TEKNISK HANDBOK

2026

För Järfälla kommuns verksamheter som arbetar med park, gata, VA och avfall.

Inledning

Teknisk handbok ska säkerställa att Järfälla kommuns tekniska krav på utformning och kvalitetsnivån uppnås för den offentliga miljön. Teknisk handbok skall ge vägledning och ange förutsättningarna för att kommunens investeringar och underhåll av de infrastrukturella kommunala anläggningarna sker långsiktigt och effektivt samt med ett såväl ekonomiskt som resursmässigt hållbart fokus.

Teknisk handbok innehåller Järfälla kommuns krav, regler och anvisningar för planering och projektering i samhällsbyggnadsprocessen från utredning till genomförande.

Alla aktörer, konsulter och entreprenörer som genom avtal äger rätt att utföra arbeten på allmän plats eller annan mark i kommunens ägo som ej är planlagd är skyldig att ha kunskap om gällande lagar, förordningar, föreskrifter och bestämmelser samt ska vid sin planering, projektering, upphandling och genomförande av projekt se till att kraven och anvisningarna i TH uppfylls.

Teknisk handbok kan även ge ledningsägare, exploatörer och fastighetsägare med flera stöd och anvisning för arbeten i eller i anslutning till allmän plats eller annan mark i kommunens ägo som ej är planlagd. Allmän plats har samma definition som i plan- och bygglagen (2010:900).

Järfälla kommun är i ett expansivt skede med stora utbyggnadsprojekt med större om- och nybyggnationer av allmän plats såsom gator, parker etc vilka i regel inkluderar samordning med externa ledningsägare och bostadsbyggherrar. Kommunen ansvarar även för planerade drift och underhållsarbeten av befintlig infrastruktur.

Inom Järfälla kommun utförs projektering och byggande i regel av externt upphandlade konsulter och entreprenörer med kommunen som beställare. Teknisk handbok är ett styr- och hjälpmedel i detta arbete.

Oavsett entreprenadform skall Teknisk handbok vara utgångspunkt vid upprättande av bygghandlingar eller avtal.

Teknisk handbok består av två huvuddelar.

- **Kapitel 1 - Projekterings- och utförandeanvisningar** innehåller administrativa och tekniska anvisningar. De ska ge stöd och kunskapsunderlag för att säkerställa kvaliteten i skedena planering, projektering och utförande.
- **Kapitel 2** - **JAMA Underlag för beskrivningar,** Järfällas arbets- och materialanvisningar (JAMA), ansluter till AMA Anläggning 23 och AMA El 22. De koder och texter som anges under huvuddel 2 är endast avvikelser och tillägg till dessa regelverk.

Teknisk handbok ersätter inte gällande lagar, förordningar eller myndighetsföreskrifter utan kompletterar dessa. Oaktat vad som står i denna beskrivning ska myndighetskrav och krav på fackmässighet enligt ABK/AB/ABT (senaste utgåvan) alltid uppfyllas.

Avsteg från Teknisk handbok ska undvikas. Om det ändå uppstår ett behov ska ansvariga inom respektive teknikområde konsulteras och besluta om avsteg. Avstegen skall vara dokumenterade och beslutet daterat. Om inget annat meddelas gäller avsteget endast enskilt tillfälle.

Användare ska alltid kontrollera att senaste utgåvan av Teknisk handbok används och ange version och datum i de handlingar som upprättas.

Hänvisningar till hela eller delar av Teknisk handbok bör undvikas, de aktuella koderna och texterna skall skrivas in i bygghandlingarna. Om hänvisning görs till Teknisk handbok i andra handlingar än bygghandlingar etc, skall så långt det är möjligt preciseras med kapitel och avsnitt utöver versionsutgåva som åsyftas.

Revidering av Teknisk handbok

Lagar, regelverk, standarder, arbetsmetoder etc utvecklas och förändras över tid, vilket innebär att Teknisk handbok kommer att revideras kontinuerligt, i dagsläget planeras det ske årligen.

Synpunkter och förslag till ändringar kan lämnas av såväl interna som externa intressenter skriftligen till funktionsbrevlåda tekniskhandbok@jarfalla.se.

Arbetsgruppen för Teknisk handbok godkänner eller avslår förslaget efter avstämning med ansvarig inom respektive sakområde.

Om ändringen godkänns läggs den in i Teknisk handbok vid kommande revidering. Vid akuta ändringar/tillägg kan ändringen tillfälligt publiceras i form av en teknisk instruktion som gäller fram till nytt revisionstillfälle.

Ändringar från föregående version redovisas i bilaga THD-000 Ändringar, tillägg och avgående i TH 2026.

Innehållsförteckning

1 Projekterings- och utförandeanvisningar 7
1.1 Allmänt 7
1.1.1 Ansvar och roller för kommunens tekniska infrastruktur 7
1.1.2 Principer vid projektering 7
1.1.3 Principer vid utförande av ledningsarbeten 7
1.2 Styrande dokument 8
1.2.1 Kommunens styrande dokument 8
1.2.2 Taxor 8
1.2.3 Övriga dokument 8
1.3 Handlingar 10
1.3.1 Ritningar 10
1.3.2 Beskrivningar 12
1.3.3 Övriga handlingar 12
1.3.4 Leveranser 12
1.3.5 Ändringar i handlingar 13
1.3.6 Relationshandlingar 13
1.3.7 Utsättning 13
1.3.8 Inmätning 13
1.4 Tillstånd att nyttja allmän (offentlig) mark 14
1.4.1 Allmänna lokala ordningsföreskrifter 14
1.4.2 Upplåtelse av allmän mark för anläggningar av mer varaktig karaktär 14
1.4.3 Tillfällig upplåtelse för nyttjande av offentlig mark 14
1.4.4 Handläggningstider 14
1.4.5 Avgifter 14
1.4.6 Schakttillstånd 15
1.4.7 Trafikanordnings (TA)-plan 16
1.4.8 Tillstånd i skyddade områden (miljöbalken 7 kap) Reservatsföreskrifter 17
1.4.9 Skyddade växter och djur 17
1.5 Utförande av arbeten i eller på allmän mark 18
1.5.1 Byggherren/ledningsägarens ansvar 18
1.5.2 Utbildning och varselklädsel 18
1.5.3 Inför byggstart 18
1.5.4 Tillfällig väg 18
1.5.5 Maskiner och transporter 18
1.5.6 Renhållning och vinterväghållning 19
1.5.7 Dammskydd 19
1.5.8 Schakt- och ledningsarbeten 19
1.6 Trafik 22

1.6.1 Trafiksäkerhetsåtgärder ... 22
1.6.2 Lokala trafikföreskrifter ... 22
1.6.3 Sikt ... 22
1.7 Gata ... 23
1.7.1 Gatutyper ... 23
1.7.2 Gatusektionen och dess byggnadselement ... 23
1.7.3 Väg- och markbyggnad ... 28
1.8 Utrustning i gaturummet ... 33
1.8.1 Räcken ... 33
1.8.2 Pollare ... 33
1.8.3 Vägmärken ... 33
1.8.4 Gatunamnsskyltar ... 34
1.9 Offentlig belysning ... 35
1.9.1 Belysning ... 35
1.10 Landskap ... 37
1.10.1 Skyddsvärda träd ... 37
1.10.2 Gestaltning ... 37
1.10.3 Växtbäddar och jordar ... 39
1.10.4 Växtmaterial ... 40
1.10.5 Möbler och utrustning ... 41
1.10.6 Lekmiljöer ... 42
1.10.7 Hundrastgårdar ... 42
1.10.8 Friluftsplatser ... 43
1.11 Mark ... 44
1.11.1 Geoteknik ... 44
1.11.2 Massdisposition ... 44
1.11.3 Markföroreningar ... 44
1.12 Ledningssamordning ... 46
1.13 Bro ... 47
1.13.1 Dimensionering ... 47
1.14 VA ... 48
1.14.1 U-område ... 48
1.14.2 Ledningsrätt ... 48
1.14.3 Geoteknik ... 48
1.14.4 Matavfallskvarnar ... 48
1.14.5 Fettavskiljare ... 48
1.14.6 Oljeavskiljare ... 48
1.14.7 Arbete invid Norrvattens huvudvattenledningar ... 48
1.14.8 Etablering i närheten av befintlig VA-anläggning ... 49

1.14.9 Projekteringsanvisningar ... 49
1.14.10 Vatten ... 51
1.14.11 Spill- och dagvatten ... 54
1.14.12 Brunnar ... 56
1.14.13 Serviser och förbindelsepunkt ... 57
1.14.14 Skyddsrör ... 61
1.15 Miljö ... 62
1.15.1 Kommunens strategiska miljöarbete inom ekologisk hållbarhet och giftfri miljö ... 62
1.15.2 Invasiva främmande arter ... 62
1.15.3 Utfasning av farliga ämnen ... 62
1.16 Dagvatten ... 63
1.16.1 Ansvarsfördelning dagvattenanläggningar VA och avfall/Park och Gata ... 63
1.16.2 Dagvattenanläggningar ... 63
1.17 Avfall ... 67
1.17.1 Avfallshantering inför om- och nybyggnationer ... 67
1.17.2 Angöring ... 67
1.17.3 Matavfallskvarnar och matavfallsavskiljare ... 67
1.18 Tillgänglighet ... 68
1.18.1 Viktiga regler och riktlinjer ... 68
1.18.2 Hänvisningar ... 68
1.18.3 Ledstråk ... 68
1.18.4 Trappor och ramper ... 69
1.18.5 Sittplatser ... 70
2 JAMA Underlag för beskrivningar ... 71
2.1 6 EL- OCH TELESYSTEM ... 72
2.2 B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSAR-BETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M ... 72
2.3 C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M ... 80
2.4 D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M ... 82
2.5 L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M ... 99
2.6 E PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER ... 100
2.7 P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLE RÖRLEDNINGSNÄT ... 100
2.8 S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM ... 115
2.9 Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M ... 118
3 Bilagor ... 127

1 Projekterings- och utförandeanvisningar

1.1 Allmänt

1.1.1 Ansvar och roller för kommunens tekniska infrastruktur

Alla som arbetar på uppdrag åt Järfälla kommun ansvarar för att säkerställa att kommunens tekniska standard och riktlinjer följs.

Genom en visuellt tydlig gräns mot kvartersmark minskas osäkerheten för boende och besökare samt ansvariga för drift och underhåll med flera.

För alla anläggningar är utgångspunkten att de skall i sin helhet anläggas på antingen kvartersmark eller allmän platsmark. Detta gäller även underjordiska anläggningar och ledningar.

1.1.2 Principer vid projektering

Projekteringsanvisningarna ska betraktas som normalutförande och ska följas av interna samt externa projektörer för ett smidigt och konsekvent projekteringsarbete vid framtagande av handlingar.

De regelverk som tillämpas vid projekteringen skall dokumenteras. Avsteg/avvikelser från projekteringsanvisningar och/eller regelverk skall dokumenteras och godkännas av kommunen innan det utförs. Godkännande ska dokumenteras skriftligt.

Alla handlingar som tas fram ska överensstämma med kommunens övergripande krav och riktlinjer avseende materialval, standard, utformning, gestaltning och genomförande.

I framtagande av tekniska beskrivningar ska man inte hänvisa till Teknisk handbok utan kraven som ställs ska arbetas in i beskrivningen.

1.1.3 Principer vid utförande av ledningsarbeten

Arbeten som utförs i kommunens allmänna mark krävs tillstånd från kommunens exploateringschef. De så kallade markavtalen för ledningsägare är inte tillräckligt, det krävs tillstånd för varje förläggning oavsett om det gäller ny- eller omläggning. En tidig kontakt rekommenderas.

Dessutom ska tillstånd sökas för tillfälligt nyttjande av kommunens mark för arbeten, se kapitel **1.4 TILLSTÅND ATT NYTTJA ALLMÄN (OFFENTLIG) MARK.** Återställningsarbeten efter schakter, se kap **1.7.3 VÄG- OCH MARKBYGGNAD.**

1.2 Styrande dokument

Utöver lagar, regler och branschöverenskommelser finns styrande dokument som alltid måste beaktas i planering, projektering och utförande.

Kommunens styrande dokument gäller i första hand, finns mer långtgående krav i andra dokument ska kommunens sakkunniga inom respektive verksamhetsområde konsulteras innan beslut tas.

I vissa projekt kan det förekomma vissa fastställda projektspecifika styrande dokument som gäller före kommunens styrande dokument.

Krav, främst ej kommunala dokument, ska anpassas till Järfällas organisation. Skulle eventuellt några vara motstridiga ska beställare eller ansvarig förvaltning kontaktas. Kommunala krav går före.

Senaste version av dokument gäller i fall olika versioner finns.

1.2.1 Kommunens styrande dokument

- Cykelplan
- Gångplan
- Säkra skolvägar
- Grönstrukturplan
- Lek- och aktivitetsplan
- Belysningsprogram
- Vattenplan
- Riktlinjer för länshållningsvatten
- Riktlinjer för dagvatten
- Riktlinjer för fettavskiljare
- Egenkontrollprogram för oljeavskiljare
- Avfallsplan
- Avfallsföreskrifter
- Riktlinjer för avfallshantering, vilket är Avfall Sveriges handbok för avfallsutrymmen.
- Föreskrifter för sopsug med kommunalt huvudmannaskap
- Kemikalieprogram 2025-2030
- Miljöplan 2023-2030
- Allmänna lokala förskrifter för Järfälla kommun

1.2.2 Taxor

Här följer kommunala taxor som kan vara aktuella vid anläggningsarbeten:

- Järfälla kommuns taxa och sanktionsavgifter för trafikanordningsplaner och schakttillstånd
- Taxa för Järfälla kommuns allmänna vatten- och avloppsanläggning
- Taxa för vissa upplåtelser av offentlig plats inom Järfälla kommun
- Avfallstaxa
- Bygglovtaxa

1.2.3 Övriga dokument

1.2.3.1 Kommunal offentlig plats

1.2.3.1.1 Trafik o Gata

- Stockholm – en stad för alla
- Regional cykelplan för Stockholms län

- RiGata-buss
- RiPark
- Riktlinjer Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning
- Trafikverket och SKL TRAST
- VGU, Vägar och gators utformning Krav och Råd, Trafikverket
- Mobilitet för gående, cyklister och mopedister, SKR och Trafikverket
- TRVK – Väg, Trafikverket
- TRVR – Väg, Trafikverket
- Krav Brobyggande, Trafikverket
- Råd Brobyggande, Trafikverket
- Transportstyrelsens föreskrifter – TSFS 2019:74

1.2.3.1.2 Belysning

- VGU, Vägar och gators utformning Krav och Råd, Trafikverket
- SS 436 40 00, Elinstallationsreglerna, SEK Svensk Elstandard
- SS 424 14 37, Kabelförläggning i mark, SEK Svensk Elstandard
- EBR KJ41:21, Kabelförläggning max 145 kV, Energiföretagen
- EBR U 303C:21, Idrifttagningskontroll, Energiföretagen
- EBR ESA Grund, Elsäkerhetsanvisningar, Energiföretagen
- EBR ESA Arbete, Elsäkerhetsanvisningar, Energiföretagen

1.2.3.1.3 Landskap

- Naturvårdsverkets skrift Friluftsanordningar – en vägledning för planering och förvaltning

1.2.3.2 VA

- Lag om allmänna vattentjänster (SFS 2006:412)
- Svenskt vattens publikationer

1.3 Handlingar

1.3.1 Ritningar

Koordinatsystem som ska användas är Sweref 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

Ritningar och modeller ska följa BH90:s struktur och namngivning.

Ritningsformat bör normalt vara A1 och ska vara läsbara i utskrivna A3. Vid mindre objekt kan med fördel flera uppgifter redovisas på en ritning, till exempel plan och profil.

Översiktsritning i skala 1:1000 tas fram när det blir tre eller flera planritningar.

Ritningarna upprättas i digital form och förses med Järfälla kommuns ritningsstämpel och logotyp.

Planritningar ska alltid innehålla:

- Baskartan ska alltid redovisas, oavsett ev förändrade nivåer, med förminskad kontrast. Geodataenheten tillhandahåller befintligt stomnät inför varje projekt/entreprenad.
- Arbetsområdets omfattning
- Fastighetsgränser
- Gatunamn
- Norrpil
- Koordinatkryss med koordinater
- Skalstock

Beställare ska vid projektstart ta fram en leveransplan ihop med förvaltning vad som ska tas fram i projektet och vad som ska levereras vid projektöverlämning.

1.3.1.1 Ritningar Gata och trafik

Följande ritningar upprättas normalt:

- Vägutrustningsplan, skala 1:400
- Markplan, skala 1:400
- Rivningsplan
- Utsättning- och höjdsättningsplan, skala 1:400 eller 1:200 vid behov
    - Polygonpunkter och fixpunkter markeras.
- Vägprofiler, skala längd 1:1000, höjd 1:100.
- Skyltritning, skala 1:400 eller 1:200 vid behov
- Signalanläggningsplan, skala 1:400 eller 1:200 vid behov
- Målningsritning, skala 1:400
- Normalsektion, skala 1:50
- Tvärsektion, skala 1:100
- Detaljer, skala 1:50, annan skala kan väljas om det är lämpligt.

1.3.1.2 Ritningar Park och natur

Följande ritningar upprättas normalt:

- Markplaneringsplan, skala 1:400
- Utrustningsplan, skala 1:400
- Planteringsplan med växtförteckning, skala 1:400
- Sektioner och detaljer 1:100 eller om så krävs i 1:50

Ritningar kan kombineras, om det inte påverkar läsbarheten. Material, utrustning och växtförteckning bör redovisas på respektive ritning. I brist på utrymme redovisas de i separat handling, med tydlig koppling till ritning.

Växtförteckningen ska innehålla vetenskapligt namn (inklusive sort, variant, frökälla el dyl), antal, cc-avstånd och planteringsanvisningar, som avstånd mellan den yttersta raden och kanten, planteringsmönster, planteringstid och artspecifika instruktioner. Större buskar och buskträd redovisas som ytor när antalet i en grupp överstiger 10, annars med individuella symboler.

1.3.1.3 Ritningar konstbyggnad

Järfälla kommuns konstruktionsnummer ska anges på ritningarna. Finns inget konstruktionsnummer så ska det efterfrågas av beställare.

1.3.1.4 Ritningar belysning

Följande ritningar och handlingar upprättas normalt:

- Handlingsförteckning
- El- och markarbetsritning, skala 1:400 eller 1:200 vid behov
- Rivningsritning, skala 1:400 eller 1:200 vid behov
- FSA-tabell / Armaturförteckning
- Mängdförteckning elarbeten enligt AMA EL 22

1.3.1.5 Ritningar Ledningssamordning

Ledningssamordningsritningar ska innehålla alla kända, planerade och befintliga underjordiska ledningsslag typ vatten, avlopp, el, tele, gas, fjärrvärme, fjärrkyla, kabel-TV, bredband med mera vilka redovisas i olika färger.

Kollisionskontroll ska vara utförd mellan alla samtliga ledningar, nya och befintliga.

Planritningar ska vara i skala 1:400.

Polygonpunkter och fixpunkter markeras.

1.3.1.6 Ritningar VA

Koder och symboler redovisas enligt Svenskt Vattens publikation P109.

Flera ritningar får kombineras till en (till exempel ledningsplan för VA och samordningsplan) under förutsättning att erforderlig tydlighet uppnås även efter förminskning till halv skala.

Följande ritningar ska normalt upprättas:

- Översiktsritning
- Utsättningsplan/VA-plan med polygonpunkter och fixpunkter i skala 1:400
- Ledningsprofiler för VA i längdskala 1:400 och höjdskala 1:100
- Tvärsektioner och detaljer i skala 1:100, och där så krävs i skala 1:50

Såväl befintliga som blivande VA-ledningar ska redovisas.

Nya VA-ledningar ska vid brytpunkter ges littera som återkommer på profilritningar.

Om möjligt ska geotekniska förhållanden såsom bergnivå, borrstop, lös lera, siltiga jordar, blockförekomst m.m. samt krav på släntlutning vid schakt framgå.

I förekommande fall upprättas ritningar på broar, tunnlar, stödmurar, trafiksignaler, pumpstationer med mera samt erforderliga detaljritningar.

Följande ritningar upprättas i samråd med VA-enheten:

Specialritningar för pumpstationer, specialbrunnar, förankringar, tunnlar, grundförstärkningar, detaljlösningar med mera.

Geotekniska ritningar upprättas i samma skala som VA-ritningar och även med samma bladindelning.

Beteckningar enligt Sveriges geotekniska förening (SGF).

1.3.2 Beskrivningar

Beskrivningshandlingar redovisas i A4-format.

Mängdförteckning med beskrivande text ska upprättas projektspecifikt och grundas på Anläggnings AMA 23, RA 23, MER 23 (för el gäller AMA El 22). **Saknas** kod och rubrik förs aktuell kod och rubrik samt lämplig text in. Nyheter enligt AMA-nytt inarbetas i tillämpliga delar. Järfällas egna koder och beskrivningstexter finns under aktuell rubrik i huvuddel 2.

1.3.3 Övriga handlingar

I den mån geotekniska undersökningar tas fram ska de redovisas i ett geotekniskt PM och marknära undersökningsrapport (MUR) samt skrivas in i mängdförteckning med beskrivande text och/eller teknisk beskrivning.

Leverans	Format	Kommentar
PM	PDF	
MUR	PDF	
Geografisk yttre gräns för utredningen	SHAPE (Polygon) Alt. GeoPackage	Tabellinformation ifylld enligt mall.
Provtagningsplan	PDF SHAPE (Punkter) Alt. GeoPackage DWG	Utförda sonderingar redovisas. SHAPE-filens attribut fylls i enligt mall. Även DWG skall levereras.
Sonderingsinformation/ Geoteknisk profil	PDF DWG	PDF med sonderingsprofilen döps till provtagningspunktens ID.
Grundvattenrör/miljörör	SHAPE (punkter) Alt. GeoPackage DWG	Tabellinformation ifylld enligt mall för GR-rör.
AutoGRAF-filer	Paketerat som ZIP-fil	Namnsätts med utredningens namn.

1.3.4 Leveranser

Alla handlingar som tas fram ska anges med skede. Oavsett skede ska handlingar inför granskning märkas ”GRANSKNINGSHANDLING” och datum.

När handlingarna är färdigställda inför entreprenadupphandling skall de märkas ”FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG”.

Inför genomförande av entreprenadarbetena ska handlingarna märkas ”BYGGHANDLING”.

När entreprenaden är avslutad ska handlingarna revideras i enlighet med underlag från entreprenör och märkas ”RELATIONSHANDLING”.

Slutleverans av handlingar ska ske i redigerbart originalformat (till exempel dwg, doc, xlsx) och pdf. Handlingen ska levereras komplett och med av konsulten signerad kvalitetskontroll.

Geodataenheten ajourhåller ett kartlager med alla grundvattenrör inom kommunen. Krav på underlaget framgår av dokument som fås mot begäran från Geodataenheten.

1.3.5 Ändringar i handlingar

Ändringar i ritningarna ska alltid noteras i Ändrings-PM och i ritningsförteckning förutom tydlig markering av ändringen på ritningen.

Ändringar i beskrivningarna ska noteras i Ändrings-PM med angivande av AMA-kod och sidnummer samt kortfattad beskrivning av ändringen.

1.3.6 Relationshandlingar

Relationshandlingar omfattas av detaljbeskrivningar, produktdokumentation, ritningar och driftinstruktioner. Inmätningar av anläggning ska utföras av entreprenören, men kan vid behov avropas i god tid från Geodataenheten på projektets bekostnad.

I entreprenaduppdrag ska entreprenörer leverera de underlag till relationshandlingar som krävs för att projektör ska kunna upprätta fullständiga relationshandlingar enligt ovan.

För vidare krav gällande relationshandlingar och underlag till relationshandlingar hänvisas till YJD- och YJE-koder.

1.3.7 Utsättning

Underlag för utsättning ska levereras i dxf.

1.3.8 Inmätning

I väntan på nya nationella specifikationer så ska inmätningar utföras enligt senaste Mätningsanvisningarna (ver. 3.2) framtagna av Svensk geoprocess samt senaste utgåva av AMA och AMA-nytt.

Detaljer ska redovisas i separata lager där lagernamnet i klartext förklarar innehållet alternativt enligt Objektlista för Baskarta, bilaga THD-509. Inga objekt får ligga i lager 0.

För vidare krav gällande inmätning se BJB-koder i JAMA.

1.4 Tillstånd att nyttja allmän (offentlig) mark

Sökande ansvarar för att söka och erhålla övriga tillstånd, lov och kontroller som krävs.

För att nyttja kommunens allmänna eller offentliga mark krävs tillstånd från kommunen och i vissa fall även från polisen enligt ordningslagen (1993:1617).

Arbeten i allmän platsmark ska planeras på sådant sätt att utförandet sker på kortast möjliga tid och under en sammanhängande tidsperiod för undvikande av till exempel öppna schakter utan pågående arbetsinsats.

1.4.1 Allmänna lokala ordningsföreskrifter

Kommunens allmänna ordningsföreskrifter är upprättade med stöd av 1§ förordningen (1993:1632) med bemyndigande för kommuner och länsstyrelser att meddela lokala föreskrifter enligt ordningslagen (1993:1617). Kommunens ordningsföreskrifter ses över regelbundet och kan snabbt påverka om en plats är att betrakta som offentlig och där med omfattas av ordningslagen och tex kan kräva tillstånd från Polismyndigheten i fall den ska tas i anspråk.

1.4.2 Upplåtelse av allmän mark för anläggningar av mer varaktig karaktär

Kommunens exploateringschef är att se som kommunens markägare och den som tecknar tillstånd för upplåtelse av varaktig karaktär, exempelvis upplåtelse/markavtal med lednings/anläggningsägare.

1.4.2.1 Upplåtelse/markavtal ledningsbolag

Det finns ett antal upplåtelse/markavtal tecknade med ledningsägare. Dessa avtal ger ledningsägaren tillstånd att förlägga och bibehålla ledningar i kommunens allmänna mark på de villkor som anges i för varje ledningsägare upprättat avtal.

Upplåtelse/markavtalet ger ingen generell rätt för ledningsägaren att förlägga ledningar i kommunens allmänna mark. För varje enskilt ledningsförläggande ska ledningsägaren förvissa sig om att i god tid kontakta kommunens exploateringschef för att erhålla ett skriftligt medgivande för att förlägga ledningar i kommunens allmänna mark.

För mark som inte är allmän mark kan det utöver skriftligt medgivande av kommunens exploateringschef även krävas servitut eller ledningsrätt. Om så erfordras söks och bekostas det av ledningsägaren.

1.4.3 Tillfällig upplåtelse för nyttjande av offentlig mark

1.4.3.1 Markupplåtelse

Vid behov av att tillfälligt ta offentlig mark i anspråk krävs tillstånd av Polisen enligt ordningslagen. Ansökan sker hos Polismyndigheten, förfrågan innan ansökan hos kommunen kan rekommenderas för att minska risken för avslag. Polisen beslutar efter ett yttrande från kommunen.

1.4.3.2 Schakttillstånd

För markarbeten i allmän mark krävs att kommunen har beviljat schakttillstånd.

1.4.4 Handläggningstider

Handläggningstiden för en schaktansökan är normalt upp till femton arbetsdagar. Handläggningstiden gäller när ett tillstånd är när ansökan är granskningsbar, det vill säga att ansökan är korrekt ifylld i kommunens system för schaktansökan, IsyRoad. Längre handläggningstider kan förekomma vid schakt i känsliga områden.

1.4.5 Avgifter

Avgift tas ut för upplåtelser enligt gällande taxa och i särskilda fall enligt upprättat avtal. Kommunen har enligt avgiftslagen (Lag (1957:259) rätt att ta ut avgifter för användningen av offentlig plats).

Järfälla kommun tar ut avgift för såväl markupplåtelser, schakttillstånd som trafikanordningsplaner (TA-plan).

Gällande taxor finns att hämta på kommunens hemsida, https://www.jarfalla.se/.

1.4.5.1 Skadestånd, viten och övriga avgifter

Följs inte fastställda regler och bestämmelser och/eller orsakas fel och skador på kommunens eller tredje mans anläggningar etc kan skadestånd riktas mot byggherren/ledningsägare oavsett om arbetet utförs i egen regi eller av en anlitad utförare.

Vite kan utkrävas på grund av skador på träd vid arbeten, etablering och transporter. Principer för värdering av träd ska ske enligt internationell standard, ”Ekonomisk värdering av urbana träd – Alnarpsmodellen” ISBN 978-91-87117-44-2. Trädvärderingen utförs av en av kommunen utpekad och certifierad arborist, certifierad enligt ISA och/eller ETW (svensk och europeisk certifiering för arborister).Samtliga åtgärder ska bekostas av entreprenören.

Vegetation som skadats av E:s arbeten, etablering och transporter ska ersättas av E enligt nedan.

Busk- och häckplanteringar ska återställas till ursprungligt skick i avseende på växtart, sort och kvalitet/storlek. Efter godkänd slutbesiktning ska två års garantiskötsel utföras om inget annat överenskommes.

Växtbädd ska utföras enligt kommunens tekniska handbok. All återställning inklusive etableringsskötsel ska bekostas av E.

Vid begränsade skador på grenverk, stam eller rotsystem ska bedömning göras om trädet kan bevaras och utvecklas på platsen. Kommunens representant från Tekniska avdelningen gör bedömningen och skadorna åtgärdas i samråd med B. Vid behov kommer en av kommunen godkänd certifierad arborist att anlitas för att göra en trädvärdering som ligger till grund för åtgärdsprogram och skadeersättningsnivå. Samtliga trädåtgärder inklusive eventuell bedömning av utpekad arborist ska bekostas av E.

Vite utgår om träd har tagits bort utan tillstånd eller om träd har skadats i sådan omfattning att trädet måste tas bort helt på grund av att trädets livslängd har förkortats avsevärt eller bedöms som ett riskträd. Den totala ersättningssumman för ett enskilt träd kan ej överstiga vitesbeloppet för hela trädet. Vid trädvärdering av kommunen godkänd certifierad arborist ska denna bekostas av E.

Har park- eller naturmarken packats eller grundvattnet förändrats måste markvitalisering och eventuella andra åtgärder utföras för att återställa markens tidigare förhållande. Samtliga åtgärder ska godkännas av B och bekostas av E.

1.4.5.2 Sanktionsavgifter

Kommunen har rätt att utfärda sanktionsavgift vid avsaknad av godkänt schakttillstånd, eller att schakttillståndet inte följs eller inte finns på arbetsplatsen. Detta gäller även för TA-plan. För mer information: https://www.jarfalla.se/gatorochtrafik/arbetenpaallmanmark.

1.4.6 Schakttillstånd

Schakttillstånd ska sökas för alla förekommande arbeten som innebär ingrepp i allmän mark oavsett omfattning. Beviljat schakttillstånd krävs innan arbete får påbörjas. De flesta arbeten påverkar framkomligheten vilket innebär att ansökan ska kompletteras med en TA-plan.

En förutsättning för ledningsägare inför ansökan om schakttillstånd är för varje enskilt arbete ha erhållit skriftligt godkännande från kommunens exploateringschef, vilket ska biläggas ansökan. Det gäller oavsett om lednings/anläggningsägare har upplåtelse/markavtal för förläggning av ledningar/anläggningar i eller på kommunens allmänna plats.

Ansökan görs via ärendehanteringsprogrammet IsyRoad, https://isyroad.isy.se/jarfalla/.

Sökande ska i god tid innan ansökan förvissa sig om ledningsdragande bolags och organisationers ledningars lägen. Det sker via www.ledningskollen.se. Finns ledningar inom influensområdet ansvarar sökande för att kontrollera med Ledningskollen före schaktarbetena.

För markeringar i eller på mark, exempelvis fix-och polygonpunkter, tomtmarkeringar och distanskyltar, vilka kommer eller kan komma att behöva tas bort krävs att skriftligt tillstånd inhämtas

från Samhällsbyggnadsförvaltningen, Tekniska avdelningen. Vilka även lämnar anvisningar för nedtagning och återuppsättning av anordningar som måste flyttas (skyltar, distansmarkeringar, belysningsstolpar etc.).

I vissa fall kan Samhällsbyggnadsförvaltningen, Tekniska avdelningen svara för flyttning av stolpe eller annan anordning. Detta sker då på sökandens bekostnad.

Utöver kravet på schakttillstånd måste anmälan göras till Tekniska nämnden om länshållning kommer att ske, se Riktlinjer för länshållningsvatten på kommunens hemsida https://www.jarfalla.se/byggaboochmiljo/klimatochmiljo/vattnetijarfalla/dagvatten.

Sökande ska ändra status i IsyRoad till slutbesiktning när arbetet är klart för besiktning.

1.4.7 Trafikanordnings (TA)-plan

Trafikanordningsplan upprättas för tillfällig vägutrustning i samband med gatuarbete eller andra tillfälliga åtgärder på väg. Planen ska innehålla fakta om gatuarbetet och hur det ska märkas ut.

Vid anmodan ska godkänd TA plan uppvisas, digitalt eller utskrivet från IsyRoad.

1.4.7.1 Generella regler för arbete på och i allmän mark

Skyddsanordningar ska användas vid alla arbeten på allmän platsmark där det förekommer allmän trafik.

Energiupptagande skydd:

- Väg med skyddsklass A: Barriär N2 – T3, trafikbuffert ska alltid användas
- Väg med skyddsklass B: Barriär N2 – T3, trafikbuffert ska alltid användas
- Väg med skyddsklass C: Kopplad TA-balk, trafikbuffert ska användas vid behov
- Gång- och cykelväg: Kopplad TA-balk vid schaktarbeten.
- Avstängning vid övriga arbeten bedöms efter arbetets art.
- Karta och förteckning över skyddsklasser redovisas i Järfällakartan på kommunens hemsida https://jarfallakartan.jarfalla.se/spatialmap?layers=theme-topowebbkartan_nedtonad+theme-skyddsklassade_vagar

Avspärrningarna ska vara försedda med reflexer.

Utöver vägmärken, avstängningar och övriga trafikanordningar ska även personal, fordon och maskiner redovisas på TA-planen.

Vägmärken, om vilka det finns lokala trafikföreskrifter (LTF) och som berörs vid en trafikomläggning eller trafikförändring, får inte tas ner eller sättas upp förrän beslut om den förändrade eller nya LTF:en fattats.

Vid arbete på trottoar eller gångbana ska en säker tillgänglighetsanpassad passage på minst 1,5 m förbi arbetsområdet garanteras. Vid arbete på gång- och cykelbana ska en säker och tillgänglighetsanpassad passage på minst 2,2 meter förbi arbetsområdet garanteras. Vid vissa platser eller för vissa arbeten kan bredare passager krävas.

Om gång- och/eller cykeltrafik leds över kantstöd ska utspetsning med max lutning 1:3 anordnas så att rullatorer, cyklar, rullstolar etc kan passera obehindrat. Utspetsning kan utföras med packat stenmjöl för användning max 7 dygn, vid längre tid ska bitumenbunden asfaltmassa läggas.

Om gångtrafik på trottoar eller gångbana behöver hänvisas till andra sidan eller ledas över väg på annat sätt, och befintligt övergångsställe saknas för ändamålet, ska på vägar med klass A och B tillfälligt övergångsställe anordnas. Vägmärke B3 ”Övergångsställe”, min 2 st, ska sättas upp och vägmarkering M15 ”Övergångsställe” målas med färg.

Vid arbete på körbana på vägar med skyddsklass A och B ska minst 3,5 m fri körväg garanteras. För vägar med skyddsklass C gäller minst 3 m fri körväg.

TMA eller motsvarande ska användas vid tillfälliga arbetsplatser samt arbeten utan fast barriär på vägar med skyddsklass A och B samt vid behov på vägar med skyddsklass C.

Kör- och gångbryggor ska dimensioneras för aktuell dagöppning och aktuell mängd och typ av trafik. Körplåtar ska alltid förankras med fatthakar och utspetsas med bitumenbunden asfaltmassa.

Tillfart till fastighet får inte blockeras eller stängas av utan samråd med aktuell fastighetsägare.

Skyddsanordningarna ska ägnas fortlöpande tillsyn och under mörker vara belysta på lämpligt och ändamålsenligt sätt.

Det åligger entreprenören att se till att påtalade brister beträffande trafik- och säkerhetsanordningar omedelbart åtgärdas. Även under tid då arbete inte pågår. Om detta inte sker kommer Samhällsbyggnadsförvaltningen, Tekniska avdelningen, låta utföra detta arbete på sökandens/entreprenörens bekostnad.

Informationsskyltar ska sättas upp om arbete pågår längre än sju dygn. Placering av informationsskyltar ska anges på TA-planen. Skyltarna ska vara av typen vägmärke J2 (upplysningsmärke med orange botten och svart textfärg). Textstorleken ska vara 6-8 cm (aldrig större än 6 cm på GC-banor). Teckensnitt ska vara Tratex (versalgemen text). Skyltarna ska innefatta upplysande information om; byggherre/ledningsägare, utförare/entreprenör, telefonnummer, vilken typ av arbete som utförs och när arbetet beräknas klart.

1.4.7.2 Akuta arbeten

Med akuta arbeten avses sådana åtgärder som skyndsamt måste utföras för att förhindra person- eller egendomsskada alternativt avhjälpa påverkan i samhällsfunktion. Exempel på akuta arbeten är undanröjande av trafikhinder, avhjälpande av vattenläcka och reparation av avgrävd kabel som berör fler än bara ett fåtal privata abonnenter. Observera att tex en kärvande ventil eller ett kabelfel som ännu inte orsakat avbrott ej är att betrakta som akuta.

Vid akuta arbeten godkänner kommunen att ansökan om schakttillstånd och TA-plan skickas in i efterhand, dock senast under nästkommande arbetsdag.

1.4.8 Tillstånd i skyddade områden (miljöbalken 7 kap) Reservatsföreskrifter

Inom skyddade områden (naturreservat, Natura2000) gäller särskilda föreskrifter. Åtgärder eller verksamheter som regleras i naturreservatsföreskrifterna kräver först en prövning av ansvarig tillståndsmyndighet.

- För Görvälns naturreservat och Norra Igelbäckens naturreservat är miljö- och bygglovsnämnden, Järfälla kommun tillståndsmyndighet.
- För Västra Järvafältets naturreservat och Molnsättra naturreservat samt Natura2000-området Gåseborg är Länsstyrelsen i Stockholm, enheten för naturvård, tillståndsmyndighet.

Sökanden ska, innan arbeten inom naturreservat påbörjas, ha inhämtat de tillstånd som krävs för åtgärderna. Dessa tillstånd ska också bifogas ansökan.

För områden skyddade enligt 7 kap miljöbalken (naturreservat, Natura2000, biotopskydd, strandskydd, naturminne) gäller förutom allmänna hänsynsregler också speciella föreskrifter. Det åligger verksamhetsutövaren att skaffa sig nödvändig kunskap och eventuella tillstånd/dispenser innan åtgärder utförs.

Mer information finns på kommunens hemsida https://www.jarfalla.se/fritidochkultur/naturochfrilufts-liv/naturomraden/naturreservat.

1.4.9 Skyddade växter och djur

Åtgärder som kan skada skyddade eller fridlysta växt- eller djurarter kan kräva dispens enligt 14–15 §§ artskyddsförordningen (2007:845). Exempel på detta är mistel som är vanligt förekommande i kommunen.

Träd som är skyddade enligt detaljplan kräver marklov vid åtgärder som kan skada trädet. Ansökan görs hos Miljö- och bygglovsnämnden, se vidare på kommunens hemsida, https://www.jarfalla.se/byggaboochmiljo/byggaochbo/bygglov/vadvilldubyggaellerandra/markatgarder.

1.5 Utförande av arbeten i eller på allmän mark

1.5.1 Byggherren/ledningsägarens ansvar

Byggherren, det vill säga den som låter utföra ett byggnads- eller anläggningsarbete, har det grundläggande ansvaret för att se till att alla ska tänka på arbetsmiljön i olika byggskeden.

Byggherren/ledningsägaren ansvarar för alla sina åtgärder i kommunens mark oavsett om arbetet utförs i egen regi eller av en anlitad utförare.

Byggherren/ledningsägaren ansvarar för att arbetsområdet hålls i vårdat skick. Kommunens riktlinjer ska följas avseende exempelvis avfallshantering och länshållning.

Byggherren/ledningsägaren ansvarar för att återställningen sker i enlighet med kommunens krav inför återlämnande. Dock förbehåller sig kommunen att utföra återställning av beläggning på byggherrens bekostnad i de fall kabel- eller ledningsarbeten ligger inom ett markområde där Samhällsbyggnadsförvaltningen, Tekniska avdelningen, ska påbörja utföra egna arbeten. Byggherrens garantiåtagande begränsas till omfattas då av all återfyllning upp till och med bärlagrets överyta.

Byggherren/ledningsägaren ska svara för trafikanternas framkomlighet under byggnadstiden. Detta ansvar övertas av Samhällsbyggnadsförvaltningen, Tekniska avdelningen, vid utförande av egna arbeten inom gemensamt arbetsområde.

1.5.2 Utbildning och varselklädsel

Byggherren/ledningsägaren är skyldig att tillse att all personal som uppehåller sig på vägarbetsplats eller på något sätt utför arbete i trafikerad miljö, ansvarar för sådana arbeten eller upprättar TA-planer där Järfälla kommun är väghållare ska ha genomgått Trafikverkets kurser Arbete På Väg steg 1.1, 1.2 och 1.3. Samhällsbyggnadsförvaltningen, avdelning Park och gatas trafikingenjör kan besluta om dispens för till exempel skräpplockning.

All personal som uppehåller sig på vägarbetsplats eller på något sätt utför arbete i trafikerad miljö ska bära varselklädsel godkänd enligt ISO EN 20471 (fd EN 471) klass 3. Vid mörker, dis, dimma eller andra motsvarande förhållanden med dålig sikt ska dessutom långbyxor med lågt placerad reflex som uppfyller krav lägst klass 2 bäras.

1.5.3 Inför byggstart

Sökanden ansvarar för att dokumentera arbetsområdet innan byggstart. Dokumentationen kan utgöras av foton, text etc. Dokumentation bifogas till ärendet i IsyRoad. Representant från Samhällsbyggnadsförvaltningen ska alltid ges möjlighet att närvara vid försyn.

Vid arbete i park- och naturmark ska inventering, redovisning av topografi, markbedömning samt bevarandevärde redovisas enligt Sveriges Lantbruksuniversitets skrift ”Standard för skyddande av träd vid byggnation 2.0” 2018:02, ISBN-nr 978-91-576-8952-8 följas.

1.5.4 Tillfällig väg

Om tillfällig väg bedöms krävas ska det redovisas i TA-planen. Tillfällig väg ska dimensioneras för aktuell mängd och typ av trafik. Den tillfälliga vägen ska förses med slitlager av packad samkross 0-16 för användning max 15 dygn, vid längre tid ska bitumenbundet slitlager ska läggas.

Ytan för den tillfälliga vägen eller omläggningen ska återställas till sitt ursprungliga skick. Sökande är ansvarig för eventuella skador som uppkommer. Sökande ansvarar för att fotodokumentera den tänkta ytan för den tillfälliga vägen innan den uppförs. Dokumentation skall av entreprenören bifogas i aktuellt ärende på IsyRoad.

1.5.5 Maskiner och transporter

Maskiner ska väljas med hänsyn till markens användningsområde (gata eller parkmark/naturmark). Maskiner ska vara besiktigade och framföras av behörig personal. Intyg på besiktning och behörighet ska finnas på arbetsplatsen.

Flak på transportfordon ska förses med erforderliga lämmar och vid behov täckas för att förhindra att last faller av. Innan fordon lämnar schakt- eller tippningsplats ska hjul rengöras för att förhindra att massor följer med. Transportvägar och andra ytor ska rengöras kontinuerligt. Vid bristande renhållning kommer Samhällsbyggnadsförvaltningen, avdelning Park och gata, låta utföra rengöring och debitera sökanden.

1.5.6 Renhållning och vinterväghållning

Renhållning, snöröjning samt underhåll inom upplåtet område ansvarar och bekostar entreprenören till dess att Samhällsbyggnadsförvaltningen, Tekniska avdelningen, besiktat och godkänt arbetsområdet för övertagande av ansvar och skötsel.

Snöröjning och sandning ska kunna utföras under hela dygnet, även under helgdagar.

Det gäller även för de områden som ligger i anslutning till arbetsområdet och utgör ett hinder för ordinarie väghållningsfordon.

1.5.7 Dammskydd

Erforderliga dammskyddande anordningar ska utföras då risk för dammspridning kan uppstå. Dammskydd ska utföras med vatten och dammskyddsmedel som inte ger miljöstörande påverkan. Arbetet ska utföras så att damm inte förorsakar olägenhet för omgivningen.

1.5.8 Schakt- och ledningsarbeten

Ledningsförläggning genom plöjning, kedjegrävning och motsvarande metoder är endast tillåtet i icke hårdgjord mark.

För ledningsförläggning i gator med skyddsklass A och B ska schaktfri metod eftersträvas. Om traditionell schaktning utförs kan Samhällsbyggnadsförvaltningen, avdelning Park och gata ställa specifika krav på till exempel återställningens omfattning.

Schakt och ledningsförläggning i hårdgjord mark ska i möjligaste mån utföras rak och följa omgivande bebyggelse och gaturum, till exempel parallellt med kantstenslinje. Tvärschakter för så kallade rörkors och motsvarande ska utföras vinkelräta mot vägens längdriktning.

Schakt ska utföras med betryggande säkerhet mot ras och underminering. Rasskydd, spont eller annan stödkonstruktion ska alltid övervägas. Schaktmassor och annat material ska placeras på betryggande avstånd från schaktkant för att undvika rasrisk.

Bottenbredd i hårdgjord yta ska följa tillhörande AMA-figur för att möjliggöra fullgod maskinell packning.

Schaktdjup för ledningsförläggning i hårdgjord mark ska planeras så att erforderliga tjocklekar för överbyggnadslager erhålls enligt kapitel **1.7.3 VÄG- OCH MARKBYGGNAD**. Ledning eller kringfyllning för dito får ej förekomma i överbyggnadslagrena ovan terrass.

El-, tele- och fiberkanalisation förläggs i allmän yta enligt EBR KJ 41:21.

1.5.8.1 Rivning och demontering av beläggningar och anläggningskompletteringar

Bituminösa lager (asfalt) ska sågas eller skäras innan rivning och schakt påbörjas. Rensågning ska sedan ske efter återfyllning, se kapitel **1.7.3 VÄG- OCH MARKBYGGNAD.**

Granitkantsten ska i samband med schakt demonteras om dagöppningen är närmare stenen än 0,5 m.

Kantstöd av betong ska normalt rivas och kasseras.

Betongmarkplattor, granitkantstöd, skräpkorgar och andra anläggningskompletteringar som påverkas av arbete ska demonteras varsamt och transporteras till eget förråd för att i möjligaste mån återanvändas vid återställning.

1.5.8.2 Förorenade massor

Påträffas förorenad jordmassor, till exempel aska eller tjärasfalt, ska arbetet stoppas temporärt och kontakt tas med Miljö- och bygglovsnämnden. Underrättelse om att föroreningar påträffats i enlighet med miljöbalken 10 kapitel 9 §. Följ myndighetens anvisningar.

Därefter ska, i enlighet med 28 § i förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, en skriftlig anmälan lämnas till tillsynsmyndigheten (miljö- och hälsoskyddskontoret) för att efterbehandling av förorenad mark ska kunna genomföras, se nedan.

Uppschaktad tjärasfalt är miljöfarligt avfall och ska på entreprenörens bekostnad transporteras till destruktionsanläggning efter samråd med Miljö- och bygglovsnämnden.

Se även kapitel **1.11.3 MARKFÖRORENINGAR**.

1.5.8.3 Fornlämningar

Om en fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas till den del fornlämningen berörs. Den som leder arbetet ska omedelbart anmäla förhållandet till länsstyrelsen.

1.5.8.4 Fyllningar och lager i mark

Ledningsbädd och kringfyllning för ledning ska utföras enligt ledningsägarens föreskrifter.

Resterande fyllning i icke hårdgjord mark kan normal ske med befintliga schaktmassor (Fall A), om inte förutsättningarna föranleder annat. I vegetationsytor med växtbädd ska fukthållande material typ 13b - 14a enligt tabell AMA CE/2 användas i erforderlig tjocklek.

Resterande fyllning under terrassyta i hårdgjord mark ska vara av typ 1 - 4A enligt tabell AMA CE/1 samt vara torra, komprimerbara och fria från stenblock, asfalt och andra främmande föremål. Befintliga schaktmassor (Fall A) får användas om samtliga materialkrav uppfylls.

Packning av fyllning i hårdgjord mark ska utföras enligt aktuell tabell AMA CE/3-6.

För överbyggnadslager i hårdgjord mark, se kapitel **1.7.3 VÄG- OCH MARKBYGGNAD.**

1.5.8.5 Vinterarbeten

Tjältining med kol, dieselaggregat och motsvarande metoder med brandrisk och miljöpåverkan är endast tillåtna vid akuta arbeten och om det kan ske utan olägenheter för allmänheten. Heta ytor ska alltid avskärmas för att förhindra brandspridning samt spärras av för att skydda såväl människor som djur mot brännskador.

Schaktbotten och befintliga ledningar ska vid behov täckas och isoleras med skydd mot snö och kyla.

Fyllningar och lager i mark i hårdgjord yta ska vid minusgrader packas omgående efter utläggning för att förhindra frysning.

Fyllningar och lager i mark får ej utföras med tjälade massor i hårdgjord yta.

Under november-april kan Järfälla kommun, Tekniska avdelningen utfärda "vinterstopp" för väderkänsliga markarbeten under perioder då väder och/eller temperatur bedöms vara otillräckliga för att erhålla fullgod kvalitet. Besked publiceras på första sidan i IsyRoad och det åligger berörda att fortlöpande kontrollera vad som gäller.

Hårdgjorda ytor ska under period med "vinterstopp" förses med ett provisoriskt asfaltlager, sk skålla (ytor med bef grusslitlager undantagna). Asfaltmassa ska vara av typ AG 16 160/220 eller bättre. Lagertjocklek ska vara min 70 mm på A- och B-vägar, 50 mm på C-vägar och 30 mm på gångbanor, torg och övriga ytor. Ansvar för tillsyn och eventuella kompletterande åtgärder gäller fram till godkänd slutbesiktning.

Observera att även andra väderkänsliga arbeten såsom tex sättning av kantstöd och gjutning av betongfundament omfattas av "vinterstopp".

Under följande vår ska provisoriska asfalteringar rivas och arbetena färdigställas enligt kapitel **1.7.3 VÄG- OCH MARKBYGGNAD.** Besked om när "vinterstopp" inte längre gäller och permanenta

slitlager får utföras igen publiceras på första sidan i IsyRoad. Alla vinterarbeten ska vara permanent återställda senast den 31 maj.

Vid osäkerheter eller önskemål om alternativa utföranden ska Samhällsbyggnadsförvaltningen, Tekniska avdelningen kontaktas. Överenskommelser ska noteras i respektive ärende för schakttillstånd i IsyRoad för att vara gällande.

1.6 Trafik

Detta kapitel behandlar trafiksäkerhet och framkomlighet.

1.6.1 Trafiksäkerhetsåtgärder

Vid planering av nya täta stadsmiljöer ska trafikmiljön alltid utformas så att hastighetsefterlevnaden säkras, exempelvis med hastighetsdämpande åtgärder.

Hastighetsdämpande åtgärder ska utformas efter vägens funktion och områdens karaktär. Hastighetsdämpande åtgärder vid vägar med busstrafik ska fylla RiGata-buss krav. De vanligaste hastigheters dämpande åtgärder på lokala gator är gupp, sidoförskjutning, avsmalning, upphöjd korsning eller andra liknande åtgärder.

Kort avsmalning av körbana är en åtgärd främst för att underlätta för gående och cyklister att korsa en gata. Avsmalning görs ofta i samband med ett övergångsställe. Avsmalning används i första hand på lokalgator med målpunkter såsom förskola, skola, lekplats, parker, torg eller liknande. Avsmalning av körbanan bör vara enkel- eller dubbelsidig avsmalning. Vid avsmalning bör asfalten förstärkas både före och efter avsmalningen för att undvika spårbildning. Avsmalningar kan även behöva synbarhetsförstärkas med kraftigare belysning samt kombineras med refug före och efter.

Upphöjd korsning bör användas där det finns större målpunkter eller stråk för gående och cyklister och där man särskilt vill prioritera oskyddade trafikanter. Den bör vara utformad så att det tydligt framgår vilka som har väjningsplikt.

1.6.2 Lokala trafikföreskrifter

10 kap 1§ Trafikförordningen lyder: ”Särskilda trafikregler för en viss väg eller vägsträcka eller för samtliga vägar inom ett visst område meddelas genom lokala trafikföreskrifter utom i de fall som avses i 10 kap 10 och 14 §§”.

Beslut fattas av kommunen (Tekniska avdelningen), och i undantagsfall av länsstyrelsen beroende på föreskriftens art och typ av väg.

Innan detaljprojektering ska befintliga lokala trafikföreskrifter gås igenom och stämmas av med projektets tilldelade trafikingenjör för att se vilka som ska vara kvar, vilka som ska tas bort och vilka nya tillkommande som kommer behövas. För justering/nyupprättande av lokala trafikföreskrifter så måste underlag i form av skyltritning stämplad bygghandling vara trafikingenjören tillhanda senast två månader innan den ska träda i kraft.

1.6.3 Sikt

Dålig sikt är en källa till incidenter och olyckshändelser i trafiken. Omvänt gäller att tillräcklig sikt är en förutsättning för säker, trygg och komfortabel trafik.

Sikten bör anpassas till den hastighet som eftersträvas på gatan eller avsnittet av gatan. Om detta inte går att uppfylla bör hastigheten begränsas till tillgänglig sikt och därmed ge trafikanten förutsättningar att hinna se faror för att undvika olyckor.

Självklart ska det vara en strävan efter att åstadkomma en god standard. Vid nyplanering och nybyggnad ska alltid god standard tillämpas medan det i befintliga äldre bostadsområden kan accepteras att låg standard råder.

För en mer detaljerad beskrivning hänvisas till TRAST och VGU samt till Sveriges kommuner och regioners publikation ”Säkra sikten i tätortstrafiken”.

Se även **1.10.2.2 TRÄD**.

1.7 Gata

1.7.1 Gatutyper

Gatutyp beskriver vägens primära funktion, i Järfälla kommun finns huvudsakligen huvudgator och lokalgator. Se även bilaga THD-505 för exempel på gatusektionsritningar.

1.7.1.1 Huvudgata

Huvudgata ska utformas för genomfartstrafik, de utgörs ofta av huvudleder. De sammanbinder kommunens olika delar med varandra och trafikeras ofta av kollektivtrafik och yrkestrafik. Huvudgatan ska kunna hantera stora motorfordonsflöden. Kollektivtrafikkörfält och hållplatser kan förekomma. Utfarter från fastigheter ska undvikas. Cykeltrafiken ska om möjligt separeras från övrig trafik.

Finns utrymme för möbleringszon inrymmer den cykelparkering, gatuträd, gatuskyltar och lastzon samt angöring för avfallshantering.

Korsningar längs huvudgator förses ofta med refuger med eller utan övergångsställen. Kollektivtrafik och yrkestrafik är dimensionerande vilket ofta kräver att körspår studeras.

1.7.1.2 Lokalgata

Genomfartstrafik och kollektivtrafik ska undvikas på lokalgata. Lokalgatan ska planeras för gångtrafik och cykel samt fordonstrafik. Cykeltrafik kan förekomma i körbanan. Lokalgatan har i regel lägre framkomlighet och längs gatan finns ofta ett flertal utfarter i och med att den trafikeras i mindre omfattning och av trafik som har mål utmed gatan.

Gatan ska utformas för angöring för avfallshantering.

Lokalgata kan även utformas på de gåendes villkor, ett sk gångfartsområde eller gågata ställs stora krav på att trygga de oskyddade trafikanterna.

1.7.1.2.1 Gångfartsområde

Där gångtrafikflödet är det största av det totala trafikflödet eller i det fall man aktivt vill minska fordonstrafik kan gångfartsområde planeras. Det ska utformas så att gående kan nyttja hela ytan och att fordon inte ska framföras i högre hastighet än gångfart. Gångfartsområde ska utformas utan nivåskillnader. Nivåskillnader på körbana kan däremot utformas för att markera in- och utfarter i området. Gångfartsområde lämpar sig inte för gator med regionalt cykelstråk.

1.7.1.2.2 Gågata

Gågata kan planeras in där gångtrafikflödet är stort och har målpunkter på bägge sidor av gata. Gågata lämpar sig inte för gator med regionalt cykelstråk.

1.7.2 Gatusektionen och dess byggnadselement

För att bestämma gatusektioner när man planerar nya gator och bygger om befintliga måste avvägningar göras avseende vilka byggnadselement som ska ingå. Beroende på typ av gata används olika byggelement och mått på byggelementen för dess funktioner, se bilaga THD-505. Det är framförallt funktion ur ett trafik-, drift- och underhållsperspektiv men många andra aspekter är viktiga för gatan som helhet så som ljud, ljus, vind, ledningsägares anläggningar, skala, gestaltning, omgivande bebyggelse med mera.

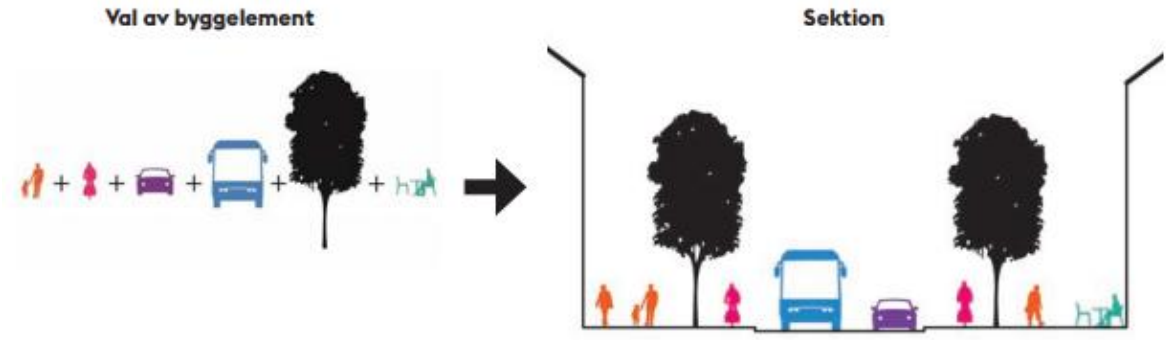


Illustration hämtad från Stockholms stads handbok Gata Stockholm

1.7.2.1 Körbana

Dimensionerande för körfältsbredden är de tunga fordonen. Även gator där tunga fordon inte förekommer regelbundet måste vara tillgängliga för exempelvis leveranser, renhållningsfordon och räddningstjänsten.

På lokalgator målas normalt inte körfältslinjer och därmed finns inga körfält.

Fri höjd över körbana ska vara minst 4,8 m.

1.7.2.2 Angöring och parkering

Angöring det vill säga korta stopp för att möjliggöra på- och avstigning eller lastning och lossning är ofta nödvändigt där det finns entréer. Enligt Boverkets byggregler ska en angöringsplats finnas 25 meter från entré vid nybyggnad.

På huvudgator är framkomligheten för den rörliga trafiken prioriterad därmed ska fordon normalt inte behöva angöra i körfält avsedda för rörlig trafik. Möjligheten till angöring från tvärgata eller kvartersmark bör undersökas för att kunna prioritera andra funktioner på huvudgatan. Det kan krävas att angöringsytor inryms på huvudgata, om möjligt är det att föredra om utrymme i möbleringszonen kan tas i anspråk.

Bredden för en angöringsyta på huvudgata är 2,75 meter för att kunna rymma större fordon såsom lastbil och buss.

På lokalgator med begränsat behov av angöring med större fordon kan bredden 2,0 m vara tillräcklig.

Parkering för såväl boende, rörelsehindrade, verksamheter, besökare och bilpoolsbilar ska lösas på kvartersmark i ny- och ombyggnadsprojekt.

1.7.2.2.1 Bilparkeringsplats på allmän plats

För utformning hänvisas till VGU, med undantag för att parkeringsplatser ska vara minst 6 meter långa och 2,5 meter breda.

Vid längsgående parkering längs cykelväg krävs en skiljeremsa, se mer under rubrik **1.7.2.8 STÖDREMSA, SKILJEREMSA OCH MÖBLERINGSZON**.

Längsgående parkering för rörelsehindrade och lastplats utformas med ramp mot gångbana. Parkeringsplats för rörelsehindrad eller angöring ska finnas inom 25 m från betydande entré. Antal parkeringsplatser för rörelsehindrad på allmänna parkeringsplatser ska bedömas i samråd med Park och gata. Se bilagda typritningar samt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillgänglighet.

Krav på angöring inom 25 meter för personer med funktionsnedsättningar är reglerade i Boverkets byggregler (BBR) avsnitt 3:122 Tillgängliga och användbara gångvägar, angörings- och parkeringsplatser med mera BBR-kravet är att säkerställa tillgänglighet för personer med funktionsnedsättningar inom 25 meter från samtliga entréer. Kravet på angöring är riktlinjer och rådande förhållanden eller förutsättningar kan motivera avsteg. Beslut om avsteg hanteras vanligen i samband med bygglovsprocessen.

Vem som ansvarar för att tillgodose angöring för personer med funktionsnedsättningar beror på om det är offentliga behov eller interna behov som avses. Grundförutsättningen är att kvarterets interna behov ska tillgodoses inom kvartersmark, exempelvis i garage. I det fall det gäller behov av parkering eller handikapparkeringar till målpunkter med ett offentligt intresse kommer kommunen vid behov att tillgodose detta efter de förutsättningar som finns enligt Teknisk handbok. Angöringskravet kan uppnås genom tillgänglighetsanpassad yta som p-ficka, utrymme i körbana, gångfartsområde eller gågata. I fall det inte finns plats för angöring kan parkeringsförbud införas längs ena sidan av körbanan. Denna lösning lämpar sig på lokalgator.

Parkering bör inte placeras under frukt- eller nötbärande träd eller träd med klibbigt nedfall (exempelvis lind).

Krav på oljeavskiljare se kapitel **1.14.6 OLJEAVSKILJARE**.

1.7.2.2.2 Cykelparkeringsplats

Tekniska avdelningen avgör för platsen lämplig typ och material.

Vid parkeringsplats med cykelpollare ska dessa placeras så att cykel kan lutas mot dem. Utförs enligt nedan:

- c-c 900 mm mellan cykelpollare i sidled
- 1050 mm från centrum cykelpollare till fast hinder, till exempel vid fasad, kantstöd
- 2300 mm mellan centrum cykelpollare vid dubbla cykelrader (obs ej passage)
- För passage vid cykelpollare, mellan dubbla cykelrader, min 4300 mm mellan centrum cykelpollare.

Vid behov av yteffektiv cykelparkering kan cykelställ i två våningar användas.

Cykelställ bör inte placeras under frukt- eller nötbärande träd eller träd med klibbigt nedfall (exempelvis lind).

1.7.2.3 Förutsättning för ytor som snöröjs och halkbekämpas

Ytor för grus- och snöupplag ska finnas på allmän plats. Plats för tillfälliga större upplag för bortkörning skall även finnas. Vändplaner kan till exempel anläggas med en central frisförsedd grusyta för snöupplag. Snö ska inte läggas över/mot utrustning eller konstbyggnader, eller där den skymmer sikten för trafikanter, som vid korsningar och övergångsställen. Den ska vara lätt tillgänglig för borttransport med traktor och lastbil.

På gångbanor ska kanter tvärs mot gatans längdriktning (till exempel ramper) undvikas, då plogen lätt fastnar i dem.

Kanterna kring till exempel träd och stolpar bör ha så räta linjer som möjligt. Då renhållningen ska kunna utföras maskinellt fordras att man säkerställer tillräckligt med utrymme i plan och höjd för dessa fordon. Fri bredd för underhållsfordon se kapitel **1.8 UTRUSTNING I GATURUMMET**.

1.7.2.4 Kollektivtrafik

Om gatan ska trafikeras av kollektivtrafik ges utrymme för detta i enlighet med Trafikförvaltningens riktlinjer.

Fysiska åtgärder som planeras på sträckor som trafikeras av kollektivtrafik ska utformas efter Trafikförvaltningen styrande dokument, alternativt planeras i samråd med Trafikförvaltningen. Avsteg från Trafikförvaltningens riktlinjer måste godkännas av Trafikförvaltningen innan fysiska åtgärder påbörjas.

1.7.2.5 Busshållplatser

Möbleringszon utanför cykelbana kan användas för hållplats. För väderskydd och räcke krävs 2,8 - 3,2 meter mellan körbana och cykelbana.

För väderskydd, informationstavla, tidtabelltavla med mera ansvarar Trafikförvaltningen. Kommunen ansvarar i övrigt för hållplatsens uppbyggnad.

Samråd med Trafikförvaltningen ska ske beträffande hållplatsens placering, väderskydd och ev. kanalisation för el och data.

För utformning hänvisas till senaste version av RiGata Stockholms län". Eventuella avsteg från föreskrifterna ska alltid vid beslut dokumenteras och samrådas med Trafikförvaltningens representant. Busshållplatser och anslutningar till dessa ska vara tillgängliga för alla. Enligt bilaga TH-007.

Papperskorg ska placeras i färdriktningen efter ett eventuellt väderskydd. Se vidare kapitel **1.10.5 MÖBLER OCH UTRUSTNING**.

Se tabell i kapitel **1.7.3.3 BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER** för beläggningsdimensioner för busshållplatser.

1.7.2.6 Cykelbana och cykelväg

Cykelstråk ska vara gena, sammanhängande, utan barriärer och koppla samman kommunens målpunkter och kommundelar.

För mer detaljerade krav och anvisningar, se Järfälla kommuns cykelplan.

Skyddsremsa ska alltid finnas där cykelbana gränsar mot körbana eller parkering. Se kapitel **1.7.2.8 STÖDREMSA, SKILJEREMSA OCH MÖBLERINGSZON**.

1.7.2.7 Gångbana och gångväg

Gångbana ska vara jämn och hårdgjord. Om gångbana korsar ytor med ojämn beläggning bör gångbanan kompletteras med beläggning av slätare material.

Gångbanor ska vara fria från hinder. Se även kapitel **1.10.5 MÖBLER OCH UTRUSTNING**.

Ledstråk ska utföras till/från viktiga målpunkter. Ledstråk utförs med kontrasterande material. Val av bredd, kontrast, material mm avgörs från fall till fall beroende på kringliggande ytbeklädnad. För utformning se kapitel **1.18** Tillgänglighet, bilaga THD 502 samt typritningar.

För mer detaljerade krav och anvisningar, se Järfälla kommuns gångplan.

1.7.2.8 Stödremsa, skiljeremsa och möbleringszon

Stödremsa på minimum 0,25 m ska utföras på båda sidor av gata.

Längs körbanor skall bergkross, 0-16 användas samt längs gång- och cykelbanor skall stenmjöl 0-8 användas. Tjockare läggningar enligt tabell AMA DCB.6/1 skall det undre lagret vara fraktion 0-32 användas.

Stödremsa längs gång- och cykelbana kan ersättas med jord och grässådd vid kortare sträckor efter godkännande från kommunen.

Vid anslutning till fasad/byggnad kan stödremsa minskas eller tas bort helt.

Skiljeremsa mellan cykelbana och kantstöd ska vara 0,5 m. Om kantstensparkering förekommer ska skiljeremsan vara 1,2 m. Det motsvarar tre stycken normalstora betongplattor och en kantstensbredd.

Möbleringszonen kan innehålla en mängd olika funktioner så som sittytor, uteservering, busshållplats, dagvattenhantering, snöupplag och planteringsytor. För att få en funktionell yta bör möbleringszonen vara minst 2 m bred där förutsättning medger detta.

Belysning och skyltning i möbleringszonen måste alltid samordnas med växtlighet så inte viktig information döljs av vegetation.

När gång- och cykelbanorna ligger intill varandra ökar risken för konflikt mellan gående och cyklister jämfört med om möbleringszonen ligger mellan gångbana och cykelbana. Separering mellan gångbana och cykelbana behöver utföras tydligt, exempelvis med materialskillnad.

1.7.2.9 Övergångsställe/Passager

Allmänt: Korsning av väg för gående/cyklande kan utgöras av:

1. Gångpassage = lämplig plats att passera vägen men gående har ej företräde.

2. Övergångsställe = gående har företräde.
3. Cykelöverfart = prioriterad passage för cykel.
4. Cykelpassage = cyklister har ej företräde.

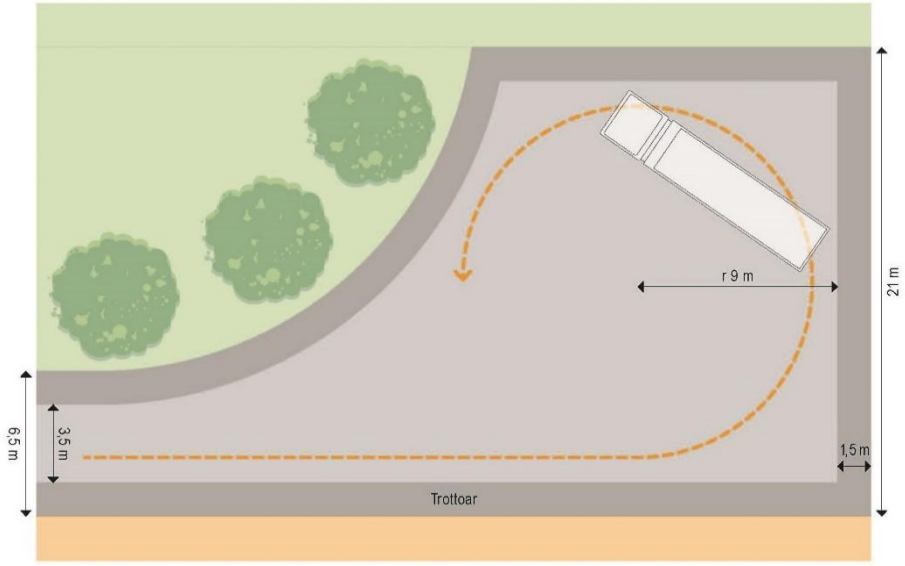
Utformningen väljs utifrån behov. För att motivera ett övergångsställe krävs normalt att årsmedeldygnstrafiken överstiger 2 000 fordon/dygn, eller att trafikintensiteten under maxtimmen (cirka 300 fordon/timme) gör det svårt att korsa vägen utan övergångsställe, exempelvis om väntetiden överstiger 20 sekunder. Dessutom ska det finnas en tydlig efterfrågan på att korsa vägen. Övergångsställen kan även anläggas där gående ska prioriteras, exempelvis vid skolor, äldreboenden, högtrafikerade hållplatser, bussterminaler, idrottsområden, centrumområden eller andra stora målpunkter. I dessa fall kan åtgärden motiveras även vid lägre biflöden.

Övergångställen, överfarter och passager utformas enligt typritningarna TH-001 respektive TH-002 och ska vara tillgänglighetsanpassade.

Finns det en annan standard på övergångsstället på andra sidan gatan som inte ingår i projektet skall det alltid byggas om till samma standard även om det inte ingår i projektet.

1.7.2.10 Vändplats

Vändplats ska dimensioneras efter vilken typ av fordon som använder den.



Figur 1 Utformningsprincip med vändplats utan backrörelse (Bildkälla: Avfall Sverige)

Backning med större fordon, exempelvis 12 m lastbilar (Lbn), ska i möjligaste mån undvikas. *Tabell 1* visar minsta diameter på vändplats utan backning för olika fordonstyper.

Tabell 1 Minsta diameter på vändplats utan backrörelse.

Fordonstyp	Diameter (m)
Personbil – fordon 5 m	12 m
Avfallsfordon (LoS) – fordon 9 m	18 m
Lastbil (Lbn) – fordon 12 m	24 m
Lastbil med släp (Lps) – fordon 16 m	32 m

1.7.2.11 In/utfart till småhus

Vid anläggning av ny eller vid ändring av befintlig in/utfart till småhus behöver en ansökan göras genom kommunens e-tjänst. Riktlinjer för in/utfart till småhus är enligt nedan:

Byggnationen av den del av infarten som hamnar på gatumark, parkmark eller gatuplanteringsmark ska utföras av Järfälla kommun.

En individuell bedömning behöver alltid göras, men vi utgår bland annat från följande punkter:

- Max en in- och utfart per fastighet
- Murar, plank, häckar med mera får högst vara 0,8 meter intill in- och utfarten för att uppfylla kravet om god sikt
- Avståndet till övergångsställe och korsning ska inte understiga 10 meter
- Det ska finnas sikttrianglar om minst 2,5 x 2,5 meter
- Backning ut på huvudgata och huvudcykelväg tillåts inte
- Intill skolor ställs högre krav på trafiksäkerhet

Om infarten uppfyller ovanstående grundprinciper för trafiksäkerhet görs en bedömning av infartens påverkan på den allmänna marken, påverkan på gatans karaktär samt vilka konsekvenser infarten får för stadens drift- och skötsel.

- Infarten måste anpassas till de befintliga förutsättningarna utanför fastigheten
- Infarten måste fungera väl ur kommunens skötsel- och driftsynpunkt
- Infarten måste anpassas till gatans och områdets karaktär

Det är dessutom många faktorer som är unika utmed varje gata och på varje plats, vilket kan påverka både bedömning och kostnad. Det kan vara ledningar, belysningsstolpar, höjdförhållanden, kantstenar, gatuträd, brunnar, elskåp, närhet till förskola med mera.

På den del av infarten som går över allmän mark ställs följande krav:

- Infartens bredd får vara max 3,0 meter
- Infarten måste anpassas till befintliga marknivåer
- Ytskikt ska vara av asfalt eller stenmjöl. Vilket alternativ som väljs beror på platsens förutsättningar
- Trumma ska placeras under infart med en minsta innerdiameter om 200-300 mm beroende på plats.

1.7.3 Väg- och markbyggnad

Under terrassyta gäller föreskrifter enligt kapitel **1.5.8.4 FYLLNINGAR OCH LAGER I MARK.**

1.7.3.1 Obundna överbyggnadslager

Förstärknings- och bärlagermaterial ska uppfylla krav enligt Obundna lager för vägkonstruktioner, TDOK 2013:0530.

Packning av förstärkningslager ska utföras enligt tabell AMA DCB.2/1 eller likvärdig packningsinsatts.

Packning av bärlager ska utföras enligt tabell AMA DCB.3/1 eller likvärdig packningsinsats.

Bärlageryta som öppnas för trafik (gäller körbana i skyddsklass C, GC-bana, parkväg, trottoar och motsvarande ytor) ska förses med aktuellt slitlager (asfalt, betongmarkplattor, stenmjöl etc) inom 7 dygn.

Vid nyanläggning gäller att dimensionering ska ske enligt Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning, TRVINFRA-00224.

För återställningsarbeten gäller följande tabell:

Typ	Obundet bärlager	Tjocklek (mm)	Förstärknings-lager	Tjocklek (mm)
Gångbana och GC-väg	0-32	80	0-63	240
Skyddsklass C och parkering	0-32	80	0-63	350

Skyddsklass A och B	0-32	80	0-63	400

1.7.3.2 Rensågning och rivning av asfalt

Före asfaltutläggning på obundet bärlager mot befintlig beläggning ska asfaltkant rensågas och rivas till en bredd om min 0,3 m.

Rensågning ska utföras i raka linjer som följer gaturummet, tex parallellt eller vinkelrätt mot kantstöd.

Kvarvarande befintlig asfalt smalare än 1 m och restytor under 10 kvm ska rivas och läggas om.

Mindre ytor efter tex schaktgropar ska vara kvadratiska eller rektangulära.

Vid återställning runt brunnar, ventilbetäckningar o d samt längs med kantstenslinje ska rensågning och rivning utföras till ett fritt mått om min 0,6 m för att fullgod packning ska kunna erhållas.

På GC-banor, parkvägar, trottoarer och andra ytor som är 3 m eller smalare ska asfalt rivas och läggas om till full bredd.

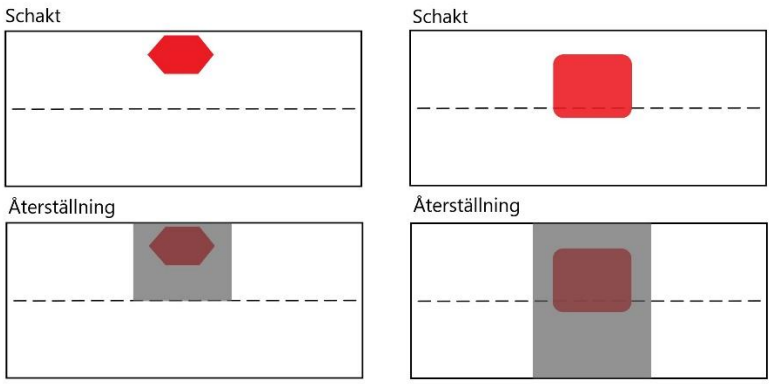
I körbanor får beläggningsskvarv ej placeras i hjulspår.

Renskuren asfaltkant på befintlig beläggning ska skyddas med körplåt, utspetsning eller motsvarande och utmärkas fram till asfaltutläggning för att förhindra skador och olyckor.

1.7.3.3 Bitumenbundna överbyggnadslager

Längsgående fräs-/beläggningsskarv ska i första hand placeras i vägmitt, i andra hand mellan körfält och endast i undantagsfall i körfältsmitt, se skiss nedan. Skarv får ej placeras i hjulspår. Är vägen smalare än 4,0 meter läggs hela bredden om.

Körfält där beläggningen påverkats av schakt eller annan åverkan skall återställas i sin helhet. Där körfältslinje eller mittlinje saknas används vägens mitt som utgångspunkt. Se skiss nedan.



Skiss vid återställning av asfalt vid schakt.

Material-, varu- och utförandekrav enligt AMA, DCC, Bitumenbundna överbyggnadslager för väg, plan o d gäller med följande förtydliganden, tillägg och ändringar:

- Krav på flak för transportfordon utgår avseende kran- och spriderbilar vid handläggning.
- Före asfaltutläggning på bundet bärlager och/eller mot befintlig beläggning ska ytor och kanter rengöras och klistras med bitumenemulsion.
- Utläggning med läggningsbredd över 1,5 m ska utföras maskinellt med asfaltläggare på ytor över 50 kvm.
- Vid läggning mot befintlig asfaltkant, betongmarkplattor och kantstöd ska färdig yta ligga 10 mm över anslutande höjd.
- Betäckningar ska justeras så att de ligger 0-5 mm under färdig yta.

- Efter avslutad läggning och packning ska skarvar mellan skarvar i asfaltbeläggning förseglas med en min 50 mm bred klisterremsa som ”sandas av” med blästersand av fumat järnsilikat med kornstorlek från 0,2-1,4 mm, så att en tät fog erhålls.

För objekt med en belagd yta som överstiger 1000 m² ska borrprov utföras för att kontrollera asfaltmassans kvalitet. Provtagningsmetod och standard ska utföras enligt TDOK 2013:0529, med minst ett prov per påbörjad 1000 m². Entreprenören ansvarar för och bekostar borrprovet. Resultatet ska levereras till beställaren senast en månad efter att den belagda ytan är färdig. Vid eventuella avvikelser av resultatet ska detta regleras enligt TDOK 2014:0565.

Vid nyanläggning gäller följande tabell:

Typ	Bundet Bärlager	Tjocklek (mm)	Bundet Bindlager	Tjocklek (mm)	Slitlager	Tjocklek (mm)
Gångbana	AG 16 160/220	40	-	-	ABT 8 160/220 ABS 8 70/100 ABT 11 70/100	25 25 40
GC-väg	AG 16 160/220	50	-	-	ABT 8 160/220 ABS 8 70/100 ABT 11 70/100	25 25 40
Parkering	AG 22 70/100	50	-	-	ABT 16 70/100	40
Gata med <1000 fordon/dygn	AG 16 160/220 AG 22 70/100	50 50	-	-	ABT 11 70/100 ABT 16 70/100	40 40
Gata med 1000 – 6000 fordon/dygn	AG 16 160/220 AG 22 70/100	50 50	-	-	ABT 11 70/100 ABT 16 70/100 ABS 16 70/100	40 40 40
Gata med> 6000 fordon/dygn	AG 16 160/220 AG 22 70/100	50 50	ABb 22 70/100	50	ABS 16 70/100 ABT 16 70/100	40 40

Vid nyanläggning, ombyggnad och återställning av busshållplatser gäller följande tabell:

Typ	Material	Tjocklek (mm)
Mellantrafikerad: ca 2-4 gånger/timme. Modifierad konstruktion		
Slitlager	ABT/ABS 16 + polymer	40
Bundet bärlager	AG 22 70/100	50 + 50
Högtrafikerad busshållplats		
Slitlager	ABT/ABS 16 + polymer	40
Bindlager	ABb 22 70/100	50
Bundet bärlager	AG 22 70/100	50 + 50
Hårt belastad (väntade bussar). Specialkonstruktion. Enligt typritning TH-008		
Slitlager	ABD 16 Special 70/100 kkv med cementbruk	60
Bindlager	ABb 22 70/100	50
Bundet bärlager	AG 22 70/100	50 + 50

För återställningsarbeten gäller följande tabell:

Typ	Bundet Bärlager	Tjocklek (mm)	Bundet Bindlager	Tjocklek (mm)	Slitlager	Tjocklek (mm)
Gångbana	AG 16 160/220	40	-	-	ABT 8 160/220 ABS 8 70/100 ABT 11 70/100*	25 25 40
GC-väg	AG 16 160/220	50	-	-	ABT 8 160/220 ABS 8 70/100 ABT 11 70/100*	25 25 40
Skyddsklass C och parkering	AG 16 160/220 AG 22 70/100	50 50	-	-	ABS 8 70/100 ABT 11 70/100**	25 40
Skyddsklass B	AG 16 160/220 AG 22 70/100	50 50			ABT 11 70/100** ABT 16 70/100 ABS 16 70/100	40 40 40
Skyddsklass A	AG 16 160/220 AG 22 70/100	50 50	ABb 22 70/100***	50	ABS 16 70/100 ABT 16 70/100	40 40

* När befintligt Bundet bärlager saknas läggs endast ABT 11 40 mm.
** När befintligt Bundet bärlager saknas läggs endast ABT 11 40 mm.
*** När befintliga lagertjocklekar är tjockare än 90 mm läggs även ett bindlager 50 mm.

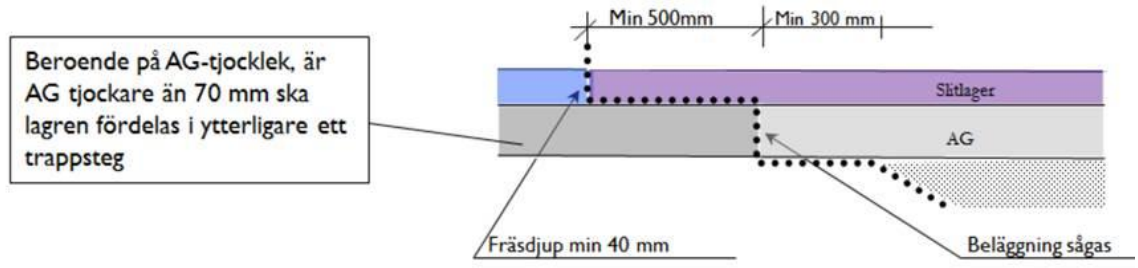
1.7.3.4 Ytterligare krav för körbanor med skyddsklass A och B

Bärlageryta ska asfalteras innan ytan får öppnas för trafik.

Genomgående beläggningsskarvar mellan bundna lager är ej tillåtna. Fräsning ska utföras i erforderlig omfattning.

Utläggning av slitlager ska alltid utföras maskinellt med asfaltläggare och packas med vält.

Vid återställning efter schakt- och ledningsarbeten ska asfaltsskarvarna skarvförskjutas minst 0,5 meter åt vartdera hållet. Ytan beläggs med befintlig asfaltstyp enligt diatabell ovan.



Figur: Skarvförskjutning av bundet slitlager

1.7.3.5 Obundna slitlager

Obundna slitlager ska endast användas i undantagsfall.

Erforderlig packning ska utföras.

Vid nyanläggning gäller följande tabell:

Typ	Material	Tjocklek (mm)
Gångbana och GC-väg	Stenmjöl 0-8	50

Gata, väg och parkering	Bergkross 0-16	50

För återställningsarbeten gäller att obundet slitlager ska utföras med material, fraktion och tjocklek motsvarande befintligt.

1.7.3.6 Beläggning av betongmarkplattor och marksten

För god tillgänglighet ska markbeläggningen vara fast, jämn och halkfri.

Markbeläggning ska utföras så att vattenavrinning underlättas.

AG läggs under plattor, se vidare under DCG **2.4 D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M.**

1.7.3.7 Kantstöd

Vid förändringar av fastighetsinfart ska alltid samma typ av kantstöd som befintligt utföras. Gäller både granit- och betongkantstöd.

Samfälld väganslutning utförs upphöjd (med genomgående obruten gång- och cykelväg) med försänkt kantstöd.

Kantstöd ska klara kraven enligt bilaga THD-501, Standardkrav för gatsten och kantsten av granit. Under kod och rubrik DEC KANTSTÖD i kommunens beskrivningstext finns komplettande text för projektering och utförande.

1.7.3.8 Vegetationsytor

1.7.3.8.1 Återställning gräsytor

Se kapitel **1.10.3.4.1 ÅTERSTÄLLNING AV GRÄSYTOR**.

1.7.3.9 Borrprov gatumark

Borrhål djupare än 10 cm fylls först med 0/11 och sedan toppas med reparationsasfalt, tex kallasfalt som är avsedd för permanenta reparationer.

Hål som är diameter <5 cm kan fyllas direkt med reparationsasfalt.

1.8 Utrustning i gaturummet

Ytor som kräver handskottning bör undvikas. Minsta bredd mellan hinder och fasad är 2,5 meter, bredder ner till 2,2 meter kan accepteras efter godkännande från Park och gata.

1.8.1 Räcken

Räcken och staket ska vara skydd mot fall och trafikolyckor, fungera som trafikseparering eller hinder för oönskade genvägar etc. Vid nivåskillnader (slänt eller mur) > 0,5 m utreds behovet av räcke/stängsel där oskyddade trafikanter eller fordonstrafik rör sig. Vid höjdskillnad > 2,0 m utförs fallriskräcke med spjälor.

Vid centrum- och stadsbebyggelse kan andra typer av räcken bli aktuellt. Val av räcke ska ske i samråd med Park och gata.

Se bilaga typritningar TH-015. Kontakta Park och gata vid behov av avsteg från denna typritning.

1.8.1.1 Vägräcken

Utförs enligt VGU.

Övergångar mellan vägräcken och krockdämpande enligt SS-ENV 1317-4.

Vägräcke krockdämpande enligt SS-EN 1317-2.

1.8.2 Pollare

Pollare anläggs där det finns behov för att hindra otillåten motorfordonstrafik. Pollarna ska vara utplacerade så öppningarna är minst 1,5 m.

Pollare ska alltid vara försedda med reflexmaterial.

1.8.3 Vägmärken

Uppsättning och nedtagning av vägmärken bereds och beslutas av trafikingenjör på kommunen (Tekniska avdelningen). Informations- och lokaliseringstavlor bereds enligt samma rutin.

Reflexmaterialet ska vara Diamond Grade.

Vägmärken bör i höjdled vara minst 2,10 m över gångbana, minst 2,50 m över cykelbana och 1,0-2,0 m utanför väg. Förekommer flera märken eller tilläggstavlor i samma uppsättning gäller höjdmåtten underkanten av det lägst placerade märket eller tavlan. Kapning av stolpen ovanför vägmärkes överkant krävs.

Vägmärken som placeras där risken bedöms stor att bli påkörd, eller där det av andra anledningar bedöms nödvändigt att särskilt synliggöra vägmärket ska reflexrör sättas på stolpen.

Sidoområde kring vägmärke ska vara 0,3 m (stolpe normalt 0,6 m).

1.8.3.1 Placering av vägmärken

Enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om vägmärken och andra anordningar.

För vägmärken placerade ovanför körbana på portal, gäller att märkets understa kant, inte placeras lägre än 4,8 meter över körbanenivå.

Fri bredd för underhållsfordon se kapitel **1.8 UTRUSTNING I GATURUMMET**.

Vägmärken ska placeras på egen stolpe.

På gator där gångbanebredden understiger 3 m, ska vägmärkestolpen placeras i gångbanans bakkant, dvs så nära huslivet som möjligt, eller i stödremsan där en sådan finns. Vid gångbanebredd 3 m och över, sätts vägmärkesstolpen i gångbanans framkant, dvs mot kantstödet.

Detta gäller inte vägmärket B19 Parkering, som alltid placeras i gångbanans framkant, 0,30 m innanför kantstöd.

1.8.3.2 Storlek vägmärken

Vägmärken ska vara av normal storlek.

1.8.4 Gatunamnsskyltar

Normerna är avsedda att tillämpas vid skyltsättning av nya områden samt vid utbyte av skadade eller äldre skyltar. För skyltar där läsbarheten understiger 10 m ska de bytas ut till nya. Teckensnitt ska vara Tratex. Textstorlek ska vara 60/44 mm om inget annat anges. Hela namnet ska stå på skylten, se exempel nedan.

Tekniska avdelningens handläggare av gatunamnskyltar kontaktas i god tid, minst en månad, före planerad skyltsättning.

Husnummer får inte användas annat än i undantagsfall. Kommunens namnberedning avgör vilka fall som tillåts.

Exempel på gatunamnsskyltar

Figur 2 Stolpskylt

Figur 3 Fasadskylt

1.9 Offentlig belysning

Utformning och projektering av offentlig belysning ska följa belysningsprogrammet och teknisk handbok med bilagor. Se även kapitel 2.

Dimensioneringsberäkningar för kabel och beräkning av utlösningsvillkor ska utföras i projekteringsskedet.

Ljusberäkningar tas fram vid förfrågan i projekt.

Kontakta kommunens belysningsingenjör för val av belysningsklass och material.

All in- och urkoppling i befintlig belysningsanläggning utförs av kommunens drift- och underhållsentreprenör.

Allt el-material ska vara CE-märkt.

Information om befintliga belysningsanläggningar finns i kommunens databas och erhålls via kommunens belysningsingenjör.

Fri bredd för underhållsfordon, se kapitel **1.8 UTRUSTNING I GATURUMMET**.

1.9.1 Belysning

Kommunen ska tillhandahålla en driftsäker och kostnadseffektiv belysning på allmän mark. Den ska främja allmän trygghet, god trafiksäkerhet samt ge positiva estetiska och miljömässiga effekter.

Jämn och bländfri belysning ska eftersträvas. Så även minskade ljusföroreningar genom:

- Väl avskärmade armaturer
- Endast nedåtriktat ljus
- Mindre blåljusandel
- Minskad överbelysning
- Nattdimring
- Nattsläckning av dekorativ belysning

1.9.1.1 Fundament

Fundament för offentlig belysning ska vara minst 900 mm högt och av typ MEAG eller likvärdigt.

Om rådande förutsättningar inte tillåter att fundamentet kan vara minst 900 mm, måste en annan typ av fundament användas.

Fundamenttyp anpassas till stolphöjd och bestyckning.

1.9.1.2 Kanalisation

Ledningar förläggs i skyddsrör i hela sin längd.

Ledningar med area upp till 16 mm² förläggs i rör med diameter 50 mm. Ledningar med större area förläggs i rör med diameter 110 mm.

Under körbana ska ledning i rör med diameter 50 mm förläggas i ytter-rör med diameter 110 mm.

Nya rondeller förses med två stycken 110 mm rör, för framtida anslutning av el och vattenrör. Placering av rör görs i samråd med beställaren.

1.9.1.3 Ledningar

Huvudledningsnätet ska vara av typ N1XE-U 4G10 (gul), och kopplat för jordningssystemet TN-C.

I möjligaste mån planeras anläggningar med framtida omkopplingsmöjligheter via skiljen. Skarv mellan trefas- och enfaskabel får ej utföras, ej heller avgreningsskarv.

1.9.1.4 Stolpar/skåp

Placering av stolpar och elskåp ska utöver belysningstekniska skäl beakta utsatthet för synsvaga, trafiksäkerhet, infarter samt tillträde för underhållsarbete och de redskap som behövs för detta (skylift t.ex.).

Stolpar och skåp placeras normalt ej närmare vägkant än 50 cm.

Belysningsstolpe och stolparmar ska vara CE-märkt enligt någon av följande produktstandarder:

SS-EN 40-5, SS-EN 40-6 eller SS-EN 40-7.

Stålstolpar ska vara varmförzinkade i sin helhet och rostskyddet förstärkt med rotlackering från nederkant stolpe till minst 500mm över fundamentets överkant.

Stolpluckans storlek ska vara sådan att stolpinsats av standardtyp enkelt kan monteras i stolpen, och att plats finns för att ansluta tre kablar av typ N1XE-U 4G10.

Belysningscentral utrustas styrenhet för tändning och släckning enligt instruktion från kommunens belysningsingenjör. Skåp som ej står mot vägg förses med snökäpp.

1.9.1.5 Armaturer

Föreskrivna armaturer ska om möjligt vara modulära för att underlätta drift och underhåll. Armaturval förankras med kommunens belysningsingenjör.

Färgtemperatur 3000 K. Lägre färgtemperaturer kan användas i specifika miljöer för att minska påverkan på djur och insekter.

Färgåtergivning minst Ra 80.

Armaturer utrustas med nattsänkning (DDF2), CLO och Zhagasockel (D4i) upptill.

Riktningen på stolpar och armaturer ska framgå i upprättade handlingar.

1.9.1.6 Linspänd belysning

Se bilaga THD-508 Linspänd belysning.

1.9.1.7 Kopplingslådor, kopplingsdosor

Kopplingslåda utförs enligt bilaga THD-506 Kopplingsdosa Barkarbylådan.

Kopplingsdosa, normalt typ Garo E1439602 eller likvärdigt.

1.10 Landskap

1.10.1 Skyddsvärda träd

Grova träd utgör en mycket betydelsefull biotop för många djur och andra organismer. Dessa träd är särskilt skyddsvärda och ovanliga i landskapet och ska så långt som möjligt bevaras, levande eller döda.

Särskilt skyddsvärda träd är enligt Naturvårdsverket:

a) jätteträd; träd grövre än 1 meter i diameter på det smalaste stället under brösthöjd.

b) mycket gamla träd; Gran, tall, ek och bok äldre än 200 år. Övriga trädslag äldre än 140 år.

c) grova hålträd; träd grövre än 40 cm i diameter i brösthöjd med utvecklad hålighet i huvudstam.

Med grova träd menas i Järfälla även träd med > 80 cm diameter, 250 cm omkrets.

För grova träd som bedömts utgöra en säkerhetsrisk ska i första hand lösning eftersträvas genom beskärning eller kronstabilisering. Om dessa alternativ inte är tillräckliga ska skapande av en träd-ruin/högstubbe utvärderas i nästa steg. Därefter kan nedtagning av grova träd aktualiseras.

Vid nertagning av grova träd sparas trädet i så stora delar som möjligt på en solbelyst del av växtplatsen som en platsnära biologisk resurs/faunadepå. Om så inte är möjligt (till exempel gatuträd eller känslig parkmiljö) sparas trädet i särskilt anvisade delar av park- eller naturområden. Kontakta ansvarig markförvaltare i god tid innan utplacering.

1.10.2 Gestaltning

Hänsyn ska tas till skötsel och arbetsmiljön. Återkommande moment som trimning, beskärning, ogräsrensning, krattning, målningsarbete etc. ska kunna utföras utan problem. Drift i trafikmiljö ska minimeras.

1.10.2.1 Hårdgjorda ytor

Fri bredd för underhållsfordon se kapitel **1.8 UTRUSTNING I GATURUMMET**. Krav för snöhållning finns i kapitel **1.7.2.3 FÖRUTSÄTTNING FÖR YTOR SOM SNÖRÖJS OCH HALKBEKÄMPAS**.

Stensmjölsytor ska vara så hårda att de är tillgängliga för alla.

Där det finns risk att motorfordon kör nära kanten av en grus- eller stenmjölsyta som angränsar till mjuk mark, ska denna avslutas med en kant av sten, betong eller tegel satt i jordfuktad betong.

Krav gällande plattsättning se kapitel **1.7.3.6 BELÄGGNING AV BETONGMARKPLATTOR OCH MARKSTEN**.

1.10.2.2 Träd

Siktförhållanden ska beaktas vid gatu- och vägkorsningar. Placering och artval samordnas med belysning, skyltar, byggnader, balkonger och vägkanter. Smalkroniga gatuträd ska placeras minst 4 m från byggnad eller fastighetsgräns och stora, bredkroniga, gatuträd på minst 6 meters avstånd. Tänk särskilt på brandmyndighetens krav vid projektering av gator som är smalare än 15 meter.

Uppbindning får inte användas för träd i hårdgjord yta med trädgaller om inte gallrets utformning möjliggör att störarna kan slås ned utanför rotklumpen. Då kan i stället trädet förankras i rotklumpen, med typ Duckbill eller likvärdig lösning.

Stamskydd ska föreskrivas på platser där det är stor risk att träd skadas av fordon eller vandalism i hårdgjord miljö. För typ se för projektet framtaget möblerings/gestaltningsprogram.

Träd placeras företrädesvis i perenn- eller buskytor, och på tillräckligt avstånd för att inte växa in i varandra, om de inte medvetet grupperas.

Se även **1.6.3 SIKT**.

1.10.2.3 Buskar och perenner

Vegetation ska endast placeras där det finns goda växtförutsättningar och möjlighet att utföra nödvändig drift och underhåll.

Siktförhållanden ska beaktas vid gatu- och vägkorsningar. Placering och artval samordnas med belysning, skyltar, byggnader, balkonger och vägkanter. Se även **1.6.3 SIKT.**

Buskage längs vägar och gångstråk bör planteras så att de inte hänger över vägen i nämnvärd utsträckning vid full storlek. Om buskarna inte täcker ytan mellan deras bas och vägkanten fullständigt, bör den hårdgöras med till exempel stenmjöl eller gatsten, eller planteras med lägre vegetation. Alternativt kan vägen breddas för att rymma buskarna, och den extra ytan markeras med avvikande material.

Buskage i anslutning till gräsmattor bör vara täta och överhängande, så att det går att klippa under dem, alternativt avgränsas med plattor eller liknande.

Planteringarnas bredd ska anpassas till förväntad skötsel. Skötselgångar eller trampstenar kan användas på större ytor.

I övergång till hårdgjorda ytor måste förhållanden under mark särskilt beaktas, så att plantorna får tillräckligt jorddjup. Planteringar smalare än 100 cm och kilformade planteringar bör undvikas.

Lutning på planteringsyta ska vara maximalt 1:3. I vägmiljöer kan brantare lutning accepteras, om den täcks av nedbrytningsbar markduk och 50 mm kross 4-8 mm. I slänter brantare än 1:4 föreskrivs antingen snabbväxande buskage eller tätare planteringsavstånd, för att snabbt erhålla en sluten plantering.

Luftiga buskar, buskträd, kortlivade perenner o.dyl. planteras alltid tillsammans med marktäckare när de står i planeringsytor.

Under etableringsfasen kan planteringsskydd behövas, till exempel vid lekplatser. Utformning sker i samråd med Park och gata. Utsatta planteringsytor, till exempel vid torg, ska förses med permanent planteringsskydd.

1.10.2.4 Gräsmattor

Gräsmattor mindre än 20 kvm och smalare än 2 meter bör undvikas, och avstånd mellan två hinder inte understiga 2 meter. Undvik även kilformade ytor. Helst ska de vara sammanhängande, med få fristående planteringar och träd och inte genomkorsade av rörelsestråk.

Om gräsmattan är omgiven av en kant som är högre än 10 cm, bör det finnas en ramp för gräsklippare, och om den är vistelseyta ska den även vara tillgänglig för rörelsehindrade. Maximal lutning är 1:3.

1.10.2.5 Ängsytor

Ängsytor bör undvikas inom 20 meter från bostäder, skolor och förskolor. Närmast genomfartsstråk för gång- och cykel ska det finnas en klippt remsa på minst 1 meter.

1.10.2.6 Ytor för dagvatten

Nedsänkta områden som används både för att ytligt fördröja dagvatten och som vistelse- eller aktivitetsytor får inte översvämmas vid regn med kortare återkomsttid än 10 år.

1.10.2.7 Ljudmiljö

Alla parker större än 1 ha och bredare än 50 meter ska ha minst en plats med sittmöjligheter med 45 dBA ekvivalent årsmedeldygn eller lägre. Som buller räknas buller från väg- och spårtrafik. Om det saknas naturligt ska bullerskydd anläggas. Kravet gäller även parker mindre än 5 ha, men där kan ljudnivåer på 55 dBA godtas om ljudmaskering, till exempel vattenbrus, används. Alla parker som planeras att användas för skol- eller förskoleverksamhet ska, oavsett storlek, ha en yta om minst 1000 kvm där ljudnivån understiger 50 dBA ekvivalent årsmedeldygn, med maximal ljudnivå på 70 dBA, där nivån inte ska överskridas mer än 5 gånger per genomsnittlig maxtimme dagtid.

1.10.3 Växtbäddar och jordar

Projekteras planteringsytor om sammanlagt mer än 50 kvm ska det undersökas om den befintliga jorden uppfyller DCL.1, eller kan förbättras till att göra det. Förslag till förbättringsåtgärder, upplagsytor och andra nödvändiga åtgärder redovisas för Park och Gata för beslut.

Sammanhängande planteringsytor om mer än 50 kvm som projekteras på ej kompakterad mark ska skyddas från packning under byggtiden, genom att avgränsas med staket eller dylikt.

Om den befintliga jorden inte är lämplig, ska i första hand jordförbättring och i andra hand en ny växtbädd föreskrivas utifrån artval och platsens förutsättningar. Vid behov föreskrivs avsteg från AMA och tilläggen i detta dokument för att skapa optimala förutsättningar för planteringen. *Jordkokboken* är ett bra hjälpmedel i det senare fallet. Avsteg måste dock godkännas av Park och gata.

Undvik att föreskriva specialjordar och egna blandningar om volymen understiger 10 m^3. Undvik att blanda olika jordar i planteringsytor.

I naturmark ska sand eller mo användas istället för jord.

Växtbäddar ska ha god infiltrationskapacitet och vara dränerade. Plaströr ska dock undvikas där så är möjligt, till förmån för naturlig dränering, kross, tegelrör eller liknande. Allt för genomsläppliga terrasser kan behöva tätas.

1.10.3.1 Växtbäddar för träd

För **växtbädd för träd i gräs- eller planteringsyta** ska minsta volym växtjord vara 15-30 m^3 per träd. Se typritning TH-102.

På grund av kompakteringsrisk så utförs **träd i hårdgjord yta** av växtbäddar av skelettjord, i första hand av alternativet med kolmakadam. Träd i hårdgjorda ytor ska generellt ha minst 30 m^3 växtbädd. Se typritningar TH-104 och TH-103.

Träd med 15 m^3 växtbädd kallas gästträd och beräknas få en genomsnittsålder på 20-30 år. Vi strävar efter att få så långlivade träd som möjligt och rekommenderar därför minst 30 m^3 växtbädd. Omkringliggande mark kan inberäknas beroende på jordstatus, kompakteringsgrad etc. Träd med 30 m^3 och uppåt bedöms kunna bli 50-80 år.

Finns möjlighet för kontakt med grundvatten kan träden bli betydligt äldre. Detta finns möjlighet för i orörd mark eller med djupbearbetad terrass. Växtbäddsmålet för träd är att de har kontakt med grundvattnet eller hängande grundvatten en meter ned i växtbädden. Sammanhängande växtbäddar för trädplanteringar ska alltid eftersträvas.

När träd planteras tillsammans med buskar eller perenner ska de översta 400 mm ha mullhalt enligt typritning TH-101. För trädplantering i gräsyta, se typritning TH-102.

Projektören ska meddela beställaren när mindre än 30 m^3 växtbädd per träd uppnås, undantag se sammanhängande växtbäddar nedan..

1.10.3.2 Växtbäddar för träd i hårdgjord yta

För träd i hårdgjord yta utförs växtbädd i första hand med alternativ kolmakadam. Se typritning TH-104.

- Växtbädd för enskilt träd ska ha minsta volym om 30 m^3 kolmakadam.
- Träd i sammanhängande växtbädd ska ha minsta volym om 20 m^3 (men helst 30 m^3) per träd, varav minst 15 m^3 kolmakadam invid respektive träd. I sammanhängande växtbäddar räknar man alltså samman kolmakadam och makadam.

Notering gällande typritning TH-103: Typritningen ska uppdateras till nästa år. Men tills vidare gäller att:

- Dräneringsrörets vattengång placeras 100 mm ovan terrass. Vid sammanhängande växtbäddar ska en sträcka i storlek som den förväntade fullvuxna trädkronan utföras med sluten ledning närmast trädet. Detta för att undvika rotinträngning.
- Växtbädd för enskilt träd ska utföras med minsta volym om 30 m^3 och träd i sammanhängande växtbäddar ska ha minst 20 m^3 (men helst 30 m^3) per träd.

När träd placeras i hårdgjord yta måste marken höjdsättas så att vatten leds till växtbädden, via infiltration eller brunn med sandfång. Varje träd ska också ha en separat luftningsbrunn, som inte ligger i lågpunkt. Brunnar placeras på tillräckligt avstånd från träd för att skador från rötter som tränger in i brunnen undviks.

Skelettjordar bräddas till ordinarie dagvattensystem. Vid kraftigt lutande terrass ska dämmen anläggas för att hindra att vatten allt för snabbt transporteras bort från växtbädden. Hela växtbädden ska dock dräneras inom 12 timmar.

1.10.3.3 Växtbäddar för buskar, häckar och perenner

Växtbädd för buskar, häck och perenner, se typritning TH-101.

1.10.3.4 Växtbädd för gräs och äng

Växtbädd för prydnads- och parkgräsytor ska i första hand utgöras av befintlig jord, om den uppfyller ställda krav enligt AMA & typritning. I andra hand ska ytan utföras med växtjord anpassad till befintliga terrassegenskaper. Se typritning TH-101.

Minsta lutning är 1 %. Intensivt använda gräsytor bör utformas med särskilt hänsyn till god dränering och luftigt ytskikt. Kupolbrunnar med sandfång placeras i lågpunkter, om inte annat godkänts av Park och gata.

För vägslänt gäller sådd direkt på den luckrade alven (mineraljorden).

Ängsytor utförs bäst på näringsfattiga, väldränerade jordar som exempelvis sand/mojordar eller fattiga alvjordar. Höga halter av kväve och fosfor har negativ inverkan på ängsfloran. Vid alltför leriga och näringsrika jordar måste växtbädden anpassas. Jorden får inte innehålla fleråriga ogräs.

1.10.3.4.1 Återställning av gräsytor

Vid återställning av gräsyta efter grävarbeten ska de översta 10 centimetrarna vara växtjord för gräsyta typ jord A enligt AMA Anläggning 23 kod AMA DCL.11. Gräsytan skall anslutas mjukt mot och i nivå med angränsande ytor. Den ska vara utan gropar, sättningar eller hjulspår.

När gräsyta har använts för transporter eller som upplagsyta ska den packade ytan luckras till ett djup av 40 cm och sedan harvas/fräses samt rensas på sten större än 20 mm.

Gräsytor ska besås med gräsfrö typ Weibulls Extra Green eller likvärdigt. Mängd/m2 enligt leverantörens anvisningar. Innan sådd utförs ska växtbädden jämnkrattas och lättvältas med galler-vält. Fröet myllas försiktigt med kratta eller gallervält och vältas slutligen med slätvält.

Första klippningen av gräsyta ska utföras när gräset blivit 75-100 mm högt, därefter återkommande i intervallet mellan 60-90 mm. Högst 1/3 av gräset ska klippas bort per tillfälle. Gräset ska vara klippt minst två gånger innan etableringsbesiktningen. Vid besiktning ska gräset vara nyklippt.

1.10.4 Växtmaterial

Växtmaterialet ska vara ståndortsanpassat och varierat, för att sprida risken för sjukdomar och andra artspecifika angrepp, och särskilt sjukdomsdrabbade arter undviks. I första hand ska E-plantor användas. Sorterna ska vara vanligt förekommande i handeln, men ovanligare sorter kan användas i mindre utsträckning efter att tillgången kontrollerats. Beställaren ska då informeras om hos vilken leverantör.

Växter som är viktiga för gestaltningen eller används i större mängd ska klara zon 4, eller zon 3 om mikroklimatet bedöms vara gynnsamt, utom i Kallhäll, där de alltid ska klara zon 4. I särskilt gynnsamma lägen kan växter som är härdiga till zon 2 användas.

Perenner, ormbunkar och prydnadsgräs ska vara långlivade och inte kräva annan skötsel än årlig nedklippning, gödning och ogräsrensning, med undantag för perenner som pålitligt sprider sig med frö.

Vid val mellan i övrigt likvärdiga arter väljs de som mest bidrar till biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Växter på EU:s förbudslista, EU-förordningen 1143/2014, över invasiva främmande

arter, samt arter som är klassade som mycket hög risk i Artdatabankens *Klassificering av främmande arters effekt på biologisk mångfald i Sverige* får inte föreskrivas. Arter som är klassade som hög risk och potentiellt hög risk ska användas med försiktighet.

Växter som är taggiga, kan framkalla hudbesvär eller är upptagna i Giftinformationscentralens växtlista med rubriken mycket giftiga ska inte föreskrivas på eller i direkt anslutning till lekplatser, förskolor eller särskilda boenden.

Vindpollinerade växter ska användas med försiktighet i närhet av bostadshus, skolor och andra platser där barn uppehåller sig. Det gäller särskilt björk, al och hassel.

Vegetation där snöupplag, snöras och plogvallar förekommer ska tåla snötrycket. Vid snöupplag ska salttålig vegetation föreskrivas. Särskilt saltkänsliga arter bör även undvikas i anslutning till halkbekämpade ytor och i regnväxtbäddar.

Växtmaterial vid lekplatser ska vara slitagetåligt.

1.10.4.1 Trädkvalitet och artval

Träd i trafikmiljö ska vara av högstamstyp och ha stamomfång om minst 20-25 cm, om inte annat godkänts av Park och gata.

Träd nära gata och gc-vägar ska medge uppstamning så att kraven på fri höjd följs, utan att trädets utseende eller vitalitet påverkas negativt.

Träd intill bilväg ska medge 4,8 meter fri höjd över körbana, efter senast 10 år. Undantaget är grenar och lövverk som tillåts växa ut över körbanan så snart 4,5 m har uppnåtts. Intill cykelbana gäller 3,2 meter och vid gångbana 2,5 meter.

Träd som lätt drabbas av honungsdagg/löss eller har klibbiga knoppfjäll (till exempel lind och poppel), samt bär- och fruktbärande träd ska inte placeras vid torgytor, sittplatser eller parkeringar.

Träd som behöver återkommande formklippning bör undvikas, men kan tillåtas i mer skötselintensiva ytor om de anses särskilt viktiga för gestaltningen.

Träd med starkväxande rotsystem som till exempel pil och poppel ska inte placeras i eller intill hårdgjorda ytor och VA-ledningar.

1.10.4.2 Gräs- och ängssorter

Gräsblandningar får innehålla max 20 % engelskt rajgräs. Ängsytor ska bestå av arter anpassade till markens förhållanden gällande jordtyp, kalkhalt, fuktighet och saltförekomst. Alla gräs- och ängsytor ska vara härdiga i Mellansverige.

1.10.5 Möbler och utrustning

Placeringen av utrustning i torg- och gaturum samordnas så långt som möjligt i möbleringszoner. Gångstråk ska vara hinderfria. Se även kapitel **1.7.2.7 GÅNGBANA OCH GÅNGVÄG**.

Sittplatser ska finnas med jämna mellanrum längs gångstråk.

- Längs högtrafikerade gång- och rörelsestråk i bostadsnära områden: 25-50 meter.
- Längs övriga gång- och rörelsestråk i bostadsnära områden: ca 100 meter.
- Längs gång- och rörelsestråk utanför bostads- och centrumområden: minst 250 meter.

Vid backar och höjdskillnader placeras sittplatserna tätare.

För god tillgänglighet ska sittplatsen vara 45-50 cm hög samt ha rygg- och armstöd. Armstöd utförs med höjd 70 cm och framkant som går att greppa om. Bredvid sittplatsen ska det finnas plats för rullstol eller rullator. Ytan under sittplats ska vara hårdgjord med max 2 % lutning. Utrustning längs gc-väg placeras minst 0,75 m från vägkant och med hänsyn till god tillgänglighet.

Fundament för utrustning får ej vara synliga ovan mark.

Papperskorgar placeras med sådant avstånd från sittplatser att lukt och getingar inte stör. Vid plogade vägar placeras de strax efter busskurer eller andra hinder i gatans körriktning för att undvika

skador. Papperskorgar ska ej monteras på belysningsstolpe. I tätbebyggda områden med flerbostadshus placeras generellt 2 papperskorgar per kvarterssida, i närheten av korsningar och övergångsställen.

Klotterskydd används i samråd med beställaren.

Placering av cykelställ beskrivs i kapitel **1.7.2.2.2 CYKELPARKERINGSPLATS**.

Planteringsräcke sätts för att avgränsa och skydda planteringar där risk för tramp genom planteringen finns. Räcket görs i hållbara material, i första hand i rund- eller plattstål i antracitgrått RAL 7016.

1.10.5.1 Bevattningsförutsättningar

Där den samlade ytan perenn- eller perenn/buskplanteringar inom en radie av 30 meter överstiger 10 kvm, ska det finnas en vattenpost för bevattning, placerad så att hela ytan kan nås med en 50-metersslang. Vattenposten kopplas med servis mot vattenledning. Vid behov av fler vattenposter kopplas de till samma servis. Se vidare i kapitel **1.14.10 VATTEN**.

1.10.6 Lekmiljöer

Lekmiljöer ska utformas enligt riktlinjer i Lek- och aktivitetsplan för Järfälla kommun. Lek- och aktivitetsplatserna ska även fungera som mötesplats och vara välkomnande för alla oavsett ålder, kön eller funktionsförmåga. De ska generellt ha god tillgänglighet samt en god och ändamålsenlig belysning. Skugga ska finnas över minst hälften av lekområdet vid full kronutbredning.

Alla spel-, lek och sandytor och ska vara väldränerade.

Framkomlighet för arbetsfordon ska vara säkrat till exempel vid sandbyte. Bredd minst 2,5 m.

Fallskydd av strid sand, flis, bark, fallskyddsgummi och konstgräs ska avgränsas med sarg eller kant. Fallskydd av bundet gummigranulat ska inte användas i anslutning till sand. Fallskyddsgummi och konstgräs ska användas i så liten omfattning som möjligt. Konstgräs ska inte ha fyllning av gummigranulat. Konstgräs och fallskyddsgummi höjdsätts så att avrinning sker till brunn med sandfång.

Alla brunnar ska vara låsta och försedda med fallskydd.

1.10.6.1 Lekutrustning

Projekterad utrustning, dess placering och fallskydd ska uppfylla krav enligt SS-EN 1176 och SS-EN 1177.

Papperskorg och sittplatser ska finnas. Se kapitel **1.10.5 MÖBLER OCH UTRUSTNING**.

Inspringningsskydd bör alltid övervägas i anslutning till lekutrustning med tvingande rörelser som till exempel gungor och rutschkanor.

Skylt med lekplatsens namn och adress, larmnummer samt kontaktuppgifter för felanmälan till kommunen ska finnas på väl synlig plats. Kommunal mall finns och kontakt ska tas med kommunens parkförvaltare.

1.10.7 Hundrastgårdar

Stor hundrastgård utförs med en del på ca 1 500 m2 för stora hundar och en del på ca 500 m2 för små hundar.

Om möjligt anläggs parkeringsplats i anslutning till hundrastgård.

Stängsel ska ha överliggare och total höjd 140 cm ovan mark, inklusive dubbelgrind höjd 120 cm och bredd 300 cm. 2 meter ut från grinden ska grusas på bägge sidor. Stängsel ska grävas ner ca 30 cm i mark.

Platsen utförs som minimum med ett bänkbord i varje del och en papperskorg utanför grind vid respektive del. Bänkbord förankras med fastgjuten kätting och placeras så att det ej hamnar närmare stängslet än tre meter. (på grund av rymningsrisk för hundarna.)

Vid nyanläggning och upprustning ska platsens förutsättningar tas till vara. Olika höjdnivåer och högre växtlighet, stenar, liggande trädstammar, stubbar, tunnlar mm är positivt för lek och aktivitet. Det är önskvärt att det finns möjlighet till både sol och skugga.

Hundrastgården ska där det är möjligt ha god och ändamålsenlig belysning.

1.10.8 Friluftsplatser

För utrustning, staket, skyltar, anläggning av stigar, vindskydd med mera se Naturvårdsverkets skrift *Friluftsanordningar – en vägledning för planering och förvaltning*.

1.11 Mark

1.11.1 Geoteknik

Innan projekteringsarbetet påbörjas ska det avgöras vilka undersökningar, i form av markundersökning (geoteknik), konstruktionstyp, klimatzon med mera, som ska ligga till grund för projekteringen.

Det är mycket viktigt är att det i samband med avgörandet undersöks vilka geotekniska utredningar som redan genomförts.

Syftet med att genomföra geotekniska utredningar är att de arbeten som planeras ska kunna genomföras på ett säkert sätt samt att förbättra möjligheten till en projektering med hänsyn taget till de på platsen förekommande geotekniska förutsättningarna. Vid en väl genomförd geoteknisk utredning uppnås också, i normalfallet, en högre kalkylerbarhet för projektet, då hänsyn kan tas till schaktbarhet, etc.

Den geotekniska utredningen ska anpassas till de på platsen förekommande förutsättningarna.

Om geotekniska undersökningar ska utföras sammanfattas det i ett geotekniskt PM och MUR.

Utredningen ska, om inte annat anges, bland annat svara på:

- Jordartsföljd inkl. mäktighet
- Grundvattennivå
- Avstånd till berg
- Förekomst av kvicklera, sten och block
- Markens schaktbarhet
- Markens sättningsegenskaper
- Markens stabilitet och bärighet
- Rekommenderade släntlutningar vid schakt
- Behov av grundvattensänkning och länshållning
- Risk för bottenupptryckning och uppluckring.
- Behov av förstärkningsarbeten i ledningsgrav, exempelvis förstärkt ledningsbädd.
- Bergförekomst, bergnivåer och övriga förhållanden såsom berggrundens sammansättning och beskaffenhet, bergartsgränser, spricksystem, vittringsgrad och dylikt.

Under garanti- och ansvarstiden får det inte uppstå problem orsakade av sättningar av följande:

- Tillgänglighet, till exempel snubbelkanter och entréer och andra underlag
- Dagvattenhantering, till exempel pölar och uppstickande brunnar
- Material, till exempel sprickor
- Leksäkerhet, till exempel att en gungställning eller klätterställning hamnar snett
- Skötsel, till exempel att det blir gropar i gräsmatta som hindrar gräsklippning eller uppstickande hinder som försvårar snöröjning
- Växtlighet, till exempel att det blir stående vatten som påverkar tillväxten negativt

1.11.2 Massdisposition

Förslag till massdisposition ska upprättas på objekt med större massförflyttning än 5 000 m^3 och redovisas i tabellform.

Återanvändbara schaktmassor ska om möjligt återanvändas inom arbetsområdet. I annat fall läggs massorna på upplag. För kommunens egna arbeten kan Pingsttippen användas för oanvändbara överskottsmassor. Samhällsbyggnadsförvaltningen, Tekniska avdelningen, ansvarar för tippens skötsel och massdisposition.

1.11.3 Markföroreningar

Generella riktvärden för förorenad mark finns i Naturvårdsverkets rapport 5976.

För handläggning och åtgärder vid förorenad mark se upprättad checklista: Förorenad mark, checklista när förorening påträffats eller uppmärksammats av annan part. https://www.jarfalla.se/download/18.75bfc9241673af12c4ecd0dc/1543235857228/checklista-fororenad-mark-2016-01-18.pdf

1.11.3.1 Asfalt

Asfalt som rivs eller fräses ska omhändertas och lämnas till mottagningsföretag för återvinning.

1.11.3.2 Tjärasfalt

Påträffas asfalt av gammal så kallad tjärasfalt, som innehåller stenkolstjära, ska detta anmälas till miljö- och hälsoskyddskontoret. Uppschaktad tjärasfalt är farligt avfall och ska transporteras till destruktionsanläggning efter samråd med miljö- och hälsoskyddsavdelningen.

Uppschaktad tjärasfalt är miljöfarligt avfall och ska på entreprenörens bekostnad transporteras till destruktionsanläggning efter samråd med Miljö- och bygglovsnämnden.

Riven asfalt innehållande stenkolstjära ska platsdokumenteras. Inmätning av aktuell yta ska karteras till kartskikt av Geodataenheten.

1.12 Ledningssamordning

För att förlägga ledningar i kommunens allmänna plats krävs godkänt markavtal med kommunens markägare, vilken företräds av kommunens exploateringschef. Utöver markavtalet krävs ett skriftligt godkännande av kommunens exploateringschef, vilket lämpligen inhämtas inför projekteringsskedet.

För ledningsförläggning i gata gäller att VA-ledningar och fjärrvärme/kyla placeras i körbana medan el, tele, opto/fiber samt belysning o gångbana.

För avstånd mellan VA:s och andra ledningar se kapitel **1.14.9.8 AVSTÅND TILL ANDRA LEDNINGSÄGARES LEDNINGAR.**

El-, tele- och fiberkanalisation förläggs i allmän yta enligt EBR KJ 41:21.

Vid nyproduktion ska alltid tomrör för fiberledningar läggas ned som förberedelse för kommande behov. Omfattning av antal rör och dimension avgörs av områdets beskaffenhet och behov.

1.13 Bro

Befintliga broar ska vara införda i Trafikverkets förvaltningssystem BaTMan där uppgifter om bland annat brotyp, byggår, tillåtet tryck, konstruktion, längd, fri höjd, material, grundläggning, besiktningsdatum och ritningar ska finnas.

Material och utformning vid nybyggnad bestäms från fall till fall.

Konstruktör för in underlag för nya broar till BaTMan och återkopplar till beställare.

Järfälla kommuns konstruktionsnummer ska börja med ”123-”, till exempel 123-146-1.

1.13.1 Dimensionering

Dimensioneringsförutsättningar för broar se nedanstående tabell 8 för fri höjd och tabell 9 för fri bredd.

Tabell 8 Fri höjd bro

Fri höjd	Betong (m)	Lätta konstruktioner (m)
Motortrafik	4,8	5,1
Gång- och cykeltrafik	2,9	2,9

Tabell 9 Fri bredd bro

Fri bredd gång och cykeltrafik	Gång och cykelbana bredd
Bro (över annan väg)	3,5 m
Tunnel (under annan väg)	Minst 6,0 m, dock inte smalare än genomgående stråk

Vägbroar ska uppnå bärighetsklass BK1 vid ny- och ombyggnad om inget annat anges.

Broar endast avsedda för gång- och cykeltrafik ska dimensioneras för servicefordon med totalvikt 7,0 ton.

Broar ska klotterskyddas, se vidare JAMA-kaptiel **2.5 L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M**

Belysning utförs med slagskydd mot skadegörelse.

1.14 VA

1.14.1 U-område

I detaljplaneskede ska VA-enheten föreslå U-område som meddelas planförfattaren. U-området ska ges en bredd om minst 6,0 m. Vid äldre detaljplaner kan smalare U-område förekomma.

1.14.2 Ledningsrätt

Vid eventuell ledningsförläggning på kvartersmark ska alltid ledningsrätt sökas.

1.14.3 Geoteknik

Behovet och omfattningen av geoteknisk utredning utreds tillsammans med VA-och Avfallsavdelningen, se mer under kapitel **1.11 MARK**.

1.14.4 Matavfallskvarnar och matavfallsavskiljare

Se kapitel **1.17.3 MATAVFALLSKVARNAR OCH MATAVFALLSAVSKILJARE**

1.14.5 Fettavskiljare

Enligt Boverket ska fettavskiljare installeras om spillvattnet innehåller mer än obetydliga mängder fett, och enligt Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster får inte fastighetsägare tillföra avloppet vätskor eller ämnen som kan skada ledningsnätet eller anläggningens funktion. Fettavskiljare regleras i ABVA, riktlinjer för fettavskiljare och Avfall Sveriges handbok för avfallsutrymmen.

Kommunen har krav på fettavskiljare vid varje kommersiell försäljning, utskänkningsställe och storkök samt mottagningskök. Dimensionering ska göras enligt tillverkarens anvisningar.

1.14.6 Oljeavskiljare

Oljeavskiljning och/eller rening ska ske vid verksamheter där det finns risk att oljehaltigt eller på annat sätt förorenat vatten annars kan rinna ner i kommunala ledningar/anläggningar, till exempel olja, bensin och andra så kallade lätta vätskor (vätskor med lägre densitet än vatten) samt slam och fasta partiklar. Oljeavskiljare eller annan likvärdig lösning kan även behövas vid trafikbelastande ytor såsom parkeringsplatser, vägar, broar, tunnlar och spolplattor.

Detta gäller både vid anslutning mot spillvatten- och dagvattennätet. Samråd ska ske med miljö- och hälsoskyddskontoret och VA-enheten i varje enskilt fall.

Enligt Boverkets byggregler ska avskiljare installeras på spillvatten som kan innehålla mer än obetydliga mängder av skadliga ämnen. Utformningen ska säkerställa att det som avskiljs inte kan släppas ut okontrollerat eller oavsiktligt.

För oljeavskiljare finns en europeisk standard som också gäller som svensk standard. Av standarden framgår bland annat hur oljeavskiljare ska utformas och dimensioneras samt installeras och underhållas.

Samma kriterier avseende föroreningar och vattenmängd ska beaktas vid planering/projektering och utbyggnad av ledningssystem för vägdagvatten.

1.14.7 Arbete invid Norrvattens huvudvattenledningar

Norrvatten är ett kommunalförbund som producerar och levererar dricksvatten till drygt en halv miljon människor i 14 kommuner norr om Stockholm. Norrvatten äger och ansvarar för huvudvattenledningar medan kommunerna har lokala distributionsnät för vidare leverans till abonnenterna.

Norrvattens huvudvattenledningar skyddas juridiskt av ledningsrätt. Ledningsrätten ger Norrvatten rättighet att inom ett angivet område anlägga, bibehålla, underhålla och förnya ledningar. Samtliga arbeten inom ledningsrättsområde ska godkännas av Norrvatten innan arbete påbörjas.

Om Norrvatten har ledningar i anslutning till ett planerat arbetsområde ska kontakt tas med Norrvatten för samråd om fortsatt planeringsarbete. För utsättning av befintliga ledningar och utdrag ur ritningsarkivet görs detta på www.ledningskollen.se.

Se ”Regler för markarbeten inom Norrvattens ledningsrätt” https://www.norrvatten.se/ledningsnat-och-projekt/ledningsanvisningar/.

För mer detaljerade krav och anvisningar kontaktas Norrvatten ledningsinfo@norrvatten.se.

1.14.8 Etablering i närheten av befintlig VA-anläggning

Etablering i närheten av eller uppställning av arbetsfordon ovanpå ledningar får inte ske annat än i samråd med VA-enheten. Etablering och/eller uppställning bör alltid föregås av en riskanalys.

1.14.8.1 Lastspridning

Exempel på åtgärder för lastspridning vid tung etablering eller uppställning där risk för skador på ledningen föreligger

- Körplåtar – dimensioneras efter väntade laster.
- Körbryggor
- Stockmattor
- Balkmatta
- Utförande av arbetsbädd

Arbetsbäddens tjocklek ska anpassas till de på platsen förekommande geotekniska förhållandena.

Notera att en kombination av åtgärder kan vara aktuell, exempelvis bör i regel arbetsbädd i kombination med någon plåt eller matta anläggas.

Se koderna BCB.7122 och BCB.7123 i kapitel 2 för krav på körplåtar och gångbrygga.

1.14.8.2 Bergschakt, sprängning och pålning i närheten av bef. VA-anläggning.

Vid bergschakt och sprängningsarbeten i närheten av befintlig VA-anläggning ska alltid riskanalys genomföras. Om inte annat framgår av riskanalys kan nedanstående värden på vibrationer användas:

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

Vid pålning i närheten av VA-anläggningar ska riskanalys genomföras.

Om inte annat framgår av riskanalys är tillåten svängningshastighet 6 mm/s respektive 4 mm/s för känsliga ledningar.

1.14.9 Projekteringsanvisningar

Nedanstående projekteringsanvisningar är framtagna av Samhällsbyggnadsförvaltningens VA-enheten för projekteringsarbeten av vatten och avloppsanläggningar inom Järfälla kommun.

För projekteringen gäller Svenskt Vattens (tidigare VAV) samtliga gällande publikationer med hänsyn till befintlig och planerad bebyggelse inom och utanför aktuellt område.

Se även kommunens Allmänna bestämmelser för användande av Järfälla kommuns allmänna vatten- och avloppsanläggning, ABVA.

Frågor gällande projekteringsanvisningarna ska ställas till VA-enheten.

1.14.9.1 Teknisk livslängd för ledningar och anordningar

Ledningar, där rör och rördelar ses som en helhet, samt anordningar skall väljas, dimensioneras och utformas för att uppnå en teknisk livslängd om 100-150 år.

Denna utgångspunkt är styrande i frågor avseende funktion och kondition, exempelvis vid materialval.

1.14.9.2 Placering av den allmänna VA-anläggningen

VA-ledningarna förläggs i största möjliga utsträckning i gatumark eller allmän platsmark.

VA-anordningar inom asfalterade ytor ska i så hög utsträckning som möjligt placeras utanför normala körspårslinjer, se vidare under kapitel för brunnar, ventiler och brandposter.

Detta är väsentligt vid cirkulationsplatser och busshållplatser där svängande fordonsrörelser sker.

Samordning med övriga ledningsägare bland annat avseende placering ska ske.

I de fall allmänna VA-ledningar behöver förläggas på kvartersmark ska förslag på lösning godkännas av VA-enheten.

Vid placering av VA-anordningar såsom brunnar, brandposter och ventiler ska hänsyn tas även till framkomlighet och olycksrisk i GC-väg. Det innebär att om det, givet omständigheter i övrigt, är tekniskt genomförbart kan anordningarna placeras i följande ytor i fallande prioritetsordning:

1. Möbleringszon/säkerhetszon
2. Grönyta
3. Gångbana
4. Cykelbana
5. Körbana

Vid placering i cykelbana ska anordningar också placeras i ytterkant av cykelbana.

1.14.9.3 Grundförstärkning

Grundförstärkning av ledningar ska ske där sättningar förväntas enligt geotekniskt PM.

1.14.9.4 Läggningsförfarande

Ett korrekt läggningsförfarande och ett noggrant förarbete är av mycket stor vikt för ledningarnas livslängd. Gällande krav enligt AMA ska följas.

1.14.9.5 Trafiklast

Ledning läggs på sådant djup att ledningen inte kan skadas av trafiklaster. Dimensionering enligt Svenskt Vattens publikation P98 och P92. Trafiklast på rör i mark med tanke på fyllningshöjd och hjultryck ska beaktas och följa rekommendationer i Svenskt Vattens publikation P43, P92 och P99, samt tillverkares anvisningar. För eventuell lastspridning se kapitel **1.14.8.1 LASTSPRIDNING**.

1.14.9.6 Ledningar i förorenad mark

Vid materialval ska hänsyn tas till graden av förorening i mark.

PE i förorenad mark ska ha diffusionsspärr, se vidare under PBB.3 och PBB.121 för materialval.

1.14.9.7 Anslutning till befintliga ledningar

Servisanslutningar mot befintliga huvudledningar utförs enbart i närvaro av VA-enhetens personal, om inte annat överenskommits.

1.14.9.8 Avstånd till andra ledningsägares ledningar

Minsta fria horisontella avstånd till övriga ledningar är 1,0 m.

Minsta fria vertikala avstånd till övriga ledningar vid korsningar är 0,2 m.

Korsning av ledning ska undvikas. Om så ändå sker ska korsning ske under en rät vinkel.

Vid projektering av olika ledningsslag då ledningar är i konflikt med varandra höjdmässigt ska ledningar med självfall, så som dag- och spillvattenledningar, ha företräde.
Dykarledningar för dagvatten kan användas undantagsvis i samråd med VA-enheten, vid eventuella kollisioner med andra ledningar.

1.14.9.9 Placering av ledningar och anordningar i närheten av byggnationer

Ledningar och anordningar skall förläggas så att åtkomst är möjligt att utan behov av anläggande av omfattande geotekniska stödkonstruktioner för att skydda kringliggande byggnationer.

Med omfattande geotekniska stödkonstruktioner avses exempelvis större spontkonstruktioner, stödblock och stödmurar.

Avståndet mellan ledning och byggnad avgörs av denna möjlighet och får bedömas från fall till fall.

Notera dock att då avståndet styrs av såväl djup på schaktbotten, som släntlutning är det nödvändigt att i projekteringsskede kontrollera avstånden då förutsättningarna för anläggande klargjorts.

Minsta avståndet mellan pumpstation och bebyggelse ska vara 50 m.

1.14.9.10 Vegetation i närheten av VA-ledningar

Vid nyläggning av VA-ledningar gäller att minsta horisontella avstånd mellan ytterkantledning och centrum träd är 2,5 m. Dock bör trädartens känslighet för skador på rötterna beaktas i samråd med park och gata.

1.14.9.11 Avledning av bygg och länshållningsvatten

Avledning av byggvatten får endast ske till av VA-enhetens anvisad punkt. Lämpliga punkter ska utredas i projekteringsskede och föreskrivas under respektive BCB-kapitel.

Avledning av dagvatten ska ske enligt Järfälla kommuns riktlinjer för avledning länshållningsvatten

1.14.10 Vatten

1.14.10.1 Hydraulisk dimensionering

Vattenledningarna dimensioneras enligt Svenskt Vattens publikation P114.

Vattenmodellering ska alltid göras vid större exploateringar för att få rätt dimensionering, tillräckligt tryck och kapacitet för brandvattenförsörjning mm samt för att se hur befintligt ledningsnät påverkas av exploateringen.

Redogörelse av maxhastighet, minhastighet samt lägsta förekommande trycknivå för de belastningsfall som är dimensionerande ska tas fram.

De lastfall som utvärderas är dels medeldygn, maxtimme och samtidigt släckvattenuttag, samt maxdygn och maxtimme.

Om inte annat bedöms vara mer lämpligt med hänsyn till framtida bebyggelsens karaktär följande nyckeltal användas:

Boendetyp	**Ägandeform**	**Boende** per lägenhet
Småhus	Äganderätt	3
Småhus	Bostadsrätt	2,7
Småhus	Hyresrätt	2,9
Flerbostadshus	Bostadsrätt	1,9
Flerbostadshus	Hyresrätt	2,5
Specialbostad	-	1,1
Övrigt boende	-	2,2
Samtliga boendeformer	-	2,4

Specifik vattenförbrukning: 180 LPD

Vid beräkning av dimensionerande flöden skall samråd med VA-enheten alltid ske.

För områden med < 1 000 pe. dimensioneras för en vattenförbrukning enligt Svenskt Vattens publikation P114. För områden med > 1 000 pe. dimensioneras vattenförbrukning enligt särskild utredning, som utförs i samråd med Järfälla kommun.

Ledningarna projekteras så att cirkulation uppnås i största möjliga utsträckning. Ändledningar ska endast förekomma i undantagsfall.

Vid byte eller förnyelse av gammal vattenledning ska dimension väljas utifrån att den invändiga dimensionen är lika stor, eller större, som befintlig innerdimension. Detta för att kapaciteten i ledningen inte ska riskera reduceras.

1.14.10.2 Förläggningsdjup

Läggningsdjup för vattenledningar bestäms av frostfritt djup.

Dimension	Avstånd (m)	Avstånd räknat från
<=200 mm	1.7	Ledningshjässa
> 200 mm	1.7	Centrum

Maximalt läggningsdjup om 2 m ska eftersträvas.

Vattenledning isoleras där den inte ligger på frostfri nivå.

Vattenledning får inte förläggas under eller på samma nivå som spillvattenledning. Om vattenledning i undantagsfall läggs under spillvattenledning ska spillvattenledning vara svetsad (utan skarvar).

1.14.10.3 System för brandvattenförsörjning

För brandvatten i detaljplanelagt område används normalt konventionellt system utom i områden med dispens av brandmyndigheten.

Brandposternas placering ska överenskommas med VA-enheten samt brandmyndighet.

Planritningar ska tillställas Brandkåren Attunda för yttrande.

1.14.10.4 Brand och spolposter

Brandposter ska placeras enligt traditionellt system enligt Svenskt Vattens publikation VAV P76. Avståndet mellan brandpost och släckpunkt bör ej vara mer än 75 meter. Större avstånd måste samrådas med Brandkåren Attunda, se bild nedan.

Avstånd* till brandpost 75 m	**125 m**	**150 m**
Ingen kontakt med BA krävs	Avstämning/kontroll med Brandkåren Attunda	Projekteras i samråd med Brandkåren Attunda
	Beslut: Distriktsnivå	Beslut: Förbundsnivå
*Avståndet mellan två brandposter blir det dubbla.		

Brandpostens servisledning ska vara så kort som möjligt för att undvika stillastående vatten.

Brandpost skall i regel *inte* föregås av brandpostventil.

Notera att brandpost vid nybyggnation skall placeras utanför körbana, och lämpligen placeras i GC-väg eller annan hårdgjord yta utanför körbana.

Där risk för dålig vattenomsättning kan förekomma vid ändledningar sker samråd med VA-enheten för att utreda lämpliga lösningar.

Se även PEB.42.

1.14.10.5 Ventiler

Vattenledningarna förses med avstängningsventiler enligt omfattning som avgörs i samråd med VA-enheten.

Avstängningsventiler ska placeras på vattenledningar vid vägkorsningar för att sektionering vid avstängning ska kunna ske rationellt.

Servisventil på vattenservis ska placeras i förbindelsepunkt. Placering av ventiler i körbana är inte tillåtet, utan medgivande från VA-enheten. I vägar med skyddsklass A och B placeras ventiler i ventilbrunn.

Se även PEB.1111 för krav på ventiler.

1.14.10.6 Vattenmätare

Vattenmätare placeras i första hand i byggnad så att vattenmätarbrunnar undviks. Vattenmätaren ska placeras enligt separata anvisningar.

Eventuell vattenmätarbrunn ska utföras i de fall där en förbindelsepunkt ska försörja fler än en abonnent. Se även PEC.82.

1.14.10.7 Luftningsventiler

Luftningsventiler ska undvikas, men om det ändå används ska automatiska avluftningsventiler placeras på vattenledning i markerade högpunkter. Se PEC.411 för krav på utförande, samt kapitel 6 i Svenskt Vattens publikation P114 för riktlinjer angående behov av luftningsventil.

1.14.10.8 Vattenkiosk

För att undvika omätt vatten och otillåten användning av brandposter är alla brandposter i Järfälla låsta och all tappning är hänvisad till kommunens vattenkiosker. Information om kommunens vattenkiosker finns på Järfälla kommuns hemsida.

1.14.10.9 Sprinkler

VA-enhetens utgångspunkt och rekommendation är att fastigheters behov av sprinklervatten ska tillgodoses inom fastigheten och att direktinkoppling av sprinkler ska undvikas.

Järfälla kommun medger direktinkoppling av sprinkler endast under förutsättning att ledningsnät och anläggningar inte påverkas negativt och att tekniska förutsättningar finns. Bedömningen görs av VA-enheten från fall till fall, med utgångspunkt från plastspecifika förutsättningar och kännedom om anläggningens hydrauliska funktion.

Önskemål från fastighetsägare om viss servisdimension kan tillgodoses endast under förutsättning att det tekniskt genomförbart och att huvudledningsnätet inte behöver ändra utformning, exempelvis dimension.

Det allmänna dricksvattenledningsnätet kommer alltså i inget fall att dimensioneras eller byggas om för att tillgodose behov av sprinklervatten. Orsaken är att den allmänna vattenanläggningen utformas och dimensioneras för vatten för hushållsförsörjning.

Vidare gäller att i enlighet med § 4 i ABVA för Järfälla kommun, garanteras varken flöde eller tryck vid varje givet tillfälle.

I de fall VA-enheten medger direktinkoppling gäller nedanstående krav för utformning av spinklerservis:

- Sprinkler ska anslutas på samma servisledning som för förbrukning
  - Avgrening för förbrukningsservisen läggs så nära återströmningsskyddet som möjligt.
  - Endast en servisventil per servisledning.
  - För servisledningen och tillhörande ventiler gäller samma krav på material och anläggningsmässigt utförande som för vanliga servisledningar och servisventiler.
- VA-huvudmannen medger inte att dubbla avstängningsventiler sätts på båda sidor om servisavsättningen för att möjliggöra redundanstest.

- Återströmningsskydd krävs och ska vara av lägst typ CA för vätskekategori 3 enligt SS-EN 1717.
    - Återströmningsskydd krävs även för sprinkler som inte är direktinkopplad.
- Om servis upprättas för endast sprinklerförbrukning, det vill säga utan avgrening för förbrukningsservis, skall återströmningsskydd monteras i därför avsedd nedstigningsbrunn omedelbart innanför fastighetsgränsen.

Kapacitetsprov får endast genomföras i normaldriftssituation efter anmälan till VA-huvudmannen.
Kapacitetsprov genom uttag i brandpost tillåts inte!

1.14.11 Spill- och dagvatten

1.14.11.1 Förläggningsdjup

Beräkningsmässigt ska servisledningens vattengång ansluta till den allmänna VA-ledningens hjässa. Befintliga projekteringsunderlag ska kontrolleras speciellt med avseende på anslutningslägen och nivåer för VA-ledningar.

1.14.11.2 Förtätning av bebyggelse

Vid förtätning i befintliga områden är spill- och dagvattenledningarnas nivå avgörande för beräkning av kommande lägst liggande golv i byggnad.

Beräkningsmässigt ska servisledningens vattengång ansluta till den allmänna VA-ledningens hjässa.

Det ovan sagda gäller även vid så kallade omvandlingsområden där befintlig bebyggelse ska anslutas till allmänna VA-ledningar.

Befintliga projekteringsunderlag ska kontrolleras speciellt med avseende på anslutningslägen och nivåer för VA-ledningar.

Vid utbyggnad av nya områden ska läggningsdjupet för spillvattenledning anpassas efter färdig marknivå för att undvika djupa schakter.

1.14.11.3 Hydraulisk dimensionering för allmänna spillvattenanläggningen

Spillvattenledningar dimensioneras enligt Svenskt Vattens publikation P110 med säkerhetsfaktor 1,5 för att ta höjd för tillskottsvatten. För huvudledning och samlingsledning är minimidimensionen 200 mm. Mindre dimension kan dock väljas under speciella förhållanden.

Spillvattenmodellering ska alltid göras vid större exploateringar för att få rätt dimensionering samt för att se hur befintligt ledningsnät påverkas av exploateringen. För spillvatten ska högsta trycknivå och fyllnadsgrad vid dimensionerande flöden redogöras för.
Spillvattenmodellering ska beställas i samråd med VA-enheten.

I regel ska dimensionering ske så att verkligt flöde inte överskrider dimensionerande flöde med mer än 0,1 %.

Lutningen ska vara sådan att självrensning uppnås vid mindygn, maxtimme för utbyggt tillrinningsområde.

Om inte annat bedöms vara mer lämpligt med hänsyn till framtida bebyggelsens karaktär följande nyckeltal användas:

Boendetyp	Ägandeform	Boende per lägenhet
Småhus	Äganderätt	3
Småhus	Bostadsrätt	2,7
Småhus	Hyresrätt	2,9
Flerbostadshus	Bostadsrätt	1,9
Flerbostadshus	Hyresrätt	2,5

Specialbostad	-	1,1
Övrigt boende	-	2,2
Samtliga boendeformer	-	2,4

Specifik spillvattenavrinning: 180 LPD.

Vid beräkning av dimensionerande flöden skall samråd med VA-enheten alltid ske.

Till spillvattenledning får inte dagvatten- eller dräneringsledning anslutas, då större delen av Järfälla kommuns spillvattenledningsnät klassas som duplikat.

1.14.11.4 Anslutning av tryckspillvattenledning

Vid anslutning till trycksatt huvudspillvattenledning ska tryckledning förses med backventil och avstängningsventil.

Vid anslutning till spillvattenledning med självfall ska det ske med sådan höjdskillnad att uppdämning förhindras.

1.14.11.5 Spolpost på tryckspillvattenledning

Där risk för dålig omsättning kan spolpost placeras i änden av ett trycksatt system.

1.14.11.6 Hydraulisk dimensionering för allmänna dagvattenanläggningen

Dimensionering och utformning ska ske enligt Svenskt Vatten P110 och kommunens Riktlinjer för dagvattenhantering. Riktlinjer för dagvattenhantering, Tabell 3 anger flödesbegränsningar för fastighet- och plangräns beroende på avrinningsområde. Hur dessa ska tolkas vid dimensionering av dagvattenledningar samt anläggningar för rening och fördröjning, till exempel öppna dammar eller underjordiska magasin, anges av följande matris:

	Kan fördröjning räknas med från:		
Vid dimensionering av:	**Kvartersmark 70 l/s,ha vid ett 10-årsregn**	**Park och gatas fördröjningsanläggningar, t.ex. skelettjordar, max 30 l/s,ha vid ett 10-årsregn**	**Uppströms magasin och dammar, VA-huvudman***
VA-huvudmannens dagvattenledningar	Nej	Ja	Ja
VA-huvudmannens magasin och dammar	Ja	Ja	Ja
*Kan vara aktuellt vid dimensionering nedströms befintliga anläggningar.			

Dagvattenmodellering ska alltid göras vid större exploateringar för att få rätt dimensionering samt för att se hur befintligt ledningsnät påverkas av exploateringen.

Huvudledningar och samlingsledningar ska ha minimidimension 200 mm.

1.14.11.7 Dräneringsledningar

Dräneringsledningar ska anslutas till rensbrunnar i både ändarna. Avståndet mellan rensbrunnarna ska högst vara 200 m. Dräneringsledningar kan även anslutas till dagvattenbrunnar. Sista dagvattenbrunnen (DB) på dräneringsledningar, som ansluts till huvuddagvattenledningar, ska förses med sandfång.

1.14.11.8 In- och utlopp till dagvattenledningar och vägtrummor

Vid in- och utlopp till dagvattenledningar samt vägtrummor kan galler krävas. Galler utformas i samråd med VA-enheten.

Vid dimension < 800 mm utförs galler där VA-enheten bedömer att så krävs.

Vid dimension ≥ 800 mm utförs lutande galler med öppningsvidden cc 7 cm.

Erosionsskydd utförs vid behov.

1.14.11.9 Linjeavvattning

Linjeavvattning med ytvattenränna bör undvikas i ouppvärmd allmän park-/gatumiljö. Detta på grund av frysrisk samt resurskrävande drift och underhåll. Vid utförande är minimidimension 200 mm. Galler av segjärn. Belastningsklass minst D400.

Förslag för avledning av dagvatten med ytvattenränna ska alltid godkännas av Park och gata.

1.14.12 Brunnar

Största tillåtna avstånd mellan två brunnar på avloppsledning är 100 m.

Största tillåtna avstånd mellan två nedstigningsbrunnar (dimension Ø >= 1000) mm är 200 m.

Avstånd och dimension måste anpassas i det enskilda fallet för att tillgodose möjligheten till spolning och inspektion av tillkommande ledningar.

Minsta tillåtna fria horisontella avstånd mellan två avloppsbrunnar vid vinkeländring samt mellan brunn och ledning är 0,20 m.

Val av material för nedstignings-, tillsyns- och rens(spol)brunnar sker i samråd med VA-enheten, men med utgångspunkt från platsspecifika förutsättningar avseende geotekniska förhållanden såsom jordart, grundvattennivå, självfallsystemets genomsnittliga lutning, samt kompabilitet med rör och rördelsmaterial.

Vid stora lutningar och höjdskillnader ska stalp byggas antingen utvändigt eller invändigt i brunnen.

Brunnar ska vara konstruerade så att maximala yttre belastningar inte kan orsaka deformation eller nötningspåverkan. Placering väljs om möjligt inte i hjulspårslinje.

Brunnars funktionskrav ska uppfylla rekommendationerna enligt Svenskt Vattens publikation P45.

1.14.12.1 Dagvattenbrunnar

Här avses även brunnar för insamling och avledning av vatten från markytor.

Se även PDB.511.

Dagvattenbrunnar (DB) med tillhörande betäckningar, sandfång, servisledning, vattenlås samt väggdränering är väghållarens ansvar.
VA-enheten ansvarar för huvudledningar och dess tillhörande brunnar, sandfångsbrunnar och armaturer.

Servisledningar för anslutning av dagvattenbrunnar anläggs med minimidimension 160 mm för ledningar av plast och 225 mm för betongledningar.

För anslutning av servisledningar från brunn eller andra dagvattenanläggningar till huvudledning rekommenderas följande:

Servisledningar projekteras normalt med minst 10 ‰ lutning räknad från huvudledningens överkant mot dagvattenbrunnen. Inkoppling på huvudledning sker normalt med grenrör.

Vid större huvudledningar sker inkoppling av servisledningen enbart på den övre halvan av huvudledningen, så att vattenflödet i huvudledningen inte störs.

Dubbla brunnar kan sättas vid känsliga platser där dämningsrisk föreligger.

Val av plastbrunnar diskuteras med Park och Gata.

Brunnar med insatsvattenlås är ej tillåtna.

Dagvattenbrunnar inkopplas på dagvattenledningar. Dagvattenbrunnar (rännstensbrunnar, kupolbrunnar) får inkopplas direkt på huvudledningen. Dagvattenbrunn utförs med sandfång. Runt kupolbrunnar (0,5 m bredd) kan utföras 5 cm tjock asfaltbeläggning på 20 cm grus samt 5 cm förhöjd betäckning. Skärv kan även användas som kantskoning runt betäckningen.

I samband med ombyggnad ska gamla betäckningar bytas ut. Befintliga brunnar är ofta av betong 400 mm.

Vid byte av betäckningar till befintliga brunnar används företrädesvis A1S och A2S med låsbara galler.

Betäckning (teleskop) ska monteras så att överdelen ligger och flyter i asfalten, d.v.s. 5-7 cm över bottenläge.

Dagvattenbrunnar utanför hårdgjord yta (i dike) förses med kupolsil som normalt placeras ca 10 cm ovan dikesbotten. Betäckning ska försänkas 5-10 mm i hårdgjord yta.

Betäckningen ska vara flytande av segjärn med låsbart galler.

Kupolbrunn utförs med högt galler och ska vara låsbar.

1.14.13 Serviser och förbindelsepunkt

1.14.13.1 Allmänt:

Vid projektering skall placering av servislägen för fastigheter alltid ske i samråd med VA-enheten, då det är VA-enheten såsom VA-huvudman som bestämmer förbindelsepunktens läge.

1.14.13.2 Servisläge-normalutförande:

Förbindelsepunktens läge meddelas normalt 0,5 m från fastighetsgräns räknat.

Varje fastighet ska ha en egen uppsättning av servisledningar för vatten, spill- och dagvatten vilka placeras i ett samlat planläge.

Det innebär att samtliga servisledningar skall kunna rymmas inom en och samma schaktsektion.

Avsättning ska normalt läggas minst 3 m från gräns till intilliggande fastighet.

1.14.13.3 Servislägen-annan utformning

Annan utformning av servislägen, till exempel skilda lägen på serviser för olika vattentjänster, medges endast om en sådan utformning är:

1) teknisk genomförbar,
2) inte innebär negativa konsekvenser för framtida drift och underhåll, samt
3) inte medför betydande ekonomiska merkostnader för VA-kollektivet.

Förtydligande kring ovanstående begrepp redovisas i tabellen nedan:

Kriterium	Förklaring
Teknisk genomförbarhet	Kvalitativ bedömning av den tekniska genomförbarheten för upprättande av förbindelsepunkt i fastighetens omedelbara närhet. Faktorer som negativ riktning påverkar den tekniska genomförbarheten är: • Omfattande markförstärkningsarbeten • Behov av omfattande stödkonstruktioner • Djupt förlagda schakt • Tillkommande bergsprängning • Betydande återställningskostnader

Konsekvenser för framtida drift och underhåll	Avser framförallt möjlighet till framtida åtkomst: Exempel på sådant som hindrar framtida åtkomst är: Placering under eller mycket nära (< 3 m) byggnader Placering under, över eller mycket nära andra anläggningar eller ledningar
Betydande ekonomisk merkostnad	Med detta avses betydande kostnadsavvikelser i förhållande till alternativa placeringar av förbindelsepunkt. Med stöd i juridisk praxis kring grunderna för avgiftsuttag görs bedömningen att en betydande merkostnad bör innebär en fördyrning om minst 20-40 %.

1.14.13.4 Placering av servisavsättning

Servisledningar ska läggas i följande ordning, räknat från uppströmsänden:

Vatten, spillvatten, dagvatten det vill säga spillvattenledningen alltid i mitten.

1.14.13.5 Inkoppling av servisledning på huvudledning

Inkoppling av servisledning till huvudledning utförs på den övre halvan av huvudledningen så att anslutningen kommer minst 70 mm över dess vattengång.

Vid större huvudledningar sker inkoppling av servisledningen enbart på den övre halvan av huvudledningen, så att vattenflödet i huvudledningen inte störs.

Typ av ledning	Regel	Undantag
Huvudledning < 600 mm	Utförs på den övre halvan av huvudledningen så att anslutningen kommer minst 70 mm över dess vattengång.	
Huvudledning >= 600 mm	Enbart på den övre halvan av huvudledningen, så att vattenflödet i huvudledningen inte störs.	Dagvattenservis kan i undantagsfall anslutas på lägre nivå till huvudledning vid stora dimensioner efter samråd med VA-enheten.

Inkoppling på huvudledning sker normalt med grenrör för spill och dagvattenledningar, se PCB.121.

1.14.13.6 Servisanordningar

Ledningsslag	Anordning	Placering	Kommentar
Vatten	Servisventil	Förbindelsepunkt (ca 0,5 m från fastighetsgräns). Ej tillåtet att placera servisventiler i körbana eller gatumark utan VA-enhetens medgivande.	Avser samtliga serviser, en per abonnent.

Spillvatten	Rensbrunn	Förbindelsepunkt (ca 0,5 m från fastighetsgräns)	Rensbrunn på spillvattenservis kan i vissa fall utgå om servisledning ansluts rakt in i brunn på huvudledning efter samråd med VA- & Avfallsavdelningen.
Dagvatten	Rensbrunn	Förbindelsepunkt (ca 0,5 m från fastighetsgräns)	Rensbrunn på dagvattenservis kan i vissa fall utgå om servisledning ansluts rakt in i brunn på huvudledning efter samråd med VA- & Avfallsavdelningen.

1.14.13.7 Anläggande och proppning av serviser:

Vattenservisledningar ska dras in till fastigheten med obruten ledning från servisventil fram till fastighetens vattenmätare.

Slutände ska proppas och förses med markering, till exempel i regel från vattengång till minst 0,5 över markyta.

1.14.13.8 Fler än en servis per fastighet:

Fler än en servis per fastighet kan medges om det inte innebär betydande högre totalkostnader för VA-kollektivet.

En samlad bedömning görs från fall till fall ifall förslaget på utökat servisantal innebär; dels tekniska svårigheter och därigenom kostnader i utförandeskedet eller i framtida drift.

<u>Exempel på betydande tekniska svårigheter är:</u>

- Längre servislängd än i normalfallet (4-10 m).
- Behov av tillkommande schakt i mark med svåra geotekniska förhållanden, vilket kan medföra tillkommande kostnader för spont eller andra markförstärkningsåtgärder vid framtida drift.
- Behov av tillkommande schakt genom gator, torg, parkmarksytor som medför betydande återställningskostnader vid drift och underhåll.

Att notera att det tillkommer alltid en servisavgift per servis enligt vid varje tidpunkt gällande taxa.

1.14.13.9 Höjdsättning av serviser

Höjd på spill- och dagvattenservis projekteras normalt med minst 10 ‰ lutning räknad från huvudledningens överkant mot fastigheten.

1.14.13.10 Dämningsnivåer

Spillvatten: Hjässa Huvudledning+0.5 m
Dagvatten: Marknivå i förbindelsepunkt+0.1 m

Notera att dämningsnivå måste anpassas till sannolika trycknivåer nedströms förbindelsepunkten. Exempelvis kan bräddnivå i pumpstation och utloppsnivåer i diken och vattendrag vara styrande, se vidare Svenskt Vattens publikation P75.

1.14.13.11 Serviser till bebyggda fastigheter

Vid projektering ska inventering av befintliga VA-anläggningar (avloppsledningar, vattenledningar och brunnar) samt källargolvsnivåer på kvartersmark göras.

De ska redovisas i plan och höjd.

Samråd ska ske med fastighetsägarna om servisavsättningarnas plan- och höjdlägen med beaktande av gjord inventering.

1.14.13.12 Vattenserviser för bevattning av parker och torg:

Behovet av vatten för bevattning i parker och torg bör tillgodoses på annat sätt än genom en dricksvattenservis. Möjligheten att använda dagvatten eller tekniskt vatten bör undersökas.

I andra hand bör det också utredas om behovet av bevattningsvatten kan tillgodoses genom att hämta vatten från kommunens vattenkiosker.

I det fallet en vattenservis ändå upprättas till en fastighet för bevattning gäller att endast en servisavsättning med vattenmätarbrunn och återströmningsskydd upprättas, varefter intern ledning till resterande tappställen installeras.

Se PDC.82 angående vattenmätarbrunnar.

Se även under kapitel **1.10 LANDSKAP**.

1.14.13.13 Sprinklerserviser:

Se kapitel **1.14.10.9** Sprinkler.

1.14.13.14 Dimensionering av serviser:

1.14.13.14.1 Minimidimensioner för servisledningar

Minimidimension för servisledningar för en- och tvåfamiljsfastigheter: S110 mm och V32 mm.

1.14.13.14.2 Dimensionering av dagvattenserviser

Nedanstående tabell utgör dimensioneringsriktlinjer tjänar som utgångspunkt för dimensionering av dagvattenserviser för fastigheter vilka har rätt till avledning av hushållsliknande dagvatten. Notera att en bedömning av riktlinjernas tillämplighet måste göras i varje enskilt fall.

Tabell 6 Dimensionering av dagvattenserviser

Fastighetens storlek (m^2)	Standarddimension (mm)	Material
< 1 500	110	PVC
1 500 – 2 999	160	PVC
3 000 – 4 999	200	PVC
5 000 – 7 999	250	PVC
8 000 – 14 999	315	PVC
15 000 – 20 000	400	PVC

1.14.13.14.3 Servisdimension och huvudledningars dimension:

Vid nyproduktion för spill och dagvatten ska inte servisledningens dimension överstiga huvudledningens dimension.

Servisdimensionering för anslutning till befintliga ledningar utreds i samråd med VA-enheten.

För vattenledning får inte servisdimensionen överstiga huvudledningens dimension.

1.14.13.15 Anvisning ledningskonflikter VA-serviser och anordningar

I de fallen brunnar och ventiler kommer i konflikt med ledningsstråk (exempelvis för fjärrvärme, el och opto) behöver en bedömning av lämpligheten av placering av spolbrunnar och ventiler, vilka markerar förbindelsepunkten, göras från fall till fall.

Ett allmänt svar företrädesregler är alltså inte möjligt att ge, men som utgångspunkt kan nedanstående lista användas.

Listan är rangordnad så att 1) används före 2).

1) I regel ska brunnar och ventiler placeras ca 0.5 m från fastighetsgräns men inte i vägbana. Förbindelsepunkt meddelas då där.

2) Om 1) inte fungerar och placeringen bedöms som lämplig enligt kapitel 1.14.13.6 Servisanordningar, kan brunnar och ventiler placeras närmre fastighetsgräns men inte i vägbana. Förbindelsepunkt kan då meddelas närmare än 0.5 m från fastighetsgräns.

3) Om 1) och 2) inte är lämpligt kan brunnar och ventiler placeras i vägbana. Förbindelsepunkt kan då meddelas i vägbanan, 0.5 m ifrån fastighetsgräns.

Placering av brunnar och ventiler såväl närmre som längre än 0.5 m från fastighetsgräns är alltså möjliga att tolerera så länge som konflikten i sig bedöms medföra dels merkostnader, dels försvårar framtida drift och underhåll.

1.14.14 Skyddsrör

Tryckledning som korsar järnväg eller Trafikverkets vägar ska alltid förläggas i skyddsrör. Även för annan väg kan skyddsrör erfordras, exempelvis hårt trafikerad väg.

Skyddsrör för tryckledning kan i undantagsfall i ena änden förses med skyddsrörsbrunn (Ø1000) och planeras med fall mot skyddsrörsbrunnen.

På ledningens ömse sidor om skyddsrör sätts avstängningsventiler.

Den ände av skyddsröret, som inte är ansluten till skyddsrörsbrunn, tätas med propp av fuktbeständigt material.

Tryckledningen ska förses med Glidsko eller rullstöd i skyddsledningen.

Ledning som läggs i skyddsrör ska vara åtkomlig för reparation genom att utrymme finns för utdragning av ledning ur skyddsrör. Detta utrymme förläggs på den sida där skyddsrörbrunnen inte är placerad.

Rör i skyddsrör förses med dragsäker koppling.

1.15 Miljö

1.15.1 Kommunens strategiska miljöarbete inom ekologisk hållbarhet och giftfri miljö

Järfälla kommuns strategiska miljöarbete beskrivs bland annat i ”Miljöplan 2023-2030 för Järfälla kommun med bolag”. Planen är beslutad i kommunfullmäktige och är tillsammans med översiktsplanen de överordnade styrdokumenten för ekologisk hållbarhet i Järfälla. I planen finns prioriterade områden och mål inom exempelvis giftfri miljö, god bebyggd miljö samt hållbar konsumtion. Strategiskt miljöarbete och beskrivningar av ekologisk hållbarhet finns i fler styrdokument till exempel kommunens kemikalieplan, grönstrukturplan, vattenplan och handlingsplan för ökad biologisk mångfald i Järfälla. Teknisk handbok ska i största möjliga mån uppfylla mål och strategier i dessa styrdokument.

1.15.2 Invasiva främmande arter

Påträffas invasiva främmande arter, listade enligt EU-förordning nr 1143/2014, ska kontakt tas med Park och gata, för okulärbesiktning samt vidare instruktioner om hantering och omhändertagande. Hittills påträffade EU-listade arter i Järfälla är; jätteloka, jättebalsamin, gul skunkkalla och signalkräfta. Även parkslide, jätteslide och pestskråp ska rapporteras till Park och gata. Naturvårdsverket https://www.naturvardsverket.se/Amnen/Invasiva-frammande-arter/ tillhandahåller ytterligare samlad information om invasiva främmande arter.

1.15.3 Utfasning av farliga ämnen

I kemikalieplanen tydliggörs arbetet för att nå en giftfri miljö. Planen innehåller en utfasningslista där oönskade egenskaper (såsom cancerframkallande, hormonstörande eller allergiframkallande) som produkter och ämnen kan ha listas. För att säkerställa att produkter och varor inte innehåller ämnen med dessa egenskaper hänvisar Järfälla kommun därför till kemikalieplanens utfasningslista samt kommunens materialdatabas SundaHus. I SundaHus markeras dessa ämnen som utfasningsämnen (U) eller prioriterade riskminskningsämnen (R). Produkter som väljs bör vara klassificerade som A eller B i SundaHus. Vid övrig klassificering upprättas avvikelserapport i samråd med projektledare.

Produkter som är specificerade och angivna med namn i teknisk handbok är godkända att använda, trots att vissa av produkterna innehåller utfasningsämnen, inte är bedömda eller har klassificering C+, C- eller D i SundaHus.

1.16 Dagvatten

Dimensionering och utformning av dagvattensystem ska ske enligt kommunens Riktlinjer för dagvattenhantering och Svenskt Vattens publikation P110.

Beställningsmallar och mallar för dagvattenutredningar fås på förfrågan från kommunens Vattengrupp.

1.16.1 Ansvarsfördelning dagvattenanläggningar VA och avfall/Park och Gata

Dagvattenanläggningar som endast avvattnar allmän platsmark förvaltas av huvudmannen för allmän platsmark (Tekniska avdelningen).

Större uppsamlande anläggningar som omhändertar dagvatten från kvartersmark och allmän platsmark, exempelvis dammar, är VA-enhetens ansvar.

VA-huvudmannen ansvarar för drift och underhåll av de allmänna dagvattenanläggningarna. Inom detta ansvar ryms olika typer av magasin samt den våta delen av dagvattendammar.

Ansvaret för drift och underhåll av området ovanför strandlinjen på allmän platsmark, vid den normala vattennivån, ligger på Tekniska avdelningen.

1.16.2 Dagvattenanläggningar

1.16.2.1 Projekterings-PM

Ett projekterings-PM ska tas fram som beskriver det projekterade dagvattensystemet. PM ska innehålla verifikation att systemets funktion uppfyller kraven enligt dagvattenutredningen samt en översiktskarta över systemets olika principiella delar. Beskrivning av principer för olika komponenter och hur de fungerar tas fram samt redogörelse för hur vattnet rör sig, när bräddning sker osv. Nivå för projekterings-PM anpassas efter systemets komplexitet.

1.16.2.2 Projekteringskrav för samtliga dagvattenanläggningar

Dimensioneringskraven enligt Svenskt Vattens publikation P110 ”Centrum- och affärsområden” efterföljs.

Arbetsmiljöaspekter i byggskede och driftskede ska beaktas redan vid projektering.

Planera för löpande skötsel och underhåll av dagvattenanläggningen redan i projekteringsskedet. Vid utformning och placering ska åtkomst för drift och underhåll beaktas.

Funktionsbeskrivning med tillhörande driftinstruktioner ska tas fram i samband med projektering.

Sandfång ska finnas i sista brunnen innan inlopp till anläggningen för att avskilja de största partiklarna och minska underhållsbehovet av själva anläggningen.

Anläggningarna ska vara åtkomliga för arbetsfordon.

In- och utlopp ska vara utformade på ett sätt så risken för igensättning och igenfrysning minimeras samt att det är möjligt att genomföra flödes-proportionell provtagning.

1.16.2.3 Kompletterande krav för specifika anläggningar

Anläggningar med växtbäddar ska konstrueras med god dränering och bräddning som motverkar stående vatten under längre tid.

Inlopp till skelettjordar, makadammagasin, luftigt bärlager med mera ska som minimum ha sandfång och utformning som hindrar flytande skräp från att komma in i anläggningen. Alternativt görs avskiljning med en metod som avlägsnar mer sand och sediment, till exempel genom infiltration. Det senare gäller alltid för högtrafikerade gator (bestäms i samråd med anläggningens förvaltare).

Förbiledning och möjlighet att stänga primärt inlopp till dammar och magasin vid drift och underhåll implementeras.

Det ska finnas möjlighet för provtagning på inkommande och utgående flöde.

Magasin och dammar ska kunna tömmas vid behov. Möjlighet ska finnas för utplacering av pump i lågpunkt med tillgång till el.

Dialog ska hållas med VA-huvudmannen rörande markanvändningen ovanpå magasin, exempelvis rörande belastning, åtkomst och eventuellt växtval.

Utjämningsmagasin ska om möjligt utformas för att möjliggöra infiltration, under förutsättning att grundvattennivån är tillräckligt djup.

Perkolationsmagasin ska alltid förses med en separat försedimenteringsdel, som lätt ska kunna tömmas på sediment (exempelvis hårdgjord botten som går att gräva/skrapa ren från sediment).

Avsättningsmagasin ska ha åtkomst via manlucka så att Bobcat eller liknande kan hissas ned. Manluckans bredd anpassas i samband med projektering.

Kassettmagasin ska konstrueras så att spolning och sugning är möjligt.

1.16.2.4 Kompletterande projekteringskrav för dagvattendammar

Principskisser av dagvattendammar framgår av nedan bild.

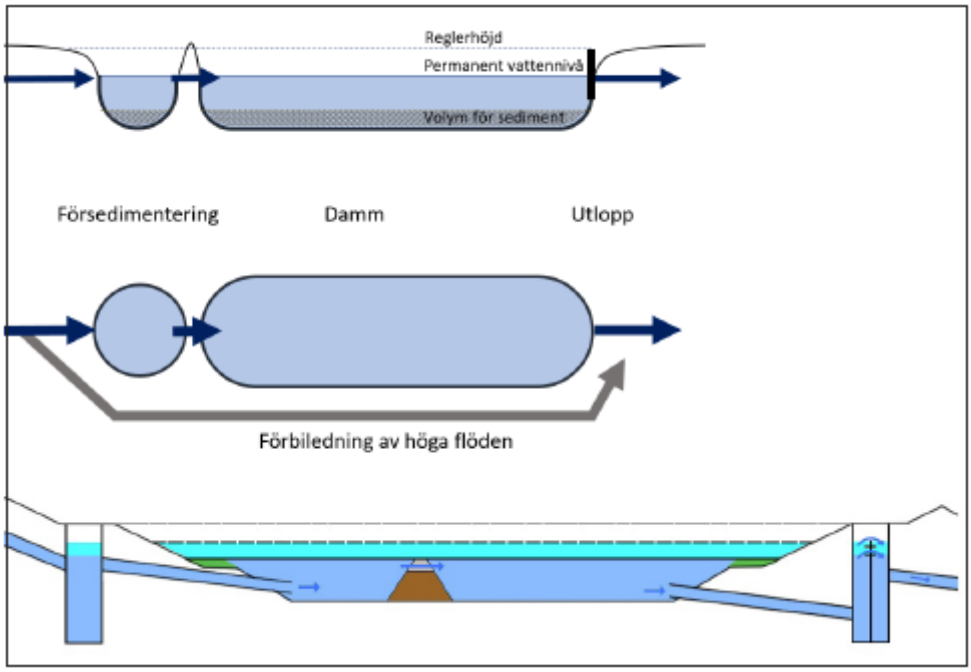


Bild 1 Källa SVU-rapport Nr 2019-20

1.16.2.4.1 Inlopp och utlopp

In- och utlopp ska ligga så långt ifrån varandra som möjligt för att erhålla en god reningseffekt. In- och utlopp bör placeras ca 3 dm under den permanenta vattenytan.

Det ska finnas galler på alla in- och utlopp större än eller lika med 300 mm diameter.

Erosionsskydd ska alltid användas vid in- och utlopp eller där det kan bildas större vågor.

Mätmöjligheter för sedimenttjocklek är önskvärda vid minst två mätpunkter; en nära inlopp och en nära utlopp, särskilt vid större dammar.

Utlopp anläggs om möjligt med munkbrunn.

Bypass-funktion för stora flöden implementeras.

Sandfång ska även finnas vid utlopp om dammen inte har bypassfunktion vid höga flöden.

1.16.2.4.2 Försedimentering

Om möjligt anläggs en separat fördamm, där volymen bör utgöra 5-10% av dammens reglervolym. Alternativt anläggs en djuphåla efter inlopp till dammen. Sedimentationsdelen ska ha ett djup om minst 1 meter.

1.16.2.4.3 Djup, form och slänter

Längd- och breddförhållandet ska vara minst 2:1, gärna i en meandrande form.

Det är önskvärt att varva djupa och grundare delar i dammen för att främja reningen.

Släntlutningen över den permanenta vattenytan ska vara 1:4 eller flackare.

Som säkerhetsåtgärder föredras flacka slänter, vilplan och växtbarriärer istället för stängsel. I de fall slänten blir längre än 4 meter bör den delas in i två etapper med vilplan mellan. Vilplanens/grundzonens bredd ska vara minst 1,2 m och vattendjupet ska vara maximalt 2 dm.

Vid projektering ska drift- och skötselaspekter säkerställas.

1.16.2.4.4 Drift- och skötselväg

Dammen ska vara åtkomlig för arbetsfordon och löpande underhåll. Körbar väg med bredd ca 3-4 m in till dammen önskas. Vändmöjlighet ska finnas.

Alla anläggningsdelar (till exempel brunnar, inlopp, utlopp) ska vara tillgängliga för driftfordon som servicefordon och spolbil utan att en unik TA-plan ska behövs upprättas. Eventuella avsteg måste godkännas av Järfälla kommun VA-avdelning.

1.16.2.4.5 Funktionsbeskrivning av dagvattendammar i projekterings-PM

Funktionsbeskrivning ska visa och förklara hur anläggningen dimensionerats (för rening, fördröjning i så fall för vilken återkomsttid), uppehållstid och hur anpassningar/avsteg från DVU hanteras och att de uppfyller kraven. Redogör för:

- Dammens uppehållstid
- Dammens storlek i relation till ansluten reducerad area
- Reglervolym
- Max tillåtet utsläppsflöde (l/s)
- Lågvattenyta, högvattenyta och bräddnivå
- Avrinningsområdets storlek och sammanvägda avrinningskoefficient
- Avrinningskoefficient
- Dimensionerande volymkrav (m^3 per reducerad hektar) eller dimensionerande regn (år)
- Hur växtval har anpassats efter de aktuella förutsättningarna

Till funktionsbeskrivningen ska även en skötselbeskrivning tas fram som bilaga, som inkluderar följande;

- Skötselvägarnas och angöringsplatsens bärighet (inklusive släntstabilitet) ska säkerställas
- Avstånd från angöringsplats till fördamm, dammens djupaste del samt utlopp ska redovisas och vara anpassade till vald skötselmetod
- Hur breddning sker samt beskrivning av bypassfunktion och avstängningsmöjligheter
- Vilka nivåer dammen ska variera mellan (låg, medel, hög)
- Vad tillsyn ska omfatta och hur ofta
- Kriterier för åtgärd (till exempel slamtjocklek, grad av igenväxning)
- Vilken metod för åtgärd (till exempel borttagning av sediment) anläggningen är byggd och anpassad för (till exempel tömma och gräva, slamsuga, muddra) samt bedömt tömningsintervall
- Förslag till provtagningspunkter (för både vatten och sediment)
- Hur man ska mäta sedimenttjockleken och i vilka punkter (inte fullständigt tillsynsprotokoll)

- Redovisning av hur dammen ska skötas med avseende på växtlighet

1.16.2.5 Projekteringsanvisning skyddsrör

En bedömning huruvida skyddsrör behöver användas för placering av ledningar i och/eller under regnväxtbädd behöver göras från fall till fall. Utgångspunkten bör dock vara att placering i skyddsrör kan göras där det konstaterats att en sådan placering skulle minska kostnader vid ev. byten och reparationer.

Bedömningen är att kostnaderna för att åtgärda ledningar under regnväxtbäddar är högre än för motsvarande arbeten under skelettjordar.

Ovanstående handlar om skyddsrör för att ev. kunna förbättra åtkomst och minska drift och underhållskostnader, ej för att klara ökade laster.

1.17 Avfall

1.17.1 Avfallshantering inför om- och nybyggnationer

Vid framtagande av detaljplaner och i all planering för om- och nybyggnationer ska särskild hänsyn tas till möjligheten att ordna en ändamålsenlig avfallshantering.

Avfallshantering ska i första hand ske på fastighetens egen mark. Det innebär att avfall som uppkommer inom fastigheten också ska hanteras, förvaras och hämtas därifrån, utan att belasta allmän platsmark.

Det avfallssystem eller avfallsutrymme som väljs ska vara det mest lämpliga med avseende på:

möjlighet till effektiv källsortering och återvinning, skydd för miljön, säkerhet för boende och allmänhet, samt god arbetsmiljö för renhållningspersonal.

Avfallsutrymmen ska placeras och utformas på ett sätt som minimerar risken för olyckor vid tillträde, användning, kontroll, underhåll och vid tömning. Maskinell hantering ska prioriteras där det är möjligt, för att underlätta arbetet för hämtningspersonal och förbättra arbetsmiljön.

Planeringen ska utgå från ett kretsloppsperspektiv och möjliggöra god utsortering. I varje bostad och i varje nytt bostadskvarter ska det finnas förutsättningar för bostadsnära källsortering enligt kommunens avfallsföreskrifter.

Utöver system för restavfall ska matavfall, förpackningar (plast, metall, glas, papper) och returpapper hanteras inom fastigheten.

För flerbostadshus ska även planeras för grovavfall, elavfall och farligt avfall.

Utformning och placering av avfallssystem och kärlutrymmen ska ske med särskild hänsyn till säkerheten för boende och besökare samt arbetsmiljön för hämtningspersonal.

Fastighetsägaren ansvarar för den interna hanteringen inom fastigheten, inklusive framkomlighet och framdragning av kärl till hämtningsplats.

Om avfallshanteringssystem föreslås placeras på eller i anslutning till allmän platsmark ska detta alltid samordnas med kommunens avfallshandläggare och trafikingenjör.

1.17.2 Angöring

Avfallshanteringsfordon ska kunna stanna på eller i direkt anslutning till fastigheten där den inte stör övrig trafik för att hämta avfall. Angöringsplatsen ska planeras med goda vändmöjligheter så att backning av fordon undviks och bör inte vara placerade vid utfarter eller nära korsningar.

Transportväg till avfallssystem ska vara säker och anpassad i enlighet med kommunens riktlinjer för avfallshantering, Avfall Sveriges handbok för avfallsutrymmen. Hinder så som växtlighet och skyltar ska inte störa angöring och transport till och från avfallssystem.

För infart till fastigheter gäller samma förutsättningar som för övrig fordonstrafik intill fastigheterna. För att avfallsfordon ska kunna angöra fastigheten ska det finnas plats för angöring. Ytan för angöring till avfallssystem ska som minst vara 2,6 meter bred och 15 meter lång. Vid planering av fett- och matavfallavskiljare ska tömningspunkten planeras och förläggas så att slangdragning inte stör övrig trafik så som cykelbanor osv.

1.17.3 Matavfallskvarnar och matavfallsavskiljare

Matavfallskvarnar är endast godkända om de kopplas till separat avskiljare. Det inte längre är tillåtet att leda matavfall till spillvattennätet.

Se kommunens webbsida för Avfall och återvinning.

1.18 Tillgänglighet

Syftet i Järfällas arbete med tillgänglighet inom fysisk planering är att så många som möjligt ska kunna ta del av våra utemiljöer och allmänna platser. Tillgänglighet på allmän platsmark handlar om att skapa inkluderande miljöer och tillse att gator, torg och parker är anpassade för att alla ska kunna använda dem, oavsett funktionsförmåga. Genom att planera och utveckla våra allmänna platser kan fler ta det av utbudet. Detta gäller såväl vid upprustning och om-, till- och nybyggnation.

Det är särskilt viktigt att tänka på möjlighet till enkel rörelse med t ex måttliga lutningar, att det finns lättillgängliga platser att vila på, god belysning och tydlig information och att huvudentréer är tillgängliga. Tillgänglighet handlar också om att göra miljöer som är tydliga att uppfatta för de med kognitiv och/eller psykisk funktionsvariation.

Kommunen ansvarar för att fysisk utformning är öppen och tillgänglig för alla oavsett funktionsförmåga. Vid varje projekt som ska genomföras ska tillgängligheten för funktionshindrade prioriteras vid planering och detaljprojektering.

1.18.1 Viktiga regler och riktlinjer

Tillgänglighet regleras via flera lagar och förordningar, bland annat Diskrimineringslagen, Plan- och bygglagen (PBL) och Boverkets byggregler (BBR). I vårt arbete med tillgänglighet är nedanstående viktiga verktyg.

- ALM (Tillgänglighet på allmänna platser, BFS 2011:5 – ALM 2) är del av Boverkets riktlinjer för att säkerställa tillgänglighet och säkerhet i offentliga miljöer. Dessa riktlinjer omfattar bland annat krav på ledstråk och ledstråksplattor.
- HIN (Avhjälpande av enkelt avhjälpta hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna, BFS 2013:9, HIN 3) ger stöd i arbetet med att få bort enkelt avhjälpta hinder i våra befintliga miljöer.
- Fördjupning:
    - Ledstråk – varför och hur gör jag?, THD-502
    - Stockholm - en stad för alla

1.18.2 Hänvisningar

I detta kapitel beskrivs tillgänglighet ur olika aspekter. Tillgänglighet beskrivs också under flera andra kapitel, där de viktigaste är **1.4.7.1 Generella regler för arbete på och i allmän mark, 1.7.2.2.1 Bilparkeringsplats på allmän plats,1.7.2.5 Busshållplatser, 1.7.2.6 Cykelbana och cykelväg, 1.7.2.9 Övergångsställe/Passager, 1.7.3.6 Beläggning av betongmarkplattor och marksten, 1.10.2.1 Hårdgjorda ytor, 1.10.2.4 Gräsmattor, 1.10.2.5 Ängsytor, 1.10.6 Lekmiljöer** samt typritningarna.

1.18.3 Ledstråk

Alla ska kunna orientera sig i våra gemensamma miljöer. Det handlar om att veta var man är, att hitta dit man ska och förstå när man är framme.

I första hand arbetar vi med **naturliga ledstråk**, dvs fasader, staket och kanter som t ex murar och kantstenar. Släta plattor mot gräs, grus eller jord fungerar också som naturliga ledstråk (OBS smågatsten fungerar inte som naturlig ledyta). Där det uppstår glapp i ledningen, exempelvis vid korsande gångvägar eller andra öppna ytor, används **ledstråksplattor**, sk taktila plattor. Naturliga ledstråk kombinerat med ledstråksplattor kopplar samman viktiga målpunkter, som t ex övergångsställen, kollektivtrafik och andra viktiga platser.

Öppningar upp till 3 meters bredd i mur eller andra naturliga ledstråk fungerar utan kompletterande ledstråksplattor. Om öppningen är bredare än 3 meter kompletteras med ledstråksplattor.

1.18.3.1 Ledstråksplattor, taktila plattor

Där naturliga ledstråk inte finns används ledstråksplattor, sk taktila plattor. Typritningarna TH-002--TH-012 samt TH-018—TH-019 är utgångspunkten.

- **Placering**: Ledstråksplattorna ska placeras på ett sätt som underlättar orientering och rörelse. Ledstråk måste läggas på ytor som är fredade från fordon och får inte anläggas där fordon och cyklar får köra eller som separering.
- **Säkerhet**: Plattorna ska utformas så att de inte medför risk att snubbla eller halka. Undvik brunnslock och dagvattenbrunnar i konstgjorda ledytor. Avstånd mellan ledytor och hinder (t ex belysningsstolpar, papperskorgar och soffor) ska vara minst 0,6 m på ömse sidor.
- **Material**: Plattorna ska vara gjorda av hållbara och väderbeständiga material för att klara av utomhusbruk.
- **Färg och kontrast**: Färgen på plattorna bör skapa en god kontrast mot den omgivande ytan och ha en ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS, Natural Color System.
- **Textur**: Plattorna ska ha tydliga och distinkta mönster eller texturer för att vägleda användare. Dessa ska skilja sig från omgivande mark, som ska vara slät (OBS lägg ej taktila plattor i direkt anslutning till smågatsten).
- **Syfte**: Ledning, val och varning.
    - **Ledytan** ska ha i första hand utformas med en sinusformad ytstruktur i längsled (parallella ribbor är ett alternativ).
        - Den taktila ytan ska vara 0,6-0,7 m bred.
    - **Valytan** ska vara slät, med raka kanter och ska kontrastera i ljushet mot ledytan (en ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS, Natural Color System).
        - Valytan ska vara kvadratisk med sida 0,7-1,05 m.
    - **Varningsytan** ska i första hand utföras med kapade kupoler.
        - Ytan bör vara minst 0,7 m djup i gångriktningen. Vid passager eller övergångsställen som saknar kant bör ytan vara minst 1 m djup i gångriktningen.

1.18.3.2 Varning för korsande trafik

Varningsplattor/kupolplattor används för att uppmärksamma användare på att de närmar sig korsande trafik, exempelvis då kantstenen har tagits bort vid korsande gångbana, innan korsningar och vid in- och utfarter. Varningsytan ska placeras så nära skiljelinjen som möjligt men aldrig i svängradien eller där fordon kan förekomma.

1.18.3.3 Övergångsställen/Passager

Vid öppna platser är det viktigt med ledning till och från övergångsstället, antingen med naturliga ledstråk eller med ledstråksplattor. Där ledstråksplattor finns ska de leda fram till fram till de släta vita plattorna vid övergångsstället och på samma sida som eventuell tryckknapp/stolpe finns.

I ombyggnation av övergångsställe ingår att även att uppdatera närliggande övergångsställe.

1.18.3.4 Busshållplatser

Bäst är att använda naturliga ledstråk fram till busskuren. Kuren kan användas både som orienteringspunkt och för naturlig ledning. Anslutningen till kuren kan göras på olika sätt beroende på platsens förutsättningar. Utgångspunkt när cykelbana leds bakom busshållplatsen är typritning TH-007 samt för busshållplats generellt Stockholms stads typritning TH0101 (med undantag av papperskorgens placering).

1.18.4 Trappor och ramper

Trappor och ramper ska utformas så att även personer med nedsatt rörelse eller orienteringsförmåga kan förflytta sig säkert. Utformning och mått av trappor och ramper enligt BFS 2011:5 – ALM 2, §9 och §10. Se även typritning TH-015.

1.18.4.1 Kontrastmarkering

Över- och nederkant av varje ramplöp och översta och nedersta sättsteget i varje trapplöp ska hela steget vara i kontrasterande färg. Trappor av trä utformas på annat sätt ihop med teknikansvarig.

Vid enbart två sättsteg i en trappa görs båda stegen i kontrasterande färg mot omgivande markbeläggning.

Ljushetskontrast på minst 0.40 enligt NCS, Natural Color System, mellan kontrastmarkeringen och den omgivande ytan.

Granittrappor förordas.

Utformning av kontraststeg:

- Granittrappor
  - Kontraststenarna ska vara krysshamrade.
  - Exempel på kombinationer, det viktiga är att ljushetskontrasten uppfylls:
    - Röd granittrappa – kontraststeg i ljusgrå granit
    - Ljusgrå granittrappa – kontraststeg i svart granit
    - Svart granittrappa – kontraststeg i ljusgrå granit

- Betongtrappor
  - Hela kontraststeg gäller även trappor i betong.

- Termoplastisk massa och infällda puckar är ej tillåtna.

1.18.5 Sittplatser

Tillgängliga sittplatser ska finnas längs gångstråk och på platser, torg och parker/grönområden. Alla soffor på en plats behöver inte vara tillgängliga, men man ska hitta sittplatser med arm- och ryggstöd inom rimliga avstånd. Sittplatserna ska också ha en höjd och mått för att underlätta för personer som har svårt att resa sig. Längs stråk ska tillgängliga sittplatser finnas med regelbundna avstånd, så att man kan ta pauser vid behov. Intill sittplatser ska också finnas platser för rullstolsanvändare. För avstånd, mått och detaljer på utformning se **1.10.5 MÖBLER OCH UTRUSTNING** samt typritning TH-017.

JÄRFÄLLA

2 JAMA Underlag för beskrivningar

Järfällas kommuns allmänna material- och materialbeskrivning, JAMA, redovisas i kapitel 2. Nedanstående utgör underlag för teknisk beskrivning eller mängdförteckning och ansluter till AMA Anläggning 23 och AMA El 22.

Texterna under respektive kod utgör Järfälla kommuns tekniska krav och anvisningar, men utgör inte i sig en fullständig teknisk beskrivning utan skall endast utgöra underlag till projektanpassad Teknisk beskrivning.

Blå text: Anvisning till beskrivningsförfattare

Röd text: Kontakta beställare

Svart text: Krav

I förfrågningsunderlag och bygghandling anges vilken version av styrande dokument som gäller.

Frågor kring innehållet i texter samt eventuella felaktigheter rapporteras till Järfälla kommun.

Texter från andra kommuner eller kommunala bolags handböcker och standarder får inte användas som beskrivningstext i Tekniska beskrivningar eller Mängdförteckning med förklarande text, om detta inte uttryckligen medgivits av beställaren.

Beställare:

Med beställare avses Järfälla Kommun.

Krav på specifika material:

Produkter med firmabundna beteckningar eller med likvärdighet upptagna i beskrivningen används i första hand. Produkterna ska vara klassificerade i SundaHus som A eller B, se vidare i kapitel **1.15.3 UTFASNING AV FARLIGA ÄMNEN**.

I samråd med Järfälla kommun kan även andra fabrikat komma ifråga om speciella förutsättningar föreligger.

Avser VA:

Materialförteckning avseende material och fabrikat i Excelformat tillhandahålls på begäran av VA-enheten.

Andra material, dimensioner eller betäckningar kan användas om det är motiverat samt godkänt av VA-enheten.

Ett arbete pågår för närvarande med att precisera funktions och prestandakrav för VA-produkter.

I avvaktan på att det arbetet slutförs ska de fabrikatsnamn som föreskrivs tjäna som stöd i varje enskilt projekt för beskrivning av funktions- och prestandakrav i projektspecifika Tekniska beskrivningar och mängdförteckningar.

Bedömning av likvärdighet:

Bedömning av likvärdighet görs från fall till fall i samråd med beställare och respektive teknikområde.

2.1 6 EL- OCH TELESYSTEM

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
6	**EL- OCH TELESYSTEM**	Elservis: Mätarplats ska uppfylla kraven i SS 437 01 02. Föranmälan ska göras minst 30 arbetsdagar innan arbeten påbörjas. Färdiganmälan ska ske minst 30 arbetsdagar innan anslutning ska ske. Tidpunkt för anslutning till befintliga system ska anmälas skriftligen till respektive nätägare, med kopia till beställaren. Hänvisningar: - Starkströmsföreskrifter ELSÄK-FS 2008:4 samt ELSÄK-FS 2022:1-3 (med ändringar och tillägg). - Senast gällande utgåva ”Elinstallationsregler” SS 436 40 00. - Senast gällande utgåva ”Kabelförläggning i mark” SS 424 14 37. - Senast gällande utgåva ”Anvisningar för Anslutning av lågspänningsinstallationer till elnät” SS 437 01 02 - Branschföreningen Svensk Energi EBR-publikationer: - Kabelförläggning max 145 kV - KJ 41:21 - Idrifttagningskontroll - U 303C:21 - ESA Grund - ESA Arbete - Senast gällande utgåva av Vägar och gators utformning (VGU).

2.2 B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSAR-BETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
BB	**FÖRARBETEN**	
BBC	**UNDERSÖKNINGAR O D**	
BBC.32	**Undersökning av ledningar, kablar m m**	Innan schaktningsarbeten påbörjas ska entreprenören själv skapa sig kännedom om befintliga kablar och ledningar som kan beröras av arbetena. Det åligger entreprenören att beställa aktuella lägeskartor före schaktstart. Jämför med text under AFG.312. Diskutera i samråd med beställare om förschakt ska utföras. Om andra ledningar än de som redovisas på ledningsritningar påträffas, ska beställare och ledningsägare omedelbart underrättas. Entreprenör är ensam ansvarig för sin eventuella skadegörelse på kablar och ledningar.
BCB	**HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING**	
BCB.1	**Hantering av vatten**	Allmänna krav på länshållningsvatten framgår av Järfälla kommuns riktlinjer för länshållningsvatten och skrivs in under AFG.81.
BCB.31	**Åtgärd för rörledning i mark**	VA-ledning ska isoleras om den under en längre period friläggs eller om den får en otillräcklig fyllnadshöjd Ventiler och brunnar samt betäckningar får inte blockeras utan ska alltid vara tillgängliga så att avstängningar, rensningar och reparationer kan utföras utan dröjsmål.
BCB.7122	**Tillfällig gångbrygga**	Eventuella gångbryggor ska dimensioneras och förankras med tillräcklig säkerhet för förekommande laster. Gångbrygga ska ha en fri bredd av minst 1,3 m, samt utföras med räcke där nivåskillnaden överstiger 0,5 m. Vid nivåskillnad ska utspetsning med asfaltmassa utföras.
BCB.7123	**Tillfällig körbrygga**	Eventuella körbryggor ska dimensioneras och förankras med tillräcklig säkerhet för förekommande laster. Körövergångsställe ska ha en fri bredd av 3,5 m.
BCB.715	**Tillfällig vägbelysning**	Vid arbete som kräver frånkoppling av befintlig belysning ska tillfällig belysning ordnas i samråd med kommunens belysningsingenjör. Befintlig belysning får ej släckas eller demonteras innan beslut är taget. Tillfällig belysning ska vara tänd samma tider som befintlig belysning och får inte orsaka bländning eller olägenhet för trafikanter eller kringboende.

<table>
<tr><th>Kod</th><th>Rubrik</th><th>Kommunspecifika krav</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Den tillfälliga belysningen utformas så att ljuskvalitén minst motsvarar den befintliga belysningen.</td></tr>
<tr><td>BCB.7181</td><td>Tillfälliga utspetsningar mot betäckning o d</td><td>När avgränsad del av körbana ska användas som tillfällig gångbana ska eventuella nivåskillnader mellan befintlig gångbana och tillfällig gångbana spetsas ut på en så lång sträcka att lutningen inte överstiger 1:3.</td></tr>
<tr><td>BCB.81</td><td>Tillfälliga VA-anordningar</td><td>Meddela projektledaren att nedanstående ska in under AFC.133.
Kontinuerlig drift i den allmänna VA-anläggningen ska eftersträvas i varje entreprenad.
Behov av avstängning och förbipumpning ska planeras i samråd med VA-enheten.</td></tr>
<tr><td>BCB.811</td><td>Tillfälliga anordningar för vattenförsörjning</td><td>Samråd med VA-enheten ska alltid ske vid behov av avstängning, samt för att undersöka möjligheter till förbikoppling.
Meddela projektledaren att ange eventuell tillhandahållande av vattenmätare under AFG.1422.
Meddela projektledaren att nedanstående ska in under AFC.131 vid manövrering av inbyggda ventiler i trycksatt ledningsnät eftersom arbetet utförs av sidoentreprenör.

Beställaren ska ha information i god tid innan planerade ur- och inkopplingsarbeten av befintliga VA-ledningar.
I god tid innebär minst 10 arbetsdagar innan planerade arbeten.
Representant för ledningsägaren ska alltid beredas möjlighet att närvara.
<table>
<tr><th>Moment</th><th>Utförs av</th></tr>
<tr><td>Manövrering av inbyggda ventiler i trycksatt ledningsnät</td><td>JFK VA. Får ej utföras av E.</td></tr>
<tr><td>In- och urkoppling av trycksatt vatten- respektive servisledning</td><td>Utförs av E, men endast efter samråd med JFK VA.</td></tr>
<tr><td>Tillfällig proppning vid urkoppling</td><td>Utförs av E, men endast efter samråd med JFK VA.</td></tr>
<tr><td>Uttag för provisoriskt vatten</td><td>Utförs av E, men endast efter samråd med JFK VA.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>BE</td><td colspan="2">FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING</td></tr>
<tr><td>BEB</td><td colspan="2">FLYTTNING</td></tr>
</table>

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
BEC	**DEMONTERING**	
BEC.157	**Demontering av kantstöd**	Vid rivning av granitkantstöd skall Park och gata beredas tillfälle att bedöma om kantstöden skall tas om hand. Demonterat kantstöd ska vara minst 1,0 m längd.
BEC.6	**Demontering av el- och teleinstallationer**	Demonterat materiel ska efter urkoppling och elsäkring omgående bortforslas från arbetsplatsen till av beställaren anvisad plats.
BEC.612	**Demontering av el- och teleinstallationer för återmontering**	Befintligt material funktionstestas och kontrolleras för skador, korrosion m.m. innan demontering sker. Kontroll ska dokumenteras. Skadade produkter får inte återmonteras. Innan återmontering ska materialet rengöras. Material avsett att flyttas ska lagras skyddat mot mekaniska skador och åverkan tills återmontering sker. Vid flytt av belysningsstolpe där skyltar förekommer ska skyltägarens anvisningar följas. Vid flytt av belysningsstolpe med papperskorg ska denna demonteras och sättas upp på egen stolpe i samråd med kommunens parkförvaltare.
BED	**RIVNING**	
BED.111	**Rivning av rörledning**	• Vid borttagande av vattenservisledning ska hela servisen tas bort och T-röret på stamledning bytas ut till rakrör. Detta avser även serviser till anordningar exempelvis för brandposter. • Vid borttagande av spill- och dagvattenservis proppas servisen så nära stamledningen som möjligt med tättslutande ändförslutning. • Vid rivning av brandpost ska även skylt, stolpe och fundament tas bort.
BED.1214	**Rivning av bitumenbundna lager**	Innan schaktning påbörjas ska sågning av bitumenlösa lager utföras. Beläggning och obundna material ska hållas åtskilda. Vid borttagning av beläggning gäller även följande: - om avståndet mellan det planerade sågsnittet och asfaltkant eller gammal reparation är < 0,5 m ska hel 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

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
BED.157	**Rivning av kantstöd**	Innan det bestäms om granitkantstöd skall rivas ska det avgöras om det skall demonteras, se kod BEC.157. Vid oklarheter kontakta Park och gata.
BED.6	**Rivning av el- och teleinstallationer**	Rivet material ska efter urkoppling och elsäkring omgående bortforslas från arbetsplatsen. Frilagd kabel som tas ur bruk ska omhändertas för återvinning. Ej frilagd kabel ska ligga kvar och kapas på befintligt förläggningsdjup.
BF	**TRÄDFÄLLNING, RÖJNING MM**	
BFF	**UPPLÄGGNING OCH LAGRING AV TILLVARATAGEN MARKVEGETATION OCH JORDMÅN**	
BFF.4	**Uppläggning och lagring av tillvaratagen jordmån**	Växtjordsupplag ska läggas på duk, för att förhindra ogräsuppträngning. Jordupplag får max ha höjd 1 m, för att inte kompakteras eller skapa dåliga förhållanden för jordens mikroliv och biologiska balans. Jordupplag ska täckas med presenning eller likvärdigt för att förhindra fröogräs. Matjord och alv ska hållas separerade.
BG	**SPONT VID FÖRARBETEN M M**	Riskanalys ska upprättas när det är aktuellt med spontslagning i projektet. Om inte annat framgår av riskanalys gäller 6 mm/s respektive 4 mm/s för känsliga ledningar.
BJ	**GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN**	
BJB	**GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS**	Denna handling gäller för samtliga i entreprenaden ingående arbeten som berör mätning (inmätning, utsättning, kontroll) av lägesbundna anläggningar och konstruktioner. **KRAV PÅ KOMPETENS MÄTNINGSTEKNISK PERSONAL** Ansvarig mätningsingenjör och personal som utför mätningar ska ha grundläggande mätningsteknisk färdighet enligt Lantmäteriets rekommendationer i Bilaga 1 till A § 348/2010 varvid text som anger bör ersätts med ska. **SAMRÅD, AVTAL, REDOVISNING OCH EGENKONTROLL** Samråd i mätningstekniska frågor ska ske med beställaren. Samråd mellan entreprenörer vid samordningsfrågor gällande mätningsteknik mellan entreprenader ansvarar entreprenören att delge beställaren när så skett.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Alla fältarbeten avseende röjning, markering och mätning ska utföras med hänsyn till gällande restriktioner för fornminnen, naturskydd samt markförlagda kablars och ledningars belägenhet. För eventuella mätningsarbeten som erfordras utanför arbetsområdet ska samråd ske med beställaren innan arbeten påbörjas. Innan fysiska entreprenadarbeten påbörjas ska startmöte hållas med beställaren avseende teknikområdet mätning. **REFERENSSYSTEM FÖR MÄTNING** Gällande koordinatsystem i plan är SWEREF 99 18 00. Gällande höjdsystem är RH2000. Alla mätningar som berör lägesanvisningar ska utföras i ovan angivna system. Inmätning ska redovisas i meter med 2 decimaler i x, y och z. Som underlag för entreprenörens fortsatta stomnätsarbeten ska punkter i Järfälla kommuns stomnät användas.
BJB.2	**Inmätning**	Entreprenören ansvarar för all inmätning oberoende av beställarens eventuella egna inmätningar. Entreprenören ska utföra samtliga för entreprenaden nödvändiga detaljmätningar. Entreprenören ska ansvara för att egenkontrollen är av sådan omfattning och innehåll att systematiska, grova och tillfälliga felkällor kan minimeras. Alla anläggningar och konstruktioner som ska övertäckas eller byggas in ska mätas in innan övertäckning eller inbyggning utförs. Beställaren ska beredas tillfälle att närvara vid Entreprenörens inmätningar. Entreprenören svarar för mätning och utrustning. Inmätningsfiler sparas i originalformat och resultatfiler/ritningar sparas i originalformat samt dwg-format. Entreprenören ska utföra samtliga mätningar som ligger till grund för relationshandlingar. Inmätning som underlag för relationshandlingar ska utföras och dokumenteras enligt SIS-TS21143:2016, kapitel 7.4.5 Beställaren genomför stickprovskontroller av levererad geodata. Vid samordnade markentreprenader ska ledningsägaren ges möjlighet att mäta in sina ledningar/anläggningar.
BJB.26	**Inmätning av ledning, kabel m m**	Entreprenören ska utföra samtliga mätningar som ligger till grund för underlag för relationshandling enligt YJD och YJE.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		AVSER OFFENTLIG BELYSNING: Inmätning av markförlagda anläggningar hörande till offentlig belysningen i plan för kanalisation/kabel, fundament/stolpar/markarmaturer samt kabelskåp el dyl. **AVSER TELE:** Inmätning av kanalisation och kabel ska utföras i öppen schakt av entreprenören. Alla brunnar, skåp, och brytpunkter på kabelskyddsrör ska inmätas I schakt med udda antal kabelskyddsrör, mäts på mittenrörets centrumpunkt. Jämnt antal kabelskyddsrör, mäts på centrumlinjen, mellan mittersta rören. Vid rak schaktsträcka får avståndet vara max 8 - 10 m mellan mätpunkterna. Vid svängd schaktsträcka (långböjar med radie på ca 100 m) ska mätpunkter sättas så tätt att böjen inte kan misstolkas. Det innebär mätpunkter ca var 6:e meter. Rektangulära brunnar och skåp mäts i minst tre ytterhörn. **AVSER OPTOFIBER INMÄTNING AV BRUNNAR, SKÅP OCH KANALISATION:** Inmäts där ledningen ändrar riktning och i rörändar. Rektangulära brunnar och skåp mäts i minst tre ytterhörn. **AVSER EL RÖR OCH LEDNINGAR:** Inmäts där ledningen ändrar riktning och i rörändar. Fundament och kabelskåp mäts in. Skåp mäts i minst tre ytterhörn. Koordinatlista upprättas och överlämnas till ledningsägaren och beställaren. **AVSER VA:** **Självfallsledning** Inmätning kan samordnas med kontroll enligt YHB.14112. Krav på handling enligt YJE.112, och på underlag enligt YJD.112. Inmätning sker med tre decimaler. Kontrollmätning vid sättning och markrörelser: Sker enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.6.
BJB.3	**Utsättning**	Om lokalt stomnät utplacerat av entreprenören är aktuellt för projektet, ska utsättning utföras från nät beskrivna enligt AMA BJB.112 och BJB.122 alternativ RTK. Mätinstrument och tillhörande utrustning samt mätmetodik ska anpassas till objektets noggrannhetsbehov.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Entreprenören svarar för mätning och utrustning. Markering för utsättning får ej permanent färg användas. Mätningsprotokoll och beräkningar ska förvaras på sådant sätt att beställaren utan svårighet kan utföra erforderlig kontroll. Utsättning får bara ske efter dxf-format. Kontroll ska alltid ske mot närliggande anläggning och eller konstruktion. Mätband och mätutrustning av ledande material får ej användas i närheten av trafikerad och elektrifierad bana. Verifiering av utsättningens noggrannhet med metoden RTK (Real Time Kinematik) ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 kapitel 7.2 med underliggande kapitel. Beräkning av data för utsättning utförs av entreprenören.
BJB.33	**Utsättning för väg, plan o d**	Om lokalt stomnät utplacerat av entreprenören är aktuellt för projektet ska utsättning utföras från nät beskrivna enligt AMA BJB.112 och BJB.122 alternativ RTK. Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 kapitel 7.5.1 och 7.5.3 med underliggande kapitel, samt kapitel 7.5.4. Utsättning för väg inklusive sidoområde baseras på byggplatstoleranser enligt HMK Bygg Anläggning BA 4 kapitel 7.2 figur 9 och 10. Med dessa byggplatstoleranser erhålls enligt SIS-TS 21143:2016 tabell A 21 lämpliga medelfel vid utsättning.
BJB.36	**Utsättning för ledning, kabel m m**	Utförs enligt SIS-TS 21143:2016 kapitel 7.5. Meddela projektledare att följande skall in i AFG.312: Entreprenören svarar för utsättning av ledningssträckning samt framräkning av egen utsättningsdata utifrån ledningens redovisade läge på ritningar. Ledningar ska sättas ut på så sätt att beställaren på plats, kan bilda sig en uppfattning om sträckningen och lokaliseringen i plan. Vid beräkning av utsättningsdata för brunnars läge ska hänsyn tas till om brunnen redovisas i vägbanans normalsektion eller utanför denna. För brunnar angivna i typsektionsritning ska brunnens (DDB) läge i sida och höjd beräknas utifrån angivna mått i typsektion i förhållande till, av teknikområde väg, redovisad linjeberäkning i samma typsektion.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Brunnens läge i längdsektion ska beräknas från VA-planritningar.

2.3 C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M

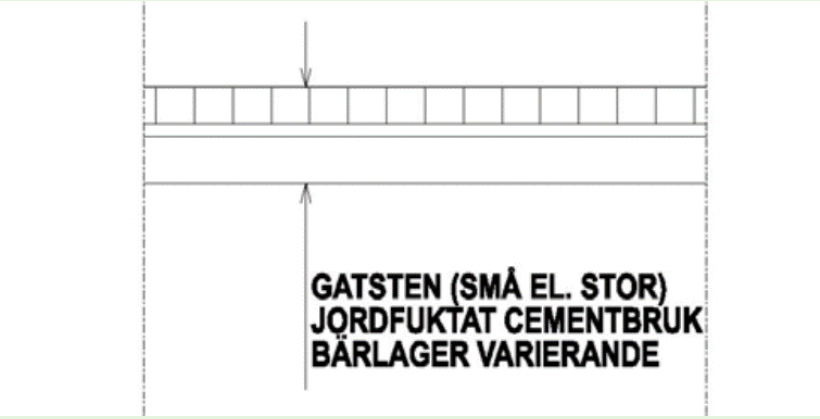
Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
CB	**SCHAKT**	
CBB	**JORDSCHAKT**	
CBB.14	**Jordschakt för vegetationsyta**	Schakt i materialtyp 4B, 5A eller 5B enligt tabell CB/1 ska utföras med fall om minst 1% till dränering i lågpunkt. Trädgrop ska vara fyrkantig, med sluttande sidor. Se typritning TH-102, TH-103 och TH-104. Terrass ska luckras till minst 200 mm djup och får därefter inte kompakteras. Jordar som blivit körskadade eller på annat sätt kompakterade ska återställas genom att hela det packade skiktet luckras, oavsett djup. Luckring av kohesionsjordar får endast utföras när marken är så torr att den bryts upp av bearbetningen, eller när vattenhalten på 200 mm djup ligger under utrullningsgränsen. Fuktigare jordar får luckras med grävskopa och genomtjälning. Om ovanstående inte är möjligt ska Park och gata kontaktas för alternativ lösning. Park och gata ska kontaktas i god tid för inspektion och godkännande av terrassbotten.
CBB.3111	**Jordschakt för VA-ledning**	Utförs enligt principritningar CBB.311:1 eller CBB.311:2 **VID UPPSCHAKTNING AV BEFINTLIG BRUNN** Minsta schaktbredd är 60 cm på varje sida om betäckningarna för komprimering av fyllnadslager samt asfalt.
CBB.32	**Jordschakt för el- och telekabel o d**	Jordschakt ska uppfylla kraven enligt SS 424 14 37 ”Kabelförläggning i mark” samt EBR KJ 41:21. Beakta krav från kabelleverantör på minsta radie vid riktningsförändringar.
CBB.71	**Avtäckning av berg**	Samråd med beställare ska ske för att avgöra avtäckningsklass. Om inte annat meddelas ska avtäckningsklass I förutsättas. Mått för avteckning ska framgå av geotekniskt PM.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
CBC.3111	**Bergschakt för VA-ledning**	Vid bergsprängning i servisschakt ska 1 m frisprängning utföras framför slutände sedd från gata.
CE	**FYLLNING, LAGER I MARK MM**	
CEB	**FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M**	
CEB.53	**Fyllning mot fundament**	**FYLLNING MOT BELYSNINGSFUNDAMENT** Schakt och fyllning ingår i fundamentkoden vid volym mindre än 2 $m^{3.}$ Se principritning CEB.53.
CEC	**FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M**	
CEC.11	**Fyllning för förstärkning av ledningsbädd**	Utförs enligt principritningar CBB.311:2.
CEC.2111	**Ledningsbädd för VA-ledning**	Högsta tillåtna kornstorlek 0/16 för plastledningar och ledningar utan utvändig ytbehandling. Övriga ledningar 0/32. Om det inte av andra skäl bedöms vara olämpligt medger VA-enheten indirekt packning av ledningsbädd, se även text i AMA23 och RA23.
CEC.22	**Ledningsbädd för el- och tele-kabel o d**	Ledningsbädd ska utföras enligt EBR KJ41:21 Fall B.
CEC.3111	**Kringfyllning för VA-ledning**	Material av typ 2 eller 3B. Högsta tillåtna fraktion 0/16 för plastledningar och ledningar med ytbehandling. Övriga ledningar tillåts 0/32. Packning i ledningsgrav enligt figur AMA CEC.3111/2 samt CEC.3111/3.
CEC.32	**Kringfyllning för el- och teleka-bel o d**	Kringfyllnad ska utföras enligt EBR KJ 41:21 Fall B.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
CEC.4111	**Resterande fyllning för VA-ledning**	Block och större sprängsten får inte ingå i fyllnadsmaterial.
CEC.42	**Resterande fyllning för el- och telekabel o d**	Resterande fyllning ska utföras enligt EBR KJ41:21 Fall B.
CED	**FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M MED LÄTTA MATERIAL**	
CED.134	**Fyllning med skumglas i ledningsgrav**	Avser fyllning ovan VA-ledningar Fyllning med skumglas i ledningsgrav medges efter samråd med VA-enheten. Särskilda anvisningar för användandet finns framtagna och erhålls på begäran.

2.4 D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
DB	**LAGER AV GEOSYNTET, CELLPLAST, MINERALULL, STÅL M M**	
DBG	**LAGER AV SKIVOR ELLER BLOCK AV CELLPLAST**	
DBG.1121	**Termisk isolering med isolerskivor av rörledning i mark**	Mått anpassas till ledningsdimensioner och tillverkarens anvisningar.
DC	**MARKÖVERBYGGNADER M M**	
DCG	**MARKBELÄGGNINGAR**	Vid övergång från marksten till asfaltyta ska en rad kantstöd av granit sättas enligt figur 4 nedan. Höjdskillnad från asfalt till överkörningsyta ska aldrig överstiga 4 cm. Plattor/marksten med öppna fogar anläggs ej i refuger.



Figur 4 övergång från plattor/sten till asfaltsyta.

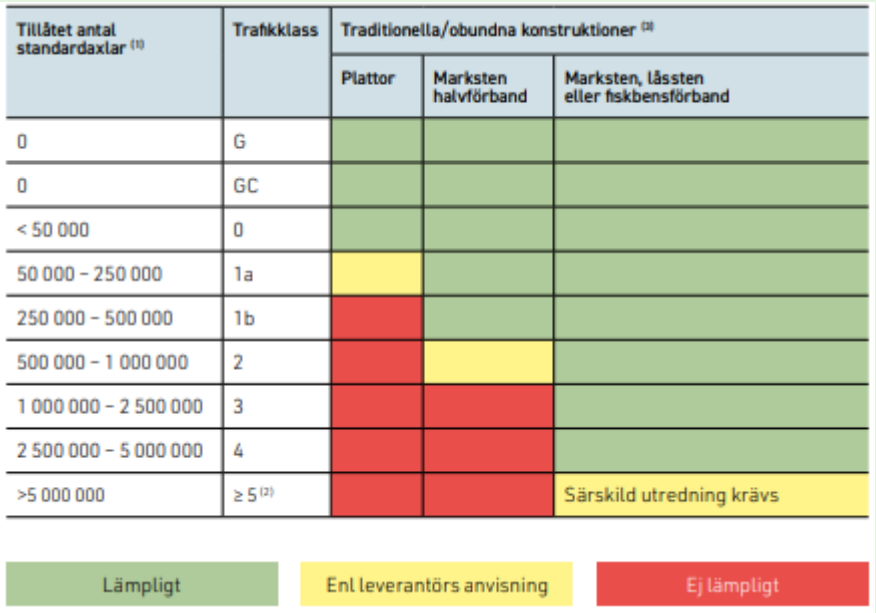
Om materialet sätts i bruk ska följande sättmaterial användas:

- Anläggningscement, CEM 1 MH/SR/LA
- Ballast 0–8 mm
- Jordfuktig konsistens

Under markbelagda ytor ska bundet bärlager läggas. För GC-ytor AG16 160/220, tjocklek 40 mm och på körytor AG16 160/220, tjocklek 50 mm.

Plattor/stenar ska vara hela. Minst 1/3-dels platta utom i undantagsfall. En 10 mm överhöjning mot kantstöd. Är plattläggningen mot kantsten ska det vara fiberduk mot fogarna. Begagnat material ska vara befriat från tidigare fogmaterial och rengjort. Sättning sker i sättsand och i samma förband som omgivningen. Stenmjöl 0-4 nedsopas i fogar, överflödig sand borttas och efterjustering sker. Anslutning till husliv, kantstöd, ränndalar, stolpar med mera ska vara väl avpassad. Plattor sista raden mot mjukmark ska alltid gjutas enligt principritning i DCG i AMA 23. Färdig yta ska vara jämn.

Trafikklass för olika markbeläggning

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		 Tabell skall användas för att välja trafikklass och kommer från Svensk markbetongs skrift ”*Beläggning med plattor och marksten av betong”*. Trafikklass 0 är lägsta klass om det inte finns tydliga skäl för att välja en lägre klass. Vid infarter, lastintag och då delar av ytan är trafikerad så kan det behövas en högre trafikklass. Markbeläggning ska läggas dikt an mot fasad, utrustning och kanter. Läggmönster, bredder, utrustning, kanter och materialbyten planeras för att undvika onödig kapning, och göra nödvändig kapning lätt att utföra snyggt.
DCG.111	**Beläggning av smågatsten**	Beläggning av smågatsten ska klara kraven enligt bilaga THD-501, Standardkrav för gatsten och kantsten av granit. Stenar ska vara hela. Minst 1/3-dels sten utom i undantagsfall. Begagnat material ska vara befriat från tidigare fogmaterial och rengjort. Flexibel hårdfog nedsopas i fogar enligt tillverkarens anvisningar och efterjustering sker tills fogarna är fyllda. Anslutning till husliv, kantstöd, ränndalar, stolpar, brunnar mm ska sättas med en fris av smågatsten. Används ej på trafikerade ytor i cirkulationsplats, ramper mm, där storgatsten kan användas.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Inspänning av sten och plattor som inte ansluter mot fast kant, enligt principritning DCG i AMA.
DCG.112	**Beläggning av storgatsten**	DCG.112 Beläggning av storgatsten ska klara kraven enligt bilaga THD-501, Standardkrav för gatsten och kantsten av granit. Stenar ska vara hela. Minst 1/3-dels sten utom i undantagsfall. Begagnat material ska vara befriat från tidigare fogmaterial och rengjort. Flexibel hårdfog nedsopas i fogar enligt tillverkarens anvisningar och efterjustering sker tills fogarna är helt fyllda. Anslutning till husliv, kantstöd, ränndalar, stolpar med mera ska vara väl avpassad, anslutning som inte ansluter mot fast kant sätts med en fris av storgatsten. Inspänning av sten och plattor som inte ansluter mot fast kant, enligt principritning DCG i AMA.
DCG.12	**Beläggning av naturstensplattor**	Naturstensplattor ska vara hela. Minst 1/3-dels platta utom i undantagsfall. Begagnat material ska vara befriat från tidigare fogmaterial och rengjort. Sättning sker i sättsand och i samma förband som omgivningen. Stenmjöl 0–4 nedsopas i fogar, överflödig sand borttas och efterjustering sker. Anslutning till husliv, kantstöd, ränndalar, stolpar med mera ska vara väl avpassad. Glapp mellan beläggning och stolpar och annan utrusning som överstiger fogbredden ska fyllas med hårdfog. Plattor sista raden mot mjukmark ska alltid inspännas enligt principritning DCG i AMA. Naturstensplattor sätts i sand eller stenmjöl på AG-lagret.
DCG.21	**Beläggning av betongmarkplattor**	Betongmarkplattor ska sättas mot vegetationsytor med till exempel storgatsten eller kantsten eller att en rad sätts i jordfuktat cementbruk. Betongmarkplattor ska vara hela. Begagnat material ska vara befriat från tidigare fogmaterial och rengjort. Anslutning till husliv, kantstöd, ränndalar, stolpar med mera ska vara väl avpassad. Glapp mellan beläggning och stolpar och annan utrusning som överstiger fogbredden ska fyllas med hårdfog. Plattor sista raden mot mjukmark ska alltid inspännas enligt principritning DCG i AMA. Betongmarkplattor ska vara tillverkade genom våtpressning eller motsvarande process som sparar material och ger tunnare plattor.
DCG.22	**Beläggning av betongmarksten**	Betongmarksten ska sättas mot vegetationsytor med till exempel storgatsten eller kantsten eller att en rad sätts i jordfuktat cementbruk.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Betongmarksten ska vara hela. Begagnat material ska vara befriat från tidigare fogmaterial och rengjort. Anslutning till husliv, kantstöd, ränndalar, stolpar med mera ska vara väl avpassad. Glapp mellan beläggning och stolpar och annan utrusning som överstiger fogbredden ska fyllas med hårdfog. Plattor sista raden mot mjukmark ska alltid inspännas enligt principritning DCG i AMA.
DCG.332	**Beläggning av trätrall**	Till trall nära mark ska kärnfritt virke användas och läggas med gladsidan uppåt, alternativt används virke med stående årsringar.
DCJ	**SANDYTOR**	
DCJ.2	**Sandyta av formbar leksand**	Bakbar sand ska ha ett minsta djup om 400 mm.
DCL	**ÖVERBYGGNADER FÖR VEGETATIONSYTOR**	
DCL.1	**Växtbädd**	Växtjord ska uppfylla pH-värde 6,0-7,0, ledningstal 2-4 och näringsinnehåll i övrigt motsvarande angivna riktvärden i tabell RA DCL.23/1, samt mullhalt enligt TH-101 och TH-102. Mullen ska vara väl humifierad. Undantag kan göras för specifik vegetation. Analys av kornfördelning, mullhalt, pH, ledningstal och näringsämnen enligt AL-metoden ska utföras och redovisas så att den kan jämföras med ställda krav och riktvärden i tabell RA DCL.23/1, samt siktning och kornfördelningskurva enligt AMA. Analysresultatet ska redovisas för respektive provtagningsplats eller leverans, och ska godkännas av kommunens representant för Park och gata innan vidare åtgärd. För växtbäddar nära fasad läggs ett 0,5 mm tjockt LDPE-geomembran mot schaktkanten på fasadsidan.
DCL.11	**Växtbädd typ 1 och 2, påförd jord**	Växtbädd för träd enligt TH-102. Jord får innehålla 5-20 viktprocent sten och grovgrus 20-90 mm. Växtbädd för buskar, häck, perenner och gräsmatta enligt TH-101. Växtjord ska vara naturgödslad. Representativt prov tas för var 50:e m3, oavsett volym. Växtjordsupplag ska läggas på duk, för att förhindra ogräsuppträngning. Jordupplag får max ha höjd 1 m, för att inte kompakteras eller skapa dåliga förhållanden för jordens mikroliv och biologiska balans. Jordupplag ska täckas med presenning eller likvärdigt för att förhindra fröogräs.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Påförd jord ska täckas fram till plantering för att hindra fröogräs.
DCL.12	**Växtbädd typ 3 och 4, befintlig jord**	Park och gata godkänna provtagningsplatser och provtagningsdjup. På homogena ytor tas 1 prov per 500 m^2 och på varierande ytor tas 1 prov per 100 m^3.
DCL.13	**Växtbädd typ skelettjord**	Utförs enligt TH-104. Biokol ska vara certifierad enligt European Biochar Certificate (EBC) eller ha motsvarande egenskaper. Representant för Park och gata ska ges möjlighet att närvara vid anläggning av trädfundament.
DCL.25	**Avjämning m.m. av växtbädd**	Växtbädd för gräs- och ängsytor jämnkrattas och lättvältas med gallervält. Vid behov kan 15 mm dressand utföras som avjämning.
DD	**VEGETATIONSYTOR, SÅDD OCH PLANTERING M M**	
DDB	**SÅDD, PLANTERING M M**	Växtbädd ska godkännas av representant för Park och gata innan plantering. Om aktuell jordanalys är äldre än 3 månader ska ny göras enligt DCL.1. Eventuell gödsling ska utföras minst 14 dagar före plantering. Vid plantering ska växtbädden vara ogräsfri, tjälfri och så upptorkad att jorden faller ner mellan rötterna. Den luckras i vid behov och får inte kompakteras under eller efter plantering. Kemisk ogräsbekämpning får ej utföras.
DDB.111	**Sådd av gräs**	Sådd av gräs görs augusti-september eller april-maj. Sådd under sommaren kräver godkännande av Park och gata och extra bevattning och/eller skydd mot uttorkning. Gräsfrö fördelas jämnt över ytan med minst 2 kg gräsfrö per 100 m^2. Fröet myllas försiktigt med kratta eller gallervält och vältas slutligen med slätvält.
DDB.112	**Sådd av blomsteräng**	Ängsfrö blandas med fyllnadsmaterial, till exempel sågspånsmjöl, vetekli eller sand, för en jämnare spridning.
DDB.12	**Torvläggning o.dyl.**	Läggningen börjas vid en rak kant och anpassas i nivå mot angränsande ytor. Om mattan riskerar att utsättas för starka vindar eller monteras i branta slänter ska den förankras med träspik. Efter utläggning gallervältas ytan och genomvattnas till ett djup av 200 mm.
DDB.2	**Plantering av plantskoleväxter m.m.**	I första hand ska E-plantor användas, i andra hand svenskodlade växter och i tredje hand importerade, dock ej av sydligare ursprung än Nordtyskland, utan godkännande från Park och gata. Vid leveranser av mer än 5 träd/solitärbuskar eller 100 buskar ska beställaren beredas möjlighet att besöka plantskolan för kontroll och godkännande av växtmaterial och dess växtbetingelser.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Park och gata ska kontaktas minst 14 dagar före leverans för att kunna utföra leveranskontroll. Kontroll av växtmaterial ska ske direkt vid leveranstillfället på byggarbetsplatsen av entreprenören bekostad certifierad besiktningsman för gröna ytor eller en av kommunen utsedd representant. Växter som inte uppfyller kraven eller är skadade i transporten accepteras inte. Växter med kruka eller klump ställs i vatten före plantering, så länge att jorden genomfuktas. Barrotade växter doppas före plantering i en blandning av vatten och lera eller vatten och torvmull. Buskar och perenner ska planteras i förband. Växtbädden ska beträdas så lite som möjligt vid planteringen, och nedtrampade ytor luckras till 150 mm djup. Planteringsytor ska fotodokumenteras mellan plantering och påförande av täckmaterial, och fotona överlämnas till beställaren senast 5 arbetsdagar före besiktning.
DDB.21	**Plantering av buskar m.m.**	Plantering utföras på våren eller hösten, beroende på sort, eller efter samråd med Park och gata.
DDB.217	**Plantering av perenner, lökväxter, örtpluggplantor m.m.**	Perenner planteras från mitten av maj till mitten av juni, eller efter samråd med Park och gata. Lökar planteras från mitten av augusti och mitten av oktober, eller efter samråd med Park och gata. Vid stora planteringar i gräsyta kan löken plöjas ned med maskin.
DDB.22	**Plantering av träd**	Träd placeras lodrätt med den mest välväxta sidan mot närmaste väg eller vistelseyta. I ytor som inte är hårdgjorda planteras trädet så högt att markytan vid stammen, oräknat täckmaterial, ligger 100-300 mm över omgivande nivå. Väv och nät runt rotklump öppnas, men lämnas på plats, när trädet är slutligt placeras. Därefter får trädet inte flyttas. Mycorrhiza av för arten lämplig sort appliceras på trädets finrötter, enligt leverantörens anvisningar. Om finrötterna inte är exponerade kan fyra hål försiktigt göras i klumpen med ett spett, och mycorrhiza tillsättas i hålen. Jord vattnas ner eller packas försiktigt med händer eller spade – den får inte trampas. Efter plantering genomvattnas träd med minst 50 liter vatten. Lämplighet för vår- eller höstplantering kontrolleras mot föreskriven sort. Vårplantering görs under april. Höstplantering görs från november till tjälning. Sorter med sen avmognad, som ek, bok, avenbok och valnöt kan planteras innan full avmognad, om de är företablerade med Root Control bag, Spring Ring, Air Pot eller likvärdigt. De får dock senast planteras i mitten av november.
DDC	**STÖD OCH SKYDD FÖR VÄXTER**	

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
DDC.11	**Stöd för stamträd**	Stöd enligt AMA 17, principritning 11:2. Störar ska vara i obehandlat trä, med diameter ca 80 mm.
DDC.2	**Skydd för växter**	Särskilt känsliga träd i soliga och vindutsatta lägen skyddas mot stamsprickning, genom att juteväv viras runt stam från mark upp till 1,5 meter. Utförs vid plantering och tas bort då trädet har etablerat sig väl.
DDC.21	**Skydd mot mekanisk åverkan**	Skyddsåtgärder för träd och vegetation i direkt anslutning till arbetsområde ska upprättas i enlighet med rapportserien från Sveriges Lantbruksuniversitet, *Standard för skyddande av träd vid byggnation 2.0*.
DDC.211	**Trädgropsfundament**	Trädgropsfundament ska vara prefabricerade eller byggas upp med hjälp av granitkantstöd eller betongsyllar som en ram kring trädets rotklump. Mått på trädgropsfundament ska vara minst 1400x1400 mm och rymma rotklumpens storlek med god marginal. Trädgropsfundament täcks med markgaller, plåt eller makadam. Markgaller/-plåt ska hålla för förväntade fordon på ytan.
DDC.22	**Skydd mot gnag- och betesskador**	Instängsling eller gnagskydd ska utföras vid risk för skadedjur som hare, bäver och rådjur.
DDC.24	**Skydd av vegetationsyta mot uttorkning, ogräs m m**	Planteringsytan ska skyddas mot uttorkning och ogräsuppslag. Skydd av vegetationsytan efter plantering utförs enligt typritning TH101.
DDD	**FÄRDIGSTÄLLANDESKÖTSEL**	Skötselplan/kontrollplan med checklistor ska upprättas av entreprenören och godkännas av Park och gata. Kontroll- och skötselåtgärder ska dokumenteras och redovisas för Park och gata 1 gång per vecka. Döda, sjuka eller skadade växtdelar tas bort kontinuerligt. Om växter dör eller skadas ska dessa ersättas kontinuerligt under hela skötselperioden. Vid utbyte och komplettering av växt ska växtmaterial vara av samma kvalitet och sort som innan skadan. Bedöms skadan bero på fel sortval ska detta rapporteras till Park och gata innan åtgärd utförs. Vid behov av beskärning ska denna utföras så att växtens naturliga egenart bibehålls. All beskärning ska utföras av fackman, godkänd av Park och gata. Uppbyggnadsbeskärning ska vid behov ske under JAS-perioden. Ogräsrensning ska utföras manuellt och varsamt så inte växtmaterialet skadas eller rötter friläggs. Ogräs ska tas bort i sin helhet, med rot och alla underjordiska rotdelar. Kemisk bekämpning av ogräs får ej utföras. Flerårigt rotogräs får inte förekomma.

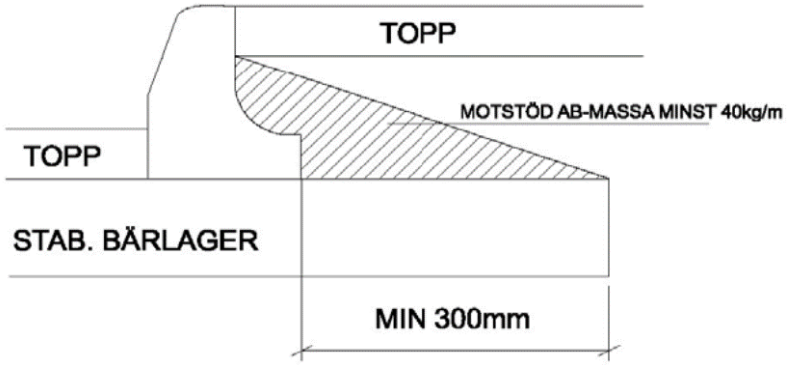
Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Främmande föremål, ogräs, växtrester o d efter skötsel- och underhållsarbete får inte kvarlämnas. Skötsel- och underhållsarbete ska utföras så att skador inte uppstår på yt-skikt eller andra delar av anläggning. Eventu-ell skada ska omgående rapporteras till be-ställaren. Vattning av träd, buskar och perenner ska utföras tillräckligt långsamt för att vattnet ska hinna tränga ner i hela planteringsytan och genomfukta växtbädden. Under första växtsäsongen utförs vattning 2 gånger/vecka under perioden 15 april t.o.m. mitten av augusti. Därefter 1 gång/vecka fram till mitten av september. Efterföljande växtsäsonger ska vattning utföras 1 gång/veckan under perioden 15 april t.o.m. mitten av augusti och därefter 1 gång varannan vecka fram till mitten av september. Bevattning stäms av med Park och gata för ev. justering på grund av väderlek. Garantiskötsel för vegetationsytor ska utföras under 2 år, om inget annat anges. Mellan slut- och garantibesikt-ning ska besiktning av etablerad vegetation genomföras varje vår och höst.
DDD.1	**Färdigställandeskötsel av träd, buskar m m**	**TRÄD** Trädens uppbindning kontrolleras vid bevattningstillfällena och underhålls. Uppbindning bör tas bort efter 2 år, i samråd med Park och gata. **BUSK- OCH HÄCKPLANTERINGAR** Det 80 mm tjocka lagret av lagrad täckbark som påfördes vid plantering ska bibehållas fram till garantibesikt-ningen. **PRYDNADSBUSKAGE OCH ROSOR** Kantskärning ska utföras runt hela planteringen och vara klart till 30 april. Beskärning av rosor utförs fackmässigt enligt vedertagna principer och ska vara klart till 15 maj. Rabattrosor gödslas en extra gång i andra hälften av juli. **Klippt häck** Uppbyggnadsbeskärning av häck ska ske en gång i andra halvan av juni och en gång i andra halvan av sep-tember. I sikttrianglar vid vägkorsningar ska beskärning ske så att slutlig höjd ej överstiger 80 cm.
DDD.11	**Luckring, mekanisk ogräsbe-kämpning kring träd, buskar m m**	**TRÄD** Vårstädning inkl. luckring av jord och ogräsrensning ska vara klart till 30 april. Höststädning inkl. lövröjning ska vara klart till 31 oktober.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Ogräsrensas och luckring utförs 1 gång/månaden under maj-juni-aug. Vattenskott avlägsnas i samband med ogräsrensning. Inom 75 cm radie mätt från trädstammen får varken ogräs eller gräs förekomma. **BUSK- OCH HÄCKPLANTERINGAR** Vårstädning inkl. ogräsrensning och luckring till 3-5 cm djup, ska vara klar till 30 april. Höststädning inkl. lövröjning ska vara klar till 31 oktober. **PARKBUSKAGE** Ogräsrensning och luckring utförs 1 gång/månaden under maj-juni-aug. Prydnadsbuskage och rosor: Ogräsrensning och luckring utförs 1 gång/månaden under maj-juni-juli-aug-sept. **Klippt häck** Ogräsrensning och luckring utförs 1 gång/månaden under, maj-juni-juli-aug-sept.
DDD.13	**Jordförbättring, övergödsling för träd, buskar m m**	**TRÄD** Gödsling av träd ska utföras vid ett bevattningstillfälle varannan vecka under växtsäsongen (april-aug) med en svag gödsellösning på 1-2 promille. Gödselmedlet ska vara vattenlösligt och tillföras med vattnet i säcken. Gödselmedlet ska innehålla ungefär följande sammansättning: N 51%, P 10% och K 43% samt mikronäring. Gödselmedel typ Walco (Cederroth) eller likvärdig. **BUSK- OCH HÄCKPLANTERINGAR** Gödsling ska utföras i första halvan av juni med NPK 18-4-10 micro 3 kg/100 m2, som myllas och vattnas ned. Planteringar med rhododendron gödslas med specialgödsel för rhododendron NPK 6-2-4 micro och barrväxter gödslas med specialgödsel för barrväxter NPK 5-3-1,5 micro, mängd enligt leverantörens anvisningar.
DDD.14	**Vattning av träd, buskar m m**	Regelbunden mätning av markfuktigheten i växtplatsen ska användas för att kontrollera att träden ges en tillfredställande växtmiljö med jämn fuktighet. Växtbädden får aldrig bli torr och ska vara tydligt fuktig ner till 300 mm djup. **TRÄD** Vattning ska utföras med dubbla bevattningssäckar (per träd tot 140 l), typ Treegator, eller likvärdigt på ett sådant sätt att vattnet långsamt sprids jämnt i rotklump och växtbädd. Vid träd med trädstöd ska bevattningssäckarna fästas kring två av stöden och riktas in mot trädstam placerade direkt över rotklumpen. Ingen träflis

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		under säckarna. För övriga träd fästs säckarna runt stam. Bevattningssäckarna tas bort efter avslutad bevattningssäsong.
DDD.2	**Färdigställandeskötsel av gräsyta**	**SAMTLIGA GRÄSYTOR** Bevattning ska utföras så att vattnet ej rinner av ytan utan infiltreras ned genom växtbädden i sin helhet. Växtbädden ska vara genomfuktad. Vid vattning av grästorv är det viktigt att vattnet tränga ner i underliggande jord. Bevattning ska utföras innan gräset visar torksymtom. Ogräsbekämpning ska ske vid behov. Skadad gräsyta ska efter luckring sås med fröblandning liknande befintlig yta samt hållas fuktig fram till etablering. Vår- och höststädning ska vara klar 30 april respektive 31 oktober. Lövtuggning utföras 1 gång i oktober och i november. Första klippningen av gräsyta ska utföras när gräset blivit 75-100 mm högt, därefter återkommande i intervallet mellan 60-90 mm. Högst 1/3 av gräset får klippas bort per tillfälle. Klippning utförs så att det inte uppstår strängar av gräs på gräsmattan. Arbetet ska utföras med mulchande aggregat för att återföra gräsets näring tillbaka till gräsmattan. Gräset ska vara klippt minst två gånger innan etableringsbesiktningen. Vid besiktningar ska gräset vara nyklippt. Gödsling av gräsytor ska utföras 2 gånger/år med NPK 21-4-7 micro 2 kg/100 m2, klart 31 maj och 15 augusti. **PRYDNADSGRÄSMATTA** Etablerad yta klipps varje fredag, 25 veckor/säsong, med början ca vecka 19. Putsning med trimmer utförs vid varje klippning. Kantskärning ska utföras 1 gång/år och vara klart den 30 april, se även skötsel av planteringsytor. **PARKGRÄSMATTA** Etablerad yta klipps totalt 14 gånger/säsong, med börjar ca vecka 20. Putsning med trimmer utförs varannan gång med början vid första klippningen.
DDD.8	**Färdigställandeskötsel av diverse vegetationsytor**	**PERENNER** Vårstädning ska vara klar till 30 april. Vid vårstädning ska även utföras ogräsrensning och nedklippning av perenner till småklipp samt kantskärning runt hela planteringen.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		2 gånger/månaden under maj-juni-juli-aug-sept ska ytan ogräsrensas och perenner putsas det vill säga döda och vissna blad och överblommade blomställningar utan prydnadsvärde ska avlägsnas. Gödsling ska utföras i första halvan av juni med NPK 18-4-10 micro 3 kg/100 m2, som myllas och vattnas ned. Det 60 mm tjocka lagret av lagrad täckbark som påfördes vid plantering ska bibehållas fram till garantibesiktningen. Höststädningen ska vara klar till 31 oktober. **LÖKVÄXTER** Bladen ska tas bort när de börjar gulna och vissna ned. I gräsytor ska ytorna med lökväxter sparas vid de första klippningarna tills löken börjar vissna. Övrig skötsel i enlighet med den yta som löken är planterad i. **ÄNGSYTOR** Ängar kan förekomma på såväl torr, frisk som fuktig och våt mark. Vårstädning ska vara klar 30 april. Bevattning ska utföras så att vattnet ej rinner av ytan utan infiltreras ned genom växtbädden i sin helhet. Växtbädden ska vara genomfuktad. Vid vattning av ängsmatta är det viktigt att vattnet tränga ner i underliggande jord. Bevattning ska utföras innan gräset visar torksymtom. Ogräsbekämpning ska ske i maj, juni och augusti. Skadad ängsyta ska efter luckring sås med fröblandning liknande befintlig yta samt hållas fuktig fram till etablering. Vid sådd yta kan vid år två och därefter utförs en årlig slåtter i slutet av sommaren (augusti) när det mesta har blommat över. Etablerad ängsmatta slås från första året. Utförs med skärande redskap. Klipphöjden ska vara 60-80 mm. Hö/klipp ska tas bort efter 4-6 dagar beroende på torkväder. Vid vattenbryn ska hö/klipp tas bort direkt. Redskapsbärare för slåtter eller uppsamling får ej ha totalvikt eller marktryck som kompakterar marken.
DE	**ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR**	
DEC	**KANTSTÖD**	Asfalt ska ha en överhöjning 10 mm mot kantsten. Betongkantstöd i refuger ska inte användas. Där ska granitsten eller prefabricerade refuger tex Terracomp eller stålskodda refuger användas.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Vid busshållplatser ska kantstöd av granit, GF1, användas. Kantstensvisningen ska vara 16 cm.
DEC.1	**Kantstöd av granit**	Kantstöd ska klara kraven enligt bilaga THD-501, Standardkrav för gatsten och kantsten av granit. Vid ytterradie 12 m och mindre ska ytterbågsten användas. Vid innerradie 8 m och mindre ska innerbågsten användas. Stentyp RV2 används i normalfallet. På centrala platser tex Jakobergs centrum, Kallhälls centrum, Viksjö centrum samt tätare bebyggda områden tex, Barkarbystaden, Veddesta och Bällstadalen ska stentyp GF1 användas. Minsta schaktbredd är 60 cm på varje sida om kantstenen för komprimering av bärlager samt asfalt. **KOMPLETTERANDE TEXT:** Vid nybyggnad ska kantstöd endast sättas i betong enligt principritning DEC.14 AMA. Med beställarens godkännande kan kantstöd vid återställningsarbeten max 10 m, sättas i jordfuktat cementbruk med motstöd av jordfuktat cementbruk alternativt asfalt. Är det plattor eller marksten bakom kantstenen ska det vara fiberduk i fogarna 20x30 cm. Skadade fogar ska omhuggas. Typ ”huggen” eller ”ytbearbetad” avgörs av platsens belägenhet och övrig gatustruktur. Alla synliga sågytor ska krysshammras. Vid infart vid nyproduktion ska kantstöd försänkas 5 cm för på en sträcka av minst 4 m exkl. övergångsstöd. Enligt typritning TH-012.
DEC.2	**Kantstöd av betong**	Vid radie 15 m och mindre ska bågstöd användas. Stenens längd ska vara minst 0,35 m. Vid försänkta och fasade stöd samt vid stöds avslutning ska till stödtypen hörande anslutningsstöd respektive avslutningsstöd användas. Limmat eller spikat kantstöd ska ha motstöd av asfalt eller betong. Stöd utan distansklack ska inte användas. Se figur nedan.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		 *Figur 5 kantsten motstöd av asfalt eller betong* Är det plattor eller marksten bakom kantstenen ska det vara fiberduk i fogarna 20x30 cm. Kantstödshöjd mellan köryta och gc-ytor skall vara tolv centimeter. Vid infart vid nyproduktion ska kantstöd försänkas till max 6 cm på en sträcka av minst 4 m exkl. övergångsstöd. Enligt typritning TH-012.
DEE	**VÄG- OCH YTMARKERINGAR**	Normalt ska utlagd vit termoplastisk massa och innehålla vid tillverkningen tillsatta inblandningspärlor användas. Gul markering utförs i färg, ej termoplastisk massa. Vid nyläggning av asfalt på trafikerade vägar med skyddsklass A eller B ska nödvändiga utsättnings- och förmarkeringsarbeten utföras inom en vecka. Permanent vägmarkering ska utföras inom två veckor från att beläggningsarbetena slutförts på objektet. Är beläggningsarbetet inte slutfört ska ändå utsättnings- och förmarkering av delsträcka utföras minst varje vecka. På vägar med skyddsklass C ska permanent vägmarkering utföras inom två veckor. På övergångsställen får inte glaspärlor strös på. Där ska istället friktionsmaterial strös på markeringen. Tvärgående markering utförs i en tjocklek av 3 mm, vilket motsvarar 6 kg massa per m². Längsgående markering med extruderad termoplastisk massa appliceras 2 – 4 mm tjock.

<table>
<tr><th>Kod</th><th>Rubrik</th><th>Kommunspecifika krav</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Heldragna linjer som har en tjocklek > 2 mm ska förses med vattengenomsläpp med maximalt 12 m mellanrum samt i lågpunkter där vatten kan samlas. Öppningen får vara högst 50 mm lång.

Längd på varje dellinje (stock) och mellanrum (avstånd mellan dellinje) samt linjebredd får avvika från beställda mått med maximalt de toleranser som anges tabell nedan.
<table>
<tr><td>Längd och mellanrum (m)</td><td>Max avvikelse (cm)</td><td>Linjebredd (cm)</td><td>Max avvikelse (cm)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>± 5</td><td>10</td><td>± 0,5</td></tr>
<tr><td>2</td><td>± 5</td><td>15</td><td>± 1,0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>± 5</td><td>20</td><td>± 1,0</td></tr>
<tr><td>9</td><td>± 10</td><td>30</td><td>± 1,5</td></tr>
</table>
Samtliga produkter för vägmarkering ska vara klassade i SundaHus och uppfylla kriterierna A eller B.</td></tr>
<tr><td>DEF</td><td colspan="2">FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTAR M M</td></tr>
<tr><td>DEF.11</td><td>Fundament och stolpe för vägmärke, gatunamnskylt m m</td><td>Nedslagningsfundament används företrädesvis med längd 0,6–0,8 m.

Fundamentet ska vara av sådant utförande att det garanterar stolpens/portalens stabilitet. Stolpens/portalens övriga dimensioner ska följa skylttillverkarens anvisningar.</td></tr>
<tr><td>DEF.12</td><td>Stolpe för vägmärke, gatunamnskylt m m</td><td>Stolpe ska ha dimensionen Ø 60 mm.

Om inte annat anges av Park och gata ska vägmärken monteras på eget stolprör vars längd anpassas så att stolpens övre del inte är synlig ovanför skyltens översta kant.

Vägmärket E19 Parkering ska placeras på skyltstolpe, ej skyltbåge.</td></tr>
<tr><td>DEF.13</td><td>Skylt för vägmarke, gatunamn m m</td><td>Vägmärken ska utföras av aluminiumprofil.

Samtliga vägmärken ska vara klotterskyddade

Reflexmaterial ska vara Diamond grade.

Körfältsvägvisare monteras vid behov på eftergivlig portal.

Fästanordning utförs av typ BLF aluminium, dubbelklammer BLF stål, SH-klammer stål eller likvärdigt samt toppfäste för B3.

Gatunamnskyltar sätts upp dubbelsidigt och hela gatunamnet ska anges i sin helhet. Textstorlek 60/44 och inget annat anges.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Kod</th><th>Rubrik</th><th>Kommunspecifika krav</th></tr>
<tr><td>DEF.2</td><td>Anordningar för skyltar för rör-anläggning m m</td><td>I första hand utförs distansering på gatunamnsskylt. Vid behov av uppsättning på lyktstolpe ska ansvarig tjänsteman på Tekniska avdelningen kontaktas för anvisning.</td></tr>
<tr><td>DEF.21</td><td>Fundament för stolpe för skylt för röranläggning m.m</td><td>Fundament ska vara av betong, h=500 mm. I vissa fall används 60 mm x 1,5 m.</td></tr>
<tr><td>DEF.221</td><td>Stolpe för skylt för brunn, avstängningsanordning m m</td><td>Distansstolpe ska vara varmgalvaniserad 48 mm x 1,5 m.
Max 4 st skyltar per stolpe.
Största tillåtna avstånd mellan skylt och anläggning är 10 m, se även koder under DEF.231</td></tr>
<tr><td>DEF.231</td><td>Skylt för VA-anläggning</td><td>Skyltning ska utföras för samtliga ventiler och brandposter på VA-ledningsnätet.
Brunnar på dagvatten- och spillvattennätet, som ligger utanför asfalterad kör- eller gångyta, ska skyltas.
Även befintliga kvarvarande ventiler och brandposter inom arbetsområdet ska skyltas.
Skyltar ska vara av aluminium och vara blå för vatten, brun för spillvatten och gul för dagvatten.
Skyltar ska monteras på skylthållare med tak.
Sandfångsbrunnar markeras endast med texten "sandfång" på betäckningen.
Vid skyltning används följande förkortningar:
<table>
<tr><th>Beteckning</th><th>På ritning</th><th>På skylt</th></tr>
<tr><td>Nedstigningsbrunn</td><td>NB</td><td>NB</td></tr>
<tr><td>Tillsynsbrunn</td><td>TB</td><td>TB</td></tr>
<tr><td>Rensbrunn</td><td>RB</td><td>SB</td></tr>
<tr><td>Dagvattenbrunn</td><td>DB</td><td>RB</td></tr>
<tr><td>Avstängningsventil</td><td>AV</td><td>AV</td></tr>
<tr><td>Servisventil</td><td>SV</td><td>SV</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav		
		Brandpost	BP	BP
DEF.2312	**Skylt för brandpostanordning**	Skyltning för brandpost ska utföras enligt principritning DEF.2312, typ 5 i AMA. Största tillåtna avstånd mellan skylt och brandpost är 5 m. Skylt för brandpost ska om så behövs monteras på varmgalvaniserad stolpe 60 mm x 2,5 m i fundament av betong. I samråd med VA-enheten kan annat avstånd medges.		
DEF.33	**Fundament för stolpe e d för ljusarmaturer**	Fundament placeras 60 cm från körbana och 50 cm från GC-bana. Fundamentets överkant ska vara 5-10 cm över färdig mark i gräs-, grus- eller asfaltsyta. I platt- eller smågatstensyta sätts fundamentet under marknivå så täckhuven får plats mellan fundament och markyta. Fundament får ej placeras i dikesbotten. I avvaktan på stolpresning skyddas fundament och kablar med nedstoppat plaströr (Ø 110) med längd >1,5m som träs över kablarna. Toleranser: ±500 mm i vägens längdriktning ±50 mm i vägens tvärriktning Lutning ±5 mm/m från lod		
DEG	**SKYDDSANORDNINGAR FÖR VÄG PLAN O D SAMT BRO**			
DEG.41	**Pollare**	Pollare Smekab BIX eller likvärdig fast eller demonterbar används.		
DEG.5	**Stängsel, staket, plan o d**	Stängsel typ Gunnebo eller likvärdigt om inte annat anges i projektet, med en höjd av minst 1,1 m sätts upp vid: 1. Bergskärning (ej naturliga bergskanter) högre än 3,0 m. 2. Intill bostads-, lek- och idrottsområden: vid bergskärningar högre än 2,0 m, naturliga bergskanter högre än 3,0 m och stödmurar högre än 1,5 m. För att förhindra gångpassage i mittremsa utförs stängsel Typ BGFIX Tranholmen eller likvärdigt.		
DEK	**UTRUSTNINGAR OCH UTSMYCKNINGAR**			

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
DEK.2	**Lekutrustning**	Alla lek- och idrottsredskap inkl. fallunderlag ska uppfylla de säkerhetskrav som anges i svensk standard SS-EN 1176 och SS-EN 1177. Lekredskapens säkerhetsyta ska framgå på ritningen. Lekutrustning ska vara kontrollerad och certifierad av kontrollorganisation TÜV.
DEN	**KABELSKYDD I ANLÄGGNINGAR**	
DEN.1	**Skydd för kablar i mark**	
DEN.11	**Kabelskydd av platsprofiler**	
DEN.121	**Kabelskydd av rör, flerfackskanaler o d av plast**	Kablar i mark för offentlig belysning förläggs normalt, i hela sin längd, i styva gula kabelskyddsrör med slät insida typ SRN 50 mm. Kabelskydd förses med detekterbar dragtråd. Införing i fundament e d ska ske med kabelskydd typ ”flex-böj”/”rakböj”. Böjen förläggs inskjutet i fundaments kabelintag så att rörände kvarblir beständigt inskjutet efter markkomprimering. Detta utan att fundamentet ”rider” på rören eller att böjrörändеn förhindrar kabeldragning inuti fundamentet. Kabelskydd under fordonstrafikerad yta, ”rörkors”, utgörs av typ SRS och ska normalt förläggas med 0.5 m utstick utanför vägbanekant. Beakta anvisningar i EBR KJ 41:21.

2.5 L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
LE	**KLOTTERSKYDDSBEHANDLING**	
LEB	**KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING**	Skyddet ska vara vattenbaserat av vaxdispersion för de flesta typer av absorberande ytor och vara diffusionsöppen. Ska vara godkänt i kommunens miljödatabas SundaHus och att användas på Trafikverkets anläggningar.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Ska vara ett sk offerskydd (vilket innebär att skyddet efter borttagning måste påföras på nytt) och borttagning med högtryckstvätt ska vara möjligt. Klotterskyddet ska fungera på ytor som det ska appliceras på.

2.6 E PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
EB	**PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING**	
EBC	**ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING**	
EBC.24	**Gängstänger, bultgrupper o d**	Bultgrupper i konstruktioner/berg etc. för belysningsstolpar med fotplattor ska avfasas eller förses med skydd (kupolmutter e dyl.) om de kan utgöra risk för allmänheten att skada sig på.

2.7 P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLE RÖRLEDNINGSNÄT

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
PB	**RÖRLEDINGAR I ANLÄGGNING**	
PBB	**Rörledningar i ledningsgrav**	**MATERIAL** Skyddsrör utförs av betong eller PE. Skyddsrör för tryckledning ska i ena änden förses med skyddsrörbrunn (Ø1000) och planeras med fall mot skyddsbrunnen.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Den ände av skyddsröret, som inte är ansluten till nedstigningsbrunn, tätas med propp av fuktbeständigt material. På ledningens ömse sidor om skyddsrör sätts avstängningsventiler.
PBB.121	**Ledning av segjärnsrör, tryck-rör**	Avser vattenledning i mark förorenad av petroleumprodukter av dimension ≥100 mm, samt vid reparationer: Tryckrör av segjärn av klass K9 med dragsäkringselement samt korrosionsskyddad. Ska vara utformad med VRS muff med klämring eller låselement.
PBB.3	**Ledning av kopparrör i ledingsgrav**	Avser vattenledning i mark förorenad av petroleumprodukter av dimension < 100 mm: Oisolerade kopparrör enligt SS-EN 1057-R290
PBB.421	**Ledning av betongrör, nor-malavloppsrör, i ledningsgrav**	Avsteg från användande av gummiringsfog sker i samråd med VA-enheten. Vid svaga lutningar skall användandet av rör med ovala/äggformade tvärsnitt övervägas. Användandet fotrör och v-rör, där läggningsförhållandena, svaga lutningar och flödesbelastningsvariationer moti-verar användandet, avgörs i samråd med VA-enheten. Avser dimensioner > 400. Hållfasthetsklass lägst 110. Krav på avvinkling i fogar enligt tillverkarens anvisningar, i regel dock ej > 2 grader.
PBB.5121	**Ledning av PE-rör, standardi-serade tryckrör, i** ledningsgrav	**ALLMÄNT** Rördelar ska vara i lägst samma tryckklass som rör. Rör och rördelar ska vara verifierade till nivå 1 enligt kod YE i AMA Anläggning, och uppfylla kraven för Nordic Poly Mark. Plaströr och rördelar ska vara märkta med Nordic Poly Mark. Samråd ska ske med VA-enheten gällande behovet av att föreskriva tredjepartscertifiering. Rör ska vid leverans och upplag vara försedda med ändförslutningar som ska sitta kvar tills fogning utförs. Ändför-slutningar ska förankras så att de klarar värmeförändringar. Rörändar i förlagd ledning ska vara förankrade så att förslutningen bara kan demonteras med verktyg. Vid upplag ska rören ligga plant och inte staplas så högt att tyngden riskerar att deformera rören.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Rör får inte släpas direkt på mark utan rullar ska användas vid utdragning av rör. Utvändiga repor får inte vara större i djup än 5 % av godstjockleken. **VATTEN**. Vattenledningar ska vara av PE 100 SDR 11 PN16. **SPILLVATTEN:** Ledningar med dimension mindre än 110 mm ska vara av material PE 80 SDR 17. Ledningar med dimension 110 mm eller större ska vara av material PE 100 SDR 17. **FOGNING:** Svetscertifikat ska visas upp för beställaren före svetsningsarbetets påbörjande. Kalibreringsintyg för svetsutrustningen från ackrediterat företag ska kunna visas upp, före svetsningsarbetets påbörjande. Svetsprotokoll ska efter avslutat arbete överlämnas till beställaren. Av protokoll ska framgå samtliga svetsparameterar, tid för svetsning, samt vem som utfört svetsning. **STUMSVETS** Gäller vid dimensioner > 90 mm. **ELEKTROSVETS** Gäller vid dimensioner < = 90 mm. För dimensioner över 90 mm kan användandet av elektrosvets medges efter samråd med beställare. Bedömning görs från fall till fall. Huvudprincipen är dock fogning med stumsvets för raka ledningssträckor. Svetsaggregat som är anpassat till aktuell kopplingstyp ska användas. **Kopplingar:** Avser raka kopplingar. Stödhylsa ska användas.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Avser serviser D < 90 mm: PRK-koppling ska användas. Isoflo används för koppling mellan plast och koppar. VSH-koppling används för koppling mellan plast och koppar för dimensioner < = 32 mm.
PBB.5211	**Ledning av PVC-rör, standardiserade markavloppsrör**	**AVSER DIMENSION 110–400** Rör ska vara släta homogena PVC-rör. Avvinkling i fogar ska inte överstiga tillverkarens anvisningar.
PBB.5214	**Ledning av PE-rör, fabrikatsspecifika markavloppsrör, i ledningsgrav**	**AVSER D > 400** Rör och rördelar ska vara av fabrikat Uponor Weholite eller likvärdigt och uppfylla krav enligt SS-EN 13476-1:2007. Ringstyvhet ska bestämmas enligt SS-EN ISO 9969:2007. **FOGNING:** I första hand används extrudersvets. Användandet av andra fogmetoder utreds i samråd med VA-enheten.
PBB.5216	**Ledning av PP-rör, fabrikatspecifika markavloppsrör, i ledningsgrav**	**AVSER D > 400 DÄR BTG ELLER PE INTE ANVÄNDS** Rör och rördelar ska vara av fabrikat Uponor Ultra Rib 2 eller likvärdigt och uppfylla krav enligt SS-EN 13476-3:2007+A1:2009. Ringstyvhet ska bestämmas enligt SS-EN ISO 9969:2007 Rörets innerskikt/slitskikt ska ha en minsta väggtjocklek på 1% av rörets invändiga diameter dock minst 2,5 mm. Rör- och rördelar ska vara verifierade till nivå 1 och uppfylla kraven för Nordic Poly Mark. Rörets effektiva längd ska ha samma utvändiga diameter. **FOGNING** Fogning ska göras med gummiring som är godkänd av rörtillverkaren och anpassad för rörtypen.
PBB.55	**Trumma av plaströr i ledningsgrav**	Trumma skall alltid läggas under infart, minsta dimension är 200 mm. Konstruktionen ska utföras körbar.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
PBC	**RÖRLEDNINGAR I SKYDDS-LEDNING**	**MATERIAL** Ledning som läggs i skyddsrör ska vara åtkomlig för reparation genom att utrymme finns för utdragning av ledning ur skyddsrör. Detta utrymme förläggs på den sida där skyddsrörbrunnen inte är placerad.
PBC.5121	**Ledning av PE-rör, standardi-serade tryckrör, i skyddsled-ning**	Ledning ska vara försedd med rörstöd. Avstånd mellan rörstöd enligt fabrikantens anvisningar. Tryckledningen ska förses med Glidsko eller rullstöd i skyddsledningen. Om inte annat anges i handlingar förutsätts den vara 40*Dy vid installation och 120*Dy övrigt.
PBF	**TRYCKTA ELLER BORRADE RÖRLEDNINGAR**	Utförliga geotekniska undersökningar skall ske innan PBF-koder föreskrivs. Dimensionering av ledningar av plast ska ske enligt Svenskt Vattens publikation P101.
PBF.422	**Tryckt eller borrad ledning av betongrör, genomtrycknings-rör**	Bedömning ska göras i förekommande fall, om krav enligt SS-EN 1916 och SS 22 70 00 är tillräckliga i det aktu-ella projektet. Dimensionerande tryckkraft, typ och tjocklek av mellanlägg, tillåten riktningsförändring, samt hållfasthetsklass som anpassas till läggningsförhållandena, exempelvis förläggningsdjup och jordart, skall föreskrivas och avgörs i sam-råd med VA-enheten. Rör skall vara avsedda för rörtryckning eller microtunneling. Säkerhetsfaktor för avvinkling under tryckning är 2. Fogmetoder och metod för lastfördelning ska vara godkänd av rörtillverkare.
PBG	**INFORDRINGSLEDNINGAR I BEFINTLIGA LEDNINGAR**	Dimensionering och anvisningar enligt Svenskt Vattens publikation P101. Säkerhetsfaktor 2.
PBG.5121	**Infodringsledning av PE-rör, standardiserade tryckrör**	Behov av att föreskriva mantlade PE-rör avgörs i samråd med VA-enheten. **MATERIAL** Sliplining: PE100 SDR11 Rörspräckning: PE100 SDR 11 Formpassade PE: PE100 SDR17

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Samtliga rör och rördelar ska vara märkta med Nordic Poly Mark.
PC	**ANSLUTNINGAR, FÖRANKRINGAR, KORROSIONSSKYDDSBEHANDLINGARM INSPEKTION M M PÅ RÖTLEDNING I ANLÄGGNING**	
PCB	**ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M**	
PCB.111	**Axiell anslutning av tryckledning**	**ANSLUTNING PE-RÖR PÅ PE-RÖR** Sker i regel med stumsvets eller elektrosvets, se PBB.5121. För flänskoppling av material av PE används Hymax Grip eller likvärdigt. Stödhylsa ska användas. **SERVISLEDNING:** Dragsäkra kopplingar, se PBB.5121 **ANSLUTNING AV PE MOT BEFINTLIG LEDNING AV SEGJÄRN ELLER GJUTJÄRN:** Sker med dragfast koppling, exempelvis Hymax Grip eller likvärdigt. Stödhylsa ska användas.
PCB.112	**Axiell anslutning av självfallsledning**	Koppling ska anpassas till respektive material. **PVC TILL PVC:** Skarv och skjutmuffar enligt tillverkarens anvisningar. **PVC TILL BTG:** Flexibel koppling enligt tillverkarens anvisningar.
PCB.121	**Anslutning med anborrning, T-rör e d av tryckledning**	**ANSLUTNING PE-RÖR PÅ PE-RÖR** Anslutning av ledningar med D > 75 mm sker med T-rör. Servisledning D < 63 mm kan utföras med T-rör eller anborrningsbygel med elsvetssadel, efter samråd med beställare. Utförande av T-rör sker genom stumsvets eller elektrosvetsmuff, efter samråd med beställare. **ANSLUTNING MED ANBORRNING MED PE-RÖR PÅ GJUTJÄRN/SEGJÄRNS-RÖR** Sker med mekanisk anborrningsbygel. Kan ske såväl utan som under tryck. Anborrningsbygel ska vara anpassad för arbete under tryck.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Anslutning till bef. infordrad ledning Utförs enligt särskilda anvisningar, vilka tillhandahålls av beställaren. Håltagning för detta ska kravställas under BEE.23.
PCB.122	**Anslutning med anborrning, grenrör e d av självfallsledning**	**ANSLUTNING TILL BEF. LEDNING AV BTG <=300** Sker med sadelgrensrör. Krympmuff får inte användas. **ANSLUTNING TILL BEF. LEDNING AV BTG > 400** Utreds i samråd med beställare för att hitta lämplig metod. **Anslutning till bef. infordrad ledning** Utförs enligt särskilda anvisningar för respektive foder, vilka tillhandahålls av beställare. Fodertyp utreds i samråd beställare. **ANSLUTNING TILL NY LEDNING AV PVC** Utförs med grenrör. Anborrning kan godkännas efter samråd med beställare. Anslutning av servisledning till huvudledning utförs på den övre halvan av huvudledningen så att anslutningen kommer minst 70 mm över dess vattengång. Dimension på anslutande rör får inte överstiga 40 % av dimensionen på befintligt rör. För D> 40 % sätts brunn. Möjlighet för användning av grenrör finns efter samråd med VA-enheten. Håltagning för detta ska kravställas under BEE.23.
PCB.131	**Anslutning av självfallsledning till brunn, kammare e d**	Vid anslutning av strukturväggsrör till betongbrunnar ska i första hand flexibla tätningar användas.
PCB.132	**Anslutning av tryckavloppsled-ning till brunn, kammare e d**	**ANSLUTNING AV TRYCKAVLOPPSLEDNING TILL SJÄLVFALLSLEDNING** Anslutning ska ske via brunn av minst dimension 600. Notera även krav under kapitel om hydraulisk funktion.
PCC	**ANORDNINGAR FÖR FÖRANKRING, EXPANSION, SKYDD M M AV RÖRLEDNING I ANLÄGGNING**	

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
PCC.1	**Förankring på rörledning**	Förankring dimensioneras enligt Svenskt Vattens publikation P41.
PCC.11	**Förankring med bojor på tryck-rörsledning**	Avser ej dragsäkra fogar. Förankring ska vara rostfri och utföras med dragstag, enligt RSK 113 90 63 – 113 90 69 eller likvärdig.
PCE	**INSPEKTION AV RÖRLEDINGAR I ANLÄGGNING**	
PCE.1	**Inre inspektion av ledning**	Profilmätning ska ingå i TV-inspektionen. • Inspektionsresultatet ska levereras i Svenskt Vattens TV3-format för direktinmatning i VA-banken, samt film och fil på USB-minne eller extern hårddisk. • Vid filmning av befintligt ledningsnät ska brunnsnummer i VA-banken användas. • Vid nyanläggning läggs brunnsnummer in i VA-banken vid digitalisering.
PCE.11	**Inre inspektion av tryckledning**	Avser endast inspektion i samband med förnyelse av vattenledningar: Inspektion utförs enligt Svenskt Vattens publikation P122. Inget vattenflöde får förekomma i ledningen. Utrustning för vattenledning får endast vara avsedd för och använd till vattenledning.
PCE.21	**Yttre inspektion av ledning i mark**	Avser brunnsinspektion för befintliga brunnar. Inspektion ska överlämnas i digitalt format. Brunnsnummer i VA-banken ska användas.
PCF	**RENGÖRING ELLER RENSNING AV HINDER E D I RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING**	
PCF.1111	**Spolning och desinfektion av vattenledning**	Innan ledning tas i bruk ska godkänt vattenprov uppvisas. Entreprenör står för kostnader för provtagning, om inte annat meddelats.
PCG	**REPARATION AV RÖRLEDINGAR I ANLÄGGNING**	

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
PCG.111	**Reparation av rör i tryckled-ning**	Lagning med reparationsmuff, svep eller reparationskoppling. Vid infällning av PE-rör gäller krav på kopplingar enligt PCB.111.
PCG.112	**Reparation av rör i självfalls-ledning**	Infällning sker med rör av minst samma innerdiameter som befintligt rör. Krav på kopplingar under PCB.112. Vid behov kan även reparationskopplingar användas.
PD	**BRUNNAR I MARK**	
PDB	**BRUNNAR PÅ AVLOPPSLED-NING**	**MATERIAL FÖR BETÄCKNING** Segjärn eller gjutjärn. Behov av vallad utformning av brunnsbotten avgörs i förekommande fall i samråd med VA-enheten.
PDB.111	**Nedstigningsbrunn av betong, normalutförande**	**DIMENSION** 1000 mm Brunnar ska uppfylla krav enligt SS-EN 1917 och SS 22 70 01. Fogtätningsring ska uppfylla krav enligt SS-EN 681-1. Tillverkares krav avseende avvinkling och stalp ska följas. Användning elementbrunn vid dimensioner < 1000 mm kan ske efter samråd med VA-enheten. **BETÄCKNINGAR:** Betäckning ska vara flytande eller teleskopiska, körbara (40 ton), låsbara och ha spetthål i kanten av locket. Betäckning mindre än 600 mm ska ha självlåsande (fjädrande) låsfunktion. Vid justering av brunnar används passdelar med en sammanlagd höjd av högst 250 mm. Styrlister ska användas till betäckningar i icke hårdgjorda ytor. Vid val av brunnsbetäckningar ska hänsyn tas till barnsäkerhet i enlighet med Boverkets handbok ”Barnsäkra brunnar”, 2000 med eventuella senaste revideringar.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
PDB.115	**Nedstigningsbrunn av betong, elementbrunn**	Avser dimensioner D > = 1000.
PDB.12	**Nedstigningsbrunn av plast**	**MATERIAL** PE eller PP **Dimension** 1000 mm Brunn av plast ska uppfylla kraven för kvalitetsmärkningen Nordic Poly Mark och uppfylla krav enligt SS-EN 13598-2. Brunnen ska dimensioneras för att klara av ett installationsdjup om 6 m och en grundvattenyta om 5 m. Dimensionering ska ske så att inte deformation eller uppflytning uppstår. **BETÄCKNINGAR** Betäckning ska vara flytande eller teleskopiska, körbara (40 ton), låsbara, och ha spetthål i kanten av locket. Betäckning mindre än 600 mm ska ha självlåsande (fjädrande) låsfunktion. Vid justering av brunnar används passdelar med en sammanlagd höjd av högst 250 mm. Styrlister ska användas till betäckningar i icke hårdgjorda ytor. Alla betäckningar i hårdgjord yta ska vara körbara. Vid val av brunnsbetäckningar ska hänsyn tas till barnsäkerhet i enlighet med Boverkets handbok ”Barnsäkra brunnar”, 2000 med eventuella senaste revideringar.
PDB.21	**Tillsynsbrunn av betong**	**DIMENSION** 400 – 600 mm
PDB.22	**Tillsynsbrunn av plast**	**MATERIAL** PE eller PP **DIMENSION**

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		400 – 600 mm Brunn av plast ska uppfylla kraven för kvalitetsmärkningen Nordic Poly Mark och uppfylla krav enligt SS-EN 13598-2. Brunnen ska dimensioneras för att klara av ett installationsdjup om 6 m och en grundvattenyta om 5 m. Dimensionering ska ske så att inte deformation eller uppflytning uppstår. **BETÄCKNINGAR** Betäckning ska vara flytande eller teleskopiska, körbara (40 ton), låsbara,och ha spetthål i kanten av locket. Betäckning mindre än 600 mm ska ha självlåsande (fjädrande) låsfunktion. Styrlister ska användas till betäckningar i icke hårdgjorda ytor. Alla betäckningar i hårdgjord yta ska vara körbara. Vid val av brunnsbetäckningar ska hänsyn tas till barnsäkerhet i enlighet med Boverkets handbok ”Barnsäkra brunnar”, 2000 med eventuella senaste revideringar. Vid justering av brunnar används passdelar med en sammanlagd höjd av högst 250 mm. **Stigarrör:** Stigarrör till tillsynsbrunn ska vara släta , dubbelväggiga lättviktsrör eller korrugerade rör av ovanstående material.
PDB.32	**Rensbrunn av plast**	**MATERIAL** PE, PP eller PVC **DIMENSION** 200 mm Brunn av plast ska uppfylla kraven för kvalitetsmärkningen Nordic Poly Mark och uppfylla krav enligt SS-EN 13598-2. Brunnen ska dimensioneras för att klara av ett installationsdjup om 6 m och en grundvattenyta om 5 m. Dimensionering ska ske så att inte deformation eller uppflytning uppstår. **BETÄCKNINGAR**

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Betäckning ska vara flytande eller teleskopiska, körbara (40 ton),låsbara, och ha spetthål i kanten av locket. Betäckning mindre än 600 mm ska ha självlåsande (fjädrande) låsfunktion. RSK 235 79 39 eller likvärdig skall användas. Vid justering av brunnar används passdelar med en sammanlagd höjd av högst 250 mm. Styrlister ska användas till betäckningar i icke hårdgjorda ytor. Vid val av brunnsbetäckningar ska hänsyn tas till barnsäkerhet i enlighet med Boverkets handbok ”Barnsäkra brunnar”, 2000 med eventuella senaste revideringar. **STIGARRÖR** Stigarrör till rensbrunn ska vara släta, dubbelväggiga lättviktsrör eller korrugerade rör av ovanstående material.
PDB.511	**Dagvattenbrunn av betong med vattenlås, med sandfång**	**DIMENSION** 500 mm **Utformning** I de fall det inte är möjligt att anlägga dagvattenbrunn med sandfång övervägs lösning med spygatt och separat sandfång. Utformning sker i samråd med avdelningarna VA- och Avfall och Park och Gata. **BETÄCKNINGAR** Betäckning ska vara flytande eller teleskopiska, körbara (40 ton) och ha spetthål i kanten av locket. Betäckning mindre än 600 mm ska ha självlåsande (fjädrande) låsfunktion. Dagvattenbrunnar utanför hårdgjord yta (i dike) förses med kupolsil som normalt placeras ca 10 cm ovan dikesbotten. Betäckning ska försänkas 5 – 10 mm i hårdgjord yta. Vid justering av brunnar används passdelar med en sammanlagd höjd av högst 250 mm. Styrlister ska användas till betäckningar i icke hårdgjorda ytor. Alla betäckningar i hårdgjord yta ska vara körbara. Vid val av brunnsbetäckningar ska hänsyn tas till barnsäkerhet i enlighet med Boverkets handbok ”Barnsäkra brunnar”, 2000 med eventuella senaste revideringar.
PDC	**BRUNNAR PÅ SKYDDSLEDING FÖR VA-LEDNING M M, TÖMNINGSLEDING E D**	

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
PDC.1	**Nedstigningsbrunn på skydds-ledning för va-ledning m.m. tömningsledning e d**	Vattenmätarbrunn ska utföras i plast med teleskopisk insats och vara av fabrikat KZ Handels eller likvärdig.
PDC.111	**Nedstigningsbrunn av betong på skyddsledning**	Utförs enligt principritning PDC.111
PE	**ANORDNINGAR FÖR AVSTÄNGNING, TÖMNING, LUFTNING M M AV RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING**	
PEB	**AVSTÄNGNINGSANORD-NINGAR M M I MARK**	**PLACERING** I vägar med klass A och B placeras ventiler i ventilbrunn. Avseende ventilbrunnar måste hänsyn tas till plastspecifika förutsättningar och föregås av samråd med VA-enheten kring utformning i ett tidigt skede. Betäckningar: Samtliga betäckningar ska uppfylla krav enligt SS-EN 124-1. Betäckning ska försänkas 5 - 10 mm i hårdgjord yta.
PEB.1111	**Avstängningsanordning med kilslidsventil på vattenledning**	**DIM 32-63** Hawle 2631 POM servisventil med dubbla Hawle-Fit anslutning för PE-rör. Om anslutande ledning på fastighetssidan understiger 32 mm används Hawle Fit reducering, RSK-nummer 246 50 24. **DIM 75-225** Avser nyläggning: Hawle 4050 E3 av segjärn med rakändar av material PE 100 SDR11, PN16. Avser reparation: Hawle 4200 med stålände. **DIM 250-400** Hawle 4000 E3 **Vid ventil med flänskoppling skall även montagebox placeras.** **Garnityr:**

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Garnityr ska passa enligt ovannämnda krav och produkter. **BETÄCKNINGAR** **DIM > 63 mm** Hårdgjorda ytor: Flytande med fyrkantigt lock enl. RSK 703 07 34 Övriga ytor: Fast enl. RSK 703 40 10 **DIM <= 63 mm** Hårdgjorda ytor: Flytande med runt lock enl. RSK 703 07 30 Övriga ytor: Fast enl. RSK 703 32 10
PEB.1121	**Avstängningsanordning med kilslidsventil på tryckavlopps-ledning**	Se krav under PEB.1111
PEB.31	**Spolpost på vattenledning**	Behov och utformning av ev. spolpost utreds i samråd med VA-enheten.
PEB.42	**Brandpost med lång trumma**	Brandpost ska vara av typen Thisab teleskopisk brandposttrumma av PE, komplett med brandpost av rostfritt stål och dräneringsventil. Anslutning ska vara PE Dy 110. Utloppskoppling ska vara typ A – normalgängad brandpost-mutter. Betäckning ska vara Thisab flytande betäckning av segjärn, körbar (40 ton). Betäckning ska försänkas 5 – 10 mm i hårdgjord yta. Brandpost distanseras röd.
PEB.71	**Bakåtströmningshindrande an-ordning på tryckrörsledning**	Kan sättas vid anslutningspunkter till tryckledning, efter samråd med VA-enheten.
PEC	**ANORDNINGAR I UTRYMME ELLER OVAN MARK FÖR AVSTÄNGNING M M**	

<table>
<tr><th>Kod</th><th>Rubrik</th><th>Kommunspecifika krav</th></tr>
<tr><td>PEC.411</td><td>Luftningsanordning på vattenledning</td><td>Utformning av brunn för luftningsanordning sker i samråd med VA-enheten.
Skall vara av fabrikat KZ Handels.
Produkt väljs i samråd med beställare.
Utförs genom anborrning på huvudledning kl. 12 varvid PE-ledning dras mellan anborrning och inkoppling på luftningsventilen. Brunnen placeras på avgrusad yta ovan vattenledning.</td></tr>
<tr><td>PEC.82</td><td>Vattenmätaranordning</td><td>Val av mätare sker i samråd med VA-enheten.</td></tr>
<tr><td>PFB</td><td>PUMPANORDNINGAR I VA-ANLÄGGNING</td><td>Avser prefabricerade pumpstationer och tryckstegringar inom entreprenader där dessa handlas upp inom projektet.</td></tr>
<tr><td>PG</td><td colspan="2">RENOVERING AV RÖRLEDNING M M I ANLÄGGNING</td></tr>
<tr><td>PGB</td><td colspan="2">RENOVERING AV RÖRLEDNING</td></tr>
<tr><td>PGB.42</td><td>Renovering av ledning med flexibelt foder för självfallsledning</td><td>Dimensioneras enligt kapitel 8 i Svenskt Vattens publikation P101 med hänsyn taget till platsspecifika förutsättningar avseende jordart, kringfyllning, läggningsdjup, grundvattennivå och stöd från omgivande rör. I regel ska dimensionering ske utifrån belastningsfall B i Svenskt Vattens publikation P101. Statisk dimensionering ska syfta till minst 100 års livslängd hos fodret.
Flexibla foder ska vara armerade.
Krav på foder:
<table>
<tr><th>Typ</th><th>Krav</th><th>Enhet</th></tr>
<tr><td>Lägsta Korttidsstyvhet</td><td>SN2</td><td>kN/m^2</td></tr>
<tr><td>Lägsta Långtidsstyvhet (50 år)</td><td>1</td><td>kN/m^2</td></tr>
<tr><td>Spaltvidd</td><td>< 0,5</td><td>%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Säkerhetsfaktor mot buckling | > 2 | - Notera att ovanstående krav är lägstanivåer och att syftet med den statiska dimensioneringen är att uppnå hög livslängd. Vid statisk dimensionering och val av foder måste därför hänsyn tas till förutsättningarna på platsen. Utförande av hattprofiler sker i samråd med beställare.
PGC	**RENOVERING AV ANORDNINGAR, BRUNNAR M M RÖRLEDNING**	
PGC.11	**Renovering av brunn på avloppsledning**	Avser brunnsrenoveringar. Metoder som är aktuella är PGC.111, PGC.112, PGC.114 och PGC.115.

2.8 S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
SB	**ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIAL MM**	
SBB	**FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT TILL STOLPE E D, ELUTRUSTNING ED**	
SBB.211	**Fundament till kabelskåp**	Beakta skåpleverantörens rekommenderade höjdsättning mot färdig mark.
SBC	**STOLPAR M M**	
SBC.21	**Stolpar och master för vägbelysning e d**	Sidoplacerad stolpe orienteras så att arbete vid luckan medger ögonkontakt med mötande trafik på intilliggande körfält. Stolplucka låses med rostfri syrafast skruv M6 x 20mm med kullrigt huvud Torx ”med pinne i mitten” TH30. Vid nymontage eller utbytt luckskruv ska skruv smörjas med vattenfast flytande vaselin. Stolpe med fotplatta ska stå i lod (tolerans 5 mm/m). Belysningsstolpar ska behandlas varsamt så att ytbehandling ej skadas. Belysningsstolpe av metall ska jordas i stolpcentral med ³ ½ matarkabelns area. Vid ledningsarea ≤ 10 mm2 ska jordning ske med minst samma area.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Vägmärken och skyltar monteras på egna stolpar. Om särskilda orsaker gör att montering behöver ske på belysningsstolpar ska detta stämmas av med belysning- och trafikingenjör. Skyltar förses med plastbelagda fästen för att inte skada stolpens ytbeläggning. Papperskorgar eller dylikt monteras aldrig på belysningsstolpar.
SBC.41	**Stolparmar**	Vinkeln på stolparmen får avvika max 50 mm/meter, från avsedd riktning.
SBC.43	**Stolpinsatser**	Stolpinsatsen ska vara beröringsskyddad och räknas som stolpcentral. Exempelvis typ Fingal Johnsson STS-1-4 MK eller motsvarande. Varje armatur för belysning ska säkras av med var sin säkring i stolpcentralen. Skyddsjordsförbindelse i stolpe sker normalt med MK10 mm², rostfri syrafast skruv och låsbricka. Installationen ska vara lätt överblickbar och ordnat uppifrån och ner: L1, L2, L3, PEN i centralutrymme. Kopplingsplintarnas ledaröppning vänds nedåt med skruvar utåt.
SBD	**KABELSTEGAR, KABELRÄNNOR, BÄRSKENOR O D**	
SBD.4	**Bärtråd och bärlinor**	För linspänd belysning används normalt rostfri spiralslagen stållina 5 mm diameter med automatisk stagskruv Ensto COL16 E0630360 el motsv. Beakta ljuspunktshöjden vid ljuspunktsplacering över vägbana ska vara minst 4,7 m. Luft-ledning ska vara minst 6 m över allmän väg. Infästning i fasad o dyl. ombesörjs normalt via förankrad rostfri syrafast gängstång M20, ca 9 m över färdig mark. Utstick genom fasad, 50 mm, med dubbla muttrar. Förankringen bör tåla draglast om ca 300 kg.
SBL	**FÄSTDON FÖR APPARATER, EL- OCH TELEKABLAR, LEDARE M M**	
SBL.12	**Fästdon för el- och telekablar, elinstallationsrör o d**	För utomhusapplikationer normalt fästdon av rostfri syrafast kvalitet.
SBL.21	**Fästdon för kablar i luftledning**	Enligt EBR K 28:06.
SBN	**KABELSKYDD OCH KABELMARKERINGAR**	

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
SBN.112	**Kabelskydd av plaströr**	Se DEN.121.
SC	**EL- OCH TELEKABLAR M M**	Vid stolpfundament, kabelskåp etc ska kabelände kapas så att tillräcklig längd finns för anslutning. Kabelände som ej ansluts omgående efter förläggning ändtätas och skyddas.
SCB	**KRAFTKABLAR**	Huvudledningar för offentlig belysning ska vara utförda för och kopplade TN-C och ska vara N1XE-U 4G10 (gul). Ej inkopplad ledare ska isoleras alt förses med ändhylsa.
SCC	**INSTALLATIONSKABLAR**	Gruppledningar för offentlig belysning ska vara utförda för och kopplade TN-S, normalt typ ACEFLEX 3G1,5 mm² (svart) eller motsvarande, med överlängd om 0,5m.
SCC.44	**Installationskablar upphängda i bärtråd eller lina**	Kabel ska fästas med UV-beständiga buntband. Avstånd mellan fästpunkterna ska vara högst 250 mm. Armaturledning ska förläggas med överlängd 0.5 m vid kabelgenomföring till armatur samlad med buntband i ring Ø 200 mm för framtida omkopplingar.
SD	**SKARVAR, FÖRBINDNINGSDON O D I EL- ELLER TELESYSTEM**	
SDB	**ELEKTRISKA FÖRBINDNINGAR OCH SKVARVAR**	
SDB.221	**Skarvar på elkraftkabel**	Skarvmateriel ska vara av typ krymp. Skarv ska utföras rak med minst 0,5 m rak kabel på varje sida om skarven. Kabeldimension, ledarantal och mantelfärg ska vara lika.
SDB.222	**Skarvar på installationskabel**	Installationskabel från armatur till stolpcentral ska vara hel i hela sin längd.
SDC	**FÖRBINDNINGSDON O D I EL- ELLER TELESYSTEM**	
SDC.1	**Kabelavslutningar**	Montage ska medge möjlighet till mätning med tångamperemeter på samtliga ledare.
SE	**RELÄER OCH SKYDD SAMT APPARATER FÖR MÄTING OCH ÖVERVAKNING I EL- OCH TELESYSTEM**	
SEC	**SMÄLTSÄKRINGAR OCH DVÄRGBRYTARE**	
SEC.22	**Proppsäkringar**	Gruppledning till armatur säkras av med 6A, typ diazed DII.
SK	**KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER**	
SKB	**KOPPLINGSUTRUSTNINGAR**	

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
SKB.32	**Kabelskåp för lågspänning**	Belysningscentraler, kopplingslådor/fördelningsskåp o dyl ska vara utförda för och kopp-lade för huvudledningsnät med jordningssystem TN-C. Belysningscentral ska normalt vara av typ Ensto E-GBK 63.06 eller motsvarande. Lås typ EBR. Kopplingslådor/fördelningsskåp ska ha EBR-lås alternativt Torx (PIM), bits TH30.
SL	**APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM**	
SLC	**KOPPLINGSUR, TRAPPAUTOMATER, TIDSTRÖMSTÄLLARE M M**	
SLC.11	**Elektroniska kopplingsur**	Tillfällig belysningscentral ska projekteras och förtecknas med astronomiskt ur.
SN	**LJUSARMATURER, LJUSKÄL-LOR M M**	Armaturer ska riktas med avseende på avsedd ljusutbredning, med hänsyn till eventuell bländningsrisk samt enligt eventuell ljusberäkning.
SND	**LJUSARMATURER FÖR UTOMHUSBELYSNING**	
SND.1	**Ljusarmatur för vägtrafikbelys-ning**	I tunnel, vägport o d, där rengöring kan ske genom spolning av vatten eller rengörings-vätska ska armatur vara utförd så att den uppfyller kraven för kapslingsklass IP 65. Armaturer ska inkopplas på huvudledning med jämn fasfördelning längs väg; L1, L2, L3 osv. I ljusarmatur får endast användas elektriska komponenter som är godkända och CE-märkta. Alla armaturer ska vara bestyckade med LED. Armaturer kontrolleras för eventuell bländningsrisk för trafikanter eller boende.
SND.2	**Ljusarmaturer för gårds- eller parkparkbelysning**	Montagehöjd för ljusarmaturer får ej understiga 400 mm över färdig mark. Armatur ska monteras enligt tillverka-rens anvisningar.
SNT.2	**Elektroniska driftdon**	Livslängd på drivdon ska vara 100 000h.
SNT.3	**Bländskydd och reflektorer**	Tillbehör ska justeras med avseende på avsedd ljusutbredning samt med hänsyn till eventuell bländningsrisk.

2.9 Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
YF	**ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR**	
YFB	**ANMÄLNINGSHANDLINGAR**	
YFB.631	**Anmälningshandlingar för el-servis**	För ur- och inkopplingar av befintliga installationer ska anmälan ske till kommunens drift- och underhållsentreprenör sju arbetsdagar dagar i förväg. Erforderlig handläggning av servisärenden görs till elnätbolaget, Eon.
YFC	**ANSÖKNINGSHANDLINGAR**	
YFC.63	**Ansökningshandlingar för elkraftsinstallationer**	Alla handläggning och kontakt med elnätbolag rörande elserviser, föranmälan, servisbeställning och färdiganmälan etc ska handläggas av entreprenören.
YG	**MÄRKNING OCH SKYLTNING**	
YGB	**MÄRKNING**	
YGB.6312	**Märkning av kapslade centraler**	Märksystem H25 gul.
YGB.632	**Märkning av ledningssystem i elkraftsinstallationer**	PEN-ledare i stolpcentral/kopplingslåda förses med kompletterande tilläggsmärkning ”blå tejp” invid anslutning till PEN-plint (jordgaffel). Skylttyper: Kabelände i fast skilje märks med skylt med text: ”FAST SKILJE”. Kabelände i tillfälligt skilje märks med skylt med text "TILLF. SKILJE". Kabelände för matande kabel märks med skylt med text: ”IN”. Kabelände för utgående kabel märks med skylt med text: ”UT”. Kabelände för kabelfel märks med skylt med ”KABELFEL”. Okänd kabelände märks med skylt med ”OKÄND KABEL FÅR EJ TILLKOPPLAS” Kabel mot extern anläggningsägare märks med skylt med lämpligt anläggningsnamn.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
YGB.6321	**Märkning av huvudledningar**	
YGC	**SKYLTNING**	
YGC.63	**Skyltning för elkraftsinstallat-ioner**	Gruppförteckning ska vara inbakad i plast och sättas upp i respektive belysningscentral innanför Skåpsdörren.
YH	**KONTROLL, INJUSTERING**	
YHB	**KONTROLL**	
YHB.1	**Kontroll av anläggning**	
YHB.12	**Kontroll av rörledning**	Kontroll ska ske innan asfaltering.
YHB.1211	**Tryck- och täthetskontroll av vattenledning**	Kontrolltryck kan efter samråd med beställare medges vara 1,0 *PN eller arbetstrycket. Provtryckning med luft kan medges efter samråd med VA-enheten, i det fallet det är lång tid mellan färdigställd anläggning och idrifttagande i kombination med låg förbrukning. Detta för att undvika rester av stillastående vatten och bakteriepåväxt.
YHB.1241	**Tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning**	Ska ske med vatten enligt Svenskt Vattens publikation P78. Kontrolltryck kan efter samråd med beställare medges vara 1,0 *PN.
YHB.1252	**Deformationskontroll av av-loppsledning**	Toleransklass A ska uppnås. I de fall provning visar att toleransklass A inte uppnås ska åtgärdsförslag eller värdeminskning vidtas enligt tabellen nedan. Meddela projektledaren att text ska in i AFC.61 och överensstämma med text i teknisk beskrivning. Deformationsmätning utförs med lasermätare eller likvärdig utrustning. Efter samråd med beställare kan deformationsmätning begränsas till sträckor där det påvisats i samband med inspektion enligt PCE.12.

<table>
<tr><th>Kod</th><th>Rubrik</th><th>Kommunspecifika krav</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">Värdeminskningsavdrag avseende deformation hos ledning per meter ledning för hela sträckan mellan två brunnar</th></tr>
<tr><th>Provtagningsresultat</th><th>Dimension</th><th>Värdeminskningsavdrag</th></tr>
<tr><td>Inom toleransklass C</td><td>Ledning ≤ 400 mm
Ledning >400 - <800 mm
Ledning ≥ 800 mm</td><td>SEK 2400/m
SEK 2600/m
SEK 3000/m</td></tr>
<tr><td>Över toleransklass C</td><td>Samtliga dimensioner</td><td>Åtgärd erfordras</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>YHB.12531</td><td>Kontroll av riktningsavvikelse hos avloppsledning e d</td><td>Toleransklass A ska uppnås. I de fall provning visar att toleransklass A inte uppnås ska åtgärdsförslag eller värdeminskning vidtas enligt tabellen nedan. Meddela projektledaren att text ska in i AFC.61 och överensstämma med text i teknisk beskrivning.

Metod för kontroll av riktningsavvikelse utreds i samråd med projektets VA-enheten.

Utförandet ska ske i enlighet med kapitel 5.2 i P91.

<table>
<tr><th colspan="3">Värdeminskningsavdrag avseende riktningsavvikelse hos ledning per meter ledning för hela sträckan mellan två brunnar</th></tr>
<tr><th>Provtagningsresultat</th><th>Dimension</th><th>Värdeminskningsavdrag</th></tr>
<tr><td>Inom toleransklass B</td><td>Ledning ≤ 400 mm
Ledning >400 - <800 mm
Ledning ≥ 800 mm</td><td>SEK 1700/m
SEK 1800/m
SEK 2000/m</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Kod</th><th>Rubrik</th><th>Kommunspecifika krav</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>Inom toleransklass C</td><td>Ledning ≤ 400 mm
Ledning >400 - <800 mm
Ledning ≥ 800 mm</td><td>SEK 2400/m
SEK 2600/m
SEK 3000/m</td></tr>
<tr><td>Över toleransklass C</td><td>Samtliga dimensioner</td><td>Åtgärd erfordras</td></tr>
<tr><td>Bakfall</td><td>Samtliga dimensioner</td><td>Åtgärd erfordras</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>YHB.14112</td><td>Kontroll, avvägning av brunn på avloppsledning</td><td>Toleransklass A ska uppnås. I de fall provning visar att toleransklass A inte uppnås ska åtgärdsförslag eller värdeminskning vidtas enligt tabellen nedan. Meddela projektledaren att text ska in i AFC.61 och överensstämma med text i teknisk beskrivning:
<table>
<tr><th colspan="3">Värdeminskning vid nivåavvikelse av brunn</th></tr>
<tr><th>Provtagningsresultat</th><th>Dimension</th><th>Värdeminskningsavdrag</th></tr>
<tr><td>Inom toleransklass B</td><td>Ledning ≤ 400 mm
Ledning >400 - <800 mm
Ledning ≥ 800 mm</td><td>SEK 25 000
SEK 30 000
SEK 35 000</td></tr>
<tr><td>Inom toleransklass C</td><td>Ledning ≤ 400 mm
Ledning >400 - <800 mm
Ledning ≥ 800 mm</td><td>SEK 45 000
SEK 55 000
SEK 65 000</td></tr>
<tr><td>Över toleransklass C</td><td>Samtliga dimensioner</td><td>Åtgärd erfordras</td></tr>
</table>
Bör utföras innan mätning av riktningsavvikelse/profilmätning i samband med TV-inspektion enligt PCE.21 och enligt YHB.12531</td></tr>
<tr><td>YHB.63</td><td>Kontroll av elkraftsystem</td><td>Elinstallationsarbete ska kontrolleras i enlighet med SS 436 40 00 med följande tillägg:
- För kablar i mark ska provningen av isolationsresistans även utföras mellan spänningsförande ledare.
- Vid provning av skyddsledarens kontinuitet ska om möjligt provningen utföras till utsatt del.</td></tr>
</table>

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Provningsresultatet redovisas som utskrifter från instrument och överlämnas till beställaren. Innan provning påbörjas ska kabel vara färdigt förlagd d v s kabelgrav ska vara fylld och färdigställd samt alla ev. skarvar utförda. Funktionskontroll ska utföras avseende tändning, släckning och annan styrning av belysning.
YHC	**INJUSTERING**	
YHC.63	**Injustering av elkraftsystem**	Eventuell justering av säkringsstorlek efter kontroll före idrifttagning.
YJ	**TEKNISK DOKUMENTATION**	
YJD	**UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR**	
YJD.111	**Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta**	Alla mätningar som ligger till grund för underlag för relationshandlingar ska mätas och redovisas i tre dimensioner med två decimaler i koordinatsystem SWEREF99 18 00 och RH2000. Mätningarna levereras som topx-, dwg eller likvärdigt. Mätta koordinater skall vara kodade utifrån innehåll alternativt enligt bilaga THD-509 Objektlista för baskarta.
YJD.112	**Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem**	Se bilaga THD-507 Inmätnings- och Dokumentationskrav VA, vilken finns att tillgå på www.jarfalla.se/th.
YJD.6	**Underlag för relationshandlingar för el- och teleinstallationer**	Entreprenören ska tillhandahålla underlag i digital form för relationshandlingar samt instruktioner för drift och underhåll: - Mapp 1. Anläggningsbeskrivning. En kortfattad beskrivning av anläggningen samt översiktsritning på den nya anläggningen. - Mapp 2. Underlag för relationsritningar. Kopia av arbetshandlingar med ändringar markerade med röd-penna, daterade, märkta med ”Underlag för relationshandling” samt signerade. - Mapp 3. FSA-tabell (fundament, stolp-och armaturtabell). Uppdaterad tabell med information om typ av fundament- stolp- och armatur.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		- Mapp 4. Produktblad. Datablad och broschyrer för armaturer, stolpar, fundament, stolpinsatser, kablar och kopplingslådor markerade med vilken typ av produkt som använts i projektet. - Mapp 5. Belysningscentraler. Underlag ska innehålla montageritningar på belysningscentraler, apparatlistor, kretsscheman, enlinjescheman och förbindningsscheman. - Mapp 6. Isolationsmätning, skyddsjordsprotokoll, mätningar för utlösningsvillkor och spänningsfall. Gäller projektet del av central ska beräkningar för hela centralen redovisas. - Mapp 7. Inmätning. Dokumentation från inmätningar. Befintliga anläggningar som berörs (till exempel belysningscentraler, kablar, fundament, belysningsstolpar och armaturer) och som avviker från redovisat läge ska mätas in och redovisas på underlaget. Detta gäller även befintliga, ej redovisade anläggningar. - Mapp 8. Belysningsberäkningar. Beräkningar redovisas vid förfrågan. - Mapp 9. Servisbeställningar, för- och färdiganmälningar. - Mapp 10. Kontrollplaner. - Mapp 11. Avvikelserapporter med bilder. Alla mätningar som ligger till grund för relationshandlingar ska mätas och redovisas i 3-dimensioner (N,E,H).
YJE	**RELATIONSHANDLINGAR**	
YJE.111	**Relationshandling för väg, plan o d samt vegetationsyta**	**LEVERANS** Relationshandlingarna ska vara signerade och daterade med datum de uppfördes. Relationshandlingar ska innehålla ritningar som tydligt beskriver den färdigställda anläggningen samt övriga handlingar så som skötselanvisningar, garantier mm. Vilka handlingar som ska tas fram ska projektet i tidigt skede stämma av med Tekniska avdelningen enligt internt fastställda rutiner. **FORMAT** Relationsritningar ska levereras i dwg-format samt som PDF.

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		KRAV PÅ RITNING I DWG-format Varje informationstyp ska redovisas som ett separat lager i filen och lagren ska vara tydligt och korrekt namngivna utifrån innehållet. Filen skall levereras i koordinatsystemet SWEREF99 18 00 med höjdsystem RH2000. Informationen skall redovisas i tre dimensioner (x,y,z) utifrån inmätning av den färdigställda anläggningen, till exempel ska linjer redovisas som 3DPolylines. Det ska tydligt framgå av ritningen vilken information som inte har ursprung från inmätning av anläggningen, till exempel bakgrundsinformation. Det skall också tydligt framgå vilka anläggningar som tagits bort, som fanns tidigare. Förtydliganden om enskilda anläggningsdelarnas egenskaper mm kan göras med texter på ritningen.
YJE.1111	**Relationshandling för väg, plan o d**	Relationshandlingarna ska vara signerade och daterade med datum de uppfördes. bVarje informationstyp ska redovisas som ett separat lager i dwg-filen och lagren ska vara korrekt namngivna utifrån innehållet. Ingen information får finnas på lager 0. 3D-geometrier ska vara från inmätningar av färdigställd anläggning.
YJE.112	**Relationshandlingar för rörledningssystem**	Nedanstående text avser krav på färdig relationshandling. För krav på underlag för relationshandling, se YJD.112. **LEVERANS** Relationshandlingarna ska vara signerade och daterade med datum de uppfördes. **FORMAT** Relationshandling ska levereras i dwg-format samt som PDF. Inmätningsfil: PXY-fil. **TYPER SOM SKA REDOVISAS**: • Plan • Profil • Sektion Vid leverans i DWG-format ska ovanstående framgå i en och samma fil. **SKALOR** Relationshandlingar ska upprättas med samma skalor som bygghandlingen. **KRAV PÅ HANDLING I DWG-FORMAT**

Kod	Rubrik	Kommunspecifika krav
		Ska följa Svenskt Vattens publikation P109. Varje informationstyp ska redovisas som ett separat lager i dwg-filen och lagren ska vara korrekt namngivna utifrån innehållet. Inmätta brunnar, punkter med mera ska ha samma nummer på koordinatlista och relationsritning som på arbetshandling. Dimension och material skall framgå för varje delsträcka. Befintligt ledningsnät skall framgå i samma DWG som nytillkommande ledningsnät och anordningar och anslutningar och inkopplingar ska tydligt framgå. Borttagna och slopade ledningar och anordningar skall tydligt framgå, exempelvis med symbolen XXX och text. Otydligheter ska markeras med redigeringsmoln. **LEDNINGSDELNING** Ledning skall delas vid brunnar, pump och tryckstegringar, dagvattenanläggningar, material och dimensionsförändringar, samt i förekommande fall vid ventiler och ventilkammare. **REDOVISNING AV OBJEKT I DWG** Varje objekt, till exempel brunnar, ventiler, förgrenings- och brytpunkter, brandposter, avsättningar, skyddsrör, slutände, grenrör, brytpunkter i plan och profil, in- och utlopp mm ska redovisas med läge (x,y,z). Ledningsmaterial och -dimension. Proppade, rivna och slopade ledningar ska redovisas. **INMÄTNINGSFILER & KODLISTA** Se Inmätningsregler VA, vilken finns att tillgå på www.jarfalla.se/th
YJL	**DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER**	
YJL.63	**Drift- och underhållsinstruktioner för elkraftsinstallationer**	Drift- eller underhållsinstruktioner för tillkomna system, metoder eller komplexa anläggningar ska upprättas och överlämnas till beställaren. Driftinstruktioner skall överlämnas senast i samband med slutbesiktning.

JÄRFÄLLA

3 Bilagor

På Järfälla kommuns hemsida hittas alla typritningar och laddas ner som pdf och dwg.
https://www.jarfalla.se/th

Ritningar	
TH-001	Övergångsställe med och utan refug, gångbana
TH-002	Övergångsställe med refug och cykelpassage, gångbana och GC-bana
TH-003	Gångpassage
TH-004	Cykelbana och cykelfält, enkelriktat.
~~*TH-004A*~~	~~*Angöring*~~ *Utgick i TH 2024*
TH-005	Genomgående GC-bana med övergångsställe längs huvudgata.
TH-006	Genomgående gångbana.
TH-007	GC-bana bakom busshållplats. Busshållplats.
TH-008	Cementstabiliserad asfalt inklusive kontrollprogram.
TH-009	Upphöjd tillfart med övergångsställe för gator med busstrafik.
TH-009A	Upphöjd tillfart med övergångsställe och cykelöverfart för gator med busstrafik
TH-009B	Upphöjd tillfart med övergångsställe och cykelpassage för gator med busstrafik
TH-010	Platågupp med övergångsställe för gator utan busstrafik och lite tung-trafik.
TH-010A	Platågupp med övergångsställe och cykelöverfart för gator utan buss-trafik och lite tungtrafik.
TH-010B	Platågupp med övergångsställe och cykelpassage för gator utan busstrafik och lite tungtrafik.
TH-011	Fartdämpande gupp
TH-012	Kantstöd vid in- och utfart
TH-013	P-platser för rörelsehindrade personer
~~TH-014~~	~~*Fundament för belysningsstolpe*~~ *Utgick i TH 2024*
TH-015	Räcken, trapp-, mur- och ledräcke
TH-016	Portsten
TH-017	Sittplats intill GC-bana
TH-018	Upphöjd korsning med övergångsställe och gångpassage med ge-nomgående GC-bana över huvudgata utan busstrafik och tungtrafik

TH-018A	Upphöjd korsning med gångpassager över lokalgator
TH-019	Signalreglerat övergångsställe med refug samt med och utan cykel-passage
TH-020	Cykelparkering
TH-021	Övergångsställe med enkel avsmalning
TH-022	Övergångsställe med dubbelsidig avsmalning
TH-101	Växtbädd för gräs, perenner och buskar/häck
TH-102	Växtbädd för träd i gräsyta
TH-103	Växtbädd för träd I hårdgjord yta alternativt skelettjord
TH-104	Växtbädd för träd I hårdgjord yta alternativt kolmakadam
TH-201	Tryckstegringsstation
Dokument	
THD-000	Ändringar, tillägg och avgående i TH 2026
THD-501	Standardkrav för gatsten och kantsten av granit
THD-502	Ledstråk – Varför och hur gör jag
~~*THD-503*~~	~~*Arbeten i allmän mark i Järfälla kommun*~~ *Utgick i TH 2022*
THD-504	Anvisningar för pump- och tryckstegringsstationer
~~*THD-505*~~	~~*Gatusektioner – Mått för funktionsuppfyllnad*~~ *Utgick i TH 2025*
THD-506	Kopplingslåda Barkarbylådan
THD-507	Inmätnings- och Dokumentationskrav VA
THD-508	Linspänd belysning
THD-509	Kodlista Baskarta
THD-510	Trafiksignalanläggning krav