska vara teleskopisk, tät, låsbar och försedd med slit- och dämpring av typ Uponor L65 Regular eller likvärdigt.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	Stigarröret ska avslutas maximalt 35 cm under färdig markyta.	
PDB.22	Tillsynsbrunn av plast Tillsynsbrunn ska vara av typ Uponal tillsynsbrunn PP DN400 med stigarrör av släta PP-rör SN8 eller likvärdigt. Betäckning ska vara teleskopisk, tät, låsbar och försedd med slit- och dämpring av typ Uponor L65 Regular eller likvärdigt. Stigarröret ska avslutas maximalt 35 cm under färdig markyta.	
PDB.32	Rensbrunn av plast Rensbrunn ska vara dim 200 klass T eller likvärdigt. Betäckning ska vara teleskopisk, tät, låsbar och försedd med slit- och dämpring av av typ Uponor L63 Regular eller likvärdigt.	
PDB.5	Dagvattenbrunn på avloppsledning Dagvattenbrunn ska utföras med sandfång och utan vattenlås DN 400. Kupolsil ska vara av segjärn samt låsbar.	Ange betäckningstyp med avseende på olika lokala föreskrifter.
PDY.9	Bräddningsbrunn Utförs som en nedstigningsbrunn med bräddlåda, se principritning och bräddledning till t ex dagvattenledning.	
PEB	Avstängningsanordningar m m i mark.	
PEB.11	Avstängningsanordning på va-ledning Ventil förses med teleskopisk spindelförlängare av samma fabrikat som ventil. Betäckning för ventil på ≥ 75 mm ska vara stor rund. Betäckning på ventil på < 75 mm ska vara liten rund.	
PEB.111	Avstängningsanordning på vattenledning Ventiler på vattenledning ska vara utförda i lägst tryckklass PN10.	
PEB.1111	Avstängningsanordning med kilslidsventil på vattenledning Anslutning ska med samma metod som övriga fogar på ledning. Ventil ska vara mjuktätande och ha rakt genomlopp. Ventil ska vara tredjepartscertifierad för dricksvattenanvändning	DN < 75 mm Ulefos med PE-ändar nr S-2170 Spindelförlängare (syrafast) teleskop L=1,25-2,20 m

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Ventil ska följa standarder SS-EN 1074-2/A1:2004. Manövrering och stängningsmoment för ventil 65-200 ska ej överstiga 75 Nm. Ulefos Aquesos eller likvärdigt.</p>	<p>typ Ulefos S-1850-4. Beteckning ska vara Ulefos S-1830 (liten rund).</p> <p>DN 75-90 mm Ulefos med PE-ändar nr S-2844. DN 110-315 mm Ulefos med PE-ändar nr S-2844-4. Spindelförlängare teleskop L=1,15-1,82 m S-1880-4 Beteckning ska vara Ulefos S-1840 (stor rund).</p> <p>På servis för LTA-system används dubbel teleskopsbetäckning (för vatten och tryckspill).</p>
PEB.1121	<p>Avstängningsanordning med kilslidsventil på tryckspillvattenledning På servisledning på LTA-system sätts samma typ av ventil som servisventil för vatten.</p>	<p>DN <75 mm Ulefos med PE-ändar nr S-2170 Spindelförlängare (syrafast) teleskop L=1,25-2,20 m typ Ulefos S-1850-4.</p> <p>Beteckning ska vara Ulefos S-1830 (liten rund). På servis för LTA-system används dubbel teleskopsbetäckning (för vatten och tryckspill).</p>
PEB.31	<p>Spolpost på vattenledning Utförs i högpunkter i stället för automatisk luftare.</p>	<p>Spolpost ska vara av typ Thisab med XCD RSK 4212001 med betäckning och skyddsror RSK 2358254.</p>
PEB.32	<p>Spolpost på tryckspillvattenledning</p>	<p>Spolpost ska vara av typ Thisab med XCD RSK 4212001 med betäckning och skyddsror RSK 2358254.</p>
PEB.42	<p>Brandpost med lång trumma Brandpost ska utföras enligt principritning PEB.4. Brandpost ska vara teleskopisk, rostfri med automatisk avtappning. Anslutning med fast monterad PE-ände, dim. 110 för svetsning. Trumma ska vara dränerad.</p>	<p>Ange typ av utloppskoppling, Typ B i Knivsta och typ A i övriga kommuner.</p> <p>Om brandpost anges med fabrikat (eller likv), ange egenskaper som ska bedömas, exempelvis:</p> <ol style="list-style-type: none"> Korrosionskydd

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Vid hög grundvattennivå ska dräneringshål proppas.</p> <p>Brandpost ska vara i första hand typ Rödhammar, bl.a. med hänsyn till reparerbarhet.</p> <p>Låsning av brandpost utförs av egen driftpersonal efter det att Roslagsvatten övertagit anläggningen. I enlighet med Arbetsledare ledningsnät för Österåker</p>	<p>2. Reparerbarhet.</p> <p>I alternativsystem ska brandposter vara uppvärmda. Ange hur detta ska ske.</p> <p>Vid brandpost på ledningar ≥ 110 mm skall avstängningsventil mellan BP och allmänna anslutningsledningen.</p>
PEB.71	<p>Bakåtströmningshinder anordning på tryckrörsledning</p> <p>Avser LTA-system: Klaffbackventil, monteras i direkt anslutning till servisventil på fastighetssidan i förbindelsepunkt. Monteras vid anslutning av fastigheten för att möjliggöra täthetsprovning.</p>	
PEB.72	<p>Bakåtströmningshinder anordning på självfallsledning</p> <p>Avser bräddledning: Backventil typ Wastop från Wapro eller likvärdig.</p>	
PEC.41	<p>Luftningsanordning på va-ledning</p> <p>Automatisk avluftningsanordning ska vara typ Ulefos automatiska avluftningsventil PN10 eller likvärdigt.</p>	<p>Ange vilka egenskaper en likvärdig avluftningsanordning ska ha. Ersätts oftast av spolpost.</p>
PEC.71	<p>Bakåtströmningshinder anordning på tryckrörsledning</p>	
PEC.82	<p>Vattenmätaranordning</p> <p>Flödesmätare, signalkabel och el- och mätskåp tillhandahålls av beställaren. Beställaren monterar el- och mätskåp. Induktiv flödesmätare typ Siemens MAG 5000. Flödesmätare ska förses med skyddshuv av plast under mark. Signalkabel dras i skyddsledning från mätaranordning till el- och mätskåp. Signalkabel ska installeras och kontrolleras av beställaren innan schakt får fyllas igen.</p>	<p>Ange ritningsnummer på ritning som visar placering av mätare, el- och mätskåp.</p>
PFB.3	<p>Pumpanordningar på avloppsledning i va-anläggning</p> <p>Tillhandahålls vanligtvis av beställaren</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
YBC.3	<p>Kontroll av rörledning m m</p> <p>Vid provning ska ledningsägaren/blivande huvudman informeras och beredas möjlighet att närvara. Entreprenören kallar minst 4 arbetsdagar före provning. Vid tidpunkt för provning lednings vara förberedd, d v s spolning och vattenfyllning genomförd, tätningstoppar monterade mm.</p> <p>Provning skall utföras när schakten är färdigfylld eller för ledning i väg när minst förstärkningsklagret är utfört.</p> <p>Provning ska dokumenteras på för ändamålet avsedd blankett.</p> <p>Provningsprotokoll, dokumentation från inre inspektion o d ska snarast levereras till beställaren, dock senast i samband med anmälan om besiktning och senast 14 dagar före besiktningstillfället.</p> <p>All provning ska redovisas i ett samlat dokument med förteckning över ledningssträckor. Innehållsförteckning ska upprättas med hänvisning till samtliga provningsmoment för varje ledningssträcka. Innehållsförteckning ska även omfatta dokumentation från arbeten enligt PCE. Innehållsförteckning ska uppdateras succesivt provningarna genomförs och lämnas till beställaren tillsammans med provningsdokumentationen.</p> <p>Om ledning, till följd av skada, underkänt provningsresultat o dyl, har reparerats ska aktuell sträcka omprovats i sin helhet och avseende samtliga kontrollmoment.</p> <p>All manövrering av inbyggda ventiler på idrifttaget ledningsnät ska utföras av ledningsägarens driftpersonal.</p> <p>Den ledningsdel som ska provtryckas ska utsköljas genom minst dubbel omsättning av i ledningen ingående vattenvolym, varvid vattenhastigheten ska överstiga 1,0 m/s. Vid ledningar med stor dimension kan rengöring efter överenskommelse med beställaren utföras på annat sätt om entreprenören kan påvisa likvärdig rengöring.</p> <p>Om någon del av ledningen förankrats eller stöttats med anordning av betong, får ledningen täthetskontrolleras tidigast fem dygn efter det att betongen gjutits. Vid temperatur under +5°C ska åtgärder vid gjutningen vidtas enligt Betongbestämmelserna.</p> <p>Vattenhastigheten vid fyllning av ledning för täthetskontroll får inte överstiga 0,05 m/s.</p>	<p>Skyddsledning kontrolleras som självfallsledningar, YBC.3412.</p> <p>Om annan metod föreskrivs, ange metod, dokumentation och bedömning av resultat.</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
YBC.311	<p>Tryck- och täthetskontroll av vattenledning</p> <p>Tillägg till AMA: Täthetskontroll av vattenledning vid omläggning eller renovering av idrifttaget nät: Täthetskontroll utförs där nylagd ledning börjar eller i den punkt vid vilken anslutning till idrifttaget nät kommer att ske. Täthetskontroll får inte ske mot äldre befintlig avstängningsventil utan ska där så är möjligt ske mot ny avstängningsventil eller ny servisventil. Saknar lämplig ventil ordnas med proppning. Kan täthetskontroll från driftsynpunkt ej ske vid omläggning eller reparation av idrifttaget nät med serviser, ska täthetskontroll utföras med fullt synliga skarvar före återfyllning. Kontroll utförs därvid med arbetstrycket (referenstrycket) under minst en timme. Synligt läckage får inte förekomma.</p>	
YBC.3111	<p>Täthetsprovning av vattenledning av segjärnsrör, stålrör m fl.</p> <p>Anvisningarna tillämpas även för ledningar med större innerdiameter än 300 mm. Om arbetstrycket, här benämnt referenstrycket, är högst 0,8 MPa ska provtrycket sättas till 1,0 Mpa. Om arbetstrycket överstiger 0,8 Mpa, sätts referenstrycket lika med arbetstrycket och provtrycket 25% högre, varvid kontrollvattenmängden enligt 6.1 i VAV P79 multipliceras med faktorn (provtrycket i Mpa/10 Mpa) 0,5.</p>	Endast godkänt resultat från täthetsprovningen godtas.
YBC.3113	<p>Tryck- och täthetskontroll av vattenledning av rör av PE, PP och PB</p> <p>Tillägg till AMA:</p> <p>Tryck och tätningskontroll ska göras av samtliga ledningar förutom servisledning efter servisventil som testas av fastighetägaren. Med ändring av VAV P78 ska provtrycket vara 1,0 x PN där PN är ledningens nominella tryckklass uttryckt i bar. Provtrycket 1,0 x ledningens tryckklass ska tillämpas även om arbetstrycket är väsentligt lägre än ledningens nominella tryckklass om inte annat särskilt föreskrivs. Provtryckning ska beräknas med avseende på längd och dimension. Beräkningarna ska vid begäran uppvisas för beställaren före kontroll. Provningsträckans längd, för kontroll vid ett och samma tillfälle, får högst vara 500 m där inte annat anges.</p>	Endast godkänt resultat från täthetsprovningen godtas.

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p><i>Sjöförlagd rörledning</i></p> <p>Hela den sjöförlagda ledningssträckan täthetsprovas vid ett och samma tillfälle. Trycket i ledningen mäts i relation till sjöns vattenyta.</p>	
YBC.332	<p>Provning av svetsfogar på rör av PE.</p> <p>Tillägg till AMA:</p> <p>Provning av stumsvetsfog under byggnadstiden utförs genom beställarens försorg. Provbitar uttas vid tidpunkt som bestäms av beställarens kontrollant. Av beställarens kontrollant utvalda fogar bortkasas av entreprenören. Varje provbit ska vara minst 300 mm lång med svetsfogen placerad centriskt på provbiten. Provbit märks med datum och var på ledningen provet är uttaget. Provning och dokumentation av provningsresultat utförs i enlighet med ISO 13953. Från utvalda svetsfogar uttas dragstavar för provning.</p> <p>Provning bekostas av beställaren. Prov sänds till SP Sveriges Provning- och Forskningsinstitut Bygg och Mekanik Box 24036 40022 Göteborg.</p> <p>För godkänd svetsfog krävs att samtliga brott i provstavarna är av seg karaktär (ductile failure mode) enligt SS-EN 12201-5. Om en eller flera stavar uppvisat sprött brott (brittle failure mode) är svetsfogen underkänd.</p> <p>Entreprenören ska skriftligt dokumentera och överlämna följande materialspecifikation från uttagna prover:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typ av material • Erhållet resultat från bestämning av draghållfastheten över svetsfog. 	Ange antal uttagna prov samt krav på var och när proven ska tas.
YBC.34	<p>Kontroll av avloppsledning</p> <p>Vid redovisning av kontrollresultat ska varje enskild sträcka mellan brunnar särredovisas. Provade sträckor ska definieras genom redovisning fullständig av littra el. dyl. på brunnar i sträckans ändar.</p>	
YBC.3411	Tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning	Ange kontrolltryck. Åberopa P78 eller P79 om tillämpligt.
YBC.3412	Täthetskontroll av självfallsledning Tillägg till AMA:	Ange omfattning av provning.

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning													
	Täthetsprovning ska göras av samtliga huvudledningar.														
YBC.342	<p>Deformationskontroll av avloppsledning Tillägg till AMA: Deformationskontroll utförs på sträckor där synliga deformationer påvisats vid inre inspektion enligt PCE.12. Deformationskontroll utförs med lasermätning.</p> <p>VÄRDEMINSKNINGSÄVDRAG Punktdeformation är ej tillåten. Värdeminskningssavdrag ska ske för deformation enligt tabell YBC.342. Värdeminskningssavdraget ska beräknas på hela ledningslängden för den aktuella sträckan mellan brunnarna. Ledningslängder < 25 meter ska beräknas som 25 meter vilket utgör miniminivå för värdeminskningssavdrag.</p> <p>Tabell YBC.342</p> <table border="1" data-bbox="367 1027 1431 1445"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="367 1027 1431 1161">Värdeminskningssavdrag avseende deformation hos ledning Per meter (m) ledning för hela sträckan mellan två brunnar</th> </tr> <tr> <th data-bbox="367 1161 687 1236">Provningresultat</th> <th data-bbox="687 1161 1048 1236">Dimension (DN)</th> <th data-bbox="1048 1161 1431 1236">Värdeminskningssavdrag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 1236 687 1445" rowspan="3">Inom toleransklass C</td> <td data-bbox="687 1236 1048 1295">Ledning ≤ 400 mm</td> <td data-bbox="1048 1236 1431 1295">SEK 1400/m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1295 1048 1356">Ledning >400 - <800 mm</td> <td data-bbox="1048 1295 1431 1356">SEK 1600/m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1356 1048 1445">Ledning ≥ 800 mm</td> <td data-bbox="1048 1356 1431 1445">SEK 2000/m</td> </tr> </tbody> </table>	Värdeminskningssavdrag avseende deformation hos ledning Per meter (m) ledning för hela sträckan mellan två brunnar			Provningresultat	Dimension (DN)	Värdeminskningssavdrag	Inom toleransklass C	Ledning ≤ 400 mm	SEK 1400/m	Ledning >400 - <800 mm	SEK 1600/m	Ledning ≥ 800 mm	SEK 2000/m	
Värdeminskningssavdrag avseende deformation hos ledning Per meter (m) ledning för hela sträckan mellan två brunnar															
Provningresultat	Dimension (DN)	Värdeminskningssavdrag													
Inom toleransklass C	Ledning ≤ 400 mm	SEK 1400/m													
	Ledning >400 - <800 mm	SEK 1600/m													
	Ledning ≥ 800 mm	SEK 2000/m													

Kod	Rubrik / föreskrift			Råd / anvisning													
	Över toleransklass C	Samtliga dimensioner	Åtgärd erfordras														
YBC.343	<p>Kontroll av riktningsavvikelse hos avloppsledning Tillägg till AMA: Kontroll ska utföras som inclinometermätning (kameran ska ha en inbyggd lutningsmätning så att lutningen utförs i samband med filmningen) och får utföras i samband med inre inspektion.</p> <p>VÄRDEMINSKNINGSVDRAG</p> <p>Värdeminskningssvdrag ska ske för riktningsavvikelse enligt tabell YBC.343.</p> <p>Värdeminskningssvdraget ska beräknas på hela ledningslängden för den aktuella sträckan mellan brunnarna. Ledningslängder < 25 meter ska beräknas som 25 meter vilket utgör miniminivå för värdeminskningssvdrag.</p> <p>Tabell YBC.343</p> <table border="1" data-bbox="367 1059 1435 1479"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="367 1059 1435 1193">Värdeminskningssvdrag avseende riktningsavvikelse hos ledning Per meter (m) ledning för hela sträckan mellan två brunnar</th> </tr> <tr> <th data-bbox="367 1193 687 1270">Provningresultat</th> <th data-bbox="687 1193 1048 1270">Dimension (DN)</th> <th data-bbox="1048 1193 1435 1270">Värdeminskningssvdrag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 1270 687 1479" rowspan="3">Inom toleransklass B</td> <td data-bbox="687 1270 1048 1347">Ledning ≤ 400 mm</td> <td data-bbox="1048 1270 1435 1347">SEK 700/m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1347 1048 1423">Ledning >400 - <800 mm</td> <td data-bbox="1048 1347 1435 1423">SEK 800/m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1423 1048 1479">Ledning ≥ 800 mm</td> <td data-bbox="1048 1423 1435 1479">SEK 1000/m</td> </tr> </tbody> </table>			Värdeminskningssvdrag avseende riktningsavvikelse hos ledning Per meter (m) ledning för hela sträckan mellan två brunnar			Provningresultat	Dimension (DN)	Värdeminskningssvdrag	Inom toleransklass B	Ledning ≤ 400 mm	SEK 700/m	Ledning >400 - <800 mm	SEK 800/m	Ledning ≥ 800 mm	SEK 1000/m	Ange under AFC.61 att värdeminskningssvdrag kommer att tillämpas.
Värdeminskningssvdrag avseende riktningsavvikelse hos ledning Per meter (m) ledning för hela sträckan mellan två brunnar																	
Provningresultat	Dimension (DN)	Värdeminskningssvdrag															
Inom toleransklass B	Ledning ≤ 400 mm	SEK 700/m															
	Ledning >400 - <800 mm	SEK 800/m															
	Ledning ≥ 800 mm	SEK 1000/m															

Kod	Rubrik / föreskrift			Råd / anvisning
	Inom toleransklass C	Ledning ≤ 400 mm Ledning >400 - <800 mm Ledning ≥ 800 mm	SEK 1400/m SEK 1600/m SEK 2000/m	
	Över toleransklass C	Samtliga dimensioner	Åtgärd erfordras	
	Bakfall	Samtliga dimensioner	Åtgärd erfordras	
YBC.3491	Materialkontroll vid infodring Vid ej standardiserade ledningsmaterial ska provbitar tas ur den färdigställda konstruktionen för hållfasthetsprovtagning. Provmotod och testresultaten ska redovisas för beställaren. På varje delsträcka ska kontroll ske av fodrets uthärdade egenskaper såsom E-modul och godstjocklek.			Ange omfattning av provuttag.
YBC.351	Täthetskontroll av brunn på avloppsledning Tillägg till AMA: Brunn på skyddsledning ska inspekteras avseende täthet. För godkänd brunn krävs att synlig genomfuktning av betongen inte föreligger.			
YBC.352	Provning, avvägning av brunn på avloppsledning			
YC	Anmälnings- och ansökningshandlingar, teknisk dokumentation m m för anläggning Plan och detaljritningar ska vara i format A1. Profiliritningar får vara i format A1 eller A11. <i>För relationsritningar och underlag för relationsritningar gäller</i> Handlingar ska överlämnas till beställaren succesivt efter inmätning, dock senast 30 dagar före slutbesiktning. Ritningar levereras som:			

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<ul style="list-style-type: none"> digitala ritningar i Auto-CAD Civil 3D (dwg) format och .pdf-format. Både modellfiler samt layouter. <p>Aktuellt nivå- och koordinatsystem ska anges på ritningen.</p> <p>Alla konstruktioner ska dokumenteras med beräkningar, ritningar och beskrivningar. Förteckning över restriktioner ska upprättas, t ex avseende maximalt tillåten fyllning, avschaktning, dränering och infiltration.</p> <p>Relationsunderlag ska införas på i handlingen ingående ritningar. Förändringar ska fortlöpande föras in. Till beställaren överlämnade ritningar och inmätningssuppgifter ska vara försedda med entreprenadens namn, uppgift om entreprenör, datum och läsbart namn av den som godkänt underlaget.</p> <p>Alla konstruktioner ska dokumenteras med avseende på läge, dimensioner använda material, uppmätta funktionella egenskaper, utförande o d samt med avseende på vad som kan behövas för planering och genomförande av framtida underhåll och drift. Inmätning ska anslutas till det system som angivits i mätpärmen och med angiven noggrannhet.</p> <p>Allt som är nybyggt eller förändrat i samband med entreprenaden ska mätas in. Entreprenören ska även redovisa material, tryckklass/SDR-klass, yttre- & innerdimension, fabrikat.</p> <p>Koordinater ska redovisas digitalt i x, y och z, dels som dwg eller dxf-fil och dels i Word- eller Excelformat, enligt Bilaga 5.2 koordinatförteckning mall. Varje kategori (D, S, V) ska vara separat redovisad på ett eget lager eller som en egen dwg- eller dxf-fil och kodas enligt Bilaga 5.3 Punktkodlista. Inmätningssfilerna ska kompletteras med fotodokumentation.</p> <p>Förändringar och utbyte av material under entreprenadtiden ska redovisas. I förekommande fall ska produktspecifikation redovisas. Vilka produkter som ska redovisas avgörs i samråd med ledningsägaren.</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<p>Inmätning ska göras i öppen grav. Beställaren ska beredas tillfälle att närvara vid mätning, avisering ska göras av entreprenören senast två dagar före det objekt ska mätas in.</p> <p>Förutom vad som anges i AMA ska entreprenören redovisa och mäta in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brunns locknivå. • proppning på slopad ledning <p>Plan- och nivåläge för sjöledning anges för ledningens hjässa invid belastningsvikter och vid flänsförband.</p>	
YCC	<p>Bygghandlingar för anläggning</p> <p>Entreprenören ska tillhandahålla de skisser, ritningar, specifikationer och beskrivningar som han anser erforderliga för att klarlägga detaljutförande utöver vad bygghandlingen anger och för arbetenas genomförande.</p> <p>Om entreprenören begär ändringar som godkänts av beställaren ska entreprenören upprätta och bekosta erforderliga beräkningar, ritningar och beskrivningar för detta. Reviderade handlingar ska översändas till beställaren för kännedom och granskning minst 2 arbetsveckor innan arbetet igångsättes.</p>	
YCD	<p>Relationshandlingar för anläggning</p> <p>Ritningar, plan-, profil- och sektion samt ritningsförteckning ska levereras motsvarande bygghandlingen.</p> <p>Digitala ritningar ska levereras som modellfil och layouter motsvarande ritningar ovan. Lagerstruktur ska överensstämja med punktkodlista Bilaga 5.3 Punktkodlista.</p> <p>Relationshandlingarna ska levereras till Roslagsvattens projektledare senast 14 dagar före slutbesiktning.</p> <p>Den tekniska dokumentationen ska innehålla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplette förteckning ledningssträckor enligt mall, Bilaga 5.1 Förteckning ledningssträckning mall. - Koordinatförteckning enligt mall, Bilaga 5.2 Koordinatförteckning mall. 	<p>Ange i vilka skalor som ritningarna ska upprättas.</p> <p>Ange vilka tekniska beskrivningar, mängdföreteckningar och materialförteckningar som relationshandlingarna ska omfatta.</p> <p>Ange krav på redovisningens kvalitet och detaljeringsgrad krävs (till exempel enligt Bygghandlingar 90).</p> <p>Ange antal omgångar av ritningar, pärmar m m</p> <p>Ange de ritningsnummer som ritningarna ska numreras efter.</p>

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<ul style="list-style-type: none"> - TV-inspektion av avloppsledning, PCE.12 inkl <ul style="list-style-type: none"> o Protokoll med sträckgrafik och foton (pdf) o Protokoll från deformationsmätning av avloppsledning vid TV-inspektion, (pdf) YBC.342 o Protokoll från kontroll av riktningsavvikelse hos vattenledning, (pdf) YBC.343 o Inspektionsfil som kan leverera i TV3-format, t ex Wincan VX eller Pipex - Protokoll från godkända vattenprovtagningar, (pdf) PCF.1111 - Protokoll från tryck- och täthetskontroll av vattenledning, (pdf) YBC.311 - Protokoll från kontroll av svetsfogar på rör, (pdf) YBC.33 - Protokoll från tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning, (pdf) YBC.3411 - Protokoll från täthetskontroll av självfallsledning, (pdf) YBC.3412 - Protokoll från täthetskontroll av brunn på avloppsledning, (pdf) YBC.351 - Protokoll från avvägning och nivåkontroll av brunn på avloppsledning, (pdf) YBC.352 - Dokumentation av tekniska egenskaper från provning av rörledningar, (pdf) YCR.12 - Avvägning av bergets överyta, BJB.272 - Dokumentation från syn och digital bilddokumentation, AFC.122 och AFC.531 <p>Tillverkardokumentation ska vara på svenska eller engelska.</p> <p>Redovisning av pumpstationer, tryckstegringsanläggningar och liknande skall ske enligt Roslagsvattens digitala mappstruktur, som levereras vid Byggstartsmöte eller tidigare enligt överrenskommelse.</p>	<p>Ange vilka produktverifikationer som ska bifogas</p> <p>Ange eventuella kompletterande krav på relationshandlingarna</p> <p>Ange kompletterande krav på relationshandlingar utöver vad som anges i AMA, till exempel med avseende på bedömda framtida drift- och underhållsåtgärder.</p>
YCD.1	<p>Relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m</p> <p>Mått ska anges i meter. Längdmått anges med en decimal. Breddmått anges i meter med två decimaler. Nivå anges i gällande höjdsystem med två decimaler.</p>	
YCD.11	<p>Relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta</p>	<p>Väghållarens, kommunens eller fastighetsägarens föreskrifter ska gälla.</p>
YCD.12	<p>Relationshandlingar för rörledningssystem</p> <p>Text i AMA gäller förutom: På planritning:</p>	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<ul style="list-style-type: none"> - byggnader och anordningar som rörledning ansluter till (behöver inte redovisas) På profilritning: <ul style="list-style-type: none"> - rörledningar i tomtgräns anges som avsättning höger/vänster - överkant på gravitationsfundament (behöver inte redovisas) 	
YCE	Underlag för relationshandlingar för anläggning	Koden ska normalt inte användas.
YCH	Driftinstruktioner för anläggning Instruktioner ska lämnas i: <ul style="list-style-type: none"> • Tre (3) omgångar på papper på svenska. • En (1) omgång på papper på eventuellt originalspråk. • Redigerbart dataformat (ej produktdatablad o dyl.). • Ej redigerbart dataformat, pdf el dyl. Driftinstruktioner ska utformas så att läsaren erhåller god bild av anläggningens funktion. Instruktionen ska innehålla de relevanta uppgifter angående ingående komponenter som kan behövas vid framtida drift och underhåll. Instruktioner på papper sätts in i pärmar som förses med innehållsförteckning.	
YCQ.1121	Kontrollplaner för rörledningar i ledningsnät Kontrollplaner för kvalitetssäkring ska utarbetas för varje rörlägningsmetod. I kontrollplanen ska minst följande ingå: <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll av att rörens märkning överensstämmer med materialspecifikationen enligt handlingarna. • Kontroll av kopplingar och armaturer är märkta av tillverkaren enligt materialspecifikationen i handlingarna. • Kontroll av att rör, fog, yta för packning och korrosionsskydd är hela och rena. • Kontroll av att angivna svetsparametrar vid svetsning av PE-rör. Yttre förutsättningar ska anges. • Kontroll av utförande av anslutningar och montage av anordningar. • Kvalitetssäkring och kontroll av rörläggning i ledningsgrav enligt PBB. • Provningar enligt YBC och att innehållsförteckning (YBC.3) är komplett ifylld. 	

Kod	Rubrik / föreskrift	Råd / anvisning
	<ul style="list-style-type: none"> • I kontrollplanen för rörläggning i konventionellt schaktad rörgrav ska minst följande ingå: • Kontroll av ledningsbädd avseende fasthet, bärighet, nivå och lutning. • Kontroll av rörläggning och understoppning innan kringfyllning utförs. • Kontroll av fyllnadsmassor, kvalitet och stenstorlek. • Kontroll av ledningens läge i plan och profil. 	
YE	<p>Verifiering av överensstämmelse med krav på produkter Produktverifikation till föreskriven nivå ska lämnas till beställaren. Handlingar överlämnas till beställaren innan anmälan om slutbesiktning får ske.</p>	