

Underlag för projektering och utförande av kommunala
anläggningar inom Upplands Väsby kommun



Teknisk handbok 2018

Antagen av kommunstyrelsens teknik- och fastighetsutskott
den 15 december 2017 att gälla från och med 1 januari 2018.

Ersätter Teknisk handbok 2017.



Upplands Väsby
kommun

Inledning

Upplands Väsby kommuns tekniska handbok är framtagen av kontoret för samhällsbyggnad, teknikenheten (, gata/park, kart/GIS, VA, kretslopp) som underlag för projektering och genomförande av kommunala anläggningar inom Upplands Väsby kommun. Målsättningen med den tekniska handboken är att den ska medföra ett smidigare projekteringsarbete och i slutändan ge de kommunala anläggningarna en enhetlig och långsiktigt hållbar teknisk standard.

Projektörer och entreprenörer som arbetar på uppdrag av Upplands Väsby kommun och/eller på uppdrag av andra intressenter som genom avtal äger rätt att utföra arbeten på och i kommunens allmänna mark ska i arbetshandlingar och utförande se till att tekniska krav och anvisningar i denna handbok följs.

Teknisk handbok är uppdelad i två delar. Del 1 innehåller principutföranden och allmänna riktlinjer för respektive teknikområde. Riktlinjerna ska betraktas som normalutförande och ska följas av interna och externa projektörer och entreprenörer. Del 2 är uppbyggd med koder och rubriker enligt BSAB-systemet i AMA och ska fungera som underlag för upprättande av tekniska beskrivningar.

Teknisk handbok del 2 ansluter till AMA Anläggning 17 och AMA EL 16. De koder och texter som är angivna i del 2 är endast de där Upplands Väsby kommun önskar göra ändringar, tillägg eller förtydliganden i förhållande till AMA Anläggning 17 och AMA EL 16. Koder och rubriker i AMA Anläggning 17, RA Anläggning 17 och AMA EL 16 som inte är upptagna i handboken kan således ändå vara tillämpliga i det enskilda projektet. Teknisk handbok i sig kan därför inte användas som en del i en kontraktshandling.

Texterna i Teknisk handbok ska alltid stämmas av mot texterna i AMA Anläggning 17 och AMA EL 16 och kontroll att angivna standarder fortfarande gäller ska alltid göras.

Produkter med firmabundna beteckningar upptagna i Teknisk handbok används i första hand. I samråd med Upplands Väsby kommun kan även andra fabrikat vara aktuella om speciella förutsättningar föreligger.

Samtliga krav i Teknisk handbok ska följas, men i undantagsfall kan avsteg behöva göras. Avsteg får endast ske efter skriftlig godkännande av ansvarig chef inom respektive teknikområde (kretsloppschef, gatuchef, kart/GIS-chef, VA-chef).

Upplands Väsby kommuns tekniska handbok är ett levande dokument som kommer att uppdateras årligen.

Kommunens miljöpolicy ska tillämpas för val av metoder och material. Försiktighetsprincipen ska vara vägledande.

Kontoret för samhällsbyggnad

Charlotta Sangregorio
Teknisk chef

Innehållsförteckning

1 Gata.....	1
1.1 Övergångsställen.....	1
1.2 Busshållplatser	1
1.3 Belysning	1
2 Dagvattenhantering	1
2.1 Dränering och avvattning.....	1
2.2 Utformning av dagvattendammar	2
2.3 Utformning av fördröjningsmagasin för dagvatten	3
3 Vatten och avlopp	3
3.1 Geoteknik	3
3.2 Placering av ledningar.....	3
3.2.1 U-område och ledningsrätt	4
3.2.2 Avstånd till andra ledningar.....	4
3.2.3 Träd och buskar nära VA-ledningar	5
3.2.4 Ledningar i skyddsror	5
3.3 Vattenledningar	5
3.3.1 Ledningar i förorenad mark.....	6
3.3.2 Anslutning till befintlig ledning.....	6
3.3.3 Brandposter	7
3.4 Spill- och dagvattenledningar.....	7
3.4.1 Brunnar	7
3.4.2 Återströmningsskydd på självfallsledning	8
3.5 Pumpstationer.....	8
3.5.1 Överbyggnad	8
3.5.2 Markdel	10
3.5.3 Bräddutlopp.....	11
3.5.4 Nivåvippor och nivågivare	11
3.5.5 Styrsystem	11
3.5.6 Dokumentation.....	12
3.6 LTA-system	12
3.7 Servisledningar	13
3.7.1 Vattenmätare	15
3.7.2 Sprinkler.....	16
3.7.3 Fettavskiljare	16
3.7.4 Oljeavskiljare	16
4 Avfall	16
5 Redovisning, upprättande av handlingar	17
5.1 Teknisk beskrivning och mängdförteckning	17
5.2 Ritningar.....	17

5.2.1 VA-ritningar	18
5.3 Ledningssamordning	19
5.3.1 Ledningssamordningsritningar	19
5.4 Granskning	20
5.5 Projekterings-PM.....	20
B Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, röjning mm	22
BB Förarbeten	22
BBB Utförda undersökningar o d.....	22
BBC Undersökningar o d	22
BC Hjälparbeten, tillfälliga anordningar och åtgärder m.m.....	22
BCB Hjälparbeten i anläggning.....	22
BE Flyttning, demontering och rivning	24
BED Rivning	24
BF Trädfällning, röjning m.m.	25
BFC Röjning.....	25
BG Spont vid förarbeten m.m.	25
BGB Tillfällig spont	25
BJ Geodetiska mättningsarbeten.....	25
BJB Geodetiska mättningsarbeten för anlägg. och för grundläggning av hus	25
C Terrassering, pålning, markförstärkning, lager i mark mm	27
CB Schakt.....	27
CBB Jordschakt.....	27
CBC Bergschakt	27
CC Pålning	27
CE Fyllning, lager i mark mm	27
CEB Fyllning för väg, byggnad, bro m.m.	27
CEC Fyllning för ledning, magasin m.m.	27
CED Fyllning för väg, byggnad, bro m.m. med lätta material	28
D Marköverbyggnader, anläggningskompletteringar mm.....	28
DC Marköverbyggnader mm	28
DCC Bitumenbundna överbyggnadslager för väg, plan o d	28
DCG Markbeläggningar.....	29
DCK Släntbeklädnader och erosionsskydd	29
DD Vegetationsytor, sådd och plantering m.m.....	29
DDB Sådd, plantering m.m.	29
DDD Färdigställandeskötsel.....	30
DDE Åtgärder på bevarad vegetation	30
DE Anläggningskompletteringar	30
DEC Kantstöd	30
DED Ränndalar och ytvattenrännor	32
DEF Förtillverkade fundament, stolpar, skyltar mm	32
DEK Fasta utsmyckningar och utsmyckningar i mark	35
DEN Kabelskydd i anläggning	35
DG Återställningsarbeten	35
DGB Återställningsarbeten i mark	35

<i>DH</i>	<i>Skötsel av markanläggning</i>	35
<i>DHB</i>	<i>Skötsel av markanläggningar under garantitiden</i>	35
P	Apparater, ledningar mm i rörsystem eller rörledningsnät	35
<i>PB</i>	<i>Rörledningar i anläggning</i>	36
<i>PBB</i>	<i>Rörledningar i ledningsgrav</i>	36
<i>PBC</i>	<i>Rörledningar i skyddsledning</i>	38
<i>PBF</i>	<i>Tryckta eller borrade rörledningar</i>	38
<i>PC</i>	<i>Anslutningar, förankringar, korrosionsskyddsbehandlings, provningar m.m. på rörledningar i anläggning</i>	38
<i>PCB</i>	<i>Anslutningar av rörledning till rörledning mm</i>	38
<i>PCE</i>	<i>Inspektion av rörledningar i anläggning</i>	39
<i>PCF</i>	<i>Rengöring eller rensning av hinder e d i rörledningar i anläggning</i>	40
<i>PD</i>	<i>Brunnar o d i mark</i>	40
<i>PDB</i>	<i>Brunnar på avloppsledning</i>	40
<i>PDE</i>	<i>Brunnar på skyddsledning för kabel</i>	41
<i>PE</i>	<i>Anordningar för avstängning, tömning, luftning mm av rörledningar i anläggning</i>	41
<i>PEB</i>	<i>Avstängningsanordningar m.m. i mark</i>	41
<i>PG</i>	<i>Renovering av rörledningar m.m. i anläggning</i>	42
<i>PGB</i>	<i>Renovering av rörledningar</i>	42
S	Apparater, utrustning, kablar m.m. i el- och telesystem	43
<i>SB</i>	<i>Elkanalisation, förläggingsmateriel m.m.</i>	43
<i>SBC</i>	<i>Stolpar m.m.</i>	43
<i>SC</i>	<i>El- och telekablar m.m.</i>	43
<i>SCB</i>	<i>Kraftkablar</i>	43
<i>SCC</i>	<i>Installationskablar</i>	44
<i>SD</i>	<i>Skarvar, förbindningsdon o d i el- eller telesystem</i>	44
<i>SDB</i>	<i>Elektriska förbindningar och skarvar</i>	44
<i>SDC</i>	<i>Förbindningsdon o d i el- eller telesystem</i>	44
<i>SE</i>	<i>Reläer och skydd samt apparater för mätning och övervakning i el- och telesystem</i>	44
<i>SEC</i>	<i>Säkringar och dvärgbrytare</i>	44
<i>SK</i>	<i>Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater</i>	44
<i>SKB</i>	<i>Kopplingsutrustningar</i>	44
<i>SL</i>	<i>Apparater och utrustningar för manövrering och automatisk styrning i elsystem</i>	45
<i>SLE</i>	<i>Styrdon i elsystem</i>	45
<i>SN</i>	<i>Ljusarmaturer, ljuskällor m.m.</i>	45
<i>SND</i>	<i>Ljusarmaturer för utomhusbelysning</i>	45
Y	Märkning, kontroll, dokumentation mm	45
<i>YB</i>	<i>Märkning, kontroll, injustering mm av anläggning</i>	45
<i>YBC</i>	<i>Kontroll av anläggning</i>	45
<i>YC</i>	<i>Anmälnings- och ansökningshandlingar, teknisk dokumentation mm för anläggning</i>	46
<i>YCD</i>	<i>Relationshandlingar för anläggning</i>	46
<i>YCE</i>	<i>Underlag för relationshandlingar för anläggning</i>	47
<i>YT</i>	<i>Märkning, kontroll, injustering m.m. av installationer</i>	50
<i>YTC</i>	<i>Kontroll och injustering av installationssystem</i>	50
<i>YU</i>	<i>Teknisk dokumentation mm för installationer</i>	50

Bilagor

- Bilaga 1** Typritning övergångsställen TH-01
- Bilaga 2** Typritning busshållplatser TH-02
- Bilaga 3** Montageinstruktion 4- o 5-ledarkabel i gatubelysningsnät
- Bilaga 4** Vägnät för 4,0 m breda transporter

I Gata

Vid projektering ska lämpliga tillämpningar ur följande dokument användas:

- Boverkets föreskrifter och allmänna råd BBR
- Sveriges kommuner och landstings råd och krav i VGU
- SLL Trafikförvaltningens RIBUSS Riktlinjer Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik
- Trafikförordningen TrF
- Trafikverkets tekniska råd och krav för vägkonstruktion
- Transportstyrelsens författningssamling, VVFS och TSFS
- Vägmärkesförordningen VMF

I bilaga 4 framgår även vilka gator och vägar som ska vara utformade för 4,0 m breda transporter.

I.1 Övergångsställen

Övergångsställen ska utföras enligt typritning TH-01, bilaga 1.

I.2 Busshållplatser

Busshållplatser ska utföras enligt typritning TH-02, bilaga 2.

I.3 Belysning

Upplands Väsby arbetar med att stegvis införa en standard för styrning av belysning. Vid projektering av belysning ska därför val av armatur alltid ske i samråd med kommunens gatuingenjör.

2 Dagvattenhantering

Utformning av dagvattensystem ska göras i enlighet med Upplands Väsby kommuns dagvattenpolicy som finns på kommunens hemsida: www.upplandsvasby.se. Råd för planering och utförande av dagvattenanläggningar kan hämtas från Svenskt Vattens publikationer P104 och P105. Vid framtagande av dagvattenutredning/VA-utredning ska kommunens kravspecifikationer gällande dessa följas. Kravspecifikationerna tillhandahålls av kommunens projektledare.

Utformning av dagvattenanläggningar ska ske i samråd med den enhet som ska förvalta anläggningen. Dagvattenanläggningar på allmän platsmark kan förvaltas av allmänplatsmarkhållare (gata/park-enheten) och/eller av VA-huvudman (VA-enheten).

2.1 Dränering och avvattning

Samhällets höjdsättning är viktig för att hantera dagvattnet vid skyfall. Höjdsättning av gator, parkeringsytor, gång- och cykelvägar, parker mm ska utformas så att avrinningen i möjligaste mån kan ske ytledes utan att vatten samlas i lokala lågpunkter. Byggnader bör placeras 50 cm över anslutande gata för att undvika skador på byggnader vid extrema regn.

Vid avledning av dagvatten från trafikerade ytor ska riktlinjerna i kommunens trafikplan beaktas. Trafikplanen finns på kommunens hemsida: www.upplandsvasby.se

Trafikdagvatten ska om möjligt fördröjas genom att avledas i öppna system i diken eller via brunnar till t.ex. skelettjord. Dagvatten från större trafikytor ska tas om hand så att de mest förorenade

fraktionerna kan avskiljas och renas separat. Dessutom ska avledningssystemet från dessa ytor anordnas så att skadeverkningarna vid miljöolyckor begränsas.

Dagvattenbrunnar får kopplas in direkt på stamledning. Dagvattenbrunnar utförs normalt med sandfång och vattenlås. Dagvattenbrunnar i gator utan kantsten får inte placeras i asfaltkant, d.v.s. placeringen ska vara i ett lågstråk i asfalten.

Dräneringsledningar ska anslutas till rensbrunnar (dimension 200) i båda ändar. Avståndet mellan rensbrunnar ska högst vara 100 meter. Innan dräneringsledning ansluts till stamledning ska dränbrunn med sandfång (dimension 400) placeras. Dränbrunnen ansluts normalt till servisen från dagvattenbrunn men kan även anslutas direkt på stamledningen.

Dräneringsdiken ska planeras med minsta möjliga lutning och avvattnas genom höga kupolbrunnar med sandfång och vattenlås. Kupolen ska placeras upphöjt minst 5 cm ovanför dikesbotten.

Riktlinjer för utformning av skelettjordar finns i skriften ”Växtbäddar i Stockholm Stad, En handbok”.

Dagvattenhanteringen inom vattenskyddsområden ska behandlas speciellt med tanke på markanvändningen och de eventuella föroreningar som kan riskera att påverka vattentäkten.

2.2 Utformning av dagvattendammar

Dagvattendammar utformas med släntlutning 1:4 eller flackare och förses med ett vilplan som minst ska ha en bredd på en meter. Slänternas utformning ska styras av dammens läge, storlek och om den kommer vara permanent vattenfylld. Dammens botten och vilplan förses med lämpliga växter. Där utrymme finns och höjdsättningen tillåter kan dagvattendamm istället utformas som översilningsyta/våtäng.

Utformning av dagvattendamm ska ske utifrån både gestaltning och avsett syfte (t.ex. fördröjning eller rening). Är dammens syfte rening av dagvatten ska utformningen ske så att dammens effektiva yta för rening maximeras.

Inloppet kan behöva förses med erosionsskydd och/eller dämpskärm. För dagvattendamm som tar emot vägdagvatten från större vägar kan det vara aktuellt med en fördamm.

Dagvattendammar ska inte förses med staket.

Vid utformning och placering ska åtkomst för drift och underhåll beaktas. Det ska vara möjligt att köra fram till både damm och in- och utloppsbrunnar med arbetsfordon. Vid dammar som kräver slamtömning ska det finnas yta för uppställning av slambil med tillhörande utrustning för slamavvattnings. In- och utloppsbrunnar ska placeras lätt tillgängligt och locken ska kunna lyftas av på ett arbetsmiljösäkert sätt.

Vid projektering av dagvattendammar ska följande redovisas för ansvarig enhet:

- Geoteknik och grundvattenförhållanden
- Dimensionerande regn
- Kapacitetsberäkning
- Hur säkerheten är beaktad
- Hur dammens syfte är beaktat i utformningen (fördröjning, rening, gestaltning)

- Beräknad uppehållstid och reningseffekt på årsbasis
- Bräddnivåer
- Påverkan på närliggande dränerings- och dagvattensystem vid höga nivåer
- Vad som förväntas ske i fall dammen och närliggande område översvämmas
- Åtkomst för kommunens driftpersonal

2.3 Utformning av fördröjningsmagasin för dagvatten

Där öppna dagvattenlösningar inte är möjligt och dagvattennätets kapacitet är begränsad kan det vara aktuellt med fördröjningsmagasin.

Vid utformning av fördröjningsmagasin, typ rörmagasin eller dagvattenkassetter ska följande aspekter beaktas:

- Inspektionsmöjlighet, hela anläggningen ska lätt kunna komma åt för inspektion
- Inloppsbrunn med sandfång ska vara minst TB 600
- Åtkomst för slamsugning
- Utformning av flödesregulator ska göras så att risken för igensättning minimeras

3 Vatten och avlopp

För projektering och utförande av VA-anläggningar tillämpas Svenskt Vattens samtliga gällande publikationer.

3.1 Geoteknik

Erforderliga geotekniska undersökningar ska utföras. I undersökningen ska bland annat ingå mätning av grundvattennivåer, undersökning av bergförekomst och om marken är aggressiv på rör och övriga byggnadsmaterial samt analys av befintliga jordmaterial för bedömning av användbarhet till återfyllning och kringfyllning för rörgrav. Vid behov ska också markens förutsättningar för infiltration undersökas.

Geotekniska undersökningar och provtagningar ska redovisas i geotekniskt PM och MUR.

Resultat av geotekniska undersökningar redovisas antingen i VA-profilritningar eller på separata ritningar med samma orientering och skala som VA-ritningar. Grundvattennivåer, tolkad jordlagerföljd och bergnivå anges på profilritningar.

Släntlutningar ska rekommenderas med hänsyn tagen till schaktdjupet under markytan och markens beskaffenhet. Täckregeln i AMA Anläggning 17 för släntlutning ska inte användas som standard utan relevant släntlutning ska anges. Rekommenderas spontslagning ska risk för bottenuppluckring undersökas. Länshållning och eventuella grundvattensänkningar ska anges.

Sättningsegenskaper för jordarten ska undersökas i erforderlig omfattning och sättningsberäkningar redovisas. Vid behov av förstärkning av ledningsbädd ska omfattning och typ anges på VA-profilritning.

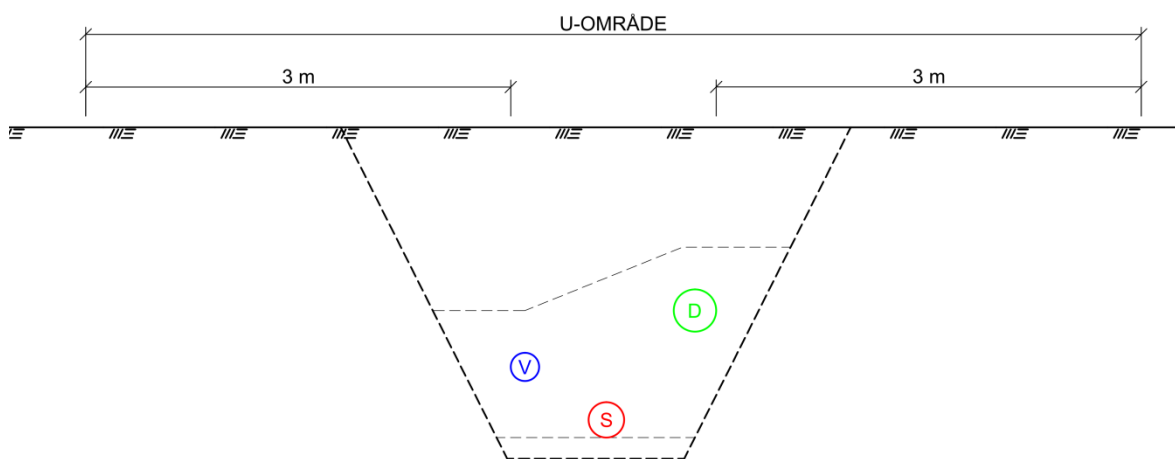
3.2 Placering av ledningar

Placering av VA-ledningar ska följa principritning CBB.311:1 i AMA Anläggning 17, med undantaget att mått C gäller för samtliga ledningar. Avståndet mellan VA-ledningar får endast minskas efter samråd med VA-enheten. Utrymme för VA-schakt, inklusive slänter, beaktas med avseende på arbetsområde, byggvägar samt framkomlighet under byggtiden.

VA-ledningar förläggs i största möjliga utsträckning i gatumark eller allmän platsmark. VA-anordningar inom körytor ska om möjligt placeras utanför körspåren, rondeller, vägkorsningar eller liknande. Avstängningsanordningar ska om möjligt placeras i plogbara ytor. Trafiklast på ledningar i mark ska beaktas med tanke på fyllningshöjd, grundläggning och hjultryck.

3.2.1 U-område och ledningsrätt

I de fall allmänna VA-ledningar behöver förläggas på kvartersmark ska U-område upprättas i detaljplan. U-området ska ges en bredd som minst motsvarar ledningsstråkets ytterkant ökat med tre meter på vardera sidan om ledningarna enligt figur 3.1. Vid större förläggningsdjup eller dåliga markförhållanden kan U-områdets bredd komma att utökas. VA-ledningarna ska förläggas centriskt i U-området.

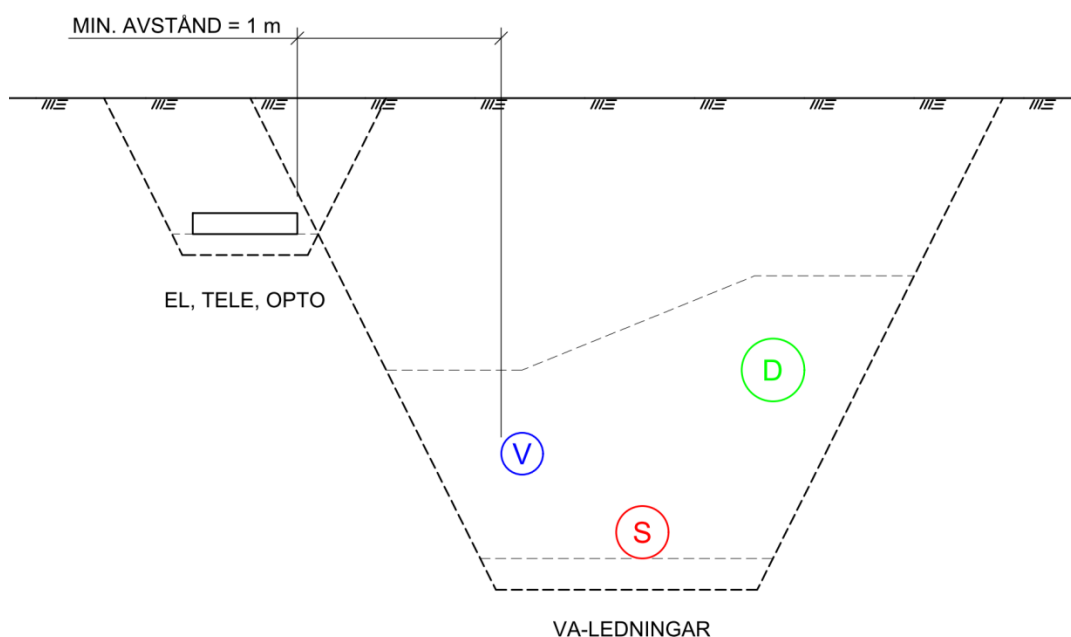


Figur 3.1 Sektion förläggning av VA-ledningar i U-område

Allmänt gäller att VA-ledningarna ska kunna schaktas fram för reparationsarbeten utan att spontning eller andra fördyrande konstruktionsarbeten behöver utföras. Inom U-området får inga fasta anläggningar, fundament, träd och buskar, uppfyllnader eller andra åtgärder som försämrar ledningarnas åtkomst förekomma. U-områdets placering bedöms i samråd med VA-enheten. Ledningsrätt fastställs utifrån inmätt läge på VA-ledningarna samt U-områdets läge.

3.2.2 Avstånd till andra ledningar

Avståndet mellan VA-anläggningar och andra parallellt förlagda ledningar och kablar ska vara minst en meter. Dessutom gäller att dessa inte får förläggas inom teoretisk schakt för VA, figur 3.2. Vid parallell förläggning i närheten av större ledningar och högspänningskablar ska alltid avståndet mellan ledningarna diskuteras med VA-enheten.



Figur 3.2 Sektion med fritt avstånd mellan VA-ledningar och andra ledningsslag.

Korsningar med VA-ledningar ska i möjligaste mån utföras vinkelrätt. Minsta vertikala avstånd mellan de korsande ledningarnas eller kablarnas ytterkant till VA-ledningar ska vara 0,5 meter.

3.2.3 Träd och buskar nära VA-ledningar

Minsta fria avstånd från ytterkant VA-ledning till centrum träd eller buske är tre meter. Vid avsteg från detta mått ska diskussion tas om skyddsåtgärder krävs med avseende på risk för rotinträngning och tillgänglighet vid reparation. Exempel på skyddsåtgärd mot rotinträngning är helsvetsade självfallsledningar. Val av trädart ska göras utifrån riskbedömning för rotinträngning. För mer information, se t.ex. Svenskt Vatten VA-Forsk rapporterna nr 2003-31 och 2005-11 samt Standard för skyddande av träd vid byggnation, SLU Rapport 2015:15, ISBN 978-91-576-8905-4.

3.2.4 Ledningar i skyddsror

Ledning som korsar järnväg eller Trafikverkets väg ska alltid förläggas i skyddsror. Även för annan väg kan skyddsror vara motiverat, exempelvis hårt trafikerad väg där förhållandena inte medger omdirigering av trafik.

Skyddsror på tryckledning ska i ena änden förses med skyddsrohrsbrunn och skyddsroret projekteras med fall mot skyddsrohrsbrunnen. I skyddsrohrsbrunn utförs rörkopplingar med flänsmuff, multifixkoppling eller likvärdigt.

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

3.3 Vattenledningar

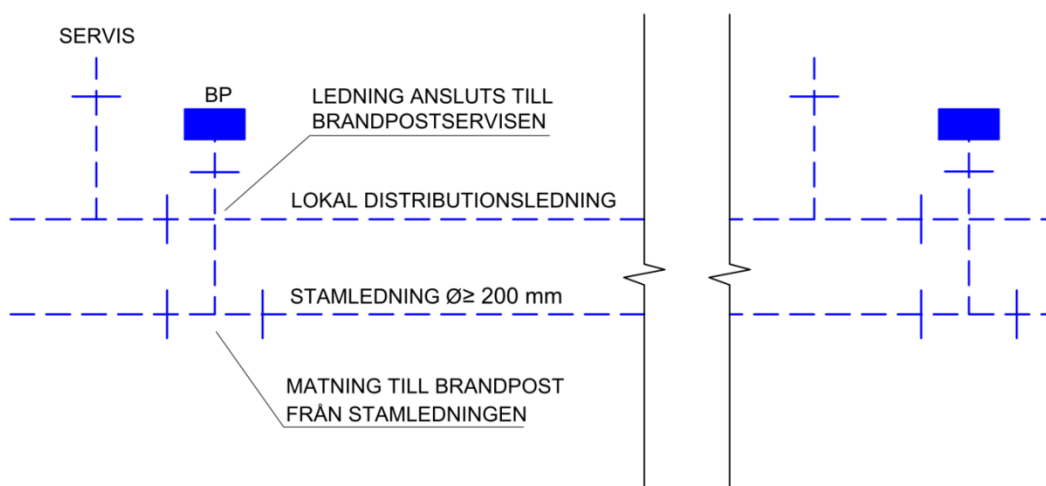
Vattenledningsnätet utformas så att cirkulation uppnås i största möjliga utsträckning. Ändledningar utan abonnentavsättning får ej förekomma.

Ledningarna förses med avstängningsventiler enligt omfattning som avgörs i samråd med VA-enheten. Avstängningsventil placeras så nära förgreningspunkt som möjligt. Av byggtekniska skäl, t.ex. vid etappvis utbyggnad, kan avstängningsventil krävas i andra punkter än förgreningar.

Minsta djup till vattenledningen är 1,7 meter för ledning med dimension ≤ 200 mm och till centrum av ledning vid dimension > 200 mm. Läggningsdjupet kan minskas om ledningen isoleras mot tjälnedträngning. Vattenledning som korsar större dagvattenledning kan också behöva isoleras. Isoleringsmaterialet ska vara extruderad polystyren. Maximalt djup till vattenlednings hjässa är cirka 2,2 meter oavsett djup på parallellt förlagda självfallsledningar. Lokalt på kort sträcka kan större djup dock tillåtas. Vattenledning får inte förläggas under eller på samma nivå som spillvattenledning utan särskilt godkännande från VA-enheten.

Avluftning på stamvattenledning ska normalt ske via servisledningar eller brandposter som är placerade i ledningens högpunkter. Om avluftsanordning behövs ska automatiska enkelverkande avluftsventiler användas enligt PEC.411, del 2.

I gator där större stamledningar för vatten förlägs kan det bli aktuellt med lokala distributionsledningar för att minimera antalet anslutningar till stamledningen. Den lokala distributionsledningen ansluts lämpligen till brandpostserviser enligt figur 3.3.



Figur 3.3 Principutformning av lokalt distributionsnät

3.3.1 Ledningar i förorenad mark

Vid ledningsförläggning i förorenad mark innehållande ämnen som kan passera in i ledningsmaterialet ska det utredas om vattenledningar med diffusionsspärr eller ett annat ledningsmaterial än PE ska användas.

3.3.2 Anslutning till befintlig ledning

Vid anslutning mot och vid arbeten på eller i närheten av befintligt ledningsnät ska det alltid säkerställas att befintliga kopplingar är förankrade. Dimensionering och utförande av förankringar ska godkännas av VA-enheten innan arbetet utförs. All manövrering av inbyggda ventiler på idrifttaget ledningsnät ska utföras av VA-enheten.

3.3.3 Brandposter

Placering av brandposter ska ske utifrån områdets utformning och typ av bebyggelse samt i samråd med VA-enheten. Normalt används konventionellt system för brandvattenförsörjning. Avståndet mellan brandposter får vara större än rekommendationen i Svenskt Vatten publikation P83. Dock är maximala avståndet 300 meter. Avstängningsventil ska sättas mellan stamledning och brandpost.

Brandposter bör placeras strategiskt så att de gör mest nytta. Följande punkter ska beaktas:

- Brandpost ska placeras på del av vattenledningsnät som tillåter stora flöden, gärna i ledningens högpunkt och där rundmatning finns.
- Brandpost ska förläggas så att risk för överparkering av fordon minimeras, t.ex. i gatuavsnitt där fordon normalt aldrig stannar. Det samma gäller när brandposten riskerar att blockeras vid snöröjning eller liknande.
- Gatunätet kring brandposter ska tåla minst 10 tons axeltryck.
- Gatunätet kring brandposter ska möjliggöra att räddningstjänstens tankbilar kan köra genom området eller mötas på vägen till och från en eventuell brandplats där andra tunga fordon står uppställda.

3.4 Spill- och dagvattenledningar

Dagvatten och dränvatten får inte anslutas till spillvattenförande ledning. För anslutning av dränvatten till spillvattenledning krävs skriftlig dispens från VA-enheten.

Självfallsledningar av PP ska normalt användas. I primär skyddszon för vattentäkt används täta helsvetsade ledningssystem av PP eller PE.

Minsta dimension på stamledning för spill- och dagvatten är 200 mm. Ledning läggs på sådant djup att varken igenfrysning eller uppfrysning kan ske vid tjälaktiv mark.

Minsta lutning på stamledning för självfall är 5 ‰. Vid dåliga markförhållanden ska större lutningar användas då inte särskild grundförstärkning, t.ex. pålning tillämpas.

Tryckledningar för spill- och dagvatten projekteras så att lokala högpunkter undviks för att komma ifrån luftfickor och luftningsanordningar.

3.4.1 Brunnar

Nedstigningsbrunn ska placeras i större ledningsförgreningar på stamledning och i andra strategiska punkter. Övriga brunnar på stamledning ska vara tillsynsbrunn av dimension 400 eller 600. Vid val av brunnsdimension ska hänsyn tas till framtida renoveringsmöjligheter samt åtkomst med TV-inspektionsutrustning. Dimension beslutas i samråd med VA-enheten. Avståndet mellan brunnar får maximalt vara 60-80 meter.

Brunnar utförs normalt i plast och ska vara dimensionerade för mark- och grundvattentryck så att inte deformation eller uppflytning uppstår. Användning av betongbrunnar ska övervägas vid höga grundvattennivåer och dåliga markförhållanden. Vid släppunkt för tryckspillvattenledning ska brunn alltid vara av plast.

I nedstigningsbrunnar görs normalt 2 centimeter stälp mellan in- och utgående vattengång på ledning. Större stälp ska redovisas på ritningar. Maximalt tillåts 0,5 meter stälp.

Vid val av brunnsbetäckningar ska hänsyn tas till barnsäkerhet i enlighet med Boverkets handbok ”Barnsäkra brunnar”, 2000.

Brunnar djupare än fem meter får endast utföras i undantagsfall och ska i så fall förses med fallskydd.

I samband med ombyggnad bör gamla betäckningar bytas ut.

3.4.2 Återströmningsskydd på självfallsledning

Återströmningsskydd placeras på bräddledning eller utloppsledning där vatten riskerar att rinna bakvägen in i ledningssystemet. Behov bedöms i samråd med VA-enheten. Återströmningsskydd placeras antingen vid utloppet eller på ledning i direkt anslutning till nedstigningsbrunn. Då öppningstrycket kan vara högre än nivån på ledningens hjässa behöver påverkan på ledningar uppströms kontrolleras.

3.5 Pumpstationer

Dimensionering och utformning av pumpstationer ska ske enligt Svenskt Vattens publikation P 47. Projektering ska ske utifrån Arbetsmiljöverkets krav och publikationer samt uppfylla arbetsmiljö- och säkerhetskrav.

Avloppspumpstation ska bestå av en överdel (överbyggnad) och en markdel (pumpsump). Minsta rekommenderade avstånd till närmaste bostadshus är 50 meter. Även utsläppspunkten för tryckavloppsledningen till självfallsledning ska beaktas m.h.t. luktproblem.

I leverans av pumpstation ingår dimensionering och installation av en komplett driftfärdig el- och styranläggning. Entreprenören ansvarar för att gällande lagar och föreskrifter följs för de arbeten och leveranser som ingår.

Körbar väg med vändmöjlighet för lätt lastbil ska finnas fram till stationen inklusive en parkeringsplats.

3.5.1 Överbyggnad

Överbyggnad ska utformas enligt eventuella krav i gällande detaljplan samt godkännas av bygglovsenheten genom beslut om bygglov.

Fasad ska normalt utföras med målad stående tryckimpregnerad träpanel. Där problem med klotter förväntas förekomma ska panel behandlas så att det är lätt att sanera. Tak ska utföras med lutning och vara av svart plåt. Dörr ska vara isolerad och av svart aluminium. Låskolv monteras av VA-enheten.

Betonggolv ska vara lätt spolbart och utföras med epoxybeläggning samt halkskydd.

3.5.1.1 Lyftutrustning

Lyftanordning med utskjutbar varmförzinkad telferbalk, blockvagn och snabblyftblock ska finnas i överbyggnaden och centrerad så att man kan föra pumparna ut genom dörröppningen. Lyfthöjden ska vara så hög att pumparna kan lyftas utan omtag. Allt dimensioneras för en minsta belastning av två gånger pumpvikten. I större pumpstationer med tunga pumpar ska lyftblocket vara motoriserat.

3.5.1.2 Belysning

Invändig LED-belysning ska placeras i serviceutrymmen och sump. Pumpstation med fristående sump ska förses med utvändig belysning av sumpen.

3.5.1.3 Uppvärmning

Invändig temperatur ska vara minst 10°C.

3.5.1.4 Luktreducering

Spillvattenpumpstation ska förses med luktreduceringsutrustning med UV-ljus, ozonbehandling och kolfilter, typ Evodor Quattro eller likvärdig. Luft ska sugas direkt från sumpen. Om VA-enheten bedömer att behov av luktreducering inte finns vid byggnation ska överbyggnad ändå alltid utföras så att det finns utrymme att installera luktreduceringsutrustning vid senare tillfälle.

3.5.1.5 Inkommande vatten

Inkommande vatten ska anslutas till stamledning med obruten ledning PE80 dimension 32 mm i skyddsror. Vattenrör i stationen får inte vara av koppar. På inkommande vattenledning ska avstängningsventil och tryckgivare monteras.

Återströmningsskydd kategori 5 typ AB enligt SS-EN1717, t.ex. Radonett Airgap eller likvärdig ska monteras efter rör till tvättställ.

Spolslang dimension 20 mm med tillhörande slanghylla och strålmunstycke ansluts efter återströmningsskyddet. Längd anpassas efter sumpens utformning.

3.5.1.6 El

I stationen ska finnas två jordade 230 V vägguttag samt ett 400 V vägguttag.

Elmätare, huvudbrytare och huvudsäkringar ska monteras i ett separat elskåp. Pumpstationen förses med uttag för reservkraft.

3.5.1.7 Övrig utrustning

Överbyggnad ska förses med följande utrustning:

- Tvättställ med vattenlås och spolblandare
- Genomströmningvärmare monterad vid tvättstället, typ Clage eller likvärdig
- Hållare för torkrulle
- Tvåautomat
- Doseringsapparat för desinfektionslösning
- Papperskorg
- Klädkrok
- Säkerhetsögla för infästning av livlina enligt SS-EN 795
- Första hjälpen-tavla

3.5.1.8 Märkning

Följande märkning ska utföras:

- Intern referensmärkning av apparater enligt SS EN 61346-1
- Skyltar ska vara monterade på skena eller montageplåt
- Löpande nollnummernmärkning enligt SS EN 61082-1,2,3
- Ledningar för olika spänningssystem ska ha skilda färger
- Pumpstationen ska CE-märkas

3.5.2 Markdel

Inlopp utförs som dämt inlopp eller med dämpskärm av rostfritt syrafast stål, EN 1.4404, med mynningen framför och mellan pumparna.

3.5.2.1 Pumpsump

Pumpsumpar som utförs med sänkbrunnsmetod i betong ska utföras platsgjutna med glidformsprincip. Pumpsumpen ska skyddsbehandlas, med t.ex. epoxy, om risk för svavelvätebildning förekommer. Botten i betongpumpstation utförs med vallning eller ingjuten prefabricerad plastbotten, typ Flygt TOP eller likvärdig. Prefabricerade betongelement får endast användas efter godkännande från VA-enheten.

Prefabricerade sumpar ska ha tillräcklig godstjocklek för aktuella påkänningar i form av t.ex. jord, grundvattentryck samt trafiklast.

Pumpstationsanläggningen ska dimensioneras mot uppflytning och sättningar. Ingen snedsättning får förekomma. Om grundvattenytan inte går att sänka, exempelvis vid uppschaktning av stationen för reparation, får inte återfyllningsmassorna medräknas vid dimensionering mot uppflytning. Förankringsdetaljer mellan bottenplatta och pumpsump ska utföras på sådant sätt att korrosion inte kan ske.

Vid dimensionering av bottenplattan ska tillåtet grundtryck (markpåkänning) beaktas. Vid beräkning av grundtrycket ska förutsättas att vattennivån inuti stationen är vid bräddavloppsnivån.

3.5.2.2 Luckor och skyddsgaller

Luckor och galler till pumpsump ska vara av aluminium och lätt öppningsbara, försedda med gångjärn, lyfthandtag och upphakningsanordning i uppfällt läge.

Luckor ska vara försedda med underliggande tvådelat skyddsgaller. Gallret ska ha maskvidd cirka 100 x 100 millimeter för att möjliggöra tillsyn och spolning utan att gallret behöver lyftas av.

Mellandäck ska anordnas i djupa stationer. Inga fasta stegar ska monteras i pumpsumpen.

3.5.2.3 Pumpar

Pumptyp och pumpuppställning, torr eller våt, ska bestämmas i samråd med VA-enheten. Stationen ska förses med minst två pumpar, varvid varje pump ska klara dimensionerande flöde inklusive tillskottsvatten. Säkerhetsfaktor beslutas i samråd med VA-enheten. Minsta hastighet i tryckledningen ska dimensioneras för självrensning. Pumparna ska köras växelvis. Pumpar typ Flygt, Grundfos eller likvärdigt.

3.5.2.4 Tryckrör och ventiler

Rörledning och gejdorrör ska vara av rostfritt syrafast stål, EN 1.4404.

Tryckledning ska förses med back- och avstängningsventiler som placeras över golvnivå samt förses med blindfläns för införing av renslugg samt luftning.

Backventiler ska vara av typ klaffbackventiler PN10 med flänsar. Backventiler ska vara lättåtkomliga för underhållsarbete och placerade före avstängningsventil som möjliggör trycklöst arbete.

Avstängningsventiler ska vara av typ slussventil PN10 med flänsar. Avstängningsventil placeras också på utgående tryckledning efter flödesmätare.

3.5.2.5 Flödesmätning och tryckgivare

Flödesmätare och tryckgivare ska placeras på utgående tryckledning och ska monteras enligt leverantörens anvisningar.

3.5.3 Bräddutlopp

Spillvattenpumpstation ska förses med bräddutlopp i sista brunnen före stationen. Där det är möjligt ska bräddning till spillvattenledningsnät ske. På inkommande ledning mellan bräddutloppsbrunn och pumphus ska avstängningsventil placeras. Bräddad volym ska kunna beräknas vid bräddning till dagvattennät eller recipient. Bräddmätningen utformas i samråd med VA-enheten.

3.5.4 Nivåvippor och nivågivare

Nivåvippor ska finnas för hög nivå, nödkörning och bräddning. Larm ska skickas vid hög nivå och bräddning. Genomföringar för nivåvippor ska vara så utförda att vipporna kan passera fritt genom däckets samt aldrig ha en rördragning på 90 grader. Nivåvippor ska vara synliga för inspektion från skyddsgallret.

Nivågivare monterat i skyddsrör ska finnas för pumpstyrning samt mätning av bräddning. I relevanta fall ska även nivågivare monteras för nivåmätning i recipient.

3.5.5 Styrsystem

Pumpar förses med automatik för mjukstart och mjukstopp.

Anslutning av PLC ska ske till VA-enhetens övervakningssystem (VA-operatör). Lista på mätvärden som ska loggas erhålls från VA-enheten.

3.5.5.1 Styrskåp

Styrskåp ska placeras så att pumpar är synliga därifrån. Följande utrustning ska finnas:

- Manöverdon med BACK-0-FRAM.
- Manöverdon med HAND-0-AUTO.
- Manöverdon för avstängning av larm
- Transformator 230/24 V
- Amperemätare
- Reservkraftsomkopplare
- Jordfelsbrytare
- Signallampor för pumpdrift, avstängt larm, samt larm utlöst motorskydd och högnivå.
- Kontakter motorskydd för pumpar
- Personlarm
- 4G-modem

- Automatsäkringar
- Överspänningsskydd för styrsystem och pumpar
- PLC inklusive touchpanel
- Nätverksingång för inkoppling av extern dator
- Digitala och analoga reservingångar för nederbördsmätare, temperaturgivare, flödesmätare mm
- Temperaturgivare

Till styrskåpet ska följande utrustning kopplas:

- Pumpar
- Nivågivare och högnivåvipa
- Flödesmätare
- Tryckgivare på utgående tryckspillvattenledning
- Tryckgivare på inkommande vattenledning
- Luktreducering

3.5.5.2 Larm

Larmlista erhålls från VA-enheten.

3.5.6 Dokumentation

Komplett dokumentation och driftinstruktion ska levereras till VA-enheten. Dokumentationen ska levereras i pappersformat i pärm i två exemplar samt i PDF-format.

Exempel på dokumentation:

- Manualer för installationer
- Skötselanvisning av pumpar
- Produktbeskrivning av all ingående utrustning
- Relationsritningar
- Elschema
- Dimensionering av sump, pumpar och tryckledning

3.6 LTA-system

Självfallsystem ska i första hand väljas. Val av annat system än självfall ska motiveras. LTA väljs där självfall är omöjligt att uppnå, där antalet kommunala pumpstationer blir orimligt stort beroende på kuperad terräng eller där andra förutsättningar och faktorer gör att LTA-system är att föredra.

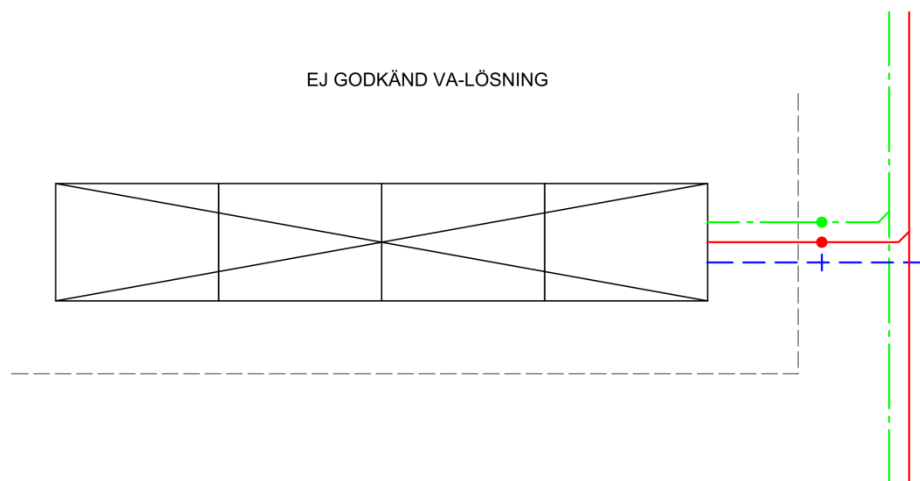
För fastigheter anslutna till ett kommunalt LTA-system gäller att fastighetsägaren äger och är ansvarig för samtliga ledningar fram till förbindelsepunkten medan kommunen äger LTA-stationen. Fastighetsägaren har även tillsynsansvar för LTA-stationen och ansvarar för elförsörjningen.

Mer information finns på kommunens hemsida: www.upplandsvasby.se

LTA-systemet förläggs i första hand på frostfritt djup. Frostskydd utförs företrädesvis som någon typ av isolering och i sista hand, om behov finns, via eluppvärmning. Ledningsdragning ska ske så att stora höjdnivåer undviks. Spol- och tömningsventil ska finnas på alla ändledningar. Inga avstängningsventiler bör sättas på tryckavloppsledningen förutom vid förbindelsepunkt. Pumpstation ska placeras lättillgängligt och normalt två meter innanför fastighetsgräns. Placering ska godkännas av VA-enheten. Återströmningsskydd placeras på tryckavloppsledning i förbindelsepunkt cirka 20 centimeter efter servisventilen från stamledningen sett. Återströmningsskydd ska vara av typ klaffbackventil.

3.7 Servisledningar

Varje fastighet ska ha en egen servisavsättning. Vid VA-utbyggnad i exploateringsområden ska serviser placeras på ledningsstråk av mindre dimension där så är möjligt, och serviser på huvudstråk ska undvikas. VA-enheten godkänner inte gemensamma servisledningar under huslänga med enfamiljshus enligt figur 3.4.



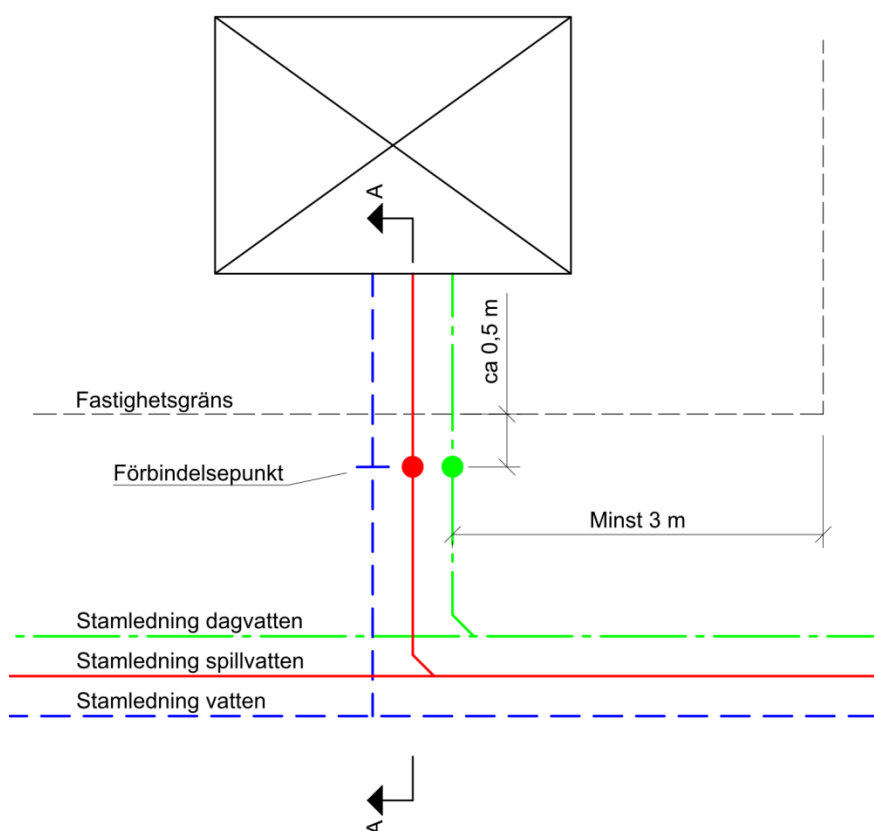
Figur 3.4 Ej godkänd placering av servisledningar under byggnader

Förbindelsepunktens läge är cirka 0,5 meter utanför fastighetsgräns och avsättningen ska placeras minst tre meter från gräns till intilliggande fastighet. Förbindelsepunkten placeras om möjligt i hårdgjord yta för att undvika skador på betäckningar. I förbindelsepunkten sätts rensbrunn (dimension 200) på både spillvattenledning och dagvattenledning samt servisventil på vattenledning. Servisledningar från industrifastigheter ansluts till nedstigningsbrunn på stamledningen.

Servisledningar för enfamiljsfastigheter är normalt enligt följande dimensioner: V32 mm, S110 mm, och D160 mm.

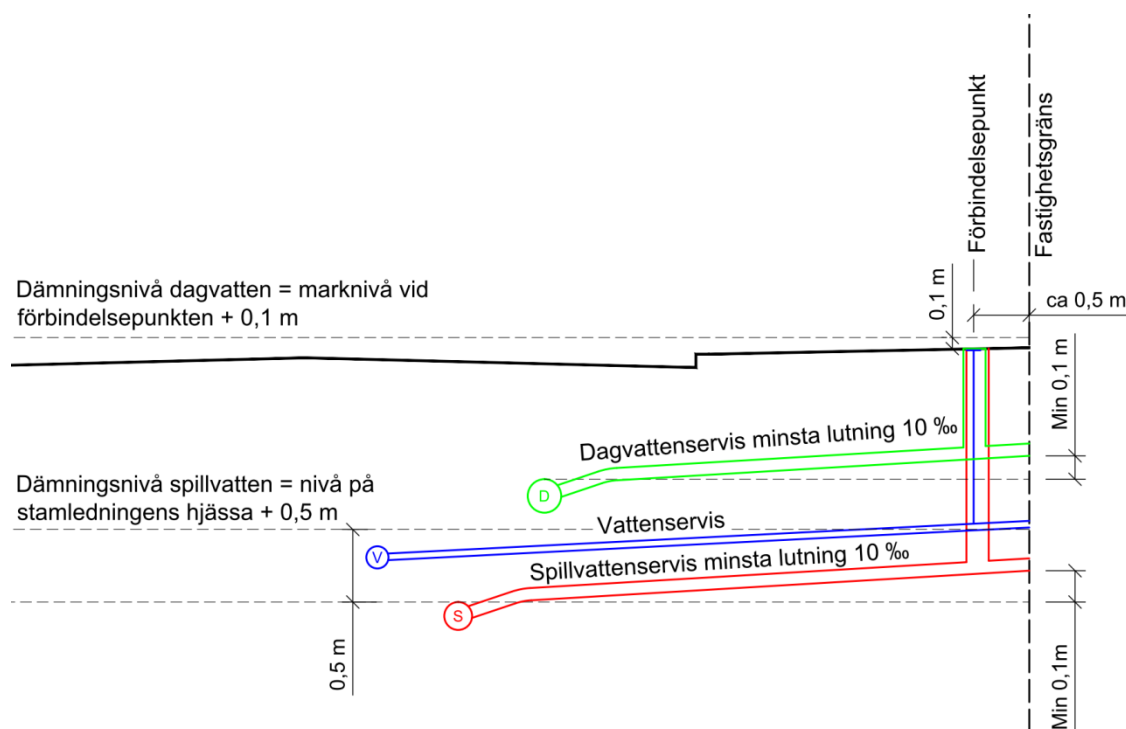
Vid nyexploatering dras servisen in två meter innanför fastighetsgräns och proppas. Vid berg ska sprängning utföras fyra meter innanför fastighetsgräns.

Servisledningar ska läggas i följande ordning från vänster till höger sett från stamledningen mot fastigheten: vatten, spillvatten, dagvatten, figur 3.5.



Figur 3.5 Placering av servisledningar. Sektion A-A visas i figur 3.6

Höjd på spill- och dagvattenservis i fastighetsgräns ska vara minst lika med huvudledningens inre överkant (hjässa) plus 10 cm. Servisledningar projekteras dessutom med minst 10 ‰ lutning, räknat från hjässa på stamledning till vattengång vid fastighetsgräns, figur 3.6.



Figur 3.6 Sektion A-A vattengångsnivåer på servisledningar i förbindelsepunkt och däckningsnivåer

Spillvattennivån tillåts normalt stiga till huvudledningens inre överkant (hjässa) vid anslutningspunkten plus 50 cm (däckningsnivå). Däckningsnivån för spillvatten för fastigheter nära pumpstationer kan istället styras av bräddnivån i pumpstationen. Där bräddledningen är försedd med återströmningsskydd kan öppningstrycket vara högre än nivån på bräddledningens hjässa och blir därmed styrande. Däckningsnivån för dagvatten är marknivån vid förbindelsepunkten plus 10 cm.

Däckningsnivån anger lägsta nivån för dag- och spillvatteninstallation inom fastigheten som får direktanslutas till förbindelsepunkten. Dag- och spillvatten från lägre liggande installationer inom fastigheten måste pumpas till förbindelsepunkten.

Fastigheter som på grund av nivåskillnader tvingas pumpa sitt dag- och spillvatten till förbindelsepunkt med självfallsledning får införskaffa, installera och underhålla egen pumpanläggning. Om möjligt kan spillvatten från de övre våningarna ledas med självfall till förbindelsepunkten och endast spillvatten från källarvåningen pumpas.

Fastighetens dräneringssystem ska ledas till en sandfångsbrunn innan anslutning till förbindelsepunkten för dagvatten.

3.7.1 Vattenmätare

Vatten ska dras med obruten ledning från servisventil fram till fastighetens vattenmätare. Svetsad ledning räknas som obruten ledning. Svetsning ska utföras av svetsare med relevant utbildning för svetsmetoden.

Vattenmätare placeras så nära förbindelsepunkten som möjligt. Utformning av vattenmätarplats ska godkännas av VA-enheten.

Vattenmätare ska i första hand placeras i byggnad så att vattenmätarbrunnar undviks. Där så inte är lämpligt, t.ex. vid långa servisledningar, ska vattenmätare placeras i vattenmätarbrunn typ Rehau, Tegra eller likvärdigt. Brunnens dimension beror på mätarstorlek och bestäms i samråd med VA-enheten. Locket ska placeras så att mätarna kan inspekteras från markytan. Genomföringar ska vara vattentäta. Brunnen ska förses med isolering av extruderad styrenplast.

3.7.2 Sprinkler

Där vattenledningsnätet har tillräcklig kapacitet och omsättning kan fastigheter förses med separat servisledning för sprinklervattenförsörjning efter godkännande från VA-enheten. Servisledning bör vara dubbelmatad och distributionsledningen förses med avstängningsventiler på båda sidor om servisledningen. Det är viktigt att betona att det inte är alla fastigheter som kan få sprinklervattenförsörjning.

Återströmningsskydd ska placeras i direkt anslutning till förbindelsepunkten (maximalt avstånd 20 meter). För sprinkleranslutning ska särskilt sprinkleravtal upprättas. Mer information finns på kommunens hemsida: www.upplandsvasby.se

3.7.3 Fettavskiljare

Fettavskiljare ska installeras om spillvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder fett, till exempel vid verksamhet för mathantering. Fettavskiljaren ska vara utformad enligt standarden SS-EN 1825-1. Konstruktion, dimensionering, service och underhåll m.m. ska följa standarden SS-EN 1825-2. Installation ska utföras enligt tillverkarens anvisningar. Utloppsnivån på fettavskiljare får inte placeras under dämningarnivån för spillvatten. Är detta inte möjligt krävs pumpning från fettavskiljaren till förbindelsepunkten för spillvatten. Mer information om fettavskiljare finns på kommunens hemsida: www.upplandsvasby.se

3.7.4 Oljeavskiljare

Dagvatten från hårt smutsade ytor ska separeras från olja innan anslutning till kommunens dagvattensystem. Kontakt tas med Miljökontoret som beslutar om oljeavskiljare eller annan åtgärd krävs.

Oljeavskiljare ska dimensioneras så att oljehalten i utgående vatten från avskiljaren till ledningsnätet inte överstiger av Miljökontoret ställda krav. Oljeavskiljare ska uppfylla kraven i SS-EN 858-1 och SS-EN 858-2. Oljeavskiljare får inte kopplas på spillvattenledning.

4 Avfall

Det finns olika lagar, förordningar, föreskrifter, allmänna råd och andra regler som styr avfallshanteringen. De viktigaste är miljöbalken (1998:808), avfallsförordningen (2011:923) och arbetsmiljölagen (1977:1160). För planering och byggande gäller sedan maj 2011 en ny plan- och bygglag, PBL (2011:900) och en plan- och byggförordning, PBF (2011:338). Byggregler finns i Boverkets byggregler, BBR.

Upplands Väsby kommun har en renhållningsordning som består av avfallsföreskrifter med tillämpningsanvisningar och en avfallsplan. Avfallsplanen är en regional avfallsplan för SÖRAB-kommunerna (Danderyd, Järfälla, Lidingö, Solna, Sollentuna, Sundbyberg, Täby, Upplands Väsby och Vallentuna). Dessa dokument samt avfallstaxan beslutas av kommunfullmäktige och är lokala styrdokument.

Kontoret för samhällsbyggnad, kretsloppsenheten har tagit fram en ”Handbok för avfallsutrymmen” (januari 2012). Råden och anvisningarna i handboken ska vara ett stöd för planerare, projektörer, byggherrar, exploatörer, fastighetsägare och förvaltare vid ny- och ombyggnad av avfallsutrymmen i Upplands Väsby kommun. Handboken ska också vägleda kommunens tjänstemän och politiker i arbetet med avfallsfrågor, samt vid planering av nya bostadsområden.

Lagar och andra författningar samt kommunens styrdokument ändras då och då. Man bör därför försäkra sig om att man har tillgång till den senaste versionen av bestämmelserna.

5 Redovisning, upprättande av handlingar

Endast av Upplands Väsby kommun godkända handlingar märkta med texten ”Bygghandling” får användas för utförande.

Uppträder under arbetets gång förhållanden som innebär att bygghandlingar ej kan följas eller att komplettering av dessa handlingar är nödvändiga ska detta omedelbart anmälas till Upplands Väsby kommuns projektledare. Om en ritning revideras ska datum för revideringen anges på ritningen.

5.1 Teknisk beskrivning och mängdförteckning

Mängdförteckning med teknisk beskrivning upprättas i Excel-format enligt AMA Anläggning 17, RA Anläggning 17, MER Anläggning 17, AMA El 16 och RA EL 16. Berörda delar i Teknisk handbok del 2 ska beaktas. Beskrivningsförfattaren ska också arbeta in de ändringar och tillägg i publikationen AMA-nytt som berör aktuella koder. Nollmängder bör aldrig användas i mängdförteckning. Avsteg från MER får endast göras efter godkännande från kommunens projektledare.

5.2 Ritningar

Ritningsformat

Största ritningsformat är A1, förlängd A1 kan användas vid behov.

Ritningsnumrering

Ritningsnumrering ska ske enligt SS 32271:2016.

Ritningsstämpel

Ritningsstämpel ska placeras i nedre högra hörnet och förses med Upplands Väsby kommunens logga. Stämpeltext som ritningsstatus, projektbenämning, teknisk disciplin, handlingens benämning och ritningsnummer ska godkännas av Upplands Väsby kommunens projektledare.

Ritningstext

Rubriker ska ha texthöjd 5 mm. Övriga texter ska vara 2,5 eller 3,5 mm.

Linjeuppsättning

För god läsbarhet gäller allmänt att planerade anläggningar ska markeras med tjockare linjer än motsvarande befintliga anläggningar.

Teckenförklaring och linjetyper för VA-ritningar ska följa Svenskt Vattens publikation P109 - Koder och symboler för VA-ledningssystem.

Läge

Samtliga planer ska förses med norrpil, skalstock och koordinatkryss. Plan- och höjdsystem ska anges på samtliga handlingar och även i dwg-filer.

Dwg-filer

Lagernamn ska ha logisk struktur och olika typer av objekt ska ligga i olika lager samt ha inställningen "by layer" i egenskaper för linjetyp, färg och linjetjocklek. Inga objekt får ligga i lager 0. Filer ska vara rensade från tillfälliga objekt och tomma lager samt ligga rätt i Sweref 99 18 00 och RH2000.

Vid leverans av dwg-filer till bygghandling ska det framgå om projekterade objekt visar verkligt utförande eller principutförande, t.ex. om ledningars visade lägen överensstämmer med verkliga gatusektionen.

Ritningsförteckning

Ritningsförteckning ska upprättas och innehålla ritningsnummer, ritningsbenämning, skala, ritningsdatum, revideringsbeteckning samt revideringsdatum.

Kartunderlag

Primärkartan beställs från Kart- och GIS-enheten på kartverk@upplandsvasby.se. Uppgifter om underjordiska ledningar inhämtas från Ledningskollen. Det kan också bli aktuellt med inventering av arkivritningar då det digitala VA-kartverket inte är komplett.

5.2.1 VA-ritningar

Följande ritningar för VA-arbeten ska normalt upprättas:

Planritningar

Skala 1:400. VA-ledningar redovisas i färg, även befintliga VA-ledningar. Primärkartan ska redovisas även där blivande mark blir förändrad. Ledningsslag och dimension ska anges på varje delsträcka. Vattengångsnivåer på servisledningar ska redovisas i förbindelsepunkten. För de ledningssträckor som saknar redovisning i profil ska både vattengångsnivåer och projekterade lutningar redovisas i plan. Vid mindre projekt kan med fördel flera uppgifter redovisas på samma ritning, t ex plan och profil. Flera ritningar får kombineras till en (t.ex. ledningsplan för VA och ledningssamordningsplan) under förutsättning att ritningarna är tydliga även efter förminskning till halvskala (A3) samt att det tydligt framgår att handlingen enbart är en informationshandling för övriga ledningsslag.

Profilritningar

Skala längd 1:1000 eller 1:400, höjd 1:100. Ledningsdimension, material och lutning ska anges. Grundförstärkning redovisas där det är aktuellt. Vattengångsnivåer redovisas vid brunnar och vid vinkelförändringar. Om möjligt ska bergnivå, borrhstop m.m. redovisas. Profilerna ska ha samma orientering som ledningsstråken i plan. Korsande ledningar och kablar ska redovisas. I fall det inte påverkar läsbarheten tillåts samma ritning innehålla både VA-plan och VA-profil.

Sektionsritningar

VA-sektioner ska redovisas med hänsyn tagen till utrymme för brunnar, dvs. standardavstånden enligt AMA är inte alltid tillämpbara.

Specialritningar

Specialritningar tas fram för pumpstationer, specialbrunnar, förankringar, tunnlar, grundförstärkningar, detaljlösningar m.m.

Geotekniska ritningar upprättas i samma skala och bladindelning som VA-ritningar. Beteckningssystem enligt Svenska geotekniska föreningen (SGF).

Relationsritningar upprättas enligt kapitel YCD i del 2.

5.3 Ledningssamordning

Övriga ledningsslag i mark ska redovisas och samordnas med arbeten för gator, vägar, vatten och avlopp. Projekteringen utförs av respektive ledningsägare om ej annat avtalats. Innan leverans av ledningssamordningshandlingar ska kollisionskontroll vara utförd mellan samtliga ledningar, både nya och befintliga ledningar som ska behållas. Placering av brunnar, brandposter, ventiler mm ska vara kontrollerad så att dessa inte hamnar i kabelstråk. Servislägen ska vara samordnade och kontrollerade så att de inte hamnar under planerade träd eller på annat sätt placerade så att det försvårar framtida åtkomst.

5.3.1 Ledningssamordningsritningar

Planritningar

Skala 1: 400. Ledningssamordningsplanerna ska innehålla alla planerade och befintliga underjordiska anläggningar, t.ex. ledningar för vatten, dagvatten, spillvatten, dränering, belysning, el, tele, fjärrvärme, fjärrkyla, optofiber, pumpstationer, specialbrunnar, förankringar, tunnlar, träd, stolpar, grundförstärkningar, underjordiska avfallbehållare m.m. Redovisning av ledningar ska ske enligt färgerna i figur 5.1.

FÄRGER PÅ LEDNINGAR

	LEDNINGSSLAG	INDEXFÄRG I AUTOCAD
	VATTEN	5
	SPILLVATTEN	22
	DAGVATTEN	3
	DRÄNERING	3
	FJÄRRVÄRME	6
	FJÄRRKYLA	141
	EL	1
	TELE	30
	OPTO 1	4
	OPTO 2	150
	OPTO 3	190
	BELYSNING	157
	TRAFIKSIGNAL	60

Figur 5.1 Färger på ledningar i ledningssamordningsplaner

Sektionsritningar

Ledningssamordningssektioner upprättas i lämplig skala. Sektionsritningarna ska innehålla alla planerade och befintliga underjordiska anläggningar, t.ex. ledningar för vatten, dagvatten, spillvatten, dränering, belysning, el, tele, fjärrvärme, fjärrkyla, optofiber, träd, stolpar m.m. Planerad och befintlig marknivå, fastighetsgränser samt utrymme för schakt för respektive ledningsslag ska visas.

5.4 Granskning

För granskning ska handlingarna levereras i PDF- och dwg-format till projektledaren. Handlingar som projektören lämnar ifrån sig ska vara interngranskade och egenkontrollerade. Intyg om interngranskning och egenkontroll ska bifogas handlingarna.

När handlingarna justerats enligt kommunens granskningskommentarer översändes de återigen tillsammans med en avprickad och signerad granskningslista.

Handlingar ska vara godkända av kommunen innan arbeten får påbörjas. Godkännande ska även inhämtas från samtliga berörda myndigheter. Godkännanden kan gälla t.ex. Miljökontoret, bygglovsenheten samt Länsstyrelsen rörande vattendomar, fornlämningar eller liknande.

Den normala granskningstiden av ett förfrågningsunderlag är upp till fyra arbetsveckor inom kommunen. Tiden för granskning av kompletterande handlingar är upp till två arbetsveckor.

5.5 Projekterings-PM

Inför framtagande av systemhandling och förfrågningsunderlag ska ett projekterings-PM tas fram för VA. Där ska projektören beskriva funktion, dimensionering, byggtekniskt utförande t.ex. förbipumpning, inkopplingar på befintliga ledningar, byggordning samt särskilda frågor och beslut som tagits under projekteringsgången.

B Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, röjning mm

BB Förarbeten

BBB Utförda undersökningar o d

BBB.34 Befintliga vattentäkter

I Upplands Väsby kommun ligger Hammarby grundvattentäkt samt yttre skyddsområde för Rotsunda grundvattentäkt. För arbeten inom skyddsområde gäller särskilda skyddsföreskrifter som ska medfölja handlingarna. Skyddsområdet ska tydligt markeras på ritningar och vara skyltade i terrängen under hela entreprenadtiden.

BBC Undersökningar o d

BBC.32 Undersökning av ledningar

Beställning av digitala kartor på Upplands Väsby kommuns befintliga VA-ledningar sker genom Ledningskollen. Svarstiden är normalt 7 arbetsdagar. Digitala kartor med befintliga ledningar får inte vara äldre än tre månader räknat från leverans från Ledningskollen om de ska fungera som underlag vid grävarbeten. Påträffade befintliga ledningar ska mätas in i plan och profil enligt BJB.26 och meddelas byggledare.

Kartor för övriga ledningsslag beställs via Ledningskollen. För information om Käppalatunneln och Fortum Värmes ledningar och tunnel tas direkt kontakt med respektive organisation.

BC Hjälparbeten, tillfälliga anordningar och åtgärder m.m.

BCB Hjälparbeten i anläggning

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

Frilagda kablar ska skyddas mot åverkan enligt ledningsägarens anvisningar.

BCB.4 Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt m.m.

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.

BCB.44 Skydd av markyta i träd och buskars rotzon

Entreprenör får ej passera rotzon med tunga fordon eller ställa upp eller anordna upplag för varor och material inom denna zon.

BCB.51 Åtgärd i träd och buskars rotzon

Schakt ska utföras så att inga skador uppstår på det rotsystem som blir kvar innanför schaktkanten. Rotsystemet ska därför sågas eller klippas av så att en jämn snittyta erhålles. Snittytor ska skäras rena

intill frisk och oskadad rot enligt kapitel 4.4 samt kapitel 7.2 i Växtbäddar i Stockholm Stad, En handbok, daterad 2009.02.23.

Träd eller buskar som skadas ska ersättas med likvärdiga av samma sort.

BCB.52 Åtgärd i trädkrona

Grenar som riskerar att skadas ska i förväg beskäras. Om skador därefter ändå uppstår på grenverk ska skadade delar snarast beskäras så att rena och skarpa snittytor erhålls.

BCB.7 Åtgärd för allmän trafik

Trafikanordningsplan (TA-plan) för det aktuella projektet ska upprättas i samråd med Upplands Väsby kommun. Ansökan om schakttillstånd och trafikanordningsplan ska skickas för godkännande till trafik@upplandsvasby.se. Handläggningstid är 10 arbetsdagar. Ansökningsblanketter finns på kommunens hemsida www.upplandsvasby.se.

Vägmärken och övriga trafikanordningar ska genom daglig tillsyn hållas hela, rena, rättvända och väl synliga under hela den tid som projektet pågår.

Tillfälliga trafikanordningar såsom körplåtar och tung avstängning ska vara förankrade på betryggande sätt. Barriärelement ska när så är möjligt vara sammanlänkade.

Avstängningsanordningar ska utföras så att även trafikanter med funktionsnedsättning på ett betryggande sätt kan passera arbetsplatsen.

BCB.7I Åtgärd för vägtrafik

Vid nivåskillnad mellan betäckningar, körplåtar, kantstöd, infarter och provisoriska överfarter i ytor där gång- och fordonstrafik förekommer ska utspetsning med asfaltsmassa utföras och underhållas tills trafikytan färdigställts.

När avgränsad del av körbana ska användas som tillfällig gångbana ska eventuella nivåskillnader mellan befintlig och tillfällig gångbana spetsas ut på en så lång sträcka att lutningen ej blir brantare än 1:3. Trafikanter med funktionsnedsättning ska utan svårighet kunna ta sig fram på varje tillfälligt anordnad gångbana.

BCB.7I2 Tillfällig bro, gångbrygga, körbrygga o d

Körbrygga över ledningsgrav ska förankras med fatthakar och motläggas med väl klistrad asfalt.

Gångbana och gångbrygga ska ha en fri bredd av minst 1,2 meter.

BCB.7I5 Tillfällig vägbelysning

Vid arbete som kräver avstängning av befintlig belysning ska tillfällig vägbelysning anordnas i samråd med gata/park-enheten.

Tillfällig belysning utformas så att belysningskvaliteten motsvarar den befintliga belysningen.

BE Flyttning, demontering och rivning

Åtgärder på befintlig anläggning för offentlig belysning ska alltid föregås av samråd med och godkännande av kommunens belysningsansvarige. Kopplingsarbeten på befintlig belysningsanläggning ska utföras av kommunens drift- och underhållsentreprenör för offentlig belysning.

BEB Flyttning

BEB.113 Flyttning av belysningsstolpe

Vid flyttning av stolpe ska stolpen kontrolleras beträffande skador, korrosion m.m. innan den får återmonteras. Skadad stolpe får ej återmonteras.

Eventuell monterad papperskorg ska demonteras och monteras på egen stolpe i samråd med gata/park-enheten.

BEB.12 Flyttning av träd och buskar

Flyttning av träd och buskar ska ske i samråd med gata/park-enheten.

BED Rivning

BED.11 Rivning av ledning m.m.

Vid borttagande av vattenservisledning ska hela servisen tas bort och T-röret på stamledning bytas ut till rårör. Vid borttagande av spill- och dagvattenservis proppas servisen så nära stamledningen som möjligt med tättslutande ändförslutning.

Vid rivning av brandpost ska skylt, stolpe och fundament tas bort. Brandpost, betäckning, skylt, stolpe och fundament tillfaller kommunen och ska levereras till VA-driften.

BED.112 Rivning av el- och telekabel

Frilagd kabel som tas ur bruk ska omhändertas för återvinning. Ej frilagd kabel ska ligga kvar och kapas på befintligt förläggingsdjup.

BED.1211 Rivning av beläggning av natursten

Natursten som ej ska återanvändas i aktuell entreprenad förblir kommunens egendom och ska transporteras till av gata/park-enheten angivet upplag.

BED.1214 Rivning av bitumenbundna lager

Innan schaktning påbörjas ska sågning av bituminösa lager utföras.

Vid borttagning av beläggning gäller även följande:

- Om avståndet mellan det planerade sågsnittet och asfaltkant eller gammal reparation är < 0,5 meter så ska hela den kvarvarande beläggningsremsan avlägsnas.
- Om en kvarvarande beläggningsremsa saknar fast motstöd och det föreligger risk att den kan rubbas ur sitt läge vid beläggningsarbetena ska den avlägsnas.
- Om avståndet mellan slutliga sågsnitt i gångbana med bredd > 1,5 meter utgör mer än hälften av den teoretiska gångbanelängden ska hela bredden beläggas med nytt slitlager.
- I refuger läggs hela ytan om när ingreppet påverkar mer än hälften av den befintliga beläggningen. Vid ingrepp i refuger som är smalare än 1,5 meter ska alltid hela bredden beläggas.

BED.157 Rivning av kantstöd

Granitkantstöd som ej ska återanvändas i aktuell entreprenad förblir kommunens egendom och ska transporteras till av gata/park-enheten angivet upplag.

BF Trädfällning, röjning m.m.

All trädfällning ska ske i samråd med gata/park-enheten.

Eldning av hyggesrester och avröjt material får ej förekomma.

BFC Röjning**BFC.9 Röjning för offentlig belysning**

Erforderlig röjning av vegetation som skymmer ljusspridning på avsedd yta ska anmälas till kommunen.

BG Spont vid förarbeten m.m.**BGB Tillfällig spont**

Spont ska dimensioneras och utföras med betryggande säkerhet mot brott i jorden, mot brott i konstruktionen samt mot övriga riskfaktorer, till exempel för stora deformationer eller att grundvattensänkning utanför konstruktionen inte tillåts. Kommunen ska ha 10 arbetsdagar att granska konstruktionshandlingar.

BJ Geodetiska mättningsarbeten**BJB Geodetiska mättningsarbeten för anlägg. och för grundläggning av hus**

Efter varje slutfört ny- och ombyggnadsprojekt gällande vägar, gator, parker samt VA-anläggningar ska digital geodata omgående överlämnas till Upplands Väsby kommun innehållande alla de förändringar som blir följden av ny- eller ombyggnadsprojektet.

För uppdrag gällande mätning för produktion av digital geodata krävs ”Grundläggande mätningsteknisk färdighet” enligt Lantmäteriets rekommendationer (A § 348/2010), se HMK-Referensbibliotek, Juridik-/Behörighet på HMK:s hemsida www.lantmateriet.se/HMK.
Kravet gäller både mättningsansvarig samt den/de som utför mättningsarbetet.

Referenssystem för mätning:

Koordinater i planet ska redovisas i SWEREF99 18:00.

Geometrisk korrektion ska utföras enligt klass K2 i SIS-TS 21143:2016 Bilaga A, Tabell A.7.

Höjddata ska redovisas i höjdsystem RH2000.

Vid höjdomvandling ska geoidmodell enligt SIS-TS 21143:2016 5.3.1 användas.

Transformation och inpassning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 5.4.1.

Vid transformation mellan Upplands Väsby kommunens tidigare referenssystem i plan, ST74 och SWEREF99 ska det transformationssamband som finns framtaget för Stockholmstrakten användas med tillhörande restfelsmodell. Sambandet tillhandahålls på Upplands Väsby kommunens hemsida.

Provning och kontroll av instrument ska genomföras enligt SIS-TS 21143:2016 4.2.2.

BJB.1 Stomnät

Uppgifter om stomnät kan erhållas från Kart/GIS-enheten via mailadressen: kartverk@upplandsvasby.se.

BJB.2 Inmätning

Geodata ska framställas genom geodetisk detaljmätning från av kommunen anvisade stompunkter. Inmätning ska ske enligt SIS-TS 21143:2016 7.4.

Vid detaljmätning ska instrument som uppfyller följande krav användas:

- Totalstation klass T3 enligt SIS-TS 21143:2016 Bilaga A, Tabell A.1 och A.2.

Stationsetablering ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 7.3.

Mätobjekt:

Fältkodning av mätobjekten ska göras i klartext alternativt med förkortningar med tillhörande beskrivning. Linjekodning respektive punktkodning ska tillämpas för olika objekt.

Mätobjekten mäts in i plan och höjd enligt definitionerna i Svensk geoprocess mätningsanvisningar och om detaljer där saknas, enligt bilaga E i HMK Ge:D.

Tolerans och noggrannhet för inmätta objekt:

Toleranser avseende inmätningsnoggrannhet och kontroll av objekt ska falla inom värdena angivna i HMK Ge:D Bilaga F, tabell F1 och F2.

Inmätning får ej ske på tjälad mark.

Utföraren genomför egenkontroll i mätuppdraget enligt SIS-TS 21143:2016 8. Upplands Väsby kommun genomför stickprovskontroller av levererad geodata.

För information om leverans av inmätningar, se YCE.

BJB.26 Inmätning av ledning

Inmätning ska avse såväl nyanläggningar som omläggningar och inkluderar ledningar som renoverats, borrats och infodrats samt proppade ledningar. Objekt ska mätas in och redovisas enligt YCE.12. Tryckledning med tillhörande anslutningar och anordningar ska mätas in innan överfyllnad. Inmätning av självfallsledning ska göras i samband med tv-filmning efter överfyllning.

Tolerans och noggrannhet för inmätta objekt:

Toleranser avseende inmätningsnoggrannhet och kontroll av objekt ska falla inom värdena angivna i HMK Ge:D Bilaga F, tabell F1 och F2.

C Terrassering, pålning, markförstärkning, lager i mark mm

Mått ska anges i meter där inte annat framgår i AMA eller MER.

CB Schakt

CBB Jordschakt

Schakt i befintliga trädrotzon utförs för hand och med stor försiktighet så att rötter inte skadas. Där rotsystemet kraftigt påverkas ska schakt ske med lämplig schaktmetod enligt kapitel 4.4 samt kapitel 7.2 i Växtbäddar i Stockholm Stad, En handbok, daterad 2009.02.23.

CBB.3111 Jordschakt för va-ledning

Schakt, inklusive schakt för ledningsbädd, ska utföras enligt principritning CBB.311:1. Schakt med ledningshylla får inte förekomma. Schakt för VA-anläggningar ska utföras så att intilliggande anläggningar inte påverkas negativt.

CBB.32 Jordschakt för el- och telekabel o d

Jordschakt ska uppfylla kraven enligt SS 424 14 37 "Kabelförläggning i mark" samt EBR-standard KJ:41.15. Vid brytpunkt ska avrundning av kabelgrav ske så att kablar kan förläggas med minst de radier som kabelfabrikanten föreskriver.

CBC Bergschakt

Restriktioner för sprängningsarbeten framgår av upprättad riskanalys för sprängningsarbetena. Tillåten svängningshastighet vid sprängning intill VA-ledningar är, såvida riskanalysen inte anger ett lägre värde, enligt nedan.

Avstånd	Svängningshastighet
0 - 10 m	35 mm/s
10 - 15 m	30 mm/s
15 - 20 m	28 mm/s
20 - 30 m	25 mm/s
30 - 50 m	20 mm/s
50 -100 m	18 mm/s

CC Pålning

Tillåten svängningshastighet vid pålning intill VA-ledningar är 5 mm/s såvida riskanalysen inte anger ett lägre värde.

CE Fyllning, lager i mark mm

CEB Fyllning för väg, byggnad, bro m.m.

CEB.53 Fyllning mot fundament

När markarbetet är klart ska fundamentet stå i lod. Vid kabelgenomföring ska återfyllning utföras enligt EBR KJ:41.15 "Kabelförläggning".

CEC Fyllning för ledning, magasin m.m.

CEC.2111 Ledningsbädd för va-ledning

Största kornstorlek får högst vara cirka 16 mm i ledningsbädd för plastledning.

Ledningsbädd ska packas före rörläggning. Indirekt packning i stödpackningszon efter rörläggning godkänns normalt ej.

CEC.3111 Kringfyllning för va-ledning

Största kornstorlek får högst vara 16 mm i kringfyllning för plastledning. Enstaka större partiklar får ej förekomma.

CED Fyllning för väg, byggnad, bro m.m. med lätta material

Lättfyllning får endast användas efter godkännande av berörd teknikenhet. Lättfyllnadsmaterial ska utgöras av skumglas.

D Marköverbyggnader, anläggningskompletteringar mm**DC Marköverbyggnader mm****DCC Bitumenbundna överbyggnadslager för väg, plan o d**

Den i AMA åberopade Trafikverkspublikationen TRVKB Bitumenbundna lager 13 ersätts med Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529.

Arbetsrecept ska skriftligen godkännas av gata/park-enheten.

Vid anslutning mot befintlig beläggning i gator och vägar ska det befintliga slitlagret fräsas ner till ett djup som motsvarar det nya slitlagrets tjocklek. Fräsningen ska utföras med en minsta bredd om 0,5 meter.

I samband med beläggningsarbetens utförande ska samtliga berörda betäckningar justeras i sid- och höjdläge. Betäckningarna ska ligga 0-5 mm under färdig beläggning. Upphuggning runt betäckning ska efter höjdjustering återställas. Vid nivåskillnad ska utspetsning i lutning 1:10 mot betäckningens överkant utföras utan dröjsmål

Betäckningar som saknar teleskopfunktion och slitna betäckningar ska normalt bytas ut.

DCC.2 Bitumenbundna överbyggnadslager kategori B för väg, plan o d

Kvarvarande vattensamlingar på nylagd slitlageryta accepteras ej.

Vid utförande av bitumenbundna slitlager på gångbanor ska beläggningen läggas med 5-10 mm förhöjning mot överkant kantstöd. Vid packning ska tillses att fogen mellan massa och kantstöd fylls väl och så att den vältade beläggningsskanten överlappar kantstödet med några millimeter.

DCG Markbeläggningar

Rad av plattor eller sten som vid utförandet inte direkt ansluter mot hårdgjord yta eller annan fast kant ska sättas i jordfuktat cementbruk med cementhalt av 225 kg/m³.

Vid sättning av hela ytor i bruk gäller följande:

- Sättbruket ska bestå av cementbruk med en cementhalt av 225 kg/m³.
- Före utläggning av sättbruk ska underlaget befuktas. Sättbruket ska ha en tjocklek av 50 mm. Stenarna stöts fast i sättbruket.
- Fogning får påbörjas tidigast 1 dygn efter sättning.
- Det torra fogbruket ska sopas ned i fogarna. Proceduren upprepas tills fogarna är helt fyllda. Efter fogningen ska den stensatta ytan rengöras och fukthållas i 6 dygn. Nysatt sten får ej beträddas av gångtrafik under 2 dygn och av annan trafik under 7 dygn.

DCG.13 Beläggning av kullersten

Kullersten ska sättas i sättbruk med minst 5 mm fog.

DCG.2 Beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten o d

Mot överkant kantstöd ska betongmarkplattor och betongmarksten sättas cirka 5 mm högre än kantstödet.

Plattor och marksten av betong ska sättas i förband så att sammanhängande längsgående fogar i den dominerande trafikriktningen undviks.

DCK Släntbeklädnader och erosionsskydd

DCK.1 Släntbeklädnader

Släntbeklädnader ska sättas i 50 mm jordfuktat cementbruk.

DD Vegetationsytor, sådd och plantering m.m.

Växtbädd ska godkännas av gata/park-enheten innan sådd och plantering får utföras.

DDB Sådd, plantering m.m.

DDB.111 Sådd av gräs

Växtbädd för gräsytor ska jämnkrattas och lättvältas med gallervält innan sådd utförs.

Gräsfrö ska fördelas jämnt över ytan. Mängd gräsfrö ska vara 2 kg per 100 m².

Efter sådd och fröets myllning ska ytan vältas med slätvält.

DDB.2 Plantering av plantskoleväxter m.m.

För växtmaterialet gäller att det inte får vara odlat söder om breddgrad 52° eller väster om holländska gränsen.

För varje art/sort anges var växtmaterialet har odlats under de tre senaste åren.

Undantag från detta kan ges under speciella omständigheter och efter godkännande från gata/park-enheten.

Gata/park-enheten ska beredas möjlighet att på plats på plantskolan få undersöka och bilda sig en uppfattning av växtbetingelser och övriga omständigheter kring det beställda materialet.

Mellanomlastning av träd får inte utföras (om det måste utföras ska det ske med personal som har trädgårdsutbildning och detta ska verifieras).

Leveranskontroll med protokoll ska alltid utföras av trädgårdsutbildad personal.

Vid vårplantering och leverans från varmare länder/områden ska leveransen anpassas så att inte växtmaterialet har vegeterat.

Vid höstplantering ska växtmaterialet vara väl avmognat vid leveransen.

DDD Färdigställandeskötsel

Färdigställandeskötseln ska utföras tills etableringsbesiktning efter slutbesiktning är genomförd och omfatta bevattning, ogräsbekämpning, gödsling, luckring och gräsklippning.

Ogräsbekämpning ska utföras för hand. Visst kemiskt ogräsbekämpningsmedel får efter överenskommelse med gata/park-enheten utföras med biologiskt nedbrytbara bekämpningsmedel, klass 1.

DDD.21 Gräsklippning, slätter av gräsyta

Klippning av gräsyta ska utföras första gången när gräset blivit 75-100 mm högt, därefter ytterligare minst en gång när gräset åter är 75-100 mm högt. Högsta tillåtna gräshöjd 80-100 mm under hela vegetationsperioden. Högst 1/3 av gräslängden klipps bort vid varje klipptillfälle.

DDD.22 Ogräsbekämpning av gräsyta

Ogräsbekämpning av gräsyta ska utföras regelbundet, minst två gånger per månad under växtperioden (maj-oktober).

DDD.24 Vattning av gräsyta

Gräsyta vattnas så att marken ständigt är fuktig ner till 250 mm djup.

DDE Åtgärder på bevarad vegetation

Eventuell beskärning och gallring ska alltid ske i samråd med gata/park-enheten. Eldning av hyggesrester och avröjt material får ej förekomma.

DE Anläggningskompletteringar

DEC Kantstöd

S.k. "tunnling" under kantstöd är inte tillåtet.

DEC.1 Kantstöd av granit

Kantstöd ska vara av typ "Grå Bjärlövsgranit" eller likvärdig och uppfylla en böjhållfasthet om minst 15 MPa. Kontroll på teknisk specifikation och provning av kantsten kan komma att utföras av beställaren.

Kantstöd av granit ska alltid sättas i betong med motstöd av betong enligt principritning DEC.14.

Vid ytterradie 15 meter och mindre ska ytterbågsten användas. Vid innerradie 10 meter och mindre ska innerbågsten användas.

Anslutande sten mot överkörningssten ska avfasas genom huggning på båda sidor av en längd på 15 cm, se figur nedan.



Bearbetning av fogsida får ske genom huggning eller sågning. En sågad fogsida får inte sättas mot en huggen fogsida utan att den synliga delen av den sågade fogsidan tuktas.

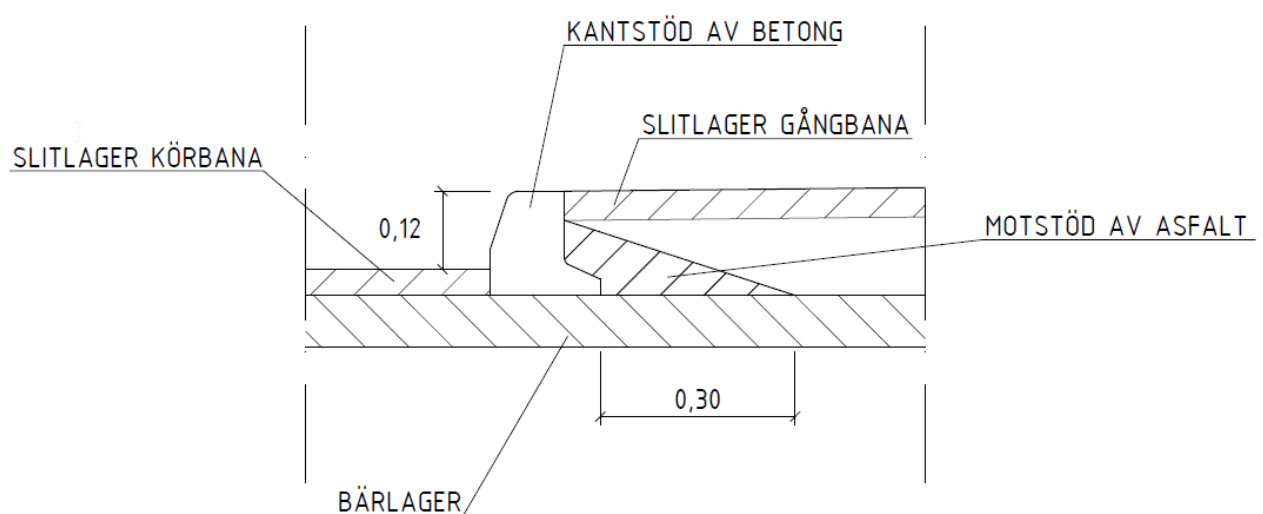
DEC.2 Kantstöd av betong

Busshållplatskantstöd av betong ska alltid sättas i betong med motstöd av betong.

Stöd utan distansklack får ej användas.

Om slitlager ska läggas i körbanan ska kantsten med en höjd av 16 cm sättas på det justerade underlaget och det nya slitlagret läggs mot det nysatta kantstödet så att 12 cm återstår av kantstenshöjden.

Limmat eller spikat kantstöd ska försees med ett lutande motstöd av asfalt som börjar cirka 4 cm ner från kantstödet överkant och läggs ut till en bredd av minst 30 cm bakom kantstödet baksida (minst 40 kg/m).



DEC.25 Kantstöd av betong, limmade

Vid limning ska underlaget vara torrt och ytemperaturen minst 5°C.

DED Ränndalar och ytvattenrännor

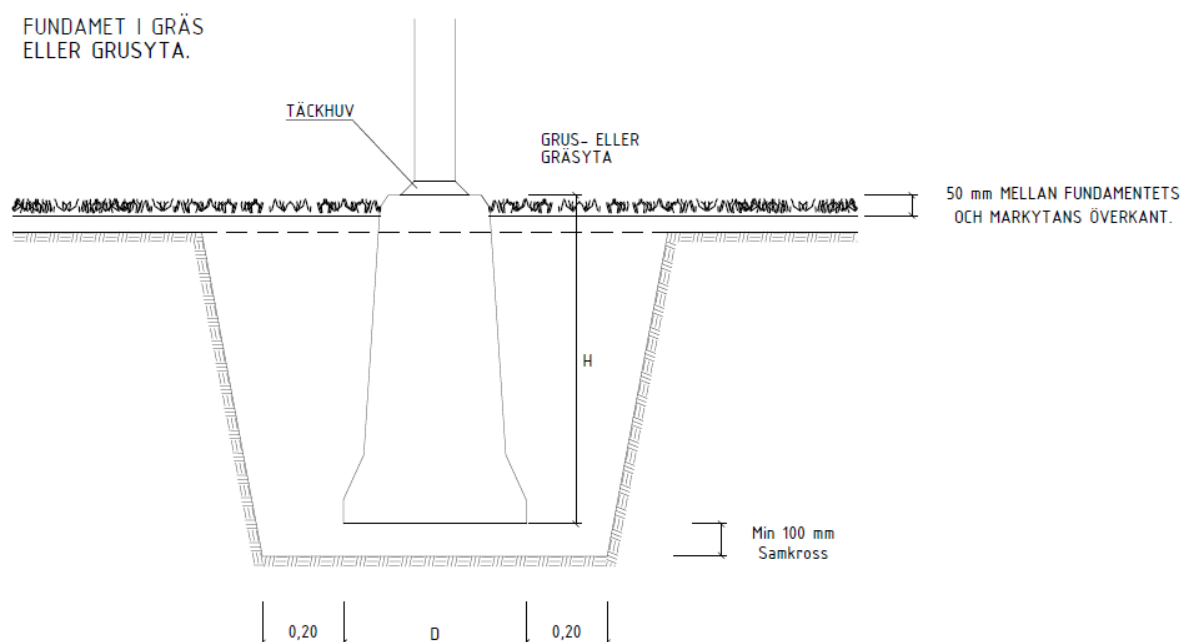
Ränndalar och ytvattenrännor ska uppfylla krav på handikappanpassning. Ytvattenrännor ska undvikas och får endast användas efter godkännande av gata/park-enheten.

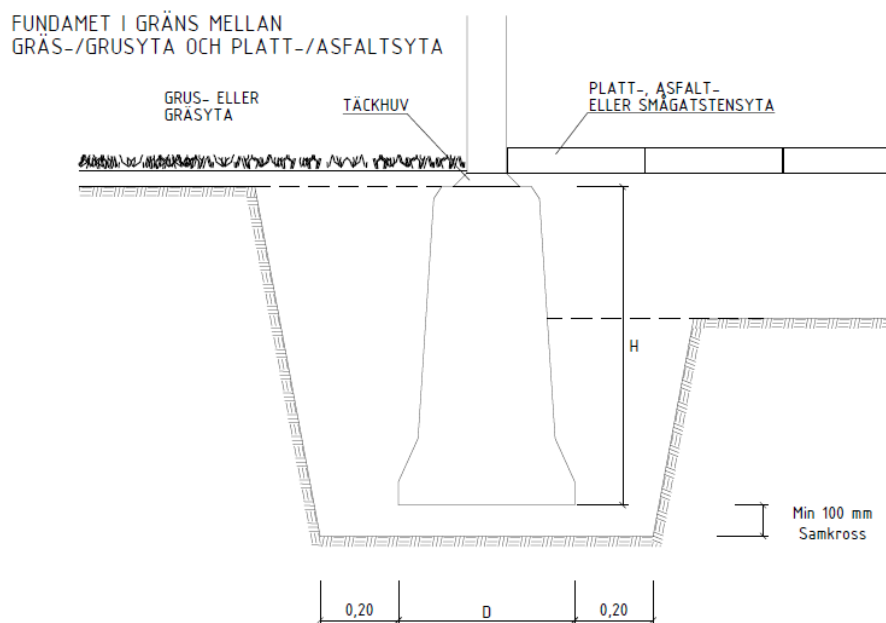
DEF Förtillverkade fundament, stolpar, skyltar mm

Fundament ska om möjligt placeras minst 0,6 meter från väggkant (yttermått).

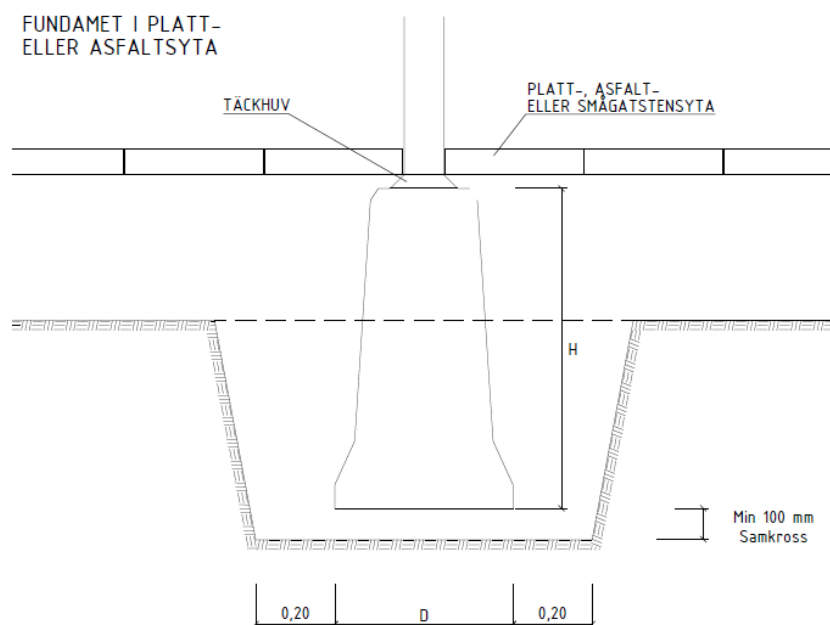
Fundament av typ MEAG eller likvärdigt används.

Fundament som sätts i icke hårdgjord yta ska sättas så att fundamentets överkant är beläget 5 cm över omgivande mark enligt figurer nedan:





Fundament som sätts i hårdgjord yta av asfalt, natursten, betongmarksten eller betongmarkplattor ska sättas på sådant sätt att fundament och täckhuv är placerat under markyta, se figur nedan. Eventuell kapning/håltagning kring stolpe ska utföras så att fogspalten blir maximalt 10 mm.



DEF.01 Förtillverkade enheter bestående av fundament, stolpe och skylt

Längd på stolpe ska anpassas så att stolpens övre del inte är synlig ovanför skyltens översta kant.

DEF.13 Skylt för vägmärke, gatunamn m.m.

För vägmärken placerade på portal ovanför körbana gäller att märkets understa kant ej placeras lägre än 4,7 meter över körbanan.

Vid gångbanor ska skyltar monteras så att avståndet mellan gångbana och underkant skylt blir 2,1 meter. Vid cykelbanor eller kombinerade gång- och cykelvägar ska motsvarande mått vara 2,5 meter.

Skyltar får inte placeras närmare än 0,6 meter från vägkant.

På belysningsstolpar får vägmärken och gatunamnskyltar inte placeras utan tillstånd från gata/park-enheten. Om tillstånd medges ska skyltar monteras med plastbelagda fästbyglar eller fästband i rostfritt stål för att ej skada stolpens ytbeläggning.

Vägmärken ska ha reflektion motsvarande Engineer grade (EG) och vara av normalstorlek om ej annat anges. För vägmärken som kräver att lokala trafikföreskrifter (LTF) utfärdas för dess juridiska giltighet, ska gata/park-enheten kontaktas i god tid, minst tre veckor före det att skylten tas i bruk för allmänheten.

DEF. 2 Anordningar för skyltar för röranläggning m.m.

DEF.23 Skylt för röranläggning m.m.

Skylt får inte sättas på husvägg. Vid montering på lackade belysningsstolpar ska skyltar monteras med plastbelagda fästbyglar eller fästband i rostfritt stål för att inte skada stolpens ytbeläggning.

Utförande av skyltning av VA-anläggningar samt om skyltar ska köpas in av entreprenören eller tillhandahållas beslutas i samråd med VA-enheten. Då skyltningen utförs av VA-enheten påbörjas arbetet inom två veckor från avrop. Relationsunderlag ska tillhandahållas VA-enheten vid avrop.

DEF.2311 Anordningar för skyltar för röranläggning mm

Avser skyltning av VA-anläggning:

Skylt ska vara av aluminium typ Wejo FIX storlek 65 x 72 mm, eller likvärdig.

Distansering sker med följande färger:

Dagvatten = gul

Spillvatten = brun

Vatten = blå

Följande beteckningar gäller:

Nedstigningsbrunn = NB

Tillsynsbrunn = TB

Spolbrunn/Rensbrunn = RB

Dagvattenbrunn/Rännstensbrunn = DB

Avstängningsventil = AV

Servisventil = SV

Spolpost = SP

Mätarbrunn = MB

Avluftare = LV

DEF.2312 Skylt för brandpostanordning

Brandpost = BP.

Röd skylt typ 5 enligt principritning DEF.2312 med reflekterande kulör.

DEK Fasta utsmyckningar och utsmyckningar i mark**DEK.5 Skräpkorgar, askkoppar m.m.**

Nya papperskorgar och askkoppar får ej sättas upp på belysningsstolpar.

DEN Kabelskydd i anläggning

Kabelskyddsrör ska alltid placeras under vägöverbyggnadens terrassyta.

DEN.12 Kabelskydd av plaströr, plastrännor o d

Markförläggning av belysningskabel ska alltid ske i rör av typen SRN 50/42. Vid korsning av körbana dras SRN 50/42-röret genom ett SRN 110/98-rör.

Vid korsning av körbana ska, om möjligt, ett tomrör typ SRN 110/98 samförläggas.

DG Återställningsarbeten**DGB Återställningsarbeten i mark****DGB.1 Återställande av väg, plan o d**

För återställande av beläggning uppbyggd av bundet bärlager och slitlager av bitumen ska anslutningsfräsning av gammalt slitlager utföras till en minsta bredd om 0,5 meter innan nytt slitlager läggs.

DH Skötsel av markanläggning**DHB Skötsel av markanläggningar under garantitiden**

Egenkontrollista ska lämnas in av entreprenören till kommunens projektledare vid varje månadsslut under garantitiden.

DHB.3 Skötsel av vegetationsytor m.m. under garantitiden

Visst kemiskt ogräsbekämpningsmedel får efter överenskommelse med gata/park-enheten utföras med biologiskt nedbrytbara bekämpningsmedel, klass 1.

DHB.31 Skötsel av träd, buskar m.m. under garantitiden

Uppbindning ska årligen kontrolleras och justeras. Störrar och band tas bort senast efter två år.

Beskärning ska inte utföras under första växstsäsongen.

All beskärning eller klippning ska utföras i samråd med gata/park-enheten.

P Apparater, ledningar mm i rörsystem eller rörledningsnät

För läggning av VA-ledning gäller att entreprenören ska hålla rörläggare med dokumenterad rörläggarutbildning och erfarenhet. Kursintyg på genomgången rörläggarutbildning ska kunna visas upp för VA-enheten.

Tillverkarens anvisningar angående läggning, montering och fogning ska följas.

PB Rörledningar i anläggning

Ange normalt inte fabrikat och rörtyper i förfrågningsunderlag vid upphandlingar där det inte finns angivet i teknisk handbok. Produktens tekniska krav och funktion ska istället preciseras.

Rörgrav ska länshållas så att rörläggning kan ske i torrhet.

Lokala avvikelser från rak sträckning får inte förekomma.

90-graders rörböjar får inte användas.

Ledningars ändpunkter och avgreningar för framtida anslutning ska förses med tättslutande ändförslutningar. Avgrening för framtida anslutning på ledning ska märkas ut. Utmärkning sker genom att spill- och dagvattenledning märks med texten "SPILL" respektive "DAG" samt att en tryckimpregnerad regel placeras för rörändan där nederändan placeras i vattengångshöjd. Regeln ska sticka upp ur marken ett par decimetrar och märkas med ledningstyp på uppstickande regedel. Om regeln hamnar olämpligt så kapas den strax under marknivå. All märkning sker med vattenfast penna avsedd för materialet.

PBB Rörledningar i ledningsgrav

Ledningar förläggs enligt principritning CBB.311:1.

För självfallsledningar gäller att röret ska monteras stumt i muffens botten, ingen spalt mellan rörände och muffbotten får förekomma.

Vid in- och utlopp till dagvattenledningar ska galler utformas:
då dimension < 500 mm utföres galler där VA-enheten bedömer att så erfordras.
då dimension $\geq$ 500 mm utföres lutande galler.

PBB.421 Ledning av betongrör, normalavloppsrör, i ledningsgrav

Betongrör läggs i normalfall inte i Upplands Väsby kommun.

Hållfasthetsklass för rör i rörgrav, på pålad betongplatta respektive rör för rörtryckning ska vara enligt Svenskt Vatten P99. Oljebeständigt fog- och tätningsmaterial ska användas i dagvattenledningar i närheten av högtrafikerade gator och vägar.

PBB.5 Ledning av plaströr

Rör och rördelar ska uppfylla kraven för Nordic Poly Mark eller vara tredjepartsverifierade till motsvarande nivå. Rör ska klara långtidstest motsvarande 100 år.

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

All personal som hanterar vattenledningar ska relevant utbildning inom drickvattenhygien, t.ex. Svenskt Vattens kurs Hygien vid arbete med vattenledningar.

För vattenledningar med dimension > 90 mm ska PE100-rör SDR11 användas. För vattenledningar med dimension $\leq$ 90 mm ska PE80-rör SDR11 användas. Vattenledningar ska vara blå eller blåstripade.

För tryckavloppsledningar med dimension > 90 mm ska PE100-rör SDR 17 användas. För tryckavloppsledningar med dimension ≤ 90 mm ska PE80-rör SDR17 användas. Tryckavloppsledningar ska vara brunstripade. Tryckdagvattenledningar ska vara grönstripade.

Självfallsledningar av PE som svetsas ska stumsvetsas och den invändiga svetsvulsten ska tas bort.

Vattenledningar med dimension 75, 125, 140 och 180 mm ska undvikas. Detta gäller även servisledningar fram till förbindelsepunkt.

PE-rörets krökningsradie får inte understiga $120 \times D_y$.

Svetsning

Kopplingar/skarvar utförs i första hand med stumsvets. Där stumsvets inte är möjligt används elektrosvets.

Svetsning ska utföras av personal som har dokumenterad erfarenhet, fackkunskap och har avlagt godkänt prov för svetsarbetet. Giltigt intyg på godkänd utbildning ska visas upp för VA-enheten innan svetsarbetet påbörjas. All svetsning ska om möjligt utföras av en och samma person.

Svetsutrustning ska vara funktionskontrollerad, kalibrerad och inneha giltigt kontrollintyg från företag som är rekommenderad av tillverkaren. Giltigt kontrollintyg som är högst ett år ska visas upp för VA-enheten innan svetsarbetet påbörjas. Genomförd svets ska vara dokumenterad och spårbar.

Svetsmaskinen ska antingen vara försedd med en datalogger för registrering av svetsningsparametrarna alternativt ska svetsningsparametrarna protokollföras av svetsaren. Innan svetsningsarbetet påbörjas ska entreprenören skriftligen till kommunen ange de svetsparametrar som kommer att tillämpas. Av protokoll ska samtliga svetsparametrar framgå, datum när svetsning utförts samt vem som utfört arbetet. Svetsprotokoll ska efter avslutat svetsningsarbete överlämnas till kommunen.

PBB.52 Ledning av plaströr, avloppsrör, i ledningsgrav

Självfallsledningar av PP ska användas. Andra material kan användas efter godkännande från VA-enheten.

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. Oljebeständigt fog- och tätningsmaterial ska användas i dagvattenledningar i närheten av högtrafikerade gator och vägar.

PBB.5214 Ledning av PE-rör, fabrikatspecifika markavloppsrör, i ledningsgrav

Avser dagvattenledningar typ Weholite eller likvärdigt.

Rör och rördelar ska uppfylla krav enligt SS-EN 13476.

Svetsning ska utföras av personal som har dokumenterad erfarenhet, fackkunskap och har avlagt godkänt prov för svetsarbetet. Svetsning ska utföras enligt tillverkarens anvisningar.

PBB.5215 Ledning av PP-rör, standardiserade markavloppsrör, i ledningsgrav

Rör med dimension 110 – 315 mm ska vara släta med homogen rörvägg enligt SS-EN 1852-1.

PBB.5216 Ledning av PP-rör, fabrikatspecifika markavloppsrör, i ledningsgrav

Rör och rördelar med större dimension än 315 mm ska vara strukturväggsrör och uppfylla krav enligt SS-EN 13476. Rörväggen ska ha homogen konstruktion typ Uponor Ultra Rib 2 eller likvärdig.

PBC Rörledningar i skyddsledning

Krav på rör och rördelar enligt PBB.

PE-ledning i skyddsrör utförs med stumsvets utan kopplingar. Ledningen förses vid behov med glidsko eller rullstöd enligt principritning PBC.

Den ände av skyddsröret som ej är ansluten till skyddsrörsbrunn ska skyddas mot inträngande jord med tätning med propp av fuktbeständigt material eller gummimanschett med slangklämmor i rostfritt syrafast stål.

PBF Tryckta eller borrade rörledningar

Krav på rör och rördelar enligt PBB.

Entreprenören har konstruktionsansvar för rörledning, tryckstation och mottagningsstation och för att installation av mediarör går att utföra, skrivs in i Administrativa föreskrifter under AFB.13.

Konstruktionsberäkningar för vald metod och ingående material såsom rör, fogar, tryckstationer och mottagningsstationer ska utföras av entreprenören och överlämnas till kommunens projektledare. VA-enheten ska ha 10 arbetsdagar att granska handlingarna.

PC Anslutningar, förankringar, korrosionsskyddsbehandlingar, provningar m.m. på rörledningar i anläggning

För inkoppling på befintlig ledning eller brunn krävs tillstånd från VA-enheten.

VA-enhetens driftpersonal ska utföra eller medverka vid inkoppling på befintlig ledning. Kontakt ska tas med driften senast 10 arbetsdagar innan utförande. All manövrering av inbyggda ventiler på idrifttaget ledningsnät ska utföras av VA-enheten.

VA-enheten ska besiktiga och godkänna inkoppling på servisledning innan återfyllning får utföras.

PCB Anslutningar av rörledning till rörledning mm

Framsiktning för kontroll av läge, dimension, rörtyp och skick ska ske i så god tid att eventuella ändringar av arbetsritning kan göras utan att det fortsatta arbetet hindras.

PCB.111 Axiell anslutning av tryckledning

Vid mekanisk anslutning ska skarvkoppling typ Hawle System 2000, Hawle Synoflex, Ulefos Multifix eller likvärdigt användas.

PRK-koppling är inte en godkänd skarvmetod på servisledningar.

Vid anslutning till tryckledning med icke dragsäkra kopplingar ska alltid kopplingarna närmast anslutningspunkten säkras med förankringsbojor enligt PCC.

PCB.112 Axiell anslutning av självfallsledning

Vid anslutning mellan rör av olika typ ska i första hand övergångskopplingar anpassade till respektive rörmaterial användas. Där standardkopplingar inte finns så ska skarvning ske med flexibel övergång av gummi som fästs med slangklämmor i rostfritt syrafast stål, typ Fernco eller likvärdig.

Anslutning ska vara tät mot in- och utläckage samt ge en jämn övergång utan att orsaka att dämning uppstår mot strömningsriktningen.

PCB.121 Anslutning med anbornring, T-rör e d av tryckledning

Anbornningsbygel typ Hawle, AVK eller likvärdig avsedd för trycksatt rör. Utloppsgänga minst 2 tum ska användas.
PCB.122 Anslutning med anbornring, grenrör e d av självfallsledning

Inkoppling på stamledning sker normalt med grenrör för spill- och dagvatten. Anslutning av servisledning till stamledning utförs på den övre halvan av stamledningen.

PCB.123 Anslutning med uppfräsning, anslutningsfoder e d av självfallsledning inifrån ledning

Öppning eller slopande av anslutande ledning ska bekräftas av VA-enheten före åtgärd. Servisanslutningar till huvudledning ska utföras genom uppfräsning från huvudledningen. Anslutningar ska slipas så att installerat foder är fritt från kanter eller taggar som kan hindra flödet i servisen eller huvudledningen. Befintlig anslutning får ej komma till skada vid uppfräsning. Felfräsning som skadat befintligt eller nytt ledningsmaterial ska lagas med punktrepARATION på entreprenörens bekostnad.

PCB.132 Anslutning av tryckledning till brunn, kammare e d

Anslutning av tryckavloppsledning ska utföras med stalp motsvarande utgående lednings halva dimension. Tryckledning riktas mot utgående lednings centrum. Änden på tryckledningen ska vara väl synlig i brunnen.

PCB.3 Anslutning av dränledningar

Anslutning av dränledning får inte göras direkt till dagvattenbrunn utan görs via dränbrunn med sandfång till dagvattenbrunnens servis eller direkt på stamledning.

PCC.11 Förankring med bojor på tryckrörsledning

Vid schakt i närheten av befintlig tryckledning måste dess förankringar säkerställas. För ej dragsäkra system med t.ex. gjutjärnsrör och segjärnsrör med fogar typ Tyton, blydiktade eller liknande ska förankring utföras med förankringsboja i rostfritt stål med dragstag.

För att förhindra förskjutning av ledning utanför schaktgrop ska förankringsboja närmast schaktkant stabiliseras genom att U-balk eller spont placeras mot bojan. Utförande ska ske i samråd med VA-enheten.

PCE Inspektion av rörledningar i anläggning**PCE.1 Inre inspektion av ledning**

Inre inspektion av ledning ska ske enligt tillämpliga delar i Svenskt Vatten P93.

PCE.12 Inre inspektion av självfallsledning

Kontroll och avvägning av brunnar enligt YBC.352 ska ske samordnat med TV-inspektion och inmätta brunnsnivåer ska föras in i filmprotokollet.

Märkning och benämning i filmprotokollet ska stämma med brunnssnumerering i bygghandling alternativt brunnssnumerering i VA-enhetens kartverk.

Vid renovering av ledningar ska TV-inspektion utföras före renovering och efter färdigställd renovering. Ledningens dimension och material ska alltid kontrolleras.

Vid anborrning på självfallsledning ska TV-inspektion utföras för att kontrollera att instickande rördelar inte förekommer.

PCF Rengöring eller rensning av hinder e d i rörledningar i anläggning

Rengöring av VA-ledning ska ske med högtryckspolning. Spolning, vattenprovtagning och desinfektion av vattenledning ska utföras enligt Svenskt Vatten publikation P77.

PD Brunnar o d i mark**PDB Brunnar på avloppsledning**

Brunnar inom körytor ska om möjligt placeras utanför körspår, rondeller, vägkorsningar och liknande.

Brunn av plast ska uppfylla kraven för kvalitetsmärkningen Nordic Poly Mark eller vara tredjepartsverifierade till motsvarande nivå.

Betäckning enligt SS-EN 124-1:2015 - SS-EN 124-6:2015 och minst av klass D400. Betäckning i hårdgjord yta ska vara teleskopisk eller flytande/variabel, typ Tierp A5V, A5S, TB600V, A6V, A640V, A6S eller likvärdig. Lock i trafikerade ytor ska utföras dämpade med gummiring. Lock ska ha fyrkantsmönster med tillräckligt stor anläggningsyta för att möjliggöra öppning med magnetisk brunnöppnare. För att undvika att grus och asfalt hamnar i brunnen vid montering av flytande betäckning ska skrapring användas.

Tättningsring ska uppfylla krav enligt SS-EN 681-1.

På brunn där tryckspillvattenledning släpper i självfallsledning ska betäckningen vara lufttät.

PDB.1 Nedstigningsbrunn på avloppsledning

Betäckningar på nedstigningsbrunn utförs med kommunlogga och med ej låsbart lock.

Brunnar utförs normalt i plast och ska vara dimensionerade för mark- och grundvattentryck så att inte deformation eller uppflytning uppstår. Användning av betongbrunnar ska övervägas vid höga grundvattennivåer och dåliga markförhållanden. Beslut om material tas i samråd med VA-enheten.

PDB.521 Dagvattenbrunn av plast med vattenlås och sandfång

Dagvattenbrunnar utförs i dimensionen 400 mm med sandfång och vattenlås. Kupolbrunnar utförs med 5 cm förhöjd betäckning.

PDB.522 Dagvattenbrunn av plast utan vattenlås, med sandfång

Grunda dagvattenbrunnar utförs ej med vattenlås på grund av frysrisk.

PDB.9 Brunn för svavelvätereducering

Vid behov ska brunn för svavelvätereducering placeras i släppunkt för tryckspillvattenledning. Brunn typ Flygt Odomin eller likvärdig. Brunnen ska grundläggas och förankras enligt leverantörens anvisningar.

PDC.111 Nedstigningsbrunn av betong på skyddsledning

Brunn på skyddsledning utförs enligt principritning PDC.111.

PDC.191 Nedstigningsbrunn av plast för tryckrörsledning med luftningsanordning på ledning i brunn

Avser avluftningsanordning på vattenledning. Avluftningsbrunn Belos eller likvärdig. Dimension på brunnen anpassas till storlek på ledningar och avluftare. Automatisk avluftare enligt PEC.411. Avstängningsventil ska placeras mellan stamledning och avluftningsanordning. Brunn ska isoleras och tätas mot inläckande grundvatten.

PDE Brunnar på skyddsledning för kabel

Betäckning enligt SS-EN 124-1:2015 - SS-EN 124-6:2015 och minst av klass D400.

PE Anordningar för avstängning, tömning, luftning mm av rörledningar i anläggning**PEB Avstängningsanordningar m.m. i mark**

Betäckningar ska vara flytande/variabla. För hårdgjord yta ska betäckning vara av klass D400 enligt SS-EN 124. I grus- och gräsytor ska betäckningar ligga några centimeter under färdig yta.

Ventilbetäckningar vatten

Betäckning på avstängningsventil ska vara rund med fyrkantigt lock. Betäckning på servisventil ska vara rund med runt lock.

Ventilbetäckningar tryckspill

Betäckning på avstängningsventil ska vara fyrkantig med fyrkantigt lock. Betäckning på servisventil ska vara fyrkantig med runt lock.

Ventilbetäckningar LTA-servis

Dubbelbetäckning för LTA-servis ska vara märkt med instansad bokstav för vatten respektive tryckspill. Enbart färgmarkering godkänns ej.

PEB.1111 Avstängningsanordning med kilslidsventil på vattenledning

Avstängningsventiler typ Hawle system 2000, AVK eller likvärdigt med muff eller PE-ändar PN16.

Servisventiler typ AVK av mässing eller likvärdigt, med klämrings- eller instickskoppling PN16. PRK-koppling godkänns ej.

PEB.1121 Avstängningsanordning med kilslidsventil på tryckspillvattenledning

Avstängningsventiler typ Hawle system 2000, AVK eller likvärdigt med muff eller PE-ändar PN10.

Servisventiler typ AVK av mässing med klämringskoppling eller likvärdigt PN10. PRK-koppling godkänns ej.

PEB.2 Avstängningsanordning på självfallsledning

Avstängningsventil typ Wapro WaGate RIA RVM-TG eller likvärdig med spindelförlängare, skyddsrör och fyrkantig betäckning. Gummikomponenter som kommer i kontakt med spillvatten ska vara av NBR-gummi.

PEB.32 Spolpost på tryckspillvattenledning

Spolposter på tryckspill (LTA) utförs med 45 graders rörböj så att rensning kan utföras med rörrensningsslugg.

PEB.42 Brandpost med lång trumma

Fast brandpost i segjärn med teleskopisk brandposttrumma och backventil typ Rödhammar RHB Älmhult 1710 mm eller likvärdig. Flytande/variabel kvadratisk betäckning 400 mm typ Rödhammar eller likvärdig. Betäckningen ska ej vara låsbar. Utloppskoppling typ A.

Brandpost ska vara totalt renoveringsbar från markytan utan att den behöver schaktas fram. Brandpost ska inte ha automatisk avtappning/dränering eller inbyggd föravstängningsventil.

PEB.71 Bakåströmningshindrande anordning på tryckrörsledning

Återströmningsskydd på tryckavloppsledning ska vara av typ klaffbackventil, typ Hawle, AVK eller likvärdig.

PEB.72 Bakåströmningshindrande anordning på självfallsledning

Återströmningsskydd på självfallsledning ska vara av typ Wapro WaStop Rostfritt eller likvärdig.

PEC.411 Luftningsanordning på vattenledning

Automatisk luftningsventil, typ AVK 701/30-010 DN 50 med gängkoppling eller likvärdig.

Luftningsventiler placeras i nedstigningsbrunn enligt PDC.191.

PG Renovering av rörledningar m.m. i anläggning**PGB Renovering av rörledningar****PGB.42 Renovering av ledning med flexibelt foder för självfallsledning**

Renovering av ledning med flexibelt foder för självfallsledning ska utföras och uppfylla krav enligt SS-EN ISO 11296-4:2011 och Svenskt Vatten P101.

Foder ska uppfylla långtidsrörstyvhet (E50år) minst 2 kN/m².

Kontroll av befintlig dimension och längdmätning ska utföras före materialbeställning till renoveringsarbetet.

Vid brunnar ska tätning mellan nytt foder och gammalt rör utföras. Installerat material ska utmed hela dess renoveringslängd ansluta väl till befintlig lednings rörvägg.

Hattprofiler ska monteras på anslutande ledningar.

Foder får ej kapas inuti ledning. Övergång mellan befintlig och renoverad ledning ska utföras så att en mjuk och tät övergång erhålls. Foder ska anslutas till befintliga ledningar och brunnar på ett sådant sätt att kanter eller bulor ej uppkommer.

Innan renovering påbörjas ska instickande servisanslutningar, rötter, sediment och andra hinder avlägsnas. Ledningen ska högttrycksspolas eller rengöras med för metoden lämpligt utförande samt slamsugas. Rengöring utförs i direkt anslutning till renoveringen.

S Apparater, utrustning, kablar m.m. i el- och telesystem

SB Elkanalisation, förläggingsmateriel m.m.

SBC Stolpar m.m.

Stolpar för offentlig belysning ska vara CE-märkta.

SBC.21 Stolpar och master för vägbelysning e d

Stolpar skall vara konstruerade enligt SS-EN 40-5, varmförzinkade enligt SS-EN ISO 1461 samt rotskyddslackerad med järnglimmerepoxy.

Efter montering ska stolpe kontrolleras så att den står lodrätt. Lutande stolpe ska riktas. Vid riktning av stolpe bör packning runt fundament kontrolleras.

SC El- och telekablar m.m.

För belysningskablar gäller följande: huvudledningsnät utförs normalt för 4-ledarsystem (TN-C). Om TN-S system eller 5-ledarkablar påträffas i anläggningen ska bilaga 3 Monteringsinstruktion 4- och 5-ledarkabel i gatubelysningsnät, daterad 2014-04-04 beaktas. Skarvning får inte ske mellan 4-ledarkablar och 5-ledarkablar.

Jordkabel: N1XE-U 4G10 (gul).

Luftledning: ALUS-D 4x25.

SCB Kraftkablar

SCB.7 Kablar i mark och under vatten

Jordkabel för offentlig belysning förläggs normalt i kabelskyddsrör och enligt EBT KJ 41:09.

Belysningskablar ska normalt vara N1XE-U 4G10 (gul) om inget annat anges.

Vid stolpfundament, kabelskåp m.m. ska kabel kapas ovanför fundamentets överkant så att tillräcklig längd finns för anslutning. Kabelände som ej ansluts efter förläggning ändtätas.

SCB.72 Kablar i kabelskyddsror i mark

Kabel som indras i rör får inte vara skarvad. Efter kabeldragning i rör ska kabelrörsände noggrant tätas.

SCC Installationskablar

Före dragning av invändig ledning så ska det kontrolleras att vassa kanter är avlägsnade.

SCC.44 Kablar upphängda i bärtråd eller lina

Ledning ska fästas vid bärlinan varvid avståndet mellan fästpunkterna ska vara högst 250 mm för ledning med ledningsarea $< 25 \text{ mm}^2$.

SCC.822 Kablar i eller på belysningsstolpar e d

Mellan stolpsäkring och armatur ska kabel av typen ACEFLEX RV-K 3G1,5 användas som gruppledning med överlängd 0,5 meter.

SD Skarvar, förbindningsdon o d i el- eller telesystem**SDB Elektriska förbindningar och skarvar****SDB.221 Skarvar på elkraftkabel**

Skarv ska utföras rak med minst 0,5 meter rak kabel på varje sida om skarven.

SDC Förbindningsdon o d i el- eller telesystem**SDC.3 Kopplingspintar**

Plint ska ha frångiljningsmöjlighet och provningsmöjlighet.

SE Reläer och skydd samt apparater för mätning och övervakning i el- och telesystem**SEC Säkringar och dvärgbrytare****SEC.22 Diazedsäkringar**

Smältpropp ska normalt vara av typ diazed DII Eco-gG.

SK Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater**SKB Kopplingsutrustningar****SKB.32 Kabelskåp för lågspänning**

Skåptyp för belysningscentral ska normalt vara ENSTO E-GBK63 eller likvärdigt. För inkommande och utgående TN-C kompletterat med astronomiskt ur för tändning/släckning, Ebr-lås (typ Stockholm) samt säkringar typ diazed DII Eco-gG.

SL Apparater och utrustningar för manövrering och automatisk styrning i elsystem

SLE Styrdon i elsystem

SLE.I Styrdon för belysning

Inställning av astronomiska ur ska synkroniseras med intilliggande central(er) till entreprenadområdet.

SN Ljusarmaturer, ljuskällor m.m.

SND Ljusarmaturer för utomhusbelysning

Ljusarmaturer för offentlig belysning ska vara CE-märkta.

SND.I Ljusarmaturer för vägtrafikbelysning

Typ av armatur bestäms i samråd med gata/park-enheten, effektstorlek anpassas efter typ av gata/väg.

Ljuskällor på gator, vägar och GC-vägar ska normalt vara bestyckade med LED.

Y Märkning, kontroll, dokumentation mm

YB Märkning, kontroll, injustering mm av anläggning

YBC Kontroll av anläggning

Kommunens byggledare och projektledare ska beredas möjlighet att närvara vid kontroll av anläggning. Kontroll ska aviseras senast 5 arbetsdagar i förväg.

YBC.3I Kontroll av vattenledning

Avstängningsanordnings funktion ska kontrolleras inför slutbesiktning. Funktionskontroll ska vara protokollförd.

YBC.342 Deformationskontroll av avloppsledning

Självfallsledningar ska uppfylla toleransklass A enligt Svenskt Vatten publikation P91. Kontroll ska utföras med lasermätare

YBC.343 Kontroll av riktningsavvikelse hos avloppsledning

Självfallsledningar ska uppfylla toleransklass A enligt Svenskt Vatten publikation P91. Bakfall får inte förekomma. För toleransklass B och C gäller omläggning.

YBC.352 Kontroll, avvägning av brunn på avloppsledning

Kontroll och avvägning av nivå hos brunn ska utföras enligt Svenskt Vatten P91. Brunnnumrering ska ske enligt bygghandlingar. Avvägning av brunn ska ske enligt BJB.2. Avvägning av brunnar ska utföras samordnat med kontroll av ledningen.

YC Anmälnings- och ansökningshandlingar, teknisk dokumentation mm för anläggning

YCD Relationshandlingar för anläggning

Kompleta relationshandlingar överlämnas till kommunens projektledare i pappersformat och digitalt i filformatet pdfA senast tre veckor innan slutbesiktning. Relationshandling ska vara daterad och signerad av ansvarig person hos entreprenören samt försett med uppgift om anläggningsdel som handlingarna avser.

Relationshandlingar ska innehålla:

- Ritningar, skala 1:400 och A1-format
- Detaljritningar
- Ritningsförteckning
- Övriga handlingar, t.ex. protokoll, intyg, garantier mm

Planritningar ska innehålla koordinatkryss, norrpil och uppgift om skala.

Relationshandlingar ska levereras i plansystem SWEREF99 18 00 och höjdsystem RH2000.

YCD.12 Relationshandlingar för rörledningssystem

På relationshandlingar ska teckenförklaring och linjetyper följa Svenskt Vattens publikation P109 - Koder och symboler för VA-ledningssystem.

På ritningar ska befintliga VA-ledningar vara inritade och anslutningar och inkopplingar tydligt framgå.

Produkt- och leverantörsförteckning med tillhörande produktblad, eventuella garantier, checklistor från egenkontroller, tv-inspektionsprotokoll mm ska bifogas.

Följande ska redovisas i relationshandlingen:

- Nya ledningar med funktionstyp (spill, tryckspill, dag, tryckdag, drän eller vatten), ledningsdimension, rörmaterial, vattengångsnivåer, bryt- och ändpunkter (med inmätt nivå på vattengång), speciell fogningsmetod, tryckklass.
- Brunnar med funktionstyp, brunnstyp (NB, TB, RB, DB, DRB), material, dimension, lockhöjd, ev. sandfångsnivå.
- Ventiler med funktionstyp, ventiltyp, dimension, material, locknivå.
- Avluftningsanordningar.
- Anslutningar/inkopplingar.
- Proppningar av befintliga ledningar.
- Förbindelsepunkter med dimensioner och vattengångsnivåer.
- Skyddsror.
- Isolering.
- Strömningsavskärande fyllning.
- Fördröjningsmagasin och dylikt.
- Dagvattendammar- och diken.

- Del av rörledning, kabel, fundament och dylikt som korsats eller på annat sätt berörts av arbetet.
- Byggnader och anordningar som rörledning ansluter till.
- Rivna och slopade ledningar.
- Renoverade ledningar, renoveringsmetod och material.
- Bakvattenstopp/backventil
- Flöderegulatorer
- Skibord
- Brandposter (med inmätt locknivå)
- Spolposter (med inmätt locknivå)
- Pumpstationer med golvnivåer, inloppsnivåer, bräddnivåer.
- LTA-pumpstationer (med inmätt locknivå)

YCE Underlag för relationshandlingar för anläggning

Underlag för relationshandlingar utgörs av inmätningar. Inmätningar ska utföras enligt BJB.2 och levereras som topx-, geo-, shp- eller dwg-fil. Inmätningar ska redovisas i meter med två decimaler. Dessa ska kompletteras med kopior av bygghandlingar på vilka avvikelser har markerats.

Relationsunderlag ska levereras i plansystem SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

Komplett relationsunderlag överlämnas till kommunens projektledare senast tre veckor innan slutbesiktning. Underlag för relationshandling ska vara daterat och signerat av ansvarig person hos entreprenören samt försett med uppgift om anläggningsdel som underlaget avser.

I leverans ska ingå information om:

- Ansvarig utförande organisation och mätningsansvarig.
- Använd inmättningsmetod och instrumenttyp
- Datum eller tidsperiod för utförda inmätningar.

YCE.II Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta

Geodata levereras till kartverk@upplandsvasby.se med kopia till kommunens projektledare. Geodata levereras i dwg-fil med lagerkodning i klartext. Objekttyper ska vara separerade på olika cad-lager. Dwg-fil med projekterade linjer och nivåer från bygghandling godkänns ej.

Eller på USB-minne/DVD till postadressen:

Upplands Väsby kommun
Kontoret för samhällsbyggnad
Kart- och GIS-enheten
194 80 Upplands Väsby.

Skyltplan levereras till trafik@upplandsvasby.se för upprättande av lokala trafikföreskrifter.

YCE.I2 Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem

Digitalt relationsunderlag i filformaten dwg och PDF levereras till VA_relation@upplandsvasby.se med kopia till kommunens projektledare. I relationsunderlaget ska det även ingå en koordinatlista i Excel-format samt kopior av bygghandlingar på vilka avvikelser har markerats.

I koordinatlistan ska alla anordningar ingå, t.ex. brunnar numrerade enligt bygghandling, brandposter och spolposter, ventiler och avluftsansordningar. På brunnar ska fabrikat, material och dimension alltid anges.

I dwg-underlaget ska vattengångsnivåer anges i form av text med z-nivåer på alla ledningars in- och utgående lägen. Lockhöjd ska anges för alla brunnar, ventiler, brandposter, pumpstationer mm. Objekttyper ska vara separerade på olika cad-lager.

Relationsunderlag kan även levereras i något format som integrerar attributdata med geometrisk data. Då behövs ingen koordinatlista i Excel-format så länge alla attribut är digitalt knutna till respektive fysiskt lednings- eller punktobjekt. Filformat som accepteras för detta är .topx, .geo och .shp.

Följande ska redovisas i relationsunderlaget:

- Nya ledningar med funktionstyp (spill, tryckspill, dag, tryckdag, drän, vatten eller servis av respektive slag), ledningsdimension, rörmaterial, vattengångsnivåer, tryck-klass, bryt- och ändpunkter (med inmätt nivå på vattengång).
- Brunnar med funktionstyp, brunnstyp (NB, TB, RB, DB, DRB), dimension, lockhöjd, ev. sandfångsnivå.
- Ventiler med funktionstyp, fabrikat och locknivå.
- Avluftsansordningar.
- Anslutningar/inkopplingar.
- Proppningar av befintliga ledningar.
- Slopade och borttagna befintliga ledningar.
- Ändpunkter på servisledningar med dimensioner och vattengångsnivåer.
- Skyddsror.
- Isolering.
- Strömningsavskärande fyllning.
- Fördröjningsmagasin och dylikt.
- Dagvattendammar- och diken.
- Del av rörledning, kabel, fundament och dylikt som korsats eller på annat sätt berörts av arbetet.
- Renoverade ledningar, renoveringsmetod och material.
- Bakvattenstopp/backventil
- Flöde regulatorer
- Skibord
- Brandposter och spolposter (med inmätt locknivå samt fabrikat)
- Pumpstationer med golvnivåer, inloppsnivåer, bräddnivåer.
- LTA-pumpstationer (med inmätt locknivå)

Ledningarna ska ritas så att de endast är delade vid brunnar, ventiler eller material- och dimensionsförändringar. Servisledningar ska ritas i separat lager och vara delade vid brunn/ventil. Ledningarnas attribut, dvs. dimension och material, ska anges på varje delsträcka.

YCE.2 Underlag för relationshandlingar för bro, brygga, kaj o d

Upplands Väsby kommun använder sig utav ett system kallat BaTMan (Bridge and Tunnel Management) som hjälpmedel för förvaltning av konstbyggnader. Systemet är

uppbyggt för att stödja hela förvaltningsprocessen och utgör grunden för t.ex. planering av inspektioner och provtagningar, mindre löpande underhåll samt initiering av större reparationer.

För att förvaltningen av nya konstbyggnader ska fungera så måste de registreras i BaTMan. Konstbyggnader kommer även att läggas in i Webmap och finnas tillgängliga under lagret "Vägar & Trafik – Konstbyggnader".

Konstbyggnader som rivs i sin helhet måste även registreras i BaTMan.

Definition av konstbyggnad

Följande objekt definieras som konstbyggnader:

- Broar (med bro avses längre, över underlaget upphöjt byggnadsverk, avsett att leda trafik över lägre belägna hinder med en teoretisk spännvidd större än 2 meter).
- Tunnlar (väg-, gång- och ledningstunnlar).
- Kajer och bryggor med mer avancerade konstruktioner.
- Gatu- och gångbanedäck (en för respektive trafikslag anpassad konstruktion i eller i direkt anslutning till mark).
- Stödmurar (endast stödmurar som kommer att kräva underhållsåtgärder i form av impregnering eller reparationer och som fyller en stödjande funktion för en annan anläggning).
- Permanenta sponter.
- Påldäck.
- Fribärande trappor (fritt upplagda/självbärande trappkonstruktioner med stomme av betong, stål eller trä).
- Bullerskärmar.
- Dammanläggningar (mindre vattenanläggning eller konstgjord vattensamling såsom fontän, sluss, vattentrappa, plaskdamm eller branddamm).

Gemensamt för alla konstbyggnader är att de kräver ett löpande planerat underhåll för att säkerställa såväl funktion som teknisk livslängd.

Rutin vid nybyggnation av konstbyggnad

Vid projektets avslut ska följande underlag skickas till

konstbyggnad@upplandsvasby.se:

- Underlag för relationshandlingar (inkluderar samtliga handlingar där objektet framgår eller nämns t.ex. ritningar och teknisk beskrivning).
- X- och Y-koordinater på objektets läge (Sweref 99 18 00).
- Nybyggnadsår.
- Vybilder på objektet från fyra väderstreck i jpeg-format (norr, söder, öster, väster).
- Eventuellt namn om konstbyggnaden har namngivits.
- Eventuell bärighetsklass.

Rutin vid rivning av befintlig konstbyggnad

Vid rivning av ett objekt ska följande underlag skickas till

konstbyggnad@upplandsvasby.se:

- Konstbyggnadens ID-nummer (fås genom Webmap under lagret "Vägar & Trafik – Konstbyggnader").
- Datum för utrivning (år).
- Anledning till utrivning.

YT Märkning, kontroll, injustering m.m. av installationer

YTC Kontroll och injustering av installationssystem

För offentlig belysning gäller att entreprenör ska funktionsprova och injustera allt av honom utfört arbete, t.ex.:

- Armatur ska riktas avseende ljusutbredning för avsedd effekt. Omgivning/boende ska beaktas med avseende på störande ljus. Vid oklarhet om inställning kontaktas gata/park-enheten.
- Fundament, stolpar och armar ska riktas.
- Skymningsrelän ska synkroniseras med intilliggande tändområdets inställningar.

YTC.16 Kontroll av el- och telesystem

Entreprenören ska kontrollera utfört arbete genom sin egenkontroll, t.ex.:

- Kabelförläggning
- Innan spänningssättning ska entreprenör genomföra "kontroll före idrifttagning" enligt starkströmsföreskrifterna. Här ska ingå kontroll av PE-ledarens kontinuitet, isolationsprovning mellan samtliga ledare och kontroll av villkor för automatisk fränkoppling (utlösningvillkoret).

YU Teknisk dokumentation mm för installationer

YUD Relationshandlingar för installationer

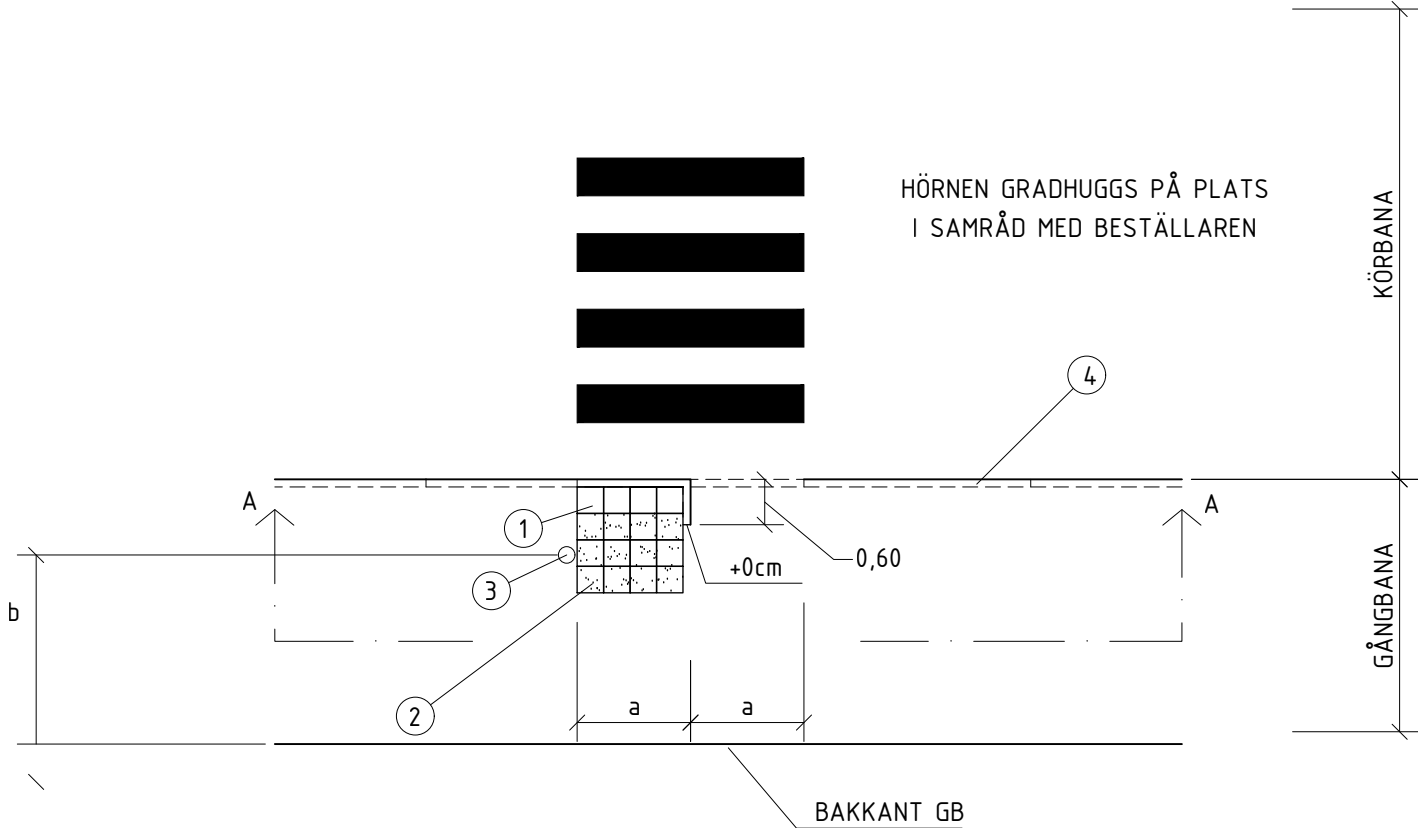
YUD.633 Relationshandlingar för installationer i belysningssystem och ljussystem

Följande uppgifter ska framgå av relationshandlingar:

- Installationsmättningsprotokoll
- Kontroll skyddsjordskontinuitet
- Relationsritning
- Lägesinmätning (DWG)
- Materialförteckning
- Garantibevis på armaturer

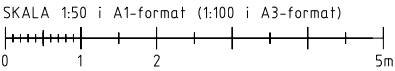


GÅNGÖVERFART

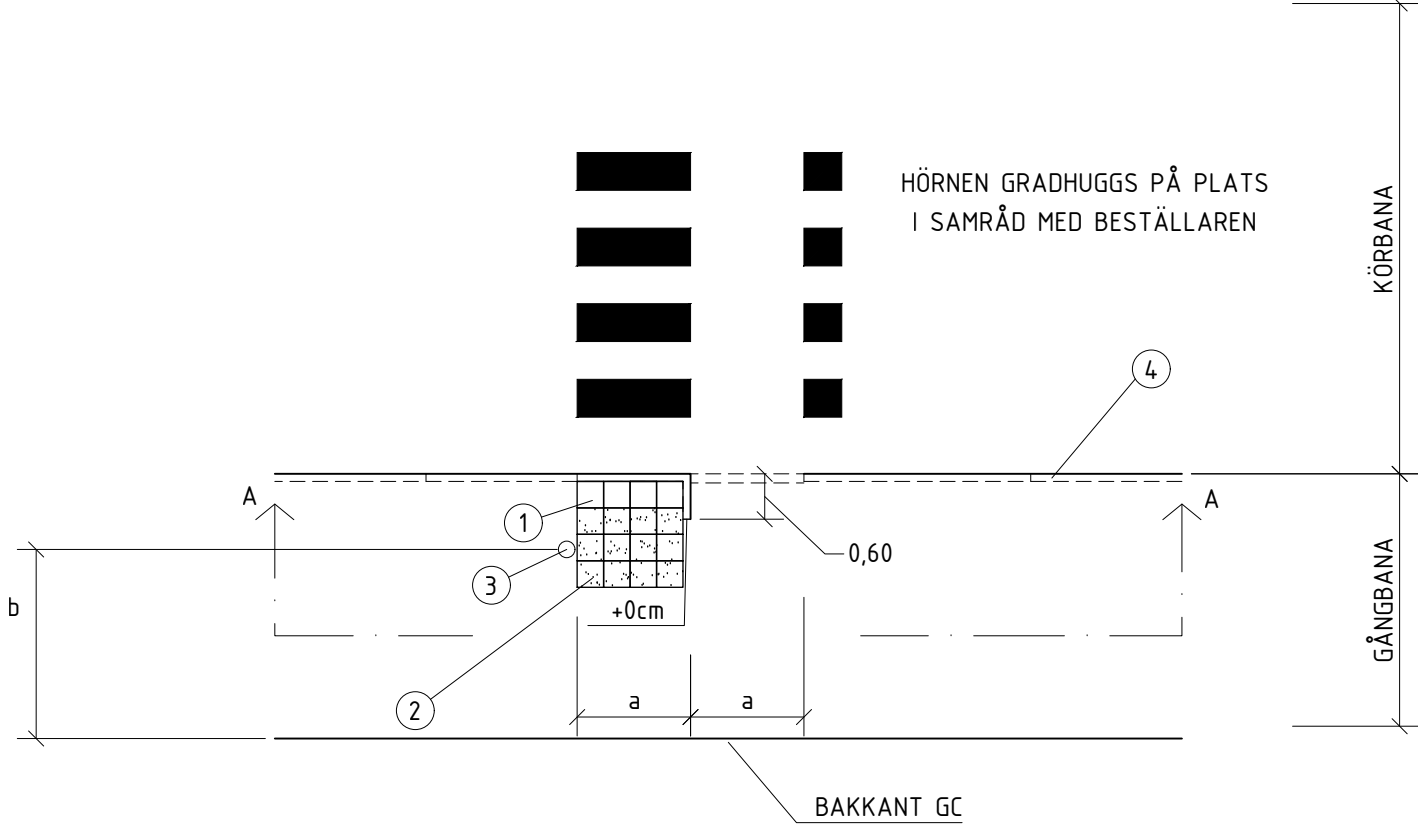


FÖRKLARINGAR

- ① 1 ST RAD BETONGPLATTOR, VITA, SLÄTA
MÅTT 350 x 350 MM (BREDD x LÄNGD)
BROTTLASTKLASS 250
- ② 3 ST RADER BETONGPLATTOR MED FRILAGD BALLAST
(SVART / VIT MARMORKROSS) I 3 ST RADER
MÅTT 350 x 350 MM (BREDD x LÄNGD)
BROTTLASTKLASS 250
- ③ STOLPE MED VÄGMÄRKE B3-1 / B3-2
- ④ GRANITKANTSTEN
- a= BREDD BESTÄMS I SAMRÅD MED BESTÄLLAREN
DOCK MINST 1,5 M
- b= OM MÅTTET b UNDERSTIGER 2,0 M SKALL ISTÄLLET
STOLPE PLACERAS I BAKKANT GÅNGBANA / GCBANA

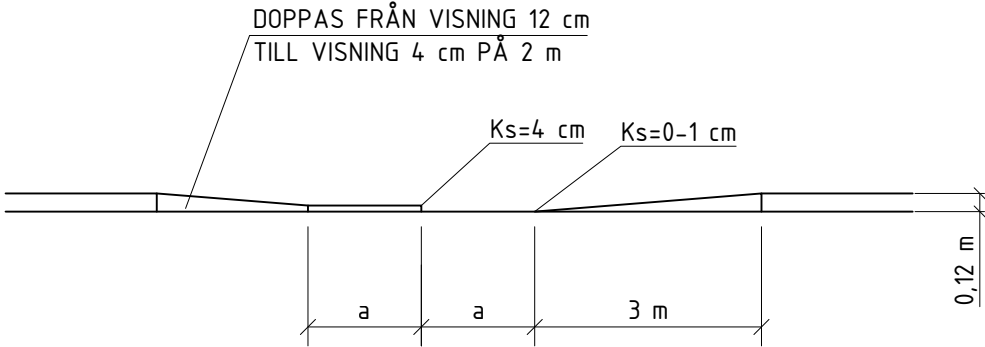


GC-ÖVERFART



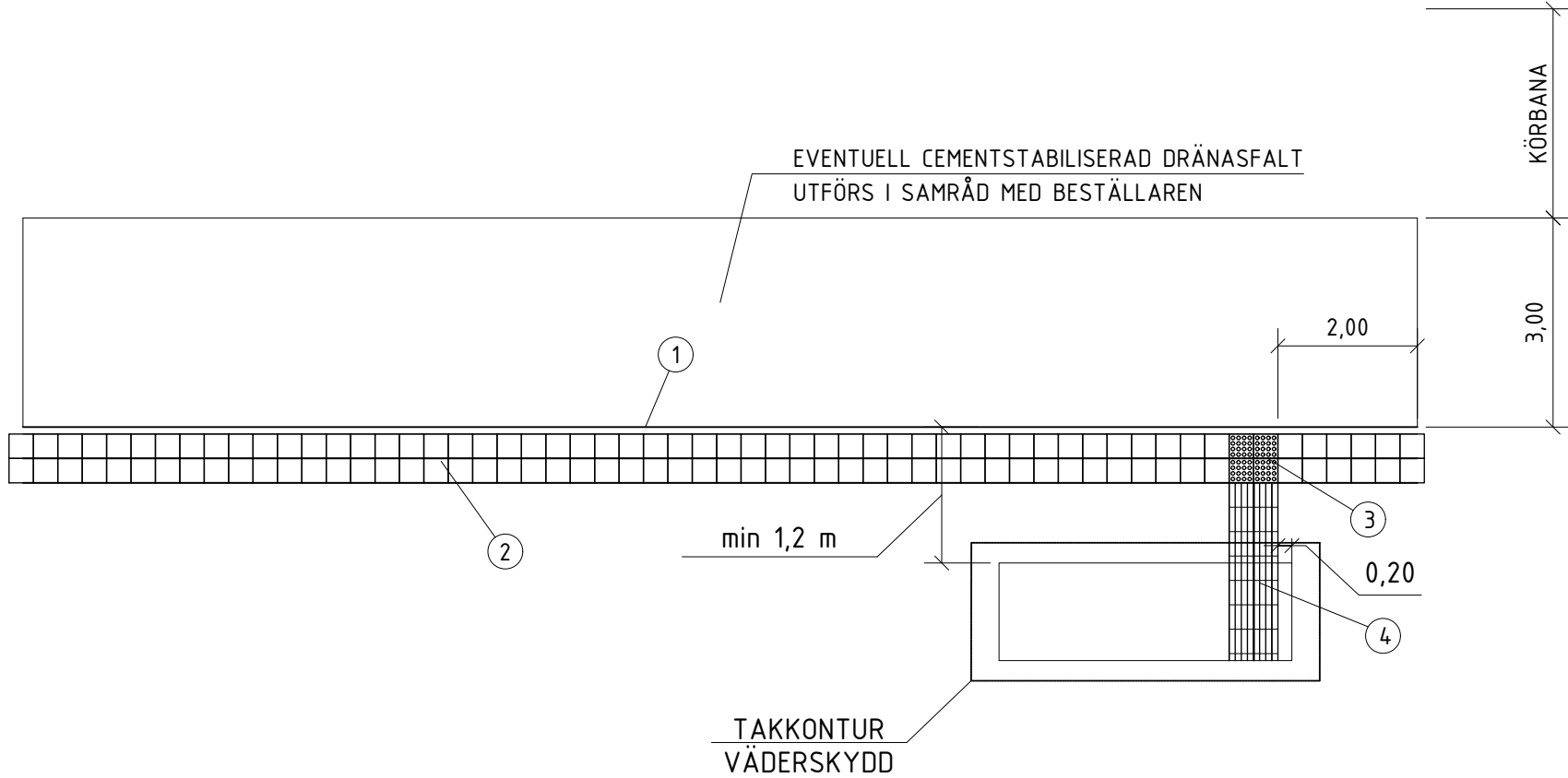
Sektion A - A

SKALA Längd: 1:50
Höjd: 1:25



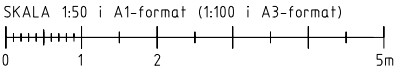
STATUS	
TH-TYPRITNING	
	
KONTORET FÖR SAMHÄLLSBYGGNAD	
DATUM	2017-03-21
TECKNAD	PETER GIDLUND
ÖVERGÅNGSSTÄLLE, NORMALFALL	
DETALJ	
SKALA	1:50 (A1)
NUMMER	TH-01

BUSSHÅLLPLATSER

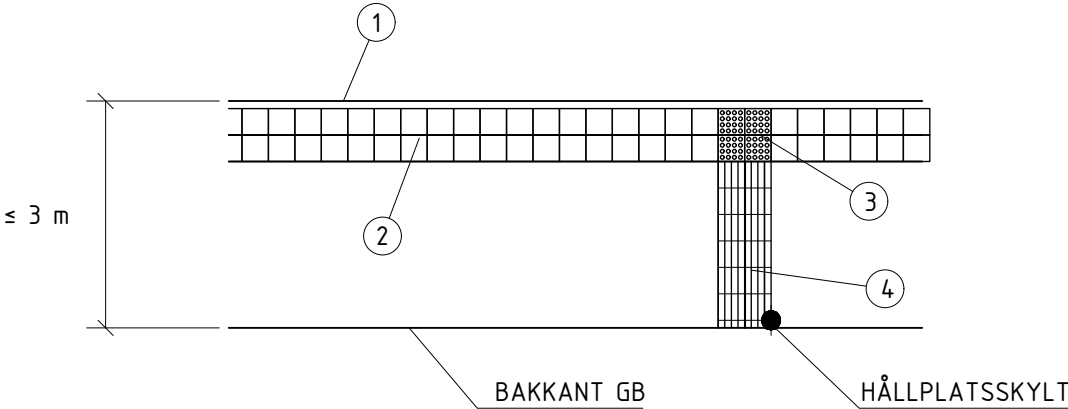


FÖRKLARINGAR

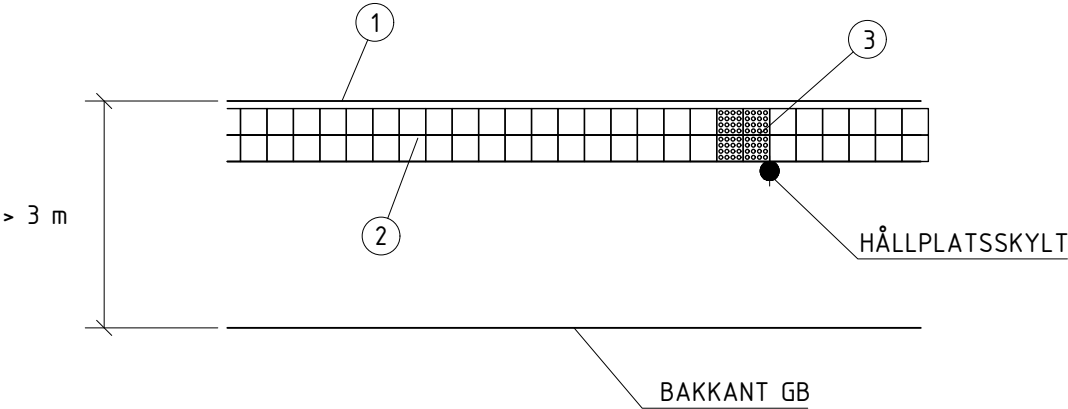
- ① PREFABRICERADE BUSSHÅLLPLATSKANTSTÖD I GRANIT, VISNING 17 CM.
ALT. KANTSTÖD AV GRANIT (GF1), VISNING 16 CM.
- ② BETONGPLATTOR, VITA, SLÄTA
MÅTT 350 x 350 MM (BREDD x LÄNGD)
BROTTLASTKLASS 250
- ③ KUPOLPLATTOR , SVARTA
KUPOL STOCKHOLM ELLER LIKVÄRDIGT
MÅTT 350 x 350 MM (BREDD x LÄNGD)
BROTTLASTKLASS 250
- ④ SINUSPLATTOR, VITA
MÅTT 350 x 350 MM (BREDD x LÄNGD)
BROTTLASTKLASS 250



HÅLLPLATS UTAN VÄDERSKYDD
GÅNGBANE BREDD ≤ 3 m



HÅLLPLATS UTAN VÄDERSKYDD
GÅNGBANE BREDD > 3 m



STATUS		TH-TYPRITNING	
			
DATUM		2017-09-07	
GODKÄND		PETER GIDLUND	
		BUSSHÅLLPLATSER, NORMALFALL	
DETALJ			
SKALA		1:50 (A1)	
		NUMMER	
		TH-02	

Montageinstruktion 4- och 5-ledarkabel i gatubelysningsnät

Allmänt

4- och 5-ledarkabel får inte skarvas mot varandra. Urskiljning från TN-C till TN-S skall ske i åtkomlig och överskådlig kopplingspunkt (t ex dosa eller stolpcentral).

Det är inte tillåtet att i matningsriktningen återgå från TN-S till TN-C system. PE och N ledarna får inte skiljas åt om inte 5-ledarkabel är fullt utbyggt till skilje eller ände.

Vid skilje där TN-S möter TN-C skall även PE, N och PEN-ledare ligga i skilje.

Där femledarkabeln används i ett TN-C system skall PE-ledaren läggas på jordplinten och märkas som PEN-ledare. N-ledaren skall isoleras och vikas undan.

Montagelayout i tex stolpcentraler skall utföras med överskådlighet likt illustrationerna.

Blad 2 visar inkommande och utgående 4-ledare i ett TN-C system.

Blad 3 visar inkommande 4-ledare och utgående 5-ledare i ett TN-C system.

Blad 4 visar inkommande och utgående 5-ledare i ett TN-C system.

Blad 5 visar inkommande 5-ledare och utgående 4-ledare i ett TN-C system.

Blad 6 visar inkommande 4-ledare och utgående 5-ledare vid övergång från TN-C till TN-S.

Blad 7 visar inkommande och utgående 5-ledare i ett TN-S system.

Montageinstruktion (forts)

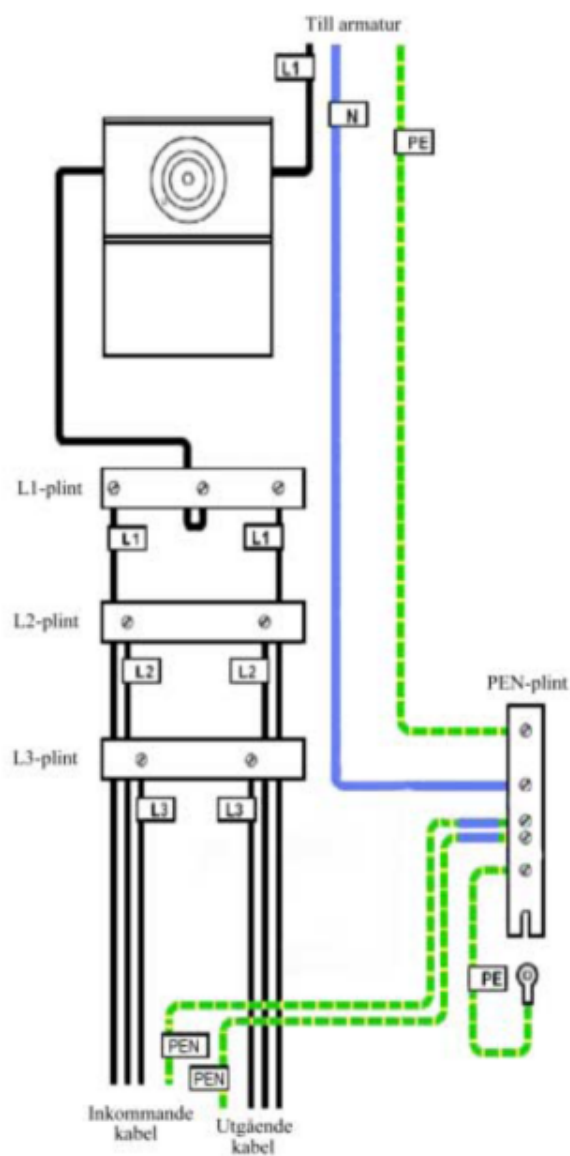
Kopplingsbild stolpcentral.

Inkommande TN-C.

Utgående TN-C.

Inkommande 4-ledare.

Utgående 4-ledare.



Montageinstruktion (forts)

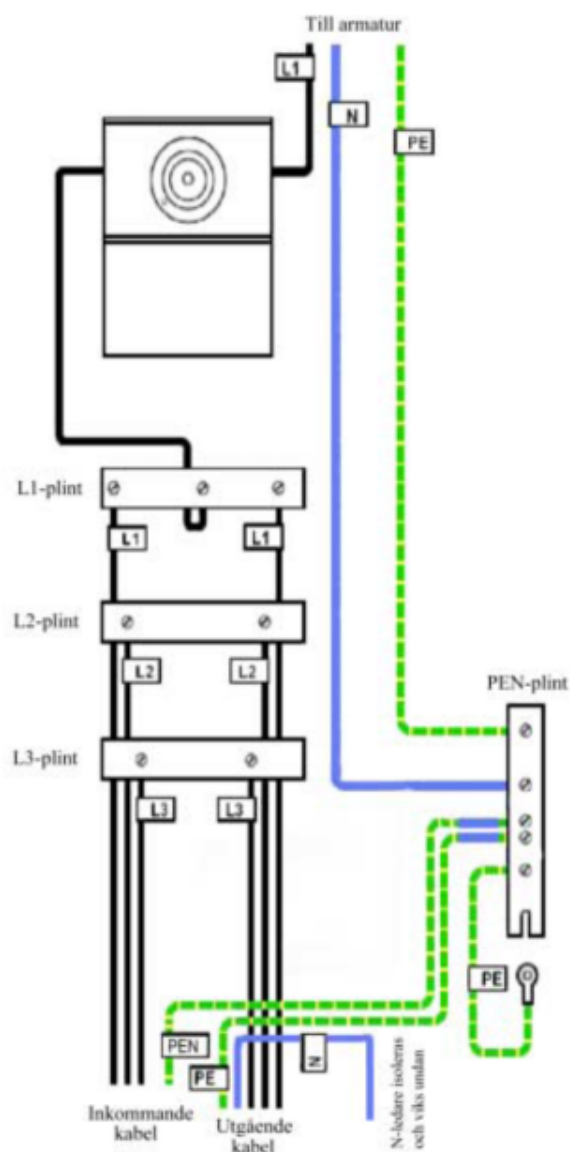
Kopplingsbild stolpcentral.

Inkommande TN-C.

Utgående TN-C.

Inkommande 4-ledare.

Utgående 5 –ledare.



Montageinstruktion (forts)

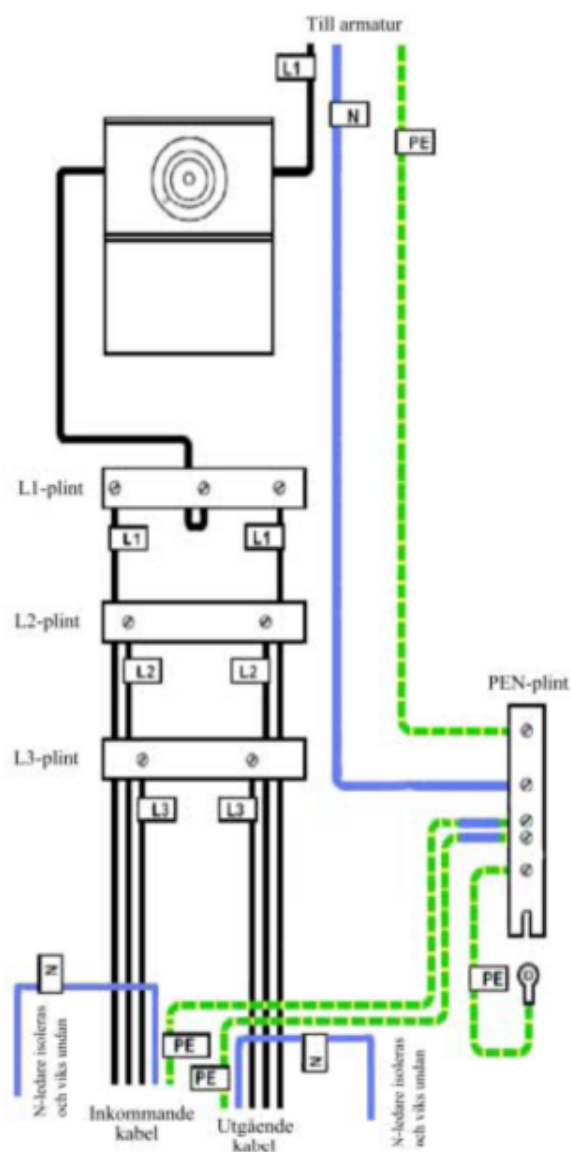
Kopplingsbild stolpcentral.

Inkommande TN-C.

Utgående TN-C.

Inkommande 5-ledare.

Utgående 5-ledare.



Montageinstruktion (forts)

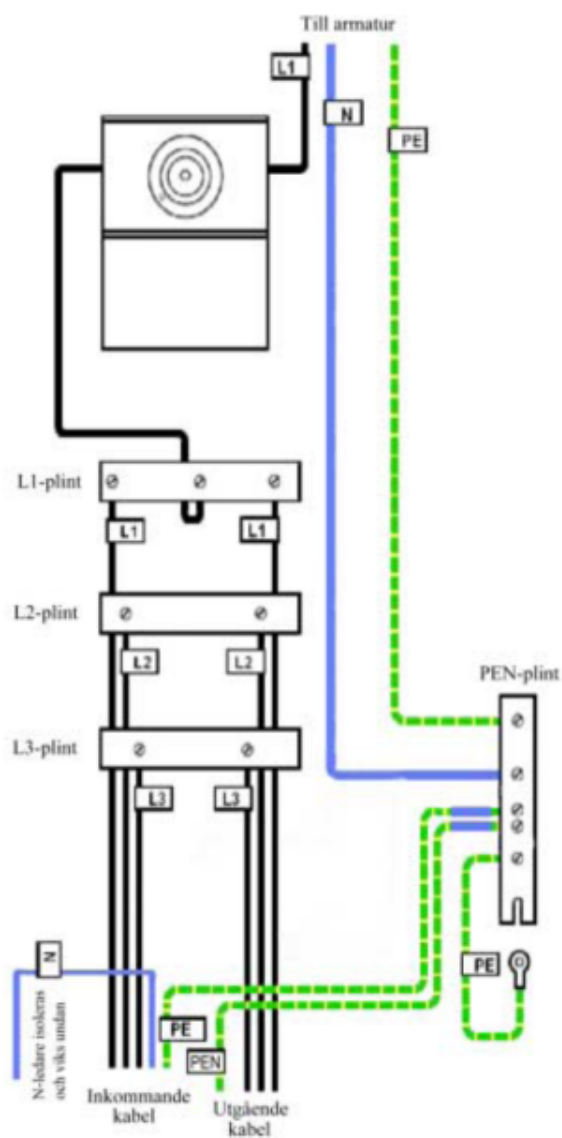
Kopplingsbild stolpcentral.

Inkommande TN-C.

Utgående TN-C.

Inkommande 5-ledare.

Utgående 4-ledare.



Montageinstruktion (forts)

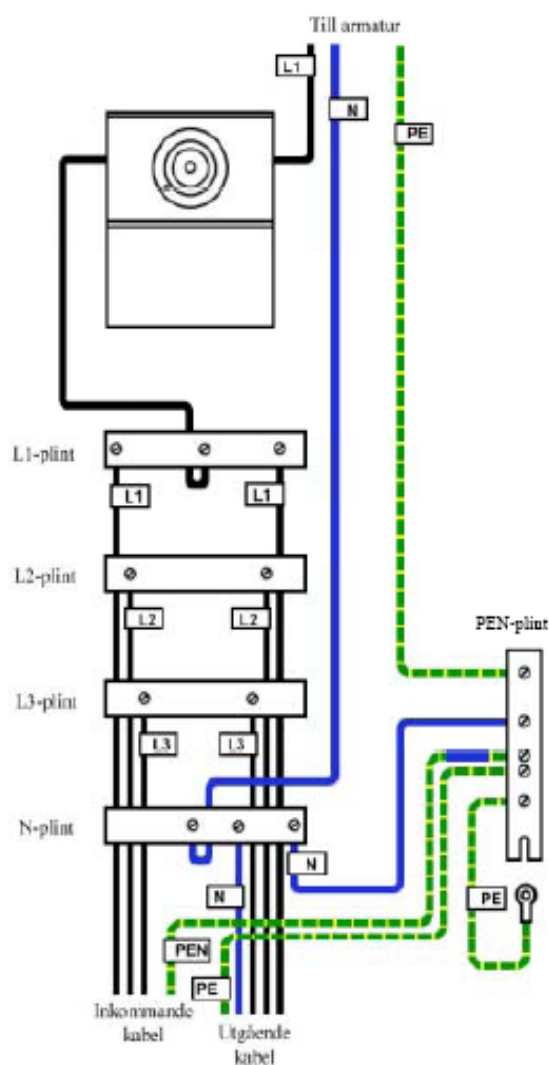
Kopplingsbild stolpcentral.

Inkommande TN-C.

Utgående TN-S.

Inkommande 4-ledare.

Utgående 5-ledare.



Montageinstruktion (forts)

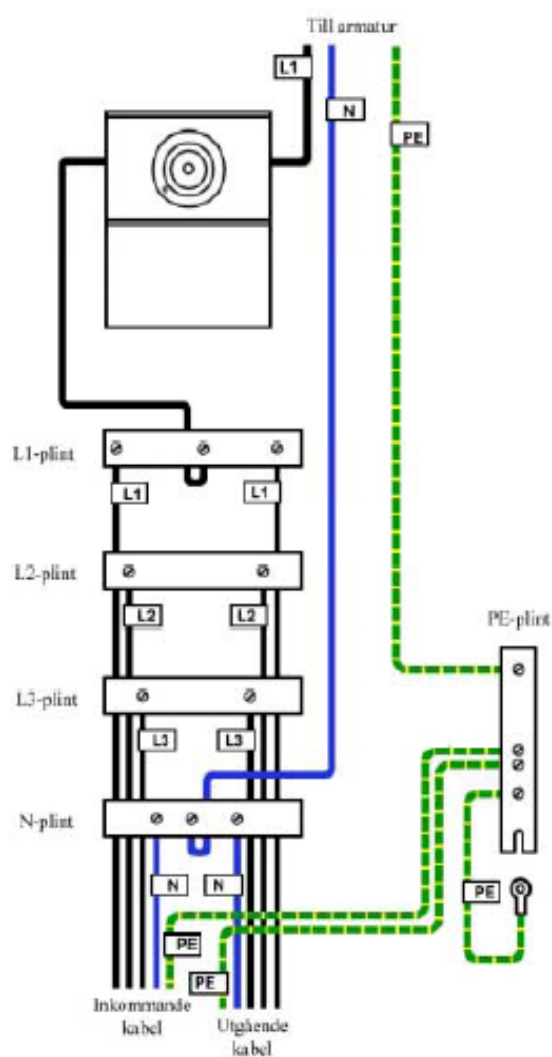
Kopplingsbild stolpcentral.

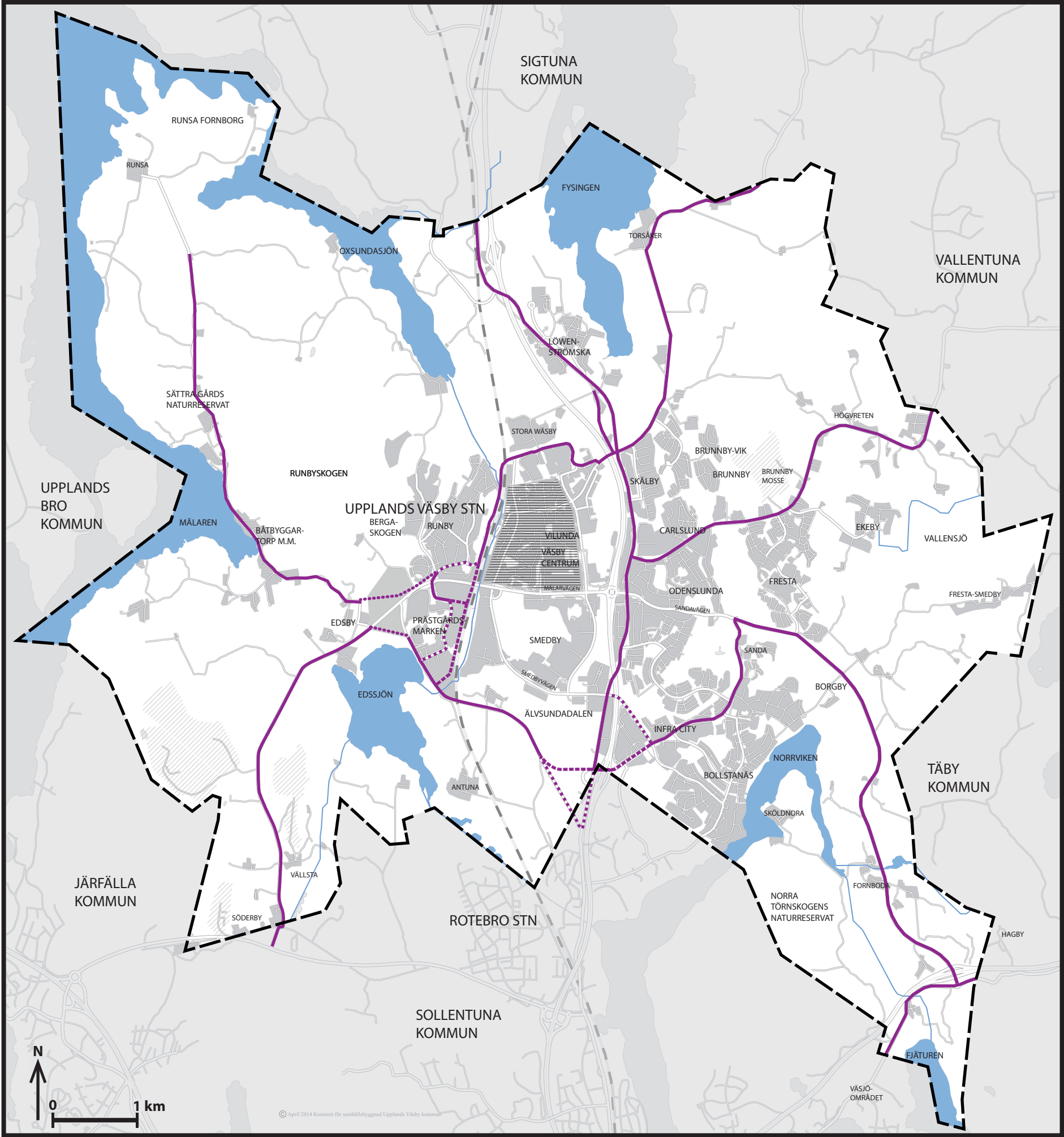
Inkommande TN-S.

Utgående TN-S.

Inkommande 5-ledare.

Utgående 5-ledare.





TEMAKARTA

TRAFIK - vägnät för 4,0 m breda transporter

- Järnväg - Ostkustbanan med station
Järnväg med framtida kapacitetsförstärkt bana.
Väsby station är en bytespunkt mellan tåg- och bussförbindelser samt övriga trafikslag. Rotebro station, utanför kommungräns, används som alternativ in-och utpendlingsstation till/från Väsby.
- Trafikled eller motorväg
E4, E18, Rotebroleden och Norrortsleden.
- Kommungräns
- Bilvägnät utformat för 4,0 m breda transporter
- Övrigt vägnät utformat för 4,0 m breda transporter
- Vägar för 4,0 m breda transporter som kan komma att ersättas
- Vägar för 4,0 m breda transporter som kan komma att tillkomma
- Område med begränsad fordonslängd till maximalt 12 meter