



# M23

## Bestämmelser för inmätning av Kretslopp och vattens och del av stadsmiljöförvaltningens ledningar och anläggningar

2023-01-03

# Förord

Att vrida på kranen och få gott vatten, spola efter toabesök och slänga hushållssoporna i rätt behållare är saker de flesta av oss gör utan att reflektera, i alla fall så länge det fungerar. Vi som arbetar på Kretslopp och vatten ansvarar för att några av våra viktigaste samhällstjänster fungerar, alla dygnets timmar, hela året runt. Vi ansvarar för Göteborgs 176 mil långa ledningsnät för dricksvatten. Vi lägger nya ledningar, byter ut gamla och lagar vattenläckor. Utöver alla ledningar för stadens dricksvatten finns ett 256 mil långt avloppsledningsnät under Göteborgs gator. Vi arbetar med att underhålla dessa avloppsledningar och ser till att avloppsvattnet kan ledas till reningsverket. Förutom att se till att vardagen fungerar är vi med och utvecklar ett Göteborg som växer som aldrig förr och levererar dricksvatten till flera av Göteborgs grannkommuner.

Detta dokument gäller även för delar av Stadsmiljöförvaltningens ledningar och anläggningar, vars uppdrag är att göra Göteborg till en stad med hållbar rörlighet där man vill verka, vistas och mötas i. Göteborgs stad står inför flera utmaningar när det kommer till framtidens mobilitet och transporter. Trafiksystemet ska ställa om till fossilfria drivmedel och det hållbara resandet ska öka. Samtidigt växer staden snabbt och kraftfullt. Stadsmiljöförvaltningen medverkar i många spännande och viktiga innovationssamarbeten och utvecklingsprojekt för att hitta nya lösningar.

För att kunna utföra våra uppdrag behöver vi veta var våra anläggningar ligger i marken. I detta dokument följer bestämmelser och riktlinjer för inmätning och redovisning av ledningar och objekt som tillhör Kretslopp och vatten och Stadsmiljöförvaltningen, som gör det möjligt att vi ska kunna fortsätta tillgodose brukarnas behov av säker, effektiv och miljömässig vatten- och avloppshantering samt ett säkert gaturum.

## Versionshantering

Datum	Version	Beskrivning	Ändrat av
2019-10-01	01	M19	Christian Brinkenberg
2021-10-28	01	M21	Cecilia Johansson Jenny Jansson
2023-01-03	01	M23	Cecilia Johansson Jenny Jansson

### Uppdateringar i M23

Bestämmelsen för inmätning av Kretslopp och vattens och del av stadsmiljöförvaltningens ledningar och anläggningar uppdateras med jämna mellanrum för att förbättra inmätningar och rutiner. De ändringar som har gjorts sedan förra versionen är bland annat:

- Trafikkontoret har ändrat namn och ingår i Stadsmiljöförvaltningen.
- *1. Generella inmätningsskrav* och *3.2 Relationsritningar* är uppdaterad till att entreprenören är ansvarig för att inmätning av nylagda, befintliga, provisoriska och slopade ledningar görs. Ytterligare en uppdatering är att de angivna generella kraven på inmätning numera endast gäller för brunnar på självfallsnätet, ledningar i pumpstationer och Stadsmiljöförvaltningens puckar och detektorer.
- Ledningstyperna i *2.2 Kretslopp och vattens ledningstyper* och *2.3 Stadsmiljöförvaltningens ledningstyper* är sorterade alfabetiskt.
- Inmätning av specialbrunn i *2.2 Kretslopp och vattens ledningstyper* är uppdaterad till att mäta brunnsbetäckning och överkant hörnpunkter med tillhörande skiss där bland annat innermått ska stå med.
- Kodlistorna i *4.1 Kretslopp och vatten* är uppdelad efter ”ledning” och ”punktobjekt”, därefter sorterad alfabetiskt. Kodlistorna i *4.2 Stadsmiljöförvaltningen* är sorterad alfabetiskt.
- I kodlistan *4.1.1 Vatten* och *3.3 Leverans till Kretslopp och vatten* är koden VOS uppdaterad till montbox, elmuff, multi, PRK, gripuff, anborring topp, anborring klorkoppling, reparationsmuff, trottelspindel.
- *4.1.3 Avlopp Dagvatten* och *2.2 Kretslopp och vattens ledningstyper* har uppdaterats med en ny kod: ”ADRAB Rännanslutningsbrunn”.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Generella inmätningsskrav .....</b>	<b>6</b>
1.1	Polygonpunkter och stomnät .....	6
<b>2</b>	<b>Specifika inmätningsskrav.....</b>	<b>7</b>
2.1	Inmätningens omfattning .....	7
2.1.1	Exempelbilder inmätningens omfattning .....	8
2.2	Kretslopp och vattens ledningstyper .....	12
2.3	Stadsmiljöförvaltningens ledningstyper .....	16
<b>3</b>	<b>Redovisning .....</b>	<b>20</b>
3.1	Koordinatsystem.....	20
3.2	Relationsritningar.....	20
3.3	Leverans till Kretslopp och vatten .....	20
3.4	Schaktåterställning .....	21
3.5	Exempel på inmätningsskrav .....	22
3.6	Exempel på dagvattenkonstruktion .....	23
<b>4</b>	<b>Kodlista .....</b>	<b>26</b>
4.1	Kretslopp och vatten .....	27
4.1.1	Vatten.....	27
4.1.2	Avlopp spillvatten.....	28
4.1.3	Avlopp dagvatten.....	28
4.1.4	Avlopp kombinerad.....	29
4.1.5	Tryckavlopp spillvatten .....	30
4.1.6	Tryckavlopp dagvatten.....	30
4.1.7	Tryckavlopp kombinerat.....	30
4.1.8	Byggförstärkningar .....	31
4.1.9	El Kretslopp och vatten.....	31
4.1.10	Markvärme vattenburen.....	32
4.2	Stadsmiljöförvaltningen.....	32
4.2.1	Belysning.....	32
4.2.2	Bommar.....	32
4.2.3	Broar .....	32

4.2.4	Cykelmätning.....	32
4.2.5	Cykelpumpar och cykelhus.....	32
4.2.6	Fjärrvärme.....	33
4.2.7	Hissar.....	33
4.2.8	Laddstationer.....	33
4.2.9	Murar och Bullerskärm under 1 m.....	33
4.2.10	Sittplats.....	33
4.2.11	Sjösäkerhetsobjekt.....	33
4.2.12	Spår.....	33
4.2.13	Spårhus.....	34
4.2.14	Trafikmätning och Komfram Västtrafik.....	34
4.2.15	Trafikobjekt.....	34
4.2.16	Trafiksignal.....	34
<b>5</b>	<b>Material.....</b>	<b>35</b>

# 1 Generella inmätningsskrav

Entreprenören är ansvarig för att inmätning av nylagda, befintliga, provisoriska och slofade ledningar görs. Entreprenören ska vid mättningsarbeten anpassa sin teknik och noggrannhet enligt SIS-TS 21143:2016. För inmätning av brunnar på självfallsnätet, ledningar i pumpstationer och Stadsmiljöförvaltningens detektorer och puckar gäller de generella krav på inmätning som anges nedan:

**Inmätningstolerans i plan: 20 mm**

**Inmätningstolerans i höjd: 10 mm**

Inmätningstoleransen är baserad på grundformeln för utsättningstolerans  $T_u=0,6T$  (SIS-TS 21143:2016, Bilaga C, s. 66) i plan, och Svenskt vattens högsta tillåtna mätnoggrannhet som inte är sämre än  $\pm 10$  mm i höjddled och 1 m/100 m i längdled (Svenskt Vatten AB, P91, s. 20). Specifika krav som anges i kontraktshandling är överordnad ovanstående krav, dock ej sämre noggrannhet än M23. För resterande ledningar, anläggningar och objekt skall inmätningen utföras med lämplig metod och kontroll enligt Lantmäteriets Handbok i mät- och kartfrågor, HMK.

Innan arbetena påbörjas ska entreprenören kontakta Kretslopp och vattens eller Stadsmiljöförvaltningens bygglidare för genomgång av inmätningssrutiner.

Mättningsarbetet ska löpande stämmas av med Kretslopp och vattens eller Stadsmiljöförvaltningens bygglidare för kontroll av att bestämmelserna följs.

## 1.1 Polygonpunkter och stomnät

Anslutningsnät i höjd ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 6.7. Nät och tåg ska ansluta till minst två av Stadsbyggnadskontoret i Göteborgs namngivna, bergfasta höjdfixar vilka ska redovisas till Kretslopp och vatten. I de fall då fixnät upprättade av Stadsbyggnadskontoret i Göteborg anses täcka arbetsområdet enligt de kriterier som anges i SIS-TS 21143:2016 6.7 så ska dessa nät utgöra arbetsområdets anslutningsnät i höjd. Följande text i SIS-TS 21143:2016 6.7.1 utgår: Nät och tåg ska ansluta till minst 2 höjdfixar ingående i riksnätet med inbördes samstämmighet enligt tabell A.13. och ersätts med: Nät och tåg ska ansluta till minst två av Stadsbyggnadskontoret i Göteborgs namngivna, bergfasta höjdfixar.

Anslutningsnät i plan ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 6.3. I de fall då polygonnät upprättade av Stadsbyggnadskontoret i Göteborg anses täcka arbetsområdet enligt de kriterier som anges i SIS-TS 21143:2016 6.3 så ska dessa nät utgöra arbetsområdets anslutningsnät i plan. Bruksnät i plan ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 6.4. Bruksnät i höjd ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 6.8.

## 2 Specifika inmätningsskrav

### 2.1 Inmätningens omfattning

Inmätning ska göras under arbetets gång i öppet schakt. Mätpersonalen ska kontinuerligt uppdatera en inmätningsskiss som Kretslopp och vattens eller Stadsmiljöförvaltningens byggläsa kan granska vid behov. För samtliga ledningar och objekt ska inmätning omfatta: Plan (x- och y-koordinat) och höjdläge (z-koordinat) för ledningarnas och objektens brytpunkter i plan och profil.

För vatten- och tryckavloppsledningar ska höjduppgifter avse **rör överkant** (ÖK). För självfallsledningar ska höjduppgifter avse **rör vattengång** (VG).

På samtliga Kretslopp och vattens ledningar inmäts alla förändringar: bland annat T-rör, grenrör, inhuggningar, övergångsrör (ändposter), förminskningsrör, byte av material och dimension, manhål, ventiler, brandposter (där höjd på locket även redovisas på begäran av brandkåren), spolposter, luftnings- och avtappningsanordningar med flera armaturer, ventilkammare, montboxar, elmuffar, pumpstationer, specialbrunnar, bräddavlopp, högvattenluckor med mera. På servisledningar inmäts utöver ovan nämnda objekts inkopplingspunkt till huvudledning och servicens ändpunkt. För exempel på vad som ska mätas in, se 2.1.1. *Exempelbilder inmätningens omfattning* och 2.2 *Kretslopp och vattens ledningstyper*.

Stadsmiljöförvaltningens ledningar och objekt inmäts enligt Göteborgs Energis kravspecifikation för inmätning (Kravspecifikation för inmätning av EL, GAS, FV, FK, OPTO, BEL och SPV. S-2013-00115) där objekten mäts in i punkter med plan och höjdläge och redovisas med en centrumlinje för stråket. Rör med kablar ska redovisas med en tillhörande profilritning som visar kablarnas inbördes relation. Högspänningsskarvar, styrkabelskarvar och spårvägsskarvar ska ha förklaring till vilken kabel skarven tillhör. Spänning för varje kabel anges, framförallt de som mäts in som kabelstråkspunkt. För fjärrvärme mäts även rörpaketets bredd, fabrikat och dimension anges.

## 2.1.1 Exempelbilder inmätningens omfattning



Bild 1: Brandpostledning med dränering.



Bild 2: Mätpunkter trottventil.

Förkortningar:

ÖK = Överkant

VG = Vattengång

BEF = Befintlig

OML = Omlagd

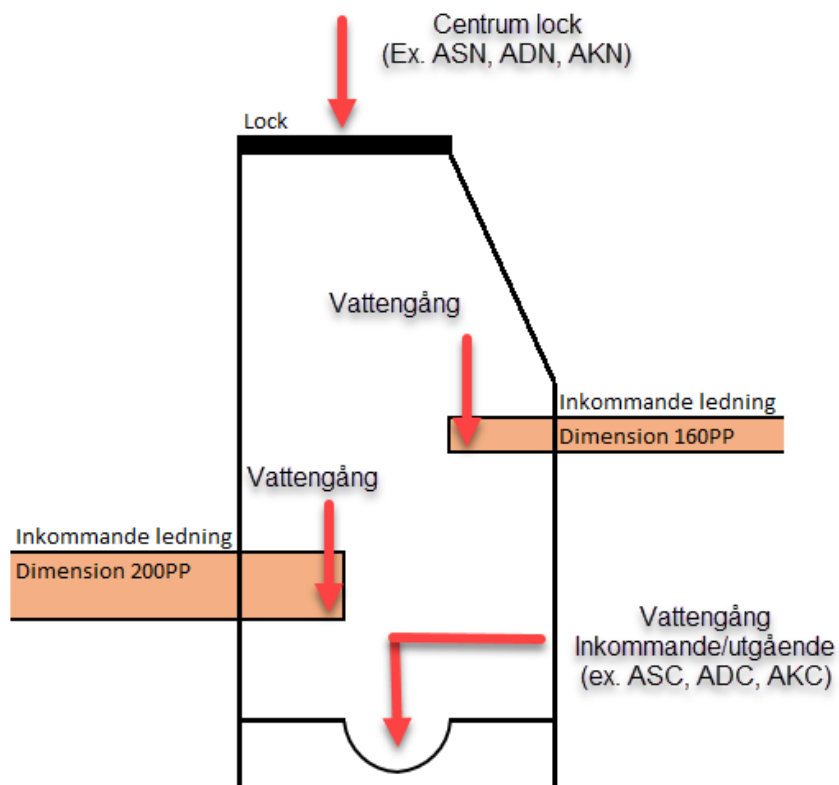




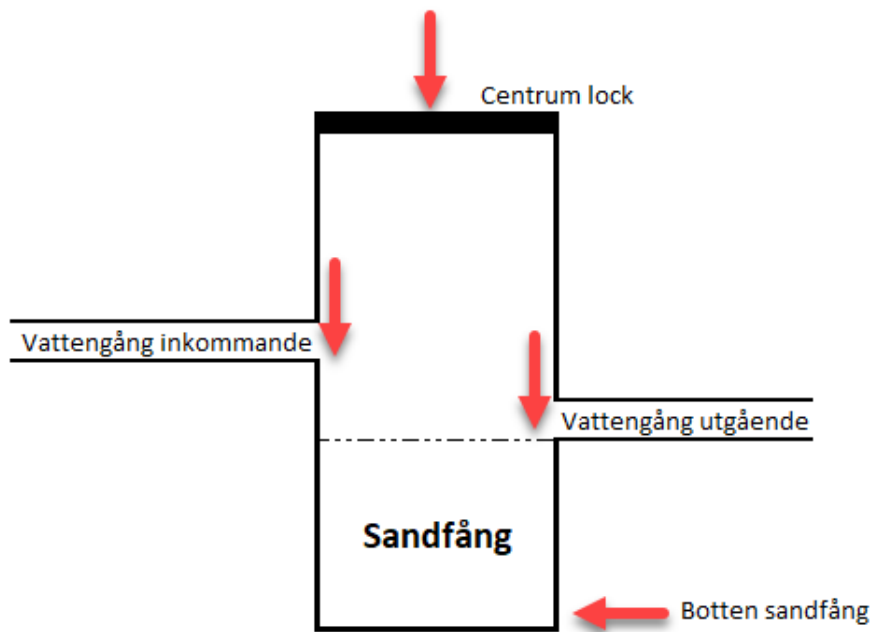
Bild 3: Omlagd huvudledning vatten med ett nytt stick och ventil.



Bild 4: Nylagda spill- och dagvattenserviser.



Figur 1: Brunn med anvisade mätpunkter för avvägning.



Figur 2: Brunn med sandfång och anvisade punkter för inmätning.

## 2.2 Kretslopp och vattens ledningstyper

Nedan anges Kretslopp och vattens olika typer av ledningar och objekt denna bestämmelse gäller för, samt de ledningar eller objekt som har mätbestämmelser som innefattar mer eller annorlunda inmätningar än de som beskrivs under 2.1 *Inmätningens omfattning*.

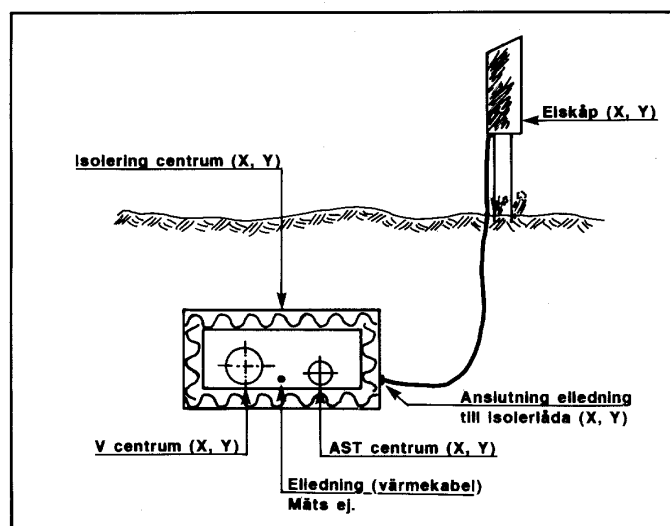
<b>Avloppsledningar</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Befintliga ledningar</b>	<p>Befintliga VA-ledningar som berörs av arbetena mäts in i befintligt läge och efter eventuell omläggning eller pluggning.</p> <p>Omlagda och avgrävda åkerdräneringar samt uppsamlade dräneringsledningar ska mätas in. Plan- och höjdläge (VG) samt dimension redovisas för varje anslutning mellan befintlig och ny dräneringsledning och för varje proppning av befintlig dräneringsledning.</p> <p>Övriga befintliga ledningar (el, tele med mera) som läggs om ska mätas in efter omläggning enligt respektive anläggningsägares bestämmelser. Inmätningssuppgifterna ska levereras till anläggningsägaren.</p>
<b>Brunnar</b>	<p>Samtliga in- och utgående vattengångar i brunnar avvägs enligt toleranskraven angivna i 1. Generella inmätningsskrav.</p> <p>För nedstigningsbrunnar (Fig. 1) koordinatbestämmer brunnens r-punkt (skärningspunkt mellan centrumlinjerna för in- och utgående huvudledningar). För brunnar &gt;1000 mm mäts även centrum nedstigning in.</p> <p>För specialbrunnar inmätas även brunnsbetäckningar och överkant hörnpunkter. I förekommande fall (bräddbrunnar, fördelningsbrunnar och nödutlopp) mäts höjden på skibordets överkant samt skibordets längd. Specialbrunnens utseende redovisas på skiss där bland annat innermått ska stå med.</p> <p>Rännstensbrunnar och rensbrunnar inmätas i plan och höjd på vattengångar och lock. Tillhörande utrustning anges så som sandfång, filterkassett eller oljeavskiljare. Oljeavskiljare anges med dimension, larmsignal, larmsystem, volym och ansluten avrinningsyta. Filterkassett anges även med filtertyp.</p>
<b>Byggobjekt vid ledningar</b>	Där stagnation, betongstöd eller annan förankringsanordning förekommer anges stagnationens typ och mått.

<b>Damm</b>	Konstruktionens övre utbredning och höjd samt höjd på botten mäts in.
<b>Diken</b>	Plan- och höjdläge för dikesmitt mäts in vid samtliga brytpunkter. Dikeskrön mäts som översvämningssyta.
<b>El-ledningar (för Va-system)</b>	Beteckning och spänning (hög- eller lågspänning) anges. Antal anges om det är fler kablar än en.
<b>Grundförstärkningar</b>	För ledningar grundförstärkta med armerade eller pålade betongplattor inmättes och koordinatbestämmer respektive lednings centrumpunkt samt plattans centrumpunkt i plan och höjd.
<b>Intag och utlopp</b>	Vattengång på intag och utlopp till ledningsnät via röröppning eller annan specialkonstruktion mäts med plan- och höjdläge. När en kupolbrunn (ADD) är ett utlopp eller nödutlopp från en damm eller översvämningssyta ska höjdläge på intagsnivån för kupolbrunnen anges.
<b>Isolering</b>	För ledningar med frostskyddsisolering mäts respektive lednings centrumpunkt och isoleringens centrumpunkt in (början och slut). Värmekabel i isolerlåda mäts ej, men anslutande elledning ska mätas in (Fig. 3).
<b>Katodiskt skydd</b>	Planläge för samtliga kablers brytpunkter i plan, kabelanslutningar, likriktare, anoder, mätplintar, mätskåp, mätelektrod (till exempel polarisationselektrod, referenselektrod, potentialmätsond och mät- eller provkupong), och elavgränsningsrör (ändpunkter). För anodbäddar och anodkedjor ska samtliga ingående anoder mätas in.
<b>Magasin</b>	Plan- och höjdläge för magasinets yta och botten mäts. Följande typer av magasin finns: Makadam-, perkolations-, infiltrations-, kasset- eller rörmagasin. De har egna koder i kodlistan.
<b>Markvärme</b>	Anläggningens utbredning mäts in i planläge. Matarledningens röröverkant mäts in i plan- och höjdläge i samtliga brytpunkter.
<b>Pumpstationer, ventilkammare med flera</b>	Samtliga in- och utgående ledningar avvägs i enlighet med toleranskraven angivna i 1. Generella inmätningsskrav.

	Cirkulära stationer och anläggningar mäts in med centrumkoordinat, övriga med hörnkoordinater. Byggnader mäts in med hörnkoordinater. För pumpstationer ska följande mätas in: betäckningar, luckor, överkant ram (vid luckan), magasinbotten, alla inkommande och utgående ledningar, innermått på pumpbrunnen. För ventilkammare mäts botten på kammaren samt hjässan på utgående tryckledning in.
<b>Regnbädd, översilningsyta och översvämningssyta</b>	Objektens yta mäts in. Översilningsyta avser gräsyta som utgör del i svackdike. Översvämningssyta avser öppen fördröjningsyta, ej vattenfylld vid torrväder.
<b>Ränna och kanal</b>	Plan- och höjdläge för brytpunkter i avskärande långsträckt brunn (till exempel ACO-drän) eller öppen betongkonstruktion (kanal) samt rännanslutningsbrunn. För kanal ska tvärsnittets höjd och bredd även anges.
<b>Rörspräckning</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Serviser</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Självfallsledningar</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Sjöledning</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Skyddsror/skyddskulvert</b>	För skyddsror mäts centrumpunkt i plan och höjd (början och slut) och skvalbrunnens centrumpunkt in. Ledningar i skyddsror eller skyddskulvert mäts in enligt 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>  Kulvert (rektangulär tvärsektion) mäts in med hörnkoordinater och höjd x bredd.
<b>Skyfallsanläggningar</b>	Anläggningsdelar som byggs för att utgöra del av en skyfallslösning mäts in med samma koder som för dagvatten. I inmätningsskissen noteras 'Skyfall' med hänvisning till anläggningen. Detta berör främst översvämningssytor för skyfall, så kallade skyfallsytor.  Skyfallsstyrande objekt mäts in som byggförstärkning, med koden BC (Bygg Centrum). Dessa noteras också med 'Skyfall' i inmätningsskissen.
<b>Tryckavloppsledningar</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>

<b>Tryckta eller borrarade ledningar</b>	Vid styrd borrhning, tryckning eller andra schaktfria läggningssmetoder ska verkligt läge för färdig ledning redovisas med plan- och höjdläge.
<b>Tätskärmar</b>	Kvarstående spont och bentonitfyllning mäts in med höjd överkant, planläge och djupet redovisas.
<b>Vattenledningar</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Vattenmätare</b>	Vattenmätare mäts in i plan- och höjdläge med koden VMN, brunnen mäts in med koden VMH.

Exempel:



Figur 3: Inmätning av isolering.

## 2.3 Stadsmiljöförvaltningens ledningstyper

Nedan anges Stadsmiljöförvaltningens olika typer av ledningar och objekt som denna bestämmelse gäller för, samt de ledningar eller objekt som har mätbestämmelser som innefattar mer eller annorlunda inmätningar än de som beskrivs under 2.1 *Inmätningens omfattning*.

<b>Belysning</b>	
<b>Armatyr</b>	Fristående armatur mäts in med plan- och höjdläge.
<b>Belysningscentral</b>	På större byggnader mäts hörnen in med planläge, mindre anläggningar mäts med plan- och höjdläge i centrum.
<b>Belysningsledning</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Belysningsstolpe</b>	Stolpen mäts in med plan- och höjdläge. Om en belysningsstolpe mäts in som ljuspunkt behöver den separata armaturen inte mätas in.
<b>Draggrop</b>	Centrum lock mäts in i planläge.
<b>Elkabel till belysning i väg- och gångtunnlar</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Matarkabel till belysningscentral</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Tomrör</b>	Mät punkt tas på översta röret om det är fler än ett rör och antal tomrör anges.
<b>Tunnelbelysning</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Tunnelbelysning armatur</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Bommar</b>	
<b>Signalkabel</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Broar</b>	
<b>El servis</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Kabel för styrning/mätning</b>	Kabelstråk mäts in i plan- och höjdläge, antal kablar anges.
<b>Cykelmätning</b>	
<b>Brunn</b>	Centrum lock mäts in i plan- och höjdläge.
<b>Induktansslinga</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Kamera</b>	Mäts in i plan- och höjdläge.
<b>POE-kabel</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Cykelpumpar och cykelhus</b>	
<b>El servis</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Fjärrvärme</b>	
<b>Ledning</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .
<b>Ventil</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning</i> .



### Hissar

<b>El central</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
<b>Elkraft</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
<b>Larm</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
<b>Signalkabel</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.

### Laddstationer

<b>Armaturl/uttag</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
<b>Matarkabel</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.

### Murar o Bullerskärm under 1 m

<b>Armaturl</b>	Fristående armatur mäts in med plan- och höjdläge.
-----------------	--

### Sittplats

<b>Elkabel till värmesits</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
-------------------------------	---------------------------------

### Sjösäkerhetsobjekt

<b>El servis</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
<b>Elkabel till belysning av sjömärken</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
<b>Kabel för styrning eller mätning</b>	Kabelstråk mäts in i plan- och höjdläge, antal kablar anges.

### Spår

<b>Armaturl</b>	Fristående armatur mäts in med plan- och höjdläge.
<b>Armaturlstolpe</b>	Om en armaturstolpe mäts in som belysningskälla behöver den separata armaturen inte mätas in.
<b>Detektor</b>	Inmäts i planläge och höjden avvägs enligt toleranskraven angivna i 1. <i>Generella inmätningsskrav</i> .
<b>Draggrop</b>	Centrum lock mäts in i planläge.
<b>Kabel till Likriktarstation</b>	Kabelns överkant mäts in i plan- och höjdläge, fler punkter mäts vid radieböj.
<b>Kommunikationskabel</b>	Kabelstråk mäts in i plan- och höjdläge, antal kablar anges.
<b>Kontaktledning</b>	Kabelstråk mäts in i plan- och höjdläge, antal kablar anges.
<b>Ledningsdragning</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
<b>Likriktarstation</b>	Se 2.1 Inmätningens omfattning.
<b>Matning till spåranslagning</b>	Matning till spåranslagning mäts in i plan- och höjdläge, fler punkter mäts vid radieböj.
<b>Signalkabel</b>	Kabelstråk mäts in i plan- och höjdläge, antal kablar anges.
<b>Tomrör</b>	Mät punkt tas på översta röret om det är fler än ett rör och antal tomrör anges

## Spårhus

<b>Belysning</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>El servis</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Elkraft</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>

## Trafikmätning och Komfram Västtrafik

<b>Belysningsstolpe</b>	Om en belysningsstolpe mäts in som ljuspunkt behöver den separata armaturen inte mätas in.
<b>Detektor</b>	Inmäts i planläge och höjden avvägs enligt toleranskraven angivna i 1. Generella inmätningsskrav.
<b>Draggrop</b>	Centrum lock mäts in i planläge.
<b>Fräst slinga</b>	Kabelstråk mäts in i plan- och höjdläge, antal kablar anges.
<b>Kabelränna till mätbrunn</b>	Kabelrännan mäts in med centrum ränna, på mätbrunnen mäts centrum lock.
<b>Kopplingskåp</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Ledning</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Matarkabel elkraft</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Matning vissa kamera</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Mobil mätning och fast mätställning</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Mätbrunn</b>	Centrum lock mäts in i plan- och höjdläge, dimension (200 mm eller 400 mm) på brunnen anges.
<b>Tomrör</b>	Mät punkt tas på översta röret om det är fler än ett rör och antal tomrör anges.

## Trafikobjekt

<b>Detektorslinga</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>El servis till kamera - Elförsörjning från apparatrum och kabelskåp</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>El servis till puck - Elförsörjning från apparatrum och kabelskåp</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>El servis till signal - Elförsörjning från apparatrum och kabelskåp</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Induktansslinga</b>	Se 2.1 <i>Inmätningens omfattning.</i>
<b>Puck</b>	Inmäts i planläge och höjden avvägs enligt toleranskraven angivna i 1. Generella inmätningsskrav.

## Trafiksignal

<b>Detektor</b>	Inmäts i planläge och höjden avvägs enligt toleranskraven angivna i 1. <i>Generella inmätningsskrav.</i>
-----------------	--

<b>Detektor</b>	Inmäts i planläge och höjden avvägs enligt toleranskraven angivna i <i>1. Generella inmätningsskrav</i> .
<b>Detektorkabel</b>	Se <i>2.1 Inmätningens omfattning</i> .
<b>Fräst kabel i asfalt</b>	Kabelstråk mäts in i plan- och höjdläge, antal kablar anges.
<b>Kommunikationskabel</b>	Kommunikationskabel mäts in i plan- och höjdläge, antal kablar anges och om de ligger löst eller i tomrör.
<b>Kopplingskåp</b>	Se <i>2.1 Inmätningens omfattning</i> .
<b>Kopplingskåp</b>	Se <i>2.1 Inmätningens omfattning</i> .
<b>Matarkabel för strömförsörjning</b>	Se <i>2.1 Inmätningens omfattning</i> .
<b>Signalkabel</b>	Se <i>2.1 Inmätningens omfattning</i> .
<b>Sändare trådlös</b>	Sändaren mäts in i plan- och höjdläge, elmatningen mäts in enligt <i>2.1 Inmätningens omfattning</i> .
<b>Tomrör</b>	Mät punkt tas på översta röret om det är fler än ett rör och antal tomrör anges.
<b>Trafiksignal</b>	Stolpen mäts in i plan- och höjdläge, trafikljusstyp anges.

# 3 Redovisning

Kretslopp och vattens ledningar ska redovisas enligt anvisningarna nedan. Stadsmiljöförvaltningens ledningar och objekt redovisas enligt Teknisk handbok gällande version (<https://tekniskhandbok.goteborg.se/>).

## 3.1 Koordinatsystem

Inmätning ska redovisa ledningars och anläggningars planläge i SWEREF 99 12° 00 och höjdläge i RH2000. Koordinat- och höjdsystem ska redovisas på inmätningssritningen.

## 3.2 Relationsritningar

Entreprenören ansvarar för att underlag med fullständiga relationsritningar för de Va-anläggningar som ingår i entreprenaden upprättas, inklusive slopade ledningar och provisoriska ledningar som är i drift. Samtliga mätningar ska dokumenteras och sparas enligt SIS-TS 21143:2016 7.4. Text i SIS-TS 21143:2009 7.4.3 kompletteras med: Mätningssuppgifterna ska redovisas så tydligt och fullständigt att de kan utgöra underlag för ledningskartverk och relationsritningar, se bestämmelser under *3.3 Leverans till Kretslopp och vatten* och *4. Kodlistor och symboler*. Inmätta punkter, ledningsdragning, ledningstyp, dimension, material och ytskydd redovisas enligt Kretslopp och vattens kod- och beteckningssystem, se *3.5 Exempel på inmätningssritning* och *4 Kodlista*.

## 3.3 Leverans till Kretslopp och vatten

All inmätning ska redovisas på digitalt media eller på fil via e-post (Observera att sekretessärenden hanteras enligt Kretslopp och vattens *Informationssäkerhet teknisk information – Anvisning N56000613*). Redovisningen ska innehålla följande:

- Rådatafiler från mätinstrumenten (till exempel XML/JXL för Trimble).
- Samtliga mätpunkter i PXY-format (punktnummer, objektkod, koordinater och höjder).
- Ritning i DWG- och PDF-format med mätpunkter och ledningar utritade, se *3.5 Exempel på inmätningssritning*. På ritningen ska punktnummer, punktkod, z-koordinat, ledningstyp, dimension, dimensionsförändringar, material, fabrikat, ytskydd samt befintliga, provisoriska, slopade och nya ledningar anges i tydligt samband med mätpunkterna och ledningarna. För serviser ska även servisnummer anges.
- Arbetssskisser och fotografier med hänvisningar till mätpunkter är önskvärt. OBS! Tänk på att vid Kretslopp och vattens skyddsobjekt råder det foto- och platspositioneringsförbud.
- För pumpstationer, ventilkammare, mätarbrunnar, specialbrunnar, bräddavlopp med flera detaljredovisade anläggningar ska fullständigt

underlag för relationsritning upprättas. Samtliga förändringar gentemot arbetsritningar ska redovisas tydligt med förklarande text. Angivna plushöjder ska kontrollavvägas (inklusive in- och utgående ledningar) och angivna detaljmått kontrollmätas. Uppgifterna redovisas på kopior av arbetsritningar i DWG-format.

- De bergfasta höjdfixar som används vid avvägning ska anges med namn och höjd.
- Fabrikat och antal varv anges på trotteltventiler.

#### Leveranstider

Komplett inmättningsunderlag – digitala media, inmättningsprotokoll och i förekommande fall kopior av arbetsritningar – ska överlämnas till Kretslopp och vattens byggläsnare senast två veckor före slutbesiktning. Undantaget är de fall där delar av anläggningen tas i drift tidigare än två veckor innan slutbesiktning. Då ska inmättningsunderlaget för den driftsatta delen lämnas in senast vid idrifttagning!

Underlaget skickas till byggläsnaren på Kretslopp och vatten.

### 3.4 Schaktåterställning

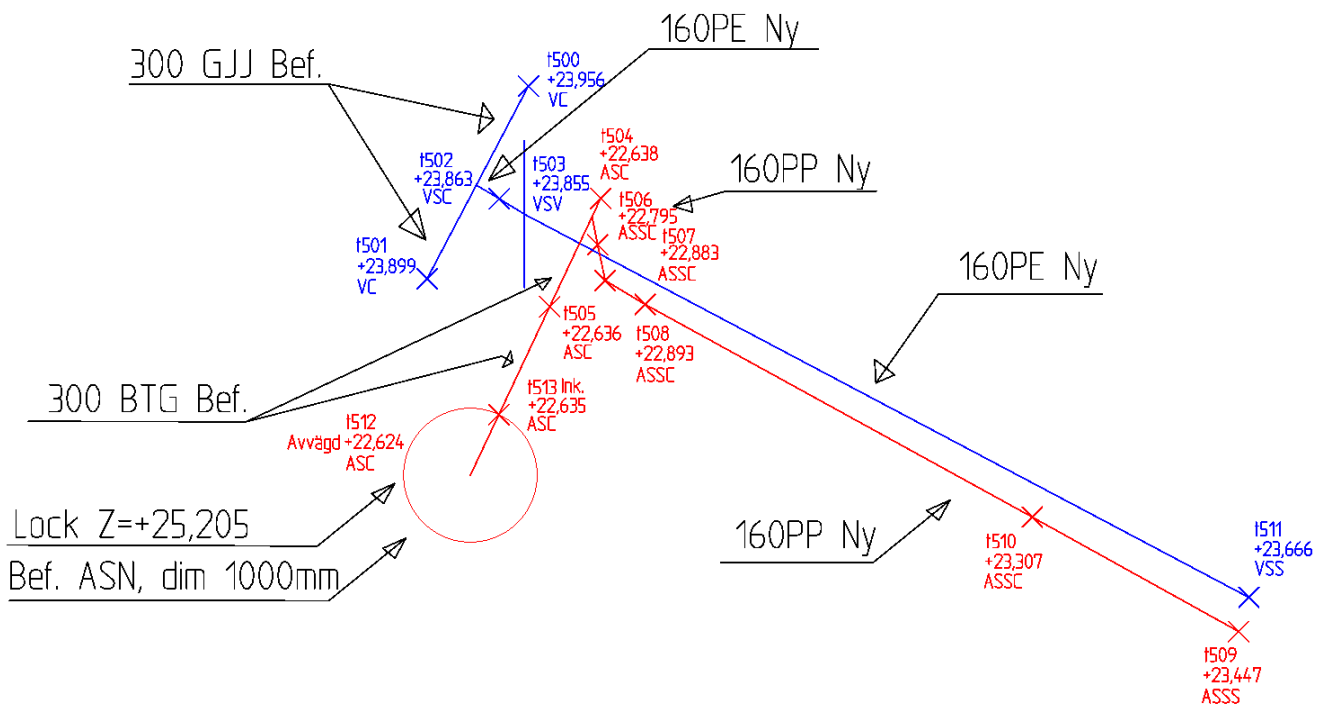
Entreprenören ska mäta in samtliga schaktåterställningar (begränsningslinjer för ny beläggning). Till Kretslopp och vatten ska levereras:

- Koordinatlista med samtliga schaktåterställningar numrerade 1, 2 och så vidare, x- och y-koordinater för alla brytpunkter för ny beläggning.
- Samtliga schaktåterställningar med numrering inritade på kopior av arbetsritningar.

## 3.5 Exempel på inmätningssritning

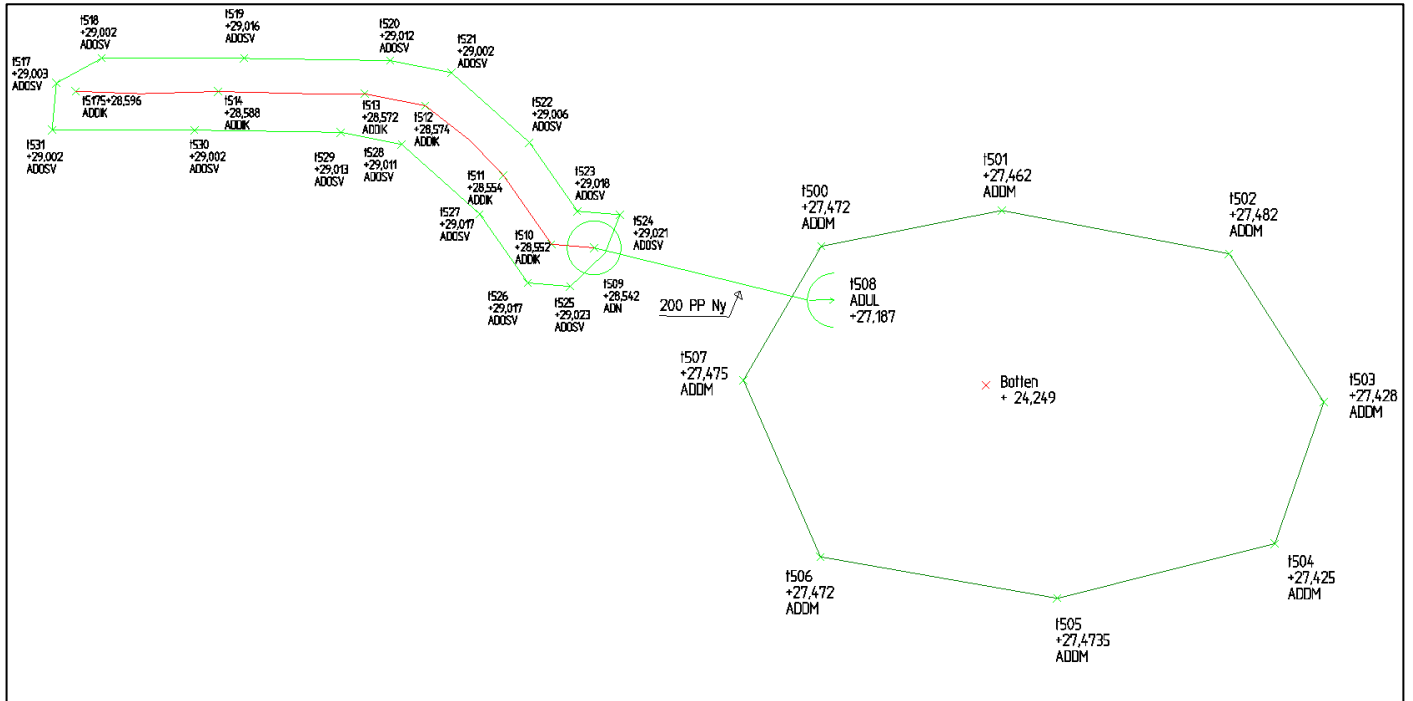
### Viktiga uppgifter att redovisa:

- Punktnummer
- Z-koordinat
- Punktkod
- Ledningstyp
- Dimension
- Material
- Ledningsinformation med hänvisningslinjer
- Befintliga ledningar eller nya ledningar

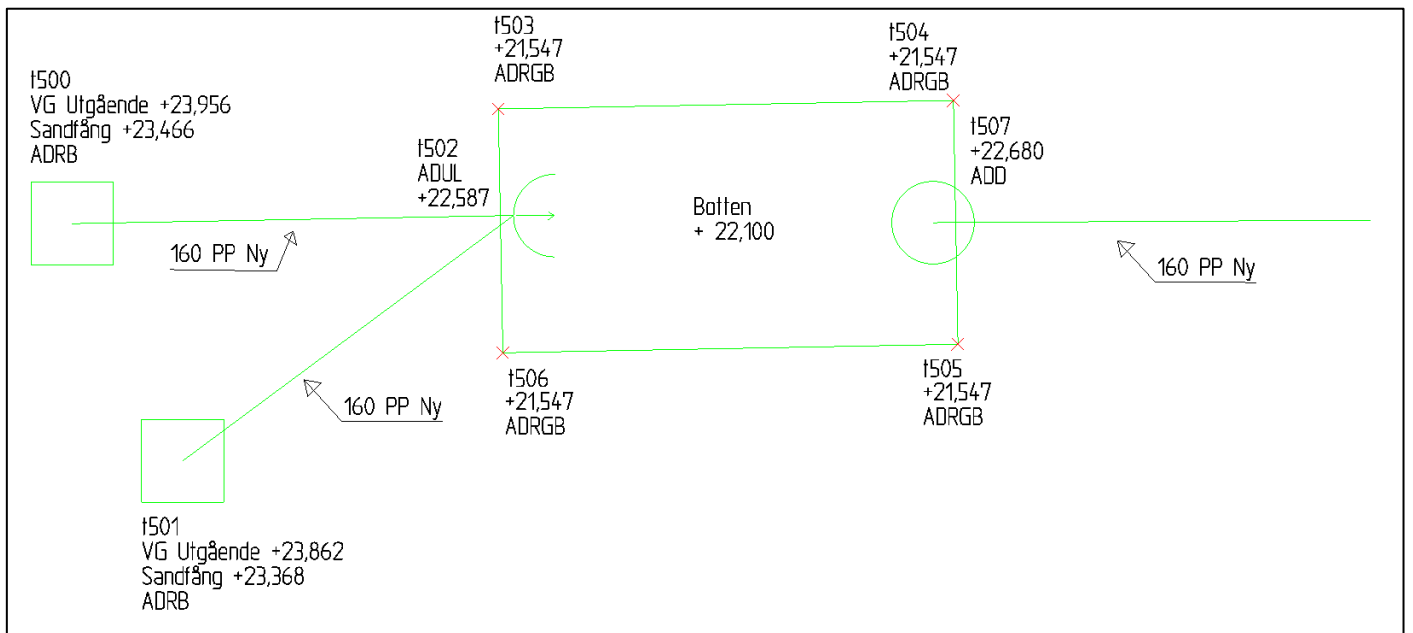


Figur 4: Inmätningssritning i CAD.

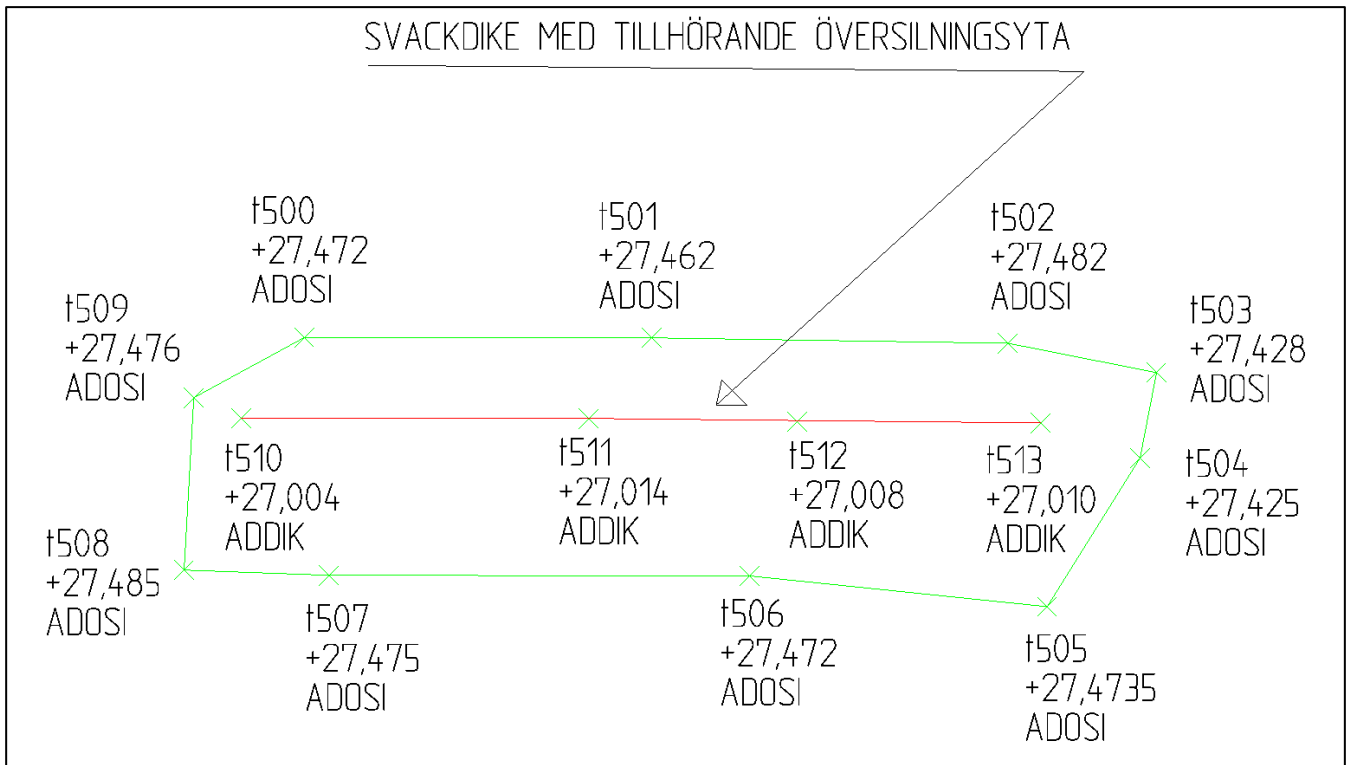
### 3.6 Exempel på dagvattenkonstruktion



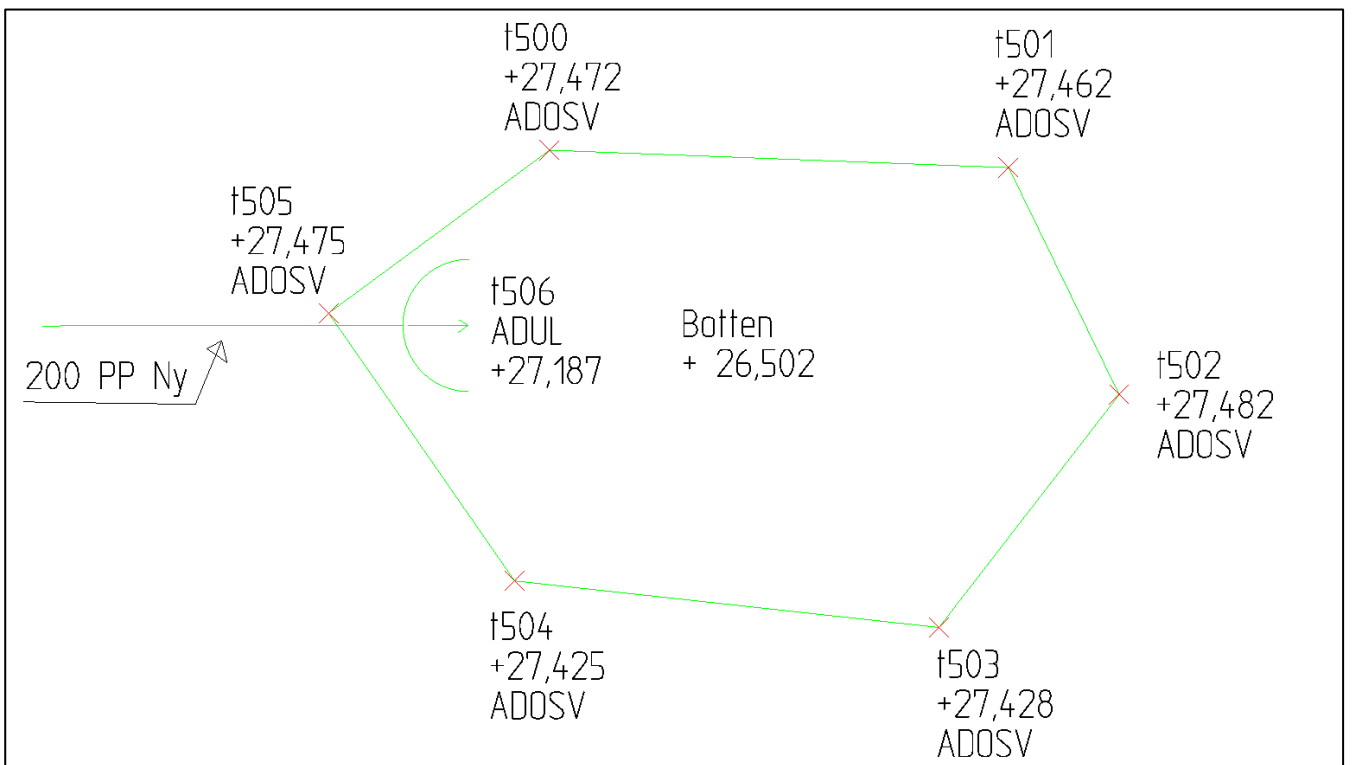
Figur 5: Dam med dike.



Figur 6: Regnbädd.

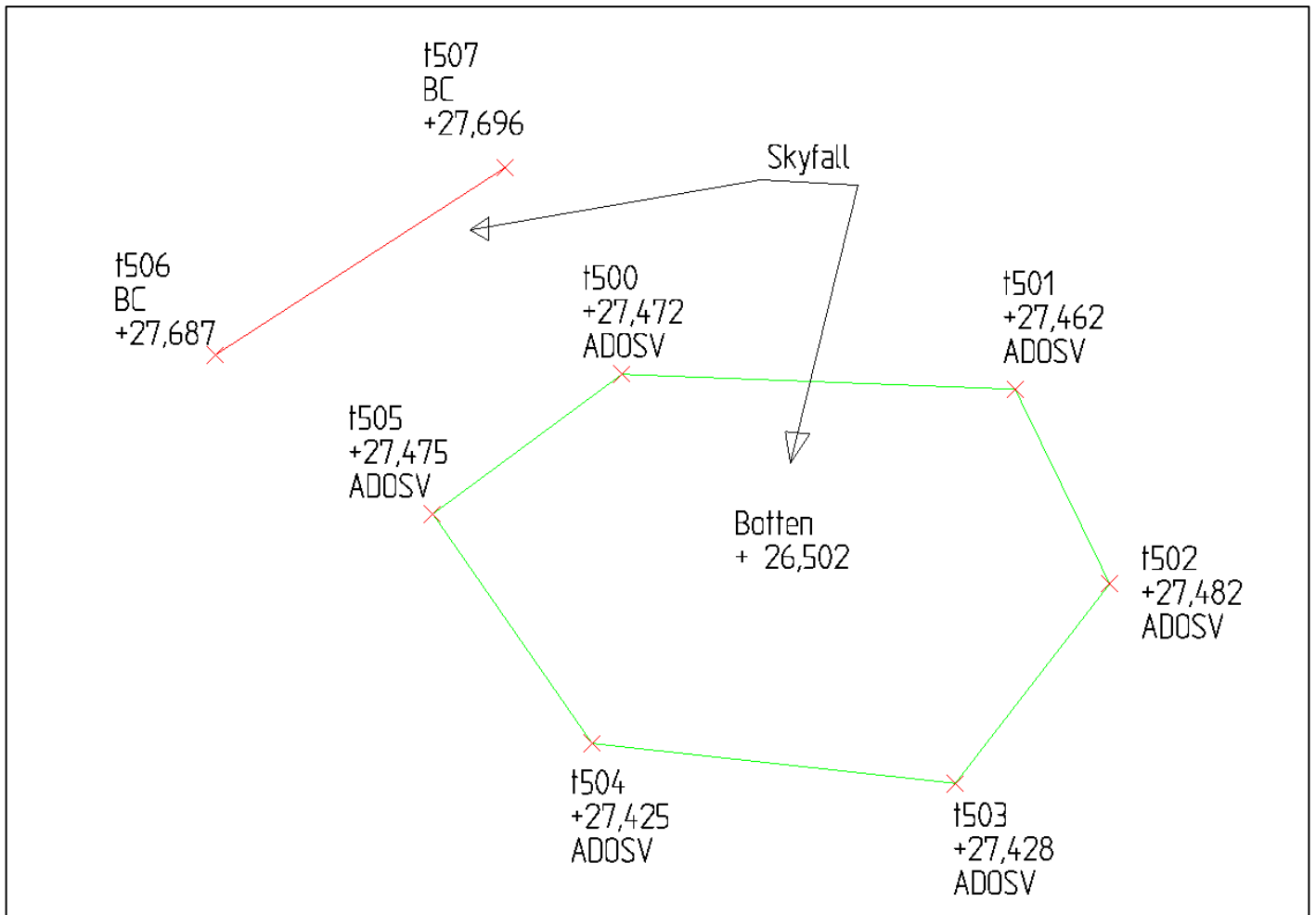


Figur 7: Svackdike med tillhörande översilningsyta.



Figur 8: Översvämningssyta.





Figur 9: Skyfall. Samma koder som för dagvatten används men 'Skyfall' skrivs ut med hänvisning till anläggning, gäller främst skyfallsytor.

## 4 Kodlista

Kretslopp och vattens ledningstyper och objekttyper är generellt väldigt lika varandra; det finns bland annat huvudledning, servisledning, plugg, ventil och så vidare. Det som skiljer dem åt är om de fraktar dricksvatten, spillvatten, dagvatten eller kombinerat avloppsvatten (gäller enbart befintliga ledningar). Huvudtyperna av ledningar är:

V – Vatten  
AS – Avlopp spill  
AD – Avlopp dag  
AK – Avlopp kombinerad  
AST – Tryckavlopp spill  
ADT – Tryckavlopp dag  
AKT – Tryckavlopp kombinerad

Huvudtyperna kombineras med objektfunktion för respektive ledningstyp, till exempel:

VC = Vatten Centrum: punkt på huvudledning vatten.

AKC = Avlopp Kombinerad Centrum: punkt på huvudledning kombinerad (spill- och dagvatten).

ASSC = Avlopp Spill Servis Centrum: punkt på servis spillvatten.

ADN = Avlopp Dag Nedstigning: nedstigningsbrunn dagvatten.

För fullständig kodlista över respektive ledningstyp, se *4.1.1 Vatten – 4.1.10 Markvärme vattenburen*.

Stadsmiljöförvaltningens ledningar och objekt som inte är Va-ledningar mäts in med Göteborgs Energis kodlista (Kravspecifikation för inmätning av EL, GAS, FV, FK, OPTO, BEL och SPV. S-2013-00115). Dessa koder är sifferbaserade istället för bokstavsbaseade. Några objekt har olika koder beroende på ändamålet de tillhör, till exempel detektor har koden 517 när de hör till Belysning och 175 när de hör till Trafiksignal, tomrör har koden 531 när de tillhör Trafikmätning och Komfram Västtrafik och 101 när de tillhör Trafiksignal. Där flera objekt inom ett ändamål har samma kod anges objekttypen (Belysning, Trafiksignal, Trafikobjekt och så vidare) separat på redovisningen.

För fullständig kodlista över respektive ledningstyp, se *4.2.1 Belysning – 4.2.16 Spår*.

## 4.1 Kretslopp och vatten

### 4.1.1 Vatten

#### Ledningar

<b>VC</b>	Huvudledning
<b>VSC</b>	Servisledning
<b>VSS</b>	Servisledning slutpunkt

#### Punktobjekt

<b>VAL</b>	Automatisk luftningsventil
<b>VAV</b>	Avtappningsventil
<b>VBP</b>	Brandpost
<b>VBPD</b>	Brandpost dränerad
<b>VFM</b>	Flödesmätare
<b>VGB</b>	Grundvattenbrunn
<b>VH</b>	Hörn på vattenanläggning
<b>VHO</b>	Vattenho
<b>VIN</b>	Inspektionsslucka
<b>VKV</b>	Backventil/ klaffventil
<b>VL</b>	Luftningsventil
<b>VMH</b>	Manhål
<b>VMN</b>	Vattenmätare
<b>VOR</b>	Observationsrör
<b>VOS</b>	Objekt special: montbox, elmuff, multi, PRK, gripmuff, anborring topp, anborring klorkoppling, reparationsmuff, trottelspindel
<b>VP</b>	Plugg
<b>VRDV</b>	Reduceringsventil
<b>VRV</b>	Råvattenventil
<b>VSBP</b>	Superbrandpost
<b>VSKV</b>	Backventil/ klaffventil servis
<b>VSP</b>	Spolpost
<b>VSSV</b>	Sommarvatten servisventil
<b>VSTV</b>	Trottel servisventil
<b>VSV</b>	Servisventil
<b>VTM</b>	Tryckmätningventil
<b>VTV</b>	Trottelventil
<b>VV</b>	Ventil huvudledning
<b>VVP</b>	Vattenpost

## 4.1.2 Avlopp spillvatten

### Ledningar

<b>ASC</b>	Huvudledning
<b>ASSC</b>	Servisledning
<b>ASSS</b>	Servisledning slutpunkt

### Punktobjekt

<b>ASANL</b>	Anläggning
<b>ASB</b>	Borrhål
<b>ASHL</b>	Högvattenlucka
<b>ASIN</b>	Nedstigning kammare
<b>ASKV</b>	Backventil/ klaffventil
<b>ASN</b>	Brunn nedstigning
<b>ASP</b>	Plugg
<b>ASPS</b>	Pumpstation
<b>ASPSL</b>	LTA-pump
<b>ASRN</b>	Rensbrunn
<b>ASSB</b>	Specialbrunn
<b>ASSKV</b>	Backventil/ klaffventil servis
<b>ASSN</b>	Brunn på servis
<b>ASSRN</b>	Rensbrunn servisledning
<b>ASST</b>	Stalp
<b>ASUTJM</b>	Utjämningsmagasin
<b>ASV</b>	Ventil huvudledning

## 4.1.3 Avlopp dagvatten

### Ledningar

<b>ADC</b>	Huvudledning
<b>ADSC</b>	Servisledning
<b>ADSS</b>	Servisledning slutpunkt

### Punktobjekt

<b>ADAN</b>	Avtappningsbrunn
<b>ADB</b>	Borrhål
<b>ADD</b>	Kupolbrunn/ Dikesbrunn
<b>ADHL</b>	Högvattenlucka
<b>ADIN</b>	Nedstigning kammare
<b>ADIT</b>	Intag till rörnät
<b>ADKV</b>	Backventil/ klaffventil
<b>ADN</b>	Brunn nedstigning,
<b>ADP</b>	Plugg
<b>ADPS</b>	Pumpstation
<b>ADRB</b>	Rännstensbrunn
<b>ADRN</b>	Rensbrunn
<b>ADSB</b>	Specialbrunn
<b>ADSKV</b>	Backventil/ klaffventil servis

<b>ADSN</b>	Brunn på servis
<b>ADSRN</b>	Rensbrunn servisledning
<b>ADST</b>	Stalp
<b>ADTRU</b>	Vägtrumma
<b>ADUL</b>	Utlopp från rörnät
<b>ADV</b>	Ventil huvudledning
<b>REGN_MAT</b>	Regnmätare
<b>Yta</b>	
<b>ADDIK</b>	Dike
<b>ADDM</b>	Damm
<b>ADDRÄN</b>	Dräneringsledning
<b>ADIM</b>	Infiltrationsmagasin
<b>ADKM</b>	Kassetmagasin
<b>ADKNL</b>	Kanal
<b>ADM</b>	Magasin
<b>ADMM</b>	Makadammagasin
<b>ADOSI</b>	Översilningsyta
<b>ADOSV</b>	Översvämningsyta
<b>ADRGB</b>	Regnbädd
<b>ADRM</b>	Rörmagasin
<b>ADRNA</b>	Ränna

#### 4.1.4 Avlopp kombinerad

##### Ledningar

<b>AKC</b>	Huvudledning
<b>AKSC</b>	Servisledning
<b>AKSS</b>	Servisledning slutpunkt

##### Punktobjekt

<b>AKB</b>	Borrhål
<b>AKHL</b>	Högvattenlucka
<b>AKIN</b>	Nedstigning kammare
<b>AKKV</b>	Backventil/ klaffventil
<b>AKN</b>	Brunn nedstigning
<b>AKP</b>	Plugg
<b>AKPS</b>	Pumpstation
<b>AKRN</b>	Rensbrunn
<b>AKSB</b>	Specialbrunn
<b>AKSKV</b>	Backventil/ klaffventil servis
<b>AKSN</b>	Brunn på servis
<b>AKSRN</b>	Rensbrunn servisledning
<b>AKST</b>	Stalp
<b>AKUTJM</b>	Utjämningsmagasin
<b>AKV</b>	Ventil huvudledning

## 4.1.5 Tryckavlopp spillvatten

### Ledningar

ASTC	Huvudledning
ASTSC	Servisledning
ASTSS	Servisledning slutpunkt

### Punktobjekt

ASTAL	Automatisk luftningsventil
ASTKV	Backventil/ klaffventil
ASTL	Luftningsventil
ASTN	Brunn nedstigning
ASTP	Plugg
ASTRN	Rensbrunn servisledning
ASTSKV	Backventil/ klaffventil servis
ASTSP	Spolbrunn till tryckservis
ASTSV	Servisventil
ASTTM	Ventil tryckmätning
ASTV	Ventil huvudledning

## 4.1.6 Tryckavlopp dagvatten

### Ledningar

ADTC	Huvudledning
ADTSC	Servisledning
ADTSS	Servisledning slutpunkt

### Punktobjekt

ADTAL	Automatisk luftningsventil
ADTC	Huvudledning
ADTKV	Backventil/ klaffventil
ADTL	Luftningsventil
ADTN	Brunn nedstigning
ADTP	Plugg
ADTRN	Rensbrunn servisledning
ADTSC	Servisledning
ADTSKV	Backventil/ klaffventil servis
ADTSS	Servisledning slutpunkt
ADTSV	Servisventil
ADTV	Ventil huvudledning

## 4.1.7 Tryckavlopp kombinerat

### Ledningar

AKTC	Huvudledning
AKTSC	Servisledning
AKTSS	Servisledning slutpunkt

Punktobjekt	
AKTAL	Automatisk luftningsventil
AKTKV	Backventil/ klaffventil
AKTL	Luftningsventil
AKTN	Brunn nedstigning
AKTP	Plugg
AKTRN	Rensbrunn servisledning
AKTSKV	Backventil/ klaffventil servis
AKTSV	Servisventil
AKTV	Ventil huvudledning

#### 4.1.8 Byggförstärkningar

Punktobjekt	
BC	Bygg centrum
BS	Betongstöd
GF	Grundförstärkning samtliga objekt
GK	Gummikompensator
IL	Isolering samtliga objekt
KULV	Kulvert
PA	Pålok/ Påle
SP	Kvarstående spont
SPL	Stagning plåt
SR	Skyddsror
TS	Tätskärm

#### 4.1.9 EI Kretslopp och vatten

Punktobjekt	
EC	Elkabel
ECANL	Elanläggning
EES	Elskåp (ej katodskydd)
KE	Anslutning kabel till ledning med påtryckt ström
KEA	Anod för påtryckt ström/ Anodbedd/ Anodkedja
KEC	Inmätt punkt på kabel med påtryckt ström
KEIK	Elavgränsning
KEL	Likriktare
KEMP	Mätplint/ Mätskåp
KEP	Mätelektrod
KES	Elskåp katodskydd
KS	Anslutning kabel till ledning med offeranod
KSA	Offeranod
KSE	Inmätt punkt på kabel med offeranod

#### 4.1.10 Markvärme vattenburen

##### Punktobjekt

MVML	Markvärme matarledning
MVU	Markvärmeutbredning
MVV	Markvärme ventil

### 4.2 Stadsmiljöförvaltningen

#### 4.2.1 Belysning

101 Lågspänning	Belysningsledning
571	Belysningscentral
531	Belysningsstolpe
517	Detektor
517	Draggrop
531	Draggrop
470	Elkabel till belysning i väg- och gångtunnlar
551	Kommunikationskabel
580	Kopplingskåp
531	Ljuspunkt
531	Matarkabel till belysningscentral
517	Tomrör
531	Tunnelbelysning
531	Tunnelbelysning armatur

#### 4.2.2 Bommar

101 Låg- eller Högspänning	Signalkabel
----------------------------	-------------

#### 4.2.3 Broar

101 Låg- eller Högspänning	El servis
101 Låg- eller Högspänning	Kabel för styrning/mätning

#### 4.2.4 Cykelmätning

531	Induktansslinga
571	Brunn
571	Kamera
470	POE-kabel

#### 4.2.5 Cykelpumpar och cykelhus

101 Låg- eller Högspänning	El servis
----------------------------	-----------



#### 4.2.6 Fjärrvärme

302	Ledning
305	Ventil

#### 4.2.7 Hissar

101 Låg- eller Högspänning	Elkraft
156	El central
101 Låg- eller Högspänning	Larm
101 Låg- eller Högspänning	Signalkabel

#### 4.2.8 Laddstationer

175	Armatyr/uttag
101 Låg- eller Högspänning	Matarkabel

#### 4.2.9 Murar och Bullerskärm under 1 m

531	Armatyr
-----	---------

#### 4.2.10 Sittplats

101 Lågspänning	Elkabel till värmesits
-----------------	------------------------

#### 4.2.11 Sjösäkerhetsobjekt

101 Låg- eller Högspänning	EL servis
101 Låg- eller Högspänning	Elkabel till belysning av sjömärken
101 Låg- eller Högspänning	Kabel för styrning eller mätning

#### 4.2.12 Spår

552	Likriktarstation
531	Armatyr
551	Detektor
551	Draggropar
551	Kabel till Likriktarstation
551	Kommunikationskabel
551	Kontaktledning
551	Ledningsdragning
551	Matning till spåransläggningen
551	Signalkabel
571	Stolpe
551	Tomrör

#### 4.2.13 Spårhus

531	Belysning
101 Låg- eller Högspänning	El servis
101 Låg- eller Högspänning	Elkraft

#### 4.2.14 Trafikmätning och Komfram Västtrafik

101 Lågspänning	Kabelränna till mätbrunn
571	Armaturstolpe
517	Detektor
571	Draggrop
531	Fräst slinga
580	Kopplingskåp
531	Ledning
531	Matarkabel elkraft
101 Lågspänning	Matning vissa kameror
571	Mobil mätning och fast mätställning
571	Mätbrunn
531	Tomrör

#### 4.2.15 Trafikobjekt

531	Puck
531	El servis till kamera - Elförsörjning från apparatrum och kabelskåp
531	El servis till puckar - Elförsörjning från apparatrum och kabelskåp
101 Låg- eller Högspänning	El servis till signal - Elförsörjning från apparatrum och kabelskåp
531	Induktansslinga
531	Slingor

#### 4.2.16 Trafiksignal

175	Trafiksignal
175	Detektor
101 Lågspänning	Detektorkabel
101 Lågspänning	Fräst kabel i asfalt
152 Låg- eller Högspänning	Kopplingskåp
101 Lågspänning	Matarkabel för strömförsörjning
101 Lågspänning	Signalkabel
175	Sändare trådlös
101 Lågspänning	Tomrör

## 5 Material

<b>METALL</b>		
Innerdiameter anges för samtliga metalledningar.		
<b>BETECKNING</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>ANMÄRKNING</b>
SGN	Segjärnsrör	
ST	Stålrör	
K	Kopparrör	Befintliga ledningar
RFS	Rostfria rör	
GALV	Galvstål	Befintliga ledningar
GJJ	Gjutjärn	Befintliga ledningar
<i>Utvändig skyddsbeläggning anges med följande tillägg efter materialbeteckning:</i>		
BTG	Betong	Polyamidfiberarmerad
PE	Polyeten	
PU	Polyuretan	
TP	Termoplast	
PF	Plastfolie	
ALV	Stålrör-Alvenius	
G	Galvaniserade rör	
<b>BETONG</b>		
Innerdiameter anges för samtliga betongledningar.		
<b>BETECKNING</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>ANMÄRKNING</b>
SB	SENTAB rör	
AL	Arkel	Befintliga ledningar
BA	Bonna	
PO	Premo	Befintliga ledningar
BTG_SVR	Betong	Svavelväteresistens
PBTG	Polymerbetong	
BTG	Betong	
LER	Keramik (Höganäs)	Befintliga ledningar
H	Betong	Äggformad

<b>PLAST TRYCKRÖR</b>		
Ytterdiameter anges för samtliga tryckrör i plast.		
<b>BETECKNING</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>ANMÄRKNING</b>
PE	Polyeten, okänd densitet	Tryckklass redovisas som tillägg
PVC	Polyvinylklorid	
PEH	Polyeten, hög densitet	
PEM	Polyeten, medium	
PEL	Polyeten, låg densitet	
GAP	Glasfiberarmerad polyester	
GRE	Glasfiberarmerad epoxy (Befintliga ledningar)	
<b>PLAST SJÄLVFALL</b>		
Innerdiameter anges för samtliga självfallsledningar i plast.		
<b>BETECKNING</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>ANMÄRKNING</b>
PP	Polypropylen	
PP_ULTRARIB	PP-Ultrarib	
PEH	Polyeten, hög densitet	
WEHOLITE	Polyeten, Weholite	
GAP	Glasfiberarmerad polyester	
GRE	Glasfiberarmerad epoxy	Befintliga ledningar
<b>ÖVRIGT</b>		
<b>BETECKNING</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>ANMÄRKNING</b>
PES	Polyesterstrumpa	Innerdiameter infodring anges
FLX	Infodring, Flexorenör	
CI	Cementbruk, injektering	
FT	Fogtätad ledning	
GUM	Gummi	Befintliga ledningar
M	Murad ledning	
T	Trärör	

**Kretslopp och vatten och stadsmiljöförvaltningen.**

Telefon: 031-365 00 00 (Göteborgs Stad kontaktcenter)

E-post: [bymgruppen@kretsloppochvatten.goteborg.se](mailto:bymgruppen@kretsloppochvatten.goteborg.se) (mätfrågor)

