TRAFIKKONTORET

Teknisk Handbok 2012

Innehåll

TH - Del	Benämning
0	Inledning
1	Ritningar och utformning
2	Anläggning
3	Konstbyggnader, tekniska anläggningar och installationer
4	Belysning
5	Trafikanordningar
6	Drift och underhåll
7	Trafiksignaler

Alla delar i Teknisk handbok, med tillhörande bilagor och dokument, finns publicerade i separata delar på Stockholms stad hemsida (www.stockholm.se/tekniskhandbok). Detta samlingsdokument är i 1:a hand till för att underlätta sökandet i hela teknisk handbok (alla delar) i ett och samma dokument, samt för att kunna skriva ut alla delar på samma gång.

Tillhörande bilagor, blanketter m.m. i respektive del går att hitta digitalt (separat under varje del) enligt nedan:

Del 1: TH - typritningar finns under fliken ”Bilagor”.
Del 2: Bilagorna 1-5 till Mark – delen finns under fliken ”Bilagor”.
Del 3: Räckespärmar, Markvärme – ritningar, Skötselföreskrifter och skötselprotokoll finns under fliken ”Bilagor”.
Del 4: F – ritningar finns under fliken ”Bilagor”.
Del 5: Ansökan om schakttillstånd, ansökan om tillstånd till polisen och faktablad TA – plan finns under fliken ”Bilagor”.
Del 6 och del 7: Inga bilagor.

TEKNISK HANDBOK

Del 0 - Inledning

2012-10-01

Innehållsförteckning Sidan

0 Inledning 3

00. Praktisk tillämpning 3

00.1 Allmänt 3

00.2 Bestämmelser 3

01 Teknisk handboks plats i TK: s interna kvalitetsdokument 5

01.1 Allmänt 5

01.2 Andra interna kvalitetsdokument 5

02 Innehåll och struktur i teknisk handbok 6

02.1 Innehåll 6

02.2 Struktur 6

03 Övriga publikationer 7

03.1 Andra gällande dokument 7
03.11 Standarder 7

03.2 Övriga publikationer 7

04 Revideringsrutiner för teknisk handbok 8

04.1 Allmänt 8

04.2 Ärendegång 8

04.3 TH - ansvariga 8

0 Inledning

00. Praktisk tillämpning

00.1 Allmänt

Teknisk handbok (TH) innehåller regler för byggande samt för drift och underhåll på offentlig mark. Handboken ska användas när avtal, bygghandlingar och/eller förfrågningsunderlag, som berör offentlig mark inom Stockholm stad, upprättas, oavsett om staden eller annan byggherre låter upprätta dem. Den kompletterar allmänt kända, branschöverenskomna regelverk med uppgifter som är specifika med utgångspunkt från stadens egna behov.

Tk, Expl.k och andra som genom avtal äger rätt att utföra arbeten på och i stadens allmänna mark ska vid sin planering, projektering, upphandling och genomförande av projekt se till att kraven och anvisningarna i TH uppfylls.

Textavsnitten ska även kunna ge vägledning för val av konstruktioner, metoder och material samt fungera som kravspecifikationer och instruktioner till Tk:s, Expl.k:s och andras handläggare, konsulter, entreprenörer och byggledare.

Lagar, förordningar, föreskrifter, standarder, andra externa regelverk samt material, arbetsmetoder liksom stadens egna erfarenheter av tidigare lösningar förändras och utvecklas, vilket medför att Teknisk handbok kontinuerligt är i behov av revideringar.

Kraven i TH är att betrakta som lägsta krav och att ytterligare krav kan förekomma i en objektspecifik beskrivning.

Användare ska alltid kontrollera att senaste utgåvan av TH används och ange version och datum i de handlingar som upprättas. Hänvisningar till hela delar i TH eller hela TH bör undvikas.

Avsteg från standard och krav beskrivna i TH, får inte ske utan särskilt godkännande från Tk:s områdesansvarig för aktuellt område.

Handboken går att läsa online på www.stockholm.se/tekniskhandbok och på Tk:s och Exploateringskontorets (Expl.k:s) intranät.

Texten i vissa delar av TH är uppdelad i krav samt råd och kommentarer till dessa. Råden och kommentarerna är redigerade som indragen/kursiv text.

00.2 Bestämmelser

Det finns flera olika regelverk för hur handlingar ska upprättas och arbeten ska bedrivas:

- Lagar, förordningar och föreskrifter
- Stadens egna regler, som bl.a. innefattar anvisningarna i Tk:s Teknisk handbok

- Internationella, europeiska och nationella standarder
- Branschledande beställares regler och normer, i tillämpliga delar (t.ex. TRVK Bro)
- Branschöverenskomna referensverk och beskrivningar (t.ex. AMA)

01 Teknisk handboks plats i TK: s interna kvalitetsdokument

01.1 Allmänt

Teknisk handbok utgör en del i Tk:s kvalitetsprocess.

01.2 Andra interna kvalitetsdokument

Tk:s och Expl.k:s kvalitetsdokument består av ett antal handböcker och beskrivningar av processer. Styrande för Stockholms Stads byggande är främst nedanstående dokument. De nedan listade dokumenten samt de flesta av i övriga styrande dokument finns att tillgå i Tk:s / Expl.k:s intranät.

- Dokumenthanteringshandboken
- Exploateringsprocessen
- Ledstången
- Projekthandboken
- Upphandlingshandboken

Teknisk handbok utgör en viktig del av detaljunderlaget för att erhålla den kvalitet som är att betrakta som standard för Stockholms Stad.

02 Innehåll och struktur i teknisk handbok

02.1 Innehåll

TH - Del	Benämning
0	Inledning
1	Ritningar och utformning
2	Anläggning
3	Konstbyggnader, tekniska anläggningar och installationer
4	Belysning
5	Trafikanordningar
6	Drift och underhåll
7	Trafiksignaler

02.2 Struktur

Strukturen varierar mellan de olika delarna, vilken beror dels på innehållet, och dels på "rådande kultur" hos upphovsmän och användare. Struktur och kodning i de olika delarna kan komma att förändras allt eftersom nyheter, kompletteringar och användarerfarenhet motiverar detta. Strukturen är i ständigt behov av revidering liksom övriga delar i TH. Detta ingår i ett utvecklingsarbete med TH där sökbarheten och strukturen kommer att förbättras löpande.

I föreliggande version har delarna 0, 3 och 7 fått en helt ny struktur och målet är att de resterande delarna ska följa efter denna i kommande versioner så att hela TH får en enhetlig struktur.

Delen Anläggning är i huvudsak kodad enligt AMA.

03 Övriga publikationer

03.1 Andra gällande dokument

Teknisk handbok hänvisar till andra dokument. Hänvisningar sker direkt i de avsnitt som andra dokument åberopas. Vid motstridiga uppgifter mellan krav angivna i TH och medgällande dokument ska TH gälla. Om lag, förordning eller myndighetsföreskrift ställer hårdare krav än TH gäller dessa krav dock före krav i TH.

03.11 Standarder

Vid tillämpning av i Teknisk Handbok och i styrande dokument åberopade standarder accepteras även tekniska lösningar som på ett likvärdigt sätt uppfyller kraven enligt standarden. Från bestämmelser i föreskrifter som utfärdas av myndigheter, som t.ex. Boverkets eller Trafikverkets, får dock inte avvikelse ske.

Om det inte i TH, en myndighetsföreskrift, styrande dokument eller i AMA anges att en speciell utgåva ska gälla ska den utgåva som gällde vid förfrågningsunderlagets datum tillämpas.

03.2 Övriga publikationer

Tk:s och Expl.k:s publicerade riktlinjer finns att tillgå bl.a. i:

- Stenstadens Gatumiljö – råd och riktlinjer
- Stockholm - En stad för alla, handbok för utformning av en tillgänglig och användbar miljö
- Möbleringsprogram för Stockholm stad
- Miljökrav vid byggverksamhet – En vägledning
- Projektera och bygg för god avfallshantering
- Växtbäddar i Stockholms stad

Se mer information på www.stockholm.se, under:

Företag /Regler och ansvar/Byggregler/Handböcker och policies.

04 Revideringsrutiner för teknisk handbok

04.1 Allmänt

Utöver uppdateringar/revideringar som utförs av TH - delansvariga kan alla som har idéer eller förslag initiera en revidering av TH.

Rutiner för godkännande och revidering av TH - typritningar finns beskrivet i TH, del 1 Ritningar och utformning, avsnitt 1004.

04.2 Ärendegång

Bearbetning av förslag

1. Synpunkter och önskemål om ändringar lämnas till TH - områdesansvarig, som i sin tur avgör om synpunkterna bör föranleda någon åtgärd eller inte.
2. TH – delansvarig, områdesansvarig och/eller annan tar fram textförslag och eventuella ritningar/skisser, som vid behov skickas ut på remiss till berörda. Hänsyn tas till om ändringen kommer att påverka någon hänvisning inom berörd TH - del.
3. TH - ansvarig på Tk, kontrollerar om ändringen strider eller påverkar annan handling eller övriga delar av TH.
4. TH - ansvarig på Tk ser till att ändringen läggs in i respektive del vid kommande revidering. Vid akuta ändringar/tillägg kan ändringen publiceras i form av ändringsbrev.

Godkännande

1. TH - delansvarig godkänner om och hur förslaget förs in i TH. TH - delansvarig beslutar också om förslaget måste lyftas till TH - styrgrupp för godkännande.
2. TH - styrgrupp godkänner förslaget för införande i TH i de fall där förslaget har ekonomiska eller andra betydande konsekvenser för staden.
3. Om förslaget har mycket stora ekonomiska eller andra konsekvenser för staden ska frågan lyftas enligt delegationsordningen.

04.3 TH - ansvariga

För att få information om vem som har områdesansvar, respektive delansvar kontakta TH - ansvarig på Tk via stadens hemsida (www.stockholm.se/tekniskhandbok) under rubriken ”Kontakt”, ”Kontakta våra ansvariga handläggare”, eller via: tekniskhandbok.tk@stockholm.se

TEKNISK HANDBOK

Del 1 - Ritningar och utformning

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

1000 INLEDNING 6

1001 PRINCIPER FÖR RITNINGSNUMRERING 7
-01 ALLMÄNT 7
-02 RITNINGSNUMMER I PROJEKT 7
-03 RITNINGSNUMMER FÖR TYPRITNINGAR 8
-04 RITNINGSNUMMER FÖR TH-TYPRITNINGAR I TEKNISK HANDBOK 8
-05 RITNINGSNUMMER FÖR G-TYPRITNINGAR 9

1002 RITNINGSSTÄMPLAR 10
-01 ALLMÄNT 10
-02 STÄMPEL 10
-03 TEXT I NAMNRUTAN 11
-04 STÄMPEL – TH-RITNING 12
-05 STÄMPEL – G-TYPRITNING 14

1003 FRAMSTÄLLNING AV DIGITALA RITNINGAR 15
-01 ALLMÄNT 15
-02 UPPHANDLING 15
-03 PRELIMINÄRA RITNINGAR 15
-04 ÄNDRA FASTSTÄLLDA RITNINGAR 16
-05 ÄNDRA BESKRIVNINGAR 16
-06 NOTERA I ÄNDRINGS-PM 17

1004 RUTINER FÖR GODKÄNNANDE OCH REVIDERING AV RITNINGAR I PROJEKT 18
-01 GRANSKNINGS- OCH GODKÄNNANDERUTIN 18
-02 UTTAG AV RITNINGSNUMMER FRÅN ARKIVET 18

1005 RUTINER FÖR GODKÄNNANDE OCH REVIDERING AV TYPRITNINGAR 19
-01 TYPRITNINGAR 19
-02 GRANSKNINGS- OCH GODKÄNNANDERUTIN FÖR TYPRITNINGAR 19

1006 VÄGMÄRKEN, INFORMATIONS- OCH ORIENTERINGSTAVLOR 20
-01 ALLMÄNT 20
-02 LOKALA TRAFIKFÖRESKRIFTER 20
-03 FÖRESKRIFTER VID VÄGARBETE ELLER LIKNANDE ARBETE 21
-04 VÄGMÄRKEN, INFORMATIONS- OCH ORIENTERINGSTAVLOR 21
-05 SÄTTA UPP NYA OCH TA NED BEFINTLIGA VÄGMÄRKEN 21
-06 DRIFT OCH UNDERHÅLL 22

1007 PERMANENTA VÄGMARKERINGAR 23
-01 ALLMÄNT 23
-02 NYA VÄGMARKERINGAR 23

1100 PROJEKTERINGANVISNINGAR – INLEDNING 24
-01 ALLMÄNT 24

1110 GEMENSAMMA PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR OFFENTLIG MARK - SYMBOLER OCH LEDNINGS-SAMORDNING 25
-01 ALLMÄNT 25

-02 BETECKNINGAR PÅ PLANRITNINGAR SOM GÄLLER LEDNINGS-SAMORDNING 25

1120 ARBETSMILJÖFRÅGOR UNDER PROJEKTERINGEN /PLANERINGEN AV ARBETENA 27
-01 ALLMÄNT 27
-02 ARBETSMILJÖPLAN 28
-03 TRAFIKANORDNINGSPLAN 29
-04 ARBETSMILJÖPLAN VID MINDRE OCH KORTVARIGA ARBETEN 29

1150 PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR GATOR 30
-01 KRAV PÅ PROJEKTÖR 30

1151 GATUPROJEKTERING LINJER OCH SYMBOLER 31
-01 EXEMPEL FRÅN TRAFIKANORDNINGSSYSTEMET 31
-02 EXEMPEL FRÅN HÖJD-/MÅTTSÄTTNINGSSYSTEMET 33

1152 DIMENSIONERING AV ÖVERBYGGNAD 35
-01 KÖRBANOR 35
-02 KANTSTÖD 40
-03 GÅNGBANOR OCH GC-VÄGAR 40
-04 VAL AV BÄRLAGERTYP 40

1153 KANTSTÖD AV GRANIT ELLER BETONG 42
-01 ALLMÄNT 42
-02 KANTSTÖDSHÖJD 42
-03 VAR SKA VILKEN KANTSTÖDSTYP ANVÄNDAS? 43

1157 STANDARDKRAV FÖR RENHÅLLNING OCH SNÖRÖJNING 44
-01 ALLMÄNT 44
-02 MÅTT FÖR NY- ELLER OMBYGGNAD AV FASTIGHETER 44
-03 MÅTT FÖR REGNSKYDD OCH ANDRA HINDER 44
-04 MÅTT FÖR BULLERSKYDDSPLANK 44
-05 MÅTT FÖR TRÄD OCH BUSKAR 44

1180 PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR PARKER 45
-01 KRAV PÅ PROJEKTÖR 45
-02 SITUATIONSPLANER (PROGRAM- OCH SYSTEMHANDLING) 45
-03 MARKPLANERINGSPLANER 45
-04 PLANERINGS- OCH UTRUSTNINGSPLANER 46
-05 ÖVRIGA DETALJPLANER 46
-06 ILLUSTRATIONSPLANER 46

1181 PARKPROJEKTERING, LINJER OCH SYMBOLER 47
-01 RITNINGSTEKNISKA ANVISNINGAR 47
-02 VÄXTFÖRTECKNING 54

1250 PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR KONSTBYGGNADER 55
-01 ALLMÄNT 55

1300 TYPRITNINGAR GATA 56

1301 ÖVERGÅNGSSTÄLLEN 57
-01 ALLMÄNT 57
-02 UTFORMNING 57

1302 BUSSHÅLLPLATSER 58
-01 ALLMÄNT 58
-02 UTFORMNING AV BUSSHÅLLPLATSER 58
-03 PLATSGJUTEN BETONGPLATTA VID BUSSHÅLLPLATS 58
-04 REPERATION AV BEFINTLIG BETONGPLATTA 58

1303 FABRIKSTILLVERKADE REFUGER 59
-01 ALLMÄNT 59

1305 HASTIGHETSDÄMPANDE ÅTGÄRDER 60
-01 ALLMÄNT 60

1309 BETONGMARKPLATTOR 61
-01 ALLMÄNT 61
-02 RÄNNDALSPLATTOR TYP STOCKHOLM STAD 61

1400 TYPRITNINGAR PARK 62

1401 VEGETATION 64
-01 DIMENSIONERING AV VÄXTBÄDD FÖR TRÄD 64
-02 BETONGRAM TILL VÄXTBÄDD FÖR TRÄD 64

1402 TRÄDUPPBINDNING 66
-01 ALLMÄNT 66
-02 VAL AV UPPBINDNINGSSÄTT 66
-03 TILLGÄNGLIGHET 66

1403 MURAR 67
-01 ALLMÄNT 67
-02 STÖDMURAR, GRANITBEKLÄDDA 67
-03 FRISTÅENDE MURAR AV GRANIT 68
-04 RIKTLINJER FÖR STENARNAS MÅTT OCH YTBEARBETNING 68
-05 BEKLÄDNADSSTEN VID DILATATIONSFOGAR 69

1404 TRAPPOR 70
-01 ALLMÄNT 70
-02 RIKTLINJER FÖR TRAPPANS MÅTT 70
-03 KONTRASTMARKERINGAR 70
-04 BARNVAGNSRAMP 71
-05 VATTENRÄNNA 71

1405 RÄCKEN 72
-01 ALLMÄNT 72
-02 RIKTLINJER FÖR RÄCKETS MÅTT 72

1406 GRÄSKANTSKYDD 75
-01 ALLMÄNT 75
-02 RIKTLINJER FÖR GRÄSKANTSKYDDETS MÅTT 75

1410 KULÖRER 76
-01 ALLMÄNT 76
-02 VAL AV KULÖR 76

BILAGA 1 – ELRITNING TILL GATURITNING 78

BILAGA 2 – PARK TILL GATURITNING 79

BILAGA 3 – LEDNINGSSAMORDNING TILL GATURITNING 80
BILAGA 4 – KONSTRUKTION TILL GATURITNING 81
BILAGA 5 – GEOTEKNIK TILL GATURITNING 82
BILAGA 6 – GATURITNING 83

1000 INLEDNING

Denna del 1, Ritningar och utformning, innehåller i huvudsak två områden. Dessa är:

- Ritningsutformning, d.v.s. utseende på ritningsstämplar, linjetjocklekar, symboler, ritningstyper, CAD-teknik m m. Dessutom ingår regler för ritningsnumrering av typritningar i TH, övriga typritningar (G-typritningar) samt ritningar i projekt.
- Utformningsregler, d.v.s. projekteringsanvisningar för anläggningar, t.ex. dimensioneringsregler, kantstödshöjder, utformning av busshållplatser, övergångsställen, bullerskydd m.m.
- TH-typritningar finns förtecknade för olika verksamhetsområden.

Projekteringsanvisningar för förekommande typritningar finns i denna version av Teknisk Handbok formulerade i begränsade delar.

Några avsnitt har i denna version av TH inte kontrollerats eller reviderats. Tidigare texter har lyfts över i stort oförändrat skick. En strävan har varit att ta bort uppenbara felaktigheter. Dessa avsnitt är:

Nytt avsnitt	**Rubriktext**	**Tidigare avsnitt**
1003	Framställa digitala ritningar (rubrik justerad)	1112
1110	Gemensamma projekteringsanvisningar	1201(mindre just.)
1151	Gatuprojektering, linjer och symboler	1202
1181	Parkprojektering, linjer och symboler	1206-06(mindre just.)

1001 PRINCIPER FÖR RITNINGSNUMRERING

-01 ALLMÄNT

För att inte flera ritningar ska få samma nummer, eller en ritning ska få flera nummer, måste alla ritningsnummer rekvireras från tk:s arkiv. Arkivet ska också registrera alla ritningar.

GEODETISKT REFERENSSYSTEM FÖR STOCKHOLMS STAD

Stockholms stad använder från och med den 2 februari 2009 Sweref 99 18 00 som geodetiskt referenssystem i plan. Stockholms stad och ett tjugotal andra kommuner i länet använde tidigare ett lokalt koordinatsystem benämnt ST 74 (Stockholmstrakten 1974). Bytet av referenssystem sker kommunvis. I och med att Stockholms trafikkontor bytte geodetiskt referenssystem mitten av mars 2009 kommer alla leveranser av geografiskt lägesbunden information att ske i Sweref 99 18 00. Vid upprättandet av relationshandlingar ska inmätningarna göras i Sweref 99 18 00. Alla leveranser av data till staden ska göras i Sweref 99 18 00 om inte särskild överenskommelse träffats inom projektet.

TRANSFORMATIONER MELLAN KOORDINATSYSTEM

Vid en transformation av projekthandlingar från ST 74 till Sweref 99 18 00 skall det länsgemensamma projektionssambandet och den länsgemensamma restfelsmodellen mellan ST 74 0 gon 65:-1 och Sweref 99 18 00 användas. Transformationen skall göras med programvara som har GTrans-inkapsling då det framtagna projektionssambandet och restfelsmodellen är skapade för denna typ av programvara. Transformationsparametrarna finns för nedladdning från stockholm.se: http://www.stockholm.se/TrafikStadsplanering/Kartor-och-lantmateri/Byte-av-referenssystem-2009/

Undantag från regeln ovan görs för data som ska synkroniseras med Stockholms lokala vägdatabas och NVDB. För dessa data ska ett särskilt projektionssamband användas. Detta "NVDB-samband" går från ST 74 till Sweref 99 18 00 via RT 90 och Sweref 99 TM. Detta p.g.a. Vägverkets egna förfarande vid sin transformation av NVDB.

-02 RITNINGSNUMMER I PROJEKT

Ritningar numreras så att varje ritning erhåller ett unikt nummer. Numrering sker efter det geografiska läget för ritningen samt i en löpande nummerserier. Ritningsnumret ska innehålla totalt 16 tecken (inräknat siffror och tecken).

Exempel på ritningsnummer: 6045:45X G02-0001 (2004-2009 januari)

Från mitten av mars 2009 gäller:

Exempel på ritningsnummer: 6578_154NVG-0001

- Ritningsnumrets tio första tecken avser geografiskt läge enligt kartbladsindelningen i den digitala baskartan. Numret är uppdelat i två delar. Först fyra siffror följt av tre siffror och två bokstäver. Siffrorna motsvarar koordinaterna (kilometervärdet) i kartbladets nedre vänstra hörn. Bokstäverna kan vara NV, NO, SV eller SO och

motsvarar en ruta på 500*500 m.
Ritningen erhåller det kartbladsnummer i vilken största delen av ritningen är belägen. Täcker en ritning flera blad eller delblad anges det mest centrerade bladnumret. Översiktsritningar som täcker många blad och där uppgift om kartbladsnummer inte underlättar orienteringen , ex.vis kartor över stadsdelar eller stora delar av staden kan få ritningsnummer 9001:01 enligt löpnummerprincipen.

- Ritningsnumrets sex sista tecken innehåller först ett tecken för verksamhetstillhörighet. De fyra sista siffrorna efter bindestrecket avser ett löpnummer inom respektive verksamhet och kartbladsindelning
- Verksamhetstillhörighet benämns enligt följande:

E	Offentlig belysning samt övrig el
G	Gata
J	Geoteknik
K	Konstbyggnad/konstruktion
L	Ledningssamordning
P	Park
T	Tunnelbana

E, G, J; K och L gäller endast gaturitningar

Flera verksamheter kan komma att definieras, om behov finns.

- Ritningstyper inom respektive verksamhetsgren framgår av projekteringsanvisningar för respektive verksamhet (ej komplett för alla verksamheter i denna version av TH)

Vad gäller ritningar för offentlig belysning som ej är del av integrerade projekt gäller numrering enligt TH, del 1 Ritningar och utformning, bilaga 1, Projekthandbok för offentlig belysning.

-03 RITNINGSNUMMER FÖR TYPRITNINGAR

Benämningen typritning ersätts med benämningarna TH-typritning och G-typritning. Alla TH-typritningar och G-typritningar ska erhålla nya nummer. Reglerna för ritningsnumrering för dessa typritningar framgår av punkt 1001-04 och 1001-05.

Beträffande hur ritningar som är benämnda typritning ska behandlas samt rutin för godkännande av TH-typritningar och G-typritningar se avsnitt 1005.

-04 RITNINGSNUMMER FÖR TH-TYPRITNINGAR I TEKNISK HANDBOK

Benämningen TH-typritning är förbehållet ritningar som ingår i TH.

Ritningsnummer för typritningar som ingår i TH numreras med TH samt en fyrställig sifferkod.

Exempel på ritningsnummer för TH-typritning: TH0106.

Numreringen är uppbyggd med olika nummerserier för olika verksamheter och objektstyper. Typritningar för parkritningar börjar på TH0001och typritningar för

gaturitningar börjar på TH0101. Andra verksamheter har ännu ej tilldelats någon nummerserie. Se vidare under avsnitt 1300 respektive 1400.

-05 RITNINGSNUMMER FÖR G-TYPRITNINGAR

Benämningen G-typritning (Godkänd typritning) är förbehållet typritningar som inte ingår i TH men som av olika skäl måste behålla sin status som typritning. En förutsättning för att en ritning ska erhålla denna status är dock att ritningen är genomgången och godkänd som en G-typritning.

G-typritningar numreras på samma sätt som TH-typritningar, G följs av ett fyrställigt nummer. En G-typritning ritas i detta fall om med en ny ritningsstämpel och nytt G-typritningsnummer.

En typritning kan även erhålla statusen G-typritning utan att ritas om. I så fall måste ritningen stämplas ”G-typritning”. Ritningen behåller då sitt gamla ritningsnummer.

1002 RITNINGSSTÄMPLAR

-01 ALLMÄNT

Ritningsstämpeln för projektritningar finns att tillgå i nätstrukturen i tk:s och Expl.k:s intranät. Se TH, del 1 Ritningar och utformning, bilaga 2, Ritningsstämplar och formulär. Ritningstämplar för TH-typritningar och G-typritningar finns att tillgå hos handläggaren för TH på tk:s teknikbyrå.

-02 STÄMPEL

Stämpel för ritningar i Trafikkontorets projekt ska ha följande utseende:

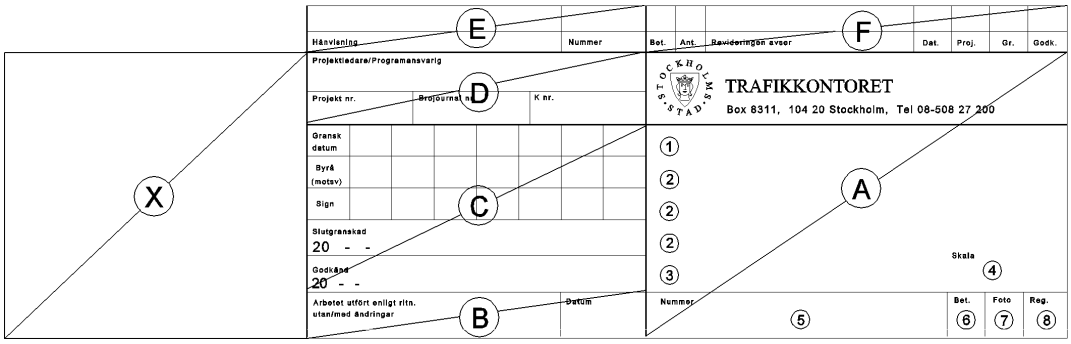
Hänvisning							Nummer	Bet.	Ant.	Revideringen avser	Dat.	Proj.	Gr.	Godk.
Projektledare/Programansvarig								STOCKHOLMS STAD TRAFIKKONTORET Box 8311, 104 20 Stockholm, Tel 08-508 27 200						
Projekt nr.		Brojournal nr.		K nr.										
Gransk datum														
Byrå (motsv)														
Sign														
Slutgranskad 20 - -														
Godkänd 20 - -											Skala			
Arbetet utfört enligt ritn. utan/med ändringar							Datum	Nummer				Bet.	Foto	Reg.

Stämpel för ritningar i Exploateringskontorets projekt ska ha följande utseende:

Hänvisning							Nummer	Bet.	Ant.	Revideringen avser	Dat.	Gr.	Proj.	Godk.
Projektledare/Programansvarig								STOCKHOLMS STAD EXPLOATERINGS KONTORET Box 8189, 104 20 Stockholm, Tel 08-508 27 600						
Projekt nr.		Brojournal nr.		K nr.										
Gransk datum														
Byrå (motsv)														
Sign														
Slutgranskad 20 - -														
Godkänd 20 - -											Skala			
Arbetet utfört enligt ritn. utan/med ändringar							Datum	Nummer				Bet.	Foto	Reg.

-03 TEXT I NAMNRUTAN

Innehållet i namnrutan beskrivs nedan uppdelad i olika fält:



FÄLT A – IDENTIFIKATIONSRUTA

1. Stadsdel (versaler, ca 5 mm i originalskala [1)]).
2. Projektbeskrivning (gatunamn, kvartersnamn, objektnamn etc – versaler och gemener, ca 3,5 mm i originalskala [1)]
3. Typ av ritning (versaler och gemener, 3,5 mm i originalskala [1)])
4. Skala (3,5 mm i originalskala [1)]).
5. Ritningsnummer. Se punkt 1001-02 (5 mm i originalskala [1)])
6. Revideringsbokstav. Enligt ändringstabell (fält F), ändras fortlöpande i alfabetisk ordning.
7. Arkivfotografering utförd. Signatur.
8. Registrering utförd. Signeras vid arkivering.

FÄLT B – ENTREPRENÖRENS PÅSKRIFT

Entreprenören gör noteringar om eventuella ändringar i utförandet och signerar om ritningen är underlag för relationshandling.

FÄLT C – GRANSKNING OCH GODKÄNNANDE

Ansvarig för slutgranskningen ska signera och ange sin byråtillhörighet.

Granskningsdatum ska anges. Slutgranskning och godkännande för utförande ska anges med datum och namnteckning. Godkännande namn anges digitalt i klartext. Originalet ska signeras med namnteckning och arkiveras.

FÄLT D – PROJEKTIDENTIFIKATION

Uppgift om projektnummer, projektnummer (för broar anges brojournalnummer och K-nummer), samt ansvarig projektledare eller programansvarig ska anges.

[1)] Med orginalskala menas den skala som arkivexemplaret är utritad i.

FÄLT E – RITNINGSHÄNVISNINGAR

Ritningshänvisningar ska anges på huvudritningen. I detaljritningen anges vilken huvudritning eller överordnad detaljritning den tillhör. Tabellen förlängs vid behov uppåt. I tabellen kan exempelvis följande uppgifter finnas med:

- Planritning, mått
- Planritning, utrustning
- Planritning, signaler
- Planritning, trafikanordningar
- Planritning, ledningssamordning
- Konstbyggnadsritning
- Separata ritningar över exempelvis signalväxling (från signalritningar).
- Sektioner
- Profiler

FÄLT F – ÄNDRINGSTABELL

I tabellen noteras alla revideringar. Tabellen förlängs vid behov uppåt.

Revideringar ska signeras på separat ritning och ny ritning arkiveras tillsammans med tidigare version(er). Tidigare versioner kan ej gallras bort innan gallringsbeslut har tagits av stadsarkivet.

Status

Uppgift om ritningens status placeras ovanför ändringstabell (F). Följande begrepp är tillåtna:

- Förhandskopia
- Granskningsritning
- Förfrågningsunderlag
- Arbetsritning
- Relationsritningsunderlag
- Relationsritningens status följer SS 03 22 66.

FÄLT X – UTRYMME FÖR KONSULTERS NAMNRUTA

Konsultens namnruta ska finnas omedelbart till vänster om tk:s / Expl.k:s namnruta i ritningens nederkant. Storleken på stämpel ska anpassas till stämpeln i övrigt och får ej vara högre än fält A.

-04 STÄMPEL – TH-RITNING

Stämpel för TH-typritning innehåller endast en identifikationsruta och ett fält för godkännande.

Godkännande fylls i digitalt med den godkännandes namn samt datum. Originalet ska vara underskrivet med namnteckning och arkiveras.

Storlek på texter ska följa anvisningar för stämplar i projekt. Se punkt –03 ovan.

Av textrutan ska framgå status för ritningen och godkännandedatum.

Status	Datum
TH-TYPRITNING	Godkänd

TRAFIKKONTORET
Box 8311, 104 20 Stockholm, Tel 08-508 27 200

Skala	Ritningsnr	Foto	Reg.

Identifikationstutan innehåller uppgift om:

- Byggnadsdel
- Skala
- Ritningsnummer. Se punkt 1001-04.
- Arkivfotografering utförd. Signatur
- Registrering utförd. Signatur.
- Tidigare versioner av ritningen ska arkiveras och stämplas med påskriften ”Ersatt av senare version”. I övrigt ska den senaste versionen av typritningen vara kopplad till aktuell version av TH.
- Status för ritningen ska vara TH-Typritning.
- Datum för ”Godkänd” ska vara godkännandedatum för nu gällande revidering.

Utrymme för konsultstämpel medges i ritningens nedre vänstra hörn. Storleken får vara max 2,0 x 6,0 cm och stämpeln får innehålla firmanamn, logo och ev. enhetsnamn.

Exempel på konsultstämpel:

Konsult/Logga	Affärsområde Enhet

-05 STÄMPEL – G-TYPRITNING

Stämpel för typritningar (G-typritning) är i princip densamma som för TH-typritning.

Status G-TYPRITNING	Datum Godkänd		
STOCKHOLMS STAD TRAFIKKONTORET Box 8311, 104 20 Stockholm, Tel 08-508 27 200			
Skala	Ritningsnr	Foto	Reg.

1003 FRAMSTÄLLNING AV DIGITALA RITNINGAR

-01 ALLMÄNT

I Bygghandlingar 90, del 2, kapitel 7, 1-7; BST, SS finns ytterligare beskrivningar av hur man framställer och hanterar ritningar framställda med CAD-teknik. Kopior ska kunna framställas på något av följande sätt: kopiering, tryckning, uppritning i plotter (vid flerfärg) eller genom digital kopiering.

CAD-krav gällande offentlig belysning framgår av avsnitt 1205.

-02 UPPHANDLING

När tk / Expl.k beställer uppdrag som utförs med CAD-teknik ska man utnyttja möjligheten att få resultatet i digital form. Detta får dock aldrig ersätta original på arkivgodkänt material.

I avtalet med konsultfirman ska tk / Expl.k tillskriva sig såväl nyttjanderätt samt rätten att förändra eller komplettera materialet i all framtid.

Även följande tekniska minimikrav ska användas i avtalet:

Ritningar ska levereras i MicroStations- (dgn-) format

Ritningar ska levereras komplett, alla ingående referensfiler, fonter och celler etc. ska finnas, så att filerna kan öppnas och bearbetas. Egendefinierade fonter ska inte användas.

Nivåstrukturen ska vara logiskt uppbyggd så att information av olika typer kan släckas/tändas. En av dessa nivåer, företrädesvis lägsta eller högsta ska innehålla en nivåstrukturlista.

Ritningarna ska ligga i Stockholms stads koordinatsystem och med stadens måttnoggrannhet.Varje fil ska åtföljas av en textfil (metadatafil) med samma namn och extensionen ".md" eller ".txt". Metadatafilen ska vara i enkelt ASCII-format och innehålla uppgifter om konstruktör, område, aktualitet, revideringar etc.

Filnamn får inte överstiga 8 tecken och utgörs av ritningsnumrets unika del. Beträffande ritningsnumrets unika del se även under punkt 1001-02.

Materialet kan kompletteras med s.k. plottfiler i godkänt format. (För närvarande HPGL-2, PostScript, pdf och plt).

Om materialet består av mer än en ritningsfil ska detta kompletteras med en textfil (i ASCII-format) där projektet och alla dess ingående filer beskrivs.

Större arbeten ska alltid levereras på CD+-RW / DVD+-RW.

Vid större arbeten och där datastrukturen är komplex ska hela materialet dessutom levereras i sitt originalformat med bibehållen datastruktur.

-03 PRELIMINÄRA RITNINGAR

När exempelvis projektörer skickar preliminära ritningar, ska namnrutan vara ifylld, men inte datum- eller godkännanderutorna. Ovanför ändringstabellen ska det stå ”FÖRHANDSKOPIA”. Skriv även datumet ovanför ändringstabellen före kopieringen.

Vid nästa distribution (som preliminär handling) stryker man över datumet (så att det ännu kan läsas) och skriver det nya datumet ovanför. Till varje ritningsleverans ska det finnas en ritningsförteckning.

När ritningen skickas för granskning skriver man ”GRANSKNINGSKOPIA” ovanför ändringsrutan. Skriv även aktuellt datum ovanför ändringstabellen och stryk tidigare datum (se föregående stycke)

När alla ritningar som hör till projektet är godkända ska det noteras i namnrutan. Om ritningen ska utgöra underlag vid en entreprenadförfrågan skriver man ”FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG” ovanför ändringsrutan. Ta bort samtliga datum ovanför ändringsrutan. Ta bort samtliga datum ovanför ändringstabellen och skriv ett nytt datum, gemensamt för hela förfrågningsunderlaget. Om ritningen ska komplettera en bygghandling skriver man ”BYGGHANDLING”.

När en entreprenadupphandling är avslutad ska alla ritningar och ritningsförteckningar revideras. Ändra texten ovanför ändringsrutan till ”BYGGHANDLING”. Skriv också ”BYGGHANDLING” i rutan revidering A. Skriv datum i ändringskolumnen och ”A” i avsedd ruta efter ritningsnumret nere till höger i namnrutan. Gör detta på alla ingående handlingar.

-04 ÄNDRA FASTSTÄLLDA RITNINGAR

Till en ändrad ritning ska det alltid bifogas en kopia av den ändrade sidan i ritningsförteckningen och en ändrings-PM. Ange alltid gällande ändringsbeteckning.

Själva ändringen ska markeras med aktuell bokstav på fyra ställen:

Vid ändringsstället på ritningen görs ett s k moln runt ändringen (pil med spetsen mot ändringen). Radera tidigare moln.

I ändringstabellen på ritningen. Ange antal ändringsställen, innehåll, datum och signatur.

I namnrutan på ritningen eller ritningsnumret (ersätter tidigare bokstav).

I förekommande fall i ritningsförteckningen. Notera den nya beteckningen efter ritningsnummer och datum på den aktuella sidan. Skriv också datum i förteckningsbladets huvud.

-05 ÄNDRA BESKRIVNINGAR

Markera ändringar på beskrivningsblad, material- och arbetsbeskrivningar, rumsbeskrivningar, mängdförteckningar eller andra motsvarande beskrivningar med ändringspilar. Ändringspilarna ska ha en svärtad spets som pekar mot den ändrade textraden. Ändringar som avser flera rader i följd ska markeras med en pricklinje i kanten och med en ändringspil som pekar mot pricklinjen. Texta löpnumret på ändringen i ändringspilen. Alla ändringar som görs vid samma tillfälle ska förses med samma nummer.

Skriv numret på den ändrings-PM som hör till ändringen i revideringsrutan i beskrivningsbladets huvud. Skriv också datum och signatur.

-06 NOTERA I ÄNDRINGS-PM

Om en ritning eller beskrivning ändras, ska ändringen specificeras i en ändrings-PM. Den utgör underlag för kostnadsregleringar. Alla ändrings-PM ska förses med löpnummer och en uppgift om vilken konsult som utfört ändringen. När en ändrad ritning eller beskrivning distribueras ska aktuell ändrings-PM följas med.

I en ändrings-PM för en ritning ska ritningens nummer och ändringens beteckning och innehåll finnas med.

I en ändrings-PM för en beskrivning ska den ändrade sidans nummer finnas med.

I en ändrings-PM för en beskrivning ska den ändrade sidans nummer, AMA-kod eller motsvarande samt ändringens löpnummer och innehåll finnas med.

Ändrings-PM ska redovisas på närmast följande byggmöte.

1004 RUTINER FÖR GODKÄNNANDE OCH REVIDERING AV RITNINGAR I PROJEKT

-01 GRANSKNINGS- OCH GODKÄNNANDERUTIN

Av konsult upprättad ritning ska granskas genom egenkontroll innan ritning granskas av tk:s / Expl.k:s handläggare. Arbetsritning ska vara försedd med tk:s / Expl.k:s ritningsstämpel och ritningsnummer. Se även anläggningsprocessen.

-02 UTTAG AV RITNINGSNUMMER FRÅN ARKIVET

Rutinen gäller ej för uttag av ritningsnummer till TH-typritning och G-typritning. Se punkt1005-02

Ritningsnummer får beställas redan innan ritningen upprättas med blankett.

Ritningsnummer beställs via telefon, telefax och e-post. Om beställningen görs skriftligt är det dock viktigt att alla obligatoriska uppgifter anges från början annars måste arkivet kontakta beställaren innan ritningsnummer kan lämnas.

Arkivets expedition
Telefon: 08-508 264 55
E-post: arkivet.tk@stockholm.se

Om konsult saknar uppgift om geografisk orientering i enlighet med registerkartan är det i första hand tk:s / Expl.k:s projektledare/handläggare som ska kontaktas. Arkivets personal kan bistå med hjälp om det uppstår frågor kring hur reglerna för ritningsnumrering ska tillämpas. För att arkivets löpnummerserier ska bli så kompletta som möjligt är det viktigt att göra en så exakt uppskattning som möjligt av hur många ritningsnummer som behövs. Om alla uttagna ritningsnummer inte kommer att utnyttjas ska arkivet snarast meddelas om detta.

Vid uttag av ritningsnummer ska beställaren uppge nedanstående obligatoriska uppgifter:

- Namn på gata, park, bro eller annan allmän plats.
- Geografisk orientering i enlighet med stadens kartbladsindelning, tex 6578_154NV.
- Ritningens verksamhetsgren t.ex. Park, Gata, Konstbyggnad / Konstruktion etc.
- Namn på konsultfirma samt namn på den person (konsult) som beställer ritningsnumren
- Namn på tk:s / Expl.k:s projektledare / handläggare
- Antal ritningar

Ovanstående uppgifter krävs för att ett unikt löpnummer för varje ritning ska kunna genereras automatiskt ur arkivets ritningsregistret.

1005 RUTINER FÖR GODKÄNNANDE OCH REVIDERING AV TYPRITNINGAR

-01 TYPRITNINGAR

Benämningen typritning ersätts med benämningarna TH-typritning och G-typritning.

Det finns en stor mängd ritningar benämnda typritning med varierande ålder och kvalitet inom staden. I och med denna utgåva av TH behåller dessa ritningar ej längre sin status som typritning. De är dock nödvändiga att behålla som relationshandlingar och/eller förslag på lösning av detaljer. De kan användas i nya projekt efter det att de uppdaterats och projektanpassats. De ska då erhålla ett unikt ritningsnummer inom det aktuella projektet.

Inom nedanstående verksamheter behåller dock de nuvarande typritningarna sin status. Detta beror på att de berörda verksamheterna för närvarande saknar resurser för att gå igenom det stora antalet typritningar.

- Offentlig belysning
- Trafiktjänstens verksamheter
- Konstbyggnad

-02 GRANSKNINGS- OCH GODKÄNNANDERUTIN FÖR TYPRITNINGAR

TH-delansvarig svarar för att TH-typritningar och G-typritningar är granskade av de som berörs och att de ekonomiska konsekvenserna av ritningsinnehållet är beaktade.

Skulle motstridiga synpunkter beträffande innehållet i typritning uppstå så ska tvistefrågan i första hand lyftas till TH-styrgrupp som sedan vid behov kan lyfta frågan tjänstevägen.

Ritningsnummer tilldelas efter samråd och godkännande av handläggaren för TH på tk:s teknikbyrå. Angående ritningsnummer för TH-typritningar och G-typritningar, se punkt 1001-04 respektive 1001-05.

TH-delansvarig godkänner ritningen och skriver under med namnteckning i rutan ”godkänd”.

Stämpling av en typritning så att den får statusen G-typritning kan ske efter berördas granskning samt godkännande från TH-delansvarig.

Typritning som ej längre gäller ska stämplas ”makulerad”.

Ostämplad typritning gäller ej som typritning.

1006 VÄGMÄRKEN, INFORMATIONS- OCH ORIENTERINGSTAVLOR

-01 ALLMÄNT

Trafikförordningen (Trf), Vägmärkesförordningen (VMF) samt Vägverkets Regler om vägmärken och trafik (RVT 1 och 2) gäller för tk:s väghållningsområde.

Vägmärken, om vilka det finns beslut i de lokala trafikföreskrifterna (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.

För vägar inom Stockholm fattar kommunen (tk) beslut om LTF och föreskrifter vid vägarbete eller liknande arbete. Vägverket är väghållare för det övergripande vägnätet i landet och inom Stockholm är det nedanstående vägar.

Väg E4/E20	Södertäljevägen/Essingeleden
	Norra Länken/Uppsalavägen
Väg E20	Roslagstull-Ålkistan
Väg E18	(Barkarby)-Hjulsta-Rinkeby/Ursvik
Väg 73	Nynäsvägen söder om Tyresövägen
Väg 75	Södra länken
Väg 229	Tyresövägen
Väg 260	Vendelsövägen

För dessa vägar fattas alla beslut av Vägverket eller Länsstyrelsen.

-02 LOKALA TRAFIKFÖRESKRIFTER

10 kap 1§ Trf 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 länsstyrelsen eller kommunen (tk) beroende på föreskriftens art och typ av väg.

Yttrande från polismyndighet ska alltid ske när det är fråga om lokala trafikföreskrifter (LTF).

Kommunen (K) ska underrätta Lst om sina beslut angående lokala trafikföreskrifter.

-03 FÖRESKRIFTER VID VÄGARBETE ELLER LIKNANDE ARBETE

10 kap 14§ Trf lyder: Föreskrifter med särskilda trafikregler för en väg eller en viss vägsträcka får meddelas av den myndighet som har hand om väg- eller gatuhållningen inom området om det behövs under kortare tid på grund av vägarbete eller liknande arbete.

Vid vägarbeten där inskränkningar eller annan reglering behövs, är det den som ansvarar för arbetet som ska ansöka om tillstånd att vid angiven tidpunkt och i angiven omfattning få utföra arbeten på offentlig mark förvaltad av staden.

Tillsammans med denna ansökan ska en trafikanordningsplan redovisas där det ska framgå om befintliga lokala trafikföreskrifter ska förändras. Av planen ska framgå vilka föreskrifter som ska gälla och vilka vägmärken som ska användas.

Denna ansökan ska vara tk:s trafikingenjör tillhanda

- senast fem arbetsdagar före arbetsstart vid mindre trafikpåverkan (mindre lokalgator)
- senast 15 arbetsdagar om lokal trafikföreskrift erfordras.
- fyra veckor före arbetsstart vid större trafikpåverkan (huvud- och matargator, allmän kommunikation).

Trafikingenjören bereder ärendet i samråd med polismyndigheten. Om den lokala trafikföreskriften behöver ändras så ska ansökan lämnas till tk, för beslut.

Dokumentation av beslut

Kommunen (tk) dokumenterar alla beslut i en liggare, även de med kort varaktighet.

Information om trafikomläggning

Planerade trafikomläggningar av "stor" betydelse för trafikanterna annonseras i dagstidningar och genom trafikinformation i lokalradion. Är omläggningen av "mindre" betydelse används enbart lokalradion. Tk:s trafikingenjör tar beslut om informationsbehovet i samråd med trafikinformatören.

-04 VÄGMÄRKEN, INFORMATIONS- OCH ORIENTERINGSTAVLOR

Enligt vägmärkesförordningen 1978:1001 ska vägmärken vara tillfredställande belysta eller reflekterande.

I vägverkets författningssamling VVFS 1995:94 framgår vilka krav som ställs för typgodkännande av material till reflekterande vägmärken. En leverantörsgaranti på minst 7 års fullgod reflekterande funktion ska krävas.

Lagstiftningen anger inte när den ena eller den andra sortens vägmärken ska användas, belysta eller reflekterande. En grundregel är dock att i en gatukorsning eller gata med ett blickfång ska man använda en och samma typ av vägmärke.

Obs. Digitala vägmärken är inte typgodkända.

-05 SÄTTA UPP NYA OCH TA NED BEFINTLIGA VÄGMÄRKEN

Tk bereder och beslutar om erforderliga lokala trafikföreskrifter.

Informations- och lokaliseringstavlor bereds enligt samma rutin.

-06 DRIFT OCH UNDERHÅLL

Tk ansvarar efter övertagandet för tillsyn inom området.

1007 PERMANENTA VÄGMARKERINGAR

-01 ALLMÄNT

När, hur och i vilken kvalitet vägmarkeringarna ska användas regleras i:

- Vägmärkesförordningen 1978:1001
- Regler om vägmärken och trafik, RVT2
- TH, del 2 Anläggning, under kap DEE

-02 NYA VÄGMARKERINGAR

Vid beslut om att utföra nya vägmarkeringar ska respektive regler i ovanstående förordningar tillämpas.

1100 PROJEKTERINGANVISNINGAR – INLEDNING

-01 ALLMÄNT

I avsnitt 1100 till och med avsnitt 1410 beskrivs de regler och anvisningar som gäller produktion av ritningar. De som måste känna till innehållet i dessa avsnitt är:

- Ansvariga byråchefer för respektive projekt
- Projektansvariga handläggare för respektive projekt
- Belysningsingenjörer (utses regionvis)
- Signalansvarig (Trafiktjänsten)
- Tk:s arkiv (gäller avsnitt om stämplar och numrering)
- Konsulter som är anlitade för respektive projekt

1110 GEMENSAMMA PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR OFFENTLIG MARK - SYMBOLER OCH LEDNINGS-SAMORDNING

-01 ALLMÄNT

Använd enhetliga linjer, beteckningar och symboler på alla ritningar över projekt på offentlig mark. I avsnitt 1151 samt 1181och 1206 visas de vanligaste markeringarna.

Innan varje projekt startar ska en cad-manual upprättas som beskriver vad som ska gälla för det aktuella projektet rörande linjetjocklekar och ritningssymboler m.m.

-02 BETECKNINGAR PÅ PLANRITNINGAR SOM GÄLLER LEDNINGS-SAMORDNING

A	Avlopp	Gk(V)	Vatten (tk)
Ad	Dagvatten	Ku	Kulvert
Ak	Kombinerat	Ky	Kylvatten
As	Spillvatten	Mr	Murrester
Bm	Bergrum	Mv	Markvärme
Bs	Brandsignal	O	Optofiber/Kabel-TV
Bv	Brandvatten	Ss	Sopsug
E	El	(Sh)A	Hamn Avlopp
Fk	Fjärrkyla	(Sh)El	Hamn El
Fri(A)	Avlopp (tk)	(Sh)V	Hamn Vatten
Fri(V)	Avlopp (tk)	T	Tele
Fv	Fjärrvärme	Ts	Trafiksignaler
G	Stadsgas	Ub	Underbyggnader
GF	Grundförstärkning	V	Vatten
Gk(A)	Avlopp (tk)	Vk	Värmekulvert
Gk(El)	El (tk)	Vs	Signalkabel
Gk(T)	Tele (tk)		

	Föreslagen respektive befintlig stolpe för belyst vägmärke
S S	Föreslagen respektive befintlig signalstolpe
	Föreslagen respektive befintlig belysningsstolpe
Alt.	Föreslaget respektive befintligt träd
Alt.	Föreslagen ledning eller kabel
	Befintlig ledning eller kabel
	Befintlig ledning eller kabel som ska slopas
	Ledning, framtida eller redovisad på annan ritning
	Proppad ledning
	Tryckledning för avlopp
	Dimensionsförändring för vattenledning
	Nedstigningsbrunn, cirkulär
	Nedstigningsbrunn eller ventilkammare, platsgjuten
	Kombinerad dagvatten- och nedstigningsbrunn
	Nedstigningsbrunn med sandfång
	Inspektionsbrunn
	Föreslagen respektive befintlig dagvattenbrunn
	Föreslagen respektive befintlig brandpost
	Luftningsanordning, Avtappningsanordning, Avstängningsventil
VK SP DF	Vattenkastare, Spolpost, Dricksfontän
	Föreslagen respektive befintlig bergtunnel
	Sänke respektive stigort
	Borrhål respektive tunnelinslag
	Område för grundförstärkning för gator och vägar
	Elskåp eller styrapparatskåp
	Dragbrunn
	Dräneringsbrunn

1120 ARBETSMILJÖFRÅGOR UNDER PROJEKTERINGEN /PLANERINGEN AV ARBETENA

-01 ALLMÄNT

Arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160) började gälla den 1 juli 1978. Den har därefter ändrats flera gånger. Lagen är senast ändrad genom SFS 2008:934 och de då utförda ändringarna gäller från den 1 januari 2009.

I arbetsmiljöverkets föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete, AFS 1999:3 finns föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete och allmänna råd om tillämpningen. AFS 1999:3 har ändrats genom AFS 2000:24, AFS 2007:11 och AFS 2008:16. På arbetsmiljöverkets hemsida www.av.se finns arbetsmiljöverkets föreskrifter och arbetsmiljölagen inklusive ändringar att tillgå.

Enligt 3 kap. 6 § arbetsmiljölagen ska den som låter utföra byggnads- och anläggningsarbete (byggherren) under varje skede av planeringen och projekteringen se till att arbetsmiljösynpunkter beaktas när det gäller såväl byggskedet som det framtida brukandet. Byggherrens arbetsmiljöansvar kan under planeringen och projekteringen genom skriftligt avtal överlåtas till en självständig uppdragstagare t.ex. en projekterande huvudkonsult. Detta befriar dock inte byggherren från att utse en byggarbetsmiljösamordnare.

Byggherren ska utse en lämplig byggarbetsmiljösamordnare för planering och projektering av arbetet med de arbetsuppgifter som anges i 3 kap. 7 a § i arbetsmiljölagen. I AFS 2008:16 5, 5a, 5b, och 10 – 12b §§ anges vad som åligger en byggarbetsmiljösamordnare under projekteringen / planeringen. Kompetenskraven för den som ska utses till byggarbetsmiljösamordnare framgår av AFS 2008:16 6 § samt kommentarerna till denna paragraf.

Byggherren kan utse en juridisk eller fysisk person att vara byggarbetsmiljösamordnare men detta befriar inte byggherren från ansvaret att byggarbetsmiljösamordnarens arbetsuppgifter blir utförda. För att lättare kunna kontrollera byggarbetsmiljösamordnarens kvalifikationer och att arbetsuppgifterna blir utförda bör en fysik person utses.

Byggarbetsmiljösamordnare kan vara olika personer under projekteringen / planeringen och under utförandet av arbetet. Det får vid varje tidpunkt endast finnas en byggarbetsmiljösamordnare för planering / projektering och en för utförandet av arbetet. Projekterande huvudkonsult bör därför om han är lämplig tilldelas uppdraget under projekteringen och att entreprenören vid upphandlingen tilldelas uppdraget under utförandet av arbetet. Överförandet av information mellan de båda byggarbetsmiljösamordnarna sker lämpligen vid ett möte där minnesanteckningar föres. I de fall konsulten / entreprenören ej vill ta uppdraget eller saknar erforderlig kompetens kan uppdraget utföras av oss själva eller överlåtas till annan uppdragstagare.

Uppgiften att vara byggarbetsmiljösamordnare ska från stadens sida överlåtas skriftligen. I texten ska tydligt framgå vilka arbetsmiljöarbetsuppgifter som ingår i uppdraget.

I arbetsmiljöverkets föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete, AFS 2008:16 8 § står att byggherren ska se till att en arbetsmiljöplan upprättas innan byggarbetsplatsen etableras om något av de arbeten som anges i 12a § stycket C behöver utföras i samband med byggnads- eller anläggningsarbetet eller arbetet är av sådan omfattning att förhandsanmälan ska lämnas enligt 7 §. Arbetsmiljöplanen ska finnas tillgänglig på byggarbetsplatsen.

Bland de arbeten som finns uppräknade i AFS 2008:16 12a § stycket C finns bl.a. arbete på plats eller område med passerande fordonstrafik. Arbetsmiljöplanen ska innehålla en beskrivning av vilka särskilda åtgärder som ska vidtas under byggskedet för att förväntade faror ska kunna undvikas. I AFS 1999:3 § 81 som behandlar passerande fordonstrafik står att byggnads- och anläggningsarbete ska planeras, ordnas och bedrivas så att det ger betryggande säkerhet mot ohälsa och olycksfall på grund av passerande fordonstrafik.

Förhandsanmälan enligt AFS 2008:16 7 § ska lämnas när det gäller byggarbetsplatser på vilket arbetet beräknas pågå under längre tid än 30 arbetsdagar och där mer än 20 personer vid något tillfälle sysselsätts samtidigt eller det totala antalet persondagar beräknas överstiga 500. Om det inom en upphandlad entreprenad ska utföras arbeten på flera arbetsplatser beräknas omfattningen av arbetena enligt ovan per arbetsplats och inte på alla arbeten som ska utföras inom entreprenaden.

Uppsåtligt eller oaktsamt brott mot dessa föreskrifter föranleder enligt arbetsmiljölagen 8 kap. 2 § bötesstraff.

-02 ARBETSMILJÖPLAN

Byggherren ska alltid se till att en projektanpassad arbetsmiljöplan upprättas. Enligt kontorets AF-mallar under AFC.242 respektive under AFD.242 ska entreprenören upprätta arbetsmiljöplanen. Ansvaret för att en arbetsmiljöplan upprättas, fortlöpande uppdateras och finns tillgänglig åvilar dock alltid byggherren. Byggherren ansvarar också för att arbetsmiljöplanen är upprättad enligt arbetsmiljölagen och arbetsmiljöverkets föreskrifter.

Byggarbetsmiljösamordnaren bör se till att en projektanpassad arbetsmiljöplan eller underlag till arbetsmiljöplan, så långt det är möjligt tas fram redan under projekteringen / planeringen av arbetet. Vad arbetsmiljöplanen översiktligt ska innehålla beskrivs i AFS 2008:16 12a §.

En av de största riskerna vid genomförandet av arbeten på allmän mark inom staden är att skadas av passerande fordonstrafik. Vid arbeten som utförs där fordonstrafik passerar ska därför arbetsmiljöplanen utförligt beskriva de risker som förorsakas av trafiken och hur personalen på platsen ska skyddas från att skadas. Redan under projekteringen bör en analys utföras hur trafiksituationen ser ut på platsen, vilka risker som trafiken utsätter arbetstagaren för och hur dessa risker kan elimineras. Vidare bör om möjligt en trafikanordningsplan (TA-plan) tas fram som sedan ska bifogas den färdiga arbetsmiljöplanen.

Vid upphandling av projekt bör så långt det är möjligt arbetsmiljöplanen / underlaget till arbetsmiljöplanen bifogas förfrågningsunderlaget så att anbudsgivarna kan kalkylera in även dessa förutsättningar i sitt anbud. När en entreprenör sedan är utsedd ska den slutliga arbetsmiljöplanen anpassas av entreprenören. Byggherren ska sedan kontrollera att den uppfyller arbetsmiljölagen och arbetsmiljöverkets föreskrifter. Planen ska sedan finnas tillgänglig innan etablering på byggarbetsplatsen sker.

Se även dokumenten i Upphandlingshandboken avsnitt 6.2 under länken ”Mall för Arbetsmiljöplan”.

-03 TRAFIKANORDNINGSPLAN

Trafikanordningsplan (TA-plan) ska upprättas för alla arbeten som berörs av fordons trafik. TA-planen ska bifogas arbetsmiljöplanen. TA-planen bör om möjligt tas fram redan under projekteringen / planeringen för arbetet. Vid upphandling av projekt bör så långt det är möjligt TA-planen bifogas förfrågningsunderlaget så att anbudsgivarna kan kalkylera in även dessa förutsättningar i sitt anbud.

I många fall kan det vara svårt att redan under projekteringen förutsäga hur arbetet kommer att bedrivas. Det kan också vara olämpligt att låsa entreprenören vid ett visst sätt att utföra arbetena. Även i sådana fall bör ändå en TA-plan tas fram som bifogas förfrågningsunderlaget. Detta förfarande gör att förutsättningarna för att prissätta trafikanordningarna blir helt klara. Vid upphandlingen bör sedan à-priser på olika typer av trafikanordningar begäras in i en kompletterande à-prislista. Vid förändringar av utförandet av trafikavstängningarna kan då reglering ske mot denna prislista.

Detaljanvisningar och skisser för hur en TA-plan ska upprättas finns i TH, del 5 Trafikanordningar.

-04 ARBETSMILJÖPLAN VID MINDRE OCH KORTVARIGA ARBETEN

För mindre och kortvariga arbeten har speciella mallar för upprättande av arbetsmiljö-planer framtagits. Mallarna är avsedda att användas när mindre arbeten av kortvarig art avropas från en årsentreprenad / ramavtal. Mallarna finns att tillgå hos verksamhetsstöden på avdelning stadsmiljö.

1150 PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR GATOR

Förutom anvisningarna i nedanstående avsnitt gäller Svensk Standard (SS 03 22 71) som stöder sig på byggsektorns rekommendationer för redovisning av byggprojekt, Bygg-handlingar 90.

-01 KRAV PÅ PROJEKTÖR

- Dokumenterad kompetens inom vägteknik
- Kännedom om innehållet i TH och andra för uppdraget relevanta handböcker framtagna av tk.
- Projektering ska utföras digitalt och leverans ska ske i dgn-format för att staden ska kunna utnyttja materialet rationellt.

1151 GATUPROJEKTERING LINJER OCH SYMBOLER

-01 EXEMPEL FRÅN TRAFIKANORDNINGSSYSTEMET

Punkten är ej bearbetat i jämförelse med TH 2000.

	Nivåindelningen avser CAD-fil i trafikanordningssystemet (xxxxxxxx.tra)
	01 Skyltar
	10 Linjemarkeringar (10 cm)
	11 Linjemarkeringar (20 cm)
	12 Linjemarkeringar (stopplinje)
	15 Övergångsställe/cykelöverfart/väjningslinje
	17 Körfältspilar/buss/taxi/cykelmarkeringar
	18 Spärrmarkeringar/speciella markeringar
	20 Belysningsstolpe (gata/park/mast)
	22 Vägmärkesstolpe
	23 Signalstolpe
	25 Portalben (balk/linspänn)
	30 Måttsättningskyltar
	31 Måttsättning-körfält
	32 Måttsättning-vägvisning-linspänn
	40 Tillfällig väg
	41 Tillfällig höjdsättning
	46 Tillfälliga trafikanordningar-Etapp 1
	47 Tillfälliga trafikanordningar-Etapp 2

	48 Tillfälliga trafikanordningar-Etapp 3
	49 Tillfälliga trafikanordningar-Etapp 4
	50 Textskyltar
	51 Text-körfält (linjer/markeringar)
	52 Text-vägvisning (stolpar/belysning)
	60 Skisser (hjälplinjer)
	61 Digitalisering
	62 Konstruktionselement (t ex punkt som beräknas för proj).
	10 Kantlinje (heldragen)
	10 Kantlinje (dubbel) ej klar
	10 Ledlinje (1+1)
	10 Körfältslinje (3+3)
	10 Körfältslinje (3+9)
	10 Kantlinje (1+2)
	10 Varningslinje (9+3)
	12 Stopplinje

-02 EXEMPEL FRÅN HÖJD-/MÅTTSÄTTNINGSSYSTEMET

Punkten är ej bearbetad i jämförelse med TH 2000.

LINJER OCH SYMBOLER MM	Nivåindelningen avser CAD-fil i höjd-/måttsättningssystemet (xxxxxxxx.gat)
	01 Mittlinje
	02 Kantstöd -gata/GC-väg
	03 Kantstöd bef. (som ska behållas- markeras tjockare)
	04 Kantstöd bef. (som ska utgå- kryssmarkeras)
	05 Refuger (möbleringselement)
	06 Beläggningskant-gata/GC-väg
	07 Försänkt kantstöd
	10 Dagvattenbrunnar
	11 Dränering
	12 Trummor/kulvertar
	13 Rännstensbrunn bef. (som ska utgå kryssmärke)
	14 Murar/broar/konstbyggnader
	16 Räcke/stängsel/navföljare/tricblock
	18 Träd (nya och bef. utgående)/trädgrop/häck
	23 Materialgräns (beläggningskant/gräns)
	24 Telefonkiosk/urinoar/skärmtak/cykelställ
	25 Dricksfontän/julgransbrunn/flaggstångs-brunn/reklampelare/styrapparatskåp/kartskylt/
	26 Grundförstärkning (text med områdes-markering)
	27 Grundförstärkning (ytskraffrering)
	28 Släntmarkering (dike)

	29 Släntmarkering (allmän)
	30 Höjdsättning
	31 Längdmätning
	32 Måttsättning (längd/bredd)
	33 Radie/klotoid/längd
	34 Koordinatpunkt
	35 Koordinatlittrering (ring med siffra)
	36 Koordinattabell (för punkter i level 34/35)
	39 Polygonpunkt/fixpunkt/pike
	50 Text (grannkommun)
	51 Text (fastighet)
	52 Text (gata/torg/park)
	53 Text (förklaringar/anmärkningar)
	54 Text (vatten)
	59 Koordinatangivelse (avser kryss i referensfil)
	60 Skisser (hjälplinjer)
	61 Digitalisering
	62 Konstruktionselement (t ex punkt som beräknas för proj).

1152 DIMENSIONERING AV ÖVERBYGGNAD

-01 KÖRBANOR

FÖRUTSÄTTNINGAR

Nedanstående dimensioneringstabeller gäller för grusbitumenöverbyggnad med krossat material i förstärkningslagret. Val av andra överbyggnadstyper ska ske i samråd med tk.

Indelningen i trafikklasser utgår från Vägverkets dimensioneringsförutsättningar baserade på den tillåtna mängd standardaxlar (N_{till}) som får passera ett vägavsnitt under dess tekniska livslängd.

För att lättare kunna bestämma överbyggnadstjockleken vid olika trafiklaster har gränsvärden för den tillåtna årsdygnstrafiken per körfält ($ÅDT_k$) beräknats med utgångspunkt från de dimensioneringsregler som tillämpas av Vägverket.

TRAFIKKLASSER

Trafikklasser kan indelas enligt tabell 1152-1, där också en jämförelse görs med Vägverkets uppdelning.

Tabell 1152-1

Trafikklass	**N_{till} x 10^6 Per körfält**	**$ÅDT_{k\ till}$ vid $ÅDT_{k\ tung}$ ca 10 %**	**Trafiklast enl TH $ÅDT_{k\ till}$**	
	Enl. VV	**Fordon/dygn**	**Min**	**Max**
1	≤ 0,5	≤ 500	> 0	≤ 500
2	≤ 1,0	≤ 1000	> 500	≤ 1 000
3	≤ 2,5	≤ 2 500	> 1 000	≤ 2 500
4	≤ 5,0	≤ 5 000	> 2 500	≤ 5 000
5	≤ 9,0	≤ 10 000	> 5 000	≤ 10 000
6	≤ 19,0	≤ 20 000	> 10 000	≤ 20 000
7	> 19,0	> 20 000	> 20 000	

TRAFIKLAST

Om underlag från t ex nya trafikundersökningar för bedömning av årsdygnstrafiken per körfält ($ÅDT_k$) i ett givet projekt saknas, men den totala årsdygnstrafiken ($ÅDT_t$) ändå är känd från tidigare undersökningar, kan den dimensionerande trafiklasten på det mest utsatta körfältet i ena riktningen bedömas på följande sätt:

($ÅDT_r$ = årsdygnstrafiken i den ena riktningen på flerfältiga vägar)

Vid dimensionering av 2-fältiga vägar:

$ÅDT_k = ÅDT_r = ½ \times ÅDT_t$

Vid dimensionering av 4-fältiga vägar:

$ÅDT_k = 2/3 \times ÅDT_r = 1/3 \times ÅDT_t$

Vid dimensionering av 6-fältiga vägar:

$ÅDT_k = ½ \times ÅDT_r = 1/4 \times ÅDT_t$

Uppgifter om den totala årsdygnstrafiken ($ÅDT_t$) kan erhållas från tk som fortlöpande utför trafikberäkningar på gatunätet i staden. Tidpunkten när undersökningen utfördes är viktig.

Trafikmängden inom storstadsregionerna i Sverige ökar snabbare än inom riket i övrigt, så att äldre trafikuppgifter bör först räknas fram till dagsaktuella värden innan dimensionering sker.

Om bättre underlag för bedömning av andelen tung trafik saknas ($ÅDT_{k\ tung}$), kan följande värden användas vid dimensionering:

Tabell 1152-2

	Andelen tung trafik ($ÅDT_{k\ tung}$)av $ÅDT_k$ i % per trafikklass						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Innerstaden:							
Låg andel	*1)	*1)	4	5	6	8	8
Normal andel	*1)	4	6	8	10	10	10
Hög andel	*1)	8	9	10	12	12	12
Förorter:							
Låg andel	*1)	*1)	4	4	6	6	6
Normal andel	*1)	4	6	8	8	10	10
Hög andel	*1)	8	8	10	12	12	12

*1) Enstaka tunga fordon

METOD FÖR VAL AV ÖVERBYGGNAD

Vid dimensionering av körbanor får lagertjockleken enligt tabell 1152-3 inte underskridas. Uppgifterna i tabellerna tjänar som underlag för dimensionering. För att välja rätt överbyggnadstjocklek, gör man på följande sätt:

Steg 1. Ta fram gällande trafikflödeskarta över området där objektet är beläget. I trafikflödeskartorna anges det totala trafikflödet i vägens båda riktningar, $ÅDT_t$ i sorten fordon/dygn.

Steg 2. Kontrollera datum, när trafikflödeskartan är framtagen, och korrigera trafikuppgifterna till dagsaktuella värden. Bedöm sedan trafikflödet om 20 år.

Steg 3. Beräkna därefter det aktuella värdet för den dimensionerande trafiklasten för ett körfält ($ÅDT_k$) enligt de regler som framgår under punkt 1152-01 ovan. Jämför sålunda erhållet värde med de gränsvärden för $ÅDT_k$ som finns angivna i tabell 1152-3 nedan. Dessa gränsvärden har beräknats under antagandet att $ÅDT_{k\ tung}$ är ca 10 %.

Steg 4. Om beräknat $ÅDT_k$-värde hamnar i närheten av nedre eller övre gränsvärdet för aktuell trafikklass bör en bedömning av andelen tung trafik göras. Endast ett fåtal gator i Stockholm har en andel tung trafik som överstiger 10 % av $ÅDT_k$. I tabell 1152-3 redovisade värden kan tjäna som underlag för en bedömning av den procentuella andelen tung trafik vid den allmänna bedömningen att gatan har låg, normal eller hög andel tung trafik. Vid större arbeten bör särskild utredning göras.

Steg 5. Dimensioneringstabellens anmärkningskolumn redovisar max tillåten $ÅDT_k$ för respektive trafikklass om andelen tung trafik är 8 % respektive 12 %. Om den dimensionerande lasten enligt steg 2 ovan ligger nära angivna gränsvärden för någon trafikklass kan andelen tung trafik vara avgörande för om gatan ska dimensioneras för en lägre eller högre trafikbelastning.

Steg 6. Gå därefter in i tabellen samt välj tjocklekarna för de olika lagren.

BERÄKNINGSEXEMPEL

Antag att en sträcka av en gata med 4 körfält och ett ÅDTt -värde på 29 000 f/d ska byggas om. Vilken överbyggnadstjocklek ska man välja om man vet att gatan belastas med en hög andel tung trafik och ligger på en undergrund bestående av materialtyp 4A.

Steg 1: $ÅDT_t$ enligt förutsättningarna är alltså 29 000 f/d.

Steg 2: Enligt punkt 1152-01 får vi för en fyrfältig väg:

$ÅDT_k$ = 2/3 x $ÅDT_r$ = 2/3 x 29 000/2 = 9 667 □ 9700 f/d. Vi räknar med en dimensionerande årsdygnstrafik på $ÅDT_k$ = 9 700 f/d. Vi går in i tabell TH 1152-3.

$ÅDT_k$ = 9 700 f/d ligger mellan 5 000 <$ÅDT_k$ < 10 000 vilket ger trafikklass 5.

Steg 3: Tabell 1152-2 ger vid hög andel tung trafik för en gata i trafikklass 5 ett värde på $ÅDT_{k\ tung}$ =12 %, både för innerstads- och förortsgator.

Steg 4: Tabell TH 1152-3 redovisar för trafikklass 5 i anmärkningskolumnen att vid $ÅDT_{k\ tung}$ =12 %, bör $ÅDT_k$ = 7 900 f/d ej överskridas vid dimensionering i trafikklass 5. Enligt steg 2 ovan skulle vi dimensionera för $ÅDT_k$ = 9 700 f/d. Men vid $ÅDT_{k\ tung}$ = 12 % är detta ca 1 800 f/d fler än vad som är lämpligt. Vi väljer alltså lagertjocklekar för närmast högre trafikklass 6 i detta fall.

Steg 5: Gå nu in i tabellen från vänster i trafikklass 6. Det bundna lagret ska bestå av 40 mm slitlager och 150 mm bundet bärlager typ AG. Obundet bärlager väljs alltid 80 mm tjockt. Under materialtyp 4A visar det sig att förstärkningslagret ska väljas 530 mm tjockt.

Vi får alltså en total överbyggnadskonstruktion som ser ut på följande sätt:

Slitlager	S	40 mm
Bundet bärlager	BB	150 mm
Obundet bärlager	OB	80 mm
Förstärkningslager	F	530 mm
Total tjocklek		**800 mm**

TABELL 1152-3

Förkortningar

S = Slitlager typ ABT eller ABS enl TH del 2 Anl, kap DCC
BB = Bundet bärlager typ AG enl TH del 2 Anl, kap DCC
OB = Obundet bärlager enl. enl TH del 2 Anl, kap DCB
F = Förstärkningslager enl. enl TH del 2 Anl, kap DCB

$ÅDT_{k\ till}$ vid $ÅDT_{k\ tung}$= ca 10 %		**Tjocklek Slitlager + Bärlager**			**Tjocklek Förstärkningslager på underlag av material:**				**Max $ÅDT_{k\ till}$ vid $ÅDT_{k\ tung}$ =**	
					Typ 1	**Typ 2**	**Typ 3**	**Typ 4a**	**ca 8%**	**ca 12%**
Tfk. Klass	**Fordon per dygn (f/d)**	**S mm**	**BB mm**	**OB mm**	**F mm**	**F mm**	**F mm**	**F mm**		
1	< 500	30 [1)]	50 [2)]	80	0	420	420	420	≤ 660	≤ 440
2	500 - 1000	30	50 [2)]	80	0	420	420	420	≤ 660	≤ 880
3	1000 – 2500	40	80	80	0	420	420	420	≤ 3 300	≤ 2 200
4	2500 – 5000	40	100	80	0	420	420	420	≤ 6 600	≤ 4 400
5	5000 - 10000	40	130	80	0	420	420	475	≤ 12 000	≤ 7 900
6	10000 - 20 000	40	150	80	0	420	420	530	≤ 25 000	≤ 16 700
7	>20 000	40	170	80	0	420	420	560		

[1)] Slitlager i trafikklass 1 kan efter överenskommelse i samråd med tk ersättas med enkel ytbehandling enligt TH del 2 Anläggning, kod DCC.2511.
[2)] Om tung trafik under byggnadstiden skall framföras på det bundna bärlagret får tjockleken ej understiga 100 mm

Materialtyper: Enl ATB VÄG, A12.1-1	**Exempel:**		**Årsdygnstrafik (ÅDT)**
1. Bergtyp 1 och 2			Årsdygnstrafik. Mått på medeltrafik-flödet per dygn för ett visst år för ett vägavsnitt.
2.Block- och stenjordar samt grovkorniga jordarter	Bl, St, Gr, Sa, sa Gr,gr Sa, Gr Mn, Sa Mn		ÅDT anges i sorten fordon/dygn. ÅDT kan bl. a redovisas avseende:
3.Bergtyp 3 samt vissa blandkorniga jordarter	si Sa, si Gr, si Sa Mn, si Gr Mn		$ÅDT_t$= totala trafikflödet i Vägens båda riktningar (tk trafikkartor)
4a. Blandkorniga jordarter, med hög finjordshalt	si J, si Mn		$ÅDT_k$= trafikflödet i ett körfält
4b. Finkorniga jordarter	Le, Le Mn		$ÅDT_{k\ tung}$= trafikflödet av tunga fordon i ett körfält
5.Finkorniga jordarter, samtliga organiska mineraljordarter	Si, le Si, Si Le, Si Mn, gy Le, dy Si		$ÅDT_r$= trafikflödet i en körriktning
6.Övriga jordarter	[1)] Se fotnot		

[1)] Dimensionering av överbyggnad på jord av sämre kvalitet än materialtyp 4a utföres i samråd med tk

-02 KANTSTÖD

Beträffande typ av kantstöd och kantstödshöjder se TH, del 1 Ritningar och utformning, avsnitt 1153 och TH, del 2 Anläggning under kod DEC och bilaga 3.

-03 GÅNGBANOR OCH GC-VÄGAR

Gångbanor, GCM-vägar, torgytor och övriga hårdgjorda ytor som ej är avsedda för fordonstrafik dimensioneras enligt tabell 1152-4

Om ytan kommer att trafikeras av fordon utförs dimensioneringen av de obundna lagren enligt tabell 1152-3 ovan med undantag för slitlager av plattor- och marksten som tillsammans med sättsanden får anses motsvara asfaltslitlagret.

Enligt Boverkets nya föreskrifter (BFS 2004:15) ska gångytor utformas så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan ta sig fram och så att personer med rullstol kan förflytta sig utan hjälp. Gångytor ska vara jämna, fasta och halkfria. Asfalt, betongplattor och släta stenhällar är exempel på lämpliga material (observera att gatsten och grus är ej lämpliga material). I naturmiljö kan stenmjöl som vattnas för att bli hårt vara ett lämpligt material. I grusytor kan fasta gångytor iordningsställas genom behandling, t ex med släta stenhällar. På öppna ytor ska särskilda ledstråk finnas.

Tabell 1152-4

Lager typ	**Material**	**Alt 1 Tjocklek mm**	**Alt 2 Tjocklek mm**	**Alt 3 Tjocklek mm**	**Alt 4 Tjocklek mm**
Slitlager	Betongplatto[1)]	Varierande	Varierande	-	-
	Betongmarksten	Varierande	Varierande	-	-
	Sättsand	30	30	-	-
	ABT 8 160/220	-	-	25	
	ABT 11 160/220[2)]	-	-		45
Bundet bärlager	AG 16 160/220	50	-	50	-
Obundet bärlager	Krossgrus	200	300	200	250
Förstärkningslager	Krossgrus	-	-	-	-

[1)] Betongmarkplattor med varierande tjocklek beroende på fabrikat och hållfasthetsklass.
[2)] Denna beläggning ska alltid maskinläggas. Går ej detta dimensioneras enligt alternativ 3

Beträffande val av olika alternativa utföranden enligt tabell, se punkt –04.

-04 VAL AV BÄRLAGERTYP

Som framgår av tabell 1152-4 så kan bärlagret under plattor och gatsten satta i sättsand utföras som ett bundet bärlager med AG eller som ett obundet bärlager med samkross.

I gångbanor där nedträngande ytvatten kan dräneras ut genom kantstödens fogar mot körbanan bör bärlagret normalt utföras som ett bundet bärlager (AG). Även när platt- och

gatstensytor kan komma att utsättas för tillfälliga punktbelastningar bör bärlagret utföras som ett bundet bärlager.

I de fall som man kan befara att genom fogarna inträngande dagvatten kan bli stående i konstruktionen ovanför det mer eller mindre täta AG-lagret bör detta ersättas med ett obundet lager av samkross.

Vid plantering av gatuträd i hårdgjorda ytor är det lämpligt att tillföra träden så mycket ytvatten som möjligt. Detta kan underlättas genom att utföra beläggningen med plattor eller gatsten i sättsand på ett underlag av obundet bärlagret. I sammanhanget bör även beaktas att fogarna med tiden tenderar att bli allt mera täta.

Ett utförande med obundet bärlager bör därför övervägas vid bl.a. följande situationer.

Torgytor med dåliga fall och ett fåtal dagvattenbrunnar dit dagvattnet ska ledas.

Platt eller gatstensytor där fogarnas yta utgör en stor andel av den totala ytan så att mycket dagvatten kan befaras tränga ner genom fogarna. Exempel på sådana beläggningar är ytor satta med smågatsten.

Platt eller gatstensytor som är helt eller delvis inbundna med omkringliggande ytor med en högre nivå så att ett odränerat ”tråg” bildas.

Gångbanor med ”motfall” där ytvattnet leds till dagvattenbrunnen i en längsgående ränndal.

Platt och gatstensytor i omedelbar närhet av gatuträd.

Vid ett utförande med obundet bärlager under plattor och gatsten är det speciellt viktigt att kraven på packning, nivå och planhet i TH, del 2 Anläggning, kod DCB.3 och DCB.312 uppfylls.

Beslut om vilken typ av bärlager som ska användas ska alltid tas av ansvarig hos tk.

1153 KANTSTÖD AV GRANIT ELLER BETONG

-01 ALLMÄNT

För sättning av kantstöd gäller:

- Kantstöd av granit ska sättas i betong och med motstöd av betong
- Kantstöd av betong ska limmas eller spikas

Se även TH, del 2 Anläggning, Teknikområde Mark, kod DEC med underliggande koder.

-02 KANTSTÖDSHÖJD

- Kantstödshöjden ska normalt vara 12 cm.
- Vid infarter ska kantstödet vara 6 -7 cm se TH-typritningarna TH0111 – TH0113.
- Kantstöd vid övergångsställe ska utformas enligt TH-typritningarna TH0102. Där övergångsställen saknas gäller TH-typritning TH0104.
- Kantstöd vid parkeringsplats för funktionshindrad ska utformas enligt TH-typritning TH0105. Kantstens ska vara sänkt till 0 cm på en sträckapå minst 1,05 m
- Vid stomnätshållplatser och vissa andra högfrekventerade busshållplatser ska kantstödshöjden vara 16 cm. Detta förutsätter att körbanebeläggningen är utförd i platsgjuten betong eller att annan stabil beläggning. Se även TH, del 1 Ritningar och utformning, punkt 1302-02.
- Vid stomnätshållplatser och vissa andra högfrekventerade busshållplatser ska kantstödshöjden vara 16 cm enligt TH-typritning TH0101. Detta förutsätter att körbanebeläggningen är utförd i platsgjuten betong enligt TH-typritning TH0106
- Vid refuger/trafikdelare ska kantstödshöjden vara 14 cm.
- I rondell i ytterstaden ska kantstödshöjden vara 16 cm.
- Kantstödshöjden på trafikleder ska vara 16 cm.

-03 VAR SKA VILKEN KANTSTÖDSTYP ANVÄNDAS?

I första hand ska en anpassning till befintligt material på platsen samt möjligheten att omsätta befintliga kantstöd beaktas. Vid nyanskaffning ska följande inriktning för val av kantstöd följas.

Kantstödstyp	**Användningsområde**
Gradhuggen kantsten	Inre stadens gatunät, centrumbildningar och torg
Råkantsten	Stora Essingen
Råkantsten	I ytterstaden när befintlig råkantsten i huvudsak kan återanvändas eller när när anslutande sträckor och området i övrigt är satta med råkantsten.
	Trafikplatser, refuger, högtrafikerade korsningar och rondeller där kantstöden på övriga raksträckor är av betong.
Betongkantstöd	Yttre staden med undantag enligt ovan där råkantsten ska användas

1157 STANDARDKRAV FÖR RENHÅLLNING OCH SNÖRÖJNING

-01 ALLMÄNT

Renhållning och snöröjning underlättas av att det finns så få hinder som möjligt. Anordningar som kan skadas eller som hindrar snöröjning bör därför inte finnas intill kör- och gångbanor. I centrumanläggningar, bussterminaler, gatukorsningar etc ska det finnas plats för tillfälliga snöupplag. Kanterna kring t ex träd och stolpar bör ha så räta linjer som möjligt.

För att renhållningen ska kunna utföras maskinellt fordras att man följer de mått i plan och höjd som nämns i punkterna 1157-02 till –05 nedan.

-02 MÅTT FÖR NY- ELLER OMBYGGNAD AV FASTIGHETER

- Sockelhöjden under fönster vid nybyggnad ska vara minst 30 cm.
- Den fria höjden över en gångbana, d v s under byggnadsdelar, skyltar, skärmtak, markiser, etc, ska vara minst 300 cm.
- Den fria bredden mellan fasader och pelare, stolpar etc ska om möjligt vara minst 300 cm.
- Trappsteg, skrapgaller och liknande ska alltid finnas innanför fasaden.
- Entréerna ska vara utformade så att regnvatten eller vatten från spolning av gångbanan inte rinner in i fastigheten.

-03 MÅTT FÖR REGNSKYDD OCH ANDRA HINDER

- Regnskydden ska placeras bakom gångbanan, om det är möjligt.
- Fria höjden, mätt till fasta hinder över gångbana ska vara minst 300 cm.

-04 MÅTT FÖR BULLERSKYDDSPLANK

När ett bullerskyddsplank projekteras får man inte glömma att det måste finnas plats för en snövall mellan körbanekanten och bullerskyddsplanket.

-05 MÅTT FÖR TRÄD OCH BUSKAR

När träd och buskar projekteras får man inte glömma att lämna plats för en snövall. Stryktåliga arter bör väljas.

1180 PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR PARKER

Förutom anvisningarna i nedanstående punkter gäller Svensk Standard (SS 03 22 71) som stöder sig på byggsektorns rekommendationer för redovisning av byggprojekt, Bygg-handlingar 90.

Ritningsnummer

Ritningarna ska numreras enligt avsnitt 1001.

-01 KRAV PÅ PROJEKTÖR

- Dokumenterad kompetens inom mark- och anläggningsteknik med inriktning mot landskapsarkitektur och utformning.
- Kännedom om innehållet i TH och andra för uppdraget relevanta handböcker framtagna av tk.
- Projektering ska utföras digitalt i MicroStation eller AutoCad-miljö. Leverans ska ske i i dgn-format för att staden ska kunna utnyttja materialet rationellt.

-02 SITUATIONSPLANER (PROGRAM- OCH SYSTEMHANDLING)

ALLMÄNT

Situationsplan för markarbeten är ett detaljerat program för parkprojekt. Planen ska ligga till grund för en första ekonomisk kalkyl för anläggningen och för dess drift och underhåll.

Noggrannheten i situationsplanen ska vara så stor att man kan avgöra mått på halvmetern när i skala 1:400. Nivåerna ska redovisas med marginaler på 10 centimeter och med jämna decimeter.

Vanligast förekommande skalor

- 1:1 000
- 1:400
- 1:200

-03 MARKPLANERINGSPLANER

ALLMÄNT

I första hand bör ritningar läggas upp med indelning och avgränsningar enligt kartbladssystemet för 400-/200-delar. Blir informationen på bladindelade markplanen svårtydd, gör också en objektorienterad detaljritning. Den ska i så fall markeras på markplaneringsplanen. Informationen i detaljritningen ska normalt inte finnas med i markplaneringsplanen. Informationen kan ev. finnas med som enkel illustration. Om det behövs en omfattande höjdsättning och måttsättning kan man upprätta en separat höjd- och måttsättningsplan.

Förekommande skalor

- 1:400
- 1:200
- 1:100

Hänvisning

Alla ritningar som berör området/projektet som markplaneringsplanen visar ska finnas angivna i planens hänvisningstabell.

-04 PLANERINGS- OCH UTRUSTNINGSPLANER

ALLMÄNT

Planterings- och utrustningsplaner är standardbygghandlingar och ska i första hand tas fram i rutsystemet med 400/200-delar.

Om växtförteckningen är omfattande, ska man i första hand välja att förlänga ritningen med 21 cm i taget. Om informationen blir svårtydd kan man i stället ta fram en detaljritning som situationsplan. Den ska markeras på planterings- och utrustningsplanen. Inom markeringen kan informationen visas som en enkel illustration. Rita lekutrustning skalenligt och ange säkerhetsavstånd.

Förekommande skalor

- 1:400
- 1:200
- 1:100
- 1:50

-05 ÖVRIGA DETALJPLANER

Som övriga detaljplaner räknas de detaljplaner, markplaneringsplaner, planteringar, planterings- och utrustningsplaner m m, som inte följer kartbladsindelningen för 200/400-delskartorna. De ska betecknas som detaljplan och motsvarande ritningstyp.

Vanligast förekommande skalor

- 1:400
- 1:200
- 1:100
- 1:50
- 1:10

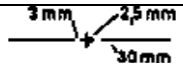
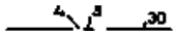
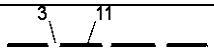
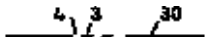
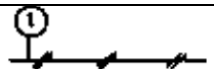
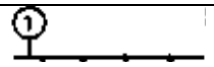
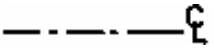
-06 ILLUSTRATIONSPLANER

En illustrationsplan kan ha situationsplanen som grund. Den behöver dock inte följa situationsplanens beteckningar. Ytorna kan skrafferas och eventuellt färgläggas.

1181 PARKPROJEKTERING, LINJER OCH SYMBOLER

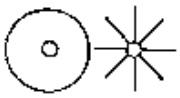
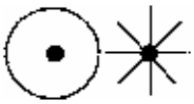
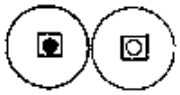
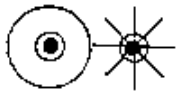
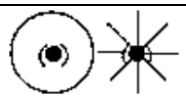
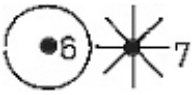
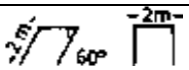
-01 RITNINGSTEKNISKA ANVISNINGAR

- Situationsplan - mark
- Markplaneringsplan
- Planterings- och utrustningsplan
- Profiler
- Sektioner och snitt
- Höjd och måttsättningsplan

Beteckningar		Linje-bredd	Anmärkningar
	Kommungräns	0,35	Måttangivelserna är rekom-mendationer från stadsbyggnads-kontorets stadsplaneavdelning
	Kvartersgräns	0,25	
	Fastighetsgräns	0,25	
	Bestämmelsegräns	0,18	
	Gräns för arbetsområde	-	Obs! Arbetsområdet ska alltid avgränsas
	Överhäng	0,7	-
	Illustrationslinje under mark	0,18	-
	Hägnad, stängsel, staket, plank	0,25 (0,18)	Med eventuell typhänvisning
	Räcke	0,25	Med eventuell typhänvisning
	Gräns mellan olika ytor	0,35	Gäller planterings- och utrustningsplan
	Föreslagen mark	0,5	Gäller även sektioner, snitt och profiler
	Befintlig mark	0,18	
	Terrass	0,25	
	Centrumlinje	0,25	Anges om sektion eller snitt skär genom vägkropp

Beteckningar		**Linje-bredd**	**Anmärkningar**
	Bef. mark, vänster sidoprofil	0,18	Gäller profiler
	Bef. mark, höger sidoprofil	0,18	
0.0	Föreslagen höjd	-	Noggrannhet: en decimal för situationsplan, mark och illustrationsplan, två decimaler för övriga handlingar
±0,0	Bef. höjd, som behålls		
+(0 0)	Bef. höjd, som utgår		
RB+0,0	Brunnshöjd (ök sil)		
MK+ 0,0	Murkrönshöjd		
0,0	Föreslagen eller befintlig nivåkurva	0,18/0,35	Differens mellan nytt och gammalt
(0,0)	Bef. nivåkurva, som utgår	-	
N 6581400 + E 143600	Koordinatkryss	0,18	Ska alltid finnas på minst 2 mark-planeringsplaner, finns som regel förtryckta
o P4	Koordinatbestämd punkt	0,25	
oFIX 0000	Fixpunkt	0,25	
00000	Polygonpunkt	0,25	
1:3	Slänt	-	Lutning anges. Kurvor ska användas när markmodelleringen kräver det. För enkla lutningar används släntmarkering och höjdsättning.
	Markkontur	0,18	
	Bergkontur	0,18	
	Vägtrumma	0,5	Ellipsen görs lika hög som trummans diameter
	Asfaltbeläggning	0,5	Läggs under markering för färdig mark. Linjebredden blir alltså 0,5+0,5=1,0

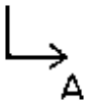
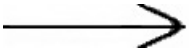
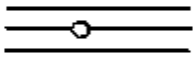
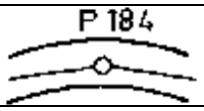
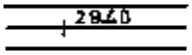
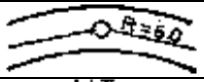
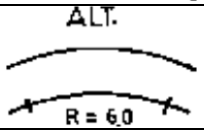
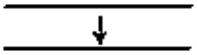
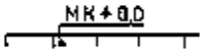
Symbolens stam görs med hål 2 mm. Krondiametern görs 5 m. Om inmätningsplanen redovisar stamdiameter eller krondiameter, kan symbolen kronring företrädesvis göras skalenligt.

Beteckningar		**Linje-bredd**	**Anmärkningar**
	Bef. lövträd och barrträd	0,25	Gäller Situationsplan-mark och markplaneringsplan
	Föreslaget lövträd och barrträd	0,25	
	Föreslaget och bef. träd i trädgrop	0,25	
	Bef. lövträd och barrträd med föreslaget skydd mot kringfyllning	0,25	
	Bef. lövträd och barrträd som ska skyddas under byggnadstiden	0,25	
	Träd som tas bort	-	
	Buskar som tas bort	-	
	Föreslaget lövträd och barrträd samt kod för trädslag	0,25	Gäller Planterings- och utrustningsplan
	Byggnad	0,7	Även hus på kvartersmark illustreras
	Soffa		
	Bänk		
	Cykelställ med antal platser	0,25	Antal och riktning på cykelställen anges
BP120	Bilparkering med antal platser	-	
	Orienteringstavla	0,25	
	Flaggstång eller flaggstångs-fundament	0,25	Hål nr 2 i cirkelmall

Beteckningar		Linje-bredd	Anmärkningar
	Julgransfot	0,25	Tas bara med på markplaneringsplanen om den kräver ledningsdragning
	Trafikskylt	0,25	
T	Telefonkiosk	-	Bef. telefonkiosk markeras med symbol och illustrationstext
	Bef. brevlåda	-	
R, E, U	Bef. reklampelare, elskåp, urinoar	-	Ritas skalenligt och markeras med illustrationstext. Föreslagen liknande utrustning tas bara med om den kräver ledningsdragning
8	Nedstigningsbrunn, spolbrunn, dräneringsbrunn etc	0,25	Kompletteras med brunnshöjd (ök sil)
	Föreslagen dagvattenbrunn		
	Befintlig dagvattenbrunn		
	Bef. belysningsstolpe och belysningsmast		
	Föreslagen belysningsstolpe		
SP	Spolpost		
DF	Dricksfontän		
	Papperskorg		
	Trappa	0,25	+höjd anges i underkant på mark i början av trappan och i överkant på den högsta trappstenen. Pilen pekar uppåt på trappa och ramp
	Trappa med barnvagnsramp	0,25	
1:20	Ramp med lutningsangivelse	-	

Om ett underlag upprättas inte bara för situationsplan utan även för markplaneringsplan, planterings- och utrustningsplan, ska redovisningen ske enligt nedan

Beteckningar		**Linje-bredd**	**Anmärkningar**
BEF. PL	Bef. planteringsyta		
PL	Planteringsyta-buskar		
GR	Gräsyta		
GR1	Armerad gräsyta		
N	Naturmark		
A	Asfaltyta		
Y1	Asfaltyta med behandling av stenmaterial		
K	Kullersten, fältsten		
STG	Storgatsten		
SMG	Smågatsten		
T	Marktegel		
SM	Stenmjöl		
G	Grus		
SS	Strid sand, tvättad sand		
SA	Baksand		
TK	Träkubb		
PL1	Planteringsyta		Olika krav på jord eller andra skillnader mellan planteringsytor markeras med PL1, PL2 etc samt förklaring under beteckningarna.
PL2	Planteringsyta		

Beteckningar		**Linje-bredd**	**Anmärkningar**
	Betongplattor		Ska plattorna läggas i mönster i två eller flera färgskalor bör mönster och färgskillnad redovisas med skraffering på situationsplanen eller på detalj.
	Stenblock		
	Berg i dagen		
	Bergskärning		
	Sektionsmarkering	0,25	Snitt och sektioner betecknas med bokstäver. Sektioner som ligger i längdmätning betecknas med meterangivelse 0/000
R=0,0	Radie		
	Lutningspil eller lågpunktspil		
	Parkväg	0,35/0,5	
	Parkväg med koordinatbestämd mittlinje	Mittlinje 0,18	Den koordinatbestämda brytpunkten ska alltid anges i koordinattabellen
	Parkväg med förslagen höjd		Höjder; som regel på var tionde meter enligt profil. Texten sätts på mittlinjen. Noggrannhet: en decimal. Sätt ut begränsningslinjer
	Parkväg med förslagen mittlinjeradie		Ange tangentpunkter
	Parkväg med förslagen innerkurvradie		Koordinater för tangentpunkter i CAD-ritning
	Parkväg med sidolutningspil	lutn. pil	Lutningsriktning anges alltid
	Kantstöd	0,35-/0,5 0,18	Olika material anges med sifferbeteckning och förklarande text under beteckningen. Den från vägen sett smalare ytterlinjen ritas på planens baksida för att underlätta revidering. Radie anges i förekommande fall
	Fasad kantstöd	0,35-/0,5 0,18	
KS=0	Doppat kantstöd		
	Stödmur	0,35/0,5 0,25	Kompletteras med murkrönshöjd

Beteckningar		Linje-bredd	Anmärkningar
MX+DD	Fristående mur	0,35/0,5 0,18/0,25	
	Natursten		Definitioner: Sektion: skärning efter rät linje Snitt: skärning efter en linje som kan vinklas av plan. Olika sätta att behandla snitt och sektioner: A, B, C etc när sektioner och snitt inte ligger i någon längdmätning 0/000, 0/010, 0/020 etc när sektioner och snitt ligger i längdmätning. Gäller sektioner och snitt
	Betong		
	Bef. betong		
	Trä, tvärsnitt		
	Ändträ		
	Trä parallellt med fibrerna		
	Asfalt		
	Makadam		
	Singel		
	Grus		
	Sand		
	Fyllnadsmassor		
	Fukthållande lager		
	Matjord		
	Lökplantering		
	Planteringsyta med c/c-punker som visar växternas placering		
000/00	Växtslag/antal		
GR-X	Gräsfröblandning		X=blandning enligt planterings- och utrustningsplaner

-02 VÄXTFÖRTECKNING

Planterings- och utrustningsplan

NR	VÄXTSLAG	KVALITET	ANTAL	C/C	ANM.
	TRÄD				
	BUSKAR, ROSOR				
	GRÄSFRÖBLANDNINGAR				
	GR-X				Ersätts med tecken för specificerade blandningar.

Texthöjd i växtförteckningen: 0,25

Växtslag ska alltid anges med en nummerkod.

Olika kvaliteter på samma växtslag anges vid behov med bokstavskod.

Exempel:

NR	VÄXTSLAG	KVALITET	ANTAL	C/C	ANM.
73 a	Ulmus glabra	12-14			
73 b	Ulmus glabra	Heister			

1250 PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR KONSTBYGGNADER

-01 ALLMÄNT

Symboler, linjer och markeringar som beskrivs i Vägverkets Rittekniska handbok för uppritande av Broritningar ska användas när konstbyggnader ska projekteras.

Symboler och markeringar skrivs ut i klartext på ritningen.

1300 TYPRITNINGAR GATA

Följande typritningar finns upprättade och översiktliga projekterings- och utformningsanvisningar redovisas i angivna avsnitt:

Ritnings nummer	**Benämning**	**Datum**	**Tidigare ritnings-nummer**	**Avsnittshänvisning projekteringsanvisningar**
TH0101	Busshållplats	2005-09-14	Typritning 80908	1302 Busshållplatser
TH0102	Övergångsställe, granitkantsten	2005-09-14	Typritning 80308	1301 Övergångsställen
TH0103	Offentlig toalett typ RH	2005-09-14		
TH0104	Gångpassage ej målat övergångsställe	2005-09-14	Typritning 80430	1301 Övergångsställen
TH0105	P-plats för funktionshindrade	2005-09-14	Typritning 80872	
TH0106	Busshållplats i betong, nybyggnadsritning	xxxx-xx-xx	Typritning 3189	1302 Busshållplatser
TH0107	Busshållplats i betong, reparationsritning	xxxx-xx-xx		1302 Busshållplatser
TH0108	Busshållplats i betong, reparationsritning för befintlig stålfiberarmerad betongplatta	xxxx-xx-xx		1302 Busshållplatser
TH0109	Ränndalsplatta Stockholm	2005-09-14	Typritning 80870	1309 Ränndal av betongmarkplattor
TH0110	Hastighetsdämpande gupp av asfalt	2005-09-01	Typritning 23091	1305 Hastighetsdämpande åtgärder
TH0111	Överfart för fordon, granitkantstöd	2005-09-01		
TH0112	Överfart för fordon, betongkantstöd H=12 cm	2005-09-01		
TH0113	Överfart för fordon betongkantstöd H=16 cm	2005-09-01		

Om ritning har reviderats innebär Datum godkännandedatum för senaste revideringsversion.

1301 ÖVERGÅNGSSTÄLLEN

-01 ALLMÄNT

Gatu- och fastighetsnämnden angav inriktningsmålet att förbättra funktionshindrades livssituation genom att förbättra tillgängligheten i den fysiska miljön.

Vid ny- och ombyggnad av gator i Stockholms stad ska övergångställen och gång-passager utformas enligt typritningar TH0102 och TH0104.

-02 UTFORMNING

ÖVERGÅNGSSTÄLLE

Övergångsställe utformas så att rullstolsrampen läggs på den sidan av övergångsstället som ligger längst bort från de korsande gatornas teoretiska korsningspunkt. Anläggs cykelöverfart tillsammans med övergångsställe eftersträvas att överfarten kommer närmast korsningen.

1302 BUSSHÅLLPLATSER

-01 ALLMÄNT

Vid utformning av busshållplatser ska stor hänsyn tas till placeringen med hänsyn till tillgängligheten för personer med funktionshinder. Stomhållplatser ska förses med platsgjuten betongplatta för att förebygga problem med sättningar.

-02 UTFORMNING AV BUSSHÅLLPLATSER

Kantstöd på busshållplatser ska normalt vara av kvalitén gradhuggen faskantsten enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 3, ytbehandlingsgrad 1, beteckning GF1. Beträffande kantstödshöjder se punkt 1153-02.

Stomnätshållplatser och vissa andra högfrekventerade busshållplatser utformas enligt TH-typritning TH0101.

-03 PLATSGJUTEN BETONGPLATTA VID BUSSHÅLLPLATS

När platsgjuten betongplatta framför busshållplats erfordras ska den utformas och utföras enligt TH-typritning TH0106.

-04 REPERATION AV BEFINTLIG BETONGPLATTA

Reparation av befintlig armerad betongplatta ska utföras enligt TH-typritning TH0107

Reparation av befintlig fiberarmerad betongplatta ska utföras enligt TH-typritning TH0108

1303 FABRIKSTILLVERKADE REFUGER

-01 ALLMÄNT

De fabrikstillverkade refugerna har klackar som består av en stålram med betonglock. De tillverkas i två bredder: 120 cm och 150 cm, med eller utan stolphål i betonglocken. Vid nybyggnad ska refugens bredd vara 150 cm.

Trafikdelaren består av en stålram med två betongluckor och stolphål. Bredden är 120 cm och längden 200 cm.

1305 HASTIGHETSDÄMPANDE ÅTGÄRDER

-01 ALLMÄNT

Innan hastighetsdämpande åtgärd vidtages ska prövas om annan metod eller alternativ utformning av gatusektionen kan tillämpas för att dämpa hastigheten i det aktuella gatuavsnittet.

Beskrivningen över hur hastighetsdämpande gupp av asfalt ska utformas finns på TH-typritning TH0110.

1309 BETONGMARKPLATTOR

-01 ALLMÄNT

Betongmarkplattor ska uppfylla krav enligt SS-EN 1339 och minsta krav och tolerans klass enligt tabell nedan.

Krav	Klass	Märkning
Dimensioner	3	R
Diagonaler	3	L
Frostresistans	3	D
Böjhållfasthet	3	U
Nötningshållfasthet	3	H

Betongmarkplattor i ytor avsedda för gångtrafik ska uppfylla kravet för brottlastklass 140 med en brottlast på 14,0 kN.

Betongmarkplattor i ytor avsedda för fordonstrafik ska uppfylla kravet för brottlastklass 250 med en brottlast på 25,0 kN. Även betongmarkplattor i ytor som endast sporadiskt kan komma att trafikeras av t.ex. leveransfordon ska uppfylla kravet för brottlastklass 250. Exempel på sådana ytor är torg, infarter och ytor där tunga fordon kan komma att köra upp på gångbanan.

-02 RÄNNDALSPLATTOR TYP STOCKHOLM STAD

På alla plattytor med ränndalar av betong ska vid all projektering, ombyggnad och nybyggnad, underhåll och återställning, ränndalar av modell Ränndalsplatta Stockholm Stad enligt TH-typritning TH0109 användas.

1400 TYPRITNINGAR PARK

Följande typritningar finns upprättade och översiktliga projekterings- och utformningsanvisningar redovisas i angivna avsnitt:

Ritn. nr	Benämning	Datum	Avsnittshänvisning projekteringsanvisningar
TH0001	VEGETATION Trädplantering i hårdgjord yta utan trädgaller	2005-06-22	1401 Vegetation
TH0002	VEGETATION Trädplantering i hårdgjord yta med trädgaller	2005-06-22	1401 Vegetation
TH0011	TRÄDUPPBINDNING Uppbindning av stamträd	2004-03-22	1402 Träduppbindning
TH0012	TRÄDUPPBINDNING Uppbindning av större stamträd	2004-03-22	1402 Träduppbindning
TH0021	MURAR Stödmur, granitbeklädd	2004-03-22	1403 Stödmurar
TH0022	MURAR Stödmur, med barriär, granitbeklädd	2004-03-22	1403 Stödmurar
TH0023	MURAR Fristående mur av granit, kryssmur	2004-03-22	1403 Stödmurar
TH0024	MURAR Fristående mur av granit, kvadermur	2004-03-22	1403 Stödmurar
TH0031	TRAPPOR Terrängtrappa av granit, 350 x150 mm, nybyggnation	2004-03-22	1404 Trappor
TH0032	TRAPPOR Terrängtrappa av granit, 390 x130 mm, med barnvagnsramp i granit, nybyggnation	2004-03-22	1404 Trappor
TH0033	TRAPPOR Terrängtrappa av granit, 350 x150 mm, med vagnstycken av granit, nybyggnation	2004-03-22	1404 Trappor
TH0039	TRAPPOR Kontrastmarkeringar Varje trapplopp bör ha en ljushetskontrast på minst 0,40 enligt NCS.	2005-06-22	1404 Trappor

TH0041	RÄCKEN Trapp-, mur och ledräcke, rundstång med eller utan mellanförare	2004-03-22	1405 Räcke
TH0042	RÄCKEN Trapp- och murräcke med spjälor	2004-03-22	1405 Räcke
TH0043	RÄCKEN Trapp- och murräcke, platt-stål utan spjälor	2004-03-22	1405 Räcke
TH0044	RÄCKEN Räcke, typ “St Eriksgatan”	2004-03-22	1405 Räcke
TH0045	RÄCKEN Räcke, typ “Carlavägen”	2004-03-22	1405 Räcke
TH0051	GRÄSKANTSKYDD Gräskantskydd	2004-03-22	1406 Gräskantskydd

Om ritning har reviderats innebär Datum godkännandedatum för senaste revideringsversion.

1401 VEGETATION

-01 DIMENSIONERING AV VÄXTBÄDD FÖR TRÄD

TOTALVOLYM

För att säkerställa växtbäddens storlek för träd, ska minst 15 m^3 växtbädd per träd finnas.Växtbädden utgörs av växtjord, mineraljord, befintlig jord (terrass) och / eller skelettjord. Ytmaterial för täckning av ytjorden ingår inte i växtbäddens volym, inte heller lossprängt berg.

Skelettjord ska utföras under överbyggnad för hårdgjord yta eller då befintlig terrass inte uppfyller kraven enligt TH, del 2 Anläggning, kod DCL.1111, så att totalvolymen för växtbädden enligt ovan erhålls. Skelettjords utbredning under körytor ska alltid utredas. Skelettjord behöver inte läggas ut under grusytor, förutsatt att grusytan inte trafikeras av andra fordon än enstaka skötselfordon och att befintlig terrass utgörs av massor ur grupp 12a-13a, tabell DC/2 i AMA Anläggning 07.

Krav på sammansättning, näringsinnehåll mm för växtjord, mineraljord och befintlig jord

(terrass), enligt TH, del 2 Anläggning, kod DCL.1111. Krav på skelettjordens sammansättning enligt TH, del 2 Anläggning, kod DCL.13.

AREA

Växtjordens yta bör uppgå till 6 m^2 per träd, minsta yta ska vara 2 m^2 per träd. Växtbäddens minsta bredd ska vara 1,40 m.

Då växtjordens yta är 3 m^2 eller mindre ska anordning för bevattning finnas, jämför TH-typritning TH0002.

LAGERTJOCKLEKAR

För beräkning av växtbäddens volymer för träd i hårdgjord yta gäller lagertjocklekar enligt TH-typritning TH0001 eller TH0002.

För beräkning av växtbäddens volymer för träd vegetationsyta gäller lagertjocklekar enligt TH, del 2 Anläggning, kod DCL.1111.

-02 BETONGRAM TILL VÄXTBÄDD FÖR TRÄD

Betongramens huvudsyfte är att hindra packningsskador i växtbädden då omgivande hårdgjorda ytor packas. Betongramen hindrar också sättningar i hårdgjord yta genom att sättningar i växtbäddens ytjord tas upp av ramen.

Trädgropens konstruktioner som t ex trädgaller och betongram ska enkelt kunna inpassas i befintliga anläggningar. Det vanligaste beläggningsmaterialet förutom asfalt är markbetongplattor med måtten 350x 350 mm.

En måttmodul om 350 mm ska användas för betongramens bredd- och längdmått. Minsta mått ska vara 1400 mm.

Betongramens höjd ska vara minst 600 mm.

Betongramen ska ha ursparingar som tillåter rötter att växa ut ur ramen. Ursparingarna ska göras så att max 55 % av ramens totala yta är tät.

De översta 200 mm av betongramen ska vara helt tät.

1402 TRÄDUPPBINDNING

-01 ALLMÄNT

Uppbindningen syftar till att främja rotförankringen under etableringstiden. Uppbindningssätt ska väljas beroende på trädets storlek och art samt förutsättningar som råder på platsen för planteringen vad gäller vind, estetik, påkörningsrisk och åverkan.

En alltför stadig uppbindning kan verka hämmande på rotutvecklingen.

-02 VAL AV UPPBINDNINGSSÄTT

Flyttade träd och träd med stamomfång större än 35 cm:

uppbindning enligt TH-typritning TH0012.

Träd med stamomfång 16-35 cm:

minst tre störar enligt TH-typritning TH0011.

Träd med stamomfång mindre än 16 cm:

en stör med diameter minst 40 mm. Övrigt enligt TH-typritning TH0011.

Träd ur släktet Salix ska ges en stadigare uppbindning än storleksindelningen ovan, t ex med längre störar och fler fästpunkter.

I vindexponerade lägen ska uppbindning utföras enligt TH-typritning TH0011 även för träd med stamomfång mindre än 16 cm, så att trädkronan stagas.

Uppbindning enligt TH-typritning TH0011 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 t ex rotklumpen, typ Duckbill eller likvärdigt.

-03 TILLGÄNGLIGHET

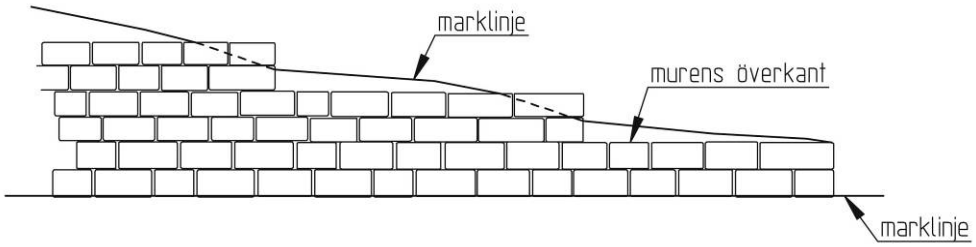
Innan uppbindning enligt TH-typritning TH0012 används, ska kontrolleras med beställaren att anordningarna för att undvika snubbelrisken är tillräckliga. En alternativ lösning kan vara att förankra trädet med en anordning i rotklumpen, typ Duckbill eller likvärdigt.

1403 MURAR

-01 ALLMÄNT

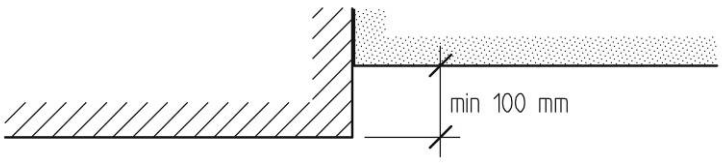
Murs överkant ska normalt vara horisontell. Detta ska eftersträvas för murar med synlig höjd över 500 mm. Lägre murars överkant kan följa terrängens lutning.

För murar högre än 500 mm gäller att då terrängen lutar ska, i de fall murens höjd måste regleras, detta ske genom avtrappning, se figur 1403:1, om ej annat anges på arbetsritning.



Figur 1403:1

Vid anslutning av mur till annan konstruktion, t ex landfäste för viadukt, ska ett språng finnas mellan de olika konstruktionerna, se figur 1403:2.



Figur 1403:2

Vid projektering av beklädnads- och krönstenar för en krökt mur ska beaktas om betongmuren är gjuten i bågform eller polygonform.

-02 STÖDMURAR, GRANITBEKLÄDDA

TH-typritningarna TH0021 och TH0022 kan användas för beklädnadssten av typ råkilad och råkopp under förutsättning att föreskrifterna på typritningarna följs.

TH-typritningarna TH0021 och TH0022 kan även användas för alla typer av krysshamrade och flammade beklädnadsstenar förutsatt att stentjockleken är 80 mm.

Granitbeklädda murar bör ej vara av polygontyp (kryssmur).

En fasad som visar beklädnadsstenarnas storlek och form ska alltid redovisas för beställaren.

Om beklädnadssten av typ råkilad eller råkopp föreskrivs, ska i arbetshandling anges att prover av beklädnadsstenen ska uppvisas för beställaren för godkännande. På dessa prover, som ska vara lika stora som stenarna som ska levereras, måste ytbearbetningen

tydligt framgå. Detta gäller särskilt om beklädnadsstenarna ska levereras av stenbrott, där stensort, stenkvalitet och bearbetningssätt är okända för beställaren.

FOGAR

Fogars utseende kan variera beroende på förhållandet mellan stenars storlek, form och ytbearbetning, murens höjd etc. I varje projekt ska därför fogars bredd och djup utredas, samt om de ska vara fyllda eller inte, hur mycket försänkta de ska vara m m.

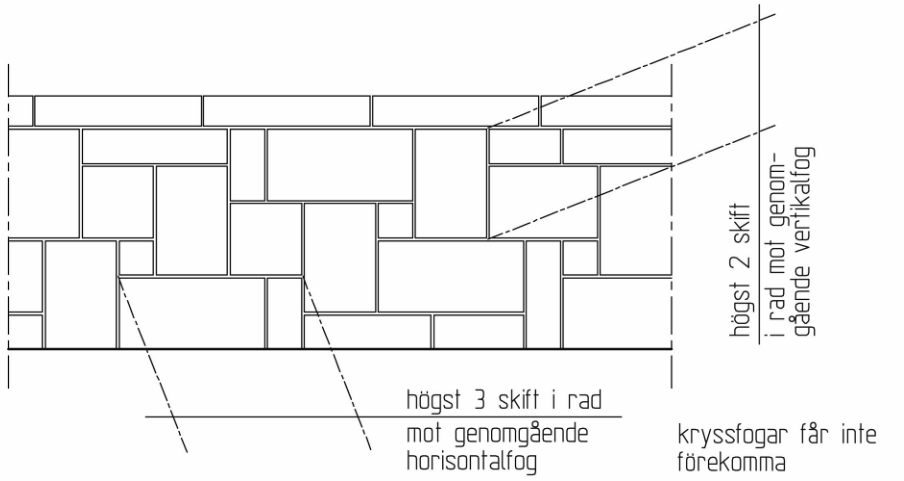
-03 FRISTÅENDE MURAR AV GRANIT

TH-typritning TH0023 gäller för mur lägre än 1,5 m (inklusive ev stödmur). För mur högre än 1,5 m inklusive ev stödmur bör stenarna vara 0,2-0,3 m². Enstaka mindre stenar för passning får förekomma.

I arbetshandling ska anges om prover av beklädnadsstenen ska uppvisas för beställaren för godkännande. På dessa prover, som ska vara lika stora som stenarna som ska levereras, måste ytbearbetningen tydligt framgå. Detta gäller särskilt om beklädnadsstenarna ska levereras av stenbrott, där stensort, stenkvalitet och bearbetningssätt är okända för beställaren.

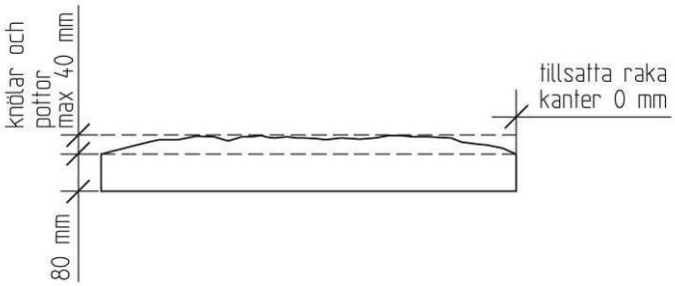
-04 RIKTLINJER FÖR STENARNAS MÅTT OCH YTBEARBETNING

Stenarna ska sättas så att goda förband erhålls. För kryssmur och kvadermur, se TH-typritning TH0023 och TH0024. För rubbelmur, se figur 1403:3.



Figur 1403:3

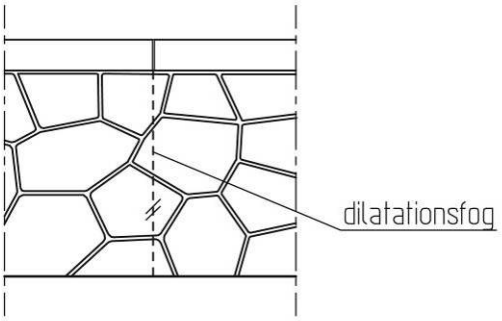
Tjocklek och ytbearbetning för beklädnadsstenar och krönstenar definieras enligt figur 1403:4.



Figur 1403:4

-05 BEKLÄDNADSSTEN VID DILATATIONSFOGAR

Vid dilatationsfogar ska beklädnadssten och krönsten kramlas endast på ena sidan fogen. Den överkragande delen av stenen får vara max 25 % av stenens vikt, se figur 1403:5. För kryssmurar gäller att fogar mellan beklädnadsstenar ej får vara vertikala.



Figur 1403:5

1404 TRAPPOR

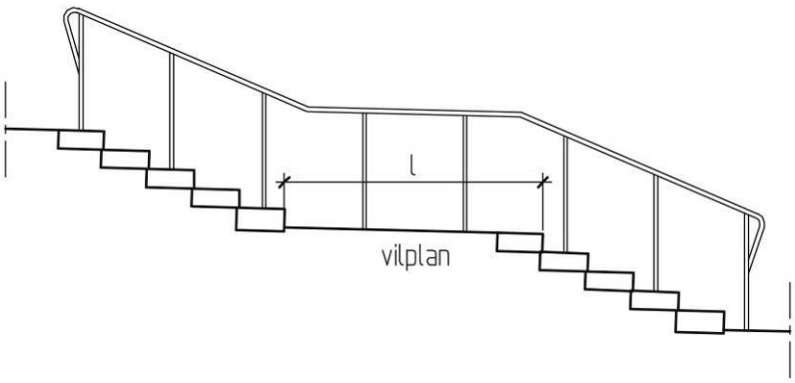
-01 ALLMÄNT

Grundprincipen är att trappor ska anläggas som terrängtrappor.

Som standardutförande ska trappan vara utförd av granit och försedd med räcken på båda sidor om trapploppet enligt TH-typritningarna TH0031-TH0033.

-02 RIKTLINJER FÖR TRAPPANS MÅTT

Trappan utförs i första hand med udda antal steg. Ett trapplopp bör ha högst 11 steg i trappan med stegmåtten 350x150 mm. I trappan med stegmåtten 390x130 mm bör ett trapplopp inte ha fler än 13 steg. Då fler trapplopp krävs ska vilplanets längd (l) vara minst 2,00 m, se figur 1404:1.



Figur 1404:1.

Trappor bör ha en bredd mellan 1,50 och 2,50 m enligt nedanstående:

Trappor enligt TH-typritningarna TH0031 och TH0032 utförs med minsta breddmått 1,50 m, medan minsta breddmått för trappor enligt TH-typritning TH0033 är 2,00 m.

För samtliga trappor gäller att största breddmått bör vara 2,50 m. För närvarande finns stenarna i standardlängder upp till max 2400 mm och därför bör trappor upp till denna bredd utföras med hela stenar.

Om ovanstående rekommendationer frångås bör 1000 mm som minsta stenlängd eftersträvas.

Vilplanets längslutning bör vara mellan 1,5 och 2,5 %.

-03 KONTRASTMARKERINGAR

Nya stentrappor ska kontrastmarkeras genom att hela första och sista stenen i varje trapplopp utförs med en sten som har en ljushetskontrast på minst 0,40 enligt NCS (BFS 2004:15). Detta gäller också för stegen i barnvagnsrampen, enligt TH-typritning TH0039.I arbetshandling ska anges om prover av trappsten och kontrastmarkeringssten ska uppvisas för beställaren för godkännande av kontrastverkan.

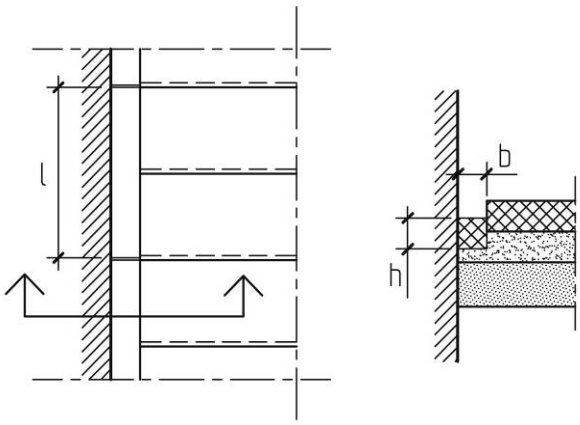
-04 BARNVAGNSRAMP

Barnvagnsrampen ska, om det är möjligt, förläggas till höger i trappan nerifrån sett. Trappans övriga gångdel ska ha en fri bredd på minst 1,60 m.

-05 VATTENRÄNNA

Trappa som läggs intill vägg, mur eller liknande förses med vattenränna. Rännans bredd (b) = 100 – 150 mm. Rännans botten utgörs av en sten med höjd (h) = lika trappstenens höjd, och längd (l) = anpassas så att fogar sammanfaller med trappstenarnas horisontalfogar i vartannat steg, se figur 1404:2.

Dilatationsfog ska alltid finnas mellan trappkonstruktionen och intilliggande konstruktion. Utförande av fog ska redovisas för beställaren.



Figur 1404:2.

1405 RÄCKEN

-01 ALLMÄNT

Räcken ska anpassas till sin situation och funktion samt till terrängen. Innan räcket börjar byggas ska utredning göras angående längder, höjder, vinklar, passbitar m m. Räcke bör alltid redovisas i sektion och måttsättas eller koordinatsättas.

Räcke i trappa ska finnas på båda sidor om trapploppet samt mellan barnvagnsramp och den övriga delen av trappan. Räcke ska löpa med över trappans vilplan. I långa trappor med barnvagnsramp kan dock släpp göras i mitträcket vid vilplan, t ex för att möjliggöra möten.

Räckesståndare placeras med jämna avstånd över vilplanets längd.

Kulörer enligt avsnitt 1410.

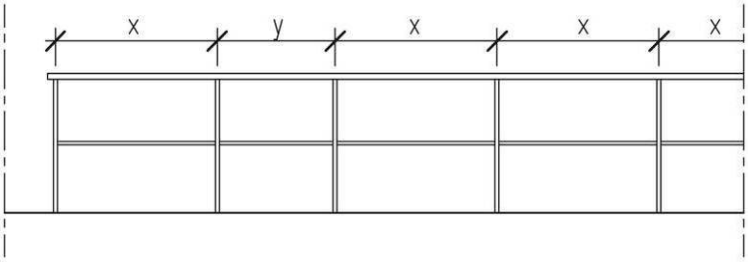
-02 RIKTLINJER FÖR RÄCKETS MÅTT

C/c-avståndet mellan räckesståndare bör i första hand fördelas med jämna avstånd över det aktuella räckets längd och inte alltid efter typritningens redovisade c/c-avstånd.

Största avstånd mellan räckesståndare får vara 1050 mm för räcke enligt TH-typritning TH0041. Respektive 1800 mm för räcken enligt TH-typritningarna TH0042 och TH0043. För räcke enligt TH-typritning TH0044 (typ S:t Eriksgatan) ska avståndet mellan räckesståndare i största möjliga utsträckning följa måttangivelser på typritningen (Dock är största möjliga avstånd 2400 mm ur konstruktivt hänseende.) För räcke enligt TH-typritning TH0045 (typ Karlavägen) gäller att största avstånd mellan räckesståndare får vara 2000 mm.

Vid justering av c/c avstånd mellan räckesståndare för räcke enligt TH-typritning TH0042 ska det på ritningen angivna c/c-avståndet mellan spjälorna alltid bibehållas, eftersom det fria måttet ur säkerhetssynpunkt måste vara mindre än 90 mm.

Eventuella passbitar ska placeras företrädesvis i näst sista facket, se figur 1405:1. För räcke enligt TH-typritningarna TH0041 och TH0043 gäller att y inte får vara mindre än ca 2/3 av varje sektions längd. Om y blir mindre än detta mått ska det avvikande måttet fördelas på två eller tre fack.

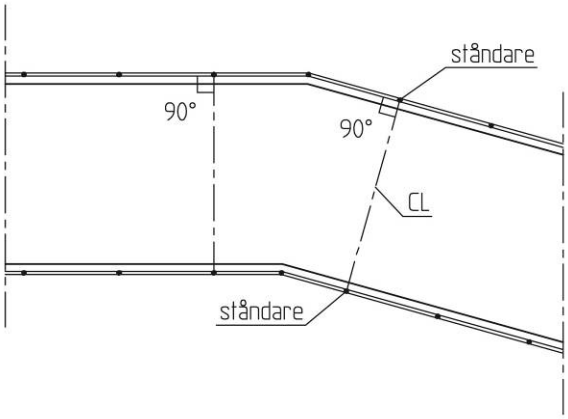


Figur 1405:1

Bågformade räcken med radie större än 15 meter ska göras polygonformade, d v s med raka fack med brytpunkter vid räckesståndarna. Vid radier mindre än 15 meter utförs räckena med fack i radie.

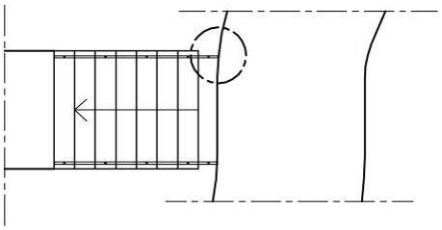
Räcke ska utformas med fack i radie då horisontalradien understiger 15 m.

Räckesståndare ska normalt placeras i de punkter där räcket ändrar riktning i plan samt mitt för varandra på ömse sidor om vägen/trappan, se figur 1405:2.



Figur 1405:2

Vid korsande väg får räcket inte inkräkta på gaturummet, se figur 1405:3.

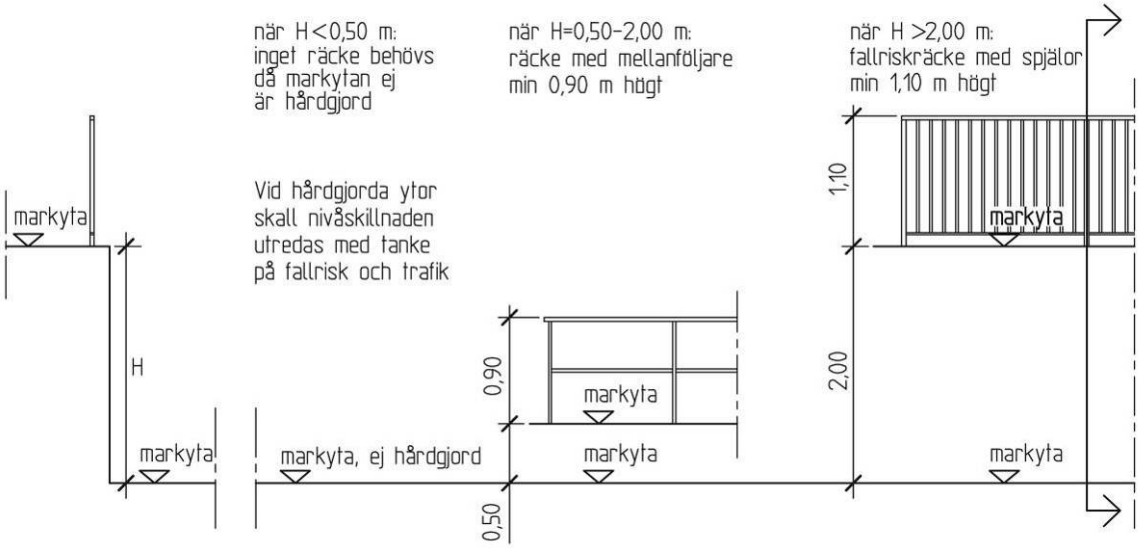


Figur 1405:3

FALLRISK

Faktorer som påverkar skadornas omfattning vid ett fall, är bland annat fallhöjden, fallunderlagets beskaffenhet och närhet till t ex trafik. Risken ska bedömas från fall till fall.

Nivåskillnader överstigande 0,5 m ska utredas. Vid lodräta väggar gäller principer för räckesutförande enligt figur 1405:4.



Figur 1405:4

SVETSAR

Om slipade svetsar önskas ska detta föreskrivas på arbetsritning.

1406 GRÄSKANTSKYDD

-01 ALLMÄNT

Gräskantskydd ska anpassas till terrängen. Innan gräskantskyddet börjar byggas ska utredning göras angående längder, vinklar, passbitar m m.

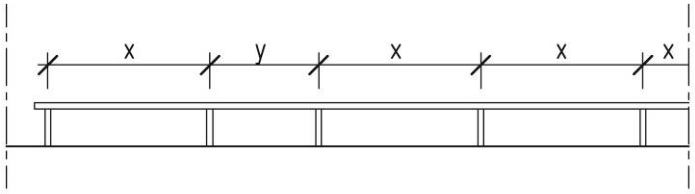
Kulörer enligt avsnitt 1410.

-02 RIKTLINJER FÖR GRÄSKANTSKYDDETS MÅTT

För gräskantskydd enligt TH-typritning TH0051, bör största avståndet mellan räckesståndare vara 2500 mm. (Dock är största möjliga avstånd 4200 mm ur konstruktivt hänseende.)

Eventuella passbitar ska placeras företrädesvis i näst sista facket, se figur 1406:1.

Y får inte vara mindre än ca 2/3 av varje sektions längd. Om y blir mindre än detta mått ska det avvikande måttet fördelas på två eller tre fack.



Figur 1406:1

1410 KULÖRER

-01 ALLMÄNT

För att förenkla och skapa enhetlighet i gatu- och parkmiljön ska i första hand standardkulörer väljas.

En välgjord och samstämd färgsättning är en förutsättning för en attraktiv miljö. En konsekvent färgsättning underlättar läsbarheten särskilt för personer med nedsatt orienteringsförmåga där kontrastverkan mellan ljusa och mörka färger är viktig. Stadens färgstandard underlättar vid inköp av produkter, underhåll och lagerhållning.

-02 VAL AV KULÖR

Standardkulörerna definieras i tabell 1410:1.

De olika stadsdelarna har egna färgprogram för gatu- och parkmöbler samt belysningsstolpar som utgår från standardkulörerna. Undantag från standardkulörerna kan förekomma i speciella fall. Innan färg väljs ska alltid kontrolleras med beställaren vad som gäller i det enskilda fallet. Gemensam för hela staden är färgen på trafiksignalstolpen vid övergångsställen och väderskyddens färg.

Handledare till trappor är oftast svarta i parker och gaturum. Räcken i parker är oftast svarta, undantag finns. Gräskantskydden är mörkgröna alternativt svarta beroende på sammanhang. Lekplatsstaketen av träspjälor är mörkgröna. Flera kulörer än i tabell 1410:1 finns idag. Vid reparation ska kulören alltid kontrolleras på plats.

För gatumöbler, parkmöbler och skräpkorgar varierar färgerna enligt nedan.

Gatumöbler:

City (Norrmalm, Östermalm): Röd soffa med svart underrede.

Södermalm, Kungsholmen och Ytterstaden: Mörkgrön soffa med svart underrede.

Hammarby Sjöstad: Eksits, grålackat underrede.

Parkmöbler:

Kungsholmen: Mörkgrön soffa med svart underrede, i naturområden träsits, grått underrede.

Ytterstaden: Träsits, svart alternativt grönt underrede (beroende på produkt och sammanhang, se Möbleringsprogrammet)

Skräpkorgar:

Gator: svart alternativt mörkgrönt (beroende på produkt och sammanhang, se Möbleringsprogrammet).

Parker: mörkgrönt.

Hammarby Sjöstad, gator och parker: grå.

Tabell 1410:1

Färg	**NCS-kulör**	**RAL-kulör**	**Användningsområde**
Svart	S 9000-N	9005	Belysningsstolpar vid kajer, Räcken Handledare Underreden till soffor Skräpkorgar Gräskantskydd
Mörkgrå	S 8000-N		Belysningsstolpar
Grå		7023	Belysningsstolpar
Blå (Liljeholms-blå)		5000	Belysningsstolpar
Grå	S 7005-G80Y		Signal- och elskåp
Grå (Hammarby-sjöstadsgrå)	S7005-B80G		Räcken Handledare Elskåp Underreden till soffor Skräpkorgar Belysningsstolpar
Mörkgrön	S 8010-G10Y	6009	Väderskydd, Signal- och belysningsstolpar Gräskantsskydd Soffor, sitsar och / eller underreden Skräpkorgar Spjälstaket av trä vid lekplats
Gul	S1070-Y10R		Märkfärg för t ex stolpar
Röd	S 5040-Y80R		Soffor i gaturummet (innerstaden)

UTTAG AV RITNINGSNUMMER

Sweref 99

Arkivet
Telefon: 508 264 55
Fax: 508 264 50
arkivet.tk@stockholm.se

Objekt:_____
(gatunamn, allmän plats, beskrivning)
OBS! exakt beskrivet - med korsning eller mellan vilka gator eller vid kvarter!

Bifoga karta med objektet inritat!

Geografisk orientering: _____
(6578_154NV t ex)

OBS! endast ett geografiskt kartbladsnummer per blankett

Ritningens tillhörighet:

Elritning (**E**) antal .....
(till gaturitning)

Konsultfirma: _____

Konsult: _____

Telefonnummer:_____

Faxnummer:_____

E-post: _____

Ek:s projektledare/handläggare: _____

Tk:s projektledare/handläggare: _____

Komplettering till tidigare ritningsnummer:…….....

UTTAG AV RITNINGSNUMMER

Sweref 99

Arkivet
Telefon: 508 264 55
Fax: 508 264 50
arkivet.tk@stockholm.se

Objekt:_____
OBS! exakt beskrivet - med parknamn eller vid kvarter!

Bifoga karta med objektet inritat!

Geografisk orientering: _____
(6578_154NV t ex)

OBS! endast ett geografiskt kartbladsnummer per blankett

Ritningens tillhörighet:

Park (**P**) antal .....

(undertyper: Befintliga förhållanden, Detaljer, Inmätningsplan, Ledningsritning,el, Ledningsritning,va, Markplanering, Parkväg/gångväg, Plan, Planering och utrustning, Plantering, Rivningsplan, Räcke/staket, Sektioner, Typritning, Översiktsplan)

Konsultfirma: _____

Konsult: _____

Telefonnummer:_____

Faxnummer:_____

E-post: _____

Ek:s projektledare/handläggare: _____

Tk:s projektledare/handläggare: _____

komplettering till tidigare ritningsnummer:…….....

UTTAG AV RITNINGSNUMMER

Sweref 99

Arkivet
Telefon: 508 264 55
Fax: 508 264 50
arkivet.tk@stockholm.se

Objekt:_____
(gatunamn, allmän plats, beskrivning)
OBS! exakt beskrivet - med korsning eller mellan vilka gator eller vid kvarter!

Bifoga karta med objektet inritat!

Geografisk orientering: _____
(6578_154NV t ex)

OBS! endast ett geografiskt kartbladsnummer per blankett

Ritningens tillhörighet:

Ledningssamordning (**L**) antal .....
(till gaturitning)

Konsultfirma: _____

Konsult: _____

Telefonnummer:_____

Faxnummer:_____

E-post: _____

Ek:s projektledare/handläggare: _____

Tk:s projektledare/handläggare: _____

Komplettering till tidigare ritningsnummer:…….....

UTTAG AV RITNINGSNUMMER

Sweref 99

Arkivet
Telefon: 508 264 55
Fax: 508 264 50
arkivet.tk@stockholm.se

Objekt:_____
(gatunamn, allmän plats, beskrivning)
OBS! exakt beskrivet - med korsning eller mellan vilka gator eller vid kvarter!

Bifoga karta med objektet inritat!

Geografisk orientering: _____
(6578_154NV t ex)

OBS! endast ett geografiskt kartbladsnummer per blankett

Ritningens tillhörighet:

Konstruktion (**K**) antal .....
(till gaturitning)

Konsultfirma: _____

Konsult: _____

Telefonnummer:_____

Faxnummer:_____

E-post: _____

Ek:s projektledare/handläggare: _____

Tk:s projektledare/handläggare: _____

Komplettering till tidigare ritningsnummer:…….....

UTTAG AV RITNINGSNUMMER

Sweref 99

Arkivet
Telefon: 508 264 55
Fax: 508 264 50
arkivet.tk@stockholm.se

Objekt:_____
(gatunamn, allmän plats, beskrivning)
OBS! exakt beskrivet - med korsning eller mellan vilka gator eller vid kvarter!

<u>Bifoga karta med objektet inritat!</u>

Geografisk orientering: _____
(6578_154NV tex)

OBS! endast ett geografiskt kartbladsnummer per blankett

Ritningens tillhörighet:

Geoteknik (**J**) antal .....
(till gaturitning)

Konsultfirma: _____

Konsult: _____

Telefonnummer:_____

Faxnummer:_____

E-post: _____

Ek:s projektledare/handläggare: _____

Tk:s projektledare/handläggare: _____

☐ komplettering till tidigare ritningsnummer:……...

UTTAG AV RITNINGSNUMMER

Sweref 99

Arkivet
Telefon: 508 264 55
Fax: 508 264 50
arkivet.tk@stockholm.se

Objekt: _____
(gatunamn, allmän plats, beskrivning)
OBS! exakt beskrivet - med korsning eller mellan vilka gator eller vid kvarter!

<u>Bifoga karta med objektet inritat!</u>

Geografisk orientering:_____
(6578_154NV t ex)

OBS! endast ett geografiskt kartbladsnummer per blankett

Ritningens tillhörighet:

Gaturitning (**G**) antal.....

Konsultfirma: _____

Konsult: _____

Telefonnummer: _____

Faxnummer: _____

E-post: _____

Ek:s projektledare/handläggare: _____

Tk:s projektledare/handläggare: _____

Komplettering till tidigare ritningsnummer:…….....

TEKNISK HANDBOK

Del 2 - Anläggning

Allmän information och tillämpning

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

2000 ALLMÄN INFORMATION OCH TILLÄMPNING 3
-01 INNEHÅLL 3
-02 FÖRÄNDRINGAR I INNEHÅLLET 3
-03 KODER OCH RUBRIKER 3
-04 TOLERANSER 4
-05 KATEGORIER 4
-06 ANVÄNDNING AV TH, DEL 2 ANLÄGGNING 4
-07 UPPRÄTTANDE AV FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG MED STÖD AV TEKNISK HANDBOK, DEL ANLÄGGNING 5
-08 AVVIKELSER FRÅN FÖRESKRIFTER I TH, DEL 2 ANLÄGGNING 5
-09 HUR ARBETET HAR BEDRIVITS 6

2000 ALLMÄN INFORMATION OCH TILLÄMPNING

-01 INNEHÅLL

Denna version av Teknisk Handbok (TH), del 2 Anläggning är nu uppdaterad och beskriver trafikkontorets (tk:s) krav för två teknikområden dels markarbeten dels belysningsarbeten. Redaktionellt är beskrivningarna redovisade var för sig och enligt nedan:

- Under teknikområdet Markarbeten beskrivs arbeten som ansluter till AMA Anläggning 07.
- Under teknikområdet Belysningsarbeten beskrivs arbeten som ansluter till AMA EL 09.

I markdelen finns föreskrifter även för ledningsarbeten i mark såsom schakter, ledningsbäddar, kringfyllningar och andra återställningsarbeten som ska följas vi genomförandet av belysningsarbeten. Båda delarna har givits egen innehållsförteckning.

En utgångspunkt föra arbetet med framtagandet av TH del 2 anläggning har varit att så lite som möjligt ändra eller komplettera texterna i AMA och andra regelverk som AMA hänvisar till. Ändringar och kompletteringar har bara skett där AMA:s texter och stadens krav inte överensstämmer.

-02 FÖRÄNDRINGAR I INNEHÅLLET

Koder, rubriker och texter i AMA avseende arbeten som ej är vanliga i tk:s eller Exploateringskontorets (Expl.k:s) ordinarie verksamhet har utelämnats i TH. I övrigt har inriktningen för arbetet varit att med så få ändringar och tillägg som möjligt följa AMA:s respektive del.

AMA Anläggning 07 hänvisar i stor omfattning till vägverkets publikationer VVTBT Obundna lager och VVTBT Bitumenbundna lager. Publikationerna har reviderats ett antal gånger varför denna version av TH hänvisar specifikt till VVTBT Obundna lager 09 respektive VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1.

-03 KODER OCH RUBRIKER

Beskrivningen i TH, del 2 Anläggning använder i båda teknikområdena, markarbeten och belysning, av samma kodsystem som AMA Anläggning 07 respektive AMA EL 09.

AMA:s tillämpningsregler, bl.a. den s k ”pyramidregeln”, gäller även koder och rubriker i hela TH, del 2 Anläggning. Se RA Anläggning 07 eller RA EL 09.

I övrigt har följande regler tillämpats när det gäller redovisade koder och rubriker i TH, del 2 Anläggning.

- Asterisk (*) framför kod och rubrik anger att det under motsvarande kod och rubrik i respektive AMA-del finns text som ska beaktas vid användning av TH.

Flera koder och rubriker i AMA som inte är upptagna i Teknisk Handbok kan således ändå vara tillämpliga i det enskilda projektet. Vid upprättande av förfrågningsunderlag

ska sådana koder och rubriker åberopas enligt sedvanliga AMA-regler d v s genom åberopande av kod och rubrik.

Föreskrift i TH som i något avseende avviker från föreskrift i AMA har under respektive kod och rubrik redovisats på följande sätt:

- AMA-kod och rubrik har skrivits ut. Därefter har texten inletts med följande mening: ”Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 eller AMA EL 09 gäller med följande ändringar” (alt: ändringar och/eller tillägg).

Föreskrift i TH som är helt skild från föreskrift i AMA har redovisats på följande sätt:

- AMA-kod och rubrik har skrivits ut. Därefter har texten inletts med följande mening:” Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 eller AMA EL 09 utgår”.

-04 TOLERANSER

Toleranser för de olika överbyggnadslagrens nivå och jämnhet behandlas i AMA Anläggning 07 och således också i TH på olika nivåer i pyramidstrukturen och kan därför vara svåra att hitta. Av den anledningen har en tabell med dessa toleranser skapats. Tabellen återfinns i bilaga 5.

-05 KATEGORIER

I AMA Anläggning 07 är underkoderna under kod DCC uppdelade i tre olika kategorier av produktionsresultat, enligt följande.

- Kategori A ställer krav på statistisk acceptanskontroll enligt trafikverkets metodbeskrivningar och åberopas ej i TH, del 2 Anläggning.
- Kategori B är anpassad till de krav som normalt ställs inom tätbebyggt område.
- Kategori C är anpassad till mindre belastade ytor typ gångytor, parkvägar mm.

Beskrivningen i TH, Del 2 Anläggning baseras på de krav och anvisningar som gäller för kategori B-ytor och gäller även för mindre belastade ytor typ gångytor, parkvägar mm.

Mer information om kategorierna finns i RA Anläggning 07 under koderna C, DC och DCC.

-06 ANVÄNDNING AV TH, DEL 2 ANLÄGGNING

Administrativa krav typ ansvarsfördelningen mellan beställare och entreprenör och vem av dem som ansvarar för vad i det specifika projektet behandlas ej i TH, del 2 Anläggning.

Alla som arbetar på allmän mark, även de som tagit fram egna tekniska beskrivningar, har ansvaret för att den tekniska standarden enligt TH, del 2 Anläggning inte underskrids.

Beträffande återställningsarbeten efter schakter, se TH, del 6 Drift- och underhåll, avsnitt 6051 och 6052.

-07 UPPRÄTTANDE AV FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG MED STÖD AV TEKNISK HANDBOK, DEL ANLÄGGNING

TH, del 2 Anläggning, är ett av flera hjälpmedel för upprättande av beskrivningar avseende byggande och underhåll av anläggningar i Stockholm stad.

Så långt möjligt har innehållet i föreskrifterna redigerats så att ändringar och tillägg till krav och anvisningar på viss nivå i AMA redovisas på motsvarande nivå i TH, del 2 Anläggning.

På detta sätt kan rådstexter enligt RA Anläggning 07 och RA EL 09 användas vid upprättande av förfrågningsunderlag. Hänvisningar till hela delar eller hela kapitel i TH ska undvikas. Bilagorna nr 1 - 3 till TH, del 2 Anläggning kan och bör dock åberopas i sin helhet.

Text under kod och rubrik i TH som äger tillämpning i det enskilda projektet bör tas med under motsvarande kod och rubrik i aktuell mängdbeskrivning.

En stor del av tk:s och Expl.k:s arbeten utföres på ramavtal med årsentreprenörer. De flesta av dessa arbeten projekteras inte och inga geotekniska undersökningar utföres. På samma sätt är förhåller det sig hos flera andra byggherrar som utför arbeten på stadens gator och parker. TH:s föreskrifter är därför framtagna för att vara så allmängiltiga som möjligt.

Ibland kan förutsättningarna vara sådana att vid upprättandet av en beskrivning för ett enskilt objekt så kommer en ordagrant återgiven TH-text att sakna relevans vara ofullständig eller rent av felaktig. Det är då angeläget att beskrivningsförfattaren med stöd av egen teknisk kompetens projektanpassar motsvarande text till överensstämmelse med de verkliga förutsättningar som gäller i det speciella projektet.

Beskrivningsförfattaren uppmanas därvid att vid tillämpning och hänvisningar till text i TH vara uppmärksam så att ”dubbla budskap” undviks i förfrågningsunderlaget.

-08 AVVIKELSER FRÅN FÖRESKRIFTER I TH, DEL 2 ANLÄGGNING

Avsteg från standard beskriven i TH, del 2 Anläggning, får ej ske utan särskilt godkännande.

Vid avvikelse från standard ska också yttrande från drift- och underhållsansvarig på tk inhämtas.

-09 HUR ARBETET HAR BEDRIVITS

Arbetet med att ta fram föreliggande TH-del har utförts med stöd av konsulter under ledning av Christer Rosenblad (teknikområde mark) och Sören Spetz (teknikområde belysning). Synpunkter eller frågor rörande denna TH del kan tillställas Christer Rosenblad (Inledande del och teknikområde mark) eller Sören Spetz (teknikområde belysning)

Eventuella synpunkter kommer att tas upp vid återkommande revideringar av innehållet i Teknisk Handbok.

TEKNISK HANDBOK

Del 2 - ANLÄGGNING

Teknikområde Mark

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

BILAGOR: 4

B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M 5
BC HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER 5
BCB *HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING 5
BE FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING 8
BEB FLYTTNING 8
BEC DEMONTERING 9
BED RIVNING 9
BF *TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M 10
BFB *TRÄDFÄLLNING 10
BFC *RÖJNING 10
BFD BORTTAGNING AV STUBBAR 10
BFE *BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN 10
BG SPONT 10
BJ *GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN 11
BJB *GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS 11

C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNINGAR, LAGER I MARK M M 12
CB *SCHAKT 12
CBB *JORDSCHAKT 12
CBC *BERGSCHAKT 13
CE *FYLLNING, LAGER I MARK M M 14
CEB *FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M 14
CEC *FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M 16
CEE *TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M 18

D *MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLET-TERINGAR M M 19
DBB *LAGER AV GEOTEXTIL 19
DC *MARKÖVERBYGGNADER M M 19
DCB *OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D 19
DCC *BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D 21
DCD *FÖRSEGLING FÖR VÄG, PLAN O D 25
DCE *CEMENTBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER OCH FOGAR FÖR VÄG PLAN O D 26
DCG MARKBELÄGGNINGAR AV GATSTEN, BETONGMARKPLATTOR, BETONGMARKSTEN, MARKTEGEL O D 26
DCJ *SANDYTOR 29
DCK SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD 29
DCL *ÖVERBYGGNADER FÖR VEGETATIONSYTOR 29
DD *VEGETATIONSYTOR, SÅDD OCH PLANTERING M M 35
DDB SÅDD, PLANTERINGAR M M 35
DDC STÖD OCH SKYDD FÖR VÄXTER 37
DDD FÄRDIGSTÄLLANDESKÖTSEL 37

DDE ÅTGÄRDER PÅ BEVARAD VEGETATION....38
DE *ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR....38
DEC *KANTSTÖD....38
DED RÄNNDALAR OCH YTVATTENRÄNNOR....40
DEE *VÄG- OCH YTMARKERINGAR....41
DEF FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTAR M M....42
DEK *FASTA UTRUSTNINGAR OCH UTSMYCKNINGAR I MARK....44
DEN *KABELSKYDD I ANLÄGGNING....44
DEY DIVERSE ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR....44
DG ÅTERSTÄLLNINGSARBETEN....45
DGB ÅTERSTÄLLNINGSARBETEN I MARK....45
DH SKÖTSEL AV MARKANLÄGGNING....45
DHB SKÖTSEL AV MARKANLÄGGNING UNDER GARANTITIDEN....45

F MURVERK....49
FB *MURVERK AV NATURSTEN I ANLÄGGNING....49
FBB MURAR AV NATURSTEN....49
FBC *MURBEKLÄDNADER AV NATURSTEN....49
FC *MURVERK AV MURSTEN OCH MURBLOCK I ANLÄGGNING....49
FCC *MURVERK AV KALKSANDSTEN I ANLÄGGNING....49
FCD *MURVERK AV BETONGSTEN, BETONGBLOCK E D I ANLÄGGNING....49
FCF *MURVERK AV LÄTTKLINKERBETONG I ANLÄGGNING....49
FCG *MURVERK AV TEGEL I ANLÄGGNING....49

G KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT....50
GB *KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING....50
GBB KONSTRUKTIONER AV NATURSTENSELEMENT I ANLÄGGNING....50

N KOMPLETTERING AV SAKVAROR M M....51
NB *KOMPLETTERINGAR M M AV SAKVAROR I ANLÄGGNING....51
NBK TRAPPOR, TRAPPRÄCKEN M M I ANLÄGGNING....51

P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT....52
PB *RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING....52
PBB *RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV....52
PC ANSLUTNINGAR, FÖRANKRINGAR, KORROSIONSSKYDDS-BEHANDLINGAR, PROVNINGAR M M PÅ RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING....53
PCB *ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M....53
PD *BRUNNAR O D I MARK....53
PDB *BRUNNAR PÅ AVLOPPSLEDNING....53
PDH TILLBEHÖR TILL BRUNNAR....54
PDY DIVERSE BRUNNAR I MARK....54

Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M....56
YBC *PROVNING AV ANLÄGGNING....56

BILAGOR:

BILAGA 1 KRAV, TOLERANSER OCH PROVNINGSMETODER VID UTFÖRANDE AV VARMBLANDADE MASSABELÄGGNINGAR, BUNDET BÄRLAGER, GJUTASFALT OCH YTBEHANDLING

BILAGA 2 AVDRAG FÖR VÄRDEMINSKNING AV VARMBLANDADE MASSA-BELÄGGNINGAR, BUNDET BÄRLAGER, GJUTASFALT OCH YTBEHANDLING.

BILAGA 3 STANDARDKRAV FÖR GATSTEN OCH KANTSTEN AV GRANIT

BILAGA 4 TYPSKISSER

BILAGA 5 SAMMANSTÄLLNING AV ÖVERBYGGNADSLAGRENS TOLERANSER

BILAGA 6 BELYSNING

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

BC HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M

BCB *HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING

BCB.11 *Tillfälligt avledning av vatten

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Vid avledning av spol- och länsvatten ska åtgärder vidtas för effektiv avskiljning av sand, slam och ev olja innan vatten släpps ut i allmänna ledningar.

Oaktsamhet medför skyldighet att rensa och spola nyttjat avlopp.

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

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

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Mark och vegetation som bevaras ska skyddas så att skador på trädkronor, stammar, rötter, rotzon och marken runt träden inte kan uppstå.

Detta avser alla typer av skador, såväl hoptryckning (komprimering) av marken som andra mekaniska, kemiska, biologiska och estetiska skador, t ex skadade rötter och allmän nedsmutsning till följd av läckage m m.

BCB.412 Skyddsinhägnad av enstaka träd

Utförs enligt TH, del 2 Anläggning, kod BCB.43

BCB.413 Skyddsinhägnad av vegetationsytor

Avspärrning görs med ett minst 2 meter högt byggstängsel typ Troax eller likvärdigt, vilket ska fastsättas så att det inte går att forcera eller flytta.

Inhägnad får ej placeras närmare trädstam än vad som motsvarar trädkronans yttermått plus 1 meter om ej annat överenskommes med stadens representant.

BCB.42 *Avspärrning av markyta

BCB.43 Inbrädning av träd, påkörningsskydd

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 utgår.

Träd inom arbetsområdet som riskerar att skadas ska skyddas.

Skydd ska utföras av minst 4 sektioner ca 2 m höga och ca 1 m breda stängsel, typ Troax eller likvärdiga med två bildäck placerade på insidan av varje grind som stöt-dämpare mot stammen. Stängselsektionerna ska hakas i varandra.

Spikning i träd får inte ske.

BCB.44 *Skydd av markyta i träds och buskars rotzon

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Med träds rotzon avses all mark ut till 2,5 m utanför trädkronans horisontella yttermått. Rotzon får ej skadas. Se i övrigt BCB.51.

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

Skyddsfyllning avjämnas med samkross 0-32.

BCB.5 *Åtgärd vid skada på vegetation

BCB.51 *Åtgärd i träds och buskars rotzon

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg.

Vid passage av träd med kabelgrav, ska eventuella rötter bevaras. Kanalisation förbi dessa platser utförs medelst tunnling under rötterna.

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

Buskar som skadas ska ersättas med likvärdiga av samma sort.

BCB.52 *Åtgärd i trädkrona

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Grenar som riskerar att skadas ska i förväg beskäras.

Om skador därefter ändå uppstår på grenverk ska skadade delar snarast beskäras så att rena och skarpa snittytor erhålls.

BCB.7 *Åtgärd för allmän trafik

BCB.71 Åtgärd för vägtrafik

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

När avgränsad del av körbana (Kb)ska användas som tillfällig gångbana (Gb)ska eventuella nivåskillnader mellan befintlig Gb och tillfällig Gb spetsas ut på en så lång sträcka att lutningen ej blir brantare än 1:3.

Rullstolsburna trafikanter ska utan svårighet kunna ta sig fram på varje tillfälligt anordnad gångbana.

BCB.711 Tillfällig väg, plan o d

Tillfälliga vägar ska ha bituminös beläggning.

BCB.7111 *Tillfällig väg med bituminös beläggning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Massatypen ska vara AG med förhöjd bindemedelshalt (AGF).

Beläggningstjockleken ska vara minst 50 mm.

BCB.712 Tillfällig bro, gångbrygga, körbrygga o d

Eventuella körbryggor och gångbryggor ska dimensioneras med tillräcklig säkerhet för förekommande laster.

Körbrygga över ledningsgrav utförs och förankras enligt TH, del 5 Trafikanordningar, avsnitt 5123.

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

BCB.713 *Tillfällig vägtrafikanordning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Trafikanordningsplan (TA-plan) för det aktuella projektet ska upprättas i samråd med beställaren och enligt de krav och anvisningar som finns i TH, del 5 Trafikanordningar.

TA-plan ska godkännas av trafikkontoret.

Tillfälliga trafikanordningar ska utföras enligt av trafikkontoret godkänd trafikanordningsplan.

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

Avstängningsanordningar ska utföras så att även handikappade på ett betryggande sätt kan passera arbetsplatsen.

Där den fria höjden under tillfällig eller permanent anordning är lägre än 4,7 m ska trafikanter förvarnas genom skyltning.

BCB.714 *Tillfällig trafikdirigering

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med de ändringar och tillägg som i tillämpliga delar framgår av krav och föreskrifter i TH, del 5.

BCB.715 Tillfällig vägbelysning

Vid arbete som kräver avstängning av befintlig belysning ska tillfällig vägbelysning anordnas i samråd med trafikkontoret.

Tillfällig belysning utformas så att belysningskvalitén motsvarar den befintliga belysningen.

BCB.8 Åtgärder för skydd mm av belysningsanläggning

Träd får ej planteras närmre än 2,5 meter från belysningsanläggningar.

BE FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING

BEB FLYTTNING

BEB.1 Flyttning av anläggning

Anläggningsdetaljer avsedda att flyttas ska besiktigas. Eventuella skador ska anmälas till anläggningsägare för beslut om åtgärder.

BEB.11 *Flyttning av stolpe, staket, skylt m m

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Material avsett att flyttas ska lagras skyddat mot mekaniska skador och åverkan tills återmontering sker.

BEB.113 Flyttning av belysningsstolpe

Vid flyttning av belysningsstolpe där skyltar, även distansskyltar, förekommer ska skyltägarens anvisningar följas.

Flyttning av belysningsstolpe utförs av trafikkontorets entreprenör för elarbeten i samråd med markentreprenören.

Vid flyttning av belysningsstolpe med monterad papperskorg ska skräpkorgen demonteras och sättas upp på egen stolpe i samråd med berörd stadsdelsförvaltning.

BEB.12 *Flyttning av träd och buskar

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Innan flyttning påbörjas ska samråd ske med beställaren.

BEC DEMONTERING

BEC.1 *Demontering av anläggning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Demontering av el- och teleanläggning utförs av trafikkontorets entreprenör för el-arbeten.

BED RIVNING

BED.1 *Rivning av anläggning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Rivning ska utföras till en nivå belägen minst 1 m under befintlig eller blivande yta.

Byggnads- och anläggningsdelar som riskerar att fyllas med vatten dräneras enligt trafikkontoret:s anvisningar. Ny belysningsanläggning ska vara i drift innan rivning av befintlig belysningsanläggning får påbörjas. Entreprenör ska samordna rivning av belysningsanläggning med av staden anvisad behörig installatör.

BED.11 Rivning av ledning m m

Befintliga rörledningar proppas med för ledningen ändamålsenlig metod. Kvarvarande brunnsdelar fylls med lämpligt material. Läckage från proppad ledning får inte förekomma. Risk för framtida sättningar i ovanliggande yta ska elimineras.

BED.112 Rivning av elkabel

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

BED.1214 Rivning av bitumenbundna lager

Utförs enligt TH, del 6 Drift och underhåll, punkt 6052-04

BED.154 Rivning av belysningsstolpe

I samband med rivning av belysningsstolpe där trafikskyltar, distansskyltar och/eller andra skyltar förekommer ska skyltägarens anvisningar följas.

BED.1582 Borttagning av väg- och ytmarkeringar

Befintliga trafikmarkeringar som riskerar att vilseleda trafikanter ska avlägsnas.

BF ***TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Träd som ska fällas och röjas ska markeras. Innan fällning utförs ska godkännande inhämtas från stadens representant.

Eldning av hyggesrester och avröjt material får ej förekomma.

BFB ***TRÄDFÄLLNING**

BFC ***RÖJNING**

BFD **BORTTAGNING AV STUBBAR**

BFD.1 ***Stubbrytning**

BFD.12 ***Stubbrytning inom område för väg, plan o d**

BFD.13 ***Stubbrytning inom område för sammansatt markyta och vegetationsyta**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Inom område för fyllning för parkväg eller annan yta med fordonstrafik ska stubbrytning utföras ner till minst 0,7 m under blivande terrassyta.

BFD.14 ***Stubbrytning där befintlig mark ska bibehållas**

BFE ***BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN**

BFE.2 ***Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d**

BFE.3 ***Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för sammansatt markyta och vegetationsyta**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Markvegetation och jordmån i parkmark ska tas av inom område för fyllning:

- För parkväg eller annan hårdgjord yta även grusyta: Ner till minst 0,7 m under blivande terrass.
- För vegetationsyta: Ner till minst 0,3 m under blivande terrass.

BG **SPONT**

Vid spont i rotzon för träd och buskar som ska bevaras ska spont vara vässad.

BJ *GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN

BJB *GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

Vid mätning ska stadens geodetiska referenssystem Sweref 99 18 00 och stadens höjdsystem användas.

BJB.2 *Inmätning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg.

För inmätning av anläggningar tillhörande offentlig belysning gäller TH, del 4 Belysning, avsnitt 4007.

BJB.3 Utsättning

BJB.33 *Utsättning för väg, plan o d

C TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNINGAR, LAGER I MARK M M

CB *SCHAKT

CBB *JORDSCHAKT

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Schakt i trädens rotzon utföres för hand och med stor försiktighet så att trädens rötter inte skadas.

Vid schakt intill befintliga belysningsstolpar ska stolparna stöttas eller säkras på annat sätt.

Schakt närmare befintlig kabel eller ledning än 1 m ska ske med handschakt.

Vid schaktning närmare befintlig kabel eller ledning än 1,0 m och då kabel måste underschaktas och hängas upp ska kontakt tas med ledningsägare.

Frilagda kablar ska skyddas mot åverkan enligt ledningsägarens anvisningar.

Om skada uppkommit på kabel eller ledning ska detta omedelbart rapporteras till ledningsägares/stadens behöriga installatör.

CBB.112 *Jordschakt kategori B för väg, plan o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Andra stycket under CBB.112 i AMA Anläggning 07 utgår och ersätts med:

Vid schaktning ska entreprenören vara uppmärksam på att jordarten i undergrunden har tillräcklig bärighet. Skulle så inte vara fallet ska det utan dröjsmål anmälas till beställaren.

Vid nivåkontroll får höjden för avvägd punkt inte överstiga projekterad höjd, inte heller understiga denna med större mått än 40 mm.

CBB.12 *Jordschakt för utskiftning, utspetsning och utjämning för väg, plan o d

CBB.13 *Sten- och blockrensning i terrass för väg, plan o d

CBB.14 *Jordschakt för vegetationsyta

CBB.3 *Jordschakt för ledning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Där risk för upptryckning av schaktbotten föreligger ska särskilda åtgärder vidtas för att förhindra upptryckningen.

Är schakten sådan att oförutsedda förstärkningsåtgärder erfordras anmäls detta omedelbart till beställaren för beslut om åtgärd.

Färdigschaktad gravbotten ska vara avjämnad och utan gropar, fri från sten och löst material samt ha jämn fasthet.

CBB.31 *Jordschakt för rörledning

CBB.311 Jordschakt för va-ledning o d

Schaktsektion ska i normalt utföras enligt AMA Anläggning 07, principritning CBB.311:1.

Föreskriven schaktning för förstärkning av ledningsbädd ska utföras enligt principritning CBB.311:2.

CBB.32 Jordschakt för el och telekabel o d

Kabelförläggning i mark ska minst uppfylla krav på förläggningsdjup enligt TH, del 6 Drift och underhåll, punkt 6052-01. Om föreskrift enligt EBR-standard KJ 41:09 kräver större förläggningsdjup än det enligt TH, Drift- och underhåll, punkt 6052-01 gäller djup enligt EBR-standard.

Jordschakt för fundament till belysningsstolpe och belysningscentral utförs enligt anvisningar i TH del 4 Belysning, avsnitt 4011.

CBB.61 *Jordschakt för dike

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 ersätts med:

Dikesbotten ska ha sådan jämnhet och lutning att vattensamlingar inte uppstår.

CBC *BERGSCHAKT

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Sprängningsarbeten ska bedrivas så att angivna gränsvärden eller riktvärden för markvibrationer och luftstötvågor inte överskrids.

CBC.3 *Bergschakt för ledning

CBC.311 Bergschakt för va-ledning o d

Bergschakt ska utföras så att mått enligt teoretisk sektion, principritning CBB.311:1, ej underskrids.

CE ***FYLLNING, LAGER I MARK M M**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Vattenbegjutning får inte utföras när lufttemperaturen är lägre än 0 ºC.

Grundläggning eller fyllning får ej utföras på uppluckrad schaktbotten.

CEB ***FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Verifikation av att packningen är utförd enligt kraven ska ske genom dokumenterad egenkontroll.

CEB.1 ***Fyllning för väg, plan o d samt vegetationsyta**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Fyllning kring träd som ska bevaras utförs enligt principritning CEB.1:1 eller CEB. 1:2. Uppfyllnad ska göras med krossmaterial.

CEB.11 ***Fyllning för väg, plan o d**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

CEB.111 ***Fyllning med sprängsten för väg, plan o d**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Vid nivåkontroll efter tätning och avjämning gäller krav under kod CEE.1 och underliggande koder.

CEB.1112 ***Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan o d**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Jämnhetstoleransen efter tätning och avjämning av sprängstensytan ska uppfylla krav enligt kod CEE.112.

CEB.112 ***Fyllning med jord- och krossmaterial för väg, plan o d**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Vid nivåkontroll får höjden för avvägd punkt inte överstiga projekterad höjd, inte heller understiga denna med större mått än 40 mm.

CEB.1122 ***Fyllning kategori B med jord och krossmaterial för väg, plan o d**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Jämnhetstoleransen är 25 mm mätt med en tre meter lång rätskiva lagd i valfri riktning.

CEB.11222 *Fyllning kategori B med bland- och finkornig jord för väg, plan o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändring:

Materialtyperna 4B, 5A och 7 får endast användas efter särskild överenskommelse med trafikkontoret.

CEB.113 *Fyllning med sprängsten, grovkornig jord och krossmaterial efter schakt för utskiftning, utspetsning och utjämning för väg, plan o d

CEB.12 *Fyllning för vegetationsyta

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

De översta 300 mm av fyllningen ska utgöras av massor från grupp12b – 14a enligt tabell CE/2 i AMA Anläggning 07.

CEB.42 *Fyllning för grundläggning av mur, trappa m m

CEB.421 *Fyllning med sprängsten för grundläggning av mur, trappa m m

CEB.422 *Fyllning med grus eller gruskrossmaterial för grundläggning av mur, trappa m m

CEB.423 *Fyllning med bergkrossmaterial för grundläggning av mur, trappa m m

CEB.5 *Fyllning mot byggnad, bro, mur o d

CEB.52 *Fyllning mot bro mur o d

CEB.521 *Fyllning med sprängsten mot bro mur o d

CEB.522 *Fyllning med bergkrossmaterial mot bro mur o d

CEB.523 *Fyllning med grus eller gruskrossmaterial mot bro mur o d

CEB.53 *Fyllning mot fundament

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Anvisningar för fyllning mot fundament tillhörande offentlig belysning beskrivs i TH, del 4 Belysning, avsnitt 4011

CEC ***FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Erforderliga inmätningar ska vara utförda innan överfyllning får ske.

Fyllningsmaterial ska genomgående vara månggraderat.

CEC.2 ***Fyllning för ledningsbädd**

CEC.21 ***Ledningsbädd för rörledning**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändring:

Packning av ledningsbädd före rörläggning får inte ersättas med indirekt packning i stödpackningszonen i samband med packning av kringfyllning

CEC.211 **Ledningsbädd för va-ledning o d**

Ledningsbädd ska packas före rörläggning enligt tabell CE/4, dock med halva antalet angivna överfarter.

CEC.2111 **Ledningsbädd för va-ledning**

Ledningsbädd ska utföras enligt principritning CBB.311:1.

Vid frysrisk innan rörläggning ska ledningsbädden skyddas mot frysning.

Skarpkantat material större än 22 mm får inte ingå i ledningsbädd för plastledning.

Materialskiljande lager av geotextil ska utföras under ledningsbädd på lös lera eller löst lagrad silt. Lagret av geotextil ska utföras enligt kod DBB.1212.

CEC.22 ***Ledningsbädd för el och telekabel o d**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Utförs enligt EBR standard KJ 41:09, sid 17 markklass 2, kringfyllnadsbädd.

CEC.3 **Kringfyllning**

CEC.31 ***Kringfyllning för rörledning**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Kringfyllning i rörgrav under kör- och gångbanor i gata får ej utföras högre än terrassyta för gatans överbyggnadslager.

Kringfyllning ska utföras med material av typ 2, eller 3A, tabell CE/1 i AMA Anläggning 07.

Skarpkantat material större än 22 mm får inte ingå i kringfyllning för plastledning.

CEC.3111 *Kringfyllning för va-ledning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Understoppning ska utföras mot rörets undre kvartscirkel utmed hela rörets längd så att en jämn fördelning och utbredning av upplagstrycket erhålls mellan rör och underlag.

Understoppning ska utföras med samma material och packningsgrad som för ledningsbädd. Vid understoppningen får inte ledningens läge rubbas.

CEC.3112 *Kringfyllning för dränledning

CEC.32 *Kringfyllning för el och telekabel o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Utförs enligt EBR standard KJ 41:09.

CEC.33 *Kringfyllning för avstängningsanordning, nedstigningsbrunn m m

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

I fyllning kring nedstigningsbrunn och kammare av betong får större stenar än 100 mm inte förekomma.

CEC.4 *Resterande fyllning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Material typ 4b enligt tabell CE/1 i AMA Anläggning 07 får ej användas till resterande fyllning under hårdgjorda ytor.

Under hårdgjord yta när befintlig överbyggnad inte uppfyller krav på tjocklek enligt TH, del 6 Drift- och underhåll, tabell 6052-3 ska material till resterande fyllning bytas ut mot material som uppfyller krav på förstärkningslager enligt AMA Anläggning kod DCB.21.

Vid fyllning under kör- och gångbanor samt under parkeringsytor får resterande fyllning i rörgrav aldrig utföras till högre höjd än den ursprungliga terrassytans.

CEC.4111 *Resterande fyllning för va-ledning

CEC.42 *Resterande fyllning för el och telekabel o d

Resterande fyllning för elledning utförs enligt EBR standard KJ 41:09.

CEE *TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M

CEE.112 *Tätning och avjämning kategori B av bergterrass för väg, plan o d samt sammansatt yta

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Levererat material ska utgöras av krossat berg samt uppfylla krav, som för förstärkningslager till belagd väg, enligt VVTBT Obundna lager 09.

Packning ska utföras enligt tabell CE/3 i AMA Anläggning 07.

Nivåkontroll ska ske genom avvägning av valfria punkter. Höjden för avvägd punkt får inte överstiga projekterad höjd, inte heller understiga denna med mer än 25 mm.

CEE.122 *Tätning och avjämning av bergterrass för mur, trappa, fundament m m

CEE.125 *Tätning och avjämning av bergterrass i ledningsgrav

D *MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLET-TERINGAR M M

För verifiering av överensstämmelse med krav på produkter gäller AMA Anläggning 07, Kod YE, Nivå 4, där annat inte anges.

DBB *LAGER AV GEOTEXTIL

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Krav på lägsta bruksklass för användning av geotextil i anges i nedanstående tabell:

Bruksklass	Användningsområde
N2	Mot okrossat material med största nominella kornstorlek < 60 mm
N3	Mot material med största nominella kornstorlek < 200 mm
N4	Mot material med största nominella kornstorlek > 200 mm

Om terrass kommer att trafikeras av tung byggtrafik ska geotextil i underbyggnad ha en bruksklass högre än tabellen anger. Placeras geotextilen så att den varken påverkas av packning eller trafik får en bruksklass lägre än den som tabellen anger väljas.

DBB.111 *Materialskiljande lager av geotextil under fyllning för väg, plan o d

DBB.1212 *Materialskiljande lager av geotextil under ledningsbädd i ledningsgrav i jord

DBB.1216 *Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav i sprängstensfyllning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Materialskiljande lager av geotextil ska även läggas ut på ledningsgravs botten.

Ledningsgravsbotten ska tätas och avjämnas enligt CEE.125 innan geotextil läggs ut.

DBB.1217 Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav i berg

Materialskiljande lager ska utföras enligt Anläggnings AMA 07, DBB.1216.

DC *MARKÖVERBYGGNADER M M

DCB *OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar:

Råvara för material till krossprodukter för obundna överbyggnadslager ska vara bergkross av materialtyp 1 eller 2, AMA Anläggning 07, tabell DC/1.

Verifikation av krav på packning ska ske genom dokumenterad egenkontroll.

DCB.12 *Undre förstärkningslager kategori B för väg, plan o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 utgår.

Undre förstärkningslager ska uppfylla krav enligt VVTBT Obundna lager 09.

DCB.2 *Förstärkningslager för väg, plan o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Materialet ska läggas ut till på ritningar angivna höjder och behandlas på ett sådant sätt att ett homogent lager erhålls. Nivåkontroll ska ske genom avvägning av valfria punkter.

Höjden för avvägd punkt får inte överstiga projekterad höjd, och inte understiga denna med mer än 15 mm.

DCB.212 *Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongplattor m m

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Största stenstorlek i förstärkningslagret ska ligga mellan 63 och 125 mm.

DCB.222 *Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med styv konstruktion

DCB.232 *Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med obundet slitlager

DCB.3 *Obundet bärlager för väg, plan o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Verifikation av krav på packning ska ske genom dokumenterad egenkontroll.

Materialet ska läggas ut till på ritningar angivna höjder och behandlas på ett sådant sätt att ett homogent lager erhålls.

Nivåkontroll ska ske genom avvägning av valfria punkter.

Höjden för avvägd punkt får inte överstiga projekterad höjd, och inte understiga denna med mer än 12 mm.

DCB.312 *Obundet bärlager kategori B till belagda ytor

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

För obundet bärlager under sättsands- och sättbrukslager till plattor och marksten av betong samt naturstensplattor gäller i förekommande fall jämnhetstolerans 6 mm mätt från en 3 m lång rätskiva, lagd i godtycklig riktning.

DCB.322 *Obundet bärlager kategori B till ytor med obundet slitlager

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Största stenstorlek i bärlagret ska ligga mellan 45 och 63 mm.

DCB.412 *Slitlager av grus kategori B och C

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Nivåkontroll ska ske genom avvägning av valfria punkter.

Höjden för avvägd punkt får inte över- eller understiga projekterad höjd med mer än ±6 mm.

DCB.42 *Slitlager av stenmjöl

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Slitlager på bollplaner ska utföras med stenmjöl 0-4 mm.

Nivåkontroll ska ske genom avvägning av valfria punkter.

Höjden för avvägd punkt får inte över- eller understiga projekterad höjd med mer än ±6 mm.

DCC *BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

MATERIAL, VARUKRAV OCH TILLVERKNING

VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 gäller med de ändringar och tillägg som redovisas nedan samt i TH, del 2 Anläggning, bilaga 1.

- Texter i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 om inblandning av asfaltgranulat utgår.
- Arbetsrecept ska innehålla uppgifter enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 1.
- Recept ska skriftligen godkännas av beställaren.

UTFÖRANDE AV LAGER AV ASFALTMASSA (ABT, ABS, ABD, ABB, AG, PGJA, SGJA OCH TSK)

- Vid avvikelser i bindemedelshalt, hålrum m.fl. kvalitetsparametrar utgår värdeminskningsavdrag enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 2.

Transport

- Vid handläggning utgår krav på rundbottnat flak. Antalet transportfordon skall anpassas så att det blir ett jämt flöde i utläggning utan stopp. Diesel som ”släppmedel” accepteras ej.

Underlag

- Befintliga vägmarkeringar ska borttagas genom fräsning, eller med annan metod som kan godkännas av trafikkontoret.
- Stora ojämnheter ska före klistring justeras med massa typ ABT med bindemedelstyp 70/100.
- Betäckningar till brunnar och avstängningsventiler ska vara på plats och justerade till rätt höjd enligt TH, del 2 Anläggning, kod PD och PDH.
- Upphuggning runt betäckning ska efter höjdjustering återställas. Vid nivåskillnad ska utspetsning i lutning 1:10 mot betäckningens överkant utföras utan dröjsmål.
- Uppjusterade betäckningar ska markeras på lämpligt sätt, t ex med trafikkona.
- Betäckningar som saknar teleskopfunktion och slitna betäckningar ska normalt bytas ut. Om brunnens eller ventilens ålder och/eller status därvid ej medger användning av standardbetäckning utan omfattande ombyggnad ska samråd ske med trafikkontoret.

Klistring

- Vid utförande ska kantstöd och föremål som riskerar att nedsmutsas skyddas.
- Vid läggning på betongyta ska klistring utföras med bitumenlösning, mängd mellan 0,15-0,30 kg/m^2
- OBS! vid klistring på fräst yta skall klistring utföras i båda riktningarna för att undvika ”klisterskugga”.

Utförande av fog

- Krav på utförande av objekt med vägbredd 11-13 m i 2 drag utgår.
- Om nivåskillnad i längsgående fog efter avslutad dagsetapp ska lämnas kvar ska beställaren kontaktas för beslut om motlägg eller om trafikavstängning ska utföras.
- Längs- och tvärgående fogar mellan nylagda beläggningsytor förseglas med härför avsedd bitumenemulsion. Gäller ej PGJA och SGJA
- Vid försegling av beläggningsfog mot gammal beläggning, ska bitumenlösning av typen BL 20RK påföras med en kvantitet av 0,3 kg/m^2 . Gäller ej PGJA. och SGJA.
- Förseglade ytor avsandas omedelbart så att halkrisk inte uppstår.

Utläggning

- Om kantstöd saknas och ett bitumenbundet lager läggs ut som underlag för ett efterkommande lager ska utläggningsbredden ökas så att ytterkanterna på ingående lager trappas i lutning 1:1,5. Se TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss DCC.2
- Övergång mellan olika lagertjocklekar och avtrappning mot vägkant utförs i lutning 1:40. Se TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss DCC.2
- Läggningsbredd > 1,5 m ska utföras med maskinläggare. Gäller ej vid ytor < 75 m^2
- Toleranser och värdeminskningsavdrag redovisas i TH, del 2 Anläggning, bilaga 2.

Packning och efterarbeten

Om otillräcklig friktion befaras efter packning ska följande åtgärder vidtas utan dröjsmål:

- Varningsmärken för halka sätts upp för alla körriktningar.
- Vid risk för blödningar ska ytan avsandas med flis 2-4 mm alternativt 4-8 mm.

Värmebehandling, värmebeläggning (heating)

- Uppvärmning ska ske så att temperaturen i underlaget omedelbart framför asfaltutläggaren är minst 90 °C.

Utförande av ytbehandling på bitumenbundet underlag (YB)

Vid utförande av YB beläggningar gäller kraven för lager av asfaltmassa i tillämpliga delar med följande ändringar och tillägg:

- Underlagets yttemperatur ska vara minst 10ºC.
- Ytbehandlingar på bituminöst underlag ska utföras under perioden 1:a juni - 15:e augusti.
- Innan arbete påbörjas ska varningsmärke A11, stenskott sättas upp. Så länge löst material ligger kvar på ytan ska hastigheten sättas ned till 30 km/tim.

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

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

KRAV PÅ BITUMENBUNDNA LAGERS YTOR

Nivåkontroll ska ske genom avvägning av valfria punkter.

Slitlager

Höjden för avvägd punkt får inte överstiga och/eller understiga projekterad höjd med större mått än:

Slitlager på bitumenbundet underlag	5 mm.
Slitlager på obundet underlag	5 mm.

Toleranser får inte utnyttjas så att vattenavrinningen försvåras. Kvarvarande vattensamlingar på nylagd slitlager yta accepteras ej.

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

Bärlager, bindlager och justeringslager

Höjden för avvägd punkt på lager av asfaltmassa får inte överstiga projekterad höjd ej heller understiga densamma med större mått än 8 mm.

Kontroll av massa, indränkningar, ytbehandling m m vid utförande av bitumenbundna överbyggnadslager.

Kontroll och provning av att utförda lager av asfaltmassa, gjutasfaltmassa och ytbehandling följer arbetsrecept ska utan dröjsmål utföras enligt i TH, del 2 Anläggning, bilaga 1 angiven omfattning och med där redovisade frekvenser och metoder. Provningsresultat ska delges trafikkontoret utan dröjsmål.

DCC.211 Bärlager av asfaltmassa

Vid tillverkning av AG-massa accepteras en inblandning av 20 % asfaltgranulat. Massan ska dock uppfylla samtliga krav som ställs i TH.

DCC.2111 Bärlager kategori B av asfaltgrus (AG)

Bindemedlet i AG-massa ska normalt vara av typen 160/220.

DCC.2112 Bärlager kategori B av asfaltgrus med förhöjd bindemedelshalt (AGF)

AGF proportioneras med 0,3 viktprocentenheter förhöjd bindemedelshalt.

DCC.2211 Bindlager kategori B

Vid utförande av bindlager med tjocklek ≥ 50 mm skall stenstorlek 22 väljas.

Bindemedlet i ABb-massa ska normalt vara av typen 70/100.

DCC.2221 Bindlager av gjutasfalt (PGJA)

Bindemedlet ska vara polymermodifierat på broar.

DCC.2321 Spårlagning med spårgjutasfalt (SGJA)

Bindemedlet ska vara polymermodifierat. I spårgjutasfalt ska bitumeniserad chipsten invältas.

DCC.24 Bitumenbundna slitlager kategori B

Asfaltmassans temperatur ska för massa med bindemedelstyp 70/100 vara >140 °C och för massa med bindemedelstyp 160/220 > 130º C, dock inte högre än högsta tillåtna hanteringstemperatur enligt bindemedelsleverantörens anvisningar.

DCC.241 Slitlager av asfaltmassa

Vid tillverkning av massa accepteras en inblandning med 10 % asfaltgranulat. Massan ska dock uppfylla samtliga krav som ställs i TH.

DCC.2411 Slitlager kategori B av tät asfaltbetong (ABT)

Följande bindemedelstyper ska normalt användas:

Bindemedelstyp 70/100 (t ex: ABT16 70/100)

Bindemedelstyp 160/220 (t ex: ABT 8 160/220)

DCC.2412 Slitlager kategori B av stenrik asfaltbetong (ABS)

Följande bindemedelssort ska normalt användas:

Bindemedelstyp 70/100 (t ex: ABS16 70/100)

Massa typ ABS med nominell stenstorlek > 8 mm får inte handläggas.

DCC.2421 Slitlager kategori B av gjutasfalt med BCS (PGJA)

Där så är möjligt ska vid invältning av chipsten (BCS) stenfraktion 11,2-16 mm användas.

DCC.251 Slitlager kategori B av ytbehandling på bitumenbundet underlag

Vid utförande ska betäckningar, kantstöd och andra föremål, som riskerar att nedsmutsas, skyddas. Efter avslutad beläggning ska alla nedsmutsade föremål rengöras.

DCC.2511 *Enkel ytbehandling kategori B på bitumenbundet underlag (Y1B)

DCC.2512 *Dubbel ytbehandling kategori B på bitumenbundet underlag (Y2B)

DCD *FÖRSEGLING FÖR VÄG, PLAN O D

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

MATERIAL OCH VARUKRAV

- Arbetsrecept ska innehålla uppgifter enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 1. Recept ska skriftligen godkännas.
- Val av bitumenemulsion och sammansättning ska göras utifrån en maximal brytningstid på en timme.
- Tillsatsmedel ska uppfylla krav enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1

UTFÖRANDEKRAV

- Underlagets yttemperatur ska vara minst 10ºC.
- Förseglingar ska utföras under perioden 1:a juni - 15:e augusti.
- Innan arbete påbörjas ska varningsmärke A11, stenskott sättas upp. Så länge löst material ligger kvar på ytan ska hastigheten sättas ned till 30 km/tim.
- Extremt åldrade ytor ska förbehandlas med bitumenemulsion, 0,1 – 0,2 kg/m².
- Vid utförande ska betäckningar, kantstöd och andra föremål, som riskerar att nedsmutsas, skyddas. Efter avslutad beläggning ska alla nedsmutsade föremål rengöras.

DCD.1 *Försegling med bitumenemulsion eller bitumenlösning (F)

DCD.2 *Försegling med emulsionsslam (SF)

DCE *CEMENTBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER OCH FOGAR FÖR VÄG PLAN O D

DCE.12 *Slitlager av cementbetong

Vid nyanläggning av betongplatta på busshållplats ska den utföras enligt TH-typritning TH0106.

Reparation av befintlig armerad betongplatta ska utföras enligt TH-typritning TH0107

Reparation av befintlig fiberarmerad betongplatta ska utföras enligt TH-typritning TH0108

DCG MARKBELÄGGNINGAR AV GATSTEN, BETONGMARKPLATTOR, BETONGMARKSTEN, MARKTEGEL O D

Innan sättning påbörjas ska betäckningar till brunnar och avstängningsventiler vara justerade till rätt höjd enligt TH, del 2 Anläggning, kod PD och PDH.

Betäckningar till brunnar och avstängningsventiler ska vara på plats och justerade till rätt höjd enligt TH, del 2 Anläggning, kod PD och PDH.

Rad av plattor eller sten som vid utförandet inte direkt ansluter mot hårdgjord yta eller annan fast kant ska sättas i jordfuktat cementbruk med cementhalt 225 kg/m^3.

DCG.1 *Beläggning av gatsten, naturstensplattor o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

SÄTTNING I SAND

Störst stenstorlek i fogsand ska väljas och anpassas till given fogbredd.

Vid fogfyllning ska fogsand påföras och nedsopas i fogar så att fogarna blir väl fyllda. Därefter ska ytan bevattnas. Proceduren upprepas tills fogarna är helt fyllda.

Stenen ska sättas med överhöjning och därefter stötas ned till rätt höjd med för ändamålet anpassat packningsredskap så att krav på fullvärdig packning uppfylls. I samband med packningen ska fogarna kompletteras med fogsand.

SÄTTNING I BRUK

Sättbruket ska bestå av cementbruk med en cementhalt av 225 kg/m^3 och största stenstorlek 8 mm.

Före utläggning av sättbruk ska underlaget befuktas. Sättbruket ska ha en tjocklek av 50 mm. Stenarna stöts fast i sättbruket.

Stenar med grovhuggen undersida fuktas med vatten före sättning och stenar med slät undersida slammas på undersidan med vatten/cement blandning 1/3.

Fogning får påbörjas tidigast 1 dygn efter sättning.

Fogbruk ska vara cementbruk bestående av 1 del standardcement och 3 delar sand. Sanden ska uppfylla krav enligt AMA Anläggning 07, tabell DCG/1.

Det torra fogbruket ska sopas ned i fogarna. Proceduren upprepas tills fogarna är helt fyllda. Efter fogningen ska den stensatta ytan rengöras och fukthållas i 6 dygn. Nysatt sten får ej beträdas av gångtrafik under 2 dygn och av annan trafik under 7 dygn.

DCG.11 *Beläggning av gatsten

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Gatsten ska uppfylla fordringar enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 3.

DCG.111 *Beläggning av smågatsten

DCG.112 *Beläggning av storgatsten

DCG.113 *Beläggning av storgatsten med gräsfog

DCG.12 *Beläggning av naturstensplattor

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Naturstensplattor ska vara minst 80 mm tjocka. Sättsanden tjocklek ska vara 30 mm efter packning.

Sågade plattor ska i överkant vara försedda med en 2 mm avfasning i 45° och läggas med en fogbredd på 3 mm.

DCG.13 *Beläggning av kullersten

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07gäller med följande ändring:

Kullersten ska bestå av sorterad, huvudsakligen slät natursten med stenstorlek mellan 100 och 200 mm.

Sten ska sättas med minst 5 mm fog.

DCG.2 *Beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

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

Mot överkant kantstöd ska plattor och marksten sättas ca 5 mm högre än kantstödet.

Sättning ska planeras så att erforderlig kapning minimeras. Om kapning måste utföras får bitar < 1/3 av markstens ursprungliga storlek inte användas. Ej heller får betongmarkplattor kapas till bredd eller längd som understiger 100 mm.

Fogbruk ska vara cementbruk bestående av 1 del standardcement och 3 delar sand. Sanden ska uppfylla krav på fogsand enligt AMA Anläggning 07, tabell DCG/3.

Höjden för avvägd punkt får inte överstiga och/eller understiga projekterad höjd med större mått än 5 mm.

DCG.21 *Beläggning av betongmarkplattor

Betongmarkplattor ska uppfylla kraven enligt SS-EN1339 för i tabellen angiven klass

Krav	Märkning	Klass
Dimensioner	R	3
Diagonaler	L	3
Frostresistans	D	3
Böjhållfasthet	U	3
Nötningshållfasthet	H	3

DCG.22 *Beläggning av betongmarksten

DCJ ***SANDYTOR**

DCJ.1 ***Sandyta av strid sand**

DCJ.2 ***Sandyta av formbar leksand**

DCK **SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD**

DCK.11 ***Släntbeklädnader av gatsten, naturstensplattor o d**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Materialet ska uppfylla krav enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 3.

Beträffande krav på sättsand, sättbruk, fogsand och fogbruk se under kod DCG.1

DCK.12 ***Släntbeklädnader av betongmarkplattor**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Beträffande krav på sättsand, sättbruk, fogsand och fogbruk se under DCG.2.

Se även TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss DCK.12.

DCK.21 ***Erosionsskydd av jord och krossmaterial**

DCL ***ÖVERBYGGNADER FÖR VEGETATIONSYTOR**

DCL.1 ***Växtbädd**

DCL.11 ***Växtbädd typ 1 och 2, påförd jord**

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Allmänna krav på växtjord enligt AMA Anläggning 07, tabell DCL/1 utgår och ersätts av krav på sammansättning, egenskaper och näringsinnehåll enligt följande koder och rubriker.

Jord ska läggas ut på sådant sätt att växtbädd och terrass inte packas.

Jordanalys ska göras på massor som läggs ut som växtbädd.

Jordprov ska tas på utlagt material vid volymer överstigande 30 m^3. Vid volymer överstigande 30 m^3 ska representativt prov tas för var 50:e m^3

I de fall den totala volymen införskaffade massor understiger 30 m^2 kan istället jordanalys utförd av jordleverantör redovisas för beställaren, förutsatt att analysen inte är äldre än tre månader.

DCL.1111 Växtbädd för trädgrop i hårdgjord yta, påförd jord

VÄXTJORD:

Krav på växtjord: Sammansättning och egenskaper

Mullhalt	vikt-%	7-10
Mullen ska vara väl humifierad,		H 6 - 7.
pH-värde		6.0 - 7,0
Finpartiklar, 0-0,002 mm	vikt-%	≥8 ≤ 12
Finsand, 0,2-2	vikt-%	≥35
Grovt material, 2-20 mm	vikt-%	≥10≤20

Krav på näringsinnehåll vid AL-analys (mg lufttorr jord) ska vara enligt klass III jordar.

Kväve,	NO_3	10-25
Fosfor,	P	4-8
Kalium,	K	8-16
Kalcium,	Ca	Mängd, så att pH enligt ovan erhålls
Kvoten	K-Mg	1-2

MINERALJORD:

Massor ur grupp 12b-13b enligt tabell DC/2, AMA Anläggning 07.

Befintlig terrass får efter luckring användas som mineraljord om den uppfyller kraven enligt ovan antingen i befintligt skick eller efter jordförbättring.

TERRASS:

Terrass ska bestå av massor motsvarande grupp 12b-13b enligt tabell DC/2 i AMA Anläggning 07. Terrass luckras till 200 mm djup

Då materialet i befintlig terrass uppfyller krav på och används som mineraljord ska luckring ske till ett djup motsvarande ytterligare 200 mm eller totalt 400 mm från befintlig terrassnivå.

VÄXTBÄDD

För träd i hårdgjord yta:	300 mm	växtjord
	300 mm	mineraljord
	200 mm	terrass.

DCL.1112 Växtbädd för träd och buskar i vegetationsyta, påförd jord

VÄXTJORD:

Krav på växtjord: Sammansättning och egenskaper

Mullhalt	vikt-%	3 - 6
Mullen ska vara väl humifierad,		H 6 - 7.
pH-värde		6.0 - 7,0
Finpartiklar, 0-0,002 mm	vikt-%	⩾ 5 ⩽ 10
Grovt material, 2-20 mm	vikt-%	⩾ 10 ⩽ 20
Sten och grovgrus, 20-50 mm	vikt-%	0 ≤ 5

Krav på näringsinnehåll vid AL-analys (mg lufttorr jord) ska vara enligt klass III jordar

Krav på växtjord: Näringsinnehåll vid AL-analys

Kväve,	NO_3	10-25
Fosfor,	P	4-8
Kalium,	K	8-16
Kalcium,	Ca	Mängd, så att pH enligt ovan erhålles
Kvoten	K-Mg	1-2

MINERALJORD:

Massor ur grupp 12b-13b enligt tabell DC/2, AMA Anläggning 07.

Befintlig terrass får efter luckring användas som mineraljord om den i övrigt uppfyller kraven enligt ovan.

TERRASS.

Terrass ska bestå av massor motsvarande grupp 12b-13b enligt tabell DC/2 i AMA Anläggning 07. Terrass luckras till 200 mm djup

Då materialet i befintlig terrass uppfyller krav på och används som mineraljord ska luckring ske till ett djup motsvarande ytterligare 200 mm eller totalt 400 mm från befintlig terrassnivå.

VÄXTBÄDDAR

Buskytor:	300 mm	växtjord
	200 mm	terrass
Träd i vegetationsytor:	300 mm	växtjord
	300 mm	mineraljord
	200 mm	terrass

DCL.1121 Växtbädd för perenner, påförd jord

VÄXTJORD

Krav på växtjord: Sammansättning och egenskaper

Mullhalt	vikt-%	7 - 10
Mullen ska vara väl humifierad,		H 6 - 7.
pH-värde		6.0 - 7,0
Finpartiklar, 0 -0,002 mm	vikt-%	≥ 8 ≤ 12
Finsand, 0,2-2 mm	vikt-%	≥35
Grovt material, 2-20 mm	vikt-%	≤2

Krav på näringsinnehåll vid AL-analys (mg lufttorr jord) ska vara enligt klass III jordar

Kväve,	NO_3	10-25
Fosfor,	P	4-8
Kalium,	K	8-16
Kalcium,	Ca	Mängd, så att pH enligt ovan erhålles
Kvoten	K-Mg	1-2

TERRASS

Terrass ska bestå av massor motsvarande grupp 12b-13b enligt tabell DC/2 i AMA Anläggning 07. Terrass luckras till 200 mm djup

VÄXTBÄDD

För perenner:	200 mm	växtjord
	200 mm	terrass

DCL.1122 Växtbädd för gräsyta, påförd jord

VÄXTJORD

Krav på växtjord: Sammansättning och egenskaper

Mullhalt	vikt-%	3 - 6
Mullen ska vara väl humifierad,		H 6 - 7.
pH-värde		6.0 - 7,0
Finpartiklar, 0 -0,002 mm	vikt-%	≥ 2 ≤ 5
Finsand, 0,2-2 mm	vikt-%	≥35
Grovt material, 2-16 mm	vikt-%	≥ 10 ≤ 20

Material >16mm får ej förekomma

Krav på näringsinnehåll vid AL-analys (mg lufttorr jord) ska vara enligt klass III jordar.

Kväve,	NO_3	10-25
Fosfor,	P	4-8
Kalium,	K	8-16
Kalcium,	Ca	Mängd, så att pH enligt ovan erhålles
Kvoten	K-Mg	1-2

TERRASS

Terrass ska bestå av massor motsvarande grupp 12b-13b enligt tabell DC/2 i AMA Anläggning 07.

Terrass luckras till 200 mm djup.

VÄXTBÄDD

För gräsytor:	100 mm	växtjord
	200 mm	terrass

DCL.12 *Växtbädd typ 3 och 4, befintlig jord

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Jordförbättring, kalkning och gödsling ska utföras så att krav enligt DCL.11 uppfylls.

DCL.13 Växtbädd för skelettjord

Skelettjorden ska till sin volym bestå av 1/3 växtjord och 2/3 skärv.

Krav på växtjord: Sammansättning och egenskaper:

Mullhalt	vikt-%.	7 -10
Mullen ska vara väl humifierad,		H 6 - 7.
pH-värde		6.0 - 7,0
Finpartiklar, 0 -0,002 mm	vikt-%	≥ 8 ≤ 12
Finsand, 0,2-2 mm	vikt-%	≥ 35
Grovt material, 2-20 mm	vikt-%	≥ 10 ≤ 20

Krav på näringsinnehåll vid AL-analys (mg lufttorr jord) ska vara enligt klass III jordar:

Kväve,	NO_3	10-25
Fosfor,	P	4-8
Kalium,	K	8-16
Kalcium,	Ca	Mängd, så att pH enligt ovan erhålles
Kvoten	K-Mg	1-2

KRAV PÅ BERGKROSS

Material:

Bergskärv, stenstorlek 63 - 125 alternativt 90 – 150

Utförande:

Skärven läggs i lager om 300 mm och packas enligt DCB.2. Därefter läggs jorden ut och högtrycksspolas ner i bergskärvslagret.

Proceduren upprepas till man erhållit projekterad lagertjocklek. Ytan avjämnas med makadam 32 – 63 mm, tjocklek 180 mm och täcks med geotextil enligt TH, del 2 Anläggning, kod DBB.131

DCL.21 *Jordförbättring av växtbädd

Jordförbättring ska utföras på grundval av jordanalys så att ställda krav enligt DCL.12 uppfylls.

DCL.22 *Kalkning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Kalkning ska utföras så att ställda krav på pH-värde enligt DCL.12 innehålls i jorden.

DCL.23 *Gödsling

Gödsling ska utföras minst 14 dagar före sådd och plantering samt underhållas till etableringskontroll så att ställda krav på näringsinnehåll enligt DCL.12 uppfylls.

DCL.25 *Avjämning mm av växtbädd

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Stenar större än 20 mm på ytan i gräsytor och större än 70 mm på ytan i övriga planteringsytor samt andra främmande föremål på ytan ska avlägsnas.

Jämnhetstolerans vid mätning med 3 m rätskiva ska vara:

För planteringsyta	50 mm
För gräsyta	30 mm.
Nivåtolerans	± 30 mm (gäller för både gräs- och planteringsyta).

DD *VEGETATIONSYTOR, SÅDD OCH PLANTERING M M

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07gäller med följande tillägg:

Växtbädd ska godkännas av beställaren innan sådd och plantering får utföras.

DDB SÅDD, PLANTERINGAR M M

DDB.1 Sådd och torvläggning

DDB.11 *Sådd

DDB.111 *Sådd av gräs

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

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

Gräsfrö ska fördelas jämnt över ytan med ca Mängd gräsfrö ska vara 2 kg per 100 m^2.

Efter sådd och fröets myllning ska ytan vältas med slätvält.

DDB.12 *Torvläggning o d

DDB.121 *Torvläggning med odlad grästorv

DDB.122 *Torvläggning med tillvaratagen markvegetation

DDB.123 *Torvläggning med matta av odlad moss, sedum, ört och gräsvegetation

DDB.124 Läggning med färdigetablerad strandmatta, strandrulle o d

Utförs enligt tillverkarens/leverantörens villkor och anvisningar.

DDB.2 *Plantering av plantskoleväxter

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

LEVERANS

För varje art/sort ska anges var växtmaterialet har odlats under de tre senaste åren. Undantag från detta kan ges under speciella omständigheter och efter godkännande från trafikkontoret / exploateringskontoret.

Beställaren ska beredas möjlighet att på plantskolan undersöka och få en uppfattning av växtbetingelse och övriga omständigheter kring det beställda växtmaterialet.

Beställaren ska kontaktas i god tid före leverans för att kunna utföra leveranskontroll.

Vid höstplantering ska växtmaterialet vara väl avmognat vid leveransen.

Växterna ska omedelbart efter leverans till byggplatsen vattnas, täckas och skyddas mot uttorkning. Växter som inte kan planteras direkt under leveransdagen, ska omgående jordslås på skuggig plats.

Jordslagna växter ska vattnas dagligen innan plantering.

PLANTERING

Växtbädden ska vid planteringen vara tillräckligt upptorkad, så att jorden ”faller” ned mellan rötterna utan att skada dem.

Vid plantering ska rotsystemet bredas ut väl och rymmas i planteringsgropen. Planteringsdjupet ska om inte annat anges, vara lika med planteringsdjupet i plantskolan. Marken genomvattnas i samband med planteringen. Säckväv kring klumpen löses upp och viks undan ordentligt men tas inte bort.

Växter med klump ställs i vatten före plantering, så länge att vattnet hinner tränga in i hela klumpen (ca två timmar). Behållare/container vattnas omsorgsfullt. Barrotade växter doppas före plantering i en blandning av vatten och lera eller vatten och torvmull. Skadade rotpartier putsas med kniv eller sekatör.

Vid plantering utförs endast beskärning som syftar till att avlägsna skadade eller uppenbart felväxande delar. Beskärning ska utföras så att växternas egenart bibehålls.

Vid vårplantering och leverans söderifrån ska leveransen anpassas så att inte växtmaterialet har vegeterat för mycket.

Plantering utförs med växtmaterial enligt växtförteckning och ritning.

DDC STÖD OCH SKYDD FÖR VÄXTER

DDC.1 *Stöd för växter

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Stöd slås ner efter plantering, med stor försiktighet så att rötter inte skadas.

DDC.11 *Stöd för stamträd

Uppbindning av stamträd utförs normalt enligt TH, del 1 Ritningar och utformning, typritning TH0011.

Uppbindning och förankring av större stamträd utförs enligt TH, del 1 Ritningar och utformning, typritning TH0012

DDC.24 *Skydd av markyta mot uttorkning, ogräs m m

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

TRÄDGROP I HÅRDGJORD YTA

Ytmaterial till trädgrop i hårdgjord yta ska bestå av 50 % samkross 0-16 mm och 50 % makadam 4-8 mm med. Lagertjocklek 70 – 100 mm.

PLANTERINGAR I ICKE HÅRDGJORDA YTOR

Täckbark ska bestå av fraktion 10 – 40 mm och läggas ut i samband med garantibesiktning. Lagertjockleken på utlagt opackat material ska vara minst 100 mm.

DDD FÄRDIGSTÄLLANDESKÖTSEL

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

Kemisk ogräsbekämpning får därvid ej utföras och flerårigt rotogräs får ej förekomma.

DDD.1 *Färdigställandeskötsel av träd, buskar m m

DDD.11 *Luckring, mekanisk ogräsbekämpning kring träd, buskar m m

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Manuell ogräsbekämpning ska utföras när ogräset är i 2-3 bladstadiet.

DDD.14 *Vattning av träd, buskar m m

DDD.21 Gräsklippning, slåtter av gräsyta

Klippning av gräsyta ska utföras första gången när gräset blivit 75-100 mm högt, därefter ytterligare minst 1 gång när gräset åter är 75-100 mm högt.

Högst 1/3 av gräslängden klipps bort vid varje klippningstillfälle.

DDD.22 Ogräsbekämpning av gräsyta

Ogräsbekämpning av ängsyta ska utföras regelbundet, minst 2 ggr/månad under växtperioden (maj-oktober).

DDD.23 Övergödsling av gräsyta

Gräsytan får inte lida brist på näring och ska vid behov efter analys gödslas med för gräset lämpligt gödselmedel.

Före gödsling ska samråd ske med beställaren.

DDD.24 Vattning av gräsyta

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

DDE ÅTGÄRDER PÅ BEVARAD VEGETATION

Beskärning ska utföras. Beskärning och gallring ska alltid godkännas av beställaren.

Eldning av hyggesrester och avröjt material får ej förekomma.

DDE.1 Övergödsling av bevarad vegetation

Bevarad vegetation får inte lida brist på näring och ska gödslas med för växterna lämpligt gödselmedel höst och vår.

Före gödsling ska samråd ske med beställaren.

DE *ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR

DEC *KANTSTÖD

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Sten av olika utseende får ej blandas. Sten ska placeras på ett sådant vis att så långa sammanhängande sträckor som möjligt erhålls med enhetligt utseende på stenen.

DEC.1 *Kantstöd av granit

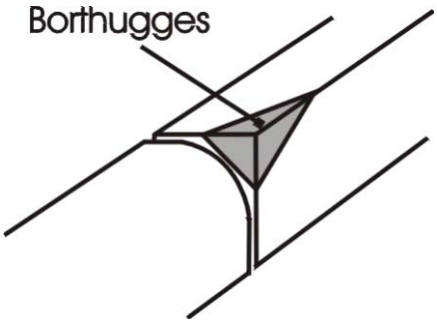
Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Där inte annat framgår av andra handlingar, ska kantstöd av granit alltid sättas i betong.

Vid sättning av ny sten ska följande typer av granitkantsten användas:

- Gradhuggen faskantsten enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 3, ytbehandlingsgrad 1, beteckning GF1. När infart utförs med gradhuggen faskantsten ska överkörningsten, beteckning ÖGF, begagnas.
- Råkantsten enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 3, ytbehandlingsgrad Oa, beteckning RV2. När infart utförs med råkantsten ska överkörningssten beteckning RF2 begagnas.

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



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

När beläggningen bakom kantsten består av plattor eller sten satt i sättsand ska på baksidan av stenen mot varje fog läggas en geotextil med måtten ca 20 x 30 cm så att den förhindrar sättsanden att rinna genom fogen.

DEC.11 *Kantstöd av granit, satta i grus med motstöd av grus

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Kantstöd av granit, satta i grus med motstöd av grus ska sättas enligt AMA Anläggning 07, princpritning DEC.11.

DEC.14 *Kantstöd av granit, satta i betong med motstöd av betong

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Kantstöd av granit, satta i betong med motstöd av betong ska sättas enligt AMA Anläggning 07, principritning DEC.14.

DEC.2 *Kantstöd av betong

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Om slitlager ska läggas i körbanan ska kantsten med en höjd av 16 cm sättas på det justerade underlaget och det nya slitlagret läggas mot det nysatta kantstödet så att 12 - 13 cm återstår av kantstenshöjden. Se TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss DEC.2.

Om ingen belagd yta ska byggas bakom kantstödet ska baksidan av kantstödet förses med ett lutande motstöd av betong eller asfalt som börjar ca 4 cm ner från kantstödets överkant och läggs ut till en bredd av minst 30 cm bakom kantstödets baksida.

DEC.25 *Kantstöd av betong, limmade

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Underlaget ska vid limning av kantstöd vara torrt och yttemperaturen ska vara minst 5ºC.

DEC.26 *Kantstöd av betong, spikade

DEC.3 *Kantstöd av trä

DEC.32 *Kantstöd av trä för lek- och idrottsanläggning m m

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Impregneringsmedel till impregnerat virke får ej innehålla krom eller arsenik.

DED RÄNNDALAR OCH YTVATTENRÄNNOR

DED.11 *Ränndalar av gatsten

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar:

Gatstenen ska sättas i bruk och fogas med fogbruk så att kraven enligt TH, del 2 Anläggning, kod DCG.11 uppfylls.

Stenen sätts i jordfuktat cementbruk med cementhalt 225 kg/m^3.

DED.111 *Ränndal av smågatsten

Första meningen i text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 utgår.

DED.112 *Ränndal av storgatsten

Första meningen i text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 utgår.

DED.12 *Ränndal av betongmarkplattor

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar:

Gäller även betongmarksten och andra prefabricerade markbeläggningsprodukter av betong.

Ränndal ska utföras så att kraven enligt TH, del 2 Anläggning, kod DCG.21 och DCG.22 uppfylls.

Skvalho ska sättas i jordfuktat cementbruk med cementhalt 225 kg/m^3.

När anslutande beläggning består av asfaltmassa ska även ränndalen sättas i jordfuktat cementbruk med cementhalt 225 kg/m^3 .

DEE *VÄG- OCH YTMARKERINGAR

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 utgår:

DEE.1 *Väg- och ytmarkeringar med markeringsmassa

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 utgår:

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Markeringsmassan ska vara termoplastisk och innehålla vid tillverkningen tillsatta inblandningspärlor. Ytpärlor appliceras på markeringen i samband med utläggning

Entreprenören ska med intyg från provtagning utförd vid ackrediterat laboratorium under innevarande säsong verifiera att använd markeringsmassa uppfyller krav enligt ATB VÄG 2004, tabell H3.2-1 och hållbarhetskrav enligt AMA Anläggning 07, Tabell DEE/2.

Vid provning av markeringsmassa ska följande metoder användas:

Reflektans	SS-EN 1436
Lagringsbeständighet	SS-EN 1871
Stämpelbelastningsvärde	SS-EN 1871
Trögerslitage	SS-EN 1871 och VVMB 587
Densitet och vikttorrhalt	SS-EN 12802 och ISO 2811
Åldringsbeständighet	SS-EN 1871 och ISO 4892 part 2
Vidhäftning mot underlaget	VVMB 502

Glaspärlor som tillförs vägmarkeringsmaterial specificeras enligt SS-EN 1423 (inblandningspärlor) respektive SS-EN 1424 (ytpärlor).

UTFÖRANDEKRAV

Vid applicering ska vägytan vara torr och ren. Markering ska utan att förstöras kunna trafikeras inom 5 min vid lufttemperaturer upp till 20ºC.

Avvikelser i utförande avseende bredd och längd på linjer och mellanrum får ej överstiga värden enligt nedanstående tabell:

Avvikelser i dellinje /mellanrum		Avvikelser i linjebredd	
Linjelängd /mellanrum	Tolerans	Linjebredd cm	Tolerans cm
100 cm	±5	10 cm	±0,5
200 cm	±5	20 cm	±1,0
300 cm	±10	30 cm	±1,5
900 cm	±10	40 cm	±2,0

Nivåskillnaden mellan beläggningens och markeringens överyta får inte överstiga 4 mm.

Markeringen ska sammanfalla med eventuell befintlig markering såvida inte särskilda anvisningar om ändring av vägmarkering utfärdats.

DEE.111 *Extruderad markeringsmassa på trafikyta

Längsgående markering med extruderad termoplastisk massa appliceras 2-4 mm tjock. Tvärgående markering ska ha en tjocklek av 3 mm.

DEE.2 *Väg och ytmarkeringar med färg

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Tillfälliga markeringar ska utföras med orange färg. Beträffande befintliga markeringar, se BED.1217.

DEF FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTAR M M

DEF.11 *Fundament för stolpe för vägmärke, gatunamnskylt m m

Fundament ska sättas på sådant djup att damasken hamnar ovanför kringliggande beläggningsyta.

DEF.12 *Stolpe för vägmärke, gatunamnskylt m m

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Stolpe till obelyst vägmärke ska vara dimension Ø 60 mm.

Stolpe till belyst vägmärke ska vara dimension Ø 90 mm, alternativt även Ø 60 mm.

Längd på stolpe ska anpassas så att avståndet mellan vägyta och underkant nedersta skylt ej understiger följande mått:

Gångbanor (Gb)	2,1 m över Gb-yta
Cykelbanor (C)	2,5 m över C-yta (gäller även Gc)
Refuger i körbanor (Kb)	1,1 m över Kb-yta

DEF.13 *Skylt för vägmärke, gatunamn m m

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Vägmärken ska ha reflektion motsvarande Engineer grade (EG), vara av normalstorlek.

DEF.131 Anordning för vägmärke, gatunamnskyltar m m på stolpar och master för vägbelysning

HUVUDREGEL

Huvudregeln är att vägmärken och skyltar får monteras på belysningsstolpar då anläggningsägaren ger sitt tillstånd. Papperskorgar ska ha egna stolpar.

STOLPAR DÄR DET ÄR FÖRBJUDET MED SKYLTAR MM

Det är inte tillåtet att sätta upp vägskyltar på belysningsstolpar som är kortare än 4 meter.

BELYSNINGSSTOLPAR SOM FÅR ANVÄNDAS FÖR SKYLTAR MM

Skyltar som sätts upp på belysningsstolpar av stål som är varm-förzinkade och/eller målade, ska ha fästbyglar eller fästband som är plastbelagda (färg grå) för att ej skada stolpens ytbeläggning.

DEF.2 Anordningar för skyltar för röranläggning m m

Ska utföras enligt ledningsägarens anvisningar.

DEF.3 *Fundament för elstolpe m m

DEF.33 *Fundament för stolpe e d för ljusarmatur

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Anvisningar beskrivna i TH, del 4 Belysning, avsnitt 4011 ska följas.

DEF.332 Fundament till kabelskåp

Sättning av fundament för kabelskåp beskrivs i TH, del 4 Belysning, avsnitt 4011.

DEK *FASTA UTRUSTNINGAR OCH UTSMYCKNINGAR I MARK

Monteras enligt fabrikantens anvisningar.

DEK.2 *Lekutrustning

DEK.51 Papperskorgar

Nya papperskorgar får ej sättas upp på belysningsstolpar.

DEN *KABELSKYDD I ANLÄGGNING

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07gäller med följande tillägg:

Se även TH, del 6 Drift och Underhåll, punkt 6052-01.

DEN.1 *Skydd för kablar i mark

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 utgår:

Kabelskydd ska uppfylla kraven i EBR-standard KJ 41:09 både vad avser rör och plana kabelskydd.

DEN.11 *Kabelskydd av plastprofiler

DEN.12 *Kabelskydd av plaströr

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Tomrör ska vara försedda med varmförzinkad dragtråd 2 mm och proppas med för röret avsedd propp

Kabelskyddsrör ska uppfylla kraven i Svensk Standard och vara tillverkade av PEH-plast, (HDPE), korrugerad utsida och slät insida, typ SRN.

Vid svåra förhållanden gäller typ SRS

Vid mycket svåra förhållanden gäller typ SRE-P/SRE-S

Markförläggning av belysningskabel ska alltid ske i rör (normalt Ø 50/42). Vid korsning av gata dras kabeln genom grövre rör (normalt Ø 110/95).

Vid svåra böjar ska s.k. flexböj användas som uppfyller kraven i Svensk Standard.

DEY DIVERSE ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR

DEY.11 Refugeelement av betong

Fabrikstillverkade refuger ska monteras enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss DEY.11.

Eventuella stolpfundament i refuger ska monteras innan sättning av refugeelement påbörjas.

DG ÅTERSTÄLLNINGSARBETEN

DGB ÅTERSTÄLLNINGSARBETEN I MARK

DGB.1 *Återställande av väg, plan o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Föreskrifter TH, del 2 Anläggning gäller beträffande utförande av respektive lager i över- och underbyggnad/undergrund.

För återställning efter ledningsarbete och andra schakter i gator och vägar gäller detaljerade föreskrifter enligt TH, del 6 Drift och underhåll, avsnitt 6052.

DH SKÖTSEL AV MARKANLÄGGNING

DHB SKÖTSEL AV MARKANLÄGGNING UNDER GARANTITIDEN

DHB.3 *Skötsel av vegetationsytor under garantitiden

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Ogräsbekämpning ska utföras för hand. Viss kemisk ogräsbekämpning får efter överenskommelse med staden utföras med biologiskt nedbrytbara bekämpningsmedel, klass1. Gödsling ska utföras vid behov efter analys.

DHB.311 Skötsel av planteringsyta under garantitiden

Plantering ska skötas så att buskar m m ges möjlighet att väl klara de påfrestningar som miljö och brukare utgör. Efter snösmältning ska ytorna befrias från främmande föremål.

Manuell ogräsrensning utförs innan ogräset hunnit sätta frö. Jorden luckras vid behov. Bevattning utförs så att växtbädden blir genomvattnad på djupet.

DHB.312 *Skötsel av träd under garantitiden

Träden ska skötas så att de klarar den påfrestning som miljö och brukare utgör.

Uppbindningen ska årligen kontrolleras och justeras. Störar och band tas bort senast efter två år.

Beskärning ska inte utföras under första växtsäsongen.

All beskärning ska utföras i samråd med beställaren.

Bevattning av nyplanterade träd utförs så att rotklumpen är helt genomvattnad på djupet.

DHB.313 Skötsel av buskar m m under garantitiden

Under garantitiden behöver normalt ingen beskärning utföras av nyplanterade buskar. Döda, sjuka eller skadade växtdelar tas bort kontinuerligt. Rot- och stamskott från underlag tas bort.

Vid behov av beskärning ska denna utföras så att växtens naturliga egenart bibehålls. All beskärning ska utföras i samråd med beställaren.

Uppbindning av klätterväxter kontrolleras regelbundet under etableringsfasen.

DHB.32 *Skötsel av gräsyta under garantitiden

PRYDNADSGRÄSMATTA

Gräsytan ska vara frisk, grön, tät, fri från störande ogräs och välvårdad samt inte uppvisa några skador. Gräsytan är inte avsedd att användas för lek, bollspel m.m.

FUNKTIONS- OCH RESULTATKRAV

Hela gräsytan ska vara mörkt grön hela växtsäsongen och i god tillväxt. Gräset får inte lida brist på näring eller vatten oavsett rådande väderlek.

Gräsytan ska vara välstädad och fri från nedfallna löv som kan skada gräset, hindra funktionen eller störa helhetsintrycket.

Gränsen mot intilliggande andra ytor ska alltid vara klart markerad och rakt kanthuggen mot planterings- och grusytor.

TILLSYN

Tillsyn ska utföras som krävs för att funktions- och resultatkraven ska uppfyllas.

SKÖTSEL

Skötsel ska utföras i den utsträckning som krävs för att funktions- och resultatkraven ska uppfyllas.

BRUKSGRÄSMATTA

Gräsytan ska vara prydlig, hel, jämn och grön samt ha ett vårdat utseende. Den allmänna bruksgräsmattan ska användas till normala parkaktiviteter som t ex lek, bollspel och solbad.

FUNKTIONS- OCH RESULTATKRAV

Gräs- och markskador ska repareras varje år. Gränsen mot intilliggande ytor ska alltid vara klart markerad.

Gräset måste ha tillgång till näring och vatten i den omfattningen att funktionskrav enligt ovan kan uppfyllas.

Gräsytan ska klippas innan strålängden uppnår 10 cm och ej kortare än 6 cm. Genom klippning stimuleras tillväxten så att gräsmattan blir tät och slitstark. Gräsklipp ska samlas upp och får inte ligga kvar i strängar och högar.

Gräsytan ska vara välstädad och fri från nedfallna löv som kan skada gräset, hindra funktionen eller störa helhetsintrycket.

TILLSYN

Tillsyn ska utföras som krävs för att funktions- och resultatkraven ska uppfyllas.

SKÖTSEL

Skötsel ska utföras i den utsträckning som krävs för att funktions- och resultatkraven ska uppfyllas.

YTOR MED HÖGVÄXANDE GRÄS

Ängsytor och ytor med högväxande gräs betecknar sidoytor och restytor, på bördiga jordar, på före detta parkgräsytor och som örtrika gräsytor på relativt näringsfattig jord. Gräsytorna ska gå att användas som strövområden och som mera naturpräglade ytor som ger annorlunda biotoper för växter och djur.

FUNKTIONS- OCH RESULTATKRAV

Ytan får ej beträdas före första slåttern.

Skötsel av gräsytorna ska utföras så att örtrikedomen bibehålls eller utökas. Större uppslag av rotogräs bekämpas genom nerklippning/utarmning alternativt uppgrävning. Utmed parkvägar och gångstigar ska gräset klippas minst en meter in på varje sida och skötas som bruksgräsmatta. Uppsamling av gräsklippet.

Ytorna ska vara välstädade och fria från skräp. Detta gäller även under vinterns barmarksperiod.

TILLSYN

Tillsyn ska utföras som krävs för att funktions- och resultatkraven ska uppfyllas.

SKÖTSEL

Skötsel ska utföras i den utsträckning som krävs för att funktions- och resultatkraven ska uppfyllas.

ÄNGSYTA, TUNLIKNANDE GRÄSYTA

Ängen är en mager och torr, näringsfattig gräsyta, där örter kan konkurrera med gräset.

FUNKTIONS- OCH RESULTATKRAV

Skötsel av gräsytorna ska utföras så att örtrikedomen bibehålls eller utökas.

Utmed parkvägar och gångstigar ska gräset klippas minst en meter in på varje sida och skötas som bruksgräsytor.

Ytorna ska vara välstädade och fria från skräp. Detta gäller även under vinterns barmarksperiod.

TILLSYN

Tillsyn ska utföras som krävs för att funktions- och resultatkraven ska uppfyllas.

SKÖTSEL

Skötsel ska utföras i den utsträckning som krävs för att funktions- och resultatkraven ska uppfyllas.

F MURVERK

FB *MURVERK AV NATURSTEN I ANLÄGGNING

FBB MURAR AV NATURSTEN

FBB.1 *Kallmur av natursten

FBB.2 *Bruksmur av natursten

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Se typritning TH0023 och TH0024 eller särskild arbetsritning.

FBC *MURBEKLÄDNADER AV NATURSTEN

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Se typritning TH0021 och TH0022 eller särskild arbetsritning.

FC *MURVERK AV MURSTEN OCH MURBLOCK I ANLÄGGNING

FCC *MURVERK AV KALKSANDSTEN I ANLÄGGNING

FCC.1 *Mur av kalksandsten

FCD *MURVERK AV BETONGSTEN, BETONGBLOCK E D I ANLÄGGNING

FCD.1 Mur av betongsten eller betongblock

FCD.11 *Kallmur av betongsten eller betongblock

FCD.12 *Bruksmur av betongsten eller betongblock

FCF *MURVERK AV LÄTTKLINKERBETONG I ANLÄGGNING

FCG *MURVERK AV TEGEL I ANLÄGGNING

G KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT

GB *KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING

GBB KONSTRUKTIONER AV NATURSTENSELEMENT I ANLÄGGNING

GBB.572 *Trappa av blocksteg av natursten

Med ändring av AMA Anläggning 07 gäller:

Trappa utförs antingen enligt typritning TH0031, TH0032 och/eller TH0033.

N KOMPLETTERING AV SAKVAROR M M

NB *KOMPLETTERINGAR M M AV SAKVAROR I ANLÄGGNING

NBK TRAPPOR, TRAPPRÄCKEN M M I ANLÄGGNING

NBK.3 *Trappräcken, Ledsstänger o d

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg: Trappräcken utförs enligt typritning TH0041, TH0042 och/eller TH0043 eller enligt särskild arbetsritning.

NBK.31 *Trappräcken

NBK.32 Ledstänger

Ledstänger utförs enligt typritning TH0041 eller enligt särskild arbetsritning.

P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT

För inkoppling på befintlig ledning eller brunn krävs särskilt tillstånd från Stockholm Vatten.

PB *RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING

PBB *RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Va-ledningar ska placeras i ledningsgrav enligt AMA Anläggning 07, principritning CBB.311:1.

Provning utförs enligt föreskrifter under AMA Anläggning 07, kod YBC.34 och därtill hörande underliggande koder och rubriker, för avloppsledningar för självfall.

PBB.4 *Ledning av betongrör i ledningsgrav

PBB.42 *Ledning av betongrör, avloppsrör, i ledningsgrav

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

- Hållfasthetsklass ska vara minst 110.

Betongrör med dimension Ø ≥ 500 mm ska vara armerade.

Vid anslutning till brunn eller kammare samt längs sträcka med utspetsning vid övergång mellan jord och berg ska kortrör med längden ≤ 1,0 m användas.

PBB.5 Ledning av plaströr

Plaströr ska skyddas mot långvarig solbestrålning.

PBB.5211 *Ledning av PVC-rör, standardiserade markavloppsrör, i ledningsgrav

Rör ska vara släta PVC-rör av styvhetsklass SN8. Rördelar ska ha godstjocklek SDR34.

Rör och rördelar ska uppfylla krav enligt SS-EN 1401-1.

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

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande ändringar och tillägg:

Rör ska vara av styvhetsklass SN8 och rördelar ska vara av S11,2.

PBB.531 *Ledning av plaströr, standardiserade dränrör, i ledningsgrav

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Rör och rördelar ska vara provade enligt SS 3542.

Rör ska vara invändigt släta.

PC ANSLUTNINGAR, FÖRANKRINGAR, KORROSIONSSKYDDS-BEHANDLINGAR, PROVNINGAR M M PÅ RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING

PCB *ANSLUTNINGAR AV RÖRLEDNING TILL RÖRLEDNING M M

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

ANSLUTNING TILL SJÄLVFALLSLEDNING.

Anslutning får ske med anborrning om något av nedanstående villkor är uppfyllda:

DN för anslutande ledning ≤ 225 och DN för samlingsledning ≥ 400.

DN för anslutande ledning ≤ 300 och DN för samlingsledning ≥ 500.

Anslutning med anborrning av plaströr på självfallsledning av betongrör ska utföras med sadelgrenrör. Spännband ska vara av syrafast stål.

Lutningen på anslutande ledning ska vara minst 10 ‰ mot stamledningen.

PD *BRUNNAR O D I MARK

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

BETÄCKNING TILL BRUNN

Betäckning ska uppfylla kraven enligt SS-EN 124

I ytor med bituminös beläggning ska teleskopbetäckning användas.

Vid justering av betäckning av teleskopmodell ska den understoppas med AG 16 / 22.

PDB *BRUNNAR PÅ AVLOPPSLEDNING

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Lock på nedstignings- och perkolationsbrunn med sandfång ska vara märkt ”SANDFÅNG” enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss PDB.

Brunnar ska alltid vara av betong.

PDB.112 Nedstigningsbrunn av betong med sandfång

Utförs enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss PDB.112, när ansluten dagvattenbrunn saknar vattenlås och sandfång.

PDB.5 *Dagvattenbrunn på avloppsledning

Text under denna kod och rubrik i AMA Anläggning 07 gäller med följande tillägg:

Dimension ska vara Ø 500 mm med utgång Ø 225 mm. Utförande där så är möjligt enligt PDB.511 nedan. Serviseledning ska antingen vara av betong Ø 225 mm eller av plast Ø 200 mm.

PDB.511 Dagvattenbrunn av betong med vattenlås och sandfång

Utförs enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss PDB.51, figur 1.

PDB.513 Dagvattenbrunn av betong utan vattenlås, utan sandfång

Överdel utförs i princip enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss PDB.51, figur 1 och bottendel enligt figur 2.

Utloppsledning ska anslutas till nedstigningsbrunn med utförande enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 4, typskiss PDB.112. Se även text under kod PDB.112 ovan.

PDH TILLBEHÖR TILL BRUNNAR

ALLMÄNT

Tillbehör och utbytesdelar ska uppfylla samma krav på material och utförande som brunnen i övrigt.

NIVÅJUSTERING AV BRUNN

Högst tre passdelar får användas och den sammanlagda höjden av passdelar och förskjutningsplatta får inte överstiga 150 mm.

Nivåjusteringar med sammanlagd höjd större än 200 mm ska utföras med mellandelar.

Teleskopbetäckning ska placeras så att den hamnar 0-5 mm under den färdigbelagda ytan. Fast betäckning injusteras med hjälp av passdelar så att den ligger 0-10 mm under den blivande beläggningen. Beläggningen anpassas sedan så att betäckningen hamnar 0-5 mm under den färdigbelagda ytan.

PDY DIVERSE BRUNNAR I MARK

PDY.2 Perkolationsbrunn

Perkolationsbrunn får inte utföras utan särskilt tillstånd från staden.

PDY.21 Perkolationsbrunn, typ 1

Perkolationsbrunn typ 1 utförs av betong i princip enligt AMA Anläggning 07, principritning PDY.21:1 men med diameter 500 mm.

PDY.22 Perkolationsbrunn, typ 2

Perkolationsbrunn typ 2 utförs av betong i princip enligt AMA Anläggning 07, principritning PDY.22:1 men med diameter 500 mm.

Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M

YBC *PROVNING AV ANLÄGGNING

Täthetsprovning kan i vissa fall utgå efter särskild överenskommelse med beställaren.

YBC.341 *Täthetsprovning av avloppsledning

YBC.342 *Deformationsprovning av avloppsledning

YBC.343 *Provning av riktningsavvikelse hos avloppsledning

DEL 2 - ANLÄGGNING

Teknikområde Mark

Bilaga 1

Krav, toleranser och provningsmetoder vid utförande av varm-blandade massabeläggningar, bundet bärlager, gjutasfalt och ytbehandling.

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

01 ALLMÄNT 3
-01 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DEKLARATION, PROVTAGNING OCH ANALYS 3
-02 PROVNING 3
-03 AVRUNDNINGSREGLER 3

02 KRAV OCH KONTROLL AV INGÅENDE MATERIAL 3
-01 BALLAST 3
-02 BINDEMEDEL 3
-03 ASFALTGRANULAT 3

03 KRAV OCH KONTROLL AV FÄRDIGT LAGERS YTA 4
-01 FRIKTION 4
-02 JÄMNHET 4

04 RECEPT 4

05 KRAV OCH KONTROLL AV ASFALTMASSA, GJUTASFALTMASSA OCH YTBEHANDLING 5

06 KRAV OCH KONTROLL AV FÄRDIGT LAGER 5
-01 PACKNINGSKONTROLL 6
-02 KONTROLL AV BINDEMEDELSHALT 6
-03 TILLÄGGSBESTÄLLD KONTROLL 7

01 ALLMÄNT

-01 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DEKLARATION, PROVTAGNING OCH ANALYS

All deklaration, krav och kontroll av ingående material, asfaltmassor och färdiga lager ska ske enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 med de ändringar och tillägg som framgår av denna bilaga.

-02 PROVNING

Utöver nedan föreskriven provning äger alltid beställaren rätt att fordra att ytterligare prov tas. Kostnaden för sådan provning ska regleras enligt AB04 kapitel 2 § 15 alternativt ABT06 kapitel 2 § 15.

-03 AVRUNDNINGSREGLER

Avrundningsregel B enligt SS 1 41 41 ska användas.

Tjocklek på beläggningslager anges i mm utan decimaler.

02 KRAV OCH KONTROLL AV INGÅENDE MATERIAL

-01 BALLAST

Text i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 avsnitten 2.1.2.1 utgår.

Leverantören ska kunna redovisa kontroll genom provning av ballast ingående i levererad asfaltmassa enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1, tabell 2-8. Krav enligt typblad ska uppfyllas.

-02 BINDEMEDEL

Text i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 avsnitt 2.1.2.2 utgår.

Leverantören ska kunna redovisa kontroll genom provning och analyser för vald bindemedelstyp. Kvalitén ska uppfylla krav enligt specifikationen enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1, tabell 2-1 samt tabell 2-2.

-03 ASFALTGRANULAT

Text i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 avsnitt 2.1.2.3 utgår.

03 KRAV OCH KONTROLL AV FÄRDIGT LAGERS YTA

Samtliga avsnitt under 2.2. Färdigt lager i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 utgår med undantag av jämnhetskrav vid övergångskonstruktion på broar enligt punkt -02 nedan.

-01 FRIKTION

Friktionstalet ska på anmodan av beställaren bestämmas för ytor ≥ 2000 m^2.

-02 JÄMNHET

Jämnhetskrav vid övergångskonstruktion på broar (med rätskiva på vardera sidan om övergångskonstruktionen) gäller enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1, avsnitt 2.2.1.2.5. Minst 3 mätlinjer i vägens riktning.

Jämnhetskrav över övergångskonstruktion (med rätskiva på övergångskonstruktionen) på broar gäller enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1, avsnitt 2.2.1.2.5. Minst 3 mätlinjer i vägens riktning.

Körbaneytor ≥ 2000 m^2, respektive gångbaneytor ≥ 500 m^2 ska mätas med 3 m rätskiva. Medelvärde av 3 valfria punkter med rätskiva i valfri riktning per 2000 m^2 körbana respektive 500 m^2 gångbana ska vara ≤ 4 mm.

04 RECEPT

Kontroll av recept ska ske mot respektive typblad i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1. För godkännande ska arbetsreceptet ligga inom av VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 angivna gränsvärden.

FÖLJANDE UPPGIFTER I TILLÄMPLIGA DELAR SKA ALLTID LÄMNAS

- Levererande asfaltverk
- Typ av beläggningsmassa
- Kornstorleksfördelningskurva med gänskurvor för aktuell beläggninstyp
- Ballastkvalité
- Flisighetsindex
- Kulkvarnsvärde
- Micro-Deval värde
- Los Angeles-värde
- Kvalité för BCS-sten (Bituminiserad chipsten)
- Kvalitét, fraktion och halt av specialsten med angivande av täkt
- Korndensitet för i massan ingående ballast
- Bindemedelstyp
- Bindemedelshalt i viktprocent.
- Typ och mängd av tillsatsmedel tex vidhäftningsmedel, polymerer etc.
- Marshallhålrumshalten inkl angivande av skrym- och kompaktdensitet

- Dynamisk krypstabilitet för ABb-massor, utföres på laboratoriepackade provkroppar.
- Vattenkänslighet på använt stenmaterial, utföres på laboratoriepackade provkroppar.
- Vid inblandning av mer än 20% granulat i AG-massa och 10 % i slitlagermassa ska halt av inblandat granulat, kornkurva, bindemedelshalt, mjukpunkt, bindemedel samt typ av stenmaterial på återvunnet material redovisas
- Stämpelbelastningsvärde för gjutasfaltmassor
- För ytbehandling anges objektets medelförbrukning av bindemedel i kg/m^2.
- Pågrusmängd vid ytbehandling
- För förseglingsprodukter ska redovisas kornstorleksfördelningskurva, typ och halt av bitumen samt typ och mängd av tillsatsmedel

Övriga uppgifter enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 som ej krävs ovan, ska på anmodan lämnas till beställaren.

Krav på provbeläggning vid proportionering av AG 32 utgår.

05 KRAV OCH KONTROLL AV ASFALTMASSA, GJUTASFALT-MASSA OCH YTBEHANDLING

Krav och toleranser enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev1 ska uppfyllas.

Asfaltmassans sammansättning ska kontrolleras genom provtagning vid asfaltverk. För gjutasfalt och ytbehandling gäller uttag vid läggningsplats.

Ett massaprov ska tas ut för varje påbörjad kvantitet om 600 ton AG och 400 ton AB-massa. för varje typ och sort. Analys ska omfatta bestämning av bindemedelshalt, kornfördelningskurva och marshallhålrumshalt.

Vid inblandning av mer än 20% granulat i AG-massa och 10% granulat i slitlagermassa ska ett prov tas ut för varje för varje påbörjad kvantitet om 500 ton oavsett typ och sort. Analys ska omfatta bestämning av mjukpunktsförändringen. Mjukpunktsförändringen ska vara ≤ 8°C jmf med bindemedel i tank vid verk.

Ett prov i kub ska tas ut för varje tillverkad kvantitet om 300 ton gjutasfalt. Analys ska omfatta bestämning av bindemedelshalt, kornfördelningskurva och stämpelbelastning.

I det fall att kvalitetskontroll av asfaltmassan ej utförts enligt ovan äger beställaren rätt att påfordra provtagning enligt FAS Metod 460. Metoden innebär att asfaltmassan analyseras på från beläggningen uttagna borrkärnor. Tagna borrkärnor ska ha en diameter av 150 mm.

06 KRAV OCH KONTROLL AV FÄRDIGT LAGER

Provtagning för bestämning av hålrumshalt och beläggningens tjocklek på lager av asfaltmassa ska ske genom upptagning av borrkärnor ur slumpmässigt valda ytor enligt FAS Metod 418. Dessa ytor benämns provtagningsyta och storleken framgår nedan.

Vid beläggningsobjekt med en körbaneyta större än 2000 m² och/eller gångbaneyta större än 500 m² ska minst ett prov bestående av två borrkärnor (A1, A2) tas och analyseras för varje påbörjad körbaneyta om 2000 m² och/eller gångbaneyta om 500 m².

Vid beläggningsobjekt med mindre körbaneyta än 2000 m² och/eller mindre gångbaneyta än 500 m² tillämpas stickprovskontroll med en frekvens motsvarande två borrkärnor (A1, A2) per 150 ton levererad massa oavsett sort.

Analysen ska omfatta bestämning av hålrumshalt och tjocklek. Uppfyller inte A-provet ställda krav sker värdeminskning eller underkännande enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 2.

Om kontrollprover tas ska två nya borrkärnor, (B1, B2) tas upp inom en radie av 1 m från läget för A-provet. För godkännande krävs att medelvärdet av A- och B-proven uppfyller ställda krav. I annat fall sker värdeminskning eller underkännande enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 2.

För kontroll av asfaltmassans bindemedelshalt och kornfördelning gäller uttag av prov vid asfaltverk i frekvens och omfattning enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 1, avsnitt 05. För kontroll av provtagningsyta enligt ovan gäller analysresultat med analysdatum tidsmässigt närmast läggningsdatum.

För ytbehandling ska ett prov tas ut för varje typ och påbörjad körbaneyta om 3000 m^2. Analys ska omfatta bindemedelsmängd och kornfördelning.

För gjutasfalt skall dubbla provkuber tas ut för varje påbörjad yta om 400 m^2. Analys ska omfatta stämpelbelastningsvärde

-01 PACKNINGSKONTROLL

Medelvärde av samtliga tagna borrkärnor dock alltid minst två borrkärnor. Samma värden gäller även när massor används som justeringslager.

Tillåtet intervall för provets hålrumshalt i procent

För ABT- massor gäller: 1,5-5,0 %

För ABS- massor gäller: 1,5-5,0 %

För ABb- massor gäller: 2,0-6,0 %

För AG- massor gäller: 3,0-8,0 %

För handlagda gångbaneytor får den övre gränsen enligt tabellen överskridas med två procentenheter.

-02 KONTROLL AV BINDEMEDELSHALT

Med avsteg från VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1, så tas prov på asfaltmassa, avseende färdigt lager, ut vid asfaltverk för kontroll av bindemedelshalt. Avvikelsen från arbetsreceptet får maximalt vara följande. Avvikelsen gäller även vid analys på borrkärnor.

När antalet prov är minst fyra beräknas medelvärdet av de tagna proverna. Är antalet prov mindre än 4 gäller kravet enbart enskilda värden.

För ABT-, ABS- och TSK- massor ≤ 16 gäller följande tillåtna avvikelse i viktprocent:

1	prov	0,4
≥ 4	”	0,2

För ABb- och AG-massor samt ABT 22-massor gäller följande tillåtna avvikelse i viktprocent:

1	prov	0,5
≥ 4	”	0,3

För gjutasfalt och ytbehandling tas prov ut vid läggningsplats.

För PGJA-massor gäller följande tillåtna avvikelse i viktprocent:

1	prov	0,8
≥ 4	”	0,7

Vid ytbehandling gäller att:

Avvikelsen mellan arbetsreceptets mängd och den utspridda mängden ska kontrolleras enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1, avsnitt 9.2.1. Avvikelsen får inte överskrida 0,05 kg/m^2.

-03 TILLÄGGSBESTÄLLD KONTROLL

Kostnaden för sådan provning ska regleras enligt AB04 kapitel 2 § 15 alternativt ABT06 kapitel 2 § 15.

Vid eventuell kontroll och provning av vattenkänslighet, bedömas resultatet utifrån krav angivna i VVTBT Bitumenbundna lager 09 Rev 1, Kontroll av färdigt lager av asfaltmassa 3.3.2. Kontroll utförs på borrkärnor från aktuell beläggning

Vid eventuell kontroll och provning av deformationsresistensen, gäller ABb, bedömas resultatet utifrån krav angivna i VVTBT Bitumenbundna lager 09 Rev 1, Kontroll av färdigt lager av asfaltmassa 3.3.2. Kontroll utförs på borrkärnor från aktuell beläggning

Vid eventuell kontroll och provning av formstabilitet på gjutasfaltmassa, PGJA, bedömas resultatet utifrån angivna värden i kontrollblad, VVTBT Bitumenbundna lager 09 Rev 1, kontroll av gjutasfaltmassa 4.1.2.

DEL 2 - ANLÄGGNING

Teknikområde Mark

Bilaga 2

Avdrag för värdeminskning av varmblandade massabeläggningar, bundet bärlager, gjutasfalt och ytbehandling.

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

01 ALLMÄNT 3
02 BINDEMEDELSHALT/BINDEMEDELSMÄNGD 3
03 KORNSTORLEKSFÖRDELNING 4
04 HÅLRUM 4
05 TJOCKLEK 4
06 VATTENKÄNSLIGHET 5
07 DEFORMATIONSRESISTENS 5
08 MJUKPUNKTSFÖRÄNDRING 5
09 STÄMPELBELASTNINGSVÄRDE 6
10 JÄMNHET 6
11 FRIKTION 6
12 FELAKTIG LEVERANS 6

01 ALLMÄNT

Krav, toleranser och provningsmetoder vid utförande av beläggningsarbeten samt provtagningsytans storlek framgår av TH, del 2 Anläggning, bilaga 1.

Vid färdig beläggning räknas avdrag dels på gällande à-pris för den färdiga beläggningen vid leveranstillfället och dels på övriga kostnader för beläggningens utförande.

Vid avvikelser i prov från färdig beläggning som över- respektive understiger nedan redovisade gränser för värdeminskning kommer arbetet att underkännas. Likaså om summan av värdeminskningsavdragen för ett och samma kontrollobjekt är större än 50 %. Beläggningen skall då avlägsnas och ersättas med en ny fullvärdig beläggning. Dock kan beställaren i enskilda gränsfall medge att andra åtgärder och/eller uppgörelser träffas.

Vid all beräkning av avdrag skall medelvärdet av samtliga inom provtagningsytan utförda prov eller mätningar användas.

I övrig gäller villkor enligt punkterna 02 till 10 nedan

02 BINDEMEDELSHALT/BINDEMEDELSMÄNGD

FÖR MASSABELÄGGNINGAR GÄLLER FÖLJANDE:

Avviker bindemedelshalten från de enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 1 gällande toleransgränserna med:

> 0,0 - ≤ 0,1 viktprocent görs avdrag med 5 %
> 0,1 - ≤ 0,3 viktprocent görs avdrag med 15 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

FÖR GJUTASFALTBELÄGGNINGAR GÄLLER FÖLJANDE:

Avviker bindemedelshalten från de enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 1 gällande toleransgränserna med:

> 0,0 - ≤ 0,1 viktprocent görs avdrag med 10 %
> 0,1 - ≤ 0,3 viktprocent görs avdrag med 25 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

FÖR YTBEHANDLINGAR GÄLLER FÖLJANDE:

Avviker medelvärdet för objektets bindemedelsmängd från de enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 1 gällande toleransgränserna med:

> 0,00 - ≤ 0,05 kg/m^2 görs avdrag med 10 %
> 0,05 - ≤ 0,15 kg/m^2 görs avdrag med 25 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

03 KORNSTORLEKSFÖRDELNING

För massabeläggningar, gjutasfaltbeläggningar och ytbehandlingar gäller följande:

Avdrag görs med 3 % för varje hel viktsprocentenhet som siktningskurvan avviker från kornstorleksfördelningen i arbetsreceptet. Avdrag utgår från den största överskridande respektive största underskridande avvikelsen från de i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1, angivna kornstorleksfördelningen. Avdrag kan alltså utgå för maximalt två angivna fraktionsgränser.

Avdrag görs från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

04 HÅLRUM

Under eller överstiger hålrumshalten de enligt TH, del 2 Anläggning, bilaga 1 tillåtna intervallen med:

ÖVERSKRIDANDE AV ÖVRE GRÄNSVÄRDE

> 0,0 - ≤ 0,5 volymsprocent görs avdrag med 5 %

≥ 0,6 - ≤ 1,0 volymsprocent görs avdrag med 20 %

≥ 1,1 - ≤ 1,5 volymsprocent görs avdrag med 45 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

UNDERSKRIDANDE AV UNDRE GRÄNSVÄRDE

> 0,0 - ≤ 0,2 volymprocent görs avdrag med 5 %
≥ 0,3 - ≤ 0,4 volymprocent görs avdrag med 15 %
≥ 0,5 - ≤ 0,6 volymprocent görs avdrag med 30 %
≥ 0,7 - ≤ 0,8 volymprocent görs avdrag med 45 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

05 TJOCKLEK

För massabeläggningar gäller följande:

Vid tjockleksbestämning accepteras en avvikelse på –2 mm från nominell tjocklek innan avdrag för värdeminskning inträder.

UNDERSKRIDS BESTÄLLD TJOCKLEK MED:

≥ 5 % men ≤ 10 % görs avdrag med 10 %
> 10 % men ≤ 20 % görs avdrag med 25 %
> 20 % men ≤ 30 % görs avdrag med 50 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

FÖR GJUTASFALT GÄLLER FÖLJANDE:

Underskrids beställd tjocklek med:

≥ 5 % men ≤ 10 % görs avdrag med 10 %
> 10 % men ≤ 20 % görs avdrag med 25 %
> 20 % men ≤ 30 % görs avdrag med 50 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

06 VATTENKÄNSLIGHET

Understiger ITSR-kvoten (draghållfasthetskvoten) angivet krav om min 75% med

> 0 - ≤ 2 %-enheter görs avdrag med 15 %
> 3 - ≤ 5 %-enheter görs avdrag med 25 %
> 5 - ≤10 %-enheter görs avdrag med 50 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

07 DEFORMATIONSRESISTENS

Överstiger krypvärdet de enligt VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1angivna värdet för respektive ÅDTk,tung med:

> 0 - ≤ 500 µ-strain görs avdrag med 5 %
> 500 - ≤ 1000 µ-strain görs avdrag med 15 %
>1000 - ≤ 1500 µ-strain görs avdrag med 25 %
>1500 - ≤ 2000 µ-strain görs avdrag med 50 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

08 MJUKPUNKTSFÖRÄNDRING

Vid en mjukpunktsförändring > 8°C sker avdrag enligt följande:

Mjukpunktsförändringen avser jämförelse med bitumen ur tank vid verk.

Är mjukpunktsförändringen i grader Celsius

> 8 - ≤ 13 görs avdrag med 15 %
> 13 - ≤ 18 görs avdrag med 25 %
> 18 - ≤ 23 görs avdrag med 50 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

09 STÄMPELBELASTNINGSVÄRDE

FÖR PGJA GÄLLER:

Överskrids stämpelbelastningsvärdet det i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1 angivna övre gränsvärdet med:

0,00 - ≤ 1,00 mm görs avdrag med 25 %
> 1,00 - ≤ 2,00 mm görs avdrag med 50 %

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

FORMSTABILITET FÖR PGJA

Överskrids formförändringen det i VVTBT Bitumenbundna lager 09 rev 1 angivet värde med:

0,00 - ≤ 2,00 mm görs avdrag med 25%
> 2,00 - ≤ 4,00 mm görs avdrag med 50%

från gällande enhetspris inom den provtagningsyta som provet omfattar.

10 JÄMNHET

Är medelvärdet av ojämnheten inom provtagningsytan större än det tillåtna görs ett avdrag på 20 x aktuellt á-pris för beställd beläggning.

11 FRIKTION

Uppfylles inte friktionskravet ska åtgärder omedelbart vidtas för att öka friktionen. Uppfylls inte friktionskrav efter upprepad åtgärd skall beläggningen avlägsnas och ny beläggning utföras.

12 FELAKTIG LEVERANS

Med felleverans avses att det levererats fel stenkvalité, fel stenstorlek, fel bitumnekvalité eller fel massatyp.

Har entreprenören levererat högre kvalité utgår ersättning bara efter beställd kvalité.

Har entreprenören levererat lägre kvalité sker avdrag i två steg:

Steg 1. Ersättning utgår för faktiskt levererad kvalité.

Steg 2. Med hänvisning till förkortad livslängd sker avdrag med 25% på gällande à-priser för respektive fel leverans av stenkvalité, stenstorlek, bitumenkvalité och massatyp.

Del 2 - ANLÄGGNING

Teknikområde Mark

Bilaga 3

Standardkrav för gatsten och kantsten av granit

2012-10-01

Gatsten av granit

Denna bilaga är upprättad i enlighet med SS-EN 1342, utgåva 2, fastställd 2002-02-08. Gatsten skall uppfylla krav enligt SS-EN 1342 om inte annat anges i denna bilaga.

Normalt skall denna bilaga användas till upphandling av entreprenadarbeten men gäller även vid direkt inköp av stenmaterial. Med leverantör avses i denna bilaga såväl entreprenör såsom leverantör.

Beställaren äger alltid rätt att fordra att provning utförs. Kostnaden för sådan provning skall regleras enligt AB92 kapitel 3 § 5.

1 Omfattning

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande tillägg.

- Denna bilaga specificerar funktionskraven för gatsten av granit med de mått som anges på sidan 11. I standarden används begreppen smågatsten som avser kubisk sten respektive storgatsten som avser sten med rektangulär överyta.

- Bilagan anger även vilka provningsmetoder som skall användas för att kunna utvärdera gatstenens överensstämmelse med denna bilaga.

4 Krav

4.1.1 Tillåtna avvikelser

- Fogsidorna skall vara sådana att stenarna kan sättas med högst 10 mm fog.

4.1.1.1 Planmått och tjocklek

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande ändringar och tillägg:

- Planmått och tjocklek med toleranser anges i figuren på sidan 11.
- Ytorna skall vara plana och bilda någorlunda räta vinklar (+/- 5° vinkelavvikelse tillåts) med varandra.

4.1.1.2 Underskärning vid råkilade ytor

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande ändringar och tillägg.

- En sidas brist i rätvinklighet i förhållande till överytan får inte överstiga 10 mm.
- För storgatsten gäller därutöver att undersidans bredd får vara högst 30 mm och dess längd vara högst 40 mm mindre än översidans verkliga mått.

4.1.1.3 Ojämnheter hos råkilade ytor och grovarbetade ytor

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande ändringar och tillägg.

- Stenen skall ha de råa ytor som framkommer vid klyvning ur råmaterialet.
- Borr- och kilhål får inte förekomma i överytan.
- Stenen skall ha hela hörn och raka kanter.
- Översidans avvikelse i planhet får vara högst +/- 5 mm.

4.2 Frostresistens

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 utgår och ersätts av:

- Tryckhållfastheten vid frostprovning får maximalt understiga 20 % av värdet för tryckhållfastheten av referensprov som inte frysts.

Om frostprovning skall utföras ska den ske i enlighet med SS-EN 12371 med följande ändringar och tillägg:

- Uttag av minst sju provkroppar skall ske i samband med tillverkningen av gatstenen.
- Antalet cykler skall vara 48.
- Provningen skall utföras med 1 % NaCl lösning istället för rent vatten.

Om det vid provning av vattenabsorption enligt punkt 4.7 kan påvisas att stenen har ett godkänt värde utgår krav på provning av frostbeständighet. Detta förutsätter även att en petrografisk analys påvisar ett friskt material.

4.3 Tryckhållfasthet

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 utgår och ersätts med

- Medelvärdet av proverna ska vara minst 200 MPa och inget enskilt prov får understiga 190 MPa.

Om provning skall utföras ska den ske enligt SS-EN 1926 med följande tillägg.

- Sex prover skall uttas.

4.5 Bestämning av halkmotstånd

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 utgår.

- Halkmotstånd behöver ej anges.

4.6.1 Utseende

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande tillägg.

- Alla stenar i en och samma leverans skall ha likartad färg och begagnad sten skall vara likvärdigt sliten. Med samma leverans menas även all inom en entreprenad levererad sten.
- Stenen får inte ha några rostfläckar.
- Stenen får inte ha komponenter som kan ge upphov till rostfläckar. (Detta verifieras med hjälp av petrografisk analys i enlighet med SS-EN 12407.**)**

4.7 Vattenabsorption

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande tillägg.

Om bestämning av vattenabsorption skall utföras skall det ske enligt SS-EN 13755.

- Stenen skall ha en vattenabsorption mindre än 0,5 vikt %. Resultat skall användas för bedömning av behovet av frostprovning.

4.7 Petrografisk beskrivning

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 utgår.

Om petrografisk analys skall utföras skall den ske enligt SS-EN 12407. Analysen skall visa förekomsten av mikrosprickor, omvandlingar av mineral och förekomst av komponenter som kan ge upphov till missfärgning. (Med ledning av detta kan en bedömning göras beträffande stenens lämplighet för ändamålet)

4.9 Kemisk ytbehandling

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 utgår.

- Gatsten får inte vara kemiskt behandlad.

4.10 Slaghållfasthet (Krav och provning utöver SS-EN 1342)

Om provning av slaghållfasthet skall utföras skall den ske enligt SS-EN 14158.

- Medelvärdet för resultaten ska ligga på 4,4 J och resultat för enskilda prover ska inte vara lägre än 3,5 J.

5 Utvärdering av överensstämmelse

5.1 Allmänt

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande ändring.

- Leverantören skall påvisa att produkten uppfyller kraven i denna bilaga.

5.3 Fabrikens egen tillverkningskontroll

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande tillägg.

- Tillverkarens deklarerade värden samt egenkontrollen för att rätt kvalitet uppnåtts skall på anfordran kunna redovisas av leverantören.

6 Acceptanskriterier

6.1 Provuttag

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 utgår.

- För att kontrollera överensstämmelsen mellan levererad sten och de krav som finns i denna bilaga för gatsten skall på anfordran göras provuttag enligt bilaga D, SS-EN 1342.

7 Märkning, etikettering och förpackning

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande ändring.

- Under punkt e) anges Stockholms Stad, trafikkontorets Tekniska Handbok.

Kantsten av granit

Denna bilaga är upprättad i enlighet med SS-EN 1343, utgåva 2, fastställd 2002-02-08. Kantsten skall uppfylla krav enligt SS-EN 1343 om inte anges i denna handling.

Normalt skall denna bilaga användas till upphandling av entreprenadarbeten men gäller även vid direkt inköp av stenmaterial. Med leverantör avses i denna bilaga såväl entreprenör såsom leverantör.

Beställaren äger alltid rätt att fordra att provning utförs. Kostnaden för sådan provning skall regleras enligt AB92 kapitel 3 § 5.

1 Omfattning

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande tillägg.

Denna bilaga specificerar funktionskraven för kantsten av granit med de mått som anges på sidan 12.

Bilagan anger även vilka provningsmetoder som skall användas för att kunna utvärdera kantstenens överensstämmelse med denna bilaga.

3 Definitioner

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande tillägg.

- Betydelsen av i texten använda beteckningar på stentyper och stenens olika mått framgår av sidan 12.

4 Krav

4.1 Allmänt

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande ändringar och tillägg.

- Kantstenens längd skall vara 600 – 2000 mm.
- För begagnad bred kantsten (GF 2 och GF 3) gäller minimimåttet 500 mm för begagnad sten.
- Fogsidorna skall vara sådana att stenarna kan sättas med en synlig fog på 3-8 mm, för GF och ÖGF, och 3 – 10 mm för RV och RF.

4.2.1 Maximal bredd och höjd

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 utgår.

- Dimensioner och tillåtna avvikelser anges i tabellen på sidan 12.

4.2.2 Skränkning

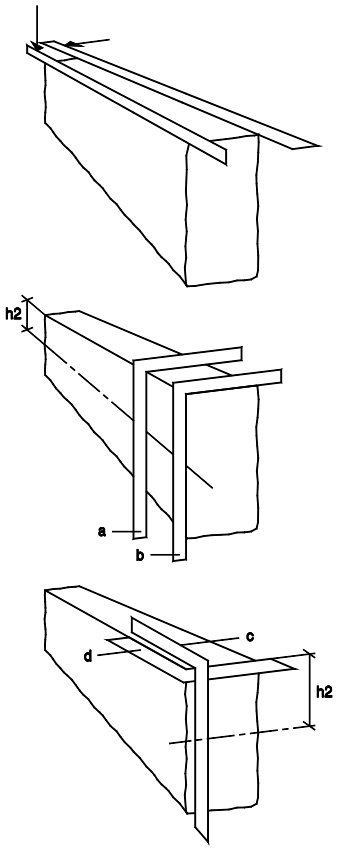
Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande ändring.

- Tillåten skränkning för krysshamrad kantsten är +/- 5 mm och för råkantsten +/- 10 mm. Skränkta kantstenar skall sättas så att sidoförskjutningen mellan två satta kantstenar dock aldrig överstiger 5 mm.

4.2.3 Avvikelser hos ytor (endast raka kantstenar)

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande ändringar.

- Tillåtna ytavvikelse för rak kantsten framgår av tabellen nedan.



	Tolerans (mm)	
	Råhuggen kantsten (Grad 0a)	Gradhuggen faskansten (Grad 1)
↓ Kantrakhet vinkelrätt mot översidans plan ← Kantrakhet parallellt med översidans plan	± 6 ± 6	± 3 ± 3
a) Vinkelräthet mellan översidan och framsidan intill måttet h2	+ 10 – 15	0 – 10
b) Vinkelräthet mellan översidans och framsidans ändkantlinjer intill måttet h2	± 5	0 – 5
c) Vinkelräthet mellan översidan och fogsidan intill måttet h2	± 5	± 2
d) Vinkelräthet mellan framsidans och fogsidans övre kantlinjer	± 4	± 2

4.2.4 Radier (endast krökta kantstenar)

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande tillägg.

- Tillåtna ytavvikelse för konkava och konvexa kantstenar framgår av tabellen under punkt 4.2.3 där detta är tillämpligt.

4.2.5 Ytojämnheter

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 utgår.

- Råkantsten skall vara huggen.
- Faskantsten skall vara krysshamrad.
- Råhuggen kantsten, ytbehandlingsgrad 0a får ha förhöjningar max 10 mm och fördjupningar max 15 mm.
- Råhuggen faskantsten, ytbehandlingsgrad 0a överyta och fas bearbetas så att överyta och fas får förhöjningar max 5 mm och fördjupningar max 10 mm.
- Gradhuggen faskantsten, ytbehandlingsgrad 1 får inte ha några förhöjningar. Fördjupningar får vara maximalt 10 mm.
- Borr- och kilhål får inte förekomma i översidan eller den synliga delen av framsidan. För råhuggen sten gäller att om kilhål förekommer i dessa ytor skall dess skarpa kanter vara utjämnade.
- Under måttet h2 får inga utskjutande delar förekomma utöver vad ytbehandlingsgraden tillåter. Däremot får ytan vara undfallande.
- Baksidan skall intill måttet h3 vara så bearbetad att den synliga fogen mot gångbaneplattor kan hållas högst 10 mm bred. Vid sättning av smågatsten på insidan av kantsten gäller att måttet h3 skall vara min 120 mm.

4.3 Frostresistens

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 utgår och ersätts av:

- .
- Böjhållfastheten vid frostprovning får maximalt understiga 20 % av värdet för böjhållfastheten av referensprov som inte frysts.

Om frostprovning skall utföras ska den ske i enlighet med SS-EN 12371 med följande ändringar och tillägg:

- Sju provkroppar skall uttas.
- Antalet cykler skall vara 48.
- Provningen skall utföras med 1 % NaCl lösning istället för rent vatten.

Om det vid provning av vattenabsorption enligt punkt 4.7 kan påvisas att stenen har ett godkänt värde utgår krav på provning av frostbeständighet. Detta förutsätter även att en petrografisk analys påvisar ett friskt material.

4.4 Böjhållfasthet

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 utgår och ersätts med:

- Medelvärdet av proverna ska vara 17 MPa och inget enskilt prov får understiga 15 MPa.

Om provning skall utföras ska den ske enligt SS-EN 12372, med avsteg från vad som gäller antalet prover i denna SS-EN norm.

- Sex prover ska uttas.

4.5.1 Utseende

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande tillägg.

- Kvartsrand, barkyta får inte förekomma i översidan eller på den synliga delen av framsidan.
- Alla stenar i en och samma leverans skall ha likartad färg och begagnad kantsten skall vara likvärdigt sliten. Med samma leverans menas även all inom en entreprenad levererad sten.
- Stenen får inte ha några rostfläckar.
- Stenen får inte ha komponenter som kan ge upphov till rostfläckar. (Detta verifieras med hjälp av petrografisk analys i enlighet med SS-EN 12407.**)**

4.6 Vattenabsorption

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 gäller med följande tillägg.

Om bestämning av vattenabsorption skall utföras skall det ske enligt SS-EN 13755.

- Stenen skall ha en vattenabsorption mindre än 0,5 vikt %. Resultat skall användas för bedömning av behovet av frostprovning.

4.7 Petrografisk beskrivning

Text under denna rubrik i SS-EN 1342 utgår.

Om petrografisk analys skall utföras skall den ske enligt SS-EN 12407. Analysen skall visa förekomsten av mikrosprickor, omvandlingar av mineral och förekomst av komponenter som kan ge upphov till missfärgning. (Med ledning av detta kan en bedömning göras beträffande stenens lämplighet för ändamålet)

4.8 Kemisk ytbehandling

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 utgår.

- Kantsten får inte vara kemiskt behandlad.

4.9 Slaghållfasthet (Krav och provning utöver SS-EN 1342)

Om provning av slaghållfasthet skall utföras skall den ske enligt SS-EN 14158.

- Medelvärdet för resultaten ska ligga på 4,4 J och resultat för enskilda prover ska inte vara lägre än 3,5 J.

5 Utvärdering av överensstämmelse

5.1 Allmänt

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 utgår.

- Leverantören skall påvisa att produkten uppfyller kraven i denna standard.

5.3 Fabrikens egen tillverkningskontroll

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande tillägg.

- Tillverkarens deklarerade värden samt egenkontrollen för att rätt kvalitet uppnåtts skall på anfordran kunna redovisas av leverantören.

6 Acceptanskriterier

6.1 Provuttag

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 utgår.

- För att kontrollera överensstämmelsen mellan levererad sten och de krav som finns i denna bilaga för kantsten skall på anfordran göras provuttag enligt bilaga C, SS-EN 1343.

7 Märkning, etikettering och förpackning

Text under denna rubrik i SS-EN 1343 gäller med följande ändring.

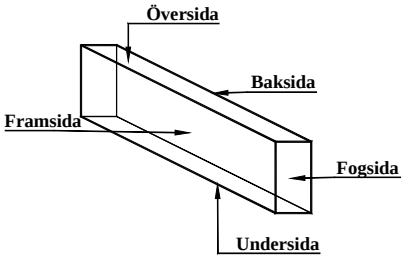
- Under punkt e) anges Stockholms Stad, trafikkontorets Tekniska Handbok.

Kantsten och gatsten

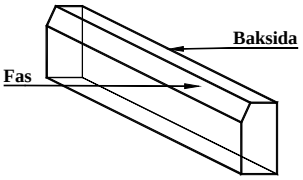
Kantsten

För typer och dimensioner hänvisas till sid. 10.

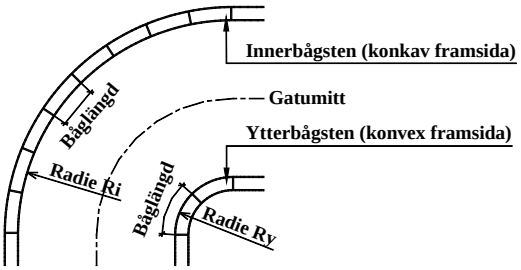
Vinkelkantsten



Faskantsten

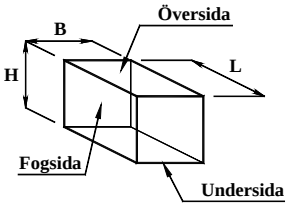


Kantstensradier



Gatsten

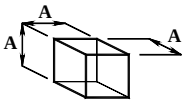
Storgatsten



Längd, L=210±30
Bredd, B=140±10
Höjd, H=140±10

Antal per m^2: ca. 33 st
Vikt per m^2: ca. 330 kg

Smågatsten

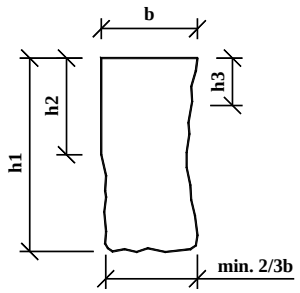
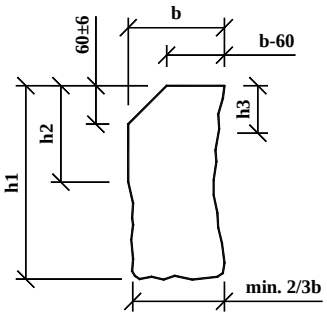
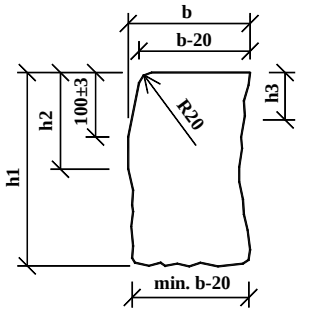
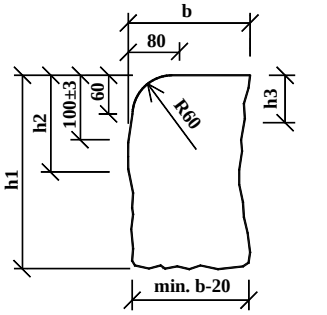


Raka rader: A=90±10
Bågsättning: A= 95±15

Antal per m^2: ca. 100 st
Vikt per m^2: ca. 200 kg

Kantsten

Typer och dimensioner

Tvärsektion	Benämning	Beteckning	Ytbehandlingsgrad[1]	Tillverkningsmått (mm)				Vikt, ca. (kg/m)
				Bredd,[2] b	Total höjd, h1±30	h2, min.	h3,[3] min.	
	Råhuggen vinkel-kantsten	RV2 RV6[4]	0a 0a	120±6 75±6	300 260	150 100	60 60	100 60
	Råhuggen fas-kantsten	RF2	0a[5]	120±6	300	150	60	95
	Gradhuggen fas-kantsten	GF1 GF2 GF3	1 1 1	170±3 270±3 320±3	300 300 300	150 150 150	100 100 100	135 210 250
	Överkörnings-sten Gradhuggen fas-kantsten	ÖGF	1	170±3	300	150	100	125

1) Gäller ytor måttsatta med b och h2.
2) Avser mått mellan översidans långkantlinjer.
3) Avser mått för jämn anliggningsyta mot t. ex. intilliggande plattor.
4) Kallas vanligen trädgårdskantsten, längd=0.4-1.0 m.
5) Översidans och fasens ytor behandlas enligt grad 0b.

Del 2 - ANLÄGGNING

Teknikområde Mark

Bilaga 4

Typskisser

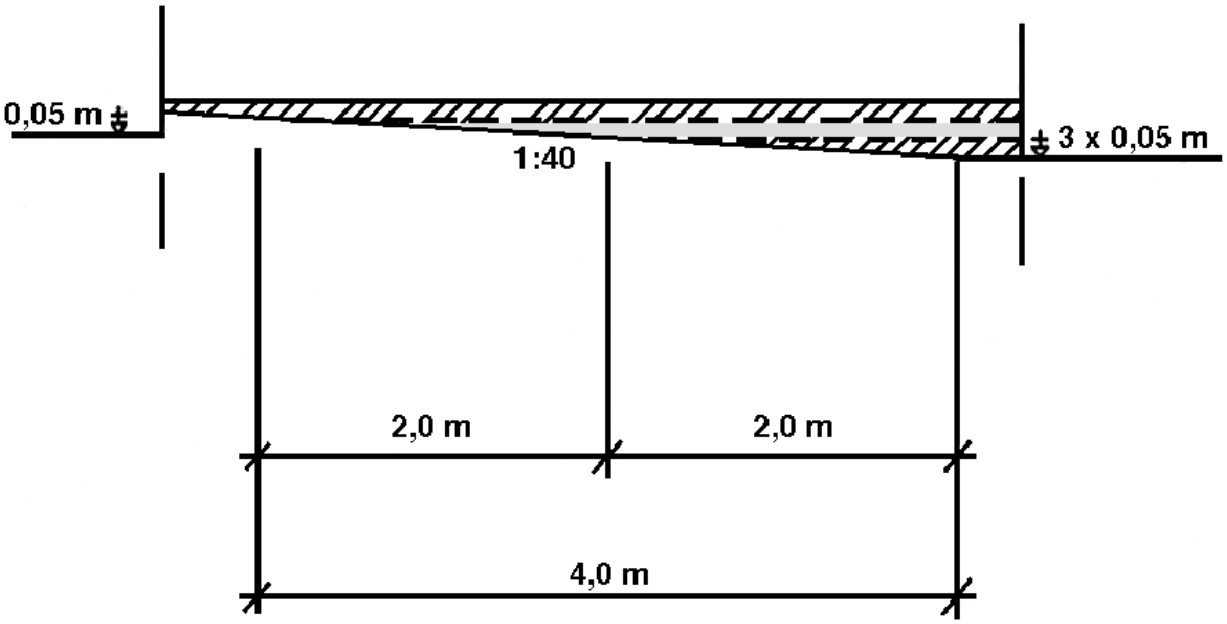
2012-10-01

Typskiss DCC.2

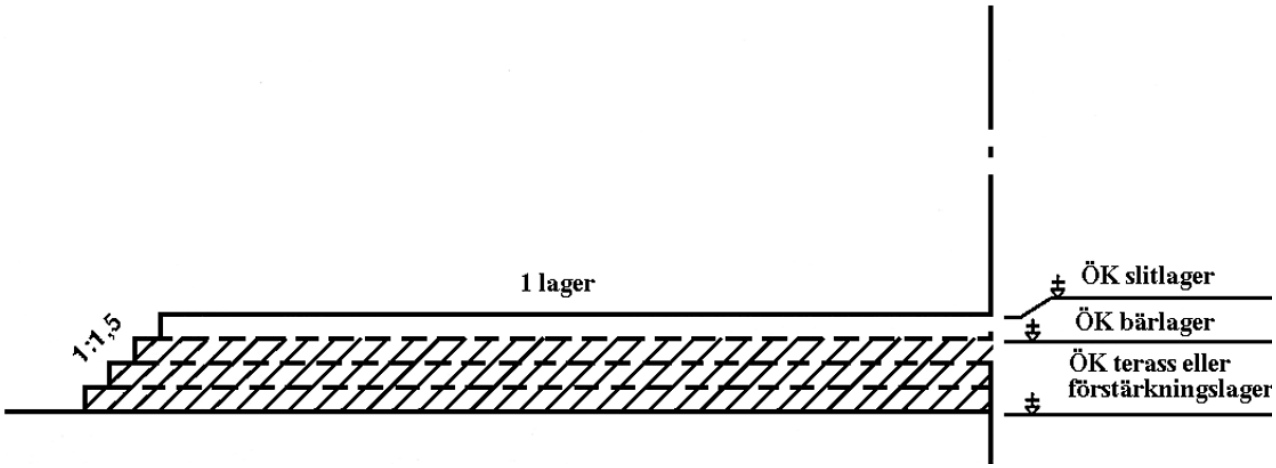
BÄRLAGER AV ASFALTGRUS

Övergång mellan olika lagertjocklekar och avtrappning mot vägkant.

Övergång mellan olika lagertjocklekar görs i lutning 1:40



Avtrappning mot vägkant görs i lutning 1:1,5

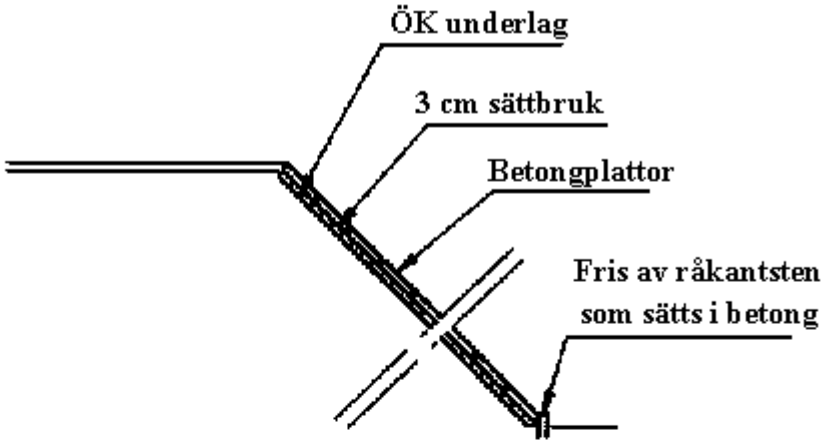


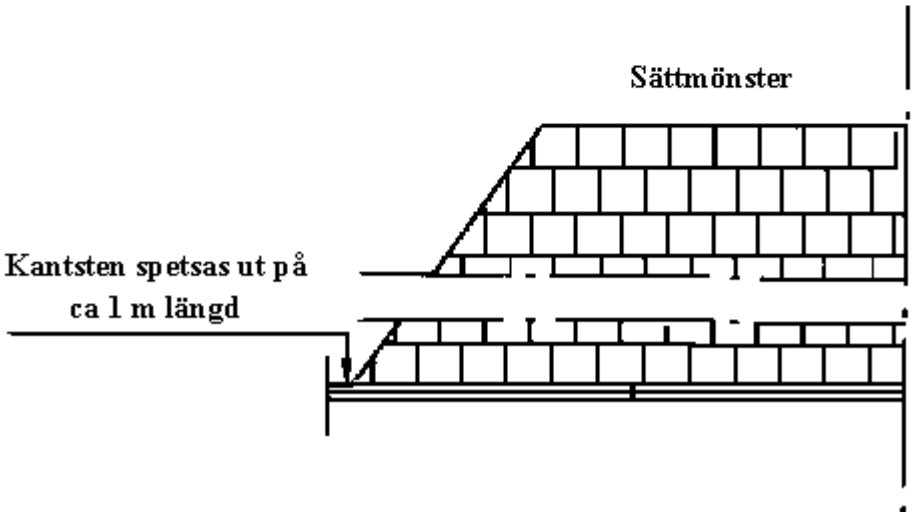
Godkänd: Christer Rosenblad

Typskiss DCK.12

SÄTTA SLÄNTBEKLÄDNAD

Betongplattor

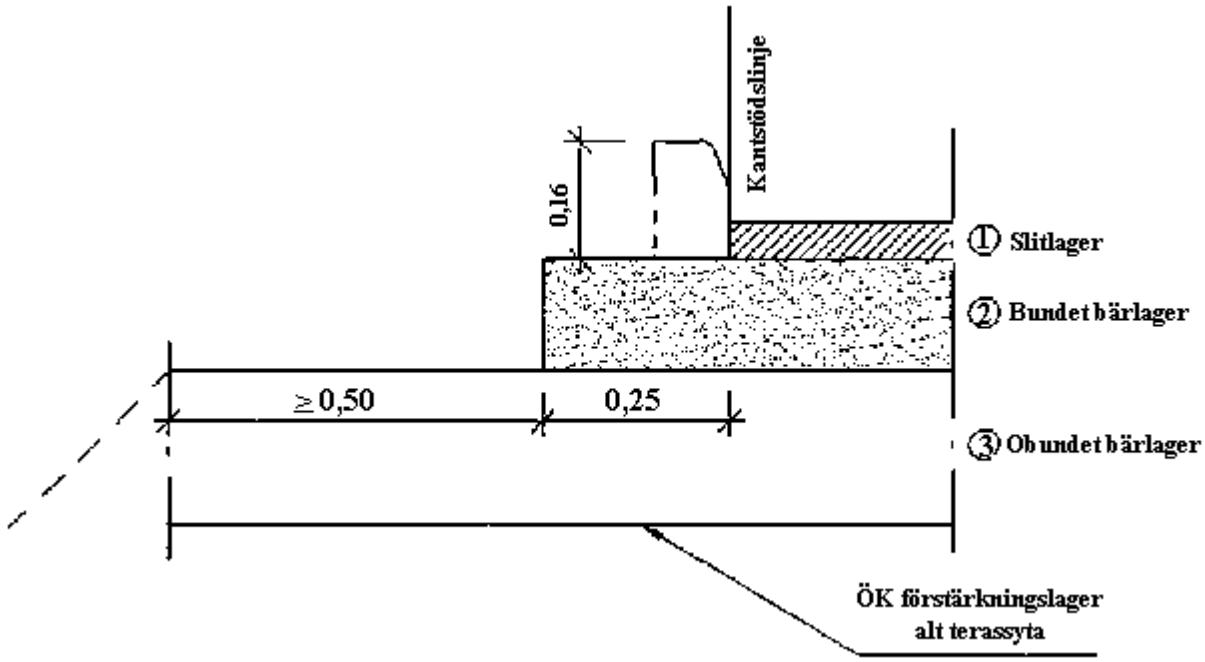




Godkänd: Christer Rosenblad

Typskiss DEC.2

KANTSTÖD AV BETONG



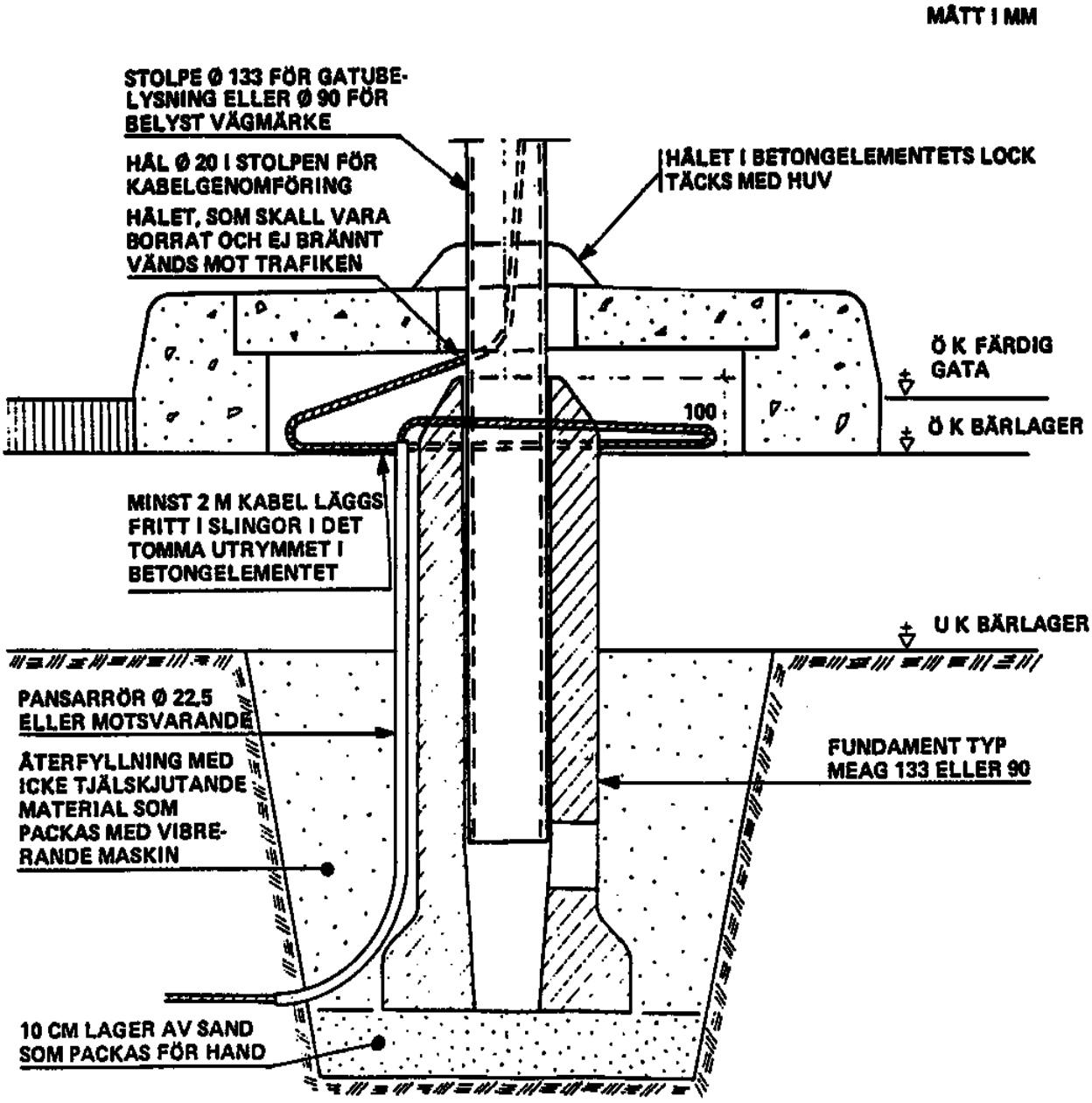
Om ingen belagd yta skall byggas bakom kantstödet skall baksidan av kantstödet förses med ett utspetsat motstöd av betong eller asfalt som börjar ca 4 cm ner från kantstödets överkant och läggs ut till en bredd av minst 30 cm bakom kantstödets baksida.

Om bundet bärlager utförs i flera lager, utföres avtrappning enligt TH del 2 Anläggning, bilaga 4 typskiss DCC.2

Godkänd: Christer Rosenblad

Typskiss DEY.11

STOLP- OCH REFUGMONTERING

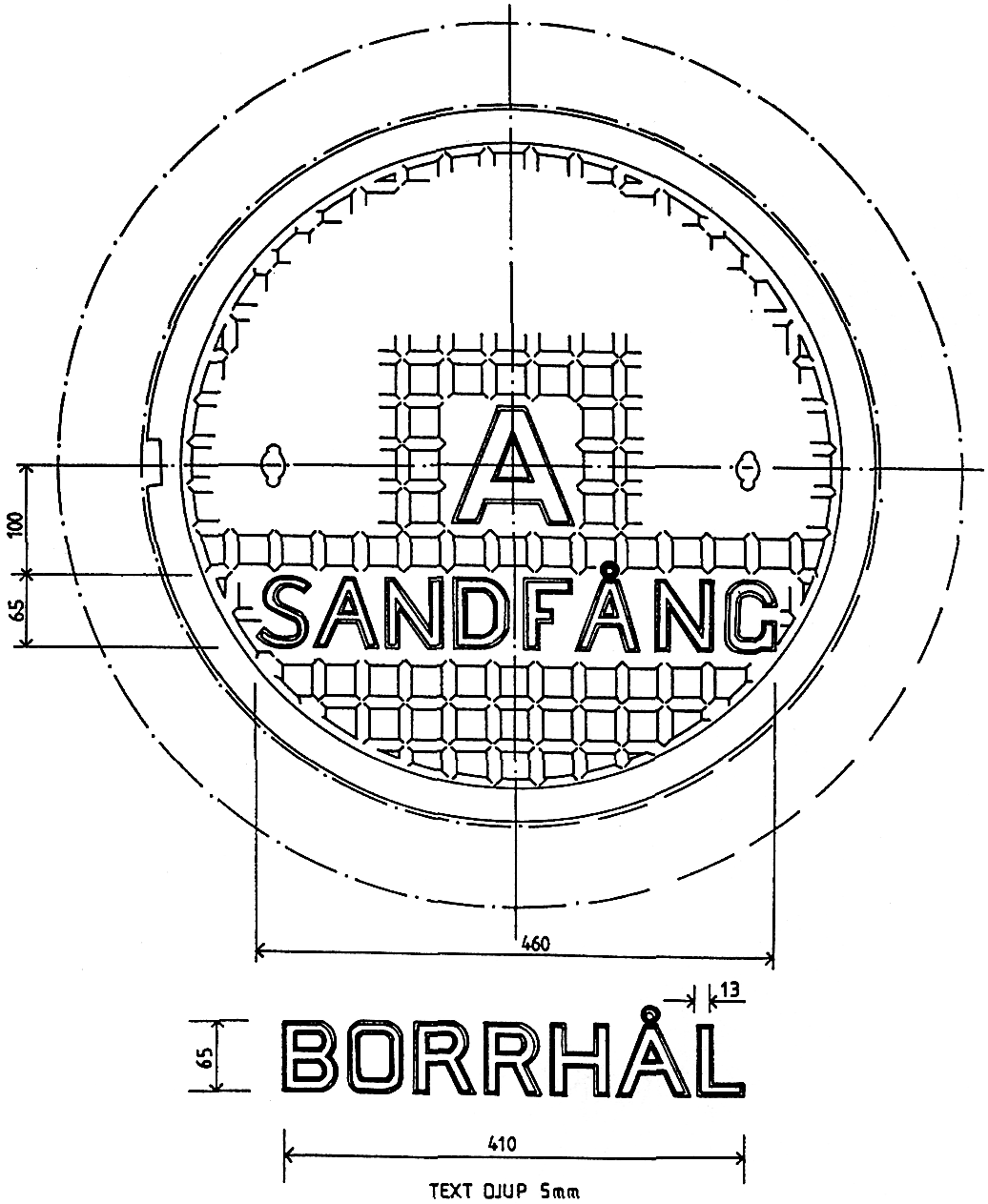


Anm: Om elementet visar tecken att glida på bärlagret i samband med vältning av beläggningen kan det fixeras med spikar på insidan.

Typskiss PDB

BETÄCKNING TILL NEDSTIGNINGSBRUNN MED SANDFÅNG ELLER TILL PERKOLATIONSBRUNN RESPEKTIVE TILL NEDSTIGNINGSBRUNN VID BORRHÅL.

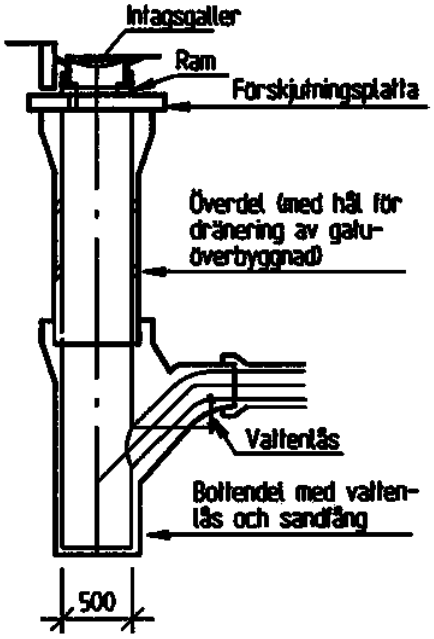
TEXT PÅ LOCK



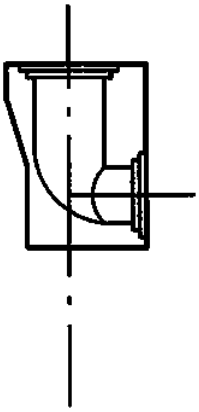
Godkänd: Christer Rosenblad

Typskiss PDB.51

PRINCIPUTFÖRANDE AV DAGVATTENBRUNN



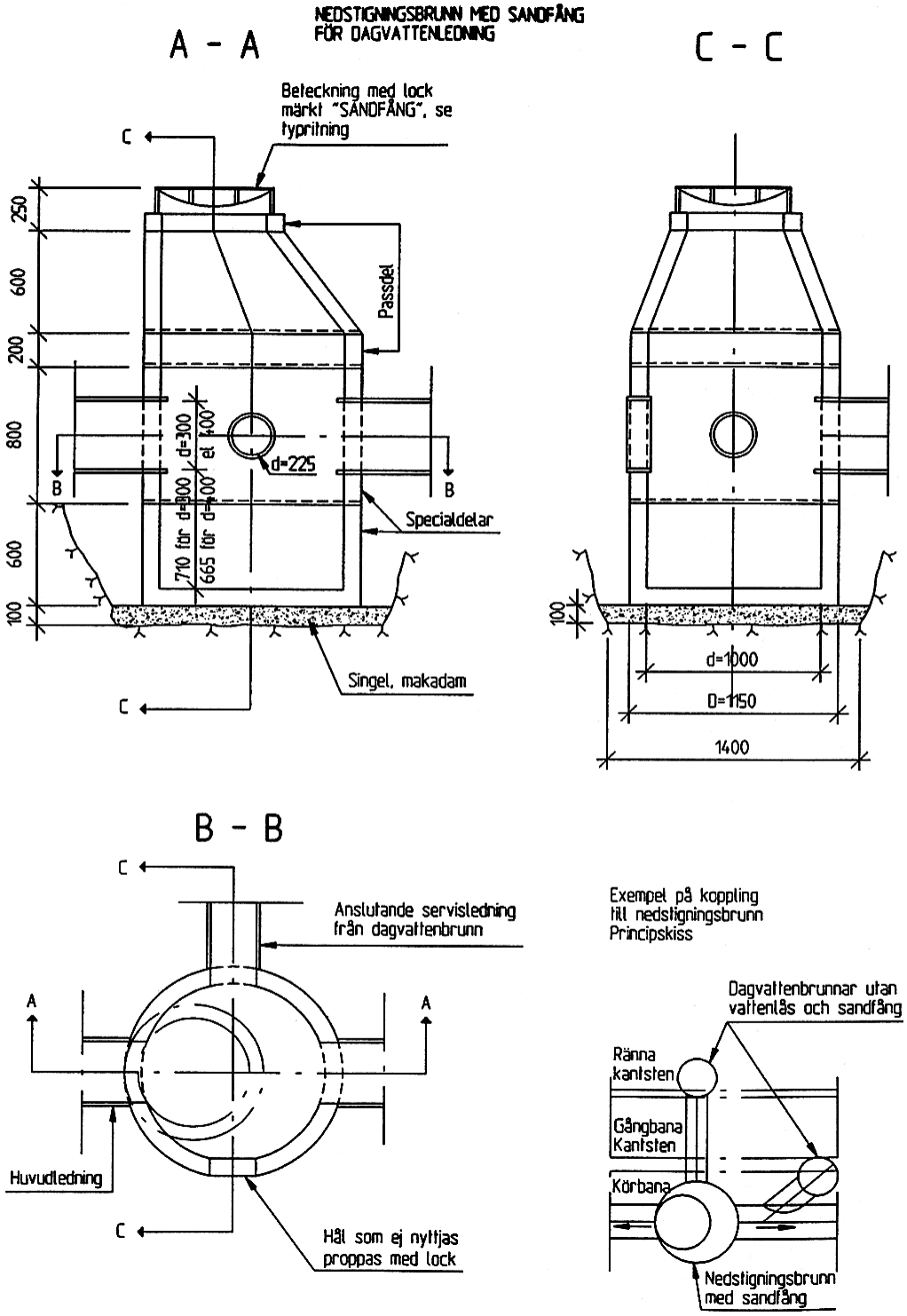
Figur 1: Dagvattenbrunn av betong med vattenlås och sandfång



Figur 2: Bottendel till dagvattenbrunn av betong, utan vattenlås, utan sandfång

Godkänd: Christer Rosenblad

Typskiss PDB.112



TEKNISK HANDBOK

Del 2 - ANLÄGGNING

Teknikområde Mark

Bilaga 5

Sammanställning av överbyggnadslagrens toleranser

2012-10-01

Godkänd:Christer Rosenblad

SAMMANSTÄLLNING ÖVER ÖVERBYGGNADSLAGRENS TOLERANSER

		Nivå			Jämnhet		
	Aktivitet	**Tolerans** mm	**Kod**		**Tolerans** 3 m rätskiva mm	**Kod**	
CBB	**JORDSCHAKT**						
	Kategori B för väg, plan o d	H -40	TH	CBB.112	≤ 25	AMA	CBB.112
CEB	**FYLLNING**						
	Med sprängsten för väg, plan o d						
	Se krav efter tätning och avjämning	H -25	TH	CEE.112	-	-	
	Med sprängsten för grundläggning av mur, trappa m m						
	Se krav efter tätning och avjämning	H -25	TH	CEE.112	-	-	
	Med jord och krossmaterial för väg, plan o d	H -40	TH	CEB.112	≤ 25	TH	CEB.1122
CEE.1	**TÄTNING OCH AVJÄMNING AV BERGTERRASS**						
	För väg, plan o d samt sammansatt yta	H -25	TH	CEE.112	≤ 12	AMA	CEE.112
DCB.2	**FÖRSTÄRKNINGSLAGER**						
	Till överbyggnad med flexibel konstruktion	H -15	TH	DCB.2	≤ 12	AMA	DCB.212
	Till överbyggnad med styv konstruktion	H -15	TH	DCB.2	≤ 12	AMA	DCB.222
DCB.3	**OBUNDET BÄRLAGER**						
	Till belagda ytor	H -12	TH	DCB.3	≤ 9	AMA	DCB.312
	Under betongelement	H -12	TH	DCB.3	≤ 6	TH	DCB.312
	Till ytor med obundet slitlager	H -12	TH	DCB.3	≤ 9	AMA	DCB.322
DCB.4	**SLITLAGER**						
	av grus kategori B och C	H ±6	TH	DCB.41	≤ 9	AMA	DCB.412
	av stenmjöl	H ±6	TH	DCB.42	≤ 9	AMA	DCB.42
DCC.2	**BITUMENBUNDNA LAGER**						
	Slitlager på bitumenbundet underlag	H ±5	TH	DCC.2	≤ 4	AMA	DCC.2
	Slitlager på obundet underlag	H ±5	TH	DCC.2	≤ 6	AMA	DCC.2
	Bär-, bind- och justeringslager	H -8	TH	DCC.2	≤ 6	AMA	DCC.2
DCG	**BELÄGGNING AV GATSTEN MM**						
	Gatsten	H +8	AMA	DCG.11	≤ 6	AMA	DCG.11
	betongmarkplattor, betongmarksten o d	H +5	AMA	DCG.2	≤ 6	AMA	DCG.2
DCL.25	**AVJÄMNING MM AV VÄXTBÄDD**						
	Planteringsyta	H ± 30	TH	DCL.25	≤ 50	TH	DCL.25
	Gräsyta	H ± 30	TH	DCL.25	≤ 30	TH	DCL.25

H = Teoretisk nivå enligt beställning.

TEKNISK HANDBOK

Del 2 - Anläggning

Teknikområde belysning

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

6 *EL- OCH TELESYSTEM 4
61 *KANALISATIONSSYSTEM 6
63 ELKRAFTSYSTEM 7
B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M 10
BB FÖRARBETEN 10
BBB UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR O D 10
BBC UNDERSÖKNINGAR O D 10
BC HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M 10
BCT HJÄLPARBETEN FÖR INSTALLATIONER 10
BCV *TILLFÄLLIGA INSTALLATIONER 10
BE FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING 11
BEB FLYTTNING 11
BEC DEMONTERING 11
BED RIVNING 11
BEH SLOPANDE 11
BJ GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN 12
BJD *GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR INSTALLATIONER 12
L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M 13
LC MÅLNING M M 13
LCV SKYDDSMÅLNING AV KONSTRUKTIONER I INSTALLATIONER 13
LD SKYDDSBELÄGGNING 14
LDV SKYDDSBELÄGGNING AV INSTALLATIONER 14
S *APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM 15
SB ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIEL M M 15
SBC *STOLPAR M M 15
SBC.2 Stolpar och master för belysning 15
SBC.21 *Stolpar och master för vägbelysning e d 15
SBD KABELSTEGAR, KABELRÄNNOR, BÄRSKENOR O D 16
SBE *DOSOR 16
SBK *STATIV 17
SBL FÄSTDON FÖR APPARATER, EL- OCH TELEKABLAR, LEDARE M M 17
SBN *KABELSKYDD OCH KABELMARKERINGAR 18
SBQ *KANALISATION AV ELINSTALLATIONSRÖR, FLEXRÖR E D 18
SC *EL- OCH TELEKABLAR M M 18
SCB KRAFTKABLAR 19
SCC *INSTALLATIONSKABLAR 19
SCQ *HÄNGKABLAR 20
SCR *HÄNGSPIRALKABLAR 20
SD SKARVAR, FÖRBINDNINGSDON O D I EL- ELLER TELESYSTEM 20
SDB ELEKTRISKA FÖRBINDNINGAR OCH SKARVAR 20
SE RELÄER OCH SKYDD SAMT APPARATER FÖR MÄTNING OCH ÖVERVAKNING I EL- OCH TELESYSTEM 21
SEC *SÄKRINGAR OCH DVÄRGBRYTARE 21

SED JORDFELSBRYTARE 22
SK KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER 22
SKB *KOPPLINGSUTRUSTNINGAR 22
SL APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM 23
SLE STYRDON I ELSYSTEM 23
SLF GIVARE, VAKTER M M I ELSYSTEM 23
SN *LJUSARMATURER, LJUSKÄLLOR M M 24
SND *LJUSARMATURER FÖR UTOMHUSBELYSNING 24
SND.2 Ljusarmaturer för gårds- eller parkbelysning 24
SND.21 Kandelaberarmaturer 24
SND.22 Pollararmaturer 24
SNF *LJUSARMATURER FÖR NÖDBELYSNING, VÄGLEDANDE MARKERINGAR M M 24
SNG STRÅLKASTARE OCH SPOTLIGHTS 24
SNL FIBEROPTISKA LJUSANORDNINGAR 24
SNT BELYSNINGSMATERIEL 24
SNT.12 Lysrör 24
SR ANORDNINGAR FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION 26
SRB JORDELEKTRODER OCH JORDTAGSLEDARE 26

Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M 27
YT MÄRKNING, PROVNING, INJUSTERING M M AV INSTALLATIONER 27
YTB MÄRKNING OCH SKYLTNING AV INSTALLATIONER 27
YTC *KONTROLL OCH INJUSTERING AV INSTALLATIONSSYSTEM 28
YU *TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR INSTALLATIONER 29
YUB ANMÄLNINGSHANDLINGAR OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER 29
YUC *BYGGHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER 29
YUD *RELATIONSHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER 29

Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA El 09 med tillägg och ändringar enligt senaste AMA-nytt AMA EL och TH-nytt

6 *EL- OCH TELESYSTEM

SVENSK STANDARD

GRÄNSDRAGNING MOT ANNAT INSTALLATIONSSYSTEM ELLER ANNAN ENTREPRENAD

- El-nätägare är Fortum vilka monterar mätare och ansluter serviser för belysningscentral.
- Leverans av belysningsmateriel utförs av Elektroskandia enligt TH4004
- Dokumentation – TK Tillstånd handhar vektoriserade belysningsschemor (ej driftschemor)
- Utsättning – Ingen utsättning utan alla ledningar inom Stockholm Stad är inmätta, underlaget handhas av Stockholm Vatten enligt TH5407.

SÄRSKILDA SAMORDNINGSKRAV

PERSONALS KVALIFIKATIONER

All personal som arbetar på Stockholms gator ska ha genomgått utbildningen Trafikanordningar och markarbeten i offentlig mark.

För att utföra kopplingar i gatubelysningsnätet krävs kundskaper om ESA (Elsäkerhetsanvisningarna).

MILJÖASPEKTER

Vid val av ljuskällor, driftdon och armaturer måste Ekodesignförordningen för tjänstesektorn ("tertiary sector") uppfyllas.

Beakta miljö- och arbetsmiljöspekter i TH del5, trafikanordningar.

ELSERVIS

El-nätägare är Fortum Distribution AB som levererar systemspänning 400/230 V, 50 Hz.

Mätaranordning ska uppfylla kraven i SS 437 01 40.

Serviskabel dras in till serviscentral och ansluts av nätägaren.

Storlek och typ bestäms av nätägaren.

Tätning av rörändar för serviskabel utförs av nätägaren.

SYSTEM OCH FUNKTIONER

Beskrivs under respektive system

CENTRALUTRUSTNINGAR

Fördelningssystem för belysningssystemet ska utföras enligt TN-S. Stor del av befintligt system har idag fördelningssystem TN-C varför man måste beakta föregående kopplingar.

Vid val av elsystem se TH del 4 Belysning, avsnitt 4013.

KANALISATIONSSYSTEM

All kablage förläggs i SRN rör (Skydd, Rör, Normalt. Rörets Di minst 1,2 x kabelns Dy) och vid förläggning enligt EBR KJ41:09 så erfordras inte markeringsband.

61 *KANALISATIONSSYSTEM

61/3 *Kanalisationssystem – elinstallationsrör och flexrör

63 ELKRAFTSYSTEM

63.F *Belysningssystem och ljussystem

Text under denna kod och rubrik i AMA El 09 gäller med följande ändring och tillägg:

PLATSUTRUSTNING

BELYSNINGSMATERIEL SOM TILLHANDAHÅLLS

Utförlig beskrivning om leverans, kontroll mm ges i TH4004.

GRÄNSDRAGNING MOT ANNAT INSTALLATIONSSYSTEM ELLER ANNAN ENTREPRENAD

- Driftområdet sköts av en driftentreprenör som ansvarar för belysningsanläggningen. För att få göra kopplingar i nätet så ska man förfara enligt TH4002. De har aktuella driftschemor.
- Styrsystem för belysningsavdelningen ägs av S:t Erik Kommunikation AB, systemet handhas enligt TH4006.

SÄRSKILDA SAMORDNINGSKRAV

Belysningskonsult kan komma att delta vid montering av effektbelysning för att rikta armaturer.

I och utanför trafikutrymme gäller att beakta särskilda samordningskrav mot befintliga ledningar.

I el-arbeten ingår att ansvara för att all elkanalisation blir korrekt monterad.

SYSTEM OCH FUNKTIONER

UTOMHUSBELYSNING

VGU (Vägar och gators utformning) är styrande dokument för utformning av belysningsanläggningen.

STYRNING OCH ÖVERVAKNING

STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR UTOMHUSBELYSNING

Radioswitch är en styrenhet av typen teletextmottagare som tar emot styrsignaler via S:t Erik Kommunikation AB:s radionät. Enheten är monterad på DIN-skena i belysningscentralen. På plåtskåp krävs en utvändig antenn monterad ovanpå eller bakom skåpet. Switchen styr en kontaktor som i sin tur tänder och släcker utgående grupper. Ungefär 95% av stadens belysningscentraler styrs f n av radioswitch resterande styrs med skymningsrelä alternativt astronomiskt ur eller saknas styrning.

Utrustningen hyrs från S:t Erik Kommunikation AB.

Driftoperatör, Cygate AB

Operatör för driften sköts av Radioswitch, MobileCity Sweden AB.

MANÖVRERING

Förutom brytare i central så går det att tända och släcka belysningscentral med mobiltelefon. Central får inte lämnas handtänd, klocka ska alltid monteras (tillfälligt) om inte ordinarie styrning fungerar.

För tänd-och släckmanöver kan man ringa till MobileCity Sweden AB, Tore Kjellman, telefon 070-775 19 84, eller MobileCity Sweden AB:s kontorstelefon, 08-1220 66 52.

LEDNINGSSYSTEM

LEDNINGSNÄT

Kabel av typ N1XE 5G10 dras i rör SRN Ø50 förlagda i markentreprenad.

Kabel av typ FQQ 3G1,5 dras i belysningsstolpe.

63.FC *Belysningssystem vid väg e d

Ange lämplig belysningsklass enligt VGU under respektive kod.

63.FCB Belysningssystem vid väg

63.FCBC Belysningssystem vid gång- och cykelväg

63.FCC Belysningssystem på bro

63.FCD Belysningssystem på öppen plats

63.FCDB Belysningssystem på parkeringsplats

63.FCDC Belysningssystem på torg e d

63.FCE Belysningssystem i tunnel

63.FCEB Belysningssystem i vägtrafiktunnel

63.FCEC Belysningssystem i gång- eller cykeltunnel

63.FD Belysningssystem på gård eller i park

63.FE Belysningssystem vid fasad e d

63.FH Nödbelysningssystem och reservbelysningssystem

63.FHB *Nödbelysningssystem

63.FHC Reservbelysningssystem

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

BB FÖRARBETEN

BBB UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR O D

BBB.6 Utförda undersökningar av el- och telesystem

BBB.63 Utförda undersökningar av elkraftsystem

BBB.66 Utförda undersökningar av system för spänningsutjämning och elektrisk separation

BBC UNDERSÖKNINGAR O D

BBC.6 Undersökningar av el- och telesystem

BC HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M

BCT HJÄLPARBETEN FÖR INSTALLATIONER

BCT.6 *Åtgärder för el- och teleinstallationer

BCV *TILLFÄLLIGA INSTALLATIONER

BCV.6 Tillfälliga el- och teleinstallationer

BCV.63 Tillfälliga kraft- och belysningsinstallationer

BCV.631 *Tillfälliga kraft- och belysningsinstallationer på byggarbetsplats

Fordringar för tillfälliga elanläggningar som anordnas för nybyggnadsarbeten, arbeten med reparation, förändring, utvidgning eller rivning av befintliga byggnader, industribyggen, markarbeten och liknande arbeten finns i SS 4364000, avsnitt 704.

Anvisningar om tillfälliga elanläggningars planering och utförande finns i SEK Handbok 415.

TILLFÄLLIG VÄGBELYSNING

Vid arbete som kräver avstängning av befintlig belysning ska tillfällig belysning i samråd med trafikkontoret utformas så att belysningskvalitén motsvarar den befintlig belysning.

BCV.632 *Tillfällig användning av permanent kraft- och belysningsinstallation på byggarbetsplats

BE FLYTTNING, DEMONTERING OCH RIVNING

BEB FLYTTNING

BEB.6 *Flyttning av el- och teleinstallationer

BEC DEMONTERING

BEC.6 *Demontering av el- och teleinstallationer

Rengöring av material och varor som demonteras.

BEC.61 Demontering av el- och teleinstallationer för återanvändning

BEC.611 *Demontering av el- och teleinstallationer för uppläggning i upplag

BEC.612 Demontering av el- och teleinstallationer för återmontering

BED RIVNING

BED.6 *Rivning av el- och teleinstallationer

Avfallsförordningen SFS 2001:1063 samt Kretsloppsrådets lista över farligt avfall, FA-lista, anger vad som är att betrakta som miljöfarligt avfall.

Rivning av kablar i mark utförs enligt BED.112.

RIVNING AV LUFTLEDNINGAR

Bevis för deponi av omhändertagande av kreosot- eller saltimpregnerade stolpar ska lämnas till beställaren.

BEH SLOPANDE

BEH.6 Slopande i el- och teleinstallationer

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

BJ GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN

BJD *GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR INSTALLATIONER

BJD.2 *Inmätning av installationer

BJD.26 *Inmätning av el- och teleinstallationer

INMÄTNING AV KABLAR I MARK

Utförande enligt TH del 4 Belysning, avsnitt 4007

BJD.3 *Utsättning av installationer

BJD.36 *Utsättning av el- och teleinstallationer

Ingen utsättning utan alla ledningar inom Stockholm Stad är inmätta, underlaget handhas av Stockholm Vatten enligt TH del Trafikanordningar, avsnitt TH5407.

L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M

Standardkulörer är:

Grå RAL 7023 NCS nr: S 5005-G50Y

Svart RAL 9005 NCS nr: S 9500

Grön RAL 6009 NCS nr: S 8010-G10Y

LC MÅLNING M M

Målning ska appliceras enligt tillverkares anvisningar

Den del av stolparm som går ner i stolpen skall ej beläggas.

LCV SKYDDSMÅLNING AV KONSTRUKTIONER I INSTALLATIONER

LCV.1 Korrosionsskyddsmålning av konstruktioner i installationer

LCV.11 *Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i installationer

UTFÖRANDEKRAV

FÖR- OCH EFTERARBETEN

Demontera skyltar, papperskorgar m.m, lossa lådor och band så målning bakom dessa möjliggörs. Efter målning ska återmontering av dessa utföras.Trafikskylt flyttas till tillfällig stolpe parallellt med befintlig belysningsstolpe och i samma höjd som tidigare.

Schakta och återfyll enligt TH 6052-04. Platsgjutna fundament som bildar vattensamlande grop ska toppgjutas enligt ritning F-2450.

Luckor lossas och rostskyddas, även öppningens kanter rostskyddas. Defekta luckor ska bytas före målning. Luckskruvar och sikthål får inte övermålas. Nummerbricka sprayfärgas i samma kulör som stolpen.

Skyltar m.m. återmonteras med plastbelagda band och klammer. Nedtagna papperskorgar lämnas till berörd Stadsdelsförvaltning.

Kontakta driftentreprenör om kabel ser trasig ut.

FÖRBEHANDLINGAR

Befintliga belysningsstolpar behandlas från dess överkant fundament dock max 0,6m under mark upp till 0,5m ovan mark. Om godstjockleken blir för tunn efter behandling måste driftentreprenör kallas ut för nedtagning av stolpen. Gjutjärnssocklar behandlas 0,3m under mark och upp hela sin längd ovan mark. Luckor mindre än 0,5m från mark behandlas till överkant lucka på stolpen. Dessa ytor behandlas enligt tabell LCV/1 Rengöringsgrad 1 (blästring). Övriga ytor ovan mark behandlas enligt tabell LCV/1 Rengöringsgrad 2

Befintliga kabelskåp behandlas enligt tabell LCV/1 Rengöringsgrad 1 (blästring). Övriga ytor ovan mark behandlas enligt tabell LCV/1 Rengöringsgrad 2

Termoplastade belysningsstolpar med mindre skador behandlas enligt tabell LCV/1 Rengöringsgrad 3.

Omålat nytt materiel med där risk för korrodering kan uppstå behandlas enligt tabell LCV/1 Rengöringsgrad 3.

ROSTSKYDDSFÄRG

STANDARD:

Grundmålning med International Interguard 251 eller likvärdig.

Dubbla tjockleken på konstruktioner som behandlats med rengöringsgrad 1.

EXKLUSIV (BILLACK, GÄLLER ÄVEN ALUMINIUM):

Etsande grundfärg typ Sikkens Washprimer CF eller likvärdig.

Isolerande grundfärg: typ Sikkens Autosurfacer Rapid non-sanding i lämplig kulör eller likvärdig.

TÄCKMÅLNING

Rostskyddsfärgad yta ska omedelbart täckmålas.

STANDARD

Täckmålning med International Interthane 990 eller likvärdig.

EXKLUSIV (BILLACK, GÄLLER ÄVEN ALUMINIUM):

Täcklack: Sikkens Autocryl Plus LV eller likvärdig.

Använd klarlack Sikkens Autoclear MAT eller likvärdig om matt yta eftersträvas.

KONTROLL

Korrosionen mäts, där den största lokala gropfrätningen förekommer.

LD SKYDDSBELÄGGNING

LDV SKYDDSBELÄGGNING AV INSTALLATIONER

Nya stolpar och stolparmar levereras med termoplast typ PPA eller likvärdig med skikttjocklek 300 µm. Den del av stolparm som går ner i stolpen ska ej beläggas med termoplast.

LDV.1 Metallisering

LDV.11 *Förzinkning

Stålvaror som inte är i rostfritt stål skall vara förzinkade.

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

Installation av CE-märkta produkter ska utföras enligt tillverkarens instruktioner om inte annat beskrivs.

Ritningar tillhandahålls av Trafikkontorets kontaktpersoner för anläggningsdokumentation enligt TH del 4 Belysning 4008.

SB ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIEL M M

SBB.1 *Fundament till stolpe e d

SBB.13 *Fundament till stolpe e d för ljusarmaturer

SBB.2 Fundament till elutrustning

SBB.21 Fundament till elskåp eller teleskåp

SBB.211 *Fundament till kabelskåp

Montering av fundament typ Geyer E-nr 07 380 21.

Marksockel har demonterbart front- och ryggdel för god åtkomlighet vid inkoppling och montage. Täckt servicelucka på båda gavelsidorna. Levereras som standard ankarskena typ L-profil. Mått 900×780×315 (H×B×D)

SBC *STOLPAR M M

SBC.2 STOLPAR OCH MASTER FÖR BELYSNING

Belysningsstolpar av stål ska uppfylla SS-EN 40-5 och på belysningsstolpar av aluminium SS-EN 40-6 även stolpar med stolparmar.

Skruv för fastsättning av lucka ska vara av typ torx med centrumpinne och av korrosionshärdigt material.

SBC.21 *STOLPAR OCH MASTER FÖR VÄGBELYSNING E D

UTFÖRANDEKRAV

Erforderlig längd på ledningen till armatur från stolpe ska vara 0,5m så armatur kan servas i serviceplattformen. Beträffande förläggning av kabel i rörstolpe, se SCC.822.

SBC.4 Stolparmar, armaturkronor m m till belysningsstolpe e d

SBC.41 *Stolparmar

SBC.42 Armaturkronor till belysningsstolpar e d

SBC.43 Stolpinsatser

MATERIAL- OCH UTFÖRANDEKRAV

Material och utförande enligt F-ritning F2485.

Om TN-S fördelningssystem inte går att utföra ska N märkas och vikas ned på ett sådant sätt ingen överledning kan ske.

SBD KABELSTEGAR, KABELRÄNNOR, BÄRSKENOR O D

SBD.2 Kabelstegar och kabelrännor

SBD.4 *Bärtråd och bärlinor

SBD.41 Linspänn m m för vägbelysning

MATERIAL- OCH UTFÖRANDEKRAV

Material och utförande enligt TH del 4 belysning, avsnitt 4010.

SBE *DOSOR

SBE.3 Kopplingsdosor för kablar i elkraftsystem

MATERIAL- OCH UTFÖRANDEKRAV

Vid utanpåliggande kopplingsdosa utomhus för kraftkabel ska H-dosa art.nr 654 311 20 användas (för kapslade lådcentraler se kod SKB.42) innehållande:

4 st kopplingsplintar med 5 anslutningar E-nr 77 796 54 eller likvärdig.

1 st PE-plint typ jordningsgaffel E77 796 39 eller likvärdig

1 st jordningsanslutningskabel Gröngul MK 10 mm² längd 400 mm med kabelsko E-nr 77 796 53 eller likvärdig.

Kopplingsplintar snyggt ordnade med L1, L2 och L3 uppifrån och ned. Om TN-S fördelningssystem inte går att utföra ska N märkas och vikas ned på ett sådant sätt ingen överledning kan ske. PE ledare ansluts till jordningsgaffel som monteras med skruv och syrafast fjäderbricka i dosan. Dosan jordas med jordningsanslutningskabeln som ansluts mellan PE-plint och jordningsskruvarna.

Monteras 650 mm ovan mark på stativ, se kod SBK.1 med kabelskydd art.nr 65366110.

SBE.32 Utanpåliggande kopplingsdosor för installationskabel

SBE.321 *Kapslade kopplingsdosor

Kopplingsdosa på fasad e d ska vara av typ Garo E1439602 eller likvärdigt.

Pressgjuten lättmetall och lackerade i grå färgton. Kapslingsklass P67.

Lock, gummipackning, kopplingsplint med 4 st mantelklämmor, jordskruv och kompletta förskruvningar 22,5mm.

Kopplingsdosans inre diameter 76 mm, inre djup 28 mm. Max 3x4 mm2 ledararea

SBK *STATIV

Delar av stål för konstruktioner i jord ska vara metalliserade eller industriellt målade så att ytbehandlingen motstår påfrestningar i angiven korrosivitetsklass lm3, S8:04 enligt BSK 07 upp till 0,5m ovan mark. I fuktiga och våta utrymmen samt utomhus ska de vara varmförzinkade enligt LDV.11.

SBK.1 *Stativ för elutrustning

Stativ för H-dosa och Göteborgsdosa placeras intill fasad eller stolpe.

Stativ förankras 950 mm under mark.

Stativ enligt ritning nr L051-286.

SBL FÄSTDON FÖR APPARATER, EL- OCH TELEKABLAR, LEDARE M M

SBL.12 Fästdon för el- och telekablar, elinstallationsrör o d

SBL.121 Bandklammer, balkklammer, buntband e d

SBL.1213 *Buntband

Kabel klamras c/c 250mm

SBL.2 Fästdon för el- och telekablar, ledare m m i luftledning

SBL.21 Fästdon för kablar i luftledning

Enligt gällande EBR-standard

SBL.22 Fästdon för tråd och linor i friledning

Enligt gällande EBR-standard

SBN *KABELSKYDD OCH KABELMARKERINGAR

Kabelskydd i mark behandlas under aktuell kod och rubrik i DEN 12.

SBN.123 Förstärkt kabelskydd av U-profil

Delar av stål för konstruktioner i jord ska vara metalliserade eller industriellt målade så att ytbehandlingen motstår påfrestningar i angiven korrosivitetsklass lm3, S8:03 enligt BSK 07 upp till 0,5m ovan mark. I fuktiga och våta utrymmen samt utomhus ska de vara varmförzinkade enligt LDV.11.

Kabelskydd för infälld dosa monteras från dosa och 0,4 meter under mark enligt ritning nr L051-200.

Kabelskydd till H-dosa respektive Göteborgsdosa monteras från dosa och 0,3 meter ned under mark.

SBQ *KANALISATION AV ELINSTALLATIONSRÖR, FLEXRÖR E D

SBQ.1 Ytmonterade elinstallationsrör

SBQ.11 *Elinstallationsrör på väggyta eller takyta

Gängat pansarrör typ OMG-rör 20 E-nr 14 050 21 eller likvärdigt ska användas som kabelskydd upp till 3 meter ovan mark. Ansluts i kopplingsdosa med rakmuff E-nr 14 081 22. Vid rörände tätas röret med kit för att förhindra vatteninträngning.

SBQ.2 *Infällda elinstallationsrör

SBQ.21 *Ingjutna, inmurade eller inputsade elinstallationsrör

SC *EL- OCH TELEKABLAR M M

FÖRLÄGGNING AV EL- OCH TELEKABLAR

I kopplingsdosa, apparat och central ska ändarna ha sådan längd att omkoppling i dosa eller anslutning av liknande apparat med samma storlek och funktion kan göras.

Kabeländar ska skyddas med ändhylsor, enligt TH del 4 Belysning, punkt 4008-02.

SKYDDSÅTGÄRDER MOT KABELBRAND

Kablar i inomhusmiljö ska vara av typ halogenfria och ha brandspridningsklass F4B. Kablar från mark skarvas vid husliv.

Kablar för nödbelysning ska vara flamskyddade halogenfria polyolefin-isolerade, skärmade och mantlade.

SCB KRAFTKABLAR

SCB.7 *Kablar i mark och under vatten

SCB.72 *Kablar i kabelskyddsrör i mark

Kraftkabel SE-N1XE-5G10 ska användas som standard.

SCB.82 *Kablar i eller på belysningsstolpar e d

Rekommenderat maxantal anslutna kablar är beroende på stolpdiameter:

- 3 kablar av typ SE-N1XE 5G10 i stolpsockel Ø108 mm
- 4 kablar av typ SE-N1XE 5G10 i stolpsockel Ø127 mm

SCC *INSTALLATIONSKABLAR

Biledare i EKLK ska anslutas till skyddsjord i varje kopplingspunkt.

SCC.1 Ytmonterade kablar

SCC.11 *Kablar på väggyta eller takyta

Kabel som inte genom sitt läge är skyddad mot mekanisk åverkan ska förses med skydd, se SBQ.11.

Fästavstånd mellan klammer 250 mm för kabel med kabelarea mindre än 2,5 mm².

Installationskabel typ EKK (uv-beständig), EKLK eller likvärdig ska användas.

SCC.4 *Kablar på kabelstege, kabelränna e d

SCC.41 Kablar på kabelstege

SCC.44 *Kablar upphängda i bärtråd eller lina

Anslutningsledning från avsäkring till armatur kan var typ EKK (uv-beständig), EKLK eller H07RN-F.Vid varje armatur ska en kabelring på Ø 300mm ordnas med buntband för framtida kopplingsarbeten.

SCC.6 Kablar i elinstallationsrör

SCC.72 *Kablar i kabelskyddsrör i mark

Anslutningsledning från avsäkring till armatur i jord ska vara typ H07RN-F 3G2,5.

SCC.8 Diverse förläggning av kablar

SCC.82 Kablar i eller på stolpe e d

SCC.822 *Kablar i eller på belysningsstolpar e d

Kabel ES-N1XV-K typ Aceflex från Draka eller likvärdig ska användas mellan stolpcentral och armatur och anslutas med stift

SCQ *HÄNGKABLAR

Fästdon för kablar i luftledningar anges under SBL.21.

Beträffande stolpar och stagmaterial i luftledningar, se avsnitt SBC.

Materielsatser finns förtecknade i EBR-standarder.

Luftledningskabel ska användas.

SCR *HÄNGSPIRALKABLAR

Fästdon för kablar i luftledningar anges under SBL.21.

Beträffande stolpar och stagmaterial i luftledningar, se avsnitt SBC.

Materielsatser finns förtecknade i EBR-standarder.

Hängspiralkabel ALUS ska användas.

SD SKARVAR, FÖRBINDNINGSDON O D I EL- ELLER TELESYSTEM

SDB ELEKTRISKA FÖRBINDNINGAR OCH SKARVAR

SDB.2 *Skarvar

SDB.21 *Skarvar på friledning i elkraftsystem

SDB.22 *Skarvar på kabel i elkraftsystem

SDB.221 *Skarvar på kraftkabel

Kravspecifikationer för skarvar, avgreningar och anslutningar för 1-24 kV finns angivna i EBR-standard KJ 41:09.

Skarvar får ej utföras i rör eller böj.

Skarv 1-ledare mot 4/5-ledare får ej förekomma.

Avgreningar tillåts inte.

SDB.222 *Skarvar på installationskabel

Skarv av installationskabel får endast utföras med kopplingsdosa eller kopplingslåda som är anpassad till kabeltyp och omgivningsförhållanden.

Vid utanpåliggande förläggning ska koppling utföras med kopplingsklämma som är fast monterad i dosa. Kabelmanteln ska nå in i införingsöppningen minst 1 mm.

Under denna kod och rubrik anges kablar med märkspänning lägre än 1 kV, avsedda för överföring av elektrisk energi.

SDC.1 Kabelavslutningar

Kraftkabel SE-N1XE-5G10 skalas och ansluts till befintlig kopplingsplintar i:

- stolpcentral
- kapslad kopplingsdosa
- belysningscentral

Om TN-S fördelningssystem inte går att utföra ska N märkas och vikas ned på ett sådant sätt ingen överledning kan ske.

SDC.3 *Kopplingsplintar

I stolpcentral, kopplingsdosa för elkraft samt kopplingslåda ska anslutning för fyra beröringsskyddade kopplingsplintar Cu/Al 5x25 mm² helt ingjutna i polyeten användas. PE-plint består av jordningsgaffel av förnicklad mässing. Montering av dessa ingår under aktuell rubrik och kod.

Plintar för N-ledare ska vara ljusblå.

Plintar för PE-ledare ska vara gul/grön.

SDC.43 *Anslutningsdon i spänningsutjämningssystem

SE RELÄER OCH SKYDD SAMT APPARATER FÖR MÄTNING OCH ÖVERVAKNING I EL- OCH TELESYSTEM

SEC *SÄKRINGAR OCH DVÄRGBRYTARE

SEC.2 *Säkringar för högst 1 kV

Säkring över 63 A ska utgöras av knivsäkring.

SEC.22 *Diazedsäkring

Säkringselement till vilket ledning är inkopplad ska vara försett med komplett säkringssats: Säkringssockel DII med skyddshuv av ABS-plast med passdel 10 A, säkring 10 A och propphuv. Plats ska finnas för ytterligare två säkringssocklar.

Säkringselement i reserv ska vara försett med propphuv.

SEC.3 *Dvärgbrytare

I undantagsfall kan dvärgbrytare användas

SEC.4 Finsäkringar

I undantagsfall kan dvärgbrytare användas

SED JORDFELSBRYTARE

SED.1 Strömkännande jordfelsbrytare

Vid inkoppling av tillfälliga uttag för t.ex. julgransbelysning ska jordfelsbrytare monteras.

SK KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER

SKB *KOPPLINGSUTRUSTNINGAR

SKB.3 Kabelskåp

SKB.32 Kabelskåp för lågspänning

Belysningscentraler av typ Geyer E-nr 07 380 19 finns i 63A i SMC glasfiberförstärkt polyester IP44, RAL 7035. Skåpet har separat mätarutrymme med egen låsbar dörr.

Mått 1145×780×315 (H×B×D)

Skåpet monteras på fundamentet efter att fundamentet placerats på plats i schaktbotten och fyllning utförts.

Beträffande förtillverkade fundament för kabelskåp, se SBB.211.

SKB.4 Lådkapslade kopplingsutrustningar

SKB.42 Lådkapslade kopplingsutrustningar för lågspänning

INFÄLLDA I KONSTRUKTION

Montage och materialspecifikation för infälld kopplingslåda enligt F-ritning F2489 och förses med lock.

Infällda dosor monterar husbyggaren i konstruktion och placeras enligt ritning nr L051-489. Samordnas med projektör för husbyggaren.

UTANPÅLIGGANDE

H-låda är standard som kopplingslåda men vid fler än 2st kraftkablar måste Göteborgsdosa användas av utrymmesskäl maximalt 4st kraftkablar.

Material och utförande för H-låda enligt F-ritningar F2486 och för Göteborgs-/Stockholmslåda F2487.

Monteras 650mm ovan mark på stativ, se kod SBK.1 med kabelskydd art.nr 65366110.

SKB.421 Kapslade centraler

SKB.4211 Serviscentraler

Ingår i kod SKB.32

SKB.6 Mätarskåp, mätartavlor o d

SKB.61 *Mätarskåp

Ingår i kod SKB.32

SL APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM

SLE STYRDON I ELSYSTEM

SLE.1 Styrdon för belysning

Montage av radioswitch inklusive antenn utförs enligt ritning L053-2274 och R/25201A1.

S:t Erik Kommunikation AB rekvirerar ut nya radioswitchar.

Inkoppling sker enligt anvisning i TH del 4 Belysning avsnitt 4008.

SLF GIVARE, VAKTER M M I ELSYSTEM

SLF.1 Ljusreläer och ljusgivare

SLF.11 *Ljusreläer

Ljusrelä ska vara utfört för att tända vid 30 lux och släcka vid 25 lux.

SN	*LJUSARMATURER, LJUSKÄLLOR M M
SND	*LJUSARMATURER FÖR UTOMHUSBELYSNING
SND.1	*Ljusarmaturer för vägtrafikbelysning
SND.2	LJUSARMATURER FÖR GÅRDS- ELLER PARKBELYSNING
SND.21	KANDELABERARMATURER
SND.22	POLLARARMATURER
SNF	*LJUSARMATURER FÖR NÖDBELYSNING, VÄGLEDANDE MARKERINGAR M M
SNF.1	Ljusarmaturer för nödbelysning
SNF.2	*Vägledningsarmaturer
SNG	STRÅLKASTARE OCH SPOTLIGHTS
SNG.1	*Strålkastare
SNG.2	Spotlights
SNL	FIBEROPTISKA LJUSANORDNINGAR
SNT	BELYSNINGSMATERIEL
SNT.1	*Ljuskällor
SNT.12	LYSRÖR
SNT.122	*Fullfärgslysrör
SNT.123	Fullfärgslysrör special
SNT.124	Kompaktlysrör
SNT.13	*Lysrörslampor

SNT.14 Urladdningslampor

SNT.141 Kvicksilverlampor

Förbjuds fr.o.m. 2015

SNT.142 *Högtrycksnatriumlampor

SNT.144 *Metallhalogenlampor

SNT.15 Induktionslampor

SNT.162 Lysdioder

SNT.17 LED-lampor

SNT.18 Diverse ljuskällor

SNT.2 *Förkopplingsdon, tänddon och driftdon

SNT.21 *Förkopplingsdon

Förkopplingsdon bör vara monterade på insatsplåt.

För högtrycksnatriumlampa gäller att system med bryttändare ska användas.

Driftdon ska vara inbyggt i armaturhuset.

SNT.22 *Tänddon

SNT.23 Elektroniska driftdon

SNT.3 Bländskydd och reflektorer

SNT.4 Fäst- och upphängningsanordningar för ljusarmaturer

SNT.5 Hållare för ljuskällor m m

SNT.51 *Lamphållare

SNT.511 *Lamphållare med edisongänga

SNT.512 *Bajonettlamphållare

SNT.52 *Lysrörshållare och tändhållare

SR ANORDNINGAR FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION

Jordning från säkerhetssynpunkt är avsedd att skydda mot för hög beröringsspänning. Invid kraftledning eller kontaktledning kan olika potentialspänning uppstå mellan dessa ledningssystem och belysningsnätet med risk för person- och materialskador.

Metod för att undvika skador utförs enligt TH del 4 Belysning, punkt 4013-02.

SRB JORDELEKTRODER OCH JORDTAGSLEDARE

SRB.1 *Jordelektroder

SRB.2 *Jordtagsledare

Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M

YT MÄRKNING, PROVNING, INJUSTERING M M AV INSTALLATIONER

YTB MÄRKNING OCH SKYLTNING AV INSTALLATIONER

YTB.1 *Märkning av installationer

YTB.16 *Märkning av el- och teleinstallationer

YTB.161 *Märkning av kanalisationsinstallationer

YTB.163 Märkning av elkraftsinstallationer

Text under denna kod och rubrik i AMA EL 09 gäller med följande ändringar och tillägg:

Märkning beskrivna i TH del 4 Belysning, punkt 4008-02 gäller.

YTB.1631 *Märkning av centralutrustningar i elkraftsinstallationer

YTB.16312 *Märkning av kabelskåp

Belysningscentral märks under denna kod

YTB.16313 *Märkning av lådkapslade centraler

YTB.16315 *Märkning av apparatskåp

YTB.1632 *Märkning av ledningssystem i elkraftsinstallationer

YTB.16321 *Märkning av huvudledningar

YTB.16322 *Märkning av gruppledningar

YTB.16373 *Märkning av platsutrustningar i belysningssystem och ljussystem

Text under denna kod och rubrik i AMA El 09 utgår

YTB.166 *Märkning av installationer i system för spänningsutjämning eller elektrisk separation

YTB.1663 Märkning av installationer för spänningsutjämning i elkraftsystem

YTB.2 *Skyltning för installationer

YTB.26 *Skyltning för el- och teleinstallationer

Montering på löstagbart lock ska undvikas.

Stolpar förses med egendomsskylt med numrering enlig planritningar och armaturförteckning, skylt beställs av drift- och underhållsentreprenören enligt av entreprenören upprättad lista.

Skylt ska placeras så att dess budskap klart framgår och så att den lätt kan avläsas även när system är i drift.

YTC *KONTROLL OCH INJUSTERING AV INSTALLATIONSSYSTEM

YTC.1 *Kontroll av installationssystem

YTC.16 *Kontroll av el och telesystem

YTC.163 *Kontroll av elkraftsystem

YTC.1632 *Kontroll av belysningssystem och ljussystem

Mätavvikelser för belysningsnivåer på 10 % kan godkännas.

YTC.2 *Injustering av installationssystem

YTC.2632 Injustering av belysningssystem och ljussystem

Injustering av belysningssystem skall utföras och dokumenteras enligt följande:

Armaturer skall vara inställda enligt redovisade handlingar.

Lux- eller luminansmätare skall vara injusterad enligt ställda krav och funktioner. Detta gäller endast vägtunnlar.

YU *TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR INSTALLATIONER

YUB ANMÄLNINGSHANDLINGAR OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER

YUB.63 Anmälningshandlingar och ansökningshandlingar för elkraftsinstallationer

Utförs enligt SS 437 0140 samt TH del 4 Belysning, punkt 4013-01.

YUC *BYGGHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER

YUC.63 *Bygghandlingar för elkraftsinstallationer

YUD *RELATIONSHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER

YUD.6 *Relationshandlingar för el och teleinstallationer

Text under denna kod och rubrik i AMA El 09 gäller med följande ändringar och tillägg:

Genomgående gäller Trafikkontorets symbolbeteckningar för offentlig belysning.

YUD.63 *Relationshandlingar för elkraftsinstallationer

YUD.633 *Relationshandlingar för installationer i belysningssystem och ljussystem

Genomgående gäller att underlag följer TH del 4 Belysning, avsnitt 4002.

TEKNISK HANDBOK

Del 3- Konstbyggnader, tekniska anläggningar och installationer

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

3. Konstbyggnader, tekniska anläggningar och installationer 5

30. Allmänt 5

30.1 Definitioner 5

30.2 Ansvar 6
30.21 Ansvar vid nybyggnad 6

30.3 Styrande dokument 7
30.31 Standarder 9

30.4 Egenkontroll 9
30.41 Egenkontroll med avseende på miljö 9

30.5 Kris- och säkerhetsberedskap 9
30.51 Brandsäkerhet 10
30.52 Miljö 10
30.53 Verksamhet under säkerhetsskyddslagen 10

31. Dokument och arkiv 12

31.1 Ritningar och övriga handlingar 12

31.2 Granskning 12

1. Anmälan och tider 12

2. Handläggningstid 12

3. Granskningsorganisation 12

4. Granskningsförfarande 13

5. Beslut och märkning 13

6. Revidering 13
31.21 Granskning och yttrande avseende byggnad under eller invid bro, kaj eller stödmur 13

31.3 Förvaltningssystem 13
31.31 Allmänt 13
31.32 Registrering 14

32. Konstruktionstyp 18

32.1 Bro 18

32.11 Dimensionering/laster/dispanser 18
32.12 Material 20

32.3 Tunnlar 21
32.31 Gång- och cykeltunnel 21
32.32 Ledningstunnel 21

32.4 Fontän/damm 25
32.41 Fontän 25
32.42 Damm 25

32.5 Skärm 25
32.51 Bullerskärm 25

33. Tekniska anläggningar och installationer 26

33.1 Hissar 26
33.11 Allmänt 26
33.12 Styrande dokument 26
33.13 Nybyggnad 26

33.2 Rulltrappor 27
33.21 Allmänt 27
33.22 Styrande dokument 27
33.23 Nybyggnad 28

33.3 Offentliga toaletter 29
33.31 Allmänt 29
33.32 Nybyggnad 29

33.4 Markvärme 29
33.41 Allmänt 29
33.42 Nybyggnad 30
33.43 Belastnings- och schaktbestämmelser 33

33.5 Sopsug 33
33.51 Allmänt 33

33.6 Tekniska nätet 34

34. Drift och underhåll 35

34.1 Allmänt 35
34.11 Ansvar 37
34.12 Styrande dokument 38

34.2 Drift och skötsel 39
34.21 Skötsel av broar 39

34.22 Drift och skötsel av tekniska anläggningar och installationer m.m. 40

34.3 Underhåll 43
34.31 Rapportering 43
34.32 Löpande underhåll – skador och riskpunkter som åtgärdas enligt driftavtal 43
34.33 Planerat underhåll 44
34.34 Regler för håltagning 47
34.35 Inspektion av konstbyggnader 47
34.36 Planeringsutredning 52

Bilaga 3-1 Miljökravspecifikation för klottersanering 55

Bilaga 3-2 Strandrensning inom Stockholms kommun 2010-01-01–2019-12-31 57

3. Konstbyggnader, tekniska anläggningar och installationer

30. Allmänt

Med konstbyggnad avses nedan angivna konstruktioner:

1. Broar – fasta och öppningsbara (rörliga) broar
2. Tunnlar (väg-, gång- och ledningstunnlar)
3. Kajer och bryggor med mer avancerade konstruktioner
4. Gatu- och gångbanedäck
5. Stödmurar
6. Sponter
7. Påldäck
8. Fribärande trappor
9. Dammar

I byggregler, föreskrifter och normer används numera begreppet ”byggnadsverk” som omfattar ”konstbyggnad”.

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

Ledningstunnlar omfattas av speciella regler avseende säkerhetsskydd. Se avsnitt 30.3.

Vid uppförande av byggnadsdel som gränsar till eller överbygger trafikområde som staden ansvarar för gäller krav enligt denna del.

30.1 Definitioner

Utöver definitioner i TRVK Bro och TRVK Tunnel gäller följande:

– Kaj

Anläggningskonstruktion med anliggande trafikyta för angöring och eventuell förtöjning med fartyg eller båt.

– Ledningstunnel

Tunnel (ej kulvert), ofta i armerad betong i rumshöjd, avsedd för el-, tele- och vattenledningar samt andra tekniska installationer.

– Gatu- och gångbanedäck

En för respektive trafikslag anpassat konstruktion i eller i direkt anslutning till mark.

– Spont

En stödkonstruktion, vanligtvis av stål, betong eller trä, som används för att ta upp jordtryck vid schaktningsarbeten.

– Fribärande trappa

Fritt upplagd trappkonstruktion av betong, stål eller trä.

– Damm

Mindre vattenanläggning eller konstgjord vattensamling, så som fontän, sluss, vattentrappa och branddamm.

30.2 Ansvar

För broar, gatu- och gångbanedäck gäller att förvaltningsansvaret begränsas (uppåt) t.o.m. skyddslagrets överkant om inte annat avtalats. Ansvaret för en konstbyggnad har ägaren/ förvaltaren.

För Stadens konstbyggnader samt tekniska anläggningar och installationer som nämns i denna del ansvarar enheten för konstbyggnadsteknik.

Konstbyggnad enligt ovan som kan komma att förvaltas av Staden ska projekteras, utföras och kontrolleras enligt TRVK Bro 11 och TRVK Tunnel 11.

Vid projektering av en konstbyggnad, som kan ha betydelse för drift/vidmakthållande, förväntad livslängd eller statiskt verkningssätt/bärighet, ska samråd ske med förvaltande myndighet, i de flesta fall Trafikkontoret, enheten för konstbyggnadsteknik, innan detaljprojektering. Vid samrådet ska granskningsrutin bestämmas.

30.21 Ansvar vid nybyggnad

1. Stockholms Trafikkontor och/eller Exploateringskontor ansvarar normalt för projektering, upphandling, byggnation och kontroll av konstbyggnader som ska förvaltas av Staden. Inom vissa projekt kan detta ansvar även ligga på annan myndighet t.ex. Trafikverket.
2. I de fall annan myndighet eller förvaltning har huvudansvaret ska Trafikkontoret ingå i projektgruppen samt löpande erhålla för Staden relevanta ritningar för granskning och godkännande. Om så erfordras ska under projektets gång, så tidigt som möjligt, ett gränsavtal upprättas som reglerar framtida drift- och underhållsansvar.
3. Innan byggstart ska, av Trafikkontoret, godkända handlingar finnas, se 31.2. Vid större granskningar där Trafikkontoret anlitar extern granskningshjälp ska den bekostas av huvudansvarig för projektet.
4. Innan en konstbyggnad tas över för drift, normalt i samband med slutbesiktning, ska Trafikkontoret beredas möjlighet att genomföra en s.k. nollbesiktning alt.

övertagandebesiktning före aktuellt slutbesiktningsdatum. Inför denna besiktning ska entreprenör eller projektansvarig överlämna ritningar, provningsresultat och andra dokument av betydelse för drift och underhåll.

5. Vid övertagandet ska beslut dokumenteras i protokoll.
6. Snarast efter övertagandebesiktning ska projektansvarig tillse att ritningar med tillhörande beskrivningar avseende konstbyggnader är registrerade i broförvaltningssystemet BaTMan. Med ritningar avses relationsritningar och ritningsförteckning.
7. Garantibesiktning utförs normalt efter 5 år. I samband med garantibesiktning ska huvudbesiktning ske.

Ritningar ska vara försedda med brojournalnummer tilldelat av Trafikkontoret.

Ritningar och övriga relevanta handlingar t.ex. konstruktionsberäkningar, dokumentationspärmar, beskrivningar och skötselplaner, ska därefter översändas till enheten för konstbyggnadsteknik för arkivering. Ritningarna märks som relationsritning och översänds som arkivbeständigt original (plastfilm) samt i digital form. Övriga handlingar, konstruktionsberäkningar etc. översänds insatta i pärm. Pärmrygg ska innehålla brojournalnummer.

30.3 Styrande dokument

Vid dimensionering, utförande och kontroll av konstbyggnader gäller styrande dokument enligt nedan i tillämpliga delar. För författningar anges grundförfattningen . Alla ändringsförfattningar till grundförfattningen gäller dock alltid.

Styrande dokument kan vara såväl tvingande som rådgivande. I de fall de är rådgivande ska krav bestämmas i samråd med enheten för konstbyggnadsteknik.

Om uppgifter i dessa dokument, samt standarder m.m., strider mot krav i denna del av TH ska krav i TH gälla. Om lag, förordning eller myndighetsföreskrift ställer hårdare krav än TH gäller dessa krav dock före krav i TH.

Avsteg från krav i denna del av TH och från krav i nedan nämnda styrande dokument får inte ske utan särskilt godkännande som kan medges av chefen för enheten för konstbyggnadsteknik.

Tabell 30-1 Styrande dokument för konstbyggnader

1.	PBL	Plan och Bygglagen (SFS 2010:900)
2.	BBR	Boverkets byggregler (BFS 2011:16, BBR 18) med ändringar (denna handbok baseras på ändringar t.o.m. BBR 19)
3.	VVR	Trafikverkets föreskrifter om tekniska egenskaper vid byggande på vägar och gator (VVFS 2003:140)
4.	VKR	Trafikverkets föreskrifter om bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk vid byggande av vägar och gator (VVFS 2004:31)
5.	EKS	Boverkets föreskrifter om och allmänna råd om

		tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder) BFS 2011:10 (EKS 8)
6.	EBS	Trafikverkets föreskrifter om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder VVFS 2004:43 (senast ändrad genom TRVFS 2011:12)
7.	TRVK Bro 11	Trafikverkets tekniska krav Bro (TRV publ nr 2011:085)
8.	TRVR Bro 11	Trafikverkets tekniska råd Bro (TRV publ nr 2011:086)
9.	VVK Brounderhåll	Trafikverkets tekniska krav vid dimensionering och utformning av avhjälpande brounderhåll samt tekniska krav för förebyggande brounderhåll (TRV publ nr 2010:20).
10.	TRVK Tunnel 11	Trafikverkets tekniska krav Tunnel (TRV publ nr 2011:087)
11.	TRVR Tunnel 11	Trafikverkets tekniska råd Tunnel (TRV publ nr 2011:088)
12.	AMA Anläggning 10	Allmän material- och arbetsbeskrivning för anläggningsarbeten
13.	TRVAMA Anläggning 10	Trafikverkets ändringar och tillägg till AMA Anläggning 10 (TRV publ nr 2011:102) med senaste versioner
14.		Lag (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar
15.	LSO 2003	Lag om skydd mot olyckor (SFS 2003:778)

Hänsyn ska även tas till gällande standarder och andra branschdokument avseende krav rörande funktion, estetik och miljö.

Om inte annat anges i TH eller i styrande dokument i tabellen ovan ska krav på material, utförande och kontroll enligt AMA Anläggning 10 gälla i tillämpliga delar.

För arbete med ledningstunnelsystem gäller tabell 30-2.

Tabell 30-2 styrande dokument för arbete med ledningstunnelsystem

1.	(SFS 1996:627) Säkerhetsskyddslagen
2.	RPSFS 2010:03 Rikspolisstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om säkerhetsskydd
3.	Policy och riktlinjer för säkerhetsskydd för tunnlar i Stockholmsområdet (Tunnelsäkerhetsgruppen)
4.	Kravspecifikation för säkerhetsskydd i IT-system som hanterar hemliga uppgifter om tunnlar i Stockholmsområdet (Tunnelsäkerhetsgruppen)
5.	Säkerhets- och ordningsföreskrifter för vistelse och arbete i stadens ledningstunnlar
6.	Mitt kort till Trafikkontorets utrymmen

För mer information kontakta Trafikkontorets säkerhetsskyddsansvarig.

30.31 Standarder

För åberopade standarder och vilka utgåvor som ska tillämpas gäller del 0, 03.11.

30.4 Egenkontroll

30.41 Egenkontroll med avseende på miljö

Trafikkontoret har ett egenkontrollprogram som ska beaktas vid projektering, byggande och förvaltning. I programmet framgår gällande rutiner samt ett antal krav enligt nedan som ska beaktas:

– Buller – bullerskyddande åtgärder ska utföras och beaktas vid entreprenadarbete.

– Vibrationer – entreprenadarbeten som kan orsaka olika typer av vibrationer ska utredas och begränsas.

– Luft – krav avseende dammbindning.

– Vatten – omhändertagande av byggvatten

– Kemiska produkter – krav gällande kemikalieanvändning samt rapportering

– Energi – krav avseende energieffektivisering

– Brandfarliga och explosiva varor – krav på hantering

– Avfall och materialåtervinning – krav på fordonsbränsle, återvinning och hantering

– Entreprenadarbete – generella miljökrav samt krav på arbetsmaskiner

30.5 Kris- och säkerhetsberedskap

För stadens konstbyggnader har Trafikkontoret en jourberedskap, så kallad brojour. Dess ansvar är att vid påkörning, brand eller annan skada, göra en inspektion av berörda konstbyggnader med avseende på statisk funktion eller trafiksäkerhet påverkats. Jourhavande broinspektör har Trafikkontorets delegation att stänga av eller reducera tillåten trafiklast om detta bedöms nödvändigt.

Efter inspektion ska en skriftlig rapport upprättas och tillsändas broförvaltaren.

Broinspektör har för uppdraget nycklar för tillträde till låsta utrymmen i konstruktion, bropelare, landfästen, kajkonstruktion mm.

Jourhavande broinspektör kallas ut via driftcentralen 08-651 00 00.

Via driftcentralen larmas också om störningar i:

- markvärme
- el

- gatudrift
- signalanläggningar
- hissar och rulltrappor
- offentliga toaletter

Gatu- och signaljour finns tillgänglig normalt vardagar kl. 15.45 – 06.30 och fredag kl. 13.00 – måndag 07.00.

Vid större händelser ska brojour även informera kontorets tjänsteman i beredskap, TIB, tel. 076-129 20 30.

Vid störningar i tekniska anläggningar i t.ex. väg- och ledningstunnlar ska beredskapspersonal hos enheten för konstbyggnadsteknik kontaktas.

Jourhavande personal (för t.ex. el eller markvärme) kallas ut via driftcentralen 08-651 00 00.

Fel och anmärkningar i ledningstunnlar ska omgående rapporteras till ledningstunnelansvarig.

30.51 Brandsäkerhet

Trafikkontoret utför ett systematiskt brandskyddsarbete för samtliga anläggningsdelar i tunnlar i enlighet med LSO 2003:778.

Vid arbeten som kan ha inverkan på brandlarm i vägtunnel eller ledningstunnel eller dess driftutrymme ska Trafikkontorets rutiner avseende bortkoppling av brandlarm alltid beaktas samt blankett för tillfälliga heta arbeten fyllas i. Vid larm orsakat av arbete som ej är anmält korrekt debiteras alla omkostnader den som orsakade felet.

30.52 Miljö

För miljökrav vid byggverksamhet se del 0, 03.2.

30.53 Verksamhet under säkerhetsskyddslagen

Personer som ska arbeta med säkerhetsklassade anläggningar ska vara säkerhetskontrollerade innan tillträde och tillgång till handlingar ges.

Personer och företag som ska omfattas av ”Säkerhetsklassad upphandling med sekretessavtal” ska ha gällande utbildning avseende ” Informationssäkerhet och hantering av hemlig geografisk information (HGI)” innan personbedömning och registerkontroll genomförs. Utbildning bekostas av sökande.

Ansökan om tillträde till säkerhetsklassade anläggningar sker enligt följande:

1. Personbedömning - Innan tillträde till anläggning kan beviljas måste en personbedömning göras. Personbedömning (intervju) görs av säkerhetsskyddsansvarig på Trafikkontoret.
2. Registerkontroll – blankett ifylls i samband med personbedömning.

3. Extern besökare – Säkerhetsskyddsavtal – avtal upprättas med resp. företags säkerhetschef.
4. Passagekort – utkvitteras personligen när säkerhetsprövningen är godkänd. Vid utkvittering erhålls information samt skriften ”Mitt kort till Trafikkontorets utrymmen”.
5. Ensamarbete är aldrig tillåtet.
6. Utbildning – relevant utbildning (HGI) erfordras för hantering av hemliga handlingar.

För mer information kontakta Trafikkontorets säkerhetsskyddsansvarig.

31. Dokument och arkiv

31.1 Ritningar och övriga handlingar

Ritningar för granskning sänds in i två omgångar papperskopior. Ritningar ska upprättas i A-format och får inte vara förlängda. Övriga handlingar ska sändas i digital form samt en omgång papperskopior.

31.2 Granskning

Ritningar och handlingar (beräkningar, tekniska beskrivningar m.m.) ska granskas och godkännas för byggande enligt rutiner i del 1 Ritningar och utformning, punkt 1004 samt detta avsnitt.

Granskning av konstruktionshandlingar utförs för att säkerställa att åsidosättande inte har skett av krav som berör bärförmåga, stadga och beständighet och som kan medföra risk för:

- människors liv och hälsa
- avsevärd ekonomisk skada
- icke försumbar miljöpåverkan

För konstruktionsredovisning gäller TRVK Bro 11, A.3 i tillämpliga delar.

För godtagande av relationshandlingar se 31.321.

1. Anmälan och tider

Anmälan av granskning ska ske i god tid till enheten för konstbyggnadsteknik. Av anmälan ska framgå objektets art, ritningsleveransplan och vem som är konstruktionsansvarig.

Vid mer omfattande granskning där trafikkontoret anlitar extern hjälp ska projektnummer anges för vidarefakturering av upphandlad granskning.

2. Handläggningstid

Handläggningstider under fyra arbetsveckor eftersträvas. Vid mer omfattande ärenden ska en granskningstidplan upprättas.

3. Granskningsorganisation

Chefen för, eller konstruktionsansvarig vid, enheten för konstbyggnadsteknik ska alltid godkänna externt granskningsföretag.

4. Granskningsförfarande

Granskning utförs av enheten för konstbyggnadsteknik eller av konstbyggnadsteknik utsedd extern granskare.

Efter slutförd granskning upprättas en granskningsyttrande.

5. Beslut och märkning

Chef eller konstruktionsansvarig vid enheten för konstbyggnadsteknik meddelar beslut. Efter det att handlingen godkänts kan texten" Granskad utan erinran enligt Stockholms stad skrivelse med datum …. .. .. och brojournalnummer xx - x - xxxx " påföras. Om handlingen inte kan godkännas återsänds den för revidering.

Märkning med text enligt ovan ska på ritningar placeras omedelbart över namnrutan och på beskrivningar på framsidans nedre del.

Märkningen påförs av entreprenör/konsult.

För andra konstruktionstyper eller installationer där det saknas brojournalnummer enligt BaTMan kan objektnamn användas.

6. Revidering

Vid revidering av handling ska alltid ny granskning utföras.

31.21 Granskning och yttrande avseende byggnad under eller invid bro, kaj eller stödmur

TK ska beredas möjlighet att yttra sig vid bygglovsprövning samt över bygghandlingen.

För krav på utformning m.m. se avsnitt 32.

31.3 Förvaltningssystem

31.31 Allmänt

Konstbyggnader och tillhörande tekniska anläggningar finns registrerade i:

1. Broförvaltningssystemet BaTMan (Bridge and Tunnel Management system), Ritningsarkivet och beräkningspärmar
2. Kajjournalen – överförd till BaTMan
3. Cityjournalen – arbete pågår med registrering i BaTMan
4. Trappregister – arbete pågår med registrering i BaTMan
5. Stödmursregister – arbete pågår med registrering i BaTMan

6. Sekretessbelagt register kring ledningstunnlar

Tillgång till journalerna ges genom enheten för konstbyggnadsteknik.

BaTMan ägs och förvaltas av Trafikverket i Borlänge. Ansvaret för stadens konstbyggnader i BaTMan ligger hos förvaltningsansvarig på enheten för konstbyggnadsteknik.

Vid nyprojektering ska projektansvarig ansvara för och bekosta att objekt med tillhörande handlingar registreras i stadens förvaltningssystem, samt att relationshandlingar tillsänds stadens arkiv.

Vid underhållsarbetet som medför konstruktionsändringar ansvarar Trafikkontorets entreprenadingenjör för att ändringarna registreras i BaTMan samt att relationshandlingar tillsänds stadens arkiv.

Vid inspektion, mätningar och förstudier ska anlitad konsult ansvara för registrering av framtagna rapporter i BaTMan.

31.32 Registrering

Vid överlämnande av anläggning till TK för förvaltning, ska den vara registrerad i BaTMan. Förvaltningshandlingar och relationsritningar, ska härvid vara försedda med följande:

- Brojournalnummer erhålls av Trafikkontoret.
- Löpnummer, erhålls vid registrering i BaTMan. Ansvarig för denna registrering är normalt byggherren.
- Ritningsnummer, erhålls av Trafikkontorets arkiv, arkivet@stockholm.se eller telefon 508 264 55.

Hantering och inregistrering av handlingar mm i samband med TK:s övertagande av nya konstbyggandsobjekt gäller även i tillämpliga delar för underhållsentreprenader.

31.321 Registrering av objekt

Vid nyproduktion ska projektansvarig på TK och/eller Expl.K, i samråd med broingenjör, vid projektstart se till att brojournalsnummer samt ritningsnummer tas fram för de ritningar som bedöms erforderliga.

Nummersättning görs under projektering, som kan utföras av olika anlitade konsulter. Uttagning av nummer görs enligt avsnitt 31.32.

TK:s namnruta ska innehålla såväl brojournalnummer som TK:s ritningsnummer.

Relationshandlingar i form av ritningar och övriga relevanta handlingar t.ex. konstruktionsberäkningar, dokumentationspärmar, beskrivningar och skötselplaner ska minst omfatta konstruktionsredovisning enligt TRVK Bro 11, A.3 och dokument enligt AMA Anläggning, YCD.21.

1. Ritningar med tillhörande handlingar

Konstruktionsritningar i form av relationshandlingar (ritningar och beskrivningar m.m.), reviderade efter verkligt utförande levereras till TK eller handläggande konsult dels i digital form (plt-format), dels som arkivbeständigt original (plastfilm).

Kontroll av att rätt brojournalnummer är infört i ritningsstämpel och att ev. tilläggbetäckning för exempelvis trappa mm (A, B, osv.) görs av TK eller handläggande konsult.

Kopia av sammanställningsritning och ev. ritningsförteckning förs in i brojournal och i BaTMan.

2. Konstruktionsberäkningar

Konstruktionsberäkningar levereras i pärmar till TK eller handläggande konsult, sorterade objektvis och försedda med innehållsförteckning. (ej på CD)

Ingående objekt ges brojournalnummer analogt ritningar.

Pärmrygg ska innehålla brojournalnummer och objektsnamn.

Vid flera små objekt får dessa samlas i en pärm.

Beräkningarna ska sedan tillsammans med ritningarna levereras till TK:s arkiv.

3. Resultatpärm/kvalitetspärm inkl. relationsritningar

Entreprenörens resultat-/kvalitetspärm liksom relationsritningar ska överlämnas i samband med slutbesiktning.

Som komplement till framtida stålrevision önskas även entreprenörens grundkontroll (ska normalt finnas i resultatpärm).

Resultatpärm bör förvaras hos beställaren eller den som delegerats.

4. Besiktning

Strax innan slutbesiktning ska en första huvudinspektion och 0-avvägning göras (”övertagandebesiktning”).

5. Skötselanvisningar

När ritningar levererats upprättar TK eller anlitad konsult skötselanvisningar om inte projektören utfört detta.

Skötselanvisningar införs på originalritning och kopior sätts in i särskilda skötselpärmar hos TK.

6. Registrering i BaTMan

När samtliga handlingar enligt ovan är levererade registreras objekten i BaTMan. Detta utförs av TK eller anlitad konsult.

Objektet införs även på ”bro-lakan” (Excel-fil). Detta administreras f.n. av Grontmij.

7. Inspektioner

När skötselanvisningar är införda, ritningar påskrivna av TK och alla uppgifter är införda i BaTMan upprättar ansvarig på TK ett inspektionsprogram för objekten. Objekten läggs med i de årliga ramavtalsavropen på broinspektioner.

8. Garantibesiktning

Garantibesiktning görs normalt inom 5 år. Detta kan skötas av TK eller anlitad konsult.

Huvudinspektion bör utföras strax före garantitidens utgång. Intressenter kallas till garantibesiktning.

31.322 Registrering av kajobjekt

1. Efter det att förvaltningsansvaret fastställts ska kajobjektet inregistreras i kajjournal och BaTMan. Vid registrering ska kontakt tas med enheten för konstbyggnadsteknik.

- Kajjournalnummer erhålls genom enheten för konstbyggnadsteknik.
- Objektet inläggs på översiktsritningar över TK:s kajer.
- Objektspärm med register enligt nedan ska tas fram.

- Inspektionsanvisningar – sammanställningsritningar – sammanställning över utförda undersökningar
- Ritningar – Ritningsförteckning – Sektioner geoteknik
- Inmätningsprotokoll för kajer och detaljer
- Underbyggnad inkl. grundläggning – Inspektionsprotokoll inkl. foto
- Överbyggnad – Inspektionsprotokoll inkl. foto
- Bottennivåkontroll
- Rörelsemätningsprotokoll för kaj
- Provgropar – Materialundersökningar
- Skadevärdering och förstudier

2. Kopior av ritningar och eventuella beräkningar inläggs i objektspärmen. Nya ritningsoriginal framtas, registreras med ritningsnummer respektive kajjournalnummer och inläggs i ritningsarkivet

3. Sammanställningsritning med längdsektionering och relevanta tvärsektioner för olika delsträckor samt övrig känd dokumentation (tidigare inspektioner, foton mm.) införs i objektspärmen.

4. Sammanställningslista (Excel-ark) uppdateras med information om det nya objektet enligt nedan. Tillgång till sammanställningslista fås genom enheten för konstbyggnadsteknik.

- Objektsnamn
- Kajjournalnummer
- Kajlängd
- Kajtyper
- Byggår
- Byggnadsmaterial
- Senaste inspektion

5. Kajobjektet sektioneras i fält med längdmarkering var 10:e meter (rostfri dubb) respektive var 50:e meter (rostfri plåt med sektionssiffra). Vid innerstadskajer ska sektioneringen utföras så diskret som möjligt.
6. Kajobjektet inmäts och nollavvägs var 10:e meter på de nysatta dubbarna.
7. Kajobjektet nollinspekteras okulärt och med dykare. Nollinspektionens omfattning styrs av kajtyp, ålder, tidigare inspektioner och kajens funktion. Vid denna inspektion verifieras såväl kajens uppbyggnad som dess status.
8. Efter genomförd nollinspektion fastställs framtida inspektionstyper och intervall för dessa.

32. Konstruktionstyp

I detta kapitel nämns speciella krav, ändringar och tillägg som Stockholms stad tillämpar utöver de styrande dokumenten enligt avsnitt 30.3.

32.1 Bro

32.11 Dimensionering/laster/dispanser

32.111 Trafiklast på konstbyggnad

Konstbyggnader som kan komma att utsättas för laster från allmän vägtrafik ska dimensioneras för trafiklaster och tillämpliga olyckslaster enligt TRVK Bro 11. Konstruktionsredovisningen ska innefatta en klassningsberäkning enligt Trafikverkets Klassningsberäkning av Vägbroar.

För belastningar från övriga trafikslag såsom järnvägstrafik, spårväg, tunnelbana eller annan spårbunden trafik tillämpas de belastningsbestämmelser som gäller för respektive trafikslag, såvida inte krav på framkomlighet för speciella fordon t.ex. underhålls- och räddningsfordon ställer högre krav.

Vid belastning av befintlig konstruktion med nytt trafikslag ska klassnings- samt utmattningsberäkning utföras. Utmattningsberäkning ska baseras på förväntat antal lastväxlingar och spänningsvidder. Objektspecifika kriterier för utmattningen (antalet lastväxlar m.m.) ska utredas/tas fram för att kunna bedöma hur det nya trafikslaget påverkar den kvarvarande livslängden jämfört med den ursprungliga teoretiska livslängden.

32.112 Tillåten belastning på gång- och cykelbanor på broar

Broars gång- och cykelbanor är normalt inte dimensionerade för de fordonsvikter som tillåts på körbanorna. Vid entreprenad ska entreprenör kontrollera tillåten belastning för gång- och cykelbanor på bro innan arbetet påbörjas. Uppgift kring bärighet ska normalt finnas i BaTMan. Uppgifter om aktuella förhållanden kan erhållas genom enheten för konstbyggnadsteknik.

32.113 Tillåten belastning på broar

Tillåten belastning på vägar och broar framgår av karta ”Tung Trafik inom Stockholms stad”. Om fordonsekipage med högre bruttovikt ska framföras måste dispens sökas för transporten. Dispens söks hos Trafikkontorets Tillståndsenhet.

32.114 Dispens för tunga transporter och tillfällig uppställning av tung utrustning och/eller fordon på eller vid konstbyggnad

1. Förfrågan gällande tunga transporter ska ställas till Tillståndsenheten, Trafikkontoret. ”Förhandsbesked” till mobilkransoperatör eller åkeri ges inte.

   Tillstånd för tillfällig uppställning av fordon och utrustning på allmän plats styrs av ordningslagen och sökes hos polisens tillståndssektion, som i sin tur remitterar frågan till Tillståndsavdelningen.
2. Förfrågan ska vara skriftlig, daterad och diarieförd.
3. Förfrågan remitteras internt till enheten för konstbyggnadsteknik för behandling och utlåtande.
4. När ärendet har behandlats meddelas detta av tillståndsenhetens handläggande tjänsteman. Kopia av beslut sparas hos enheten för konstbyggnadsteknik.

32.115 Utformning avseende byggnad under eller vid bro, kaj eller stödmur

Grundläggning ska utföras så att grundläggningen för befintliga anläggningar inte påverkas.

- Marknivåer får inte förändras så att befintlig grundläggning riskerar frysskador eller att påföras laster eller så att stödmurars stabilitet äventyras.
- Förändringar till följd av bortledning av yt- eller grundvatten ska beaktas.
- Pålgrupper utformas och installeras så att risk för kollision och skadliga jordförflyttningar undviks.
- Bottenplattor får inte tillföras laster utan att effekten av dessa studerats.

Byggnader ska utföras så att:

- Inspekterbarheten av konstbyggnaden bibehålls.
- Underhålls- och reparationsarbeten kan utföras rationellt och utan att staden belastas av kostnader till följd av byggnaden eller verksamheten i den, ett fritt utrymme på 2 meter bör eftersträvas.
- Brand inte skadar bron, vilket innebär att en brandskyddsutredning ska genomföras.
- Olägenhet inte uppstår på grund av trafiken på bron, t.ex. buller, avgaser och vibrationer.
- Drift, ex snöröjning, renhållning, fogrensning, beläggningsarbeten kan ske utan förbehåll eller inskränkningar. För att inte störa trafiken utförs många av dessa aktiviteter nattetid.
- Funktionen hos brons grund- och ytavlopp inte nedsätts.
- Övergångskonstruktion, t ex mellan bro och byggnad, ska utföras som tät konstruktion typ Maurer och förses med skyddsplåt.

32.12 Material

32.121 Räcken

Detta avsnitt behandlar räcken för gång- och cykelväg, väg och bro. Beträffande räcken på parkmark, trappor och stödmurar se Del 1.

32.122 Nybyggnation av räcken

Med avsteg från TRVK Bro 11, G.9.1.6.6 ska räckesståndarna gjutas fast.

Räcken som ska anpassas till befintliga anläggningar utförs som någon av räckestyperna i röda eller gröna räckespärmen, Räcken GK/GFK-standard.

Dessa kan förutsättas uppfylla krav med undantag av TRVK Bro G 9.1.1.2 som ska gälla.

32.123 Byte/reparation av räcken

För mer omfattande underhåll t.ex. kringgjutning av räckesståndare, målning, förzinkning eller en kombination av dessa, ska objektsspecifika beskrivningar upprätts.

Stadens standardräcken redovisas i räckespärmarna, Räcken GK-standard (grön) och Räcken GFK-standard (röd).

Räckespärmar[1]:

Grön räckespärm

Vid drift och underhåll av räcken utförda från och med 1996 i gatutrafik, se anvisningarna i Trafikkontorets gröna räckespärm.

Röd räckespärm

Vid drift och underhåll av räcken äldre än 1996 i gatutrafik, se anvisningarna i Trafikkontorets röda räckespärm.

32.124 Skyddsbeläggning

Tätskikt och beläggning på stadens broar ska utföras enligt TRVK Bro 11 och TRVR Bro 11, del G. Om inte annat meddelas ska de utformas enligt nedan.

Tätskikt och beläggning på GC-bro med farbana av betong ska utföras enligt följande:

Försegling med akrylat (MMA)

Vid reparation kan behandlingen istället utföras med asfaltprimer under förutsättningen att betongen är uttorkad.

[1] Pärmarna finns i digital form på stadens hemsida (www.stockholm.se/tekniskhandbok) under del 3, räckespärmar.

Tätskikt med bitumenmatta tjocklek 5mm

Skydds-, bind-, och slitlager 35 mm polymermodifierad gjutasfalt typ PGJA

Anpassning av tjockleken kan behöva göras mot övergångsanordningar etc.

Tätskikt och beläggning på vägbroar med farbana av betong ska utföras enligt följande:

Försegling med akrylat (MMA)

Vid reparation kan behandlingen istället utföras med asfaltprimer under förutsättningen att betongen är uttorkad.

Tätskikt med bitumenmatta, tjocklek 5 mm
Skyddslager av betong enligt TRVK Bro 11 och TRVR Bro 11, del G med följande ändringar:

– Tjockleken ska vara 60mm

– Armeringen ska utgöras av ändkroksförsedda stålfibrer, 40 kg/m^3

Bindlager ABb ≥11 / B70/100, 50 mm

Slitlager ABS ≤16 / B 70/100, 40 mm

Där andelen stillastående trafik är liten byts skyddslagret från betong till 35 mm PGJA, i övrigt enligt ovan.

I omisoleringsentreprenad ska det normalt ingå att plugga ytavloppsrör som är ingjutna i pelarskaft och ersätta dessa med utanpåliggande rör.

32.3 Tunnlar

32.31 Gång- och cykeltunnel

Fria utrymmen (höjd/bredd) bestäms från fall till fall efter samråd med avdelningen för trafikplanering och stadsdelsförvaltningen.

Lågpunkten bör inte ligga inne i tunneln.

32.32 Ledningstunnel

32.321 El- och teleanläggningar i ledningstunnlar

Nedanstående krav ska ses som en grundnivå för projektering och utförande av el- och telesystem i Trafikkontorets ledningstunnlar.

32.322 Elsystem

- Ledningsnätet ska utföras som TN-S system (5-ledarsystem).
- Elcentraler ska utföras med säkringslös teknik.

- Kablar ska vara om möjligt i halogenfritt utförande.

32.323 Belysning

Belysning ska utföras med i huvudsak lysrörsarmaturer försedda med ljuskällor av typ longlife. Belysningen ska kunna tändas med strategiskt utplacerade tryckknappar och släckas genom en släcksignal. Tändningstiden ska vara fritt programmerbar. Hur stor del av tunnlarna som ska tändas av varje tryckknapp avgörs av tunnelns utformning.

Nöd- och utrymningsbelysning

Nöd- och utrymningsskyltar ska installeras enligt SS-EN 1838.

32.324 Larm

Inbrottslarmsystem

Normer och standarder:

- Inbrottslarmsystemet ska vara uppbyggt med materiel och installation enligt SSF 130 ”Regler för Projektering och installation av inbrottslarm – anläggning” larmklass 2 (Svenska Stöldskyddsföreningen).
- Installatör ska vara godkänd anläggarfirma enligt SSF 1015 ”Anläggningsfirma för inbrottslarmanläggning”, klass 2 (Svenska Stöldskyddsföreningen).

Inbrottslarmsystemet ska överföra och presentera larm:

- Lokalt i manöverpanel.
- Externt via bevakningscentral med larmsändare via övervakad förbindelse.
- Centralt på Trafikkontorets driftövervakningscentral via fast uppkoppling.

Inbrottslarmsystemet ska kunna administreras:

- Lokalt via manöverpanel (och PC).
- Centralt på Trafikkontorets driftövervakningscentral (på PC) via fast uppkoppling.

Dokumentation:

- Relations- och registreringshandlingar.
- Orienteringsritningar/Insatsplaner (Nyckelkort).

Brand- och utrymningslarmsystem

Brand- och utrymningslarmsystemet ska installeras i samtliga ytor.
Brandlarmssystemet ska vara integrerat med utrymningslarmsystemet.
Utrymningslarm ska presenteras både akustiskt och optiskt i samtliga ytor.

Normer och standarder:

- Brandlarmsystemet ska vara uppbyggt och installerat efter SBF 110:6 ”Regler för automatisk brandlarmanläggning” (Brandskyddsföreningen).

Brandlarmsystemet ska överföra och presentera larm:

- Lokalt i brandförsvarstablå.
- Utrymningslarm ska kunna höras i samtliga utrymmen.
- Externt i Larmcentral (SOS alarm) med larmsändare via övervakad förbindelse.
- Centralt på Trafikkontorets driftövervakningscentral via fast uppkoppling.

Brandlarmsystemet ska kunna administreras:

- Lokalt via manöverpanel.
- Centralt på Trafikkontorets driftövervakningscentral via PC.

Dokumentation:

- Relations- och registreringshandlingar
- Orienteringsritningar
- Insatsplaner (Nyckelkort)

Nödlarmsystem

I vissa ledningstunnlar ska ett system för nödlarm installeras med larmtryckknappar placerade på strategiska platser.

Nödlarm ska dels indikeras lokalt och del överföras via inbrottslarmen med egen karaktär till bevakningscentral och till Trafikkontorets driftövervakningscentral.

32.325 Passagesystem

Normer och standarder:

- Passerkontrollsystemet ska vara uppbyggt och installerat efter SS-EN 50 131-1.

Passerkontrollsystemet ska överföra drift status och fellarm:

- Lokalt till administrations PC.
- Centralt på Trafikkontorets driftövervakningscentral.

Passagekort ska kunna administreras:

- Lokalt via PC.
- Centralt på Trafikkontorets driftövervakningscentral via PC.

Passerkontrollsystem ska ha en reservdrifttid på 8 timmar vid strömavbrott. Kortläsare ska vara av ”vandalsäker” typ. Passerkontrollsystem ska vara uppbyggt med

”antipassback”. Passagekort ska vara enligt ISO/IEC 14443. Kort ska levereras i två färger. Vilka färger som är lämpliga kontrolleras med TK, enheten för konstbyggnadsteknik. Antalet kort beslutas av TK på objektet.

Nuvarande passerkontrollsystem är av typ MIFARE.

Dokumentation:

- Relations- och registreringshandlingar
- Orienteringsritningar med kortläsarplaceringar

32.326 Övervakningssystem

Ett CCTV-system ska installeras vid dörrar och strategiska passager i tunnlarna.

Normer och standarder:

- CCTV-systemet ska vara uppbyggt och installerat enligt SS-EN 50 132-7.
- Vid planering av systemet skal Svensk Lag om allmän kameraövervakning SFS 1998:150 följas.

CCTV-systemet ska överföra bild:

- Lokalt till administrations PC (Placeras i låst apparatskåp).
- Centralt på Trafikkontorets driftövervakningscentral.

CCTV-systemet ska kunna administreras:

- Lokalt via PC.
- Centralt på Trafikkontorets driftövervakningscentral via PC.

CCTV-systemet ska ha en reservdrifttid på 8 timmar vid strömavbrott.

Dokumentation:

- Relations- och registreringshandlingar.
- Orienteringsritningar med kameraplaceringar.

32.327 System för potentialutjämning

Ett system för potentialutjämning ska installeras i tunnlarna. Vid varje gruppcentral ska en jordplint monteras.

32.328 Märkning

Samtliga produkter ska märkas enligt Trafikkontorets märksystem som finns hos enheten för konstbyggnadsteknik.

- Märksystem.
- Märkning av kablar.

32.329 Övrigt

Apparatskåp ska vara anpassade för att klara korrosiv miljö. Ofta krävs rostfritt utförande för att klara dessa miljökrav. Tunnlar ska förses med slussar vid entrédörrar. Detta krav finns inte på dörrar för endast utrymning. Dörrar till tunnlarna ska vara utförda i minst skyddsklass 3 och i lägst låsklass 3 enligt SSF 200 ”Regler för Mekaniskt inbrottsskydd” (Svenska Stöldskyddsföreningen).

32.4 Fontän/damm

32.41 Fontän

Vid nybyggnad gäller att driftutrymme/pumpanläggning bör vara inrymd i byggnad.

Driftutrymme ska ha invändigt golvmått 3 x 3 meter. höjd > 2,20 m.

32.42 Damm

Utförande och materialval ska godkännas av konstruktionsansvarig på enheten för konstbyggnadsteknik.

32.5 Skärm

32.51 Bullerskärm

En bullerskärm i närheten av väg utgör gatuutrustning och ska utföras med beaktande av reglerna i Vägars och gators utformning, VGU, kapitel 7 ”Bullerskydd”, för att få den funktion som eftersträvas med avseende på tillgänglighet, säkerhet och miljö.

En bullerutredning ska utföras i varje enskilt fall och ligga till grund för skärmens höjd och utbredning. En bullerskärm ska utföras så att riktvärden för trafikbuller vid bostäder enligt VGU 7.4 tabell 7-1 innehålls om inte annat föreskrivs.

Bullerskärmars akustiska egenskaper ska uppfylla kraven i standarden SS-EN 1793. Bullerskärmarnas mekaniska egenskaper och stabilitetskrav samt säkerhets- och miljökrav ska uppfylla kraven i SS-EN 1794 del 1 och del 2.

Särskilt ska beaktas:

– Påverkan vid vinterväghållning.

– Vid långa vägsträckor som saknar vägrenar bör i projekteringen hänsyn tas till utrymningsvägar vid olyckor (t.ex. för motorcyklister), se SS-EN 1794-2, bilaga D.

– skötsel.

Skärmens tekniska livslängd ska vara minst 40 år. Skärmen bör vara demonterbar.

Konstruktionens material och utförande ska avvisa vatten och fukt. Horisontella skärmdelar av trä som utsätts för nederbörd ska vara fasade. Underdel av skärm ska vara försedd med droppnäsa.

Ståldelar ska vara varmförzinkade.

33. Tekniska anläggningar och installationer

33.1 Hissar

33.11 Allmänt

Krav gäller stadens hissanläggningar på offentlig plats.

Anläggning ska vara uppkopplad mot driftcentralen.

33.12 Styrande dokument

Följande handlingar och rekommendationer gäller:

- Boverkets föreskrifter BFS 2011:5 ALM 2.
- Boverkets föreskrifter BFS 2012:4 H13.
- SS-EN 81-70 + A1.

33.13 Nybyggnad

33.131 Allmänt

- Hissar ska utformas enligt SS-EN 81-70 (typ 2 med korgmått 1.1 bredd x 1,4 djup och 0.9 m dörröppning). Hänsyn ska tas till vändradie i hisskorgen.
- Hissdörrar ska utföras som automatiska skjutdörrar med säkerhetsanordning som förhindrar att dörrarna slår igen när person befinner sig i öppningen. Dörrar ska vara två-bladiga parskjutdörrar/parteleskopdörrar av rostfritt plåt lägst kvalitet stålsort 1.4301 (motsvarar SS 2333) enligt SS-EN 10088-2 med maximal glasning. Dörrbladen ska ha en bredd av minst 450 mm. Korgdörr utförs med korgdörrlåsning.
- Hisskorg ska vara försedd med handledare på 0,9 meters höjd över golvet på båda sidor.
- Hissknappar och manöverpaneler placeras enligt SS-EN 81-70, bilaga G.
- Knappar för ej vara sk. touchknappar.
- Hisskorg och paneler ska vara väl belyst.
- Nödtelefon ska vara försedd med pictogram som indikerar uppringning och uppkopplat samtal enligt EN 81-28.
- Hisschakt och hisskorg ska vara så långt som möjligt glasade, dock ska det finnas en sockelplåt och slipad med korn 240. Oskyddade glasytor ska varningsmarkeras.
- Hisschakt och hisskorg ska utföras tåliga. Hissanläggningen ska utföras så att den tål normal yttre påverkan.

- Hisschakts sidor som blir utsatta för direkt solljus bör förses med solskyddsglas.
- Golv i hisskorg samt ytor närmast utanför hissdörrar som är utsatta för snö vintertid ska förses med markvärme.
- Stannplan ska förses med skrapgaller framför hissdörrar.
- Hissar utomhus som är utsatta för regn och snö ska förses med tak ovan dörrar.
- Hiss ska vara försedd med akustiskt signalsystem, ev. med ett kompletterade visuellt signalsystem. Signal ska överföras till stadens larm- och driftövervakningssystem ”Citect”.
- Projektering enligt stadens Typritning nr: 173022 finns på stadens ritningsarkiv, samt enligt stadens publikation ”Stockholm - en stad för alla - Handbok för utformning av en tillgänglig och användbar miljö”.
- Hissgrop förses med golvbrunn.

33.132 Besiktning och kontroll

Slut- och garantibesiktning

- Slut- och garantibesiktning utförs enligt förfrågningsunderlag.

Löpande kontroll

- Dagligen ska anläggningen okulärbesiktigas i samband med städning.
- Veckovis ska nödlarm besiktigas och funktionskontrolleras.
- Årligen ska anläggningen besiktigas av ackrediterad (av Swedac) besiktningsman i tredje parts ställning. Årligen ska anläggningen besiktigas av beställare och entreprenör för att planera och för att bibehålla anläggningens tekniska och säkerhetsmässiga status.

33.2 Rulltrappor

33.21 Allmänt

Krav gäller stadens rulltrappor på offentlig plats.

Anläggning ska vara uppkopplad mot driftcentralen.

33.22 Styrande dokument

Följande handlingar och rekommendationer gäller:

- Boverkets föreskrifter BFS 2012:10 H13.
- SS-EN 115–1+A1:2010 för ny konstruktion/installation av rulltrappor.
- SS-EN 115–2:2010 för förbättring av säkerhet hos befintliga rulltrappor.

33.23 Nybyggnad

33.231 Allmänt

Ska vara av typ: Trafikrulltrappa för utomhusbruk.

Stegbredd ska vara 1000 mm och lutning 30 grader samt 3 horisontella steg vid båda planen.

Planstegsyta som ej ska beträdas ska vara gulmålade.

Rultrappa ska ha sockelplåtsborstar.

Balustrader ska vara av rostfritt stål lägst kvalitet stålsort 1.4301 (motsvarar SS 2333) enligt SS-EN 10088-2 och slipad med korn 240.

Ska vara överbyggda samt förses med skrapgaller som i möjligaste mån hindrar sand, regn- och spolvatten att nå rulltrappan.

Utomhusplacerad rulltrappa ska förses med markvärme vid respektive plan samt värme i rulltrappskonstruktionen.

Miljövänlig smörjolja ska användas.

Fotocellstyrd start med mjukstart och ”stand-by” funktion ca en minut efter att sista åkande har passerat. Efter ytterligare ca 20 minuter utan åkande ska rulltrappan stanna automatisk. Återstart vid nödstopp sker via tv-övervakning och fjärrstart. Om inget blockerar stegen ska trappan vara startklar.

Rulltrappa ska vara försedd med larm- och felindikering som ska anpassas och överföras till stadens larm- och driftövervakningssystem Citect.

Projektering ska utföras i enlighet med stadens typritning nr: 172077, samt ritning avseende lyftboxar nr: 166600.

33.232 Besiktning och kontroll

Slut- och garantibesiktning

- Slut- och garantibesiktning utförs enligt förfrågningsunderlag.

Löpande kontroll

Anläggningen ska:

- dagligen okulärbesiktigas
- årligen besiktigas av ackrediterad (av Swedac) besiktningsman i tredje parts ställning
- årligen besiktigas av beställare och entreprenör för att planera för att bibehålla anläggningens tekniska och säkerhetsmässiga status.

33.3 Offentliga toaletter

33.31 Allmänt

Krav gäller stadens toaletter på offentlig plats.

Följande handlingar och rekommendationer gäller:

- Stockholm – en stad för alla – Handbok för utformning av en tillgänglig och användbar miljö.
- Informationsbroschyren ”Offentliga toaletter” där placering m.m. framgår.

33.32 Nybyggnad

Trafikkontoret har ansvaret för såväl utbyggnad som upphandling av offentliga toaletter och urinoarer.

Följande gäller för trafikkontorets offentliga toaletter:

- Där allmän toalett anordnas ska minst en toalett kunna användas av person med rullstol för begränsad utomhusanvändning.
- Toalett avsedd för person med rullstol bör vara minst 2,2 x 2,2 meter stor och ha ett fritt dörrpassagemått på minst 0,9 meter.
- Entréyta till toalett ska vara utformad så att max 1 cm nivåskillnad förekommer.
- Yta närmast entré/dörr ska vara plan och max luta 1:50.
- I direkt anslutning till toalettdörr bör en vändzon finnas.
- Anslutande gångväg till toalett ska vara minst 0,9 meter och bör inte luta mer än 1:50. Vid kortare sträckor kan 1:20 accepteras.
- Toalettstol ska vara placerad så att den är tillgänglig från båda sidor och vara försedd på båda sidorna med uppfällbara armstöd.
- En anpassad toalett ska ha handledare på väggarna, in- och utvändig dörröppnare och myntinkast som är placerade så att de är tillgängliga för personer i rullstol (max höjd 0,8 m), samt hylla nära handfat.
- Belysning ska vara god.
- Se typritning TH 0103.

33.4 Markvärme

33.41 Allmänt

Utöver stadens markvärme som förvaltas och underhålls av enheten för konstbyggnadsteknik, finns det ett mindre antal anläggningar där privata fastighetsbolag ansvarar för driften.

Normalt är driftsäsongen mellan 15 november och 15 april och om temperaturen är under +1 °C.

Ytorna värms huvudsakligen upp med hjälp av cirkulerande vatten i plaströr som lagts i sand alternativt i asfalt. I vissa äldre markvärmeytor används i stället glykolblandat vatten i kopparrör som är ingjutna i betong. En mindre del av ytorna är eluppvärmda.

Markvärmeanläggningar med glykol och el kommer successivt att fasas ut.

Ritningarna 197343 och 262383 visar hur anläggningarna ser ut i city. Ritningen 156045 visar anläggningar utanför city. Uppdatering av ritningarna utförs löpande. Ritningarna förvaras i stadens arkiv, se del 1.

Beträffande egenkontrollen lämnas en årlig köldmedierapportering till miljöförvaltningen.

33.42 Nybyggnad

33.421 Uppbyggnad av anläggning med värmeslingor av plaströr

Värmemedium

Anläggningarna använder cirkulerande varmvatten för uppvärmning. Tilloppsledningstemperaturen ska normalt inte vara högre än +30 °C.

Primärsystem

Anläggningarnas värmeväxlare är anslutna till stadens energileverantör. Fjärrvärmenätets returvatten ska i första hand utnyttjas. Vid de tillfällen då returvatten inte täcker värmebehovet tillförs tillsatsvärme från fjärrvärmenätets tilloppsledning.

Sekundärsystem

Sekundärsystemet fungerar som ett slutet system med säkerhetsventiler, automatisk påfyllning och avluftning. Drifttrycket är 200 - 400 kPa.

Distributionsnät

Distributionsnätet från undercentralen ut till de olika slingfälten består huvudsakligen av stålrör. Rören är till största del förlagda i stadens ledningstunnlar och offentlig mark. I nätet ingår även plaströr av typen PE100 förlagda i gatan. I avgreningarna till respektive slingfält monteras:

- avstängningsventiler
- reglerventil
- avtappningsanordning
- uttag för att mäta differenstryck och tryckfall över reglerventilen.

Rörgenomförningar genom gatudäck och liknande görs i regel med PE100-rör som tätas mot ett ingjutet rostfritt rör eller direkt mot betongen med gummimanschett och tätningsmassa. Plaströret avslutas på insidan av konstruktionen med en fläns avsedd för anslutning mot matarledningar av stål.

33.422 Förläggning i kör- och gångbana

Ytan där förläggning ska utföras ska vara väl rengjord från föremål som kan skada slingorna. Ojämnheter eller sättningar i bärlagret får inte förekomma

Innan återfyllning ska rören fyllas med vatten, avluftas samt provtryckas.

Vid plattläggning ska arbetstrycket vara 1,3 x drifttryck. Om slingorna ligger i körbanan ska vattnet dessutom cirkulera under tryck när toppbeläggningen läggs ut.

Låt slingorna stå under vattentryck och lufta av så mycket som behövs.

Matarrör

Om matarrören ska läggas i gångbanor ska de vara av typen PE100-rör och tryckklass PN10 enligt AMA Anläggning 10, PB-.5121.

Rören sammanfogas på plats genom svetsning. Svetsningen ska utföras av en för uppgiften licensierad svetsare. Svetsprotokoll för varje svets ska redovisas.

Matarrören läggs i en rörgrav. Matarrörens hjässa ska ligga cirka 500 mm under den färdiga gatan/ytan på en bädd av 50-100 mm sand. Rörgraven fylls med sand som packas.

Fördelnings- och samlingsrör

Fördelnings- och samlingsrör ska utföras med typen PE100-rör och tryckklass PN10 med påsvetsade anslutningsmuffar för slingorna. Svetsningen ska vara utförd på fabrik.

- Slingorna ska anslutas med kompressionskopplingar med fullt genomlopp.
- Rör som varit uppdelade under transport sammanfogas genom svetsning.
- Fördelnings- och samlingsrör ansluts till matarrören av stål med flänsförband NT 10.
- Fördelnings- och samlingsrör läggs i en speciellt utformad grav med flacka sidor och rundade krön. Graven utförs med hjälp av asfaltgrus (AG) eller asfaltbetong (AB) och görs så djup att rörens hjässa hamnar cirka 500 mm under den färdiga körbanan och cirka 400 mm under en gångbana.
- Slingorna ansluts och provtrycks.
- Rörgrav fylls med sand som packas.

Slingor med plaströr

PEX-slingrör används för att utföra värmeslingor. De ska vara av tryckklassen PN 6 enligt AMA Anläggning 10, PB-.514 och ha en utvändig diameter på 25 mm och en godstjocklek på 2,3 mm.

Slingorna ska rullas från en roterande trumma eller en skiva av karuselltyp.

Slingorna rullas ut i riktning från fördelningsrören. Slingornas överkant ska ligga 90-120 mm under den färdiga beläggningsytan. Rören läggs så att de har det centrumavstånd som anges på ritningarna. Se separat bilaga ”markvärme” med typritningar.

Bilagan finns på stadens hemsida under (www.stockholm.se/tekniskhandbok), del 3, Markvärme.

Slingornas centrumavstånd fixeras genom att använda speciella distansmallar. Mallarna anbringas över slingorna på ett sådant avstånd att centrumavståndet hålls med en noggrannhet av ± 10 mm.

Minsta tillåtna bockningsradie på värmeslingor är 250 mm. Använd speciellt avsedd radiemall. Distans- och radiemallar tas efter hand bort när sanden läggs ut över slingorna.

Alla öppna rörändar ska tätas vid montagearbete genom igensmältning eller med proppar.

Arbetet ska följa plaströrsfabrikantens anvisningar

Utläggning av värmeslingor får inte göras om temperaturen understiger + 5 °C.

33.423 Återfyllning och täckning

- I gångytor ska sättsand användas för återfyllning och täckning. Ytskiktet ska vara typ plattor.
- I körytor ska slingorna täckas med asfaltgrus som tillverkats för en utläggningstemperatur på max110 °C. Asfaltgruset ska vara av natursten med dmax 16 mm. Vid utläggning får inte temperaturen överstiga 110 °C. Vatten ska cirkulera i värmeslingorna under övertäckningen.
- I trappor gjuts slingorna in i stegbetongen. Slingorna måste vid sådana arbeten stå under vattentryck.

33.424 Provtryckning av ledningar

Provtryckningsprotokoll ska ifyllas vid provtryckning.

Matarledningar och fördelnings- och samlingsledningar

Matarledningar och fördelnings- och samlingsledningar provtrycks separat efter sammanfogning.

Rörens ändar och avstick proppas

Vatten fylls på under luftning.

Rören ska tryckhållas i minst 24 timmar. Använd gärna vattenledningstryck, dock lägst 450 kPa och högst 600 kPa.

Lufta och provtryck. Tryck ska avläsas i 30 minuter. Alla fogar och rör ska okulärbesiktigas.

Värmeslinga

Vatten fylls i fördelningsrör, samlingsrör och värmeslingor, samtidigt som rören luftas.

Provtryck enligt ovan. Tryck ska avläsas i 60 minuter. Alla kopplingar och rör ska okulärbesiktigas. Trycket får variera med högst 10 kPa under själva provningstiden.

Provtrycket ska kvarstå under övertäckningen och beläggningen. Vid övertäckning med asfaltgrus ska dock kallvatten med vattenledningstryck cirkulera i slingsystemet.

Intyg från provning

Intyg ska skrivas över provningen. Ansvarig på Trafikkontoret eller dess ombud ska närvara under provningen och dessutom underteckna provningsprotokollet

33.425 Matarledning och slingor av koppar

Ingen nyläggning får ske med rör av koppar.

33.43 Belastnings- och schaktbestämmelser

Markvärme finns redovisad på Stockholms Vattens samlingskartor, se 5407.

33.431 Tillåten belastning

Största tillåtna utbredda lasten på en markvärmd gångyta är 10 ton/ m², dock inte närmare byggnad än 1,5 m. Största tillåtna hjultryck är 1 ton. Undantagna är ytor som är skyltade lastzon för distributionstrafik.

Tillstånd erfordras för uppställning av fordon, containrar etc. på markvärmda gångytor. För ansökan om tillstånd se 32.114.

33.432 Schaktning

För all schaktning i Stockholms offentliga mark fordras stadens tillstånd, se del 5, 5104, -05. Ansökan om schakttillstånd kan göras via Stockholms stads hemsida enligt adressen nedan. I ansökan ska, under fältet ”övriga uppgifter”, nämnas att schakt gäller markvärme så att den ansvarige på enheten för konstbyggnadsteknik får kännedoms kopia.

http://foretag.stockholm.se/Regler-och-ansvar/Anvanda-offentlig-plats-/Gatuarbeten/

Innan man börjar schakta måste den som är ansvarig för schaktningen kontrollera hur kablar och ledningar är dragna på den aktuella platsen.

Vid skador och/eller omläggning av ledningar debiteras alla omkostnader den som orsakade felet/omläggningen.

33.5 Sopsug

33.51 Allmänt

För sopsug gäller BFS 2012:4, H13 ”Boverkets föreskrifter och allmänna råd om hissar och vissa andra motordrivna anordningar”, se 17 § ”Särskilda krav för anordningar för avfall”.

Råd och anvisningar om sopsug (stationär och mobil) kan hämtas i Stockholms stads publikation ”Projektera och bygg för god avfallshantering, Stockholms stads riktlinjer”.

Vid projektering ska hänsyn tas till ledningar under mark som finns redovisade på Stockholm Vattens samlingskartor.

För schaktning se 33.432.

33.6 Tekniska nätet

Trafikkontorets Tekniska nät, förkortas TKN, är ett samlingsnamn för den IT-plattform som alla tekniska system kommunicerar över. Systemet är uppbyggt med egen fiber, hyrd fiber av STOKAB/S:t ErikKom, mångledare kopparkabel men även via 3G-modem. Kommunikation sker med Ethernet och TCP/IP. TKN koppas ihop med switchar och routrar.

Nuvarande switchar och routrar är av fabrikat Cisco.

TKN övervakas av programvaran ”WhatsUp Gold”. Delar av TKN övervakas också av Trafikkontorets SCADA-system för vägtunnlar.

För att uppnå en fullgod teknisk nätsäkerhet och skydd mot intrång är TKN helt fristående från övriga nät/system. Trafik Stockholm är det enda externa system som TKN är uppkopplat mot. System som kräver åtkomst via Internet/Webb kan bara ske via Trafik Stockholms Citrix-miljö. Kommunikationen är också uppdelad på olika VLAN för att skilja olika systemtyper från varandra. Exempelvis går kommunikationen för PLC-system och ITV-kamerasystem på olika VLAN.

34. Drift och underhåll

34.1 Allmänt

Enheten för konstbyggnadstekniks arbetsprogram är det styrande dokumentet för planerat och löpande underhåll. Ansvar för upphandling och kontroll av drift- och underhållsentreprenader åligger enheten för konstbyggnadsteknik. För ”planerat underhållsarbete” tas normalt arbetshandlingar fram för aktuella åtgärder. Upphandling sker när genomförandebeslut tagits.

I en ”löpande drift- och underhållsentreprenad” kan det ingå mindre reparationer av så kallade driftanmärkningar. Driftanmärkningar anmäls normalt i samband med inspektion.

Som reparationer räknas åtgärder som återställer den ursprungliga konstruktionens funktion.

Reparationer bör följa gällande relationshandlingar, dvs. ritningar, scheman och beskrivningar. Eventuella utförda åtgärder som medför avvikelser mot dessa ska markeras på ritning och skriftligen rapporteras till enheten för konstbyggnadsteknik. Vid behov ska relationshandlingar revideras på uppdrag av enheten för konstbyggnadsteknik.

Öppningsbara broar

För öppningsbara broar genomförs ett kontinuerligt underhåll tillsammans med en aktiv tillsyn för att säkerställa teknisk funktion och säkerhet. Kontrollprogram med checklistor finns för samtliga anläggningsdelar.

> *Underhåll av öppningsbara broar omfattar mekaniska och elektriska anläggningar, lokala och överordnat styrsystem, fjärrstyrning, teletekniska anläggningar, exempelvis brandlarm och lokala videoöverföringar. Fjärrstyrning gäller endast för Skansbron och Liljeholmsbroarna samt det överordnade styrsystemet för Hammarbyslussen.*

I öppningsbara broar ska hänsyn tas till risker för skador i kablar och ledningar.

> *I de rörliga broarna finns både hög- och lågspänningskablar. De kablar som matar broarna med högspänning är skyddade i mark med tegel, gul plastmatta eller gula rör.*
>
> *Inne i broarna är samtliga kablar (el- och signalkablar) väl skyddade på kabelstegar i tak eller på väggar. Vid anslutning till kabelskåp är kablarna väl skyddade av skyddsplåtar.*
>
> *Utomhus, där kablarna förbinder de olika broklaffarna, ligger kablarna i skyddsrör fastsatta i brokonstruktionen eller i skyddsrör som är förlagda i vatten.*

Tele- och optokablar är väl skyddade på kabelstegar. Optokablar är upphängda i ”sling” innan anslutning i skåp och är därför i ett väldigt utsatt läge för kabelbrott.

Vägtunnlar

För vägtunnlar och tekniska installationer genomförs ett kontinuerligt underhåll tillsammans med en aktiv tillsyn för att säkerställa teknisk funktion, miljö och säkerhet. Kontrollprogram med checklistor finns för samtliga anläggningsdelar.

När arbete kommer att utföras i eller intill tunnlar som medför förändringar i trafiksituationen ska alltid driftansvarig för anläggningen på Trafikkontoret kontaktas.

I första hand ska alltid en tunnels redan godkända TA-planer följas. Om detta inte är möjligt ska ny TA-plan upprättas. Ansvar och kostnad för detta åligger entreprenör. Planen ska vara tillhanda staden senast en månad innan arbetet startar.

För att uppnå god drift och underhållsstandard krävs att tunnlarna stängs av för trafik ett visst antal gånger per år, detta görs under natten då störningar på vägnätet blir mindre, tunnlarna stängs normalt efter klockan 22:00 och öppnas före klockan 05:00

Under planerade nattavstängningar utförs sugning av sandfång, rengöring av sedimenteringsbassänger samt kontroll av nödutrymningsvägar, dörrar, hjälptelefoner, ventilationsutrustning och belysning m.m.

Väggtvätt utförs vanligen nattetid enligt koncept i programmet ”Tunneltvättsprogram för renhållning av komplexa tunnelsystem inklusive tekniska utrustningar” hos enheten för konstbyggnadsteknik.

Vid oplanerade avstängningar av tunnel ska driftledaren för anläggningen kontaktas minst fem arbetsdagar innan avstängningstillfället.

Vid önskemål om installation av utrustning som inte behövs för tunnelns normala drift ska avtal träffas med Trafikkontoret och enheten för konstbyggnadsteknik.

Ledningstunnlar

För Ledningstunnlar finns det drift- och skötselinstruktioner att tillgå hos enheten för konstbyggnadsteknik.

Det löpande underhållet i ledningstunnlar omfattar normalt nedan:

Kontroll och provning – okulärbesiktning av dörrar och luckor, larm, skyddsmaterial, gasvarnare, pumpar, ventilationsanläggningar, brandskyddsplan.

Skötsel – lysrör, soptunnor

Underhåll – städning

Fontäner

För drift och underhåll av fontäner gäller:

- Driftperiod enligt Trafikkontorets anvisningar.
- Löpande underhåll ska utföras enligt Trafikkontorets anvisningar.

För varje anläggning finns ett driftkort.

- Demonterade pumpar ska kontrolleras och monteras innan driftsäsong
- Kontroll ska utföras av:
  - nedstigningsluckor, låsanordning och stegar
  - avstängningsanordningar
  - vattenmätare med avseende på vattensvinn
  - pump och cirkulation
  - mätskåp

Bullerskärmar

Inspektion av bullerskärm och dess funktion (t.ex. tätning mot mark, sättningar m.m.) bör göras vart femte år.

34.11 Ansvar

Stockholms Trafikkontors enhet för konstbyggnadsteknik ansvarar för förvaltning, inspektion samt drift och underhåll av Stadens konstbyggnader, tekniska anläggningar och installationer som nämns i denna del. Inom denna process används såväl interna som externa resurser. Externa resurser handlas upp mot gällande ramavtal eller i enlighet med upphandlingshandboken. Ansvaret för upphandling åligger Trafikkontoret om inte annat skriftligen avtalats.

Vid upphandling ska konsult och entreprenör erhålla de instruktioner som erfordras för genomförandet av uppdraget. Innan arbete påbörjas ska en beställning utfärdas av Trafikkontoret. I sådana fall där ansvaret för en konstruktion är delat mellan Staden och en annan ägare, ansvarar Trafikkontoret för att redovisa eventuella begränsningar av åtagandet.

Verksamheten styrs av:

- Verksamhetsprogram VP gällande för ett år
- Arbetsprogram AP för löpande och planerat underhåll (enhetsdokument)
- Förslag till ett treårsprogram (flerårsprogram) för drift och underhåll
- Drift och underhållsplan 10-årsprogram

Trafik Stockholm utför ständig bevakning av trafiktunnlarna genom den driftdator och dess SCADA-system som är uppkopplad mot NTS (Nationellt Trafikledningsstöd).

Enligt Trafikkontorets delegationsordning så får stängning och öppning av trafiktunnlar endast ske med av Trafikkontoret utsedd stängningsledare.

Vad som ska göras och hur beordras av tjänsteman på plats, ett av tjänstemannens styrdokument är av trafikkontoret godkänd trafikavstängningsplan.

För tjänstemans arbete gäller:

– Trafikförordningen kap10: 14 § (SFS 1998:1276) åberopas vid stängning och öppning.

– Arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160) reglerar skyldigheter för arbetsgivare och andra skyddsansvariga om att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet.

Stadens signalsystem i vägtunnlar förvaltas och underhålls av enheten för konstbyggnadsteknik.

Stadens tunnelbelysning förvaltas och underhålls genom belysningsansvarig inom Trafikkontoret, enheten Gator och ljus, som även ansvarar för samordning och utförande av belysningsarbete.

Enheten för konstbyggnadsteknik ansvarar för driften av de öppningsbara (rörliga) broarna Norra och Södra Danviksbron, Skansbron och Östra och Västra Liljeholmsbron och dess maskiner, tillhörande utrustning samt fjärrstyrning och överordnat styrsystem.

34.12 Styrande dokument

Styrande dokument kan vara så väl tvingande som rådgivande. I de fall de är rådgivande ska krav bestämmas i samråd med enheten för konstbyggnadsteknik.

1. Gällande drift och underhållsplan - Konstbyggnader
2. Gällande skötselanvisningar för konstbyggnader och eventuella tillhörande tekniska anläggningar. Se även avsnitt 35.6.
3. VVK Brounderhåll 2010:20
4. Kajko Kaj – Tillståndsbedömning av kommunala kajer, Svenska Kommunförbundet, 2003.
5. Trafikverkets handbok för broinspektion, publ. 1993:34, och Trafikverkets beslut daterad 2007-12-12 ”Krav på inspektion, för inspektion, planering av åtgärder och dokumentation av grunduppgifter gällande vid förvaltning av byggnadsverk”, se BaTMan. Observera ändringar enligt 35.4 vad gäller t ex benämningar, syften, omfattningar, tidsintervall och kompetenskrav.
6. Övertagandebesiktningsprotokoll och ev. gränsavtal avseende drift och underhåll

34.2 Drift och skötsel

34.21 Skötsel av broar

34.211 Allmänt

I samband med projekteringen ska skötselföreskrifter för konstbyggnad upprättas. Normalt avser dessa avloppsanordningar, övergångskonstruktioner och ev. rörliga delar. Föreskrifterna ska införas på blankett.

> *Blanketterna för skötselföreskrifter för ritningsförteckning samt rensningsanordning finns på Stockholms stad hemsida (www.stockholm.se/tekniskhandbok) under del 3, blanketter.*

Skötselföreskrifter ska kompletteras med en trafikanordningsplan i de fall denna erfordras, så kallad TA-plan. TA-planen tas fram inför respektive aktuellt arbete.

Speciella krav kring elsäkerhet och därtill kopplat erforderligt skydd i samband med rengöring ska framgå av skötselplanen.

Skötselföreskrifterna ska vara dokumenterade i brojournal.

Följande delar av konstbyggnad ska rengöras och spolas en gång per år om inte driftavtalet anger annat:

1. Avloppsledningar
2. Rännor
3. Brunnar
4. Sandfång
5. Övergångsanordningar
6. Lager och lagerpallar
7. Kantbalkarnas överyta och räcken
8. Räckesinfästningar är speciellt viktiga att rengöra

Vattenspolning är det normala rengöringssättet. Om vattenspolning inte är tillåtet, t ex över strömförande ledningar eller över trafikerade platser ska tryckluft eller borstning användas i stället.

Kantbalkar och räcken ska rengöras direkt efter vintersäsongen.

För öppningsbara broar finns det särskilda skötselanvisningar hos enheten för konstbyggnadsteknik.

34.212 Rapportering

Vid skötsel av ovanstående delar ska rapport lämnas avseende åtgärd samt om några fel eller skador noterats. Protokoll ska regelbundet redovisas enheten för

konstbyggnadsteknik, se separat blankett. Eventuella åtgärder för avhjälpande av skador och fel beslutas av enheten för konstbyggnadsteknik.

Blankett för skötselprotokoll finns på Stockholms stad hemsida (www.stockholm.se/tekniskhandbok) under del 3, blanketter.

34.213 Rengöring av gummiprofilfogar

Rengöring av gummiprofilfogar utförs med hjälp av högtryckssspolning eller högtrycksblåsning. Åtgärden utförs normalt minst två gånger per år. Första gången utförs rengöringen samtidigt som eller direkt efter vintersäsongens sandsopning. Stenar, glasbitar och dylikt som sitter fast kan tas bort med t ex en trubbig krok på ett långt skaft.

Obs! Spetsiga eller vassa (stickande eller skärande) verktyg får inte användas!!

34.214 Borttagning av klotter

I första hand användes högtryckstvätt med varmvatten.

Produkter ska uppfylla miljökrav i bilaga 3-1 ” Miljökravspecifikation för klottersanering”.

Efter borttagning ska nytt klotterskydd appliceras. Val av klotterskydd ska ske i samråd med enheten för konstbyggnadsteknik. Produkten ska vara godkänd enligt TRV AMA Anläggning 10, LEB.

34.22 Drift och skötsel av tekniska anläggningar och installationer m.m.

34.221 Hissar och rulltrappor

Allmänt

Entreprenör för drift, skötsel, underhåll och tillsyn ska via jour svara för akuta utryckningar och felavhjälpning via kallelse från beställaren enligt överenskommelse.

Hissentreprenör, som har jouransvar, ska även ha eget direktlarm från hisskorg. Inställelsetid ska vara max 30 minuter om folk är instängda i hiss, vid tekniskt fel i max 2 timmar.

Larm om fel ska anmälas enheten för konstbyggandsteknik eller årsentreprenör (via driftcentralen).

Om någon fastnar i en hiss går larmet direkt till hissentreprenören. Som extra kontroll meddelas stadens driftcentral om larmet både vid anmälan och vid åtgärd.

Rulltrappentreprenör som har jour- och garantiansvar och ansvar för drift och underhåll ska ha en inställelsetid på max 2 timmar vid tekniskt fel.

Entreprenör ska svara för funktionskontroller veckovis, tillsyn och ev. rengöring av maskinrum var 14:e dag och översyn av anläggningen kvartalsvis i enlighet med gällande instruktion avseende arbetsrutiner och underhåll.

Alla kontroller, besiktningar, utryckningar e.t.c. ska dokumenteras och redovisas löpande av entreprenören.

Entreprenör för städning och klottersanering ska städa hissar dagligen och ta bort klotter och affischer vid behov.

Storrengöring av hiss- eller trappschakt avropas normalt 2 ggr per år. För utförande krävs behörig utbildning för skydd av elanläggning och drivsystem.

Skador och fel

Entreprenör med årsavtal

Entreprenör ska ha daglig tillsyn av rulltrappa samt veckovis tillsyn av hiss.

Entreprenör är skyldig att rapportera till beställare om anläggningen blir stillastående på grund av fel i mer än 4 timmar.

Entreprenör ska ha beställarens godkännande om reparation överstiger 10 tkr.

Entreprenör är skyldig att medverka vid eventuell utredning efter att person eller övrigt blivit skadat i hiss/rulltrappa.

Entreprenör är skyldig att delta i regelbundna uppföljningsmöten ca 6 gånger/år.

Entreprenör är skyldig att återrapportera till TK:s driftcentral efter felavhjälpning via kallelse från beställare. Felet kvarligger i larmhanteringen tills det är återrapporterat.

34.222 Offentliga toaletter

Trafikkontoret har avtal för drift och underhåll med specialiserade servicebolag för ett flertal toaletter.

Trafikkontoret upplåter i vissa fall mark för reklamfinansierade toaletter. I dessa fall ansvarar reklambolag för drift och underhåll av toaletterna.

34.223 Markvärme

UNDER MARKVÄRMESÄSONG

Löpande kontroll ska utföras av att det inte finns snö eller is på ytorna.

Daglig tillsyn

- Kontrollera och justera vid behov pumpar, ventiler, värmeväxlare, tryck och temperaturhållning i undercentralerna.
- Se till att anläggningen styr och reglerar enligt angivna driftvärden.
- Åtgärda skador och fel som fordrar omedelbar insats.

- Följ och utvärdera väderprognosen. Justera värmeutflödet om det behövs. Ta fram drift- och larmrapporter från driftdatorn och kontrollera om där finns något anmärkningsvärt och vidta de åtgärder som kan behövas.

Veckovis tillsyn

Kontrollera och vid behov lufta hela värmesystemet.

Kontrollera glykolhalten och vid behov fyll på glykol.

Smörj pumpar och ventiler.

Utför de reparationer som behövs på anläggningar och slingor.

Övrig säsong

Gör en allmän översyn av hela värmeanläggningen.

Spola rent med vatten och reparera värmeslingor som torkar upp dåligt.

Rengör filter, brunnar och värmeväxlare.

Sök efter och reparera läckor.

Anskaffa och justera glykolmängden.

Justera och balansera slingfälten.

34.224 Tekniska nätet

Drift och underhåll görs av Trafikkontorets egen IT-personal på enheten för Konstbyggnadsteknik.

Utbyggnad av TKN och anslutning av nya anläggningar, som inte ryms inom driftbudgeten, utförs och bekostas av respektive projekt efter samordning med systemansvarige för TKN. Handlingen "Säkerhetspolicy för tekniskt nätverk" ska följas. IP-adresser tilldelas av systemansvarige för TKN.

34.225 Renhållning av vattenytor och strandlinje

Allmänt

Renhållning görs utmed strandlinjen när skräp:

- flyter fritt
- strandat eller spolats upp.

Renhållningen ska inge ett rent och prydligt intryck. I renhållningen ingår ej nedtagning av träd eller lågt hängande grenar eller borttagning av sly. Träd och grenar som blåst ner omhändertas, däremot inte grenar som finns där på grund av trädbeskärning eller trädfällning.

Vid klagomål från allmänheten om skador och skräp vidtas erforderliga åtgärder.

Ansvar

Renhållningsansvar åligger Stockholms Hamn AB enligt avtal.

Styrande dokument

- Avtal om drift- och underhållsansvar, tillsyn av kajer och bryggor, slussar mm mellan trafik- och renhållningsnämnden och Stockholms Hamn AB daterat 2010.
- Bilaga 3-2 Strandrensning inom Stockholms kommun 2010-01-01–2019-12-31 (samma som bilaga 15 i avtalet).

Renhållningsområde

Renhållning utförs inom en zon med bredd av 3 meter ömse sidor om strandlinjen (dvs. i vatten och upp på land).

Tid och frekvens

Strandrensningen ska göras under den period som strandlinjen är isfri.

Renhållning utförs en gång per vecka av stadens centrala delar och en gång i månaden i ytterområden inklusive norra Djurgården.

34.3 Underhåll

34.31 Rapportering

Underhållsentreprenören ska dokumentera och rapportera alla åtgärdade skador till enheten för konstbyggnadsteknik.

I de fall en åtgärdad skada finns inrapporterad i BaTMan som en inspektionsanmärkning så ska den släckas med tillhörande kostnad av behörig broförvaltare.

34.32 Löpande underhåll – skador och riskpunkter som åtgärdas enligt driftavtal (årsavtal)

Följande punkter ska underhållsentreprenören uppmärksamma och åtgärda enligt driftavtal:

1. Påkörningsskador
2. Konstruktioner över brobana som kan ha lossnat
3. Fogfyllnad vid kantbalk och dylikt
4. Lösa kantstöd
5. Skador på brobanans slitlager
6. Spår i slitlagret
7. Nivåskillnader mellan en övergångskonstruktion och slitlagret t.ex. fog
8. Sättningar i vägbanan intill landfästena
9. Förekomst av upplag eller urschaktningar som kan förskjuta brostöd

10. Lösa plåtar i övergångskonstruktioner. Slagljud vid överfart
11. Igensatta avlopp och vattensamlingar på brobanan
12. Vegetation och föroreningar på överbyggnaden. Uppmärksamma speciellt räckesinfästningar och kantbalkar
13. Bullerskyddsskärmar och stänkskydd
14. Övriga skador på räcken, skyltar, belysning etc.

Skador som bedöms påverka en konstruktions bärförmåga eller status ska omgående rapporteras till enheten för konstbyggnadsteknik. Skador som kräver omedelbar åtgärd ska repareras enligt driftavtalet.

Vid skador orsakade av fordon så ska anmälan ske på blankett för skadeanmälan ”Känt, okänt, utländskt trafikförsäkringspliktigt motorfordon”.

34.33 Planerat underhåll

Entreprenader i samband med planerat underhåll ska utföras i enlighet med upprättade arbetshandlingar. Efter avslutad entreprenad ska relationshandlingar överlämnas till enheten för konstbyggnadsteknik. Utförda åtgärder ska inrapporteras i BaTMan.

34.331 Upphandling och byggledning

För varje konstbyggnad som är aktuell för en underhållsentreprenad utser, avropar eller handlar TK upp en byggledare. Vid extern byggledare ska arbetet utföras i nära samråd med enheten för konstbyggnadsteknik, så att enheten hålls löpande informerad om arbetet, och med projekteringsledaren för att uppnå bästa möjliga erfarenhetsåterföring.

Byggledaren ansvarar för arbetsplanering för aktuellt underhållsobjekt. Arbetsplaneringen kan indelas i följande aktiviteter:

- Tidplan
- Kostnadskalkyl
- Trafikskedesritningar
- Förhandsbokning av material med lång leveranstid, t.ex. brofogar.
- Kontakt med berörda parter

Om entreprenör inte är upphandlad kan byggledaren uppdragas att utföra anbudsförfrågan och utvärdering av inkomna anbud samt ge förslag på entreprenör. TK väljer slutligen entreprenör.

Byggledaren fungerar under byggskedet som beställarens representant. I denna egenskap har byggledaren rätt att göra tilläggsbeställningar och skyldighet att svara för löpande kostnadsuppföljning, slutrapportering med bl.a. relationshandlingar, rapportering i BaTMan och framtagande av eventuella skötsel- och driftsinstruktioner. För tilläggsbeställningar gäller av TK angivet takbelopp.

TK bevakar objekten under garantitiden och ombesörjer att garantibesiktning blir utförd.

TA - planer

Vid större arbeten tar TK fram skriftligt godkänd TA-plan.

Vid mindre arbeten kan alternativt entreprenören ta fram egen TA-plan. Förutsättningar tas dock fram av byggledaren i samråd med TK:s trafikingenjör.

Budgetpris görs upp för framtagning av TA-plan.

För TA-plan se även del 1, 1120, -03.

Utvärdering av anbud och upphandling

Utvärdering görs i enlighet med anbudsförfrågans utvärderingsmall.

Vid upphandlingsmöte ska adresslistor, mötesrutiner, m.m. tas fram.

Protokoll från upphandlingsmöte ska biläggas kontrakts- eller beställningsskrivelse. Original spars hos TK.

Vitesbelopp

Vitesbelopp för försening bör anges som kr/vecka med ett riktvärde i %. Minsta vite ska vara minst 1 % av kontraktsumman.

Delviten för deltider kan också användas.

Projekttidplan

Tidplan för respektive projekt ska upprättas så fort som möjligt när byggledare utsetts.

Byggstart bör ej ske tidigare än 3 veckor efter det att entreprenör antagits.

TK ansvarar för framtagande av en övergripande tidplan med projektkostnader.

Byggmötesprotokoll

Byggmöten ska hållas regelbundet. Protokoll skrivs direkt efter mötet och signeras av beställaren, byggledare och entreprenör. Original sparas hos TK.

Ändrings-, tilläggs- och avgående arbete (ÄTA)

Ändrings-, tilläggs- och avgående arbete ska anmälas omgående till TK. ÄTA nr anmäls i byggmötesprotokoll och i dagbok. En tilläggsbeställning kan bestå av flera ÄTA-arbeten. Vid större tillägg krävs skriftlig beställning. Entreprenören upprättar ÄTA-lista som införs i byggmötesprotokoll.

Sammanställning av ÄTA-arbeten uppdateras och gås igenom vid varje byggmöte eller vid särskilda ekonomimöten.

Vid fakturering görs uppdelning på:

- Kontraktssumma – a-conto, ev. index
- Ändring/tillägg/avgående arbete med eventuell procentuell justering enligt AB

Säkerhet under garantitid

Säkerhet ska lämnas senast två veckor innan slutbesiktning direkt till beställaren TK eller via byggledaren. För sent inlämnad säkerhet kan äventyra godkänd slutbesiktning.

Som praktisk gräns gäller detta för entreprenader > 1 Mkr.

Tidsförlängning

Godkänd tidsförlängning ska skrivas in i byggmötesprotokoll (anmälningsplikt).

Ny färdigställandetidpunkt anges exakt för framtida beräkning av eventuella viten. Viten räknas från den nya tidpunkten.

Viten ska normalt tas ut vid försening.

Avslutningsmöte

Erfarenhetsåterföring bör inkluderas i avslutningsmötet.

Frågor och tvister ska vara lösta innan avslutningsmöte.

Besiktningar

Förbesiktning

Förbesiktning görs då TK vill ta del av entreprenaden i drift, exempelvis vid olika trafiketapper.

Försyn inför slutbesiktning

Försyn utförs av byggledare och entreprenör cirka en vecka innan slutbesiktning. Efter försynen bör alla eventuella fel åtgärdas innan slutbesiktning.

Slutbesiktning

Alla kvalitetsdokument och bl.a. säkerhet under garantitiden ska vara framme i god tid före slutbesiktning. Det bör skrivas in som krav i AF, att alla kvalitetsdokument ska vara granskade innan entreprenaden kan godkännas.

Slutbesiktning av ”egen” entreprenad bör undvikas. Använd biträdande besiktningsman då så behövs, exempelvis vid el- och VVS-arbeten.

Dolda delar kan behöva specialundersökning, exempelvis av dykare för delar under vatten.

Slutbesiktning fullföljs med slutmöte. Även fortsatt slutbesiktning kan förekomma.

Nöjdförklaring från andra verk etc. kan vara ett bra komplement.

Slutbesiktning av småobjekt/löpande underhåll

Vid större ramavtalsarbeten görs en objektsbunden normal slutbesiktning.

Vid mindre löpande arbeten utförda av årsentreprenör görs ingen formell slutbesiktning eller garantitid.

Efterbesiktning

Entreprenören ansvarar normalt för kostnader i samband med alla besiktningar efter slutbesiktningen, även byggledningskostnader m.m.

Ett skäligt belopp kan komma att innehållas tills besiktningsanmärkningar är åtgärdade

Garantibesiktning

Bevakning av garantibesiktningar görs kontinuerligt av TK.

Garantitid

Normalt gäller 5 år.

2 år gäller för beläggningars spårbildning. Även för växtlighet gäller 2 år. För plattsättning m.m. ska dock 5 år gälla.

Arkivering

Efter slutbesiktning samlas relationshandlingar och kvalitetspärm/resultatpärm hos respektive byggledare. Relevant information och eventuella ändringar förs in på ritningar.

Arkivering sker på TK.

För entreprenaduppdragen arkiveras sålunda i de flesta fall:

- Förfrågningsunderlag
- Upphandlingsdokument
- Kontraktspärm
- Uppdrags-/projektpärm
- Kvalitets-/resultatpärm

34.332 Rivning av skyddsbetong

Rivning av skyddsbetong på broar får endast utföras i samråd med enheten för konstbyggnadsteknik och enligt de instruktioner som då ges.

34.34 Regler för håltagning

För håltagning (t.ex. för ledningar) i stadens konstbyggnader krävs tillstånd från Trafikkontoret, enheten för Konstbyggnadsteknik.

Vid håltagning i konstruktionsdel som är bärande eller utsatt för vatten- eller jordtryck ska förslag till förstärkning innefattande ritning, beräkning och arbetsbeskrivning, biläggas ansökan. Förstärkningen ska syfta till att konstruktionens bärförmåga, täthet och beständighet inte minskas till följd av ingreppet.

Efter utfört arbete ska relationsritningarna för aktuella delar revideras. Ansvarig för detta är den som fått tillståndet för håltagningen.

34.35 Inspektion av konstbyggnader

34.351 Allmänt

Innan inspektion ska förhållanden avseende planering kontrolleras i t.ex. BaTMan. Om felaktighet i information noteras ska detta om möjligt ändras av inspektören annars snarast rapporteras till enheten för konstbyggnadsteknik.

Vid inspektion ska även kontroll av att utrymmen vid och i konstbyggnad göras med avseende på om dessa används på avsett vis. Vid avvikelse ska detta rapporteras. För permanenta och tillfälliga upplag i närheten av konstbyggnad krävs tillstånd (markupplåtelse) och ev. bygglov.

Innan inspektion påbörjas ska en arbetsmiljöplan för fältarbete vid inspektion upprättas samt översändas till enheten för Konstbyggnadsteknik. Arbetsmiljöplanen ska redovisa arbetsmiljörisker samt vidtagna och rekommenderade åtgärder.

34.352 Riskföremål och riskbyggnader

Om nedan angivna föremål och byggnader finns inom konstbyggnads närområde ska detta anmälas till enheten för konstbyggnadsteknik, framförallt om de saknar brandskydd:

- Lager av eldfarliga produkter, t ex virke, plast, papper och däck
- Lager av explosionsfarliga produkter, t ex gasol och acetylen
- Arbetslokaler eller andra lokaler i direkt anslutning till konstruktion
- Biluppställning
- Bensinstationer i slutna utrymmen, t ex garage

För yrkesmässig hantering, eller hantering av större mängder brandfarliga varor, krävs tillstånd som ska sökas hos byggnadsnämnden inom stadsbyggnadskontoret (BN). Tillståndet prövas av brandmyndigheten som även är tillsynsmyndighet.

Tillträde för inspektion och underhåll av konstruktionen får inte begränsas. Om det finns utrymmen som inte går att inspektera ska detta anmälas till enheten för konstbyggnadsteknik.

34.353 Tillåtna mått

Vid inspektion kontrolleras att tillåtna avstånd mellan konstruktionsdel (eller byggnad) tillämpas enligt följande:

1. Det fria vertikala avståndet mellan underkanten av bron och den högsta punkten på ett lager av brännbart material ska vara minst fyra meter.
2. Det fria horisontella avståndet mellan brännbara material och pelare eller väggar ska vara minst fem meter.
3. Brännbart material får vara högst två kubikmeter per kvadratmeter mark.

Vid upplåtelse av markyta för riskföremål och byggnader i närhet av konstbyggnad ska särskild utredning göras innan beslut fattas kring markupplåtelse.

34.354 Inspektionstyper

Vid alla inspektioner ska anmälan ske av skador som är att hänföra till så kallade driftanmärkningar. Driftanmärkningar kan vara mindre skador och avvikelser som är relativt lätta att åtgärda, men som kan påverka konstruktionens tekniska och estetiska kvalitet om åtgärderna uteblir. Anmälan görs till ansvarig på enheten för konstbyggnadsteknik enligt följande rutin:

1) Driftanmärkningar skickas per e-post till driftansvarig på enheten för konstbyggnadsteknik.

2) Endast ett objekt per e-post

3) E-posten märks "DA, objektets namn och adress/läge".

4) I själva driftanmärkningen anges bro- eller kajjournalnummer etc. på vanligt sätt.

Följande inspektionstyper tillämpas:

1. Översiktlig inspektion

Syfte

Syftet med den översiktliga inspektionen är att upptäcka skador som kan påverka trafiksäkerheten och konstbyggnadens skick på kort sikt och dessutom att bekräfta att de krav som ställts på konstruktionen, underhållet och driften uppfylls.

Omfattning

Inspektionen avser de konstruktionsdelar och element för vilka krav på tekniska egenskaper och skötselåtgärder ställts.

Mindre brister, driftanmärkningar, ska anmälas i samband med inspektion till enheten för konstbyggnadsteknik.

Inspektion ska även omfatta övergångskonstruktioner, lager och lagerpallar och behöver ej utföras ”handnära” för alla konstruktionsdelar. Dock ska detta ske om man misstänker en större skada eller avvikelse.

Tidsintervall

En översiktlig inspektion görs normalt varje år, förutom det år då man gör en huvudinspektion.

Kompetenskrav

God kunskap om förekommande inspektionsmetoder samt kännedom om broarnas konstruktiva uppbyggnad och verkningssätt.

Grundutbildning kring broförvaltningssystemet BaTMan.

2. Huvudinspektion (Trafikverkets huvudinspektion exklusive stålrevision och avvägning/mätning)

Stålrevision och avvägning/mätning (som vanligen utförs var 12:e år) kan sammanfalla med huvudinspektion, p.g.a. differentierade inspektionsintervaller.

Syfte

Syftet med en huvudinspektion är att upptäcka och bedöma skador och fel som kan påverka konstbyggnaden eller trafiksäkerheten inom en tioårsperiod, samt skador som kan leda till högre underhållskostnad om de inte åtgärdas.

Syftet är också att bekräfta att de krav som ställts på konstruktionen, underhållet och driften uppfylls.

Omfattning

Inspektionen omfattar alla konstbyggnadens delar även de i vatten eller de som tillhör en rörlig maskinell eller elektrisk utrustning. Även konstbyggnadens anslutande delar som vägbankar, slänter, koner, fyllningar, erosionsskydd och ledverk ska inspekteras.

Inspektionen ska i huvudsak utföras på handnära avstånd. Avvikelser ska mätas upp och dokumenteras.

Tidsintervall

Generellt gäller 3 år för stål-, sten- och samverkansbroar, 6 år för betongbroar samt övriga betongkonstruktioner.

Kontrollera med enheten för konstbyggnadsteknik gällande intervall.

Kompetenskrav

Se Trafikverkets handbok för broinspektion, publ. 1993:34, avsnittet Huvudinspektion.

Grundutbildning kring broförvaltningssystemet BaTMan.

3. Särskild inspektion

Särskild inspektion kan utföras vid t.ex. påkörning eller inför särskilda utredningar.

Syfte

En särskild inspektion utförs för att bekräfta att krav som ställts på särskilda material och konstruktionsdelar uppfylls. Inspektionen sker dels regelbundet, oftast då i samband med en huvudinspektion, (t.ex. stålrevision och avvägning/mätning), dels på särskild begäran av enheten för konstbyggnadsteknik.

Omfattning

Stålrevision och avvägningar/mätningar.

Tidsintervall

12 år. Gällande intervall för en anläggning framgår av objektregister eller enligt särskilt beslut av enheten för konstbyggnadsteknik.

Kompetenskrav

Förutom den kompetens som anges i Trafikverkets handbok för broinspektion, publ. 1993:34, avsnittet Huvudinspektion, krävs också specialistkunskaper i förekommande mät- och provtekniker.

34.355 Grundläggande krav på inspektör

För personer som i samband med inspektion vistas på eller invid gator, vägar, broar eller spårområden gäller följande;

1. För arbete i Stockholms gatumiljö krävs att personal genomgått och godkänts i Trafikkontorets kurs ”Trafikanordningar och markarbeten i Stockholm”.
2. För arbete på eller invid bro eller väg där Trafikverket är väghållare krävs genomgången utbildning i ”Arbete på väg”, nivå A.
3. För arbete på bro över tunnelbana krävs att personal har av SL (Storstockholms Lokaltrafik) utfärdad behörighet att självständigt (dvs. utan övervakning av SL s personal) arbeta inom SL: s spårområde.
4. För arbete inom Trafikverkets spårområde ska personal inneha behörighet att med tågvarnare utföra arbeten.

34.356 Registrering av skada, undersökning och utredning

Inmatning och registrering av skador i BaTMan ska göras av inspektör.

Mindre skador typ driftanmärkning ska omgående inrapporteras till enhets för konstbyggnadsteknik. Skador rörande belysning ska anmälas till driftcentral.

Planeringsutredning och fönsterundersökning ska registreras i BaTMan.

Planeringsutredningen läggs in under dokument/planering/åtgärdsplanering i BaTMan i pdf-format och som dokumenttyp ”planeringsutredning”. Dokumentets titel ska innehålla planeringsutredning och årtal, t.ex. ”Planeringsutredning 2010”.

Fönster införs som ”Särskild inspektion brobaneplatta”.

- Under ”Förvaltning/ Inspektion” införs ny inspektion ”Särskild inspektion brobaneplatta” med dagens datum. Obs. kom ihåg att ändra tillbaka till rätt datum för ”Nästa inspektion”.
- Ny skada – registreras inte
- Under” Färdigställ inspektion” för ”Förväntad livslängd” i anmärkningsrutan skrivs t.ex. ” Fönster 2005, betyg 2 = Tk 3”. Detta kommer att synas som anmärkning i ”Förteckning över inspektioner”.

Det funktionella tillståndet beskrivs m.h.a. följande tillståndsklasser:

Tk 3 Bristfällig funktion vid inspektionstillfället

Tk 2 Bristfällig funktion inom 3 år

Tk 1	*Bristfällig funktion inom 10 år*
Tk 0	*Bristfällig funktion bortom 10 år*

Fönsterpoäng 1 och 2	ger	Tk 3	Skada på tätskikt
Fönsterpoäng 3 och 4	ger	Tk 2	Skada på skyddsbetong
Fönsterpoäng 5	ger	Tk 1	Skada på skyddsbetong
Fönsterpoäng 6	ger	Tk 0	Inga skador

- Under ” Nästa inspektion” noteras datum för nästa inspektion.
- Spara därefter
- Markera sedan ”Klar”

34.36 Planeringsutredning

34.361 Allmänt

Om tillståndsklassning, av skador och brister, efter inspektion påkallar att avhjälpande av fel bör genomföras under närmaste treårsperiod ska en planeringsutredning upprättas. Vid upprättande av planeringsutredning ska följande ingå:

1. *Bakgrund:*

   Tekniska data om objektet tas fram, t.ex. ritningsunderlag och ursprunglig byggnadsbeskrivning med föreskrifter

2. *Tidigare reparationer:*

   Inventering av tidigare kända reparationer noteras och kommenteras

3. *Undersökningar och skador:*

   Sammanställning av utförda inspektioner, kompletterade med eventuella fönsterundersökningar och övriga materialundersökningar. Sammanställning och utredning skadeorsaker, skademekanismer och skadeutveckling.

4. *Åtgärder:*

   Efter att ha gjort en tillståndsbedömning (se även avsnitt -03 nedan) och bland annat tagit hänsyn till olika trafiklösningar tas ett åtgärdsförslag med den tekniskt och ekonomiskt optimala underhållslösningen fram. Vid större underhållsarbeten kan flera alternativa förslag behöva tas fram.

5. *Kostnader:*

   En första preliminär kostnadsuppskattning för de olika alternativen tas fram.

Vid utförandet av en planeringsrapport kan även följande ingå där behov bedöms föreligga:

- Identifiering av behov av materialprovning och reparationsbehov etc.
- Ledning, planering och beställning av materialprovning:
  - uttag av materialprov betong – analys av tunnslip, klorider, karbonatisering, täckskiktsmätning och armeringskorrosion
  - uttag av materialprov stål – analys med röntgen och ultraljud av seghet och brottmekanik
  - uttag av materialprov isolering (fönsterundersökning) och analys av isoleringens sprödhet
  - övriga undersökningar, dykundersökning etc.
- statisk bedömning – kontrollberäkning
- ev. LCC-analys (Life Cycle Cost)

Planeringsutredning bör utföras ca 2 år innan en eventuell åtgärd.

Planeringsutredningen fortsätter, om så visar sig nödvändigt, med förprojektering, vilken resulterar i en förslagsritning.

34.362 Tillståndsbedömning

Med hjälp av ordinarie inspektioner, dykundersökningar, fönsterundersökningar, betong- och stålundersökningar, rörelsemätningar, provbelastningar m.m. skapas en bild av objektets status (skadekartering).

Tillståndsbedömning ska göras för de olika ingående konstruktionsdelarna såsom grundläggning, landfästen, stöd, lager, stålkonstruktion, brobaneplatta, övergångskonstruktioner, isolering, räcken och dräneringssystem. Hänsyn ska även tas till objektets bärförmåga.

Kompletterande undersökningar måste i vissa fall göras.

34.363 Specialundersökningar

Fönsterundersökningar:

Val av objekt

Objekt som ska fönsterundersökas väljs ut bland annat med hänsyn till ålder, akuta skador på objektet samt eventuella tidigare fönsterundersökningar som bör följas upp.

Fönsterprogram upprättas årligen för respektive region.

Antal fönster

Som regel bestäms antalet fönster per objekt enligt följande kriterier:

För broytor < 1200 m^2 görs 3 st., därefter + 1 st. för var 400:e m^2 utöver 1200 m^2.

Placering

Fönster placeras om möjligt vid exempelvis en lågpunkt, fog eller kantsten. Hänsyn ska tas till tidigare tagna fönster. Dessutom ska ett referensfönster tas ut som placeras i en mindre exponerad eller belastad punkt.

Följande punkter bör följas vid placering av fönster:

- Aktuella ritningar tas fram
- Ledningsinformation tas fram
- I samråd med provtagaren (entreprenör eller konsult) görs måttsättningsritning för provtagningen
- TK eller anlitad konsult godkänner provtagningsritning innan arbete på plats påbörjas.

Utförande

”Schaktfönster”

Fönsterundersökning innebär att provytor (fönster) bilas upp i brobaneplattans beläggning ca 1x1m med successiv minskning av underliggande lager så att den exponerade konstruktionsbetongens yta blir ca 0,4 x 0,4 m. De olika lagren ska uppmättas, okulärgranskas och bedömas. Materialprov uttas ur konstruktionsbetong och isolering. Betongprov tas för bestämning av eventuellt kloridinnehåll och vid behov även för bestämning av betongens sammansättning och egenskaper med hjälp av tunnslipsanalys. Isoleringsmaterialet laboratorietestas för att fastställa materialparametrar vilka anger om isoleringen fungerar eller har åldrats.

”Borrfönster”

Borrfönster innebär att en borrkärna ϕ 100 borras genom de olika lagerföljderna. Borrkärna kan antingen avse lagerföljden beläggning–konstruktionsbetong eller endast beläggning–skyddsbetong. Hantering sker för övrigt som för vanligt ”schaktfönster”.

Utvärdering

Resultat från fönsterundersökningar samlas objektvis i brojournal (för närvarande årsvis i separata pärmar)

Objektet betygsätts enligt en 6-gradig skala som kan översättas till tillståndsklasserna 0–3, se tabell i avsnitt 34.362.

Temaundersökningar:

För att få en bild av ett skadeområdes status inom en viss population av konstbyggnader görs ett statistiskt urval för undersökning, en temaundersökning. Ur detta material görs senare en extrapolering för hela populationen i fråga.

Bilaga 3-1 Miljökravspecifikation för klottersanering[2]

Kraven avser produkter, metoder samt alla maskiner och fordon, i hela entreprenadområdet under hela entreprenadtiden, inklusive samtliga underentreprenörer. Samtliga krav ska vara uppfyllda och kommer att finnas med som kontraktsvillkor.

1. Samtliga produkter, tillhörande förpackningar och tjänster i anbudet och under ramavtalsperioden skall uppfylla samtliga relevanta miljökrav enligt svensk lagstiftning.

Entreprenören

2. Kemiska produkter skall vara märkta enligt Kemikalieinspektionens föreskrifter och allmänna råd.

3. Absorptionsmedel skall finnas tillgängligt att användas vid eventuellt spill.

4. Lagring av farligt och miljöskadligt avfall skall ske på ett sådant sätt att det ej finns risk för utsläpp till mark och vatten. Kemikalier som skall användas skall förvaras på ett sådant sätt att obehöriga ej kommer åt dem.

5. Anbudsgivaren skall på anmodan kunna redovisa vem som har ansvar för utförande av respektive uppdrag.

6. Anbudsgivaren skall på anmodan redovisa, specifikt för uppdrag som utförts för Stockholm Stad, vid hur stor andel av saneringarna som filtrering av saneringsrester har skett,

7. Anbudsgivaren skall på anmodan redovisa vilka genomsnittliga årliga mängder av samtliga saneringsprodukter som används i utförande av uppdrag från Stockholm Stad.

Kemiska produkter/ämnen

8. Arbetena skall bedrivas med biologiskt nedbrytbara produkter samt miljöanpassade arbetsmetoder, dvs. i första hand med mekaniska metoder. Sanering med blästring får inte ske utan samråd med beställaren. Uppsamling eller rening av tvättvatten bör i största möjliga utsträckning eftersträvas.

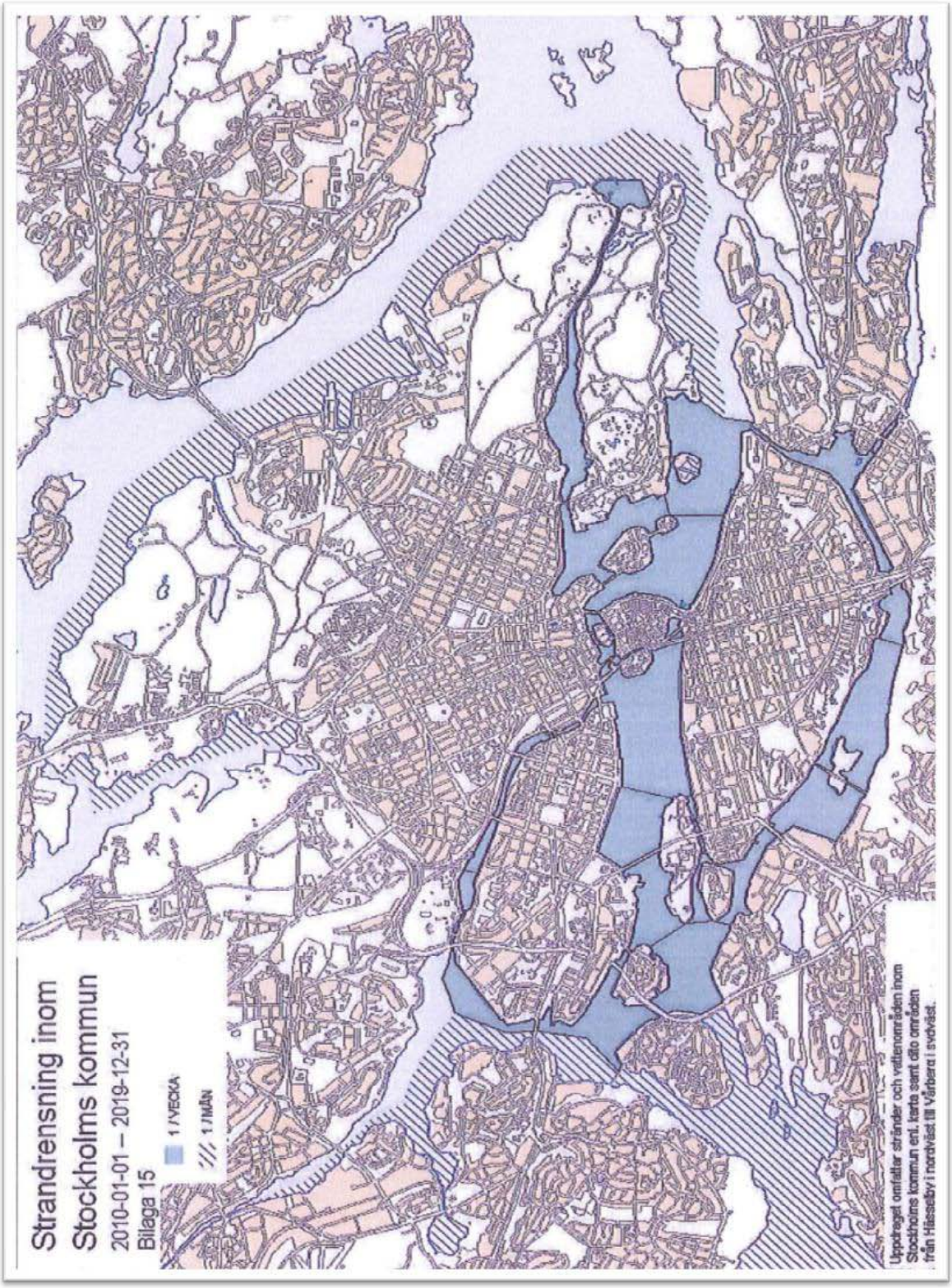
9. Stockholm Vattens krav på kemikalier 2005-03-10 för klottersanering skall följas enligt nedan.

- Inga ämnen som faller för kriterierna för ”utfasningsämnen” i Kemikalieinspektionens prioriteringsguide PRIO får ingå i produkterna. Se www.kemi.se.

[2] Utdrag ur: Kemi & Miljö 9 maj, 2006: Miljöinköpskrav för Stockholm stad.

- Produkterna får inte innehålla tensider som kan klassas som miljöfarliga enligt Kemikalieinspektionens kriterier. Halten av tensider som inte är lättnedbrytbara får uppgå till maximalt 1 %.
- Inga klorerade lösningsmedel får ingå i produkterna. Produkterna får inte heller innehålla aromater (t ex toluen, trimetylbensen, xylen). Lacknafta som innehåller aromater får inte ingå. Däremot får avaromatiserad tung nafta användas. Limonen, citrusolja och dimetylsulfoxid får inte ingå.
- Om konserveringsmedel är tillsatta skall de vara lättnedbrytbara och inte bioackumulerbara.
- Produkterna får inte innehålla fenol, hypoklorit eller fluorider. Om det finns risk för att tvättvattnet rinner till dagvattenledning eller direkt ut i naturen skall klottersaneringsmedlet inte heller innehålla fosforsyra eller fosfater.

Bilaga 3-2 Strandrensning inom Stockholms kommun 2010-01-01–2019-12-31



TEKNISK HANDBOK

Del 4 - Belysning

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

4000 Verksamhetens målsättning....4
-01 Projekteringsanvisningar för offentlig belysning....4

4001 Entreprenadbeskrivning löpande underhåll....9
-01 Felorsaker....9
-02 Felhantering....9
-03 Tillsyn....16
-04 Underhåll för biltunnlar och leder....16
-05 Nödbelysning....17
-06 Entreprenadbeskrivning underhåll av city- och effektbelysning inom region innerstad....17
-07 Farligt avfall och överbliven materiel samt överskottsmassor....19

4002 Besiktning av belysningsanläggningar....21

4003 Rutin för driftledning vid kopplingar och arbete i trafikkontorets belysningsnät....23

4004 Entreprenadbeskrivning planerat underhåll....26
-01 Seriebyte....26

4005 Materielhantering....27
-01 Allmänt....27
-02 förändringar i af....27
-03 Att Beställa/avropa materiel....28
-04 Vid Materielleverans....29
-05 ”Synpunktslogg”....30

4006 Styrning av gatubelysning....31

4007 Inmätning....32

4008 Anläggningsdokumentation....33
-01 Ljuskällan och gröna boken....33
-02 Märkning....34
-03 Effektbelysning....38

4009 Matning till externa anläggningar....40
-01 Allmänt....40
-02 Rutin för ur-/inkopplingar....40
-03 Dokumentation....40

4010 Linspänn....41
-01 Allmänt....41
-02 Miljöaspekt, estetik....41

4011 Stolpar och fundament....51
-01 Allmänt....51
-02 Instruktion för rördragning....51
-03 Typritningar....53
-04 Gjutjärnssocklar....66
-05 Skyltar och papperskorgar....68

4012 Friledning....69

4013 Nätuppbyggnad 75
-01 Elektrisk dimensionering.....75
-02 Skyddsjordsutjämning.....87
-03 F-ritningar.....93

4000 VERKSAMHETENS MÅLSÄTTNING

Staden ska tillhandahålla en driftsäker och ekonomisk belysning på allmän platsmark, som ger en god trafiksäkerhet, allmän trygghet med goda estetiska och miljömässiga effekter, samt erbjuda allmänheten en så god underhållsservice som möjligt.

För att kunna uppnå dessa mål krävs ett underhåll i form av byte av inte fungerande ljuskällor, reparation av kabelfel mm. Dessutom fodras ett kontinuerligt utbyte av föråldrad och utsliten materiel, som t ex kablar, stolpar, armaturer och belysningscentraler.

Stadens övergripande mål, samt mål för park- och väghållning är att:

- hålla staden snygg, ren och trygg.
- sköta gator, torg och övriga anläggningar så att kapitalförstöring undviks.
- arbeta för en hög trafiksäkerhet och trygghet samt god tillgänglighet och framkomlighet för alla trafikanter. Särskild hänsyn tas till kollektiv- och nyttotrafik. Säkerheten för oskyddade trafikanter prioriteras.
- förvalta och utveckla torg, gaturum och parker. Arbetet inriktas på att bevara och utveckla stadens skönhetsvärden.
- vara öppen för delaktighet och ökat inflytande.
- vara föregångare i fråga om teknisk och ekologisk utveckling

Den estetiska målsättningen för stadens belysning är att:

- den ska på sina villkor ersätta dagsljuset.
- den ska vara anpassad till människans mått, rörelse och verksamhet samt vara känslomässigt stimulerande.
- den ska ha en neutral färgton och en så god färgåtergivning som möjligt.
- armaturer och bärande element ska ges en konstnärlig utformning, ett symbolvärde, och anknyta till god formtradition.

-01 PROJEKTERINGSANVISNINGAR FÖR OFFENTLIG BELYSNING

KRAV PÅ PROJEKTÖR

- Dokumenterad kompetens i belysningsteknik.
- Genomgått tk:s kurser ”Ljuskällan”och ”Trafikanordningar och arbeten i offentlig mark”.

Kännedom om innehållet i:

- Tekniska handbok i tillämpliga delar. Med tyngdpunkt på TH, Del 4 – Belysning.
- Kännedom om Elsäkerhetsanvisningarna, ESA.
- Starkströmsföreskrifterna.
- Kännedom om gällande ramavtal med tk:s belysningsentreprenör.

Projektering ska utföras digitalt i MicroStation eller AutoCad-miljö. Leverans ska ske i dgn-format för att staden ska kunna utnyttja materialet rationellt.

HANDLINGAR

Beroende av projektets omfattning och om Expl eller TK är beställare beslutas det exakt om vilka handlingar som ska tas fram.

Belysningsritningar:

- Markarbeten
- Elarbeten
- Blivande belysningsschema
- Nuvarande belysningsschema med rasering
- Konstruktionsritningar
- Nuvarande och blivande utförande

Ritningsförteckning

Teknisk Beskrivning - El, - Mark, - El + Mark

Mängdförteckning - El, - Mark, - El + Mark

Mängdbeskrivning - El, - Mark, - El + Mark

Fundament, stolp- och armaturförteckning

Belysningsberäkningar

Eldimensioneringsberäkningar

Ifyllda formulär till Ljuskällan för nytt material. OBS! Materialet ska först godkännas av tk:s materialansvarige.

Kostnadskalkyl, entreprenad

Kompletterande MB för infordran av fastpris

Kompletterande MB för löpande ersättning

Material –förbeställt, ej förbeställt

UNDERLAG

Vilka underlag som erfordras beror på objektets karaktär:

Nybyggnadsarbeten

- Detaljplaneritningar (dp-nummer)
- Gatu- och landskapsritningar
- Samordningsritningar, med befintliga och planerade ledningar
- Trafikanordningsritningar
- Konstbyggnadsritningar (broar, tunnlar etc.)
- Belysningsscheman för angränsande områden

Om- och tillbyggnadsarbeten

- Belysningsscheman
- Ajourhållna belysningsscheman (finns hos respektive Drift- och underhållsentreprenör)
- Elkartan
- Specialkonstruktioner (finns i Arkivet plan 0)
- Konstruktionsritningar
- Baskartor
- Filer/ritningar på andra bolags befintliga ledningar

FEL OCH BRISTER I ERHÅLLNA UNDERLAG

Avvikelser mellan olika handlingar eller mellan handling och verklighet ska rapporteras till beställaren. Beställaren beslutar hur avvikelser ska åtgärdas.

RITNINGSFORMAT, SKALA OCH BLADINDELNING

Ritningsformat ska vara A1. Andra format kräver tk:s medgivande.

Skalan anpassas efter underlag och ska vara något av nedanstående:

- 1:100
- 1:200
- 1:400
- 1:1000 (Belysningsschema. Nuvarande och blivande koppling)

Kart- och schemablad sammanfogas så att så få ritningsblad som möjligt erhålles, utan att läsbarheten försämras.

RITNINGSUTFORMNING

Samtliga ritningar ska ha:

- Ritningshuvud, enligt avsnitt 1002.
- Förklaringsfält (s.k. slips) längs ritningens högra kant. Där anges förklaringar, föreskrifter och hänvisningar.
- Norrpil
- Gränslinje och text ”Se ritning …” vid skarv mot angränsande ritning.

Den första ritningen för projektet ska ha orienteringsfigur. Berört område ska vara markerat. Några gatunamn ska vara fullt läsbara.

RITNINGSNUMMER

Se TH Del 1 avsnitt 1001.

INNEHÅLL I BELYSNINGSRITNINGAR

Nedan anges vad respektive ritning ska innehålla:

Baskarta (Reg- och Ter-filer)

- Gatunamn
- Husnummer

Markarbeten

- Bakgrund utgörs av baskartor samt filer för samtliga befintliga ledningar, dessa ledningar ska förses med ledningsangivelse.
- Planerade schakter redovisas med raster. Dess centrumlinje avser schaktningens mittlinje. Det ska tydligt framgå var schakten ska utföras. Olika förläggningsdjup och bottenbredder ska enkelt kunna utläsas.
- Gropar för kabelskarvning ska markeras och anges med mått.
- Vid kors av gator ska rörens placering, dimensioner och antal anges.
- Sträckor med mer än ett belysningsrör ska markeras liksom sträckor där samförläggning sker. Det ska tydligt framgå var respektive rör börjar och slutar.
- Schakt för belysningscentraler, dosor, stag m.m. ska redovisas tydligt.
- De nya fundamenttyper som förekommer redovisas med olika symboler. Montagenummer ska redovisas. Fundamentets verkliga placering bestäms av symbolens centrum. Montagenummer för angränsande belysningsmontage anges.
- Befintliga montage som ska raseras anges med symbol.

Elarbeten

- På ritning ska nytt och befintligt tydligt markeras genom olika tjocklekar på linjerna.
- Bakgrund utgörs av baskartor.
- Olika belysningscentralområden ska tydligt avgränsas.
- Nya skarvar, ledningar, montage och belysningscentraler redovisas.
- Nya montagenummer, BC-nummer, gruppnummer och fastillhörighet ska anges.
- Vid kors av gator ska det framgå i vilka rör som kabel ska dras.
- Skiljen och säkringar redovisas.
- Befintliga montage som ska raseras anges med symbol. Svagare befintlig kabel ska vara streckad med ett längsgående z.
- Förändringar av belysningscentraler ska redovisas med konstruktionsritningar.
- I förklaringsfältet ska alla nya/förändrade montage redovisas grupperade med avseende på samtliga variationer av förkommande typer av stolpar, armar, armaturer, optik och ljuskällor.

BLIVANDE BELYSNINGSSCHEMA

- Bakgrund utgörs av baskartor och berörda belysningsscheman.
- De belysningscentraler som matar angränsande ledningar ska vara med på ritning.
- De befintliga ledningarna ändras från heldragna linjer till streckade.
- De nya ledningarna redovisas med heldragna linjer och eventuella nya gruppnummer.
- Nya montage anges med montagenummer och fastillhörighet.
- Nya och borttagna skiljen liksom nya/ändrade säkringar och fastillhöriget anges.
- Samtliga nya nummer för befintliga montage anges med gamla numret inom parantes.
- Andra planerade arbeten i området ska markeras.

NUVARANDE BELYSNINGSSCHEMA

- Bakgrund utgörs av baskartor och berörda belysningsscheman.
- Arbetsområdet, d.v.s. där fysiskt arbete utförs, ska markeras.
- De befintliga ledningarna ska vara heldragna linjer.
- De anläggningsdelar som ska raseras/utgå markeras med kryss.

4001 ENTREPRENADBESKRIVNING LÖPANDE UNDERHÅLL

-01 FELORSAKER

FÖRSLITNING

Fel som uppkommer när materialet blir utslitet pga. väder, vind, vatten eller ålder.

FABRIKATIONSFEL

Fel som uppkommer pga. fel från tillverkaren eller projektör. T.ex. för tidigt slocknade lampor, läckande armaturer, snabbt gulnande kupor mm.

KABELFEL

Fel som uppkommer på kabelnätet eller kopplingsdelar pga. dålig isolering, lossnade kabeländar, ålder mm. Särskilda rutiner finns för denna typ av fel.

VANDALISERING

Avsiktlig skadegörelse som kan omfatta allt från sönderslagna ljuskällor och kupor till hela armaturer, bortslängda stolpluckor samt vandalisering av säkringsapparater, kopplingsplintar, ledningar i stolpar eller andra anläggningsdelar. De flesta vandaliseringarna är koncentrerade till i första hand parker och gång- och cykelvägar samt gångtunnlar.

TRAFIKSKADOR

Fel orsakade av fordon. Särskilda rutiner finns för denna typ av fel.

-02 FELHANTERING

FELANMÄLAN

Entreprenören ska hålla telefonservice för att ta emot felanmälan på den offentliga gatubelysningen under ordinarie och icke ordinarie arbetstid. Entreprenören ska även kunna nås per telefax. Alla inkomna felanmälningar ska registreras samt återrapporteras i felanmälningssystemet som tillhandahålls av beställarens driftcentral.

FELSÖKNING/LOKALISERING

Lokalisering av fel, mellan vilka kopplingspunkter felet finns. När felet är lokaliserat ska vid behov tillfälliga omkopplingar utföras för att driften ska upprätthållas. Utlösningsvillkor och belastningsförmåga enligt gällande säkerhetsföreskrifter ska alltid beaktas. Alla tillfälliga omkopplingar ska dokumenteras

FELAVHJÄLPNING

Åtgärd under ordinarie arbetstid:

Reparation eller byte av skadade eller förslitna anläggningsdelar. Här ingår t.ex. byte av trasiga lampor, säkringselement, driftdon och armaturkupor, omklamring av armaturledningar på linspänn och vägg, fastsättning av kopplingsdosor, kabelskydd mm.

Här ingår även uppsättning av provisoriska armaturer då långa leveranstider uppstår. Provisoriska armaturer ska dokumenteras separat, övriga åtgärder dokumenteras i anläggningsregistret.

Beredskap

Entreprenören ska hålla beredskapspersonal tillgänglig under icke ordinarie arbetstid. Beredskapspersonal ska vara anträffbar via GSM telefon för mottagning av larm från beställarens driftcentral och kunna vara uppkopplad mot belysningsanläggningens upptändningssystem. Beredskapsoganisationen ska även upprätthålla driftledningsfunktionen.

Åtgärder

Följande åtgärdstider får inte överskridas vid felsökning och avhjälpning.

- Åtgärd ska vidtagas inom 60 minuter efter upptäckt:
    - Vid fel som utgör fara för liv och egendom, fel på styrsystem (en eller flera belysningscentraler ur funktion), gruppfel eller omfattande vandalisering (med avseende på elsäkerhet).
- Åtgärd inom fem arbetsdagar efter upptäckt fel:
    - Felavhjälpning i mörka gatukorsningar eller platser med minst två mörka lampor i rad, som inte utgör fara för liv och egendom.
- Åtgärd inom 15 arbetsdagar efter upptäckt fel:
    - Felavhjälpning där enstaka mörka lampor uppstår. Vid åtgärder efter felanmälan ska kontroll och byte av defekta ljuskällor göras på hela belysningscentralens matningsområde.
- Åtgärd inom två månader efter upptäckt:
    - Utbyte av belysningsanläggningar som skadats i samband med trafikskador, t.ex. påkörda stolpar mm.

KABELFEL

Fellokalisering

Med fellokalisering avses undersökning mellan vilka kopplingspunkter felet ligger. Detta för att kunna sektionera om belysningsnätet för att minimera antalet släckta lampor.

Omkopplingar

Belysningsnätet är uppbyggt så att det i de flesta fall finns möjlighet att koppla om via iläggning av skiljen mellan grupper eller centraler. Vid tillfällig omkoppling i nätet ska utlösningsvillkoret beaktas så att för långa ledningslängder eller för högt spänningsfall undviks.

Kabelfelsmätning

Med kabelfelsmätning avses exakt lokalisering av felplats med hjälp av mätinstrument. Mätning sker under ordinarie arbetstid 07.00-16.00. Vid framtagningsmätning av kabelfel mellan anslutningspunkter bör bästa möjliga teknik användas.

Kabelfelsreparation

Reparation sker under ordinarie arbetstid 07.00-16.00. Åtgärden innebär schakt ner till felstället och åtgärd av fel och skador, Återfyllning och återställning av yta. Återgång av normalt driftläge då felet åtgärdats.

VANDALISERING

Entreprenör utför arbete med utbyte av vandaliserade anläggningdelar. När armatur inte kan ersättas med samma typ ska en provisorisk koffertarmatur användas. Dessa ska dokumenteras i TK:s Ljuskällan.

SCHAKTSKADOR

Entreprenören utför arbete med schaktskador eller annan typ av liknande skador på belysningsanläggningen samt handlägger rutiner kring krav på ersättning från den som vållat skadan. Uttagna ersättningar från den vållande tillfaller entreprenören.

SKADOR SOM ORSAKATS AV MOTORDRIVET FORDON (TRAFIKSKADA)

Entreprenör utför arbete med trafikskador samt handlägger rutiner kring dokumentation och rapportering av inträffad skada. Besiktningsrapport med fotodokumentation ska upprättas vid upptäckt och tillsändas beställaren i digital form i samband med fakturering av utförd reparation. Information om att den påkörda stolpen är felanmäld ska alltid skyltas på plats. Vid demontering av en påkörd stolpe ska kablarna alltid skyddas mot oavsiktlig beröring med ett tomrör 110/95mm eller annan anordning som inte kan tas bort utan verktyg.

Skadeanmälningsblankett Trafikförsäkringsföreningen-Kommun ska alltid användas i samband med dokumentation av trafikskada (se blanketter nedan).

Efterfrågade uppgifter markerade med x) på denna blankett ska ifyllas för att underlaget ska bli komplett.

Foto

För att underlaget ska uppfylla avtalet med TFF, måste fotografierna visa skadan så att inga tveksamheter uppstår. Fotot ska visa själva skadan innan reparation samt efter reparation. Fotot ska vara av sådan kvalitet att man kan se att en skada har uppstått samt foto på stolpens montagenummer om sådan finns. Det får inte finnas foton som är tagna under den mörka tiden på dygnet som inte går att uttyda någon skada. Blixt måste användas så att skadan visas tydligt. Om orsakande fordon finns kvar på platsen, ska foto tas på fordonets registreringsskylt.

Materiel

All materiel som beräknas åtgå för reparationsarbetet av den trafikskadade anläggningsdelen, ska beställas på samma beställning. Kopia på grossistens orderbekräftelse ska medsändas underlaget för trafikskadan.

Skadeunderlag

Komplett skadeunderlag från entreprenör ska bestå av:

- Skaderapport (se nedan)
- Ifylld skadeanmälan (se nedan)

- Kopia på grossistens orderbekräftelse (se nedan)
- Foton på den påkörda stolpen ska visa skadan före och efter reparation samt om möjligt på montagenummer samt registreringsskylt.

DOKUMENTATION

Entreprenören ska svara för följande dokumentation.

Anläggningsregister

Samtliga underhållsåtgärder och förändringar på belysningsanläggningen ska registreras i beställarens digitala anläggningsregister (Ljuskällan). Entreprenörs montörer och administrativa personal ska genomgå utbildning i registrets handhavande. Representant från entreprenören ska delta i användarmöten för registret (fyra halvdagar per år).

Register över tillfälligt nedtagna och uppsatta anläggningsdelar

Register över tillfälligt nedtagna och uppsatta anläggningsdelar ska hållas av entreprenören. Registret utformas i samråd med beställaren.

Register över kabelfel:

Register över kabelfel ska hållas av entreprenören. Registret utformas i samråd med beställaren.

SKADERAPPORT

Dat. 2004-11-18	Anmälare Allmänheten	Tel:	Mott.av Thomas Liljekvist
Arb.plats Kärrtorpsvägen		F42:305	Besiktning 2004-11-18
Typ av skada Påkörd belysningsstolpe			Utfärd/sign.
Vållande person			Utlämnat
Bilens ägare		Reg.nr.	Klart/sign. 2005-03-14 ´/FS
Ägarens adress,postnr.,postadress			

Förs.bolag	Polisens diarienr.	Polisanmälan sänd
BIRKA SERVICE	Kontaktman Fredrik Söder	Tel. 08-681 79 35
Beredare Fredrik Söder	Arb.ledare Fredrik Söder	Projektnr. **8063275**

MATERIELTYP/SKADOR/ÅTGÄRD

Mast Alg 512		Armatur Alg 664	Lampa 150w Nah	Markförhållande Grus, gräs
Färg Grå	Färg	Färg		

Skador Stolpen ligger ner
Åtgärd Byte av Stolpe, fund samt armatur

FAKTURASAMMANSTÄLLNING

ARBETSTID					FORDON				
Datum	Lag	Tim	Pris	Summa	Datum	Typ	Tim	Pris	Summa
20041118	Besiktning	2	385	770	2005-03-14	Projektledni	1	600	600
20041118	Bil	2	50	100	2005-03-14	Lastbil	5	620	3 100
2005-03-14	Montör	5	385	1 925	2005-03-14	Grävare	5	585	2 925
2005-03-14	Bil	5	50	250					
Arbetstid				3 045	Fordonskostnad				6 625
Beläggningskostnad					Materiel				
Entreprenadarvode 11% på köpta tjänster					Totalt				
Index 3,9%				377	FAKTURABELOPP				10 047

Elektroskandia AB

Projektorder

ORDER-BEKRÄFTELSE

Datum
2005-04-15

Utgåva
01

Vår handläggare
TVEDT MARJA-LEENA

P-onr
I1196

Ordernr
3834083

Projektordernamn
SVEDMYRAPLAN F13:164

Godsmottagare
GFK/FORTUM SERVICE ÖST AB, INFRA
MEDDELAS VID AVROP!!
702 27 ÖREBRO

GATU-OCH FASTIGHETSK./FORTUM
BOX 8311
104 20 STOCKHOLM

Antal upplag
1

Antal Byggid
1

Dellev tillåten
J

Er Handläggare
SöREN SPETZ/F SöDER

Er referens
4621241155013200 F13:164

Avisering till

Leveransvillkor

Kundnr
78103

Objekt
TRAF/AVR

Begärt levdatum
2005-04-26

Lovat levdatum
2005-05-02

Antal	Sort	Artikelnr	Benämning	Levdat	Pris	Rab	Nettopris
1	**ST**	**E 77 770 21**	**OKTALSTOLPE B80 E15**	**ÅTERK.**			
1	**ST**	**E 77 796 69**	**STS-1-5-4 MKJ STOLPINSATS**				
1	**ST**	**E 83 462 30**	**100W SON PLUS NATRIUM**				

Elektroskandia AB

Postadress BOX 942
701 31 ÖREBRO
Besöksadress BISTAGATAN 8
Telefon 08-923627
Fax 08-923685

Vi erkänner mottagandet av Er beställning enligt ovan.

Våra Leveranser av elmateriel sker enligt ALEM 95, konsumentprodukter enligt ALH 2002.

Med vänlig hälsning
Elektroskandia AB

SKADEANMÄLAN TFF - Kommun

Känt, okänt, oförsäkrat, utländskt trafikförsäkringspliktigt motorfordon

Alla uppgifter på denna blankett skall ifyllas för varje skada.

x) Fordonet är **känt** Regnr: _____ Försäkringsbolag: _____
Fordon **okänt** ☐ (KRYSSA)

Skadat objekt och skadans omfattning: x) _____

Skadedag / datum för upptäckt (stryk under korrekt alternativ): x) _____

Datum för senaste inspektion före upptäckt av skadan: _____

Adress / plats: x) _____ Vägnr: _____

Hur Kommunen fick kännedom om skadan: x) _____

Iakttagelser x)
☐ Färgavsättningar ☐ Märken i stötfångarhöjd
☐ Splitter ☐ Hjulspår
☐ Övrigt: _____

SKADEUTREDNING Utförd av (namn): _____

Kontakt med: (för att ta reda på om det finns ett känt fordon)
Polis; namn / datum / tel.nr: _____
Diarienummer hos polisen (om anmälan gjorts men ej är bifogad): _____
Bärgare; namn / datum / tel.nr: _____
Annan; namn / datum / tel.nr: _____

Övriga upplysningar: MONTAGENUMMER x) _____

Referensnummer / namn hos Kommunen (som TFF bör hänvisa till vid kontakt i ärendet): _____

Att inspektion samt anmälan riktigt och fullständigt återger vad jag vet om uppkomsten av skadan intygar:
x) Uppgiftslämnare: N.N (MONTÖR HOS ENTR.) Skadeutredare: _____
Namnförtydl+tel.nr: N.N xx-xxxxxx Namnförtydl+tel.nr: _____
Ort och datum _____ Ort och datum _____

Bifoga fotografi/er, faktura och fakturaspecifikation

-03 TILLSYN

FORTLÖPANDE TILLSYN

Med fortlöpande tillsyn menas den rutinmässiga kontroll av anläggningen som ska göras för att eventuella fel och brister ska upptäckas samt åtgärdas. Fortlöpande tillsyn utförs i första hand enligt ELSÄK-FS 1999:5 Avdelning C, del C32. I den fortlöpande tillsynen ska bl.a. följande kontrolleras: skadade samt slitna anläggningsdelar, tillfälliga/provisoriska belysningsanläggningar, driftutrymmen (gäller bl.a. utrymmen där belysningscentraler är placerade i fastigheter) samt batterirum- laddningsrum. I samband med den fortlöpande tillsynen kommer även kontroll av samtliga ljuskällor att utföras tillhörande de centralområden som inte seriebyts samma år och vid behov bytas ut. Fortlöpande tillsynen kommer att utföras minst en gång per år för varje centralområde. Utformning av fortlöpande tillsyn görs i samråd med beställaren. Den fortlöpande tillsynen ska dokumenteras i form av en kontrollrapport eller dylikt som sedan överlämnas till beställaren efter varje avslutad kontroll.

PERIODISK TILLSYN

Med periodisk tillsyn menas en noggrann kontroll av anläggningen med tidsintervall vilka ska anpassas till anläggningen utförande och användning. Periodisk tillsyn utförs i första hand enligt ELSÄK-FS 1999:5 Avdelning C, del C33. Periodiska tillsynen av belysningsanläggningen bör utföras i samband med ett seriebyte. Periodisk tillsyn i samband med seriebytet innebär även skyddsjordsmätning, kontroll av utlösningsvillkor för belysningsanläggningarna. Omfattning av tillsyn framgår av åtgärdslista. Åtgärdslistan återfinns i anläggningsregistret

DOKUMENTATION ÖVER TILLSYN

Fortlöpande samt periodisk tillsyn ska alltid protokollföras. Fel och brister som upptäcks vid tillsynen och inte kan åtgärdas omedelbart ska protokollföras. Protokollet blir underlag till beställaren över anläggningens fel och brister. Protokollet överlämnas fortlöpande till beställaren.

-04 UNDERHÅLL FÖR BILTUNNLAR OCH LEDER

FAST AVSTÄNGNING

För biltunnlar och vissa leder finns en samordnad tid s.k. fast avstängning avsedd för underhållsarbeten. Tk:s Trafiktjänst ansvarar för samordningen beträffande avstängningarna. Entreprenören ska undersöka och vara med på de fasta avstängningarna för biltunnlar och leder.

UNDERHÅLL AV TRAFIKBELYSNINGEN - NÖDBELYSNING

Vid varje fast avstängning ska trafikbelysningen samt nödbelysningen för tunnlar och leder kontrolleras. I samband med detta ska eventuella reparationer planeras in och utföras.

UNDERHÅLL SAMT KONTROLL FÖR TUNNELBELYSNINGEN

Kontroll av funktionen för tunnelbelysningens grundsteg samt steg 1 ska utföras vid varje fast avstängning. Kontroll av funktionen för samtliga steg utförs en gång per år.

Beträffande underhåll och kontroll av nödbelysning hänvisas utförande till avsnitt -05 Nödbelysning.

DOKUMENTATION

Alla fel och brister berörande belysningsanläggningen ska dokumenteras och överlämnas till beställaren efter varje utförd kontroll. Utformning av ett kontroll- och underhållsschema görs i samråd med beställaren.

-05 NÖDBELYSNING

ALLMÄNT OM NÖDBELYSNING

Nödbelysning finns för att möjliggöra säker utrymning när allmän belysning slocknar p.g.a. strömavbrott eller annan orsak. Nödbelysning förekommer främst i biltunnlar längre än 170 m.

UNDERHÅLL AV NÖDBELYSNING

För nödbelysning ska regelbunden service och underhåll göras. En inspektion av nödbelysning ska ske månadsvis eller för biltunnlar vid varje fast avstängning enligt ett systematiskt schema. Ett kort strömavbrott ska simuleras för varje armatur. Kontroll av nödbelysning ska ske varje kvartal (4 mån).

I kontrollen ingår bl.a. att se efter att driftutrymmen för batterirum-laddningsplats hålls rent och städat, att ventilation uppfylls, att anslag-skyltning finns, att reservkraft i form av batteri motioneras, att skyddsmaterial för personskydd (ex. ögonspolning) hålls efter och byts enligt tillverkarens anvisningar. En kontroll på funktion för armaturerna ska göras. Armaturernas funktion ska testas under minst 60 minuter. Denna funktion utförs en gång per år.

DOKUMENTATION

Dokumentation i form av kontroll- och underhållsschema där även fel och brister framgår ska hållas av entreprenören. Dessa ska överlämnas till beställaren efter varje utförd inspektion alt. kontroll. Utformning av schemat görs i samråd med beställaren.

-06 ENTREPRENADBESKRIVNING UNDERHÅLL AV CITY- OCH EFFEKTBELYSNING INOM REGION INNERSTAD

OMFATTNING

Entreprenaden avser arbete med och ansvaret för underhåll av offentlig belysning i allmänna gångtunnlar- samt passager för området inom City. Entreprenaden avser även effektbelysning inom Region Innerstad. Exakta avgränsningar framgår av bifogade översiktskartor.

ENTREPRENADGRÄNS

Entreprenörens ansvar mot tk:s driftledning börjar efter avsäkringen för respektive gruppledning i en belysningscentral/-undercentral.

TILLSYN

I entreprenaden ingår att hålla en fortlöpande tillsyn samt erforderliga löpande underhållsåtgärder för att angivna funktionskrav och elsäkerhet ska upprätthållas.

TIDER FÖR TILLSYN:

Cityanläggningar utförs en gång per dag. Effektbelysning utförs en gång varannan månad. Under icke ordinarie arbetstid upprätthålls funktionen av tk:s driftledning. Alla iakttagelser om anläggningens status berörande funktion eller säkerhet ska skriftligen dokumenteras samt överlämnas till beställaren. Befintlig belysningsanläggning ska skötas på ett sådant sätt att avsedd funktion alltid upprätthålls.

FELANMÄLAN

Entreprenören ska hålla telefonservice för att ta emot felanmälan på den offentliga gatubelysningen under ordinarie arbetstid. Entreprenören ska även ha telefon- och faxservice mot tk:s driftledning samt mot felanmälan.

FELSÖKNING

Lokalisering av fel samt dokumentera mellan vilka kopplingspunkter felet finns. Dokumentationen överlämnas till beställaren. Även uppföljning ska dokumenteras samt kompletteras med uppgifter när felsökningen är gjord.

FELAVHJÄLPNING

Entreprenören ska utföra erforderliga reparationer eller byten av skadade eller förslitna anläggningsdelar såsom ex. trasiga lampor, driftdon, armaturkupor, omklammring av armaturledningar på vägg- och/eller takyta. Driftåtgärder ska registreras i beställarens anläggningsregister ”Ljuskällan”, som tillhandahålls av beställaren.

ÅTGÄRDSTIDER

Följande åtgärdstider får inte överskridas vid felsökning och avhjälpning.

- Åtgärd ska vidtagas inom 60 min efter upptäckt:
    - Vid fel som utgör fara för liv och egendom, fel på styrsystemet (underrätta tk:s driftledning), gruppfel eller omfattande vandalisering.
- Åtgärd inom fem arbetsdagar efter upptäckt:
    - Felavhjälpning där enstaka mörka lampor uppstår.
- Åtgärd inom två månader efter upptäckt:
    - Utbyte av belysningsanläggningar som skadats i samband med trafikskador, ex. på stolpar mm.

-07 FARLIGT AVFALL OCH ÖVERBLIVEN MATERIEL SAMT ÖVERSKOTTSMASSOR

FARLIGT AVFALL

Entreprenören ska ha tillstånd att hantera farligt avfall som t.ex. uttjänta ljuskällor enligt SFS 2001:1063.

SKROTNINGSRUTIN FÖR LÅGTRYCKSNATRIUMLAMPOR

I lampans brännare finns natrium. Ämnet reagerar med vatten och bildar då natronlut och syre, material som kan självantända. När lamporna ska krossas och vattenbegjutas måste därför alla iaktta säkerhetsavståndet. Krossa lamporna i en container. Containern får inte fyllas till mer än hälften med natriumlampor. Arbeta enbart utomhus och vid torrt väder på grund av självantändningsrisken. Fyll containern till 2/3 med skivor som inte är brännbara. De ska hindra glassplitter från att flyga omkring vid vattenbegjutning av lampkrosset. Täck lampkrosset helt med vatten. Vid krossning av stora mängder natriumlampor är det lämpligt att sila bort vattnet från lampkrossen. Behandla de krossade lamporna som vanligt glasavfall. Spola ut vattnet på marken eller i avloppet. Det natronlut som finns i vattnet har en mycket låg koncentration.

ÖVERBLIVET MATERIEL

Material som beställaren bedömer vara av intresse som reservdel är beställarens egendom och ska fritt omhändertas och lagras hos entreprenören. Övrigt materiel tillfaller entreprenören och borttransporteras av denne utan kostnad för beställaren. Skrotat el-materiel hanteras enligt SFS2000:208 Förordning om producentansvar.

ÖVERSKOTTSMASSOR

Entreprenören ombesörjer omhändertagande av överskottsmassor och övrig överbliven, ej användbar, materiel, samt bekostar sortering, transport och tippavgift.

OMFATTNING

Entreprenaden avser arbete med och ansvaret för drift och underhåll av offentlig belysning på allmän mark som gator, vägar, parkvägar, torg, bil- och gångtunnlar inom Stockholms stad. Entreprenörens ansvar börjar efter inkommande servisledning i belysningscentralen och därefter belysningsanläggningens alla delar. I entreprenaden ingår att dygnet runt hålla en driftledningsfunktion enligt ESA (funktionen upprätthålls av beredskapspersonal under icke ordinarie arbetstid), fortlöpande och periodisk tillsyn samt erforderliga löpande underhållsåtgärder för att angivna funktionskrav och elsäkerheten ska upprätthållas.

INGÅENDE ARBETEN

Befintlig belysningsanläggning inklusive styrsystem, ljusreläer, belysningscentraler mm ska skötas på ett sådant sätt att avsedd funktion alltid upprätthålls.

Entreprenören ska utföra erforderliga byten av ljuskällor, reparera eller byta skadade eller förslitna anläggningsdelar. Driftåtgärder ska registreras i beställarens anläggningsregister ”Ljuskällan”, som tillhandahålls av beställaren. Entreprenören ska fungera som beställarens förlängda arm i elsäkerhetsfrågor angående beställarens

belysningsanläggningar och i övrigt bevaka beställarens intressen mot allmänheten och andra entreprenörer. Entreprenören ska handlägga löpande kundkontakter. Iakttagelser om anläggningens status ska rapporteras till beställarens ombud i de fall, som anläggningens funktion eller säkerhet kan komma att påverkas.

4002 BESIKTNING AV BELYSNINGSANLÄGGNINGAR

ALLMÄNT

Belysningsanläggningar består av anläggningsarbeten och el-arbeten. Kunskap från två olika kompetensområden krävs för att kunna genomföra besiktningen. Besiktningen går ut på att fastställa att beställaren har fått det den har köpt. Bygghandlingar och kontrakt är det underlag som besiktningsman använder och egentligen så ska det inte behövas en rutin för besiktning men för att underlätta besiktningsarbeten kan man använda detta avsnitt.

MARK

Slutbesiktning

Vid slutbesiktningen ska bevis på inmätning överlämnas.

Undersök om anläggningen är riktigt utförd genom att:

- skaka stolpar (lösa fundament).
- fundament inte står innanför vägkropp/ rätt avstånd från gångbana/körbana/GC-väg, se 4011 Stolpar och fundament.
- stolpar är i lod.
- fundament är i rätt höjd.
- kontrollera markåterställningen.
- kontrollera eventuella skador på omkringliggande mark.

Överlämnande

Gatuingenjör och gatudriftsingenjör ska kallas till slutbesiktning.

EL

Förbesiktning

Syfte: Att undvika upprepning av montagefel eller missförstånd av montageanvisningar.

Vad som ska besiktigas: Anläggningsdelar såsom, stolpar, kopplingsdosor, armaturer etc. Hur det är kopplat och hur montage/infästningar är utfört och att montageanvisningar är följda.

Hur ska det besiktigas: Förbesiktning utförs, protokollförs av besiktningsman, eventuellt fotodokumenteras av den samma. Montageanvisningar uppdateras om nödvändigt.

Vem kallar: Entreprenören redovisar i tidplan tillfälle för förbesiktning samt kallar till densamma.

Vilka är närvarande: Trafikkontorets (Besiktningsman och byggledare), entreprenör (arbetsledare och elektriker).

Protokoll delges: De närvarande, projektledare på tk.

SLUTBESIKTNING

När entreprenör har slutfört sin entreprenad ska han/hon skicka sitt underlag för relationshandling med handpåförda ändringar till besiktningsmannen. Kopia på uppdaterat driftschema erhålls av driftentreprenören.

I relationshandlingarna ska följande ingå:

- Relationsritning.
- Uppdaterat driftschema signerat av driftentreprenören.
- Kopia på montagelista från anläggningsregistret ”Ljuskällan” på berörd anläggning.
- Kopia på isolationsprotokoll.
- Kopia på skyddsjordsprotokoll.
- Bevis på inmätning.
- Ev. belysningsmätningsprotokoll om detta har krävts.
- Relationshandlingarna ska överlämnas till besiktningsförrättaren minst tio arbetsdagar före slutbesiktning.
- En förutsättning för att slutbesiktning godkänns är att ovannämnda handlingar överlämnas.

Anläggningen ska vara provad enligt provningskraven SS 436 15 03.

Undersök om anläggningen är riktigt utförd genom att:

- kontrollera reflektorer
- kontrollera skador på stolpar
- kontrollera skiljen
- kontrollera anslutningar i anläggningsdelar såsom stolpar, kopplingsdosor etc.
- kontrollera att grupperna är rätt säkrade i matande belysningscentral.

ÖVERLÄMNANDE

Driftentreprenör ska närvara vid slutbesiktning och få en omgång relationshandling. Eventuella instruktioner om hur handhavande av anläggningen ska skötas ges vid detta eller vid ett tidigare tillfälle. Överlämnande sker då slutbesiktningen är godkänd.

GARANTIBESIKTNING

Beställaren kallar till garantibesiktning ca tre veckor innan garantitidens utgång.

4003 RUTIN FÖR DRIFTLEDNING VID KOPPLINGAR OCH ARBETE I TRAFIKKONTORETS BELYSNINGSNÄT

ALLMÄNT

Denna rutin är ett komplement till ESA (elsäkerhetsanvisningarna).

Begrepp:

- ”Driftentreprenören” är av TK antagen entreprenör som ansvarar för driftledning, samt drift och underhållsåtgärder inom driftledningsområdet.
- ”Elinstallatör” används för andra entreprenörer som utför kopplingar och arbete i belysningsnätet.
- Benämningen ”originalschema” som används är i denna rutin likvärdig med ”kopplingschema” som är vanligt förekommande i andra sammanhang.

Det åligger den för arbetet ansvarige ”driftentreprenören” och ”elinstallatören” att tillse att starkströmsförordningen, starkströmsföreskrifterna och ESA följs. Det ska klart framgå vem som är elarbetsansvarig och kopplingsansvarig hos elinstallatören. Schaktarbeten berörs ej av detta.

DRIFTLEDNING

Driftledning är en organisatorisk enhet som ansvarar för driften. Driftledningen utser kopplingsansvarig för egna arbeten och godkänner av elinstallatören utsedd elarbetsanvarig/kopplingsansvarig. Driftledningen måste alltid veta vilka enheter och företag som har kopplingsarbeten inom driftledningsområdet. Driftledningen a´-jourhåller orginalscheman inom driftledningsområdet.

Telefonnummer för driftledning utanför kontorstid ring Stockholms Stads driftcentral 08-6510000.

DRIFTLEDARE

Driftledningen utser driftledare.

ORGINALSCHEMA HANTERING

Det ska finnas enbart ett schema som betraktas som originalschema över respektive område. Originalscheman ska förvaras hos driftledningen på ett brandsäkert sätt. När förändring i kopplingsläget sker ska detta omedelbart föras in väl synligt på originalschemat. Vid förändringar i kopplingsläget av permanent art ska dokumentation av förändringen skickas till Trafikkontoret, Trafiktjänsten för digital inritning.

DRIFTLEDNINGSGRÄNS

Driftledningsgränsen mot Fortum Distribution AB är vid överfallet på säkringsapparaten i belysningscentralen. Fortum Distribution AB är driftledning där gatubelysningen är sambyggd med Fortum Distributions luftledningsnät.

KOPPLINGSANSVARIG

Elinstallatören utser sin kopplingsansvarige. Kopplingsansvarig är skyldig att genomgå den information angående rutiner anordnad av driftledningen innan arbetet påbörjas. Kopplingsansvarig ska ha erforderlig kompetens ur elsäkerhetssynpunkt för arbete i gatubelysningsanläggningen. Stor vikt läggs på aktuell ESA kurs. Kopplingsansvarig ska utföra kopplingar i samråd med driftledare. Kopplingsansvarig ska tillhöra samma enhet eller företag som elinstallatören.

KOPPLINGSEDEL

Kopplingar får endast utföras med ledning av aktuellt kopplingsschema. Kopia av aktuellt kopplingsschema med anteckningar om kopplingsåtgärder utgör kopplingssedel.

ARBETSTILLSTÅND

Innan arbete/kopplingar påbörjas ska elinstallatören inhämta arbetstillstånd hos driftentreprenörens driftledning och får då också ett aktuellt originalschema över området.

På arbetstillståndet ska alltid följande uppgifter finnas:

- Företagets namn och adress.
- Kopplingsansvariges namn, telefon, mobiltelefon samt faxnummer.
- Driftledningens telefon, faxnummer och e-postadress.
- Området som berörs av kopplingarna.
- Tidplan för arbetet.
- Elinstallatörens behörighetsnummer samt underskrift.

RAPPORT OM ÄNDRING I NÄTET

Det är av stor vikt att driftentreprenörens driftledning hålls underrättad (utan dröjsmål) om alla förändringar som görs i belysningsnätet för att originalscheman ständigt ska vara uppdaterade. Ändringsrapporten ska helst faxas eller skickas via e-post. Måste ändring av säkrings märkström göras, utöver vad som står på arbetsritning ska detta ske i samråd med driftledning. Kopplingsansvarig ska dagligen innan han påbörjar sina kopplingar kontrollera med driftledningen att inga förändringar skett under natten/helgen. Driftledningen ska bevaka alla inkomna rapporter och genast informera egen personal och/eller elinstallatör om dennes arbete påverkas av rapporten.

GATUBELYSNING SAMMANBYGGD MED FORTUM DISTRIBUTIONS LUFTLEDNINGSNÄT

Enligt Starkströmsföreskrifterna § B 103 förutsättes att ledningar framdragna på gemensamma stolpar stå under en och samma driftledning. Det innebär att driftledningsansvaret för sådana anläggningar ligger hos Fortum Distribution AB:s driftledning. Driftentreprenören som har ansvaret för driftledningen på gatubelysningsnätet är skyldigt att hålla Fortum Distribution AB:s driftledning informerad om kopplingsläget på gatubelysningen där ledningarna är framdragna på gemensamma trästolpar. Respektive driftledning är skyldig att informera dem det berör om planerade arbeten.

SLUTBESIKTNING

Vid slutbesiktning ska representant från driftledningen vara närvarande.

4004 ENTREPRENADBESKRIVNING PLANERAT UNDERHÅLL

-01 SERIEBYTE

Seriebyte innebär att samtliga ljuskällor byts inom ett område efter ett visst antal brinntimmar och ska utföras under tiden maj – oktober angivet år. I samband med seriebytet kan även mindre reparationer komma att utföras. Seriebytet ska registreras i anläggningsregister ”Ljuskällan” som tillhandahålls av beställaren. Funktion på seriebytt lampa ska kontrolleras av entreprenören efter ca 200 brinntimmar. Felaktiga lampor ska då åter bytas (s.k. garantibesiktning). Kontroll av bytta ljuskällor ska ske före arbetsdagens slut.

4005 MATERIELHANTERING

-01 ALLMÄNT

Trafikkontoret (beställaren) tillhandahåller, genom avtal med Elektroskandia (ESKA), allt belysningsmateriel för såväl under som ovan mark. Entreprenören tillhandahåller förbrukningsmateriel typ partmärkning, buntband, eltejp, små kvantiteter skruv/bult/mutter mm. Entreprenören ska avropa materiel enligt materiellista/leveranstidsbekräftelse. Felaktiga avrop och dess kostnader belastas entreprenören. Vid beställning av materiel (utförs av beställarens projektchef) kan man avgöra om man vill ha delleverans eller inte. Vid orderläggning ska dock trolig leveransvecka uppges dvs. när leverans till arbetsplats e dyl. ska ske. Entreprenör avropar leverans/delleverans med angivande av leveransdag respektive leveransplats till grossist senast 3 dagar före leverans/delleverans. Vid avrop ska grossistens ordernummer samt leveransadress och person med telefonnummer som ska mottaga godset anges.

-02 FÖRÄNDRINGAR I AF

Föranlett av ovanstående avtal måste vissa kompletteringar/förändringar göras i AF. Exempel på dessa ändringar är följande:

AFB.22	Förteckning över förfrågningsunderlag
13	Övriga handlingar
13.x	Teknisk handbok Del 1 Bilaga 1 avsnitt 9

AFC 24	Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från beställaren under entreprenadtiden Beställaren tillhandahåller underlag för avrop av belysningsmateriel

AFC.2612	Beställaren tillhandahåller allt belysningsmateriel förutom förbrukningsmateriel Se handling 13.x, TH del1 bilaga 1 avsnitt 9

Projektansvarig ska se till att AF överensstämmer med ingångna avtal samt att inga motstridigheter förekommer i handlingarna.

-03 ATT BESTÄLLA/AVROPA MATERIEL

AVROPSUNDERLAG

Entreprenören erhåller materiellista/leveranstidsbekräftelse från beställaren. Leveranstidsbekräftelse utgör avropsunderlag och anger det materiel som erfordras för projektet. Leveranstidsbekräftelsen anger också vilken materieltyp som materielen tillhör:

- lagervaror
- beställningsvaror
- tk- materiel

Entreprenören ska alltid rimlighetsbedöma beställarens avropsunderlag avseende artiklar, kvantitet etc. I de fall entreprenören finner att projektet kräver tillkommande materiel, kan entreprenören enligt överenskommelse med projektchef rekvirera detta från ESKA. Projektchefen godkänner, vid uppstart av projektet, rekvisition upp till rimligt belopp (beroende på projekttyp).

INTERNETBESTÄLLNINGAR

Beställning av materiel ska i huvudsak ske via Internet:

www.elektroskandia.se

Följande uppgifter måste alltid uppges:

- Leveranstyp/”Objekttyp”
- Beställare/projektchef
- Tk:s kontosträng (9 siffror, anges utan streck eller mellanslag)
- Objektbeteckning/projektbeteckning (”Godsmärke”)
- Leveransadress
- Obligatoriska uppgifter enligt nedan,

Exempel på kontosträngen på tk:s beställningar för driftarbeten:

Beställarens egna uppgifter	Konto	IKB	Projekt	Akivitet
☐ Andra konton finns	4621	60917	1	7031

Vid uttag till driftarbeten ska siffrorna i fälten **IKB** och **Aktivitet** anges:

Kontosträngen på beställningen blir då i exemplet **609177031**

Exempel på kontosträngen för investeringsarbeten:

Beställarens egna uppgifter	Konto	IKB	Projekt	Akivitet
☐ Andra konton finns	4732	60998	8000580	2020

Vid uttag till investeringsarbeten ska siffrorna i fältet **Projekt** anges:

Kontosträngen på beställningen blir då i exemplet **800058000**

Observera att vi fyller ut kontosträngen med två nollor på slutet för att få 9 siffror.

Därefter projektets namn i text.

TK-MATERIEL PÅ LAGERHOTELL

Sortimentet kan ses på Internet via http://extranet.elektroskandia.se/tk-lagerhotell eller via länk på kundunik webblösning, www.elektroskandia.se.

Inloggning sker med *användarnamn* och *lösenord*.

Beställning görs dock via kundunik webblösning, www.elektroskandia.se, på samma sätt som för övriga varor enligt ovan.

BUTIKSBESTÄLLNINGAR/REKVISITIONER

Beställningar/rekvisitioner lämnas direkt över disk till ESKA:s personal. Legitimation ska kunna uppvisas på anmodan.

Följande uppgifter måste alltid uppges:

- Kundnummer
- Leveranstyp/ “Objekttyp”
- Beställare/projektchef
- Namn rekvirent
- Tk:s kontosträng (9 siffror, anges utan streck eller mellanslag) enligt exempel ovan
- Objektbeteckning/projektbeteckning (”Godsmärke”)
- Leveransadress (i förekommande fall)

-04 VID MATERIELLEVERANS

MOTTAGNINGS – OCH KVALITETSKONTROLL

Entreprenören har ansvar för att rätt materiel till rätt kvalitet används i arbetet. För att säkerställa detta ska entreprenören, förutom att rimlighetsbedöma avropsunderlag avseende kvalitet och kvantitet, utföra mottagnings- och kvalitetskontroll av materiel som levererats alternativt hämtats.

Kontrollen omfattar:

Antalskontroll genom att entreprenören kontrollerar att rätt antal produkter levererats. Okulärbesiktning där entreprenören säkerställer att rätt materiel beställts och att materielen är av godkänd kvalitet etc. Vid avvikelser kontaktas beställarens projektchef. Leveransen måste kvitteras och följesedel överlämnas till beställarens ansvariga projektchef. Avvikelse mot fraktsedel noteras på fraktsedelkopian och lämnas till transportören.

RETUR/REKLAMATION

En reklamation görs när en vara har en skada eller om antalet inte stämmer. Kontakta ESKA:s reklamationsgrupp på telefon 019-19 82 10.

Avvikelse mot fraktsedel (brist) och/eller synlig skada noteras, i samband med kvittens avseende mottagande av godset, på fraktsedelkopian (eller annan frakthandling) varefter

denna överlämnas till transportören. Upptäcks skadan eller bristen senare ska detta anmälas till fraktföraren/ESKA inom 7 dagar från godsets ankomst.

Fel och brist som inte kan hänföras till fraktföraren utan sannolikt uppkommit före transportens påbörjande ska anmälas till säljaren/ESKA inom 10 arbetsdagar efter det att felet eller bristen upptäckts eller bort upptäckas. Upptäcks en skada eller brist vid leverans enligt ovan ska godsmottagaren alltid göra en felanmälan även till säljaren/ESKA, samtidigt som tk informeras, varefter godset hämtas av ESKA på överenskommen plats. ESKA ombesörjer en ersättningsleverans eller en antalskomplettering. Returer görs när överbliven materiel inte ska/kan användas till något annat projekt. Returer görs genom att fylla i returblanketten. På blanketten ska tvingande fält fyllas i. Vid retur av överblivet/felbeställt materiel hämtar ESKA godset på överenskommen plats. Vid retur och/eller reklamation gäller att ESKA hämtar inom 1 vecka och samt meddelar när hämtning ska ske (om detta angetts som önskemål på returblanketten).

-05 ”SYNPUNKTSLOGG”

För att fånga upp synpunkter på förbättringar, förändringar och problem har en mailbox skapats som inrapporteringsmedia med adress: tk@elektroskandia.se . Här kan berörda e-posta in synpunkter som medverkar till att vidareutveckla materielförsörjnings-funktionen. Det finns även en länk på ESKA:s hemsida till synpunktsloggen. .

4006 STYRNING AV GATUBELYSNING

STYRSYSTEMETS UPPBYGGNAD

Radioswitch är en styrenhet av typen teletextmottagare som tar emot styrsignaler via S:t Erik Kommunikation AB:s radionät. Enheten är monterad på DIN-skena i belysningscentralen. På plåtskåp krävs en utvändig antenn monterad ovanpå eller bakom skåpet. Switchen styr en kontaktor som i sin tur tänder och släcker utgående grupper. Ungefär 95% av stadens belysningscentraler styrs f n av radioswitch. Tk hyr utrustningen från S:t Erik Kommunikation AB.

MANÖVRERING

Switchen möjliggör tändning eller släckning av belysningscentral via mobiltelefon, vilket förenklar vid tillsyn. Man behöver inte vara vid centralen för att tända den.

FELHANTERING OCH DRIFT

Fel på switchen kan vara svårt att upptäcka, den har en inbyggd funktion som gör att den tänder och släcker på föregående dags tider om styrsignalen uteblir. Det kan dröja ett par veckor innan skillnaden blir så stor att centralen felanmäls (tänder för sent eller för tidigt). Trasiga och utbytta switchar och antenner är S:t Erik Kommunikation AB:s egendom och ska återlämnas till dem. Sprötantenner monterade utomhus på främst nätstationer är dock tk:s egendom. Central får inte lämnas handtänd, klocka ska alltid monteras (tillfälligt) om inte ordinarie styrning fungerar.

All felanmälan, oavsett tid på dygnet, görs till Cygate AB:

Kontakta Cygate Service Desk
Tel: 020-83 83 00 (4)
E-post: servicedesk@cygate.se

Felanmälan ska innehålla följande uppgifter:

- Anmälarens namn och företag
- Bc-nummer
- Switchnummer

Personen som gör felanmälan måste vara behörig och finnas registrerad hos Cygate AB. Per Gradin, trafikkontoret, ansvarar för att dessa uppgifter finns hos Cygate AB via S:t Erik Kommunikation AB. Rekvisition av nya switchar görs från S:t Erik Kommunikation AB. S:t Erik Kommunikation AB handhar även administrationen av systemet såsom t ex uppläggning av nya användare.

Kontaktperson där är Carl Wahlin, carl.wahlin@sterikkom.se.

4007 INMÄTNING

INNAN ARBETE STARTAR

Trafikkontoret ska innan förläggningstillfället skicka uppstartblankett till MostCom som även ska ha tillgång till arbetshandlingen innan första inmätningstillfället.

AVROP

MostCom sköter inmätning på Trafikkontorets belysningsanläggning. Avrop för inmätning ska göras skriftligen minst 2 arbetsdagar innan varje inmätningstillfälle.

Vid varje inmätningstillfälle är det viktigt att entreprenör uppfyller nedanstående text med fetstil samt bedriver arbetet så inmätning kan ske vid så få tillfällen som möjligt. Avrop görs via mail på adress sib@mostcom.se. Avropet ska innehålla uppgifter om projektnamn, Trafikkontorets handläggare, avropsreferens (företag och kontaktperson) samt byggarbetsmiljösamordnare.

UTFÖRANDE

Kablar/skyddsrör ska mätas in i plan.
Antal skyddsrör och dimension ska anges.
Rörpaket och vilka rör som är lediga redovisas i vertikalplan.
Då flera rör följer varandra mäts de yttre in.
Då flera ledningar följer varandra mäts de yttre in.

Mätning ska ske i öppen grav med utgångspunkt från stadens koordinatsystem. Återfyllning kan ske mellan mätpunkter om rör (kabel) går rakt mellan mätpunkter. Vid avvikelser måste inmätning ske i öppen schakt eller färgmarkering på beläggning så att inmätningsingenjörer kan utföra inmätning med mätnoggrannhet 0,05 m i plan.

NÄR ARBETET ÄR FÄRDIGT

Bevis på att inmätningen är utförd skickas av MostCom efter begäran via mail från entreprenören.

4008 ANLÄGGNINGSDOKUMENTATION

-01 LJUSKÄLLAN OCH GRÖNA BOKEN

Ljuskällan är ett program för underhållsplanering av Stockholms offentliga belysning. Det är avsett för dig som arbetar på tk eller på kontorets uppdrag arbetar med Stockholms belysning. Gröna boken är ett komponentregister kopplat till Ljuskällan och nås från länk på Ljuskällans välkomstsida.

KONTAKTPERSONER

Tk:s systemansvariga:

Per Gradin

Tel 08-508 262 17, 076-122 62 17

per.gradin@tk.stockholm.se

Elisabeth Folke
08-508 263 55

076-122 63 55

elisabeth.folke@tk.stockholm.se

Tk:s databasansvariga:

Pia Sköld

08-508 268 41, 076-122 68 41

pia.skold@tk.stockholm.se

VAD INNEHÅLLER LJUSKÄLLAN?

Ljuskällan innehåller information om montage, dvs. stolpar, armar, armaturer och ljuskällor. För montagen finns också uppgifter om genomförda underhållsåtgärder. Det finns information om belysningscentraler och reglering av brinntider etc. I Ljuskällan kan du också arbeta med belysningsschema och direkt från montaget ha tillgång till den information som kartorna ger. Ljuskällan har ett behörighetssystem uppbyggt i flera nivåer. Du får en behörighetsnivå beroende på de arbetsuppgifter du har i systemet.

KARTINFORMATION

Samtliga belysningsscheman, stadens bas- och översiktskartor är tillgängliga i Ljuskällan.

RAPPORTER

Det finns möjlighet att ta ut rapporter ur databasen över montagedelar, belysningscentraler etc.

TILLGÅNG TILL LJUSKÄLLAN

För att få tillgång till systemet måste Ditt personnummer vara registrerat i stadens databas. Detta görs av tk:s systemansvariga. Du kan använda antingen ett e-ID kort och

en kortläsare till datorn eller få en inloggningskod med sms till Din mobiltelefon. Ditt mobiltelefonnummer måste då vara registrerat i databasen.

-02 MÄRKNING

ALLMÄNT

Alla montage i det offentliga belysningsnätet registreras i ett datoriserat anläggnings- och underhållsregister (Ljuskällan).

GRUPPSCHEMA I BELYSNINGSCENTRAL

När flera armaturer är installerade på gruppledningar och matas direkt från en belysningscentral, t ex en city-anläggning, ska det vid centralen finnas ett gruppschema. Det ska framgå av detta gruppschema vilka montagenummer som matas från respektive grupp.

MONTAGENUMMER

Normalt ska montagenumren stansas på en egendomsskylt som är lagervara hos tk:s grossist. Skylten ska limmas fast med BF Goodrich PL 400 eller likvärdigt lim. Egendomsskylten ska ha samma färgkulör som underlaget. I de fall lampans säkring är placerad i en kopplingslåda ska skylten placera på locket till lådan.

Typskiss 14 s 1, visar hur skylten ser ut.

VAL AV MONTAGENUMMER

0000 - 0999 Normal offentlig belysning

1000 - 1499 Vägmärkesbelysning

1500 - 1799 Parkeringsmätare

1800 - 1999 Effektbelysning

2000 - 2999 Bussregnskydd

3000 - 3249 Telefonkiosker

3250 - 3499 Vakant

3500 - 3999 Externa tändimpulser

4000 - 4249 Reklamtavlor – energikostnad tk

4250 - 4399 Vakant

4400 - 4499 Wennergren Williams AB

4500 - 4599 Arebolagen Media

4600 - 4999 Vakant

5000 - 5249 Faktureringsbara objekt, utomstående

5250 - 5499 Vakant

5500 - 5999 Vakant

MÄRKA KABELÄNDAR I BELYSNINGSANLÄGGNINGAR

Kabeländarna i olika belysningsanläggningar måste märkas på ett konsekvent sätt. Se typskiss 14 s 2.

MARKERA PÅ FÖLJANDE SÄTT

Trä på en ljusgrå hylsa på kabeländen för att markera en separerad (fast skilje) kabel inom centralområdet. Trä på en hylsa med blå färg på kabelände för att markera en separerad (fast skilje) kabel som tillhör angränsande centralområde. Trä på en hylsa med röd färg på kabeländen för att markera en separerad felaktig kabel (kabelfel). Markera separerad (fast skilje) kabel med en blå skylt med vit text: ”Fast skilje”. Markera kabel i ände med en röd skylt med vit text: "kabel i ände". Markera kablar som för tillfället ligger i skilje med röda skyltar med vit text: "Tillfälligt skilje". Markera ställe där TN-C system övergår till TN-S med en grön skylt med vit text: "TN-S". Skylten appliceras på utgående kabel. Blank skyddsledare ska i ledningens anslutningspunkter förses med påträdd gulgrön plastslang. Blank skyddsledare som utgör PEN - ledare ska i ledningens anslutningspunkter förses med påträdd gulgrön plastslang med ljusblå tilläggsmärkning.

MÄRKA BELYSNINSCENTRALER

Normalt ska centralens nummer stansas på en egendomsskylt som är lagervara hos tk:s grossist. Skylten ska limmas fast med BF Goodrich PL 400 eller likvärdigt lim.

Egendomsskylten ska ha samma färgkulör som underlaget.

Vid smältpatron som under eller överstiger 35 A ska monteras skylt som anger största tillåtna smältpatron.

Avviker kabelarean från 10 mm2 på utgående huvudledning ska detta anges.

Märkning med gruppförteckning krävs inte.

Egendomsskylt för belysningsstolpar mm

Se Typritning F-1952 för mått och fastsättningsmetod.
E 692 94 60

Märkskyltar för gatubelysning, jordkabel

Skyltstorlek 50 x 20 mm.
Hålstorlek 8 mm.
Texthöjd 4,5 mm på skyltar med 2 rader text.
Texthöjd 6 mm på skyltar med 1 rad text.

Förekommande märkströmmar: 16, 20, 25, 35, 50, 63, 80, 100, 125, och 160 A.
Gul skylt med svart text.

Blå skylt med vit text.

Röd skylt med vit text.

Röd skylt med vit text.

Röd skylt med vit text.

Vit skylt med grön text.

-03 EFFEKTBELYSNING

VAD KLASSAS SOM EFFEKTBELYSNING

Med effektbelysning avser man en konstnärlig utformning av belysning som måste skötas på ett annat sätt än normala rutiner för gatubelysning.

MONTAGENR

Nummerserie 1800 användes för effektbelysning (gäller endast när tk är drift- och underhållsansvarig). Vid montage av både effektbelysning och normalbelysning i samma stolpe tas två montagenummer ut. På montagekortet för effektbelysningen anges vid adress ”Monterad på montage nr”.

FIBEROPTIK

Projektor med piska och armaturer (linser) är ett montage. Projektorn får ett typnummer som armatur. För varje fiberoptikanläggning ska det upprättas en objektsritning. I anmärkningsfältet under fliken armatur anges objektritningsnummer.

PROJEKTERING

Det ska klargöras vem som har ägar-, drift- och underhållsansvaret, och vid behov ska ett avtal utformas. Drift- och underhållsplan samt montageinstruktion ska tas fram. Det ska finnas dokumentation om de armaturer som används. Granskning av de projekterade handlingarna ska göras av tk samt tk:s drift- och underhållsentreprenör.

RITNING

En objektsritning görs av ljusplaneraren i samband med att relationshandlingar tas fram. Ritningsnummer tillhandahålls av tk, Ritningsarkivet. Ritningshuvud efter tk:s standard. I rithuvudet på objektsritningen anges objektets geografiska plats (t.ex. Vanadisvägen 25). En måttsatt ritning på armatur ska tas fram (mått mellan minst två givna punkter).

DRIFT- OCH UNDERHÅLLSPLAN

Drift- och underhållsplan ska tas fram i samråd med beställaren. Det är viktigt att belysningskonsulten tar med så mycket uppgifter som möjligt för att drift- och underhållsentreprenören ska kunna bibehålla den ljussättning som är projekterad.

RELATIONSHANDLINGAR

- El-projektören ser till att texten angående relationshandlingar förs in i bygghandlingarna.
- Objektsritningen ska levereras i transparent plastfilm för arkivering i ritningsarkivet hos tk (ljusplaneraren levererar tre st i pappersformat till entreprenören).
- Vid övertagandebesiktning levereras 2 omgångar till drift- och underhållsentreprenören. Vid slutbesiktning levereras en omgång till besiktningsman.
- Fotodokumentation av anläggningen (en helhetsbild samt en detaljbild av varje montage). Detta görs på dagtid av ljusplaneraren och levereras i tre omgångar till entreprenören i pappersformat.

EFFEKTBELYSNINGSPÄRMAR

Relationshandlingarna ska sättas in i tk: s effektbelysningspärmar. Dessa pärmar finns i tre exemplar. En pärm finns hos beställaren, två hos drift- och underhållsentreprenören. Tk: s drift- och underhållsentreprenör ser till att uppdateringar kommer in i samtliga tre pärmar. En proffsfotograf anlitas en gång om året för att dokumentera ljussättningen (i mörker) av de objekt som har utförts sen tidigare fotografering.

4009 MATNING TILL EXTERNA ANLÄGGNINGAR

-01 ALLMÄNT

Från stadens interna elnät såsom gatubelysningsnätet har av historiskt betingade skäl överföring av el för annans räkning ägt rum. I och med att förordningen (2007:1) om undantag från kravet på nätkoncession enligt ellagen (1997:857) trädde i kraft år 2007 har det tydliggjorts att dessa elöverföringar inte är tillåtna.

Huvudregeln idag är då att inga externa anslutningar till stadens belysningsnät får utföras.

Med externa anläggningar menas sådana anläggningar som utgörs av föremål som tillgodoser trafikens behov eller är belysta sk gatumöbler och som är kopplade till stadens belysningsnät.

Till stadens belysningsnät finns idag följande typ av föremål anslutna:

- SL väderskydd
- Stadsinformationstavlor
- Telefonkiosker
- Parkeringsautomater
- Orienteringstavlor i industriområden
- Styrspänningsreläer (tändimpulser)
- Utomhusbelysning på tomtmark

-02 RUTIN FÖR UR-/INKOPPLINGAR

Följande rutin skall beaktas rörande externa anläggningar som sedan tidigare är anslutna till gatubelysningen:

1. Externa anläggningar på nya platser får inte återanslutas på några villkor.
2. Externa anläggningar alt. belysningsanläggningar som har en servisanslutning till en extern anläggning och behöver flyttas till en ny plats får inte återansluta den externa anläggningen.
3. Externa anläggningar som kopplas ur på en plats, varvid hela eller delar byts ut och monteras sedan upp på samma plats får återanslutas till stadens belysningsnät.

-03 DOKUMENTATION

Ur-och inkopplingar som görs enligt ovanstående rutin skall löpande dokumenteras i anläggningsregistret och på driftschemat över belysningsnätet.

4010 LINSPÄNN

-01 ALLMÄNT

Linspänn har använts i Stockholm under lång tid för upphängning av armaturer. Linspännen är ofta ett självklart alternativ till infästningar i stolpar och väggar, ibland av utrymmesskäl, ibland av belysningstekniska skäl. Framför allt ger linspännen möjlighet till att placera armaturer mitt över gatan vilket är en stor fördel på många av Stockholm breda gator. Linspänn kombineras ofta med väggarmaturer eller stolparmaturer över trottoarer och gångstråk för att ge optimal belysning.

Gamla linspänn sitter ofta i gjutjärnsfästen som bultats fast i fasaderna med expanderbultar. De vanligaste problemen med gamla linspänn är infästningar som skadats av rost eller frost och slaka linor som ger stora rörelser med ljud och flackande ljussken som följd.

Anvisningarna som följer syftar till att använda nya tekniker, material såväl som arbetssätt som ger linspänn av god kvalitet med lång livslängd och minimala underhållskostnader. Rubrikerna som följer kan även användas som checklista vid projektering, från idé till arbetshandling.

-02 MILJÖASPEKT, ESTETIK

MILJÖ

Miljöaspekten som är knutna till linspännen har oftast att göra med dynamiska fenomen som orsakas av vindlaster. Armatur och lina kan sättas i svängning. Armaturerna i sig kan också generera ljud som fortplantar sig genom linan.

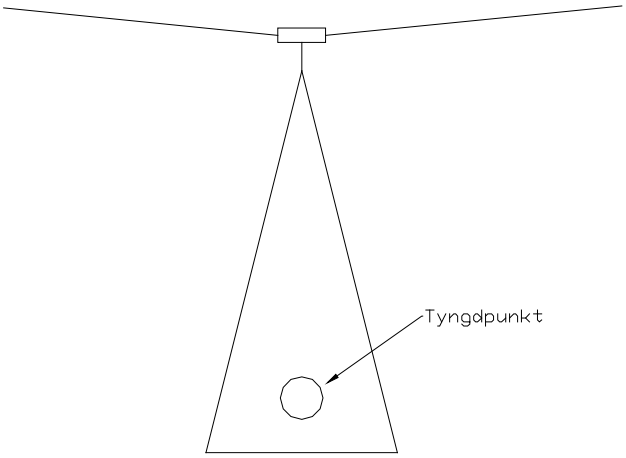
LJUD

Linspänn kan orsaka ljud på ett antal olika sätt. Glappande infästningar kan ge stomljud i fastigheterna som fästena sitter i. Detta bör beaktas vid utformning av infästningarna.

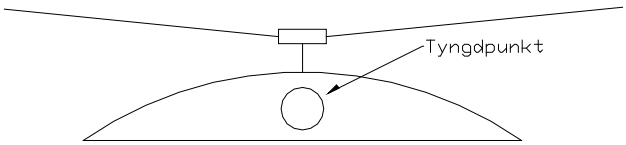
Ljud som genereras vid eller av armatur kan fortplanta sig genom linan och ge upphov till ljud i fastigheten i fråga. I stark vind kan man även tänka sig att linan kommer i svängning som en gitarrsträng. Sådana ljudproblem kan isoleras genom att man sätter en dämpare mellan lina och linfäste. Detta tillhör emellertid undantagen och behöver normalt inte beaktas. Det kan däremot alltid vara klokt att utforma infästningar så att dämpare kan monteras i efterhand på ett enkelt sätt.

FLACKANDE LJUSSKEN

Vind ger upphov till rörelser i armaturer som kan upplevas som störande redan vid ganska vanliga vindhastigheter. Detta bör beaktas vid val av nedhäng (litet nedhäng ger mindre rörelser) och val av armatur. Generellt kan sägas att höga, smala, tunga armaturer (till exempel Stockholmsarmaturen) med låg tyngdpunkt, ger små rotationsrörelser kring infästningspunkten, medan låga, skålformade, lätta armaturer ger stora rotationsrörelser kring infästningspunkten. Se principskisser:



Figur 1. Armatur med små rotationer kring infästningspunkten.



Figur 2. Armatur med stora rotationer kring infästningspunkten.

Man kan tydligt observera att armaturer enligt figur 1, trots att de svänger ganska mycket fram och tillbaka, ger ett stabilt ljus även i vind. Det är också en fördel att armaturen svänger relativt sakta fram och tillbaka, tack vare en längre pendelrörelse.

ESTETIK

Estetiska aspekter vid linspänn kan vara följande:

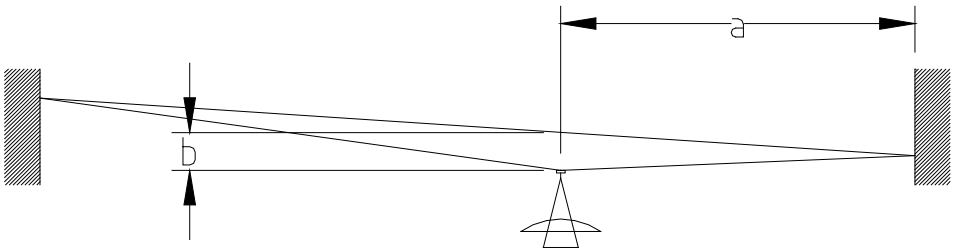
I normala fall görs linspännen så anonyma som möjligt så fasader och gatubild störs så lite som möjligt. Komponenter väljs då så små som möjligt. I vissa fall vill man att spännen ska framstå som en tydlig konstruktion som är med att skapa ett helhetsintryck i gatubilden. Det finns till exempel fall där man har klätt linan med ett rostfritt rör med betydande dimension, flera centimeter i diameter. Linorna kan kompletteras med mera solida konstruktioner för att ge intryck av tak eller överbyggnad och därmed skapa känslan av rum. Man kan hänga olika typer av utsmyckning eller sekundär belysning direkt på linan för att åstadkomma olika konstnärliga uttryck. Ett exempel kan vara att man sätter klot med ljuskällor i som ger intrycket av ett pärlband.

PROJEKTERING

Vid projektering av linspänn bestämmer belysningsingenjören armaturer, deras lägen och ljuskälla. Den som projekterar linspänn måste sedan se till att ljuskällorna hamnar i rätt lägen och på rätt höjd.

VAL AV HÖJD OCH LUTNINGAR PÅ LINA

Infästningspunkterna väljs så att lutningen på linan blir mellan 1:10 och 1:20. Se principskiss:



Figur 3. Princip på linlutning.

Den raka linjen mellan infästningspunkterna är bara med för illustration. Måttet a väljs så att det är den minsta distansen till fasad.

$$10 \leq \frac{a}{b} \leq 20$$

Att linan inte får ha större lutning beror på att den blir för slak och kan vaja fram och tillbaka även vid måttliga vindhastigheter. Att den inte får vara mindre beror på att dragkraften i linan blir för stor och mycket känslig för temperatursvängningar.

MATERIALVAL

Generellt byggs belysningsanläggningar i Stockholm för att klara av en mycket lång livslängd. Därför ska material av rostfri kvalitet användas när detta är möjligt. Om plast eller gummimaterial används ska dessa vara gjorda för utomhusbruk och livslängden bedömas och om möjligt intygas av leverantör.

INGJUTNINGSGODS

Vid nybyggnation kan linfästen projekteras från början och det kan ibland vara lämpligt att gjuta in fästen i väggändar eller bjälklagskanter. Den ingjutna komponenten sticker sedan ut 50 mm genom fasadmaterialet. Sådana komponenter ska vara varmgalvaniserade.

PINNBULTAR

Pinnbultar kan antingen vara ingjutna vid nybyggnation eller monterade i efterhand som kemankare. I båda fallen ska pinnbulten vara av rostfri kvalitet. Om bultdimensioner mindre än M16 används bör det övervägas att använda längre bultar än vad som föreskrivs. Vanligast förekommande bultdimension är M20.

FASTSÄTTNING AV PINNBULTAR

Om inte pinnbultar är ingjutna ska dessa sättas i fasad som kemankare. Till skillnad från expanderbultar är kemankare okänsliga mot dynamiska belastningar. Vattenintrång och frostsprängning förhindras av att ankarmassan fyller hela borrhålet. Om ankarmassan inte fyller hela borrhålet kompletteras med väderbeständig silikonmassa. Se även exempel nedan.

STAGÖGLOR

När pinnbult används som infästning ska stagögla vara av samma material.

STAGSKRUV

En lämplig stagskruv kan vara ”Strandvise Automatic Connector 5199 Bail type A”. Detta är en stagskruv som normalt används för staglinor inom kraftindustrin. Den är lätt att arbeta med och har säker funktion. Det är viktigt att använda stagskruv som passar linans diameter. Följande dimensioner passar för respektive diameter:

Strandvise 3/16”:	diameter 3.56-5.46mm
Strandvise ¼”:	diameter 5.46-6.86mm

LINOR

Linor ska vara av rostfri kvalitet, lätta att arbeta med och av lagom dimension. En lämplig lina är 19-trådig (1x19) rostfri spiralslagen stållina med diameter 5mm. Linan har fyllnadsfaktor 0.76 och lagerförs av Certex Bridon Svenska och är tillverkad enligt deras egen standard Bridon spec.

BUNTBAND

Buntband skall vara av UV beständig material, svart nylon. Kabel upphängd i lina klamras med ett avstånd mellan buntbanden om högst 250 mm för kabel med ledararea mindre än 25 mm^2 och 500 mm för kabel med ledararea större än 25 mm^2. Vid varje armatur förläggs ett kabelsling på 300 mm.

SAMMANFATTNING MATERIAL

Komponent	**Material**	**Dimension**	**Leverantör**
Ingjutningsgods	Stål S235JRG2		Ex. Tibnor
Pinnbultar	Rostfritt Syrafast stål kval. A4-70	Normalt M16/M20	Ex. Hilti
Kemankare	Beroende av väggkonstruktion	Normalt M16/M20	Ex. Hilti
Stagöglor	Rostfritt Syrafast stål kval. A4-70	Normalt M16/M20	Ex. SAB
Stagskruv	Stål/aluminium	Se punkt e ovan	Ex. SAB
Lina	SMS2343	5mm	Ex. Certex Bridon Svenska
Buntband	Nylon (svart UV-beständig)	b>4mm l = >200mm	Hellerman&Tyton

BERÄKNING AV KRAFTER OCH DIMENSIONERING

Linkrafter beräknas enligt svenska byggnormer:

Belastningar: Boverkets Handbok Snö och vindlast

Lina och infästning: BSK99

Kapacitet i vägg: BKR94

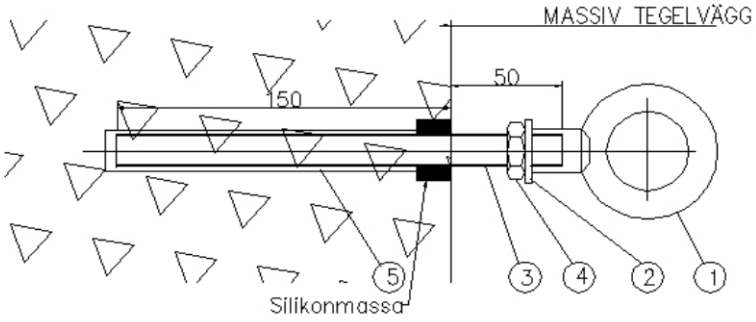
Följande beaktas vid dimensionering:

- Vindlast
- Nerisning
- Alla komponenters kapacitet, ex kemankare
- Väggens kapacitet, ex tegelvägg
- Det rekommenderas att använda goda säkerhetsmarginaler då det uppträder dynamiska fenomen som är svåra att kvantifiera.
- Konstruktionslösningar infästningar i vägg

Nedan följer en del exempel som kan tjäna som typlösningar vid projektering.

MASSIVTEGEL

Massivtegelväggar som det finns mycket av framför allt i Stockholms innerstad har god kapacitet. Dragkraften från linan kan normalt tas i en bult fastsatt med kemankare. Se figur:



5		Injekteringsmassa	HILTI HIT–HY50		
4	1	Mutter M6M–80	A4	M16	
3	1	Gängad ankarstång	2343	M16	nominell längd kapning 200mm
2	1	Bricka	A4	för M16	
1	1	Lyftöglainv. gänga	2343	M 16	

Vertikalsnitt, massivtegelvägg
Avisningar ny infästning

1. Hål borras i teglet enligt Hiltis anvisningar.
3. Ankarstången förankras med Hilti–injekteringsmassa. Borrhålsdiameter, montagedjup och övriga anvisningar enligt HILTI.
4. Efter montage av ankarbult förses öppningen runt bulten med väderbeständig silikonmassa/elastisk fogmassa
   Detta behövs inte om injekteringsmassan efftektivt tätar mot vatteninträng.

Figur 4. Infästning i massiv tegelvägg.

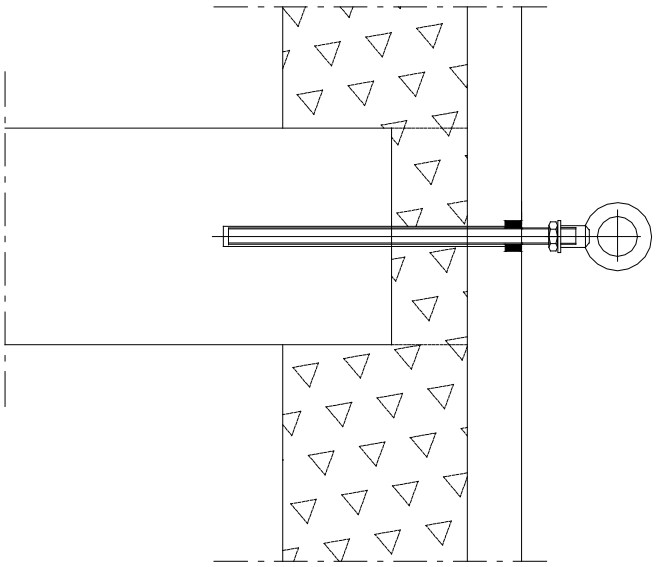
Det bör beaktas att pinnbulten bör förankras i mera än en enskild tegelsten. Denna kan vara lös och funktionen osäker. Om teglet är putsat får inte putsen räknas in i kemankarets förankringslängd. Puts är även mera känsligt med avseende på borrning (krossning och avskalning) och vatteninträng. Det är extra viktigt att vatten inte får tränga in mellan bult och puts då vatteninträng förutom frostsprängning kan leda till vattenutslag.

LÄTTBETONG

Vid infästning i lättbetongväggar används samma infästningsprincip som i massivtegel, se ovan. Lättbetongväggar är i princip alltid putsade, så det är alltid viktigt att beakta problem kring borrning och vatteninträng. Jämför stycke om massivtegel ovan.

Följande problem kan uppstå i samband med lättbetongväggar:

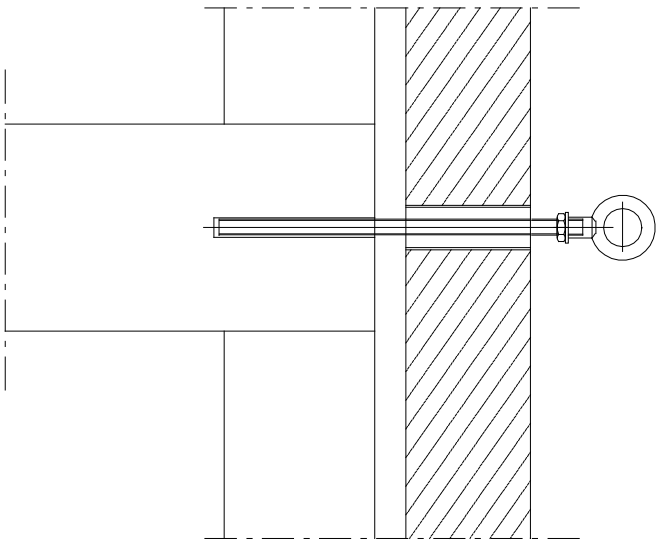
Väggens kapacitet kan vara avsevärt mindre än vid tjocka massivtegelväggar. Detta kan leda till att man måste förankra pinnbulten i bakomliggande stomme. Se figur:



Figur 5. Infästning i bjälklagskant, lättbetong, vertikalsnitt.

FASADTEGEL ELLER FASADELEMENT PÅ KRAMLOR

Ovan har vi beskrivit väggar av tegel eller lättbetong när dessa är bärande. En annan lösning som är mycket förekommande är att tegel eller fasadskiva är fristående utanför själva stommen och kramlas fast i stommen med rostfria kramlor. Kramlorna är bara dimensionerade för att klara av vindlaster, så någon extra belastning från eventuella linspänn kan man inte räkna med att de håller för. Man måste alltså gå in i stommen bakom för att förankra linspännet. Problemet med fasadskivor på kramlor är att de rör sig i förhållande till stommen bakom. Skivan står oftast på en sockel på marken och temperaturändringar gör att den rör sig vertikalt, mera ju längre upp man kommer. Dessa rörelser måste beaktas vid projektering av infästningar. Se figur:

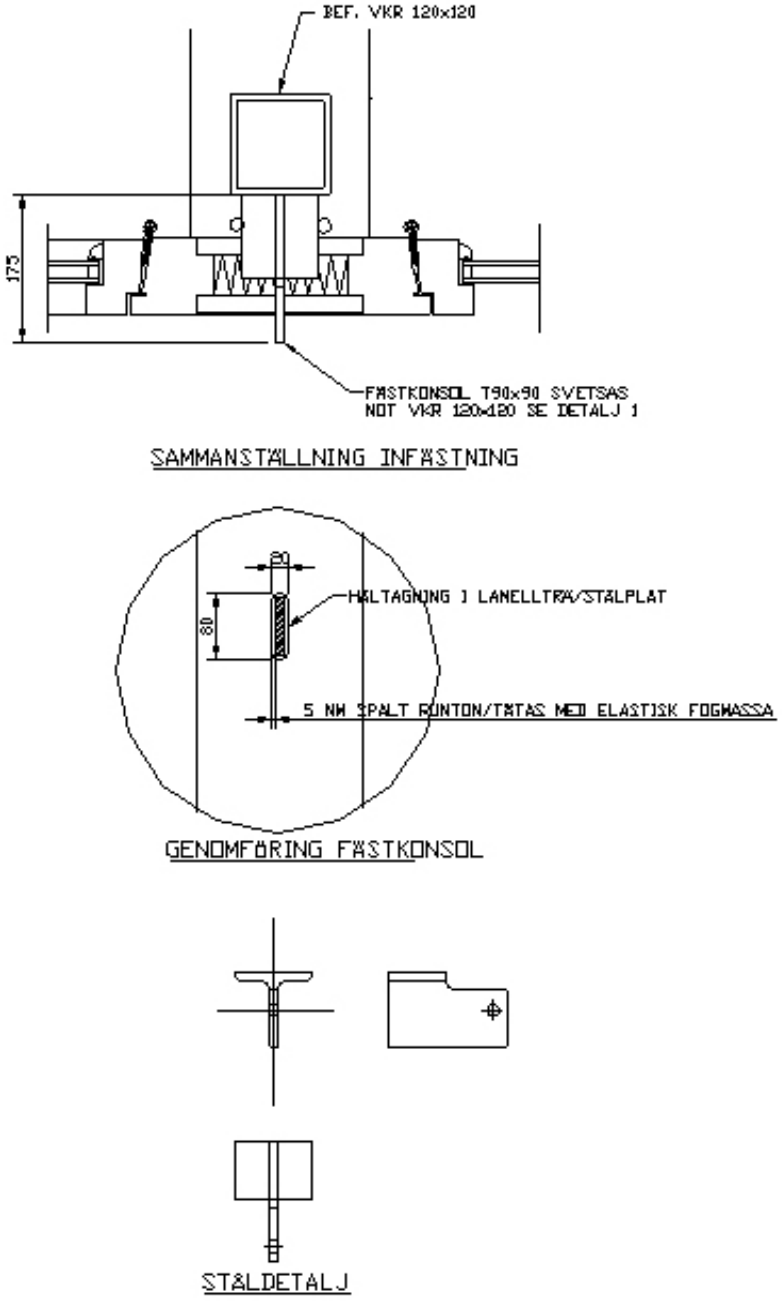


Figur 6. Fasadskiva av tegel eller annat material.

I figuren ovan är problemet med rörelser löst vid att man borrat ett ganska stort hål i fasadskivan. Flera andra problem introduceras dock. Vatten kan rinna in bakom skalet. Påfrestningarna på bulten blir också mycket större då tvärkrafter från linan ger stora moment. Det är inte möjligt i detta dokument att täcka alla principlösningar när man har fasadskiva. Tjocklekar, isolering, rörelser och annat varierar från fall till fall och måste beaktas.

PLÅTFASAD, STENPLATTOR, STÅLSTOMME

På stålstommar finns en stor variation av olika fasadlösningar som oftast är svåra att göra ingrepp i. Själva fasadskivan brukar vara en lätt, ganska vek konstruktion som sitter utanpå ett stålskelett. Ett exempel på hur det kan se ut är visat i figuren nedan.



Figur 7. Infästning i befintlig plåtfasad.

Figuren indikerar att det är ett ganska omfattande ingrepp att göra linfästet.

DUBBELBULT, GJUTJÄRNSFÄSTE

På många gator i Stockholm är linor satta i gjutjärnsfästen som passar bra på gamla fasader. Dessa sitter i två bultar. På gamla fasader kan man ofta se att fästena sitter direkt mot väggen ofta fastskruvade på expanderbult. Skador som fuktutslag och frostsprängning är inte ovanliga vid sådana lösningar. Det är emellertid lätt att undvika detta vid att använda kemankare i stället för expanderbult och använda dubbelmontage. Kemankare kan utföras enligt ovanstående principer. Dubbelmontaget innebär att man sätter gjutjärnsfästet mellan två muttrar, en på utsidan och en på insidan. På insidan kan en halvmutter användas för att fästet inte ska komma för långt från väggen.

4011 STOLPAR OCH FUNDAMENT

-01 ALLMÄNT

Placera aldrig kabelstråk, montage och belysningscentraler på "privat" mark, beakta även andra bolags ledningar och gällande avstånd till dessa.

I projekteringsarbete ska mycket stor vikt läggas på lösningar som är estetiskt tilltalande.

Vid placering av belysningsmontage ska följande beaktas:

- Ej närmare fasad än 60 cm.
- Ej närmare kantstöd än 60 cm.
- Ej närmare kabelskåpets högra sida än 60 cm.
- Ej för nära träd (tänk även på att små/unga träd växer).
- Ej framför bostadsfönster.
- Betänk påkörningsrisk i gatukorsningar och vid infarter till fastigheter, parkeringar etc.
- Eftersträva att alla montage placeras på samma sida av gatan/vägen.

Se nedan som visar stolp- och fundamentplacering.

Vid placering av belysningscentral ska följande beaktas:

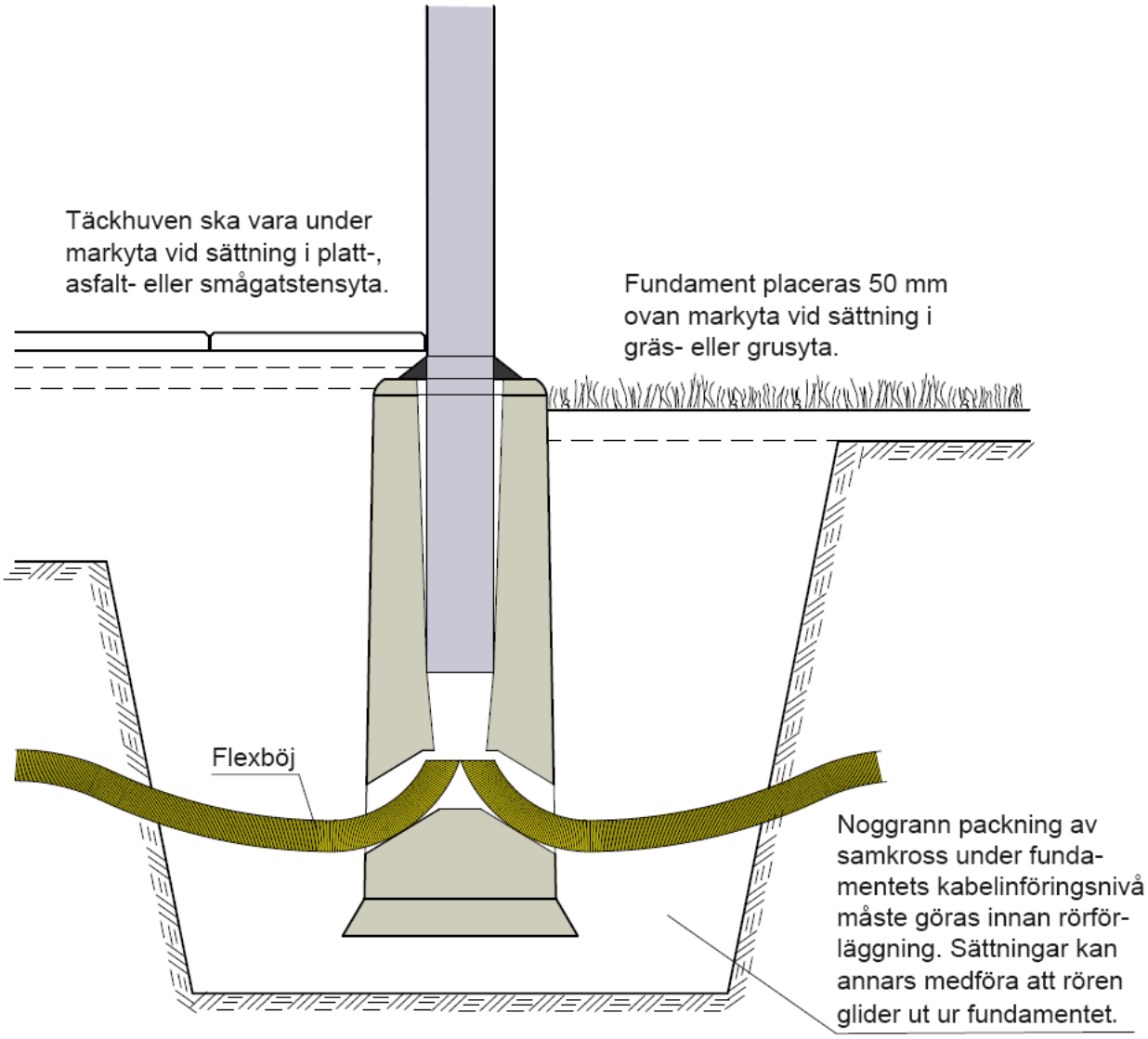
- Välj "osynlig" plats, exempelvis hellre mot hög häck än mot lågt staket. Om belysningscentral ska placeras mot elkabelskåp så ska det göras mot kabelskåpets vänstra sida.

Vid infästning av anläggningsdelar på fasad:

- Tillstånd erfordras om inte tomträttsavtal finns. Konstruktionsritning ska framtagas.

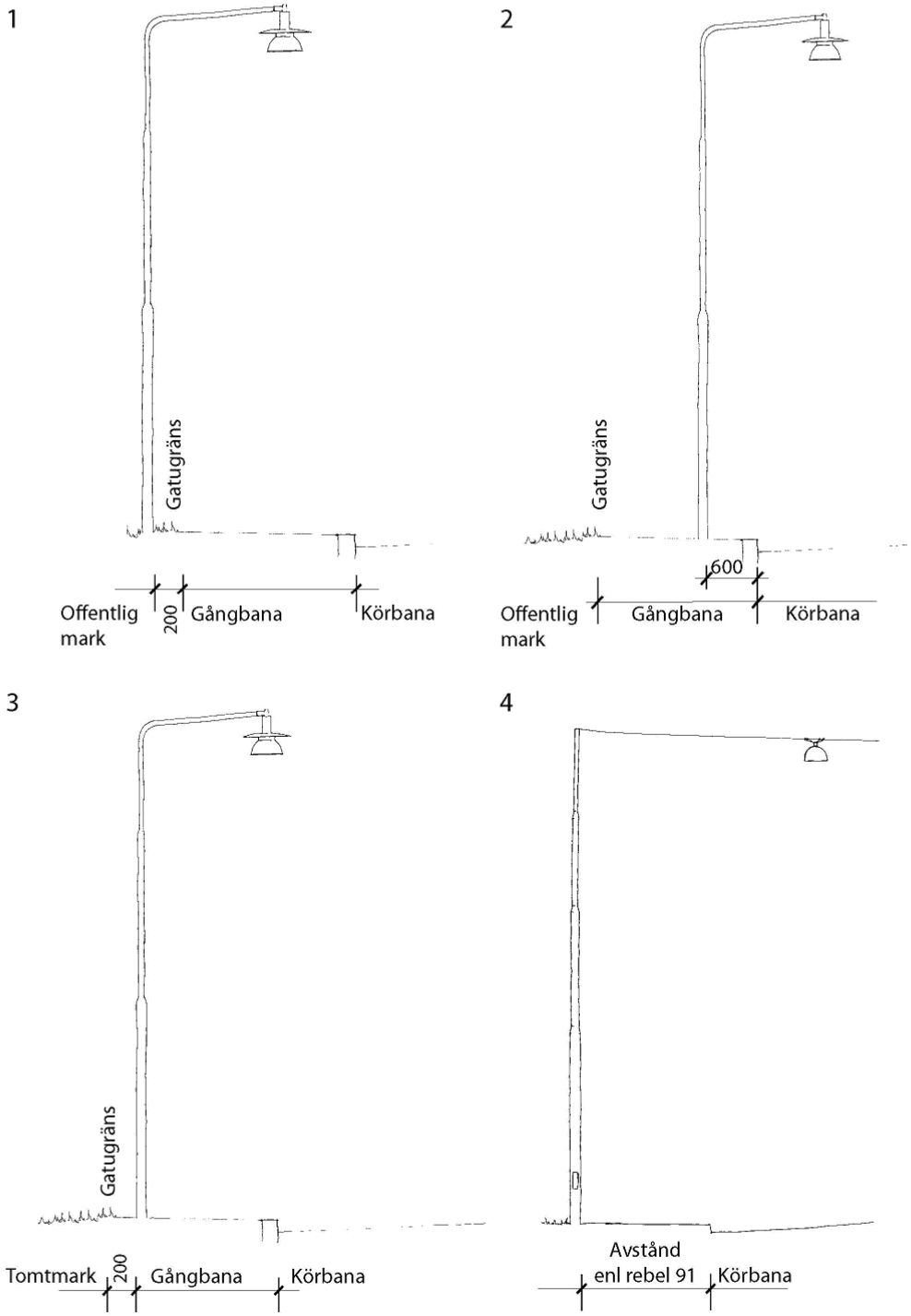
-02 INSTRUKTION FÖR RÖRDRAGNING

Samtliga rör ska vara förberedda med dragtråd. Inga kraftiga krökar ska finnas mellan fundamenten. Rören i fundamenten ska kapas diagonalt så som bilden visar och rörmynningarna ska vara synliga ovanifrån. Vid långa rördragningar eller rörsträckor där många krökar inte kan undvikas ska draggropar förberedas. Fundamenten ska täckas över med fiberduk eller motsvarande när de är satta, för att rören inte ska fyllas med grus eller dylikt. Det ska vara dragbart mellan fundamenten.

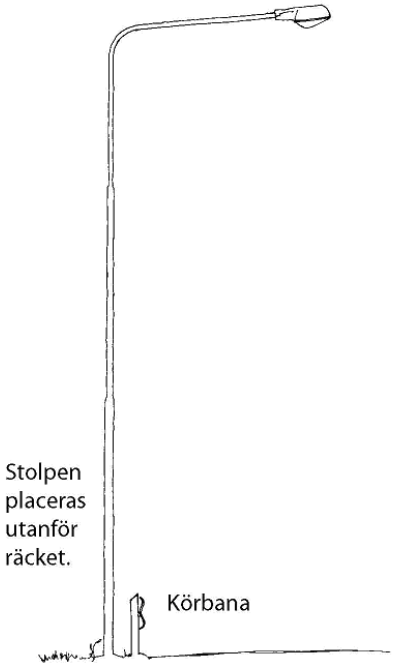

Täckhuven ska vara under markyta vid sättning i platt-, asfalt- eller smågatstensyta.
Fundament placeras 50 mm ovan markyta vid sättning i gräs- eller grusyta.
Flexböj
Noggrann packning av samkross under fundamentets kabelinföringsnivå måste göras innan rörförläggning. Sättningar kan annars medföra att rören glider ut ur fundamentet.

-03 TYPRITNINGAR

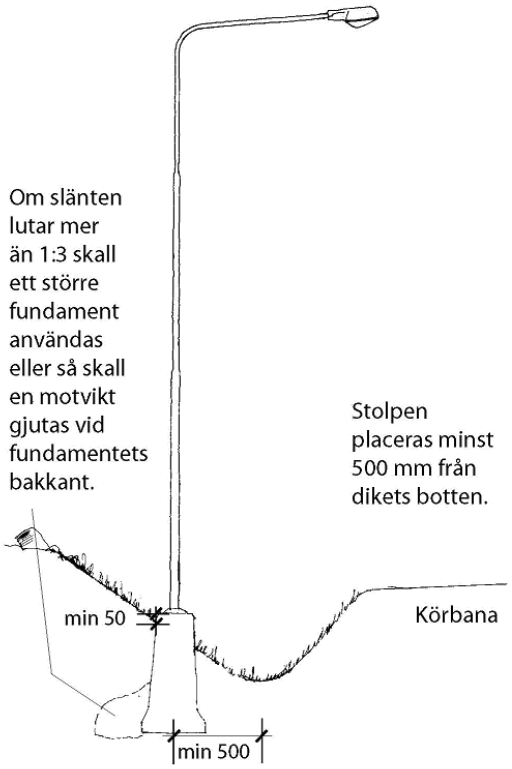
Stolpplacering



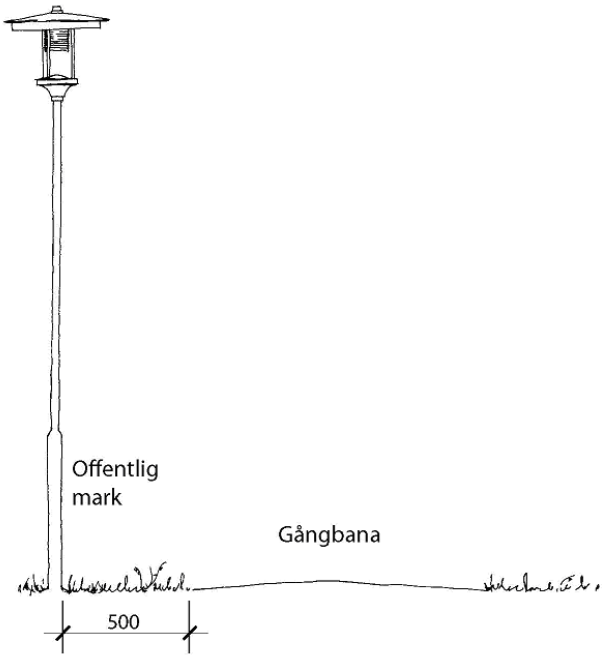
5


Stolpen placeras utanför räcket.
Körbana

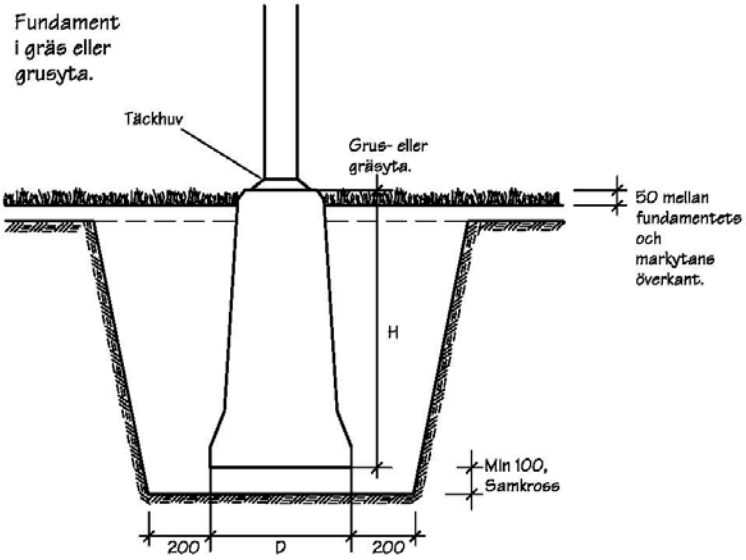
6

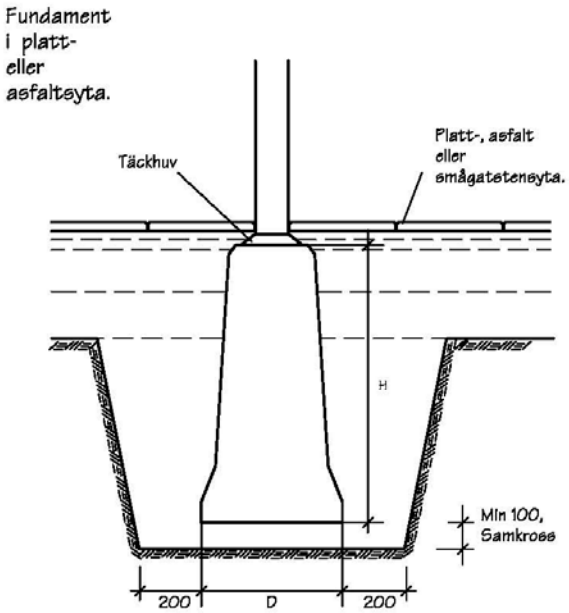

Om slänten lutar mer än 1:3 skall ett större fundament användas eller så skall en motvikt gjutas vid fundamentets bakkant.
Stolpen placeras minst 500 mm från dikets botten.
min 50
Körbana
min 500

7


Offentlig mark
Gångbana
500

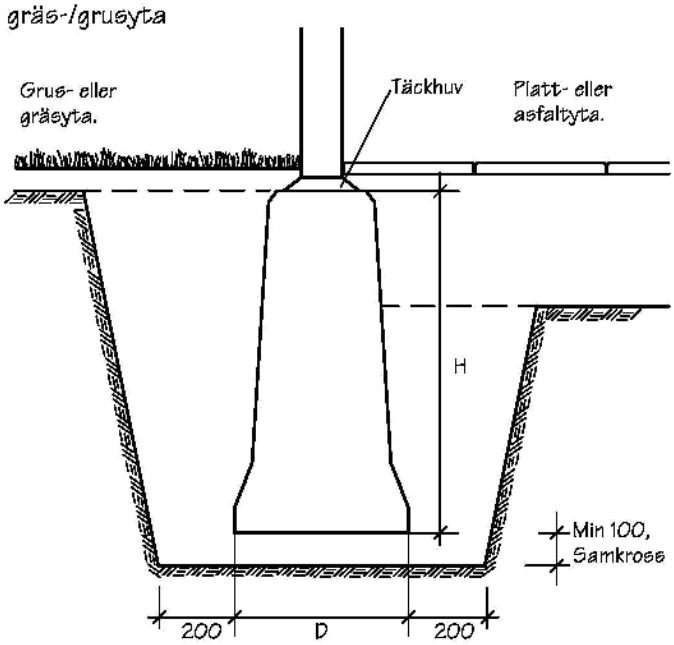
Fundamentsättning, normalfall



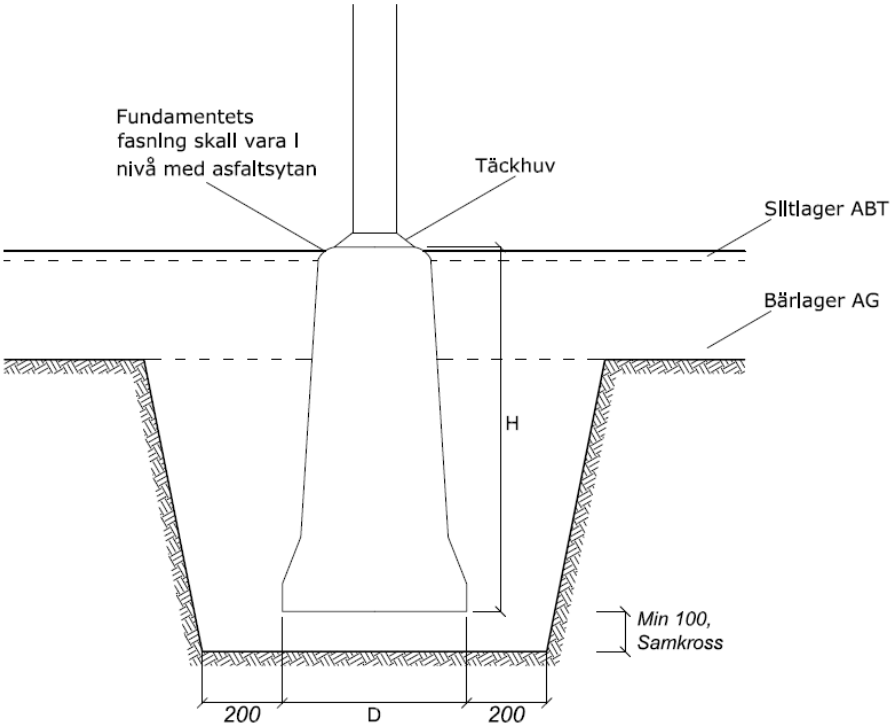


Återfyllning kring fundament skall göras med samkross (0-32) i tunna skikt (max 150 mm) som stöts med handstamp (vikt minst 15 kg) upp till en nivå där vibreringsmaskin kan användas. Vid återfyllning i direkt anslutning till hårdgjord yta skall material till återfyllning i förstärknings- och bärlageryta ske med material som motsvarar krav på respektive lager under kod DCB.2 och DCB.3.

Fundament i gräns mellan gräs-/grusyta och platt-/asfaltsyta.

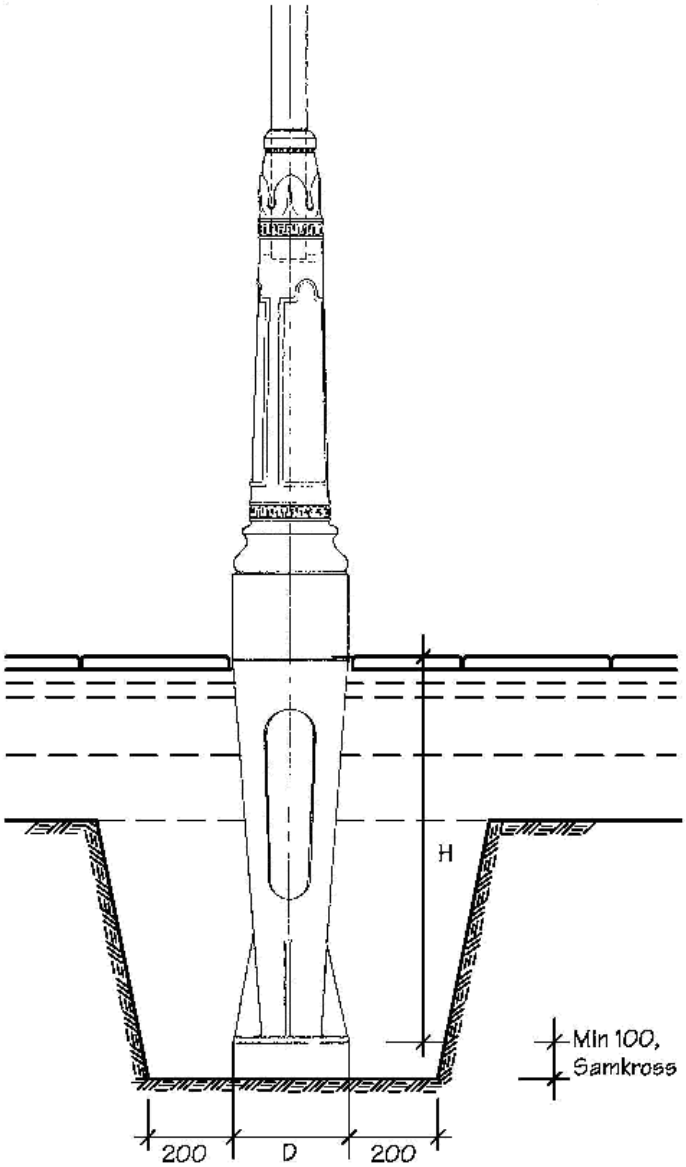


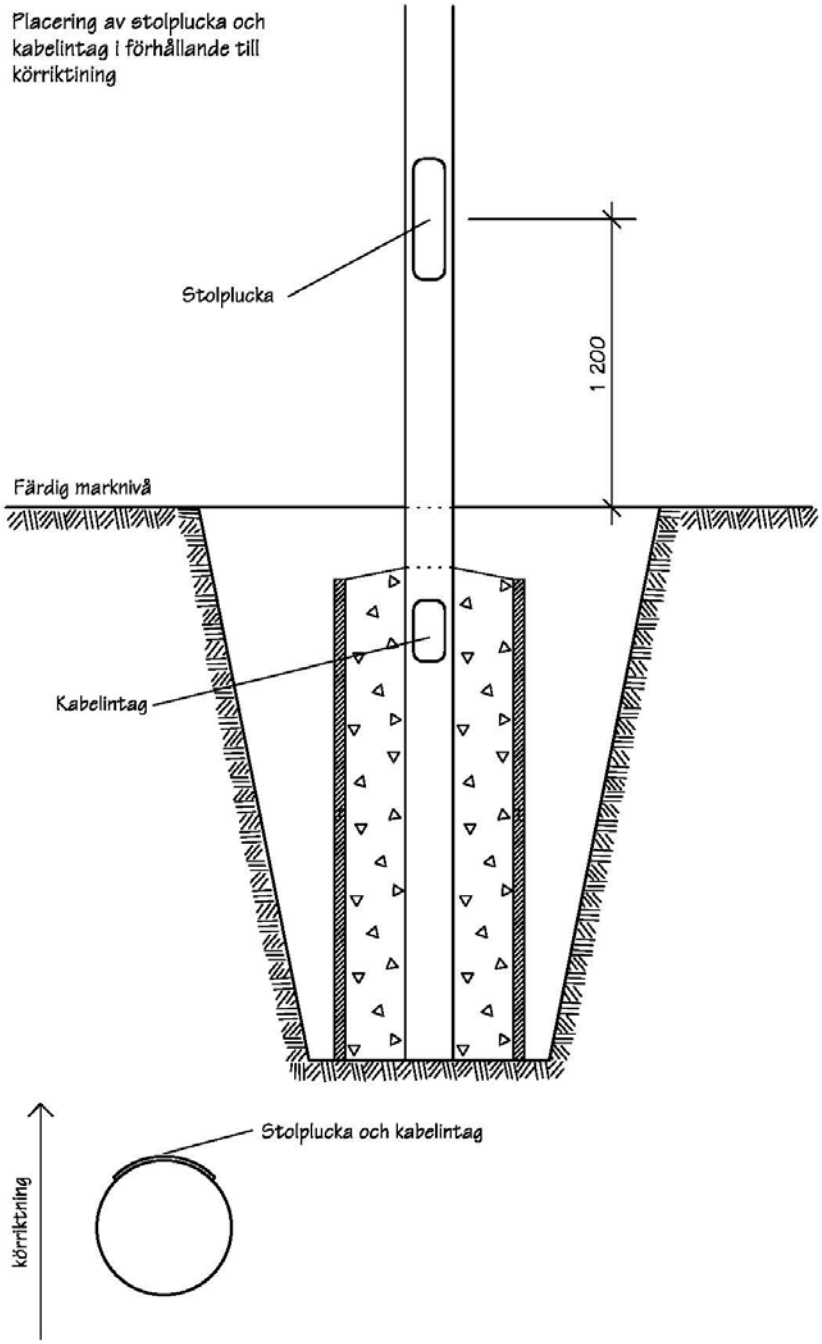
Fundamentsättning i asfaltsyta, Västerort



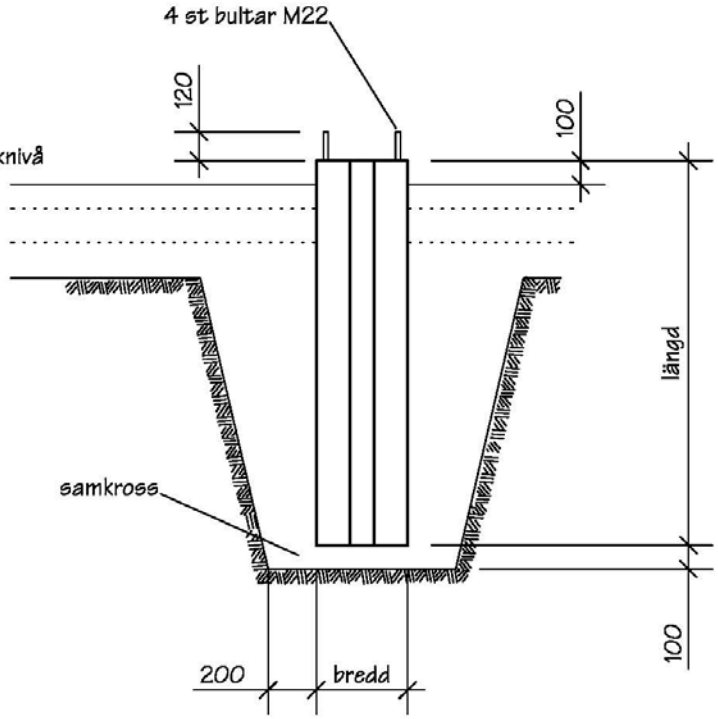
Sättning av gjutjärnsfundament.

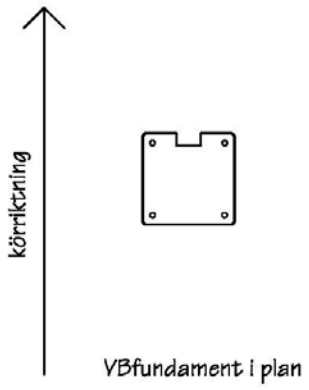
Återfyllning kring fundament skall göras med samkross (0-32) i tunna skikt (max 150 mm) som stöts med handstamp (vikt minst 15 kg) upp till en nivå där vibreringsmaskin kan användas. Vid återfyllning i direkt anslutning till hårdgjord yta skall material till återfyllning i förstärknings- och bärlageryta ske med material som motsvarar krav på respektive lager under kod DCB.2 och DCB.3.




Placering av stolplucka och kabelintag i förhållande till körriktining
Stolplucka
1 200
Färdig marknivå
Kabelintag
Stolplucka och kabelintag
körriktning

VB-fundament

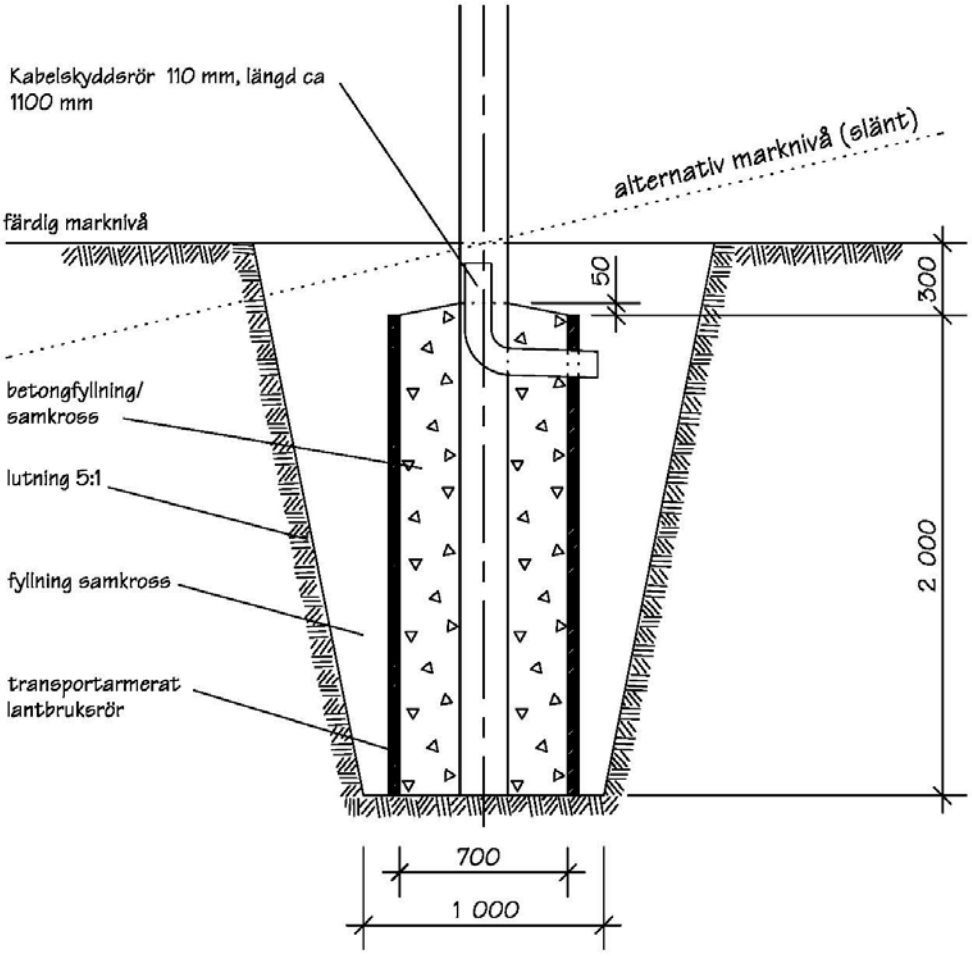




VBfundament i plan

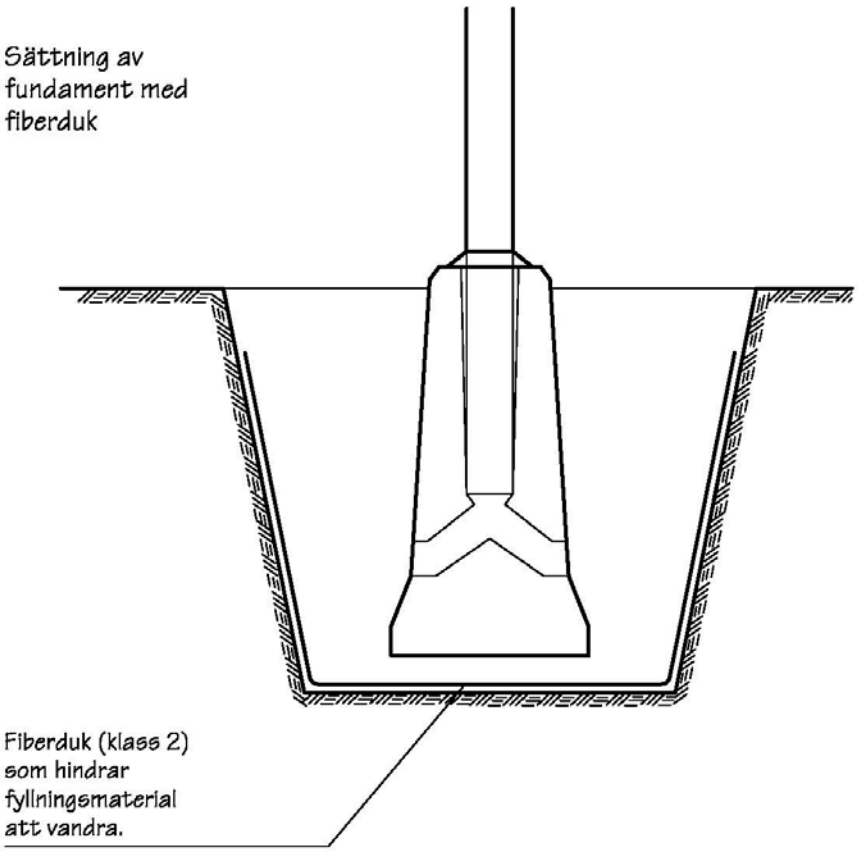
Återfyllning kring fundament skall göras med samkross (0-32) i tunna skikt (max 150 mm) som stöts med handstamp (vikt minst 15 kg) upp till en nivå där vibreringsmaskin kan användas. Vid återfyllning i direkt anslutning till hårdgjord yta skall material till återfyllning i förstärknings- och bärlageryta ske med material som motsvarar krav på respektive lager under kod DCB.2 och DCB.3.

Fundament för spännstolpe



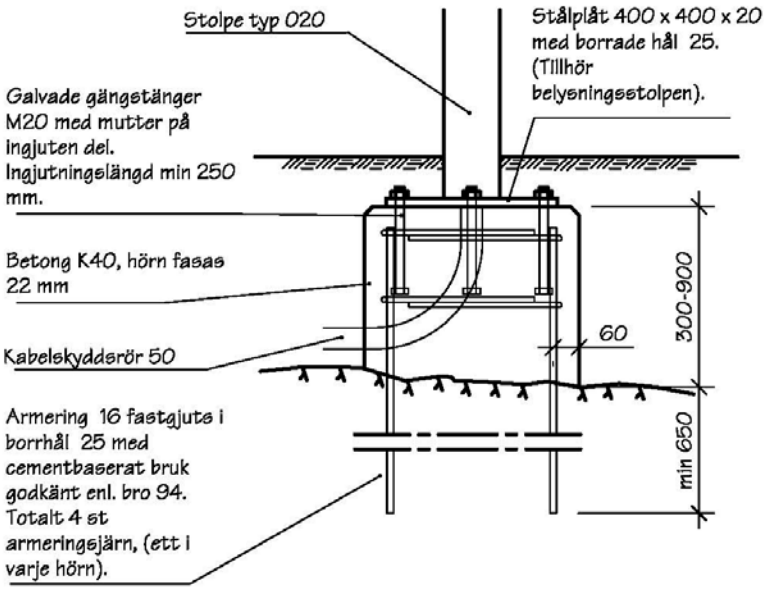
Återfyllning kring fundament skall göras med samkross (0-32) i tunna skikt (max 150 mm) som stöts med handstamp (vikt minst 15 kg) upp till en nivå där vibreringsmaskin kan användas. Vid återfyllning i direkt anslutning till hårdgjord yta skall material till återfyllning i förstärknings- och bärlageryta ske med material som motsvarar krav på respektive lager under kod DCB.2 och DCB.3.

Fundamentsättning, speciella förhållanden

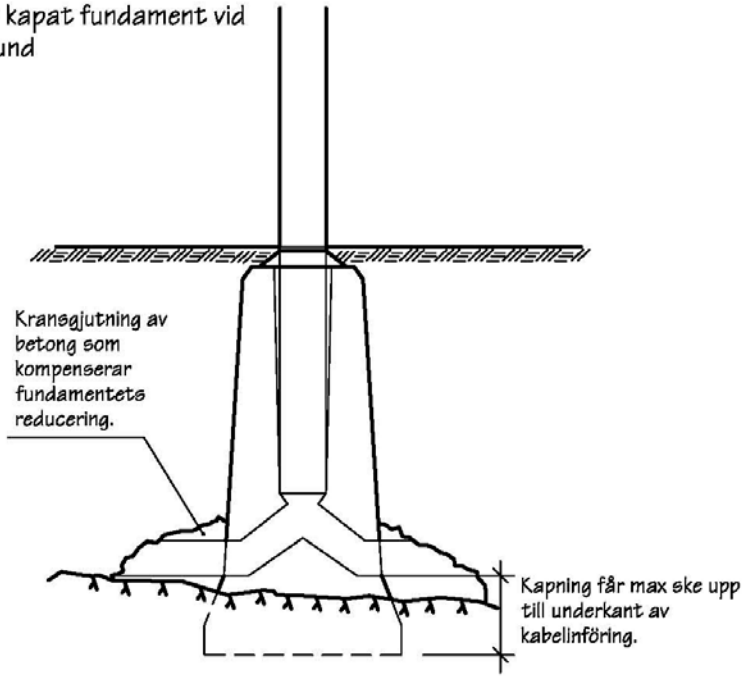


Fiberduken placeras i schaktgropen, hål för rör görs, och duken förankras med tunna stålspett eller grov spik i marken runt gropen medan fyllningen görs. När gropen är fylld tas förankringen bort och duken skärs till ca 150 mm under färdig marknivå.

Exempel på platsgjutet fundament



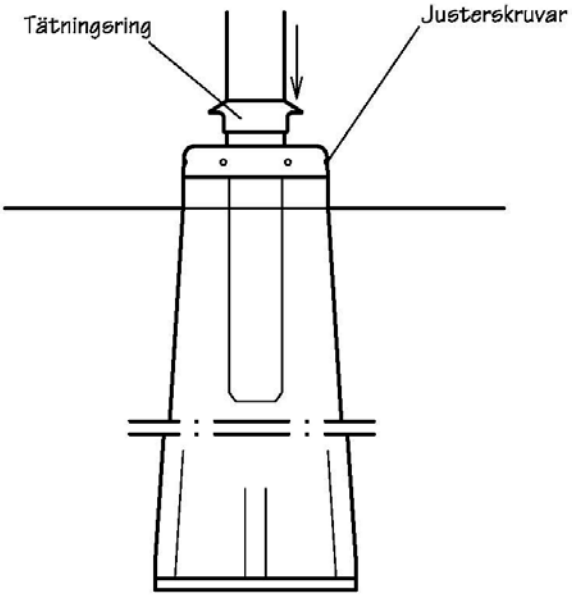
Sättning av kapat fundament vid ytlig berggrund



Montageanvisning absorbentstolpe

Vid riktning i SJ-4 fundament dras alla skruvar till 40-50 Nm och sedan till 60-70 Nm vid slutlig montering.

Sätt tillbaka plasthylsorna för att skydda skruvarna.

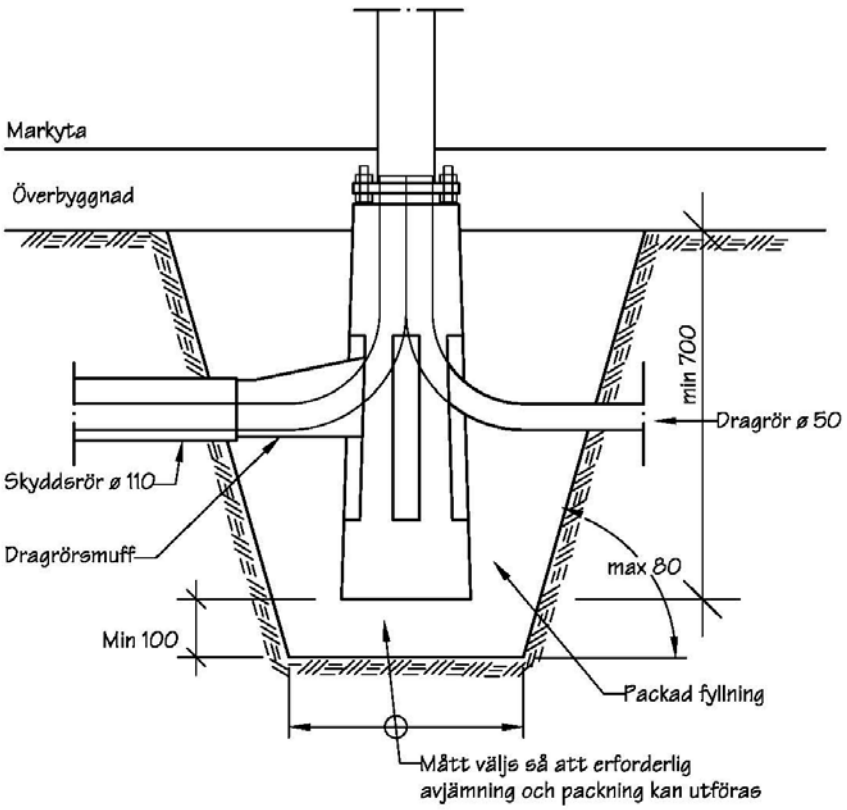


Montageanvisningar för Örstafundament

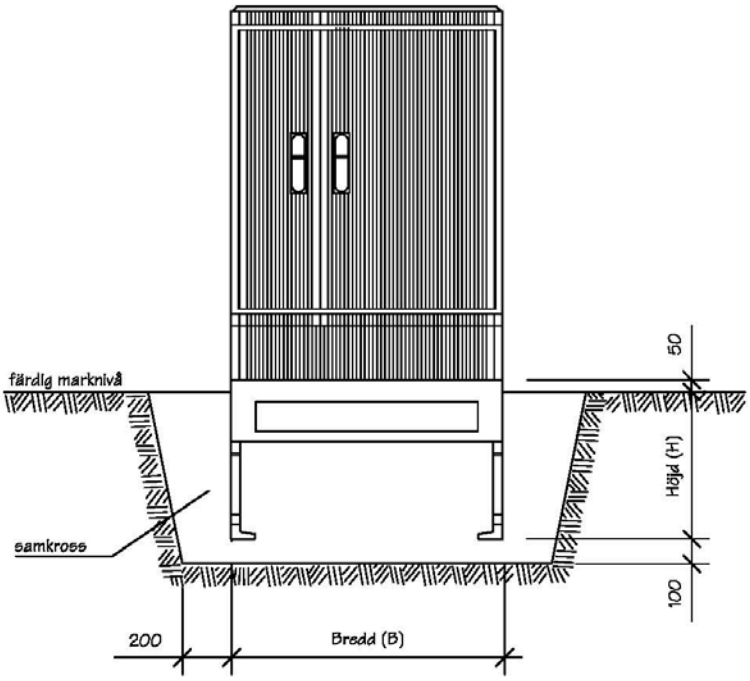
Principskiss nedan är ritad med fundamenthöjd 750mm

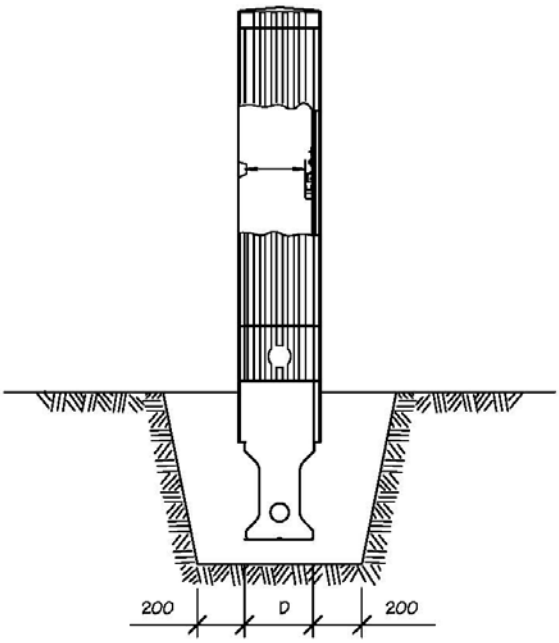
1. Borttagning av befintliga massor
2. Om det är risk för att material tränger in i fyllningen i fundamentgropen används en geotextil. Dränering av gropen(minst till frostsäkert djup) skall i så fall säkerställas.
3. Fyllning och packning till uk fundament.
4. Fundamentet placeras och fixeras.
5. Fyllning och packning utförs upp till uk ledningsschakt.
6. Dragrör och eventuell dragrörsmuff monteras. Dragrörsmuff används vid anslutning till 110mm skyddsrör och tillhandahålls av fundamentleverantören.
7. Fyllning och packning utförs upp till uk överbyggnad, även fundamentet skall fyllas.
8. Om geotextilduk har använts i gropen, och om överbyggnaden består av material som kan tränga ner i packad fyllning, läggs geotextilduk även ovanpå fyllning.
9. Överbyggnad läggs.

Återfyllning kring fundament skall göras med samkross (0-32) i tunna skikt (max 150 mm) som stöts med handstamp (vikt minst 15 kg) upp till en nivå där vibreringsmaskin kan användas. Vid återfyllning i direkt anslutning till hårdgjord yta skall material till återfyllning i förstärknings- och bärlageryta ske med material som motsvarar krav på respektive lager under kod DCB.2 och DCB.3.



Fundamentsättning av BC





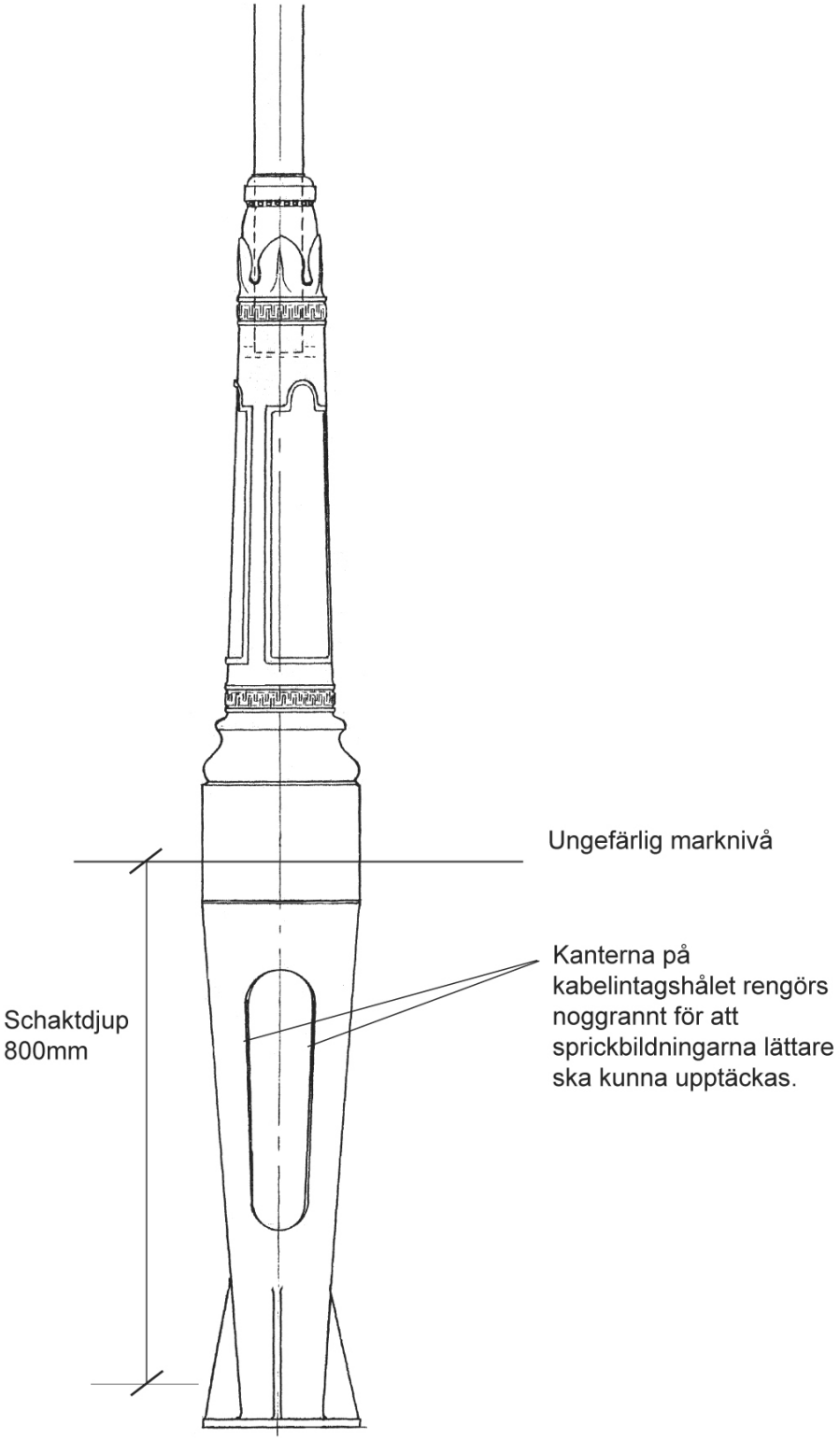
-04 GJUTJÄRNSSOCKLAR

Stolpar med gjutjärnssockel får inte riktas förrän den undersökning som beskrivs nedan har utförts. Rikta inte armstolpar där lampans höjd över marken (ljuspunktshöjd, Lph) är över eller lika med 6 meter. De ska tas ner och ersättas med stålstolpar utan gjutjärnssockel.

ARBETSGÅNG

Riktlinjer för att undersöka sockeln och rikta stolpen:

1. Frilägg sockeln ner till kabelintagshålet (se ritningen på föregående sida, ”sättning av gjutjärnsfundament”).
2. Förankra stolpen, t ex med lastbilens kran, innan schaktningen påbörjas. Kroken eller lyftöglan måste vara beskaffade så att de inte skadar stolpens ytskikt.
3. Utför schaktning.
4. Rengör sockeln med stålborste. Var särskilt noga med kanterna på kabelintagshålet.
5. Observera eventuella sprickor i sockeln. Kassera socklar med sprickor.
6. Om sockeln är hel ska stolpen riktas så att den blir lodrät.
7. Fyll hålet runt stolpen och komprimera återfyllningen. (Gjutjärnssocklar behöver inte rostskyddas före återfyllning.


Ungefärlig marknivå
Kanterna på kabelintagshålet rengörs noggrannt för att sprickbildningarna lättare ska kunna upptäckas.
Schaktdjup 800mm

-05 SKYLTAR OCH PAPPERSKORGAR

HUVUDREGEL

Huvudregeln är att vägmärken, skyltar och papperskorgar monteras upp på egna stolpar.

MONTERING

Om särskilda orsaker föreligger att vägmärken, skyltar och papperskorgar måste monteras på belysningsstolpar av stål som är varmförzinkade och/eller målade, ska **dessa** ha plastbelagda fästbyglar eller fästband för att inte skada stolpens ytbeläggning. På belysningsstolpar av aluminium får inga vägmärken, skyltar eller papperskorgar monteras.

4012 FRILEDNING

ALLMÄNT

Allt arbete i stolpen ska ske i spänningslöst och jordat tillstånd, gäller både belysning o fördelningen, Esa samt Elsäkerhetsföreskrifterna gäller. Arbete, t.ex. lampbyte, armaturbyte kan dock ske från skylift eller liknande, under förutsättning att inte någon mekanisk del eller person kommer inom närområdet. (OBS närområde är 70 cm från spänningsförande del eller del som kan bli spänningsförande). Avisera till elnätägaren som godkänner att arbete kan ske i deras nät, samt att nätägaren kan planera in arbetet och elavbrottet på ledningarna. Kopplingar på fördelningen utförs av nätägaren utsedd entreprenör. Kopplingar på Telias nät utförs endast av Telia utsedd entreprenör.

BESTÄLLAREN

Driftentreprenören ska få den blivande kopplingsbilden. Nätägaren ska informeras om vilken typ av arbete som ska utföras och i vilken omfattning arbetet stör nätägarens intressen. Blivande kopplingsbilden ska för dokumentation o inmätning skickas till Driftentreprenören.

ENTREPRENÖREN

Driftentreprenören, den som ansvarar för driftledningen, ska informeras i god tid innan arbetet startar. Nätägaren ”Fortum” ska informeras i god tid innan arbetet startar. Nätägaren äger rätt att samordna arbetet med egna arbeten i området. Entreprenören ska före arbetsstart inhämta arbetstillstånd av driftentreprenören. Entreprenören ska före arbetsstart inhämta aktuellt originalschema/kopplingsschema.

Fortums anläggning, kopplingar utförs av Fortum Service AB, Driftledning för lågspänning.

Telias anläggning, (vid behov). Endast av Telia Sonera godkänd entreprenör får utföra omkopplingsarbeten i telenätet som behövs innan arbete kan utföras i belysningsnätet.

UTFÖRANDE

Driftledningen ”a-jourhåller” orginalscheman inom driftledningsområdet. När förändring i kopplingsläget sker ska detta omedelbart rapporteras av entreprenören och föras in, väl synligt på orginalschemat. Förändringar i kopplingsläget av permanent art ska dokumenteras och skickas till Driftentreprenören. Vid sambyggnad med Telia hänvisas till ”Bestämmelser för Sambyggnad 1992” från svensk Energi, 08-677 25 00. Avisering av spänningslöshet ska delges abonnenterna senast 2 dagar före om avbrottet är under 2 timmar, är avbrottet mer än 2 timmar ska det aviseras 7 dagar före.

ALLMÄN INFORMATION

Bilder på de olika luftledningsmontage som finns i nedan.

- Friledning El & Friledning Bel, Sambyggnad med Telia
- Friledning El & Alus Bel
- Friledning El & Friledning Bel, slutstolpe inkl kopplingsdosa och upp o nedmatning.

DRIFTLEDNINGSGRÄNS

Driftledningsgränsen mot Fortum Distribution AB är vid överfallet på säkringsapparaten i belysningscentralen. Fortum Distribution AB är driftledning där gatubelysningen är sambyggd med Fortum Distributions luftledningsnät.

ARBETSTILLSTÅND

Innan arbete/kopplingar påbörjas ska elinstallatören inhämta arbetstillstånd hos driftentreprenörens driftledning och får då också ett aktuellt orginalschema över området. Arbetstillståndet ska följa Esa rutiner.

På arbetstillståndet ska alltid följande uppgifter finnas:

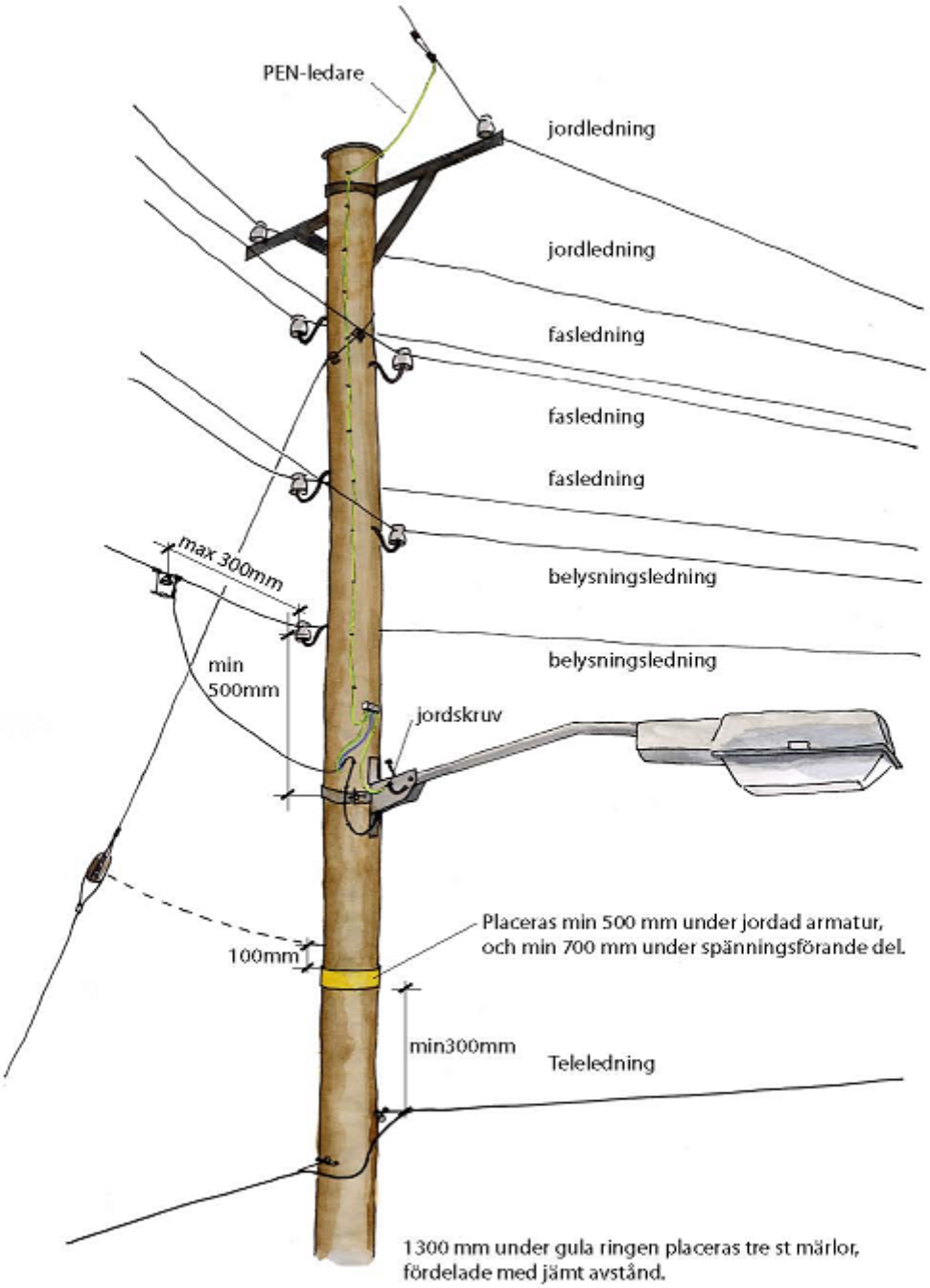
- Företagets namn och adress
- Kopplingsansvariges namn, telefon, mobiltelefon samt faxnummer.
- Driftledningens telefon och faxnummer.
- Området som berörs av kopplingarna.
- Tidplan för arbetet.
- Elinstallatörens behörighetsnummer samt underskrift.

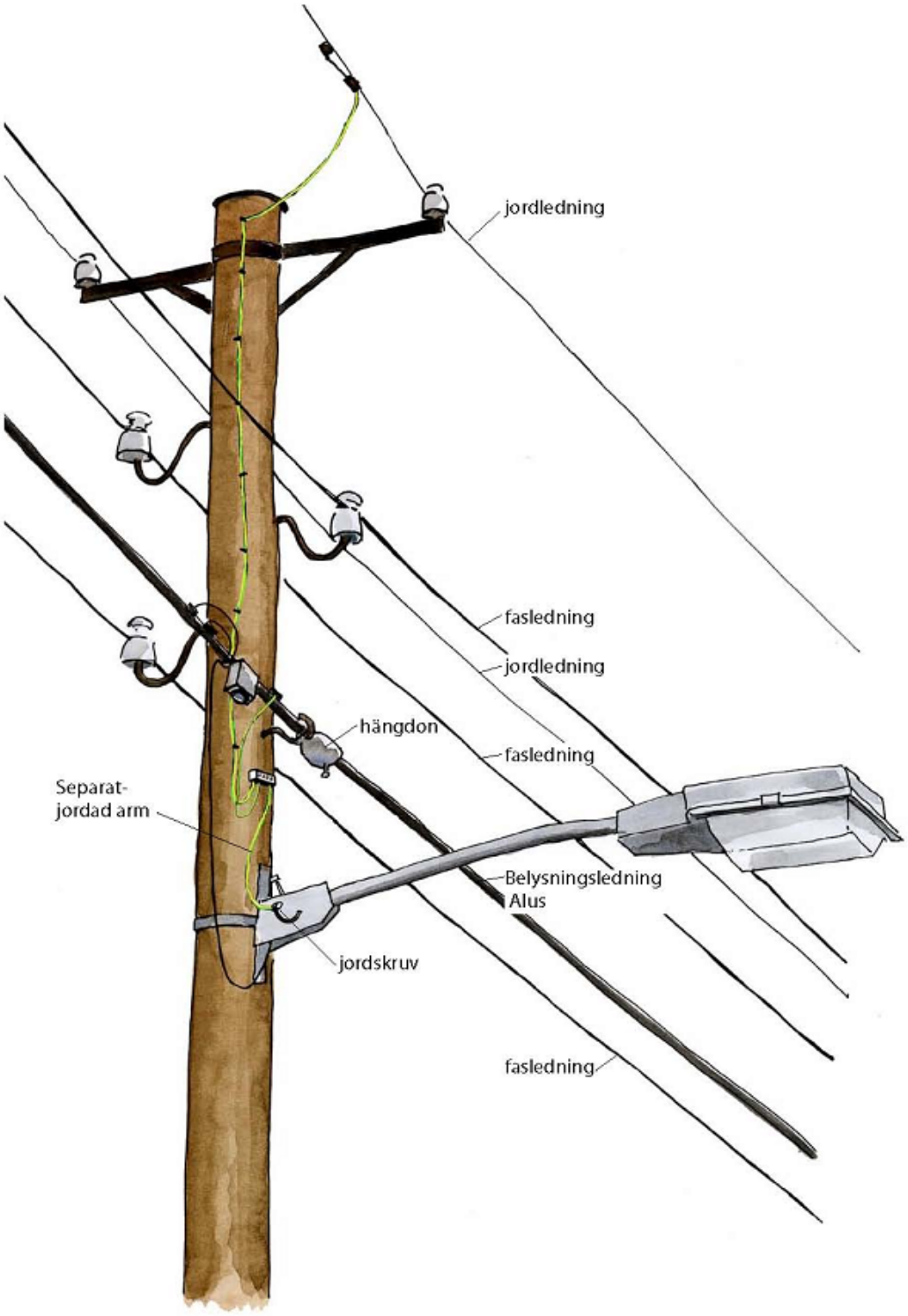
RAPPORT OM ÄNDRING I NÄTET

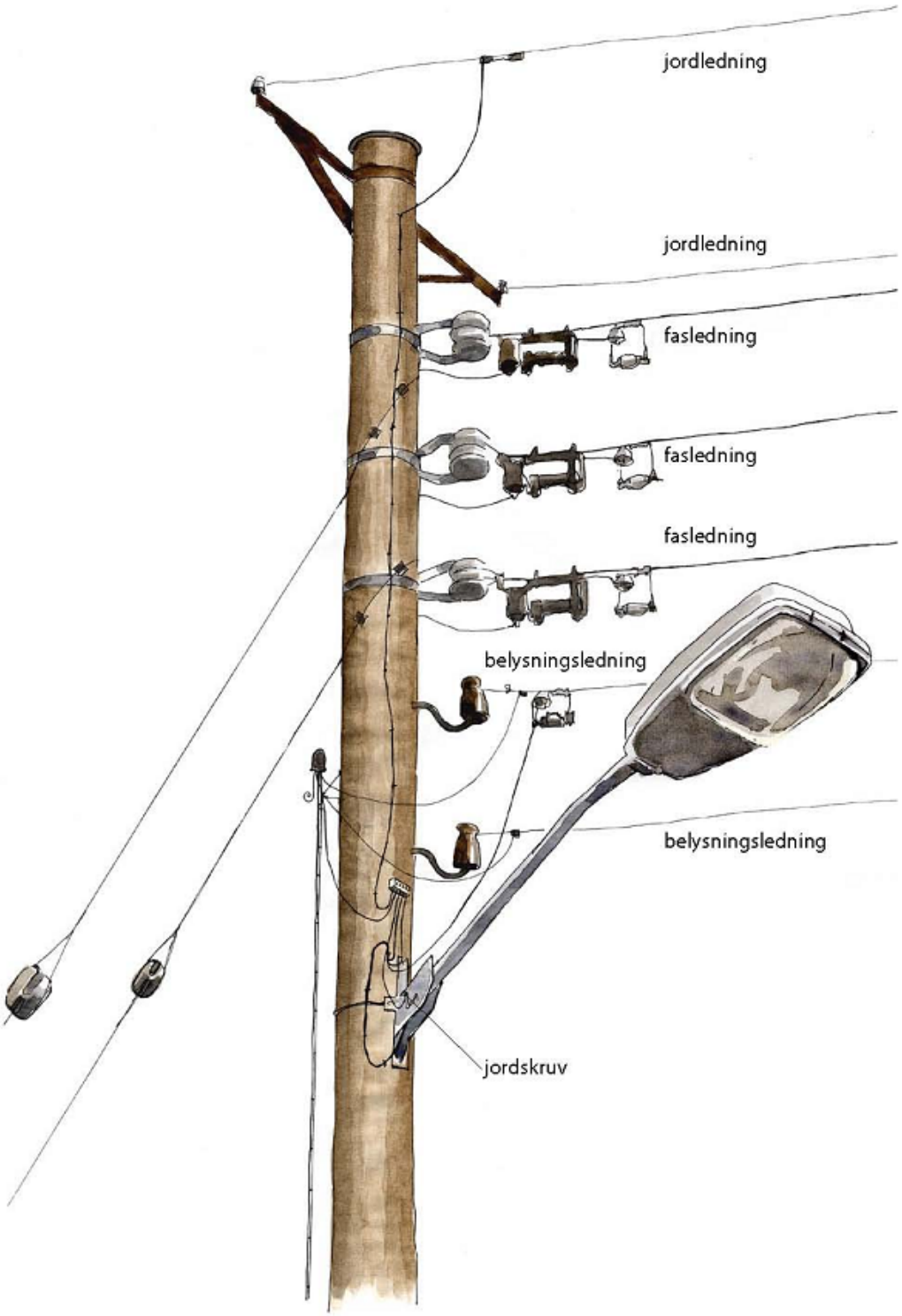
Det är av stor vikt att driftentreprenörens driftledning hålls underrättad (utan dröjsmål) om alla förändringar som görs i belysningsnätet för att orginalscheman ständigt ska vara uppdaterade. Ändringsrapporten ska helst faxas. Entreprenören ska dagligen innan han påbörjar sina kopplingar kontrollera med driftledningen att inga förändringar skett under natten/helgen. Driftledningen ska bevaka alla inkomna rapporter och genast informera egen personal och/eller elinstallatör om dennes arbete påverkas av rapporten.

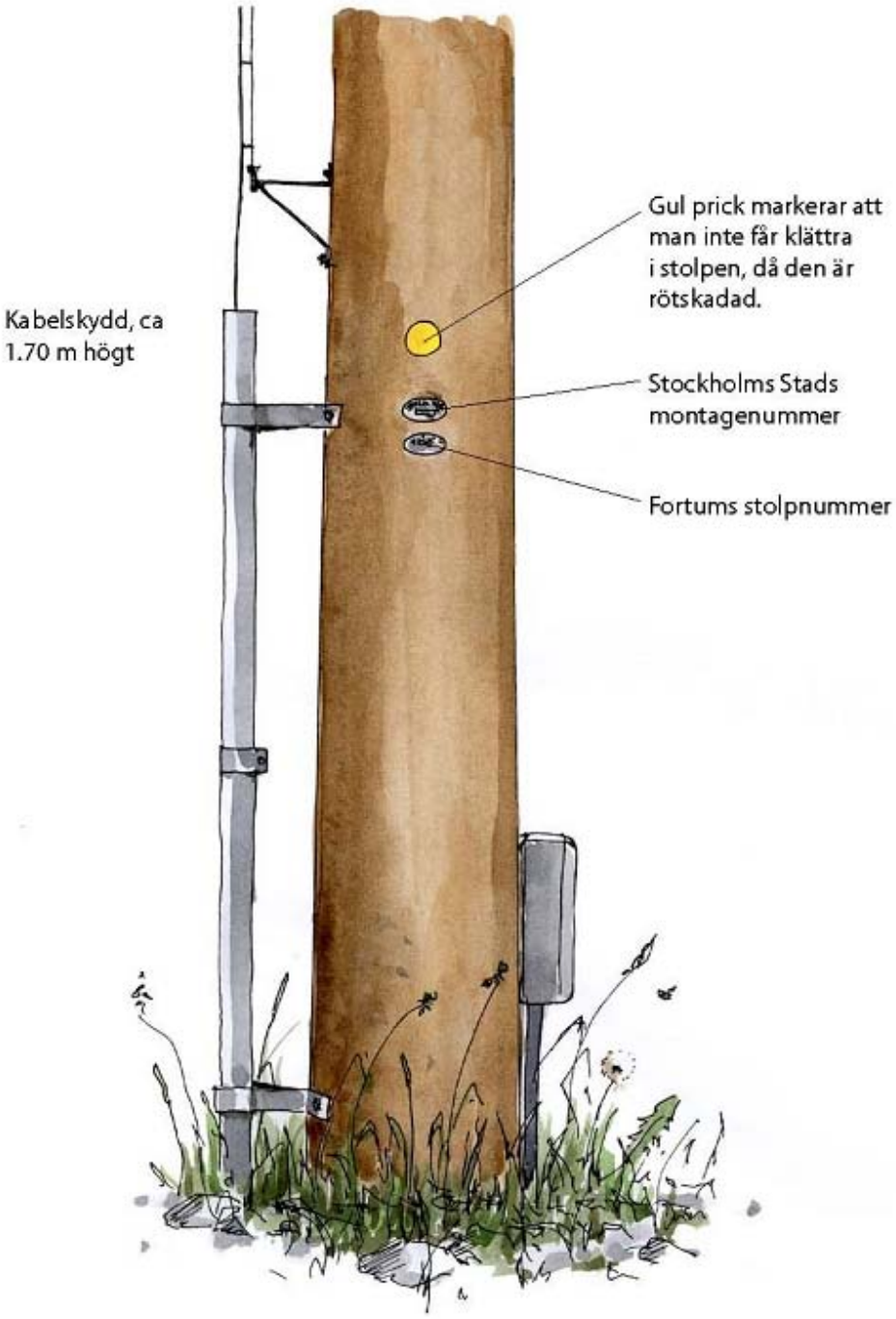
GATUBELYSNING SAMMANBYGGD MED FORTUM DISTRIBUTIONS LUFTLEDNINGSNÄT

Enligt Starkströmsföreskrifterna § B 103 förutsättes att ledningar framdragna på gemensamma stolpar stå under en och samma driftledning. Det innebär att driftledningsansvaret för sådana anläggningar ligger hos Fortum Distribution AB:s driftledning. Driftentreprenören som har ansvaret för driftledningen på gatubelysningsnätet är skyldig att hålla Fortum Distribution AB:s driftledning informerad om kopplingsläget på gatubelysningen där ledningarna är framdragna på gemensamma trästolpar. Respektive driftledning är skyldig att informera dem det berör om planerade arbeten.


PEN-ledare
jordledning
jordledning
fasledning
fasledning
fasledning
max 300mm
belysningsledning
belysningsledning
min
500mm
jordskruv
Placeras min 500 mm under jordad armatur,
och min 700 mm under spänningsförande del.
100mm
min300mm
Teleledning
1300 mm under gula ringen placeras tre st märlor,
fördelade med jämt avstånd.


jordledning
fasledning
jordledning
hängdon
fasledning
Separat-
jordad arm
Belysningsledning
Alus
jordskruv
fasledning


jordledning
jordledning
fasledning
fasledning
fasledning
belysningsledning
belysningsledning
jordskruv


Gul prick markerar att man inte får klättra i stolpen, då den är rötskadad.
Kabelskydd, ca 1.70 m högt
Stockholms Stads montagenummer
Fortums stolpnummer

4013 NÄTUPPBYGGNAD

-01 ELEKTRISK DIMENSIONERING

LEDNINGSNÄT

Ledningsnät för offentlig belysning ska dimensioneras med hänsyn taget till gällande utlösningsvillkor, anläggningens startström, samt aktuella ljuskällors spänningskrav. Problem med uppfyllande av utlösningsvillkor mm. ska i första hand lösas genom omläggning av den normala driftläggningen mot angränsande belysningscentraler, dvs. flyttning av anläggningsdelar till annat centralområde, och eventuellt lastomfördelning mellan faser. Dosor för nedsäkring av huvudledningar ute i belysningsnätet ska i möjligaste mån undvikas och säkringar, för nedsäkring av huvudledning, placerade i belysningsstolpar får inte förekomma. Eventuell ny belysningscentral ska övervägas som alternativ vid denna typ av problemställningar. För att erhålla ett enhetligt belysningsnät, som möjliggör tillfälliga omkopplingar i nätet utan försvagande länkar, ska minsta kabelarea i huvudnätet vara 10 mm2. För att inkopplingar i belysningsstolpar ska kunna utföras på ett praktiskt och ergonomiskt sätt bör inte större kabelarea än 16 mm2 användas. Rekommenderat maxantal anslutna kablar beroende på stolpdiameter

Stolpdiameter 108 mm.	3 st. N1XE 5G10
Stolpdiameter 127 mm.	4 st. N1XE 5G10

Klenare kabelarea än 10 mm2 kan användas vid radiella matningar, ej huvudnät, till exempelvis pollararmaturer eller markstrålkastare. Dessa armaturers kopplingsutrymme, anslutningsplintar och kabelgenomföringar begränsar ofta valet av kabelarea. Beakta noga armaturens utförande vad gäller överkopplingsbarhet, antal kabelgenomföringar mm. vid projekteringen av matande kabelnät.

Montageinstruktion 5-ledare

Från och med den 1 juli 2000 skall alla installationer i Stockholms stads gatubelysningsanläggning utföras med 5-ledarkabel för att i framtiden möjliggöra att anläggningen drivs som ett TN-S system.

Under övergångsperioden innan rent TN-S system uppnåtts gäller:

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

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

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

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

Nya belysningscentraler skall vara utförda för TN-S system (5 skenor). PE-skena skall ha samma area som övriga skenor.

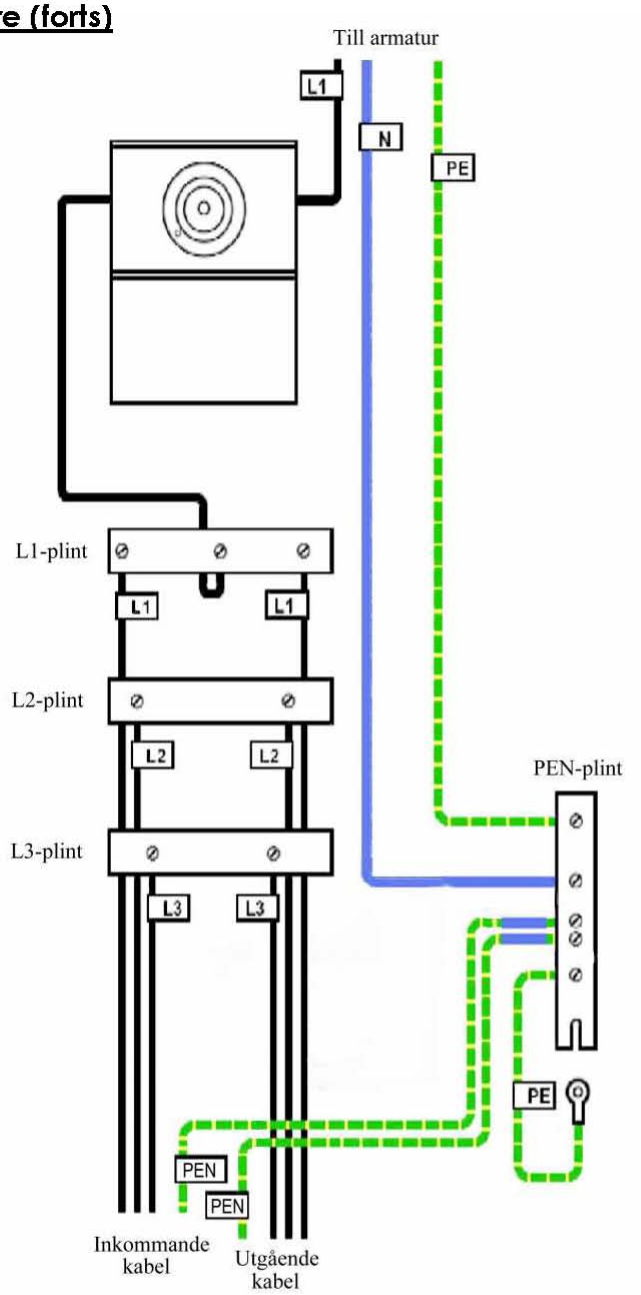
Blad 2 visar inkommande och utgående 4-ledare i ett TN-C system.
Blad 3 visar inkommande 4-ledare och utgående 5-ledare i ett TN-C system.
Blad 4 visar inkommande och utgående 5-ledare i ett TN-C system.
Blad 5 visar inkommande 5-ledare och utgående 4-ledare i ett TN-C system.
Blad 6 visar inkommande 4-ledare och utgående 5-ledare vid övergång från TN-C till TN-S.
Blad 7 visar inkommande och utgående 5-ledare i ett TN-S system.

		C	1	Tillfällig iläggn. skilje ej tillåten	4/2-08	HG	4/2-08	PG
		B	1	Ny metod enl. El-säk brev	1/1	HG	1/1	ÅN
		A	1	Märkning PE, N i TN-C	13/9	HG	13/9	ÅN
Hänvisning	Ritn nr	Rev	Ant	Revidering avser	Dat	Proj	Grans	Godk

STOCKHOLMS STAD TRAFIKKONTORET	Box 8311 104 20 Stockholm Tel 08-508 260 00	Montageinstruktion 5-ledare Sidan 1 (7)				
Författare	Godkänd	Skala	Nr	Rev	Foto	Reg
Henrik Gidlund	2000-07-17		F-2482/1 (7)	C		

Montageinstruktion 5-ledare (forts)

Kopplingsbild stolpcentral.
Inkommande TN-C.
Utgående TN-C.
Inkommande 4-ledare.
Utgående 4-ledare.

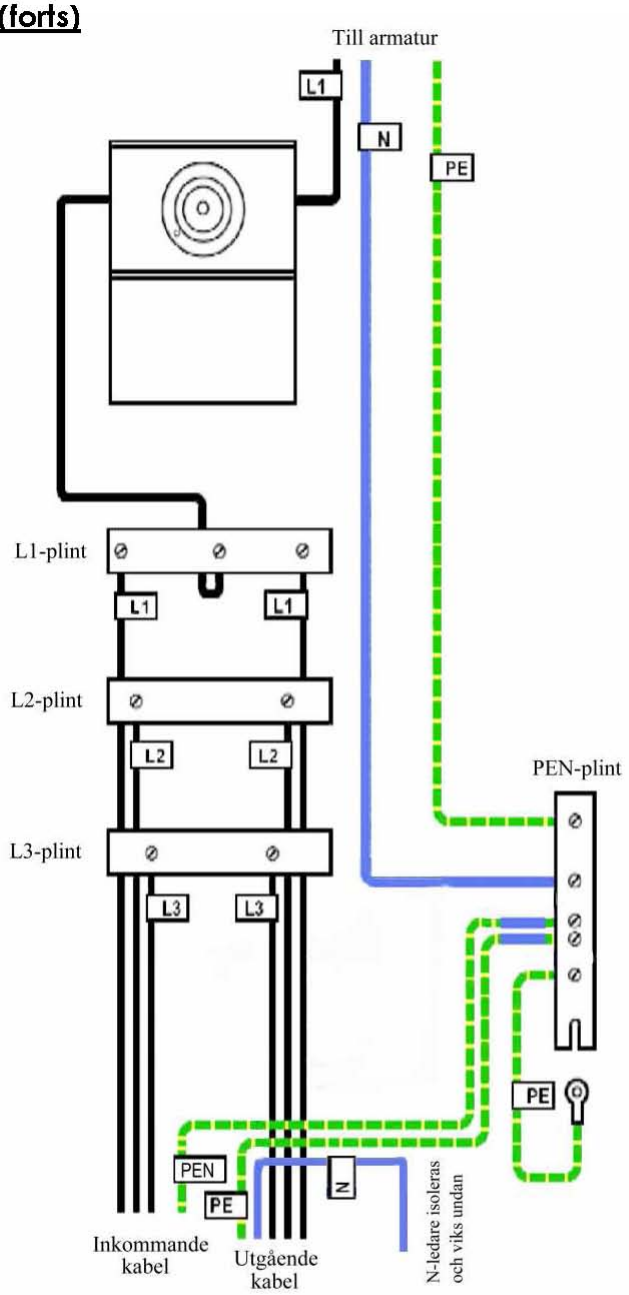


		C	1	Tillfällig iläggn. skilje ej tillåten	4/2-08	HG	4/2-08	PG
		B	1	Ny metod enl. El-säk brev	1/1	HG	1/1	ÅN
		A	1	Märkning PE, N i TN-C	13/9	HG	13/9	ÅN
Hänvisning	Ritn nr	Rev	Ant	Revidering avser	Dat	Proj	Grans	Godk

STOCKHOLMS STAD TRAFIKKONTORET	Box 8311 104 20 Stockholm Tel 08-508 260 00	**Montageinstruktion 5-ledare** Sidan 2 (7)				
Författare	Godkänd	Skala	Nr	Rev	Foto	Reg
Henrik Gidlund	2000-07-17		F-2482/2 (7)	C		

Montageinstruktion 5-ledare (forts)

Kopplingsbild stolpcentral.
Inkommande TN-C.
Utgående TN-C.
Inkommande 4-ledare.
Utgående 5 –ledare.

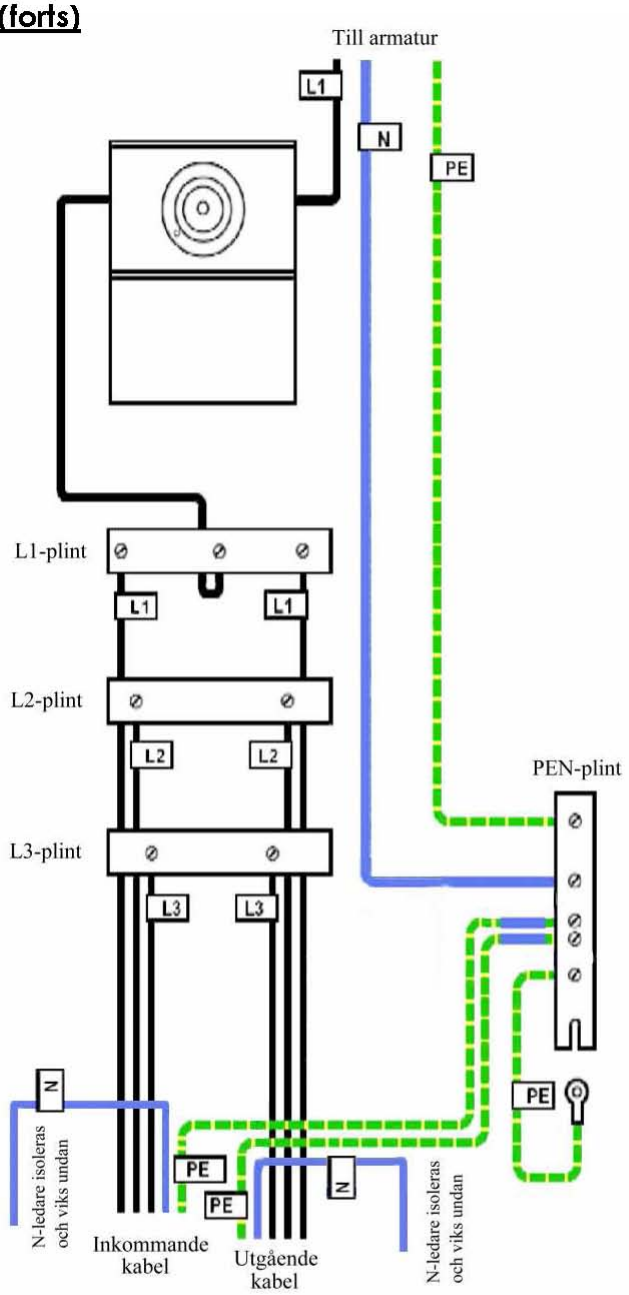


		C	1	Tillfällig iläggn. skilje ej tillåten	4/2-08	HG	4/2-08	PG
		B	1	Ny metod enl. El-säk brev	1/1	HG	1/1	ÅN
		A	1	Märkning PE, N i TN-C	13/9	HG	13/9	ÅN
Hänvisning	Ritn nr	Rev	Ant	Revidering avser	Dat	Proj	Grans	Godk

STOCKHOLMS STAD TRAFIKKONTORET	Box 8311 104 20 Stockholm Tel 08-508 260 00	Montageinstruktion 5-ledare Sidan 3 (7)				
Författare	Godkänd	Skala	Nr	Rev	Foto	Reg
Henrik Gidlund	2000-07-17		F-2482/3 (7)	C		

Montageinstruktion 5-ledare (forts)

Kopplingsbild stolpcentral.
Inkommande TN-C.
Utgående TN-C.
Inkommande 5-ledare.
Utgående 5 –ledare.

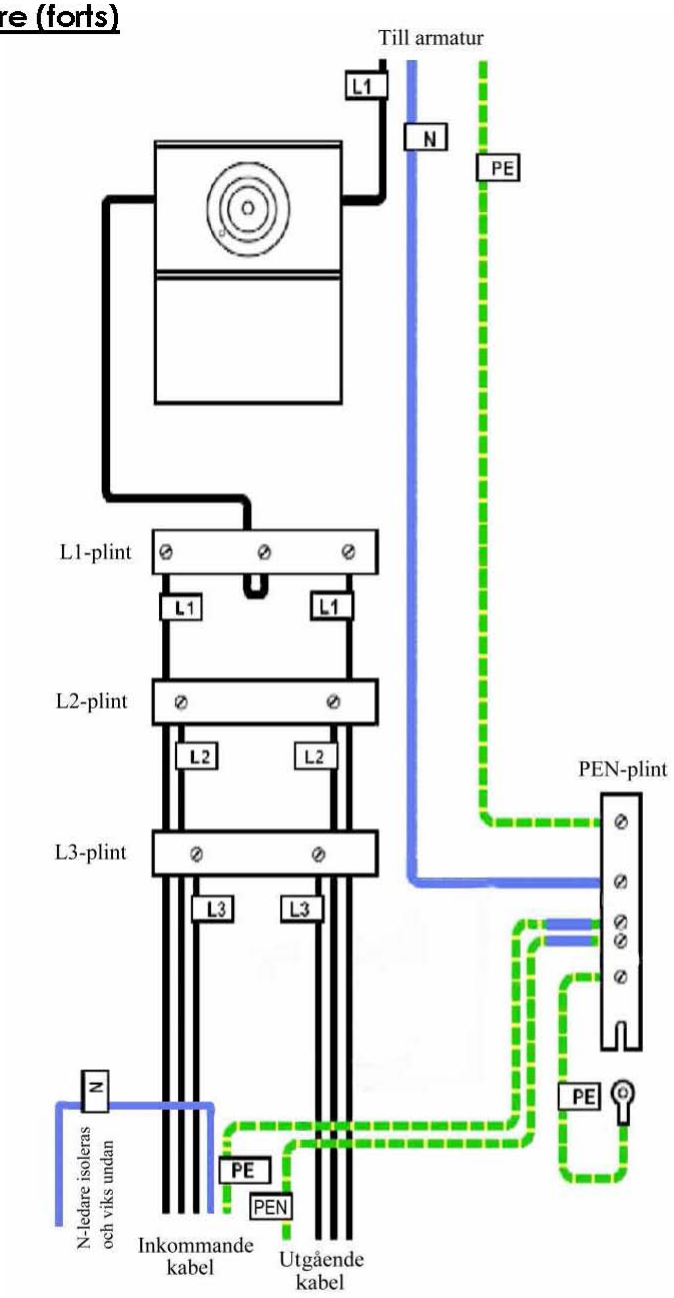


		C	1	Tillfällig iläggn. skilje ej tillåten	4/2-08	HG	4/2-08	PG
		B	1	Ny metod enl. El-säk brev	1/1	HG	1/1	ÅN
		A	1	Märkning PE, N i TN-C	13/9	HG	13/9	ÅN
Hänvisning	Ritn nr	Rev	Ant	Revidering avser	Dat	Proj	Grans	Godk

STOCKHOLMS STAD TRAFIKKONTORET	Box 8311 104 20 Stockholm Tel 08-508 260 00	Montageinstruktion 5-ledare Sidan 4 (7)				
Författare	Godkänd	Skala	Nr	Rev	Foto	Reg
Henrik Gidlund	2000-07-17		F-2482/4 (7)	C		

Montageinstruktion 5-ledare (forts)

Kopplingsbild stolpcentral.
Inkommande TN-C.
Utgående TN-C.
Inkommande 5-ledare.
Utgående 4 –ledare.

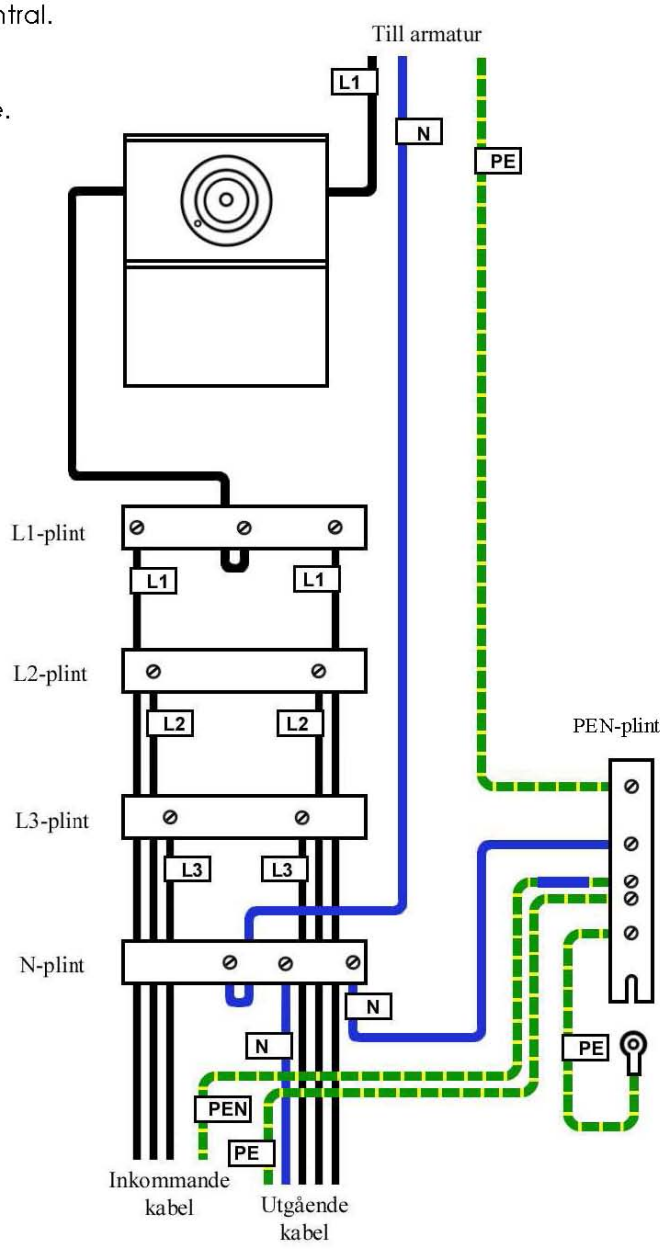


		C	1	Tillfällig iläggn. skilje ej tillåten	4/2-08	HG	4/2-08	PG
		B	1	Ny metod enl. El-säk brev	1/1	HG	1/1	ÅN
		A	1	Märkning PE, N i TN-C	13/9	HG	13/9	ÅN
Hänvisning	Ritn nr	Rev	Ant	Revidering avser	Dat	Proj	Grans	Godk

TRAFIKKONTORET	Box 8311 104 20 Stockholm Tel 08-508 260 00	Montageinstruktion 5-ledare Sidan 5 (7)				
Författare	Godkänd	Skala	Nr	Rev	Foto	Reg
Henrik Gidlund	2000-07-17		F-2482/5 (7)	C		

Montageinstruktion 5-ledare (forts)

Kopplingsbild stolpcentral.
Inkommande TN-C.
Utgående TN-S.
Inkommande 4-ledare.
Utgående 5 –ledare.

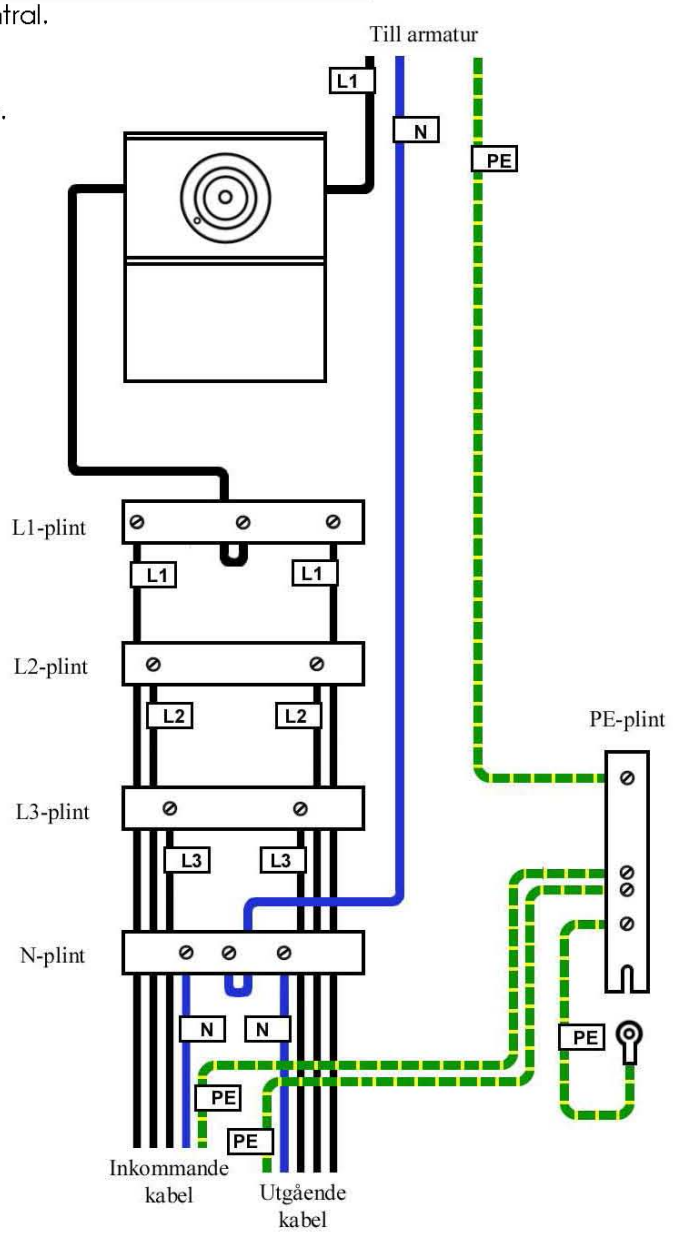


		C	1	Tillfällig iläggn. skilje ej tillåten	4/2-08	HG	4/2-08	PG
		B	1	Ny metod enl. El-säk brev	1/1	HG	1/1	ÅN
		A	1	Märkning PE, N i TN-C	13/9	HG	13/9	ÅN
Hänvisning	Ritn nr	Rev	Ant	Revidering avser	Dat	Proj	Grans	Godk

STOCKHOLMS STAD TRAFIKKONTORET	Box 8311 104 20 Stockholm Tel 08-508 260 00	Montageinstruktion 5-ledare Sidan 6 (7)				
Författare	Godkänd	Skala	Nr	Rev	Foto	Reg
Henrik Gidlund	2000-07-17		F-2482/6 (7)	C		

Montageinstruktion 5-ledare (forts)

Kopplingsbild stolpcentral.
Inkommande TN-S.
Utgående TN-S.
Inkommande 5-ledare.
Utgående 5 –ledare.



		C	1	Tillfällig iläggn. skilje ej tillåten	4/2-08	HG	4/2-08	PG
		B	1	Ny metod enl. El-säk brev	1/1	HG	1/1	ÅN
		A	1	Märkning PE, N i TN-C	13/9	HG	13/9	ÅN
Hänvisning	Ritn nr	Rev	Ant	Revidering avser	Dat	Proj	Grans	Godk

STOCKHOLMS STAD TRAFIKKONTORET	Box 8311 104 20 Stockholm Tel 08-508 260 00	Montageinstruktion 5-ledare Sidan 7 (7)				
Författare	Godkänd	Skala	Nr	Rev	Foto	Reg
Henrik Gidlund	2000-07-17		F-2482/7 (7)	C		

BELYSNINGSCENTRAL

Belysningscentral ska dimensioneras med hänsyn taget till den anslutna anläggningens totala belastande drifteffekt vid normal driftläggning i belysningsnätet. Belysningscentral ska utrustas med dubbeltariffmätare.

Vid projektering av ny belysningscentral, vad gäller kapacitet och geografisk placering, ska samordning ske med pågående angränsande projekt. Kontakt ska tas med tk:s ansvariga belysningsingenjör. Även kända expansionsplaner för aktuellt område bör beaktas.

SERVIS

Servisledning ska optimeras och inte överdimensioneras. Servissäkring (inkommande servissäkring i BC) ska optimeras för, i dagsläget, aktuella belastningar och inte för framtida förväntade belastningsökningar. Om ändring av servis ska göras eller ny servis planeras, ska detta anmälas till Fortum på särskild blankett, se nedan (finns även att ladda ner på Fortums hemsida). Blankettens framsida: Mätartavlan ska märkas med BC-numret. Till exempel N004. Ska servisen betalas av annan person än den som kommer att stå för abonnemanget, ska fakturaadressen skriva på vänster sida vid ”Fastighetsägare/Betalningsansvarig”. Betalningsansvarig ska även skriva under längst ner till vänster. Den fakturaadress som gäller för abonnemanget skrivs på höger sida vid ”Kund”. På blankettens baksida anges att anläggningen ska knytas till avtalet mellan tk och Fortum. Där anges också den märkning som ska stå på fakturan. Både belysningscentralens beteckning och Fortums områdeskod för offentlig belysning (RIOF) ska anges. Kartbild på belysningscentralens placering bör medsändas blanketten. Denna information ska anges oavsett om det handlar om en ny servis eller ändring av en befintlig.

Fortum

Ifylld blankett skickas till:
Fortum Distribution
Anslutning
115 77 Stockholm

FÖRANMÄLAN PERMANENT ELSERVIS

Allmän (andra anslutningar än villa/fritidshus)

Blanketten är avsedd att användas för anmälan av permanent elservis (och en mätplats) till alla andra objekt utom villa eller fritidshus.

Sida 1 servisuppgifter

FASTIGHETSUPPGIFTER & BESTÄLLANDE KUND

FASTIGHETSUPPGIFTER (som ska anslutas)

Adress (gatunamn & nr) X-gatan	
Postnummer 123 45	Ort Stockholm
Fastighetens registerbeteckning Kv Kvarteret 1	

BESTÄLLANDE KUND (ANSLUTNINGSAVGIFT)

Uppgifter avser vart offerten skickas.

Företag/Namn (inkl attention) Trafikkontoret ref. 609XX	
Utdelningsadress (gatunamn & nr) c/o BGC STH 181	Projektnr/märkning XXXXXXXXX
Postnummer 106 42	Ort Stockholm
Telefon dagtid (även riktnr) 08-508 XXX XX	Personnr/org nr 212000-0142

SITUATIONSPLAN

Skall visa husets eller anslutningsobjektets placering i sin omgivning, önskad anslutningspunkts placering på byggnad. Norr-riktningen ska vara markerad.

Jag har bifogat situationsplan Ja ☒

TEKNISKA UPPGIFTER - ELSERVIS

ANSLUTNINGSPUNKT

☐ Fasadmätarskåp ☐ Serviscentral ☐ Byggcentral
☐ Kabelmätarskåp ☐ Ställverk ☒ Annat: Bel.central

FASTIGHETSDATA/ANSLUTNINGSOBJEKT

Byggnadens huvudsakliga inriktning: ☐ Bostäder ☐ Kontor ☐ Butiker ☐ Småindustri ☐ Byggnation ☒ Annat: Belysning

Exempel: Flerfamiljshus, Industri, Handel, Jordbruk, Belysingscentral, Trafikljus, Kontor, Villa, Kolonistuga etc

EFFEKTUPPGIFTER

Eluppvärmning	☐ Ja ☒ Nej		
Antal lägenheter	st	Antal lokaler	st
Belysning (ej bost)	kW		
Motorer Totalt	kW	Största	kW
Värmepump	kW	Startström	A
Värme direktverkande el	kW	Övrigt	kW

SERVISSÄKRING (fastal x säkring): 3 x 35 A

ÖNSKAD TYP SERVISLEDNING: ☒ TN-C ☐ (TN-S)

Anslutning utförs normalt som 3-fas och inkopplas som TN-C. Inkoppling mot TN-S kan eventuellt erbjudas mot extra kostnad utöver anslutningsavgiften.

BERÄKNAD TID: Önskat inkopplingsdatum XXXX-XX-XX

RESERVKRAFT: Ja ☐ Nej ☒

Om du som kund kommer att koppla in ett reservkraftsaggregat i din anläggning, ange detta under Reservkraft.

INFORMATION

- Sidan 1 är för servisuppgifter.
- Sidan 2 är för anläggnings- eller mätplatsuppgifter.
- Vid tidigare offert på anslutning måste offertnummer meddelas under upplysningar.
- Önskas tillfällig elservis under byggnationen direkt från Fortums nät (utanför egen tomt), beställs denna som tillfällig elservis via blankett på fortums hemsida.
- Båda sidorna måste vara ifyllda. Om inte annat anges, är samtliga uppgifter viktiga för att vi skall kunna handlägga ditt ärende. Saknas uppgifter kan Fortum komma att returnera blanketten för komplettering.

UPPLYSNINGAR - ELSERVIS

Anläggningen ingår i avtal med Fortum
Mätarplatsmärkning: (här anges Bc-nummer)
Fortums områdeskod: RIOF
Kundnummer: 0000081
Dygnstariff ska tillämpas

Fortum

FÖRANMÄLAN PERMANENT ELSERVIS

Allmän (andra anslutningar än villa/fritidshus)

Sida 2 elanläggnings-/ mätplatsuppgifter

FÖRBRUKANDE KUND

FÖRBRUKANDE KUND (FÖRBRUKNINGSAVGIFT/TARIFF) Ja ☐ Nej ☒

Uppgifter avser vart förbrukningsfaktura skickas.
Samma som Beställande kund: Om Nej, krävs påskrift från förbrukande kund.*

Namn: Trafikkontoret ref. 60918

Utdelningsadress (gatunamn & nr): c/o BGC STH 181

Postnummer	Ort
106 42	Stockholm
Telefon dagtid (även riktnr)	Personnr/org nr
08-508 262 17	212000-0142

*Jag/vi accepterar att stå som betalningsansvarig för förbrukningsavgifter.

Namnteckning Namnförtydligande

ELINSTALLATÖR

Jag/vi har anlitat nedanstående elinstallatör för att förbereda för elanslutning till Fortums nät (elinstallatören ska vara registrerad hos Fortum som behörig).

Firma/Namn: N.N

Adress: Y-gatan

Postnummer	Ort
123 45	Z-byn
Telefon dagtid (även riktnr)	Behörighet nr (person nr)

E-post:

Handläggare	Mobiltelefon

TEKNISKA UPPGIFTER - ELANLÄGGNING

ANLÄGGNINGENS ÄNDAMÅL

☐ Bostadsel ☐ Kommersiell lokal
☐ Fastighetsel ☒ Annat: Off. belysning

Anläggningen/mätplatsen matar utrustning för uppvärmning/kylning av lokal? Om Ja, specifiera nedan. Ja ☐ Nej ☒

Sätt kryss för huvudsakligt uppvärmningssätt / kylsätt på anläggningen

Elvärme utan komplement	☐ 1. Direktel ☐ 2. Vattenburen el ☐ 3. Värmepump med eltillsats
Elvärme i kombination med annat energislag	☐ 4. Värmepump med annan tillsats än el ☐ 5. El i kombination med olja ☐ 6. El i kombination med ved
Annan uppvärmning än el	☐ 7. Olja ☐ 8. Fastbränsle (ved, pellets etc.) ☐ 9. Annat ledningsbundet system (fjärrvärme etc)
Kylanläggning	☐ 10. Separat kylanläggning

MÄTARPLACERING

☐ Fasadmätarskåp ☐ Nisch ☐ I lokal
☒ Kabelmätarskåp ☐ Elrum ☐

MÄTARSÄKRING (fastal x säkring): 3 x min. A

MÄTPLATSMÄRKNING (tex A1): BC nr

STRÖMTRANSFORMATORER

☐ Ja ☒ Nej Omsättning /5

TARIFFSLAG För gällande tariffer, se *www.fortum.se*

☐ Enkeltariff ☐ Effekttariff
☐ Tidstariff

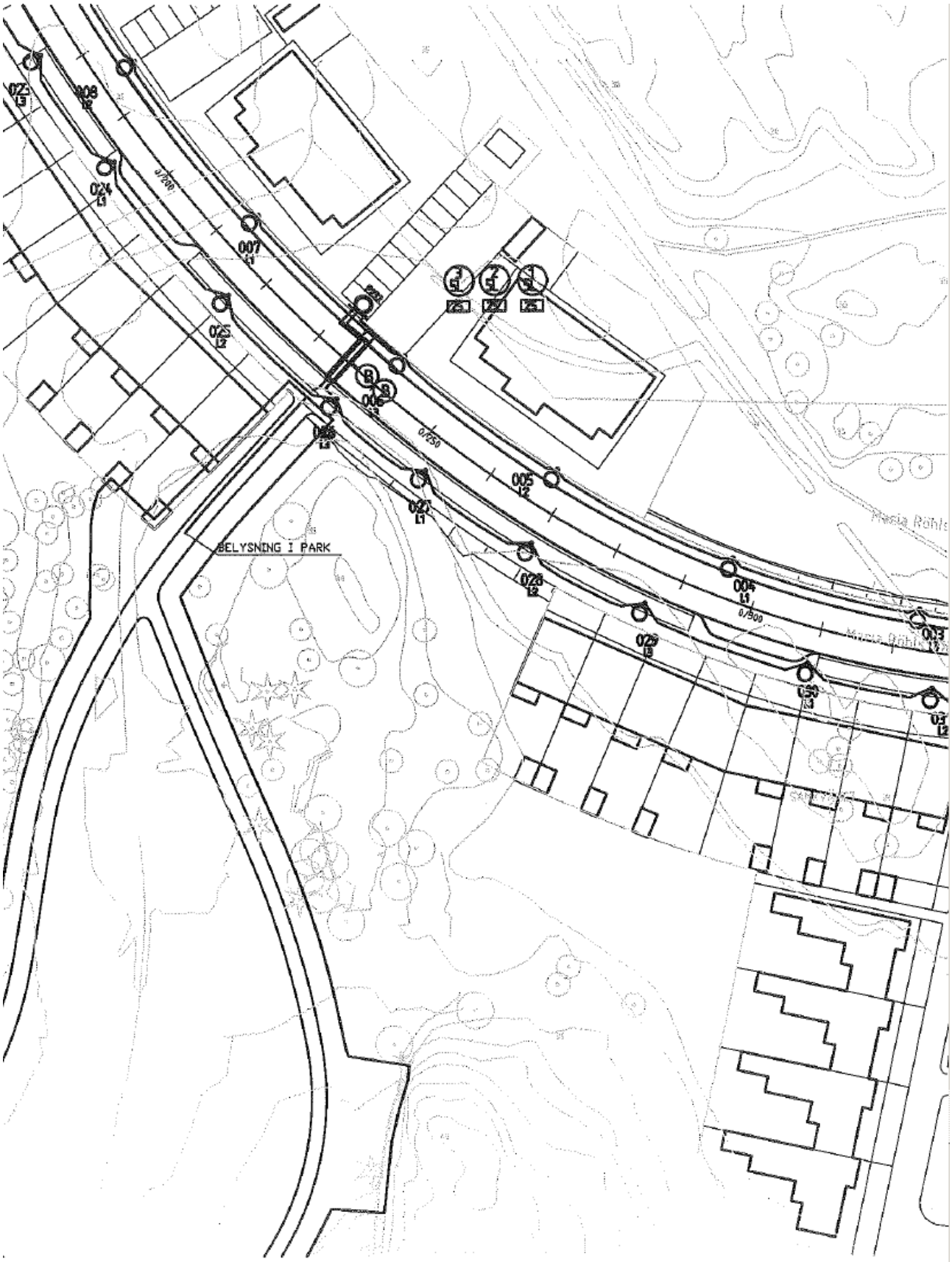
Byggskåp anges som kabelmätarskåp under mätarplacering.
Om tariff ej anges, kommer Fortum att välja lämplig tariff baserat på mätarsäkring.
Effekttariff obligatoriskt vid mätarsäkring ≥ 160A.
Strömtransformatorer krävs vid mätarsäkring ≥ 80A.

INFORMATION

- Sidan 1 är för servisuppgifter.
- Sidan 2 är för anläggnings- eller mätplatsuppgifter.
- Båda sidorna måste vara ifyllda. Om inte annat anges, är samtliga uppgifter viktiga för att vi skall kunna handlägga ditt ärende. Saknas uppgifter kan Fortum komma att returnera blanketten för komplettering.

UPPLYSNINGAR - ELANLÄGGNING

Se bif.situationsplan


BELYSNING I PARK

-02 SKYDDSJORDSUTJÄMNING

ALLMÄNT

Anledningen till att man ska skyddssjordsutjämna fundament och stolpar är att det kan bli krypströmmar om stolpen/fundamentet är placerat invid kraftledning eller kontaktledning.

Det som händer är att stolpen kan bli spänningsförande samt att man kan få in oönskad spänning i belysningsnätet med person och materiella skador som följd.

STOLPAR I MARK

Se bild: 1

- En 25mm² kopparlina förläggs mellan de berörda stolparna samt kopplas ihop med angränsande stolpar.
- Runt varje fundament, på ett djup av ca 50cm, förläggs en ring med en radie på 1m med 25mm² kopparlina.
- Kopparlinan förbinds med den längsgående kopparlinan.
- En 25mm² kopparlina förbinds med ringen eller den längsgående och dras in i fundamentet där den kopplas ihop med stolpens jordgaffel, om man har ett fundament av stål/metal fästes även en jordlina till själva fundamentet.

Förbindningarna skall utföras med C-klämmor som pressas ihop, inga skruvförband får användas. Finns inga jordnät i närheten får man förlägga ett nytt jordtag i riktning bort från kraftledningen/kontaktledningen, ej längsmed då det kan dra in spänning i jordnätet.

STOLPAR I BRO/STÅLKONSTRUKTIONER

Se bild: 2

- En 25mm² cu-lina, från varje ände av stålräcket, förläggs i mark med hög jord och lerhalt, ej i rör. Linan dras min 10m ut åt sidorna samt kopplas ihop med jordtag eller övigt jordnät.
- Om det är 2st räcken skall båda linorna förbindas med presskarver, c-klämmor.
- Linorna skall förbindas med stålkonstruktionen via en presskabelsko som fästs med bultförband i konstruktionen. Jordlinan skall kunna lossas för skyddsjordsmätning.
- Förbindningen mellan stolpe och stålkonstruktionen skall göras med bultförband och mångtrådig isolerad 25mm² cu-kabel, försedda med presskabelskor. Om möjligt göms jordningen i stolpen pga stöldrisk. Ingående kabeln och armaturen jordas som vanligt.

UTFÖRANDE AV NYTT JORDTAG

Finns inga jordnät i närheten får man förlägga ett nytt jordtag i riktning bort från kraftledningen/kontaktledningen, ej längsmed då det kan dra in spänning i jordnätet.

Se bild: 3

Ytjordning

- En 25mm² cu-lina förläggs i mark på ett djup av 0.65m, på åkermark bör linan förläggas djupare, ca 1m. Linan förläggs erforderligt antal meter ut, från objektet som skall skyddsjordas, tills bra mark med bra jordvärden påträffas. Det är viktigt att säkerställa att marken man ska förlägga jordtaget i är väl förbundet med omgivande mark med bra jordvärden.
- När man bestämt plats för skyddsjordtaget slingar man av ca 10m av 25mm² cu-linan och lägger i sling på ett djup av 1m. Fyller på med jord o lera för att säkerställa bra jordvärden.
- Skyddsjordtagvärdet skall mätas och dokumenteras även skyddsjordtagets placering skall dokumenteras, för att man ska kunna göra kontinuerliga skyddsjordtagsmätningar.

Djupjordning

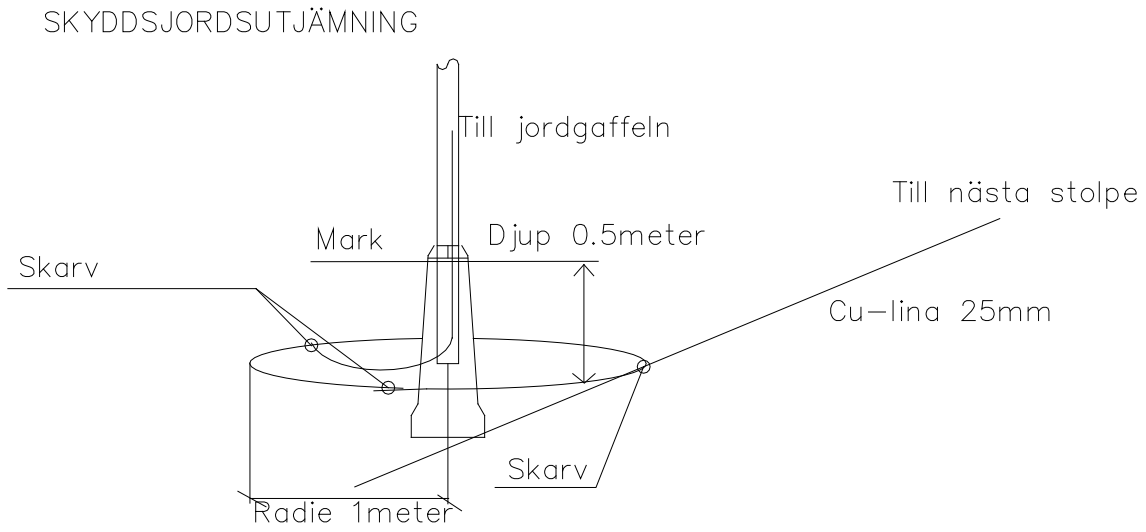
- En 25mm² cu-lina förläggs i mark på ett djup av 0.65m, på åkermark bör linan förläggas djupare, ca 1m. Linan förläggs erforderligt antal meter ut, från objektet som skall skyddsjordas, tills bra mark med bra jordvärden påträffas. Det är viktigt att säkerställa att marken man ska förlägga jordtaget i är väl förbundet med omgivande mark med bra jordvärden.
- När man bestämt plats för skyddsjordtaget slår man ner jordspett till minst 2m, i vissa fall får man skarva jordspetten om det är dåliga jordvärden. Sedan fäster man 25mm² cu-linan med anslutningsklämma eller c-klämma på jordspettet. Fyller på med jord o lera för att säkerställa bra jordvärden.
- Skyddsjordtagvärdet skall mätas och dokumenteras även skyddsjordtagets placering skall dokumenteras, för att man ska kunna göra kontinuerliga skyddsjordtagsmätningar.

SKYDDSJORDTAGSMÄTNING

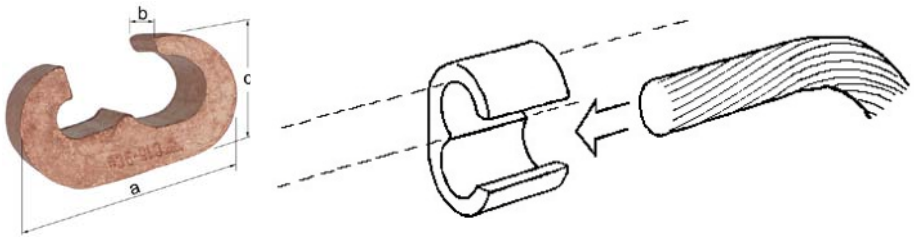
- Utrustning: (t.ex. E4206950) Vinda, ledning 2 x 100 m RK 1,5 mm2, 2 mätsladdar 2 x 0,5 m, 1 mätsladd 1 x 1,5 m, förbikopplingsdon med isol.klämmor, 2 jordspett 800 mm långa.
- Man drar ledningen i rät vinkel från skyddsjordtaget, ett åt varje håll.
- Förbikoppla skyddsjordtaget och lossa sedan skyddsjordaget.
- Sedan mäter man jordtagets resistens med en jordtagsmätare. Värdena skall vara, högst 50 Q vid ytjordning och högst 100 Q vid djupjordning.
- Återanslut skyddsjordstaget väl.

Se exempel: Stolpar med fundament i mark.

bild: 1



C8-9
KLÄMMA
E0825320
används till
förbindning
av kopparlina



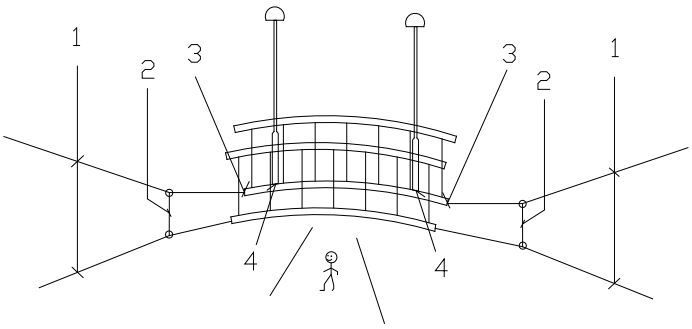
KABELSKO
KRF 25-8
E0825048
Används till
förbindning
I stolpe och
fundament

Kopparlina
25mm² Glödgad
SS4240103.
E0622225

Se exempel: Stolpar i Bro/stålkonstruktioner.

bild: 2

SKYDDSUTJÄMNING AV BRORÄCKEN OCH BELYSNING



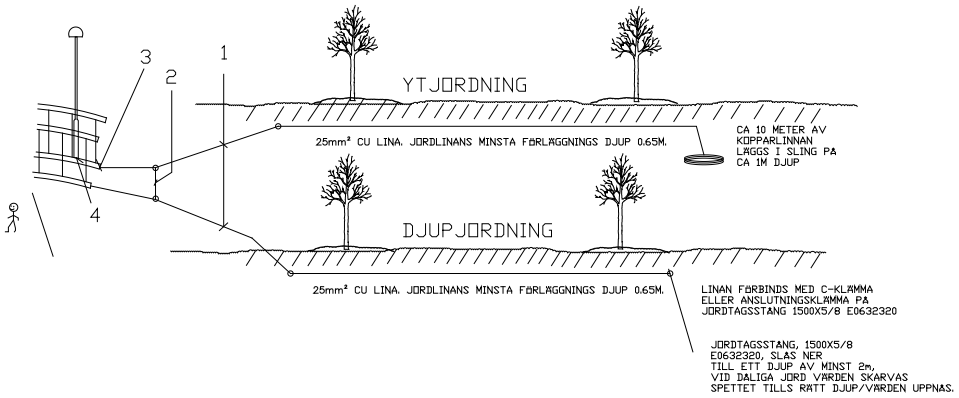
1: 25mm² CU-LINA FÖRLÄGGS I MARK, EJ I RÖR.
2: LINORNA FÖRBINDS MED PRESSKARVRER,
3: LINORNA BÖRBINDS MED STÅLKONSTRUKTIONEN.
4: FÖRBINDNINGEN MELLAN STOLPE OCH STÅLKONSTRUKTIONEN.

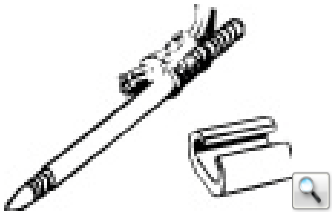
25-8 E0825048
Används till
förbindning
I stolpe och
fundament

Kopparlina 25mm²
Glödgad
SS4240103.
E0622225

Se exempel: Jordtag Kapitel 54. Starkströmsguiden.

bild: 3





ANSLUTNINGS-KLÄMMA E0632320 16mm²-50mm²

För djupjordning, enligt SS 436 21 10.

Dimension ¬ 5/8". Jordningsstången är tillverkad av högkvalitativt stål, som är täckt med ett hölje av koppar, oupplösligt förenat med stålet.
Flera stänger kan skarvas ihop till erforderlig längd om man vill nå ledande jordlager på stort djup.
16 mm² - 50 mm² lina kan anslutas med anslutningsklämma E 06 323 22. 70 - 95 mm² lina kan anslutas med C-klämma E 08 253 46.

UTDRAG UR STARKSTRÖMSFÖRESKRIFTERNA, STARKSTRÖMSGUIDEN

541.1 Föreskriften innebär att utförandet av jordningen skall tillfredsställa säkerhets- och funktionskraven för elinstallationen.
Jordning från säkerhetssynpunkt är avsedd att skydda mot för hög beröringsspänning. Jordning för funktionsändamål är enbart avsedd för att åstadkomma riktig funktion hos elinstallationen.
Jordning för funktionsändamål får inte försämra säkerheten.

542:1 Erfarenhetsvärden på skyddsjordsresistanser för vissa skyddsjordtag beroende på jordart.
Vid ytjordning är det vanligt att jordelektroden består aven eller flera linor horisontalt nedgrävda i marken. Vid djupjordning (till minst 2 m djup) består skyddsjordelektroden av linor eller stänger neddrivna i marken. För att uppfylla kravet på att skyddsjordsresistansen varaktigt skall motsvara för anläggningen gällande säkerhetskrav och därmed även ha lågt och oföränderligt värde, bör för enskilda skyddsjordtag eftersträvas resistanser **om högst 50 Ω vid ytjordning** och **högst 100 Ω vid djupjordning.** Beträffande djupjordtag, som är det vanligast förekommande, förutsätts att skyddsjordsresistansen inte nämnvärt påverkas av fuktigheten hos den omgivande marken. I skyddsjordningen ingående ledare skall vara så dimensionerade att den maximala jordslutningsströmmen inte kan framkalla någon för ledaren eller dess omgivning skadlig uppvärmning. Beträffande skyddsjordsledares dimensionering se även 542.3.1.

542.1.2 Valet av materiel och monteringen är beroende av vilket slag av skyddsjordelektroder som skall användas. Skyddsjordsresistansen är beroende på de markförhållanden som råder runt skyddsjordelektroden. Se tabell 542: 1 beträffande erfarenhetsvärden på skyddsjordsresistanser.
Föreskriften innebär att utförandet av skyddsjordningen skall tillfredsställa säkerhets- och funktionskraven för elinstallationen.
Skyddsjordning från säkerhetssynpunkt är avsedd att skydda mot för hög beröringsspänning. Skyddsjordning för funktionsändamål är enbart avsedd för att åstadkomma riktig funktion hos elinstallationen. Skyddsjordning för funktionsändamål tar inte försämra säkerheten.

542.2.3 Det är speciellt viktigt att förhindra korrosion i skarvar, avgreningar och anslutningar som är utsatta för fukt. **Kontaktpressat förband, svetsförband eller hårdlödningsförband bör användas.** Skruvförband bör undvikas i jord.

542.3.1 Skyddsjordsledare skall vara så dimensionerad, att den maximala jordslutningsströmmen inte kan framkalla någon för ledaren eller dess omgivning skadlig uppvärmning.
För skyddsjordsledare i jord accepteras de ledarareor som framgår av tabell 54A i föreskrifterna.

542.3.3 Där skyddsjordsledare kan bli utsatt för åverkan skall den förses med skydd.
En skyddsjordsledare är särskilt utsatt för mekanisk åverkan strax ovanför markytan och bör därför förses med lämpligt skydd av galvaniserat rör eller vinkelstång av stål eller skyddas på annat sätt.

-03 F-RITNINGAR

F-ritningar är ritningar som behandlar belysningsutrustning mm. De finns i digital form på stadens hemsida (www.Stockholm.se/tekniskhandbok) under rubriken Bilagor, F-ritningar.

Samtliga F-ritningar är i A3- eller i A4-format. Nedan finns en lista på de mest frekvent använda F-ritningarna.

Ritn.nr	Namn
F 2450	Rostskydd (belys.stolpe), kontroll- och behandlingsutförande
F 2475	Målning av termoplastade stolpar
F 2476	Målning av belysningsstolpar och armar i gjutgods
F 2477	Arbetsanvisning för rostskydd av nytillverkade belysningsstolpar och armar i stål
F 2478	Specifikation över stolpar, armar och armaturer, 2 s.
F 2479	Fastsättning av stolpar med fotplatta
F 2480	Arbetsanvisning för grund- och täckmålning av belysningsstolpar, 2 s.
F 2481	Arbetsanvisning för rostskydd av belysningsstolpar/spännstolpar i mark, 2 s.
F 2484	Målning av detaljer i aluminium
F 2485	Montagebild och materialspec för stolpcentral
F 2486	Montagebild och materialspec för H-låda
F 2487	Montagebild och materialspec för Göteborgs-/Stockholmslåda
F 2488	Klottersanering av belysningsstolpar och elskåp
F 2489	Montagebild och materialspec för infälld kopplingslåda
F 2490	Målning av belysningscentral av plåt

.

TEKNISK HANDBOK

Del 5 - Trafikanordningar

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

5101 LAGAR OCH FÖRFATTNINGAR - TILLÄMPNING 7
-01 ALLMÄNT 7
-02 TILLÄMPNING AV TEKNISK HANDBOK 7

5102 BEGREPPSFÖRKLARINGAR 8
-01 ALLMÄNT 8
-02 OFFENTLIG MARK/PLATS 8
-03 ALLMÄN MARK 8
-04 VÄGHÅLLARE 8
-05 VÄGARBETE 8
-06 VÄGARBETSOMRÅDE 8
-07 ARBETSOMRÅDE 8
-08 MARKUPPLÅTELSE 9
-09 TRAFIKANORDNINGSPLAN (TA-PLAN) 9
-10 LEDNING AV TRAFIK FÖRBI ETT VÄGARBETSOMRÅDE 9
-11 ANSÖKAN OM FÖRESKRIFT VID VÄGARBETE 9
-12 FORDON 9
-13 DISPENSER 10
-14 ENERGIUPPTAGANDE / ABSORBERANDE PÅKÖRNINGSSKYDD 10

5103 GEMENSAMMA BESTÄMMELSER FÖR VÄGARBETE I OFFENTLIG MARK 11
-01 ALLMÄNT 11
-02 PÅFÖLJDER 11

5104 PLANERING AV VÄGARBETE I STOCKHOLM 12
-01 ALLMÄNT 12
-02 NATTARBETE 12
-03 TRAFIKANORDNINGAR 12
-04 UTFORMNING AV TRAFIKANORDNINGSPLAN 13
-05 ANSÖKAN OM SCHAKT- OCH ÖPPNINGSTILLSTÅND 13
-06 UTFORMA ETT VÄGARBETSOMRÅDE 14
-07 FUNKTION – FRAMKOMLIGHET - ESTETIK 15
-08 AVSTÄNGNING MED HÄNSYN TILL PERSONER MED FUNKTIONSNEDSÄTTNING 16
-09 SKÖTSEL AV UTMÄRKNING OCH AVSTÄNGNING 16
-10 ANSVARIG PERSON NAMNGES 16
-11 INFORMATION TILL ALLMÄNHETEN 16

5105 FÖRESKRIFTER VID VÄGARBETE 18
-01 ALLMÄNT 18
-02 ANSÖKAN OM FÖRESKRIFT 18

5106 FORDON I TERRÄNG, PÅ TORGYTA ELLER PÅ GÅNG- OCH / ELLER CYKELVÄG 19
-01 ALLMÄNT 19

5107 TUNG AVSTÄNGNING – T2/T3-KLASSAT MATERIAL 20
-01 ALLMÄNT 20
-02 MATERIEL 20
-03 ANVÄNDANDE 20
-04 PLACERING 21

-05 ETABLERING - AVSLUT 21

5108 TRAFIKANORDNINGSMATERIEL 22
-01 VÄGMÄRKEN 22
-02 VÄGMARKERING 22
-03 VARNINGSLYKTOR 22
-04 ÄGARMÄRKNING 22

5109 AVSTÄNGNING - UPPFÖLJNING – ANSVAR 23
-01 ALLMÄNT 23
-02 TH TYPSKISSER 23
-03 TOTALAVSTÄNGNING (OMLEDNING) 23
-04 DELAVSTÄNGNING AV GATA 23
-05 RÖRLIGT ARBETE 23
-06 ARBETEN UNDER HÖGTRAFIKTID 23
-07 TILLÅTEN HASTIGHET VID VÄGARBETSPLATS 24
-08 AVSTÄNGNING TVÄRS EN GÅNGBANA 24
-09 AVSTÄNGNING LÄNGS EN KÖR- / GÅNGBANA 24
-10 ARBETE PÅ CYKELBANA ELLER CYKELFÄLT 25
-11 AVSTÄNGNING VID SCHAKTER 25
-12 GÅNGBRYGGOR, LANDGÅNGAR ÖVER SCHAKTER 25
-13 BRANDPOSTER 25
-14 VATTENAVRINNING 25
-15 RENHÅLLNING OCH VINTERVÄGHÅLLNING 25
-16 TILLFÄLLIGT OGILTIGA VÄGMÄRKEN OCH VÄGMARKERINGAR 26
-17 VAKT 26
-18 TILLSTÅND OCH PLACERING AV ARBETSBODAR OCH DYLIKT 26
-19 KOMPETENSKRAV 26
-20 VITE 27
-21 ANSVAR 27

5110 KONTROLL AV TRAFIKANORDNINGAR VID ARBETSOMRÅDEN 28
-01 ALLMÄNT 28
-02 PRAKTISK TILLÄMPNING VID KONSTATERADE BRISTER 28
-03 SKÄL FÖR ANMÄRKNINGAR ELLER VITESUTTAG VID ARBETE I OFFENTLIG MARK 29

5111 VÄGMÄRKEN PÅ FORDON OCH VÄGMÄRKESVAGNAR 31
-01 ALLMÄNT 31
-02 MARKERINGSSKÄRMAR OCH VARNINGSLAMPOR 31

5112 TYPGATOR - NAMN PÅ A-, B- OCH S-GATOR; INNERSTADEN 32

5113 TYPGATOR - NAMN PÅ A-, B- OCH S-GATOR; SÖDERORT 39

5114 TYPGATOR - NAMN PÅ A-, B- OCH S-GATOR, VÄSTERORT 41

5116 BEGREPPSFÖRKLARINGAR FÖR TYPSKISSER FÖR UPPRÄTTANDE AV TA-PLANER 42

5117 TYPSKISSER FÖR UPPRÄTTANDE AV TA-PLANER FÖRFLERFÄLTIGA VÄGAR 43
-01 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 - 70 KM/TIM, RÖRLIGT ARBETE DÅ PERSONAL INTE BEFINNER SIG UTANFÖR FORDONET 43

-02 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG, INTERMITTENT ARBETE 44
-03 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE AV KORTVARIG ART UNDER DEL AV DAG 45
-04 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, ARBETE AV KORTVARIG ART UNDER DEL AV DAG 46
-05 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG 47
-06 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG 48
-07 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG MED 2,5 M SKYDDSZON 49
-08 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG MED 2,5 M SKYDDSZON 50
-09 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG 51
-10 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG 52
-11 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG ”CHIKAN” 53

5118 TYPSKISSER FÖR UPPRÄTTANDE AV TA-PLANER FÖR TVÅFÄLTIGA VÄGAR 54
-01 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, RÖRLIGT ARBETE DÅ PERSONAL INTE BEFINNER SIG UTANFÖR FORDONET 54
-02 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 50 KM/TIM, RÖRLIGT ARBETE DÅ PERSONAL INTE BEFINNER SIG UTANFÖR FORDONET 55
-03 TYPGATA B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 KM/TIM, INTERMITTENT ARBETE 56
-04 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, INTERMITTENT ARBETE DÅ PERSONAL INTE BEFINNER SIG UTANFÖR FORDONET 57
-05 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, INTERMITTENT ARBETE 58
-06 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, INTERMITTENT ARBETE 59
-07 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 70 KM/TIM ARBETE AV KORTVARIG ART UNDER DEL AV DAG 60
-08 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 50 KM/TIM ARBETE AV KORTVARIG ART UNDER DEL AV DAG 61
-09 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 70 KM/TIM ARBETE MER ÄN EN DAG 62
-10 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 50 KM/TIM ARBETE MER ÄN EN DAG 63
-11 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 70 KM/TIM ARBETE MER ÄN EN DAG MED SKYDDSZON 64
-12 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 70 KM/TIM ARBETE MER ÄN EN DAG 65

5119 TYPSKISSER FÖR UPPRÄTTANDE AV TA-PLANER FÖR ARBETE PÅ GÅNGBANA OCH FÖRBILEDNING AV CYKLISTER 66
-01 TYPGATA A + B + C 30 - 70 KM/TIM ARBETE PÅ GÅNGBANA ”GÅNGFÅLLA” 66
-02 DETALJBESKRIVNING AV ”GÅNGFÅLLA” 67
-03 TYPGATA A + B + C 30 - 50 KM/TIM FÖRBILEDNING AV CYKLISTER 68

5121 BREDFLÄNSIG BALK MED STÅLRÄCKE 69

5123 KÖRBRYGGA AV FARTYGSPLÅT FÖR LEDNINGSGRAV 71
-01 ALLMÄNT 71
-02 LEDNINGSGRAV ÖVER 2,5 METERS BREDD 71

5124 PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING 74
-01 VARSELKLÄDER 74

5125 VAKT 75
-01 SKYDD AV PERSONAL OCH TRAFIKANTER 75
-02 BEHÖRIGHET OCH KRAV 75
-03 PERSONLIG UTRUSTNING 75
-04 PLACERING OCH UPPTRÄDANDE 75

5201 Spårburen trafik 77
-01 allmänt 77
-02 Industrispår 77

5401 LAGAR OCH FÖRFATTNINGAR 78
-01 ALLMÄNT 78
-02 ORDNINGSLAGEN 78
-03 RENHÅLLNINGSLAGEN 78
-04 MILJÖBALKEN 78
-05 VÄGLAGEN 78
-06 KULTURMINNESLAGEN 78
-07 KARTA ÖVER INNERSTADENS FORNLÄMNINGSOMRÅDE 79
-08 TILLSTÅNDSGIVARE 79

5402 GRUNDLÄGGANDE KRAV FÖR ATT FÅ TILLSTÅND ATT DISPONERA OFFENTLIG PLATS 80
-01 ALLMÄNT 80
-02 CONTAINRAR 80
-03 EVENEMANG 80
-04 HANDEL 80
-05 HUS, BYGGNATION, RENOVERING OCH BYGGNADSSTÄLLNINGAR 80
-06 UTESERVERINGAR 81
-07 UPPLAG 81
-08 VARUSKYLTNING / REKLAM UTANFÖR BUTIKSLOKAL 81
-09 PRIMÄRT ARBETE ENLIGT VÄGLAGEN. BODAR, UPPLAG, SKYLTAR ENLIGT ORDNINGSLAGEN 81
-10 PRIVATA SCHAKTER I ANSLUTNING TILL ALLMÄN MARK 82

5403 RISKER VID KABEL- OCH LEDNINGSSKADOR SAMT EXEMPEL PÅ FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER 83
-01 ALLMÄNT 83
-02 HÖJD OCH PLANLÄGE 83
-03 KABLAR, LEDNINGAR - EL, MARK OCH LUFT - FORTUM DISTRIBUTION AB 83
-04 KABLAR OCH LEDNINGAR, BANOMRÅDE 16 V VÄXELSTRÖM 84
-05 KABLAR OCH STRÖMFÖRANDE SKENOR/LEDNINGAR SL 84
-06 TRAFIKSIGNALKABLAR, LÅG- OCH KLENSPÄNNING - TRAFIKKONTORET 84
-07 SIGNAL- OCH TELEFONKABEL, KLENSPÄNNING - STOCKHOLM VATTEN AB 85
-08 TELEKABLAR 85
-09 KABLAR FÖR SVERIGES TELEVISION (SVT), IT-BOLAG, ÖVERVAKNING AV HISSAR OCH RULLTRAPPOR 85

-10 HÖG- OCH LÅGSPÄNNINGSKABLAR 85

5404 RISKER VID SKADOR PÅ VATTEN- ELLER GASFÖRANDE LEDNING, SOPSUG, PRIVATA LEDNINGAR, ANDRA ANORDNINGAR. FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER 86
-01 ALLMÄNT 86
-02 FÄRSKVATTENLEDNINGAR - STOCKHOLM VATTEN AB 86
-03 AVLOPPSLEDNINGAR - STOCKHOLM VATTEN AB 86
-04 BRANDVATTENLEDNINGAR - STOCKHOLMS HAMN AB 87
-05 FJÄRRVÄRME - FJÄRRKYLALEDNING - AB FORTUM VÄRME SAMÄGT MED STOCKHOLMS STAD 87
-06 MARKVÄRMELEDNINGAR - TRAFIKKONTORET 87
-07 GASLEDNINGAR 87
-08 LEDNINGAR, KABLAR LAGDA AV ENSKILDA INTRESSENTER 87
-09 BENSIN- OCH OLJEANLÄGGNINGAR 87
-10 UNDERJORDISKA BYGGNADSVERK 88
-11 STOMPUNKTER - FIXPUNKTER 88
-12 TUNNELBANEANLÄGGNINGAR 88

5406 TRÄD OCH ÖVRIG VEGETATION 89
-01 ALLMÄNT 89

5407 SAMLINGSKARTA MED KARTBETECKNINGAR 90
-01 ALLMÄNT 90
-02 SAMLINGSKARTA 90
-03 KARTBETECKNINGAR 90

5408 ANSÖKNINGSFORMULÄR 91
-01 ALLMÄNT 91

KARTA ÖVER INNERSTADENS FORNLÄMNINGSOMRÅDE 92

5101 LAGAR OCH FÖRFATTNINGAR - TILLÄMPNING

-01 ALLMÄNT

De grundläggande bestämmelserna för vägarbeten finns i nedanstående lagar, kungörelser, författningar och föreskrifter.

Ordningslagen	(OL)
Renhållningslagen	
Miljöbalken	
Väglagen	(VägL)
Kulturminneslagen	
Arbetsmiljölagen	(AML)
Vägmärkesförordningen	(VMF)
Trafikförordningen	(TrF)
Fordonslag och fordonsförordning	(FL och FF)
Regler om vägmärken och trafik	(RVT 1 och 2)
Byggnads- och anläggningsarbete AFS 1999:3 ändrad genom AFS 2000:24	(AFS)
Järnvägslagen	
Järnvägssäkerhetslagen	
Ellagen	
Elsäkerhetslagen	
Plan- och bygglagen	(PBL)

En väghållare ska utforma detaljanvisningar om praktisk tillämpning av grundbestämmelserna. För Stockholms trafikkontors (tk) väghållningsområde återfinns detaljanvisningarna i avsnitten 51xx.

-02 TILLÄMPNING AV TEKNISK HANDBOK

Var och en som projekterar, upphandlar, planerar eller utför ett arbete som tar stadens allmänna och offentliga mark i anspråk, är skyldig att ha kunskap om de lagar och bestämmelser som finns.

Teknisk Handbok (TH) som är väghållarens kompletterande anvisningar till grundbestämmelserna ska tillämpas i alla handlingar för vägarbete på stadens offentliga mark. Detta medför om så är möjligt, att arbetets eventuella etappindelningar och tillåtna trafikinskränkningar ska anges med hänsyn till trafikantframkomlighet och att utmärknings- och avstängningsmetod och materiel anges i förfrågningsunderlag.

5102 BEGREPPSFÖRKLARINGAR

-01 ALLMÄNT

Här beskrivs innebörden av begrepp som används i TH, del 5, avsnitten 51xx.

-02 OFFENTLIG MARK/PLATS

Offentlig mark är enligt ordningslagen sådan mark som upplåtits för allmänt ändamål. Offentlig plats kan förvaltas av staden, kommunalt bolag, staten eller privat fastighetsägare, ofta är det dock staden som är markförvaltare.

-03 ALLMÄN MARK

Allmän mark är enligt PBL mark som i detaljplan är angiven som sådan. Allmän mark är ett samlingsnamn för gatu- och parkmark, torgytor, hamn- och spårtrafikområden. På detaljplan framgår vilken typ av allmän mark det är.

-04 VÄGHÅLLARE

Staden, genom tk, med några undantag, är väghållare för det offentliga vägnätet i Stockholm. Undantagna är de vägar där Vägverket är väghållare. Marginellt finns även privata, kommunala och statliga markägare som är väghållare.

-05 VÄGARBETE

Med vägarbete avses ett arbete som normalt är till för vägens och väganordningens byggande, underhåll eller drift. Denna verksamhet kan bedrivas på eller i vägen eller inom vägområdet.

Enligt väglagen ingår, förutom vägbyggnation med sidoanordningar (vägmärken, signaler, vattenavledning, gångbanor, broar, etc.) också drift och underhåll. Ledning- och kabelarbeten ingår även under begreppet vägarbete.

-06 VÄGARBETSOMRÅDE

Vägarbetsområde beläget på för allmänheten upplåten mark är ett område eller sträcka som tagits i anspråk för vägarbete och som påverkar passerande trafik av fordon, eller av gående.

-07 ARBETSOMRÅDE

Område som under entreprenadtiden står till entreprenörens disposition för arbetets utförande.

Arbetsområdesgränser och villkor för disposition av arbetsområdet ska ske i samråd med tk. Arbetsområdet ska minimeras och utformas så att trafiken kan passera arbetsområdet obehindrat.

Arbetsområdet består av:

- Den yta där det primära arbetet utförs.

- Den yta som går åt för avstängning runt arbetsplatsen
- Den yta som går åt för maskiner och transportmedel i arbete.
- Den yta i direkt anslutning till det primära arbetet som går åt för att lägga upp material som ska användas på arbetsplatsen samt verktyg och redskap som ska används i arbetet. Schaktmassor, massor för återfyllning och andra större upplag med material får normalt inte finnas inom arbetsområdet**.** Den övre gränsen för en sådan upplagsyta får aldrig överstiga den yta som går åt för det primära arbetet.

Finns behov av större ytor eller ytor som inte har direkt kontakt med arbetsområdet ska tk alltid kontaktas. I så fall kan tillstånd för markupplåtelse komma att krävas.

-08 MARKUPPLÅTELSE

Att disponera offentlig mark för verksamhet som inte är vägarbete, (ex. uppställning av manskapsvagnar, verktygsbodar, containrar och upplag) eller att utnyttja mark som ligger utanför de ytor som anges i punkt -07 faller under ordningslagen. Ansökan för sådan disposition ställs till Polismyndigheten som efter hörande av väghållaren meddelar sitt beslut.

-09 TRAFIKANORDNINGSPLAN (TA-PLAN)

En plan över trafikföringen i ett vägarbetsområde, som visar hur utmärkning med vägmärken, vägmarkeringar samt skydd för trafikantgrupper och andra anordningar ska utföras.

-10 LEDNING AV TRAFIK FÖRBI ETT VÄGARBETSOMRÅDE

De trafikledningsmetoder som finns är följande:

OMLEDNING

En gata stängs helt i ena eller båda körriktningarna och trafiken leds på andra gator förbi vägarbetsområdet.

FÖRBILEDNING

Trafiken leds förbi ett fast vägarbetsområde

ÖVERLEDNING

Trafiken leds över till motriktad körbana som används för dubbelriktad trafik.

-11 ANSÖKAN OM FÖRESKRIFT VID VÄGARBETE

Ansökan om föreskrift görs hos trafikkontorets trafikingenjörer som bedömer anledning och förutsättningar. Därefter beslutar trafikingenjören om föreskrift ska införas.

-12 FORDON

- Arbetsfordon: Är direkt engagerade i själva arbetet

- Skyddsfordon: Ett skyddsfordon är ett fordon som har till uppgift att skydda vägarbetare vid ett vägarbete. Skyddsfordon skall vid A- och B-gator:
    - På trafikintensiv väg vara utrustade med energiupptagande skydd.
    - Ha minst 7 tons bruttovikt om fordonet är en lastbil, en väghyvel eller liknande fordon eller en släpvagn. I de fall hjullastare och liknande fordon används ska bruttovikten vara minst 9 ton.
    - Vara utrustade med varningslykta och markeringsskärmar med behövliga vägmärken.
    - Ha en säker förarmiljö. Säkerhetsbälte och nackskydd ska finnas och användas.
- Skyddsfordon skall vid C-gator vara korrekt utmärkt enligt VMF samt väga minst 3.5 ton.
- Varningsfordon: Bär utmärkning som varnar för och anvisar hur ett vägarbetsområde ska passeras.

-13 DISPENSER

Många broar/gator har begränsad bärighet och framkomlighet. Om någon måste överskrida gällande bestämmelser för totalvikt, axeltryck, samt längd, bredd och höjd av fordon eller last ska dispens sökas hos tk:s enhet tillstånd juridik/dispenser, som också meddelar beslut.

-14 ENERGIUPPTAGANDE / ABSORBERANDE PÅKÖRNINGSSKYDD

Energi- upptagande/absorberande påkörningsskydd ska vara godkända av vägverket. Exempel på sådana är:

1. TMA, (Truck Mounted Attenuator) används vid rörliga arbeten (inte plogning och sandning), intermittent arbete och vid utsättning och intagning av vägmärken och övrigt materiel på 70 km/tim väg.
2. Trafikbuffert är ett energiabsorberande påkörningsskydd. Trafikbuffert används som ett tvärgående skydd vid arbetsplatser där tidsåtgången är längre än under punkt 1.

Mellan energi- upptagande/absorberande påkörningsskydd och arbetsplatsen ska alltid finnas en buffertzon, se vidare 5116.

För permanent eller långvarigt behov av att minska riskerna vid påkörningar av fasta hinder, rampnosar eller liknande finns olika modeller av teleskopiska påkörningsskydd.

5103 GEMENSAMMA BESTÄMMELSER FÖR VÄGARBETE I OFFENTLIG MARK

-01 ALLMÄNT

VÄGHÅLLARANSVAR

Juridiskt är staden väghållare med därtill hörande väghållaransvar. Den praktiska handläggningen är tilldelad tk. Beredning och beslut om schakt- och öppningstillstånd, beslut om föreskrifter samt kontroll, ansvarar tk för. Vid större påverkan på parkmark ska samråd ske med berörd stadsdelsförvaltning.

Lagstiftningen säger att vägarbeten på platser där allmänheten har tillträde ska märkas ut och stängas av så att ingen kommer till skada.

ARBETSGIVARANSVAR

Arbetsgivaren har arbetsgivaransvar. Lagstiftningen säger att erforderliga utmärkningar och skydd ska användas så att inte arbetstagare kan skadas av trafikanter.

ANVISNINGAR OCH KONTROLL

Väghållaren ska lämna erforderliga anvisningar om hur trafikföring, utmärkning och fysisk avstängning ska utföras samt utföra kontroll av tillämpningen.

- Tk:s Teknisk Handbok ger anvisningar och typritningar med minimikrav på trafikanordningar för några vanliga situationer på både A- B- C- och S-gator. Se punkt 5109-01.
- I avsnitt 5104 redovisas hur en trafikanordningsplan ska utformas.
- I avsnitt 5110 redovisas rutinerna för vägarbetsområdesuppföljning, och kriterier för uttagande av vite där underlåtenhet att följa väghållarens anvisningar föreligger.

Det är stora skillnader på gator och områden, arbetets art och omfattning, trafik och lokala förutsättningar. Varje vägarbetsområde måste därför lokalt planeras efter de modellanvisningar som tk anger för trafikföring och trafikantskydd.

-02 PÅFÖLJDER

Vid grova eller upprepade förseelser mot trafiksäkerhet eller framkomlighet har tk rätt att:

- Polisanmäla och stoppa arbetet tills bristerna är åtgärdade.
- Kräva byte av den person som står som ansvarig arbetsledare för arbetsområdet.
- Uttaga viten av den som bryter mot de direktiv som anges för arbetets utförande. Se avsnitt 5110.
- Avstänga person upp till två år från att stå som ansvarig arbetsledare för arbeten på offentlig mark i Stockholm.

5104 PLANERING AV VÄGARBETE I STOCKHOLM

-01 ALLMÄNT

Vägarbeten är unika så till vida att tredje man, trafikanten/allmänheten alltid påverkas. Det är stora skillnader på gator och dess trafik, arbetets art och omfattning samt lokala förutsättningar. Gatuarbete kommer därför att i varierande grad utgöra en störning i framkomlighet, för allmänna kommunikationer, affärs- och industriverksamhet, boende samt övriga trafikanter. Risken för olyckor, för trafikanter och de som arbetar med objektet måste alltid beaktas. När man planerar dag för igångsättning måste man i områden med boendeparkering anpassa sig till den reserverade tiden för gatuservice en viss veckodag.

-02 NATTARBETE

Måste arbeten som orsakar kraftigt störande buller, t.ex. stenkrossning, pålning och nitning, utföras mellan klockan 22^{00} - 07^{00} ska tillstånd från polisen finnas. Det som prövas vid polisens tillståndsgivning omfattar endast om arbetet kan genomföras utan risker för ordningen, trafiken och säkerheten på den offentliga platsen. Tk:s beställare avgör om dispens kommer ges.

Miljö- och Hälsoskyddsnämnden verkar efter miljöbalken. Miljöbalken föreskriver ingen allmän tillstånds eller anmälningsplikt. Störningar nattetid är enligt Miljö- och Hälso-skyddsnämnden inte acceptabla. För att få utföra arbeten nattetid gäller följande:

- Arbetet ska vara nödvändigt att genomföra nattetid.
- Arbete på samma plats och i närheten av bostadsbebyggelse får bedrivas högst tre nätter i följd. Ett uppehåll på minst två dygn ska därefter äga rum. Undantaget är endast rena nödfallsåtgärder.
- Boende och andra berörda ska i god tid informeras, dvs minst sju dygn innan.
- Erforderliga åtgärder ska vidtas för att minska störande buller, rök, lukter m.m.
- Dokumentation kring nattarbetena (planer, klagomål m.m.) samordnas och sparas hos beställaren.

En komplicerande faktor ur väghållningssynpunkt är att de flesta arbetena på stadens mark utförs av entreprenörer som är kontrakterade av byggherren. Tk:s motpart är i dessa fall alltid byggherren.

-03 TRAFIKANORDNINGAR

Befintliga trafikanordningar i form av trafiksignaler, vägmärken, vägmarkeringar, orienterings- eller hänvisningstavlor, parkeringsautomater, etc. får inte ändras eller skymmas. Om ändringar är oundvikliga ska en TA-plan som visar de ändrade förutsättningarna bifogas en ansökan om tillfällig ändring. TA-plan tillställs tk:s trafikingenjörer som behandlar ärendet samt meddelar sökanden tk:s beslut. Alla ändringar/tillägg av trafikanordningar bekostas av sökanden.

Arbeten enligt Väglagen och därmed sammanhängande handläggning, föreskrifter och utföranden behandlas i TH avsnitten 51xx.

-04 UTFORMNING AV TRAFIKANORDNINGSPLAN

En TA-plan ska alltid finnas på till allmänheten gällande upplåten mark, där ett vägarbete ska utföras. Det är väldigt viktigt att ta hänsyn till gatutyp, trafikmängd, arbetets plats och omfattning samt tidsåtgång, detta är faktorer som avgör hur en TA-plan ska utformas, se separat blankett. Täck även in de ytor som arbetsmaskin och transportfordon kräver.

Blanketten finns tillgänglig på stadens hemsida dels under (www.stockholm.se/tekniskhandbok), del 5, blanketter, dels http://foretag.stockholm.se/Regler-och-ansvar/Anvanda-offentlig-plats-/Gatuarbeten/

Utöver ovanstående är TA-planens utformning särskilt viktig vid arbeten som direkt berör eller är i närheten av:

- Bussterminaler, bussgator, busshållplatser
- Förskolor, sjukhus och liknande
- Gång- och cykelbanor

Använd trafikflödeskartorna för att ta reda på trafikmängd som påverkas. Ställ trafikmängden mot den gatuyta som är tillgänglig, lokala förhållanden samt vidta lämpliga åtgärder enligt punkt -05 UTFORMA ETT VÄGARBETSOMRÅDE

Tk registrerar inkommen handling samt granskar om arbetet kan utföras enligt det trafiktekniska och tidsmässiga förslaget.

Om samordning, TA-plan samt övriga kriterier kan godkännas, och beslut kan tas internt inom tk, ges för arbeten tillstånd inom ovanstående tidsram. Om beslut måste ske inom SL, Länsstyrelsen eller trafik- och renhållningsnämnden kan det 15 arbetsdagar, eller mer att handlägga.

Handläggningstiden för en TA-plan är 5 till 15 arbetsdagar, beroende på omfattning.
Då föreskrifter ska ändras och skyltning beställas är handläggningstiden alltid 15 arbetsdagar.
I de fall där ett ärende måste tas upp i trafikkommitéen är handläggningstiden 4 veckor.

Notera att handläggningstiden gäller när en TA-plan har godkänts för granskning, det vill säga att faktablad är korrekt ifyllt och att skiss är tydlig och granskningsbar.

Vid akuta arbeten skall tillstånd sökas inom 5 arbetsdagar.

-05 ANSÖKAN OM SCHAKT- OCH ÖPPNINGSTILLSTÅND

Mellan tk och de ledningsdragande bolagen finns avtal och allmänna anvisningar som reglerar förläggning och arbetsgång. Där ingår tillämpning av TH vid arbeten på och i offentlig mark.

Den som beställer eller utför ett arbete ska i god tid ansöka om tillstånd hos tk via Gatuarbete webb eller på blankett..

Blanketten finns tillgänglig på stadens hemsida dels under (www.stockholm.se/tekniskhandbok), del 5, blanketter, dels http://foretag.stockholm.se/Regler-och-ansvar/Anvanda-offentlig-plats-/Gatuarbeten/

Detta gäller alla arbeten och ansökan ska vara tk tillhanda:

- Minst 5 arbetsdagar före beräknad start av ingreppet om det ger mindre påverkan på trafikframkomligheten.
- Minst fyra veckor före beräknad start av ingreppet om det sker stor inverkan på trafikframkomligheten.
- När arbete i S-gata sker ska ansökan vara inne till spårinnehavaren senast 8 veckor före planerad arbetsstart.

Inga konkreta ingrepp som berör trafikförhållanden får göras innan tk godkänt handlingarna, schakt- och öppningstillstånd samt TA-planer. En omgång av godkända handlingar förvaras av den sökande på arbetsplatsen så länge arbetet pågår och en omgång arkiveras i tio år på tk.

-06 UTFORMA ETT VÄGARBETSOMRÅDE

OMSTÄNDIGHETER AV BETYDELSE FÖR UTFORMNINGEN

- Vid intressekonflikt mellan säkerhet kontra framkomlighet för fordonstrafik, ska säkerheten för dem som arbetar på platsen och de oskyddade trafikanterna prioriteras före fordonstrafikens framkomlighet.

Vid planering av ett arbetsområde finns många omständigheter som kan ha betydelse för utformningen. Nedan anges ett antal exempel:

- Trafikmängd (fordon, gående)
- Markant hög- och lågtrafik
- Kollektivtrafik
- Utryckningsväg
- Tunga och breda transporter, farligt gods
- Tillgänglighet för funktionshindrade
- Gällande högsta hastighet
- Begränsad fri höjd
- Tillfarter till fastigheter
- Boendeparkering
- Träd och annan vegetation
- Kulturmiljö
- Etableringar
- Evenemang
- Övriga lokala betingelser

ÅTGÄRDER

När all fakta är insamlade för arbetsområdet utformar man en plan, där följande åtgärder kan ingå, enskilt eller i kombination.

- Etappindelning
- Totalavstängning
- Delavstängning
- Enkelriktning eller genomfartsförbud
- Skyttelsignal
- Förbud att stanna och/eller parkera fordon
- Vänster- eller högersvängsförbud
- Hastighetsnedsättning
- Omläggning av busslinje
- Arbete under lågtrafiktid
- Information och utmärkning
- Fysisk avstängning
- Övriga lokala åtgärder

-07 FUNKTION – FRAMKOMLIGHET - ESTETIK

När arbeten, avstängningar och utmärkningar ska utföras på gatumark uppstår ofta konflikter mellan praktiskt arbetsutrymme och löpande trafik. Avstängnings- och utmärkningsmaterial måste därför vara anpassat till funktion och plats. Materialet ska alltid vara helt och rent och vara uppställt så att det är väl synligt och med reflexer. Inom vissa centrala kulturkänsliga samt turistfrekventerade områden ska avstängning utöver det funktionella även ha estetisk anpassning till omgivningen

Avstängningar har som uppgift att öka skyddet för de personer som utför arbetet samt att ge trafikanterna ökat fysiskt skydd mot att:

- köra/ramla ned i en schaktgrop
- köra av körbanan
- komma över i motriktad körbana
- olika trafikantgrupper blandas

Det är viktigt att fordonstrafik och gående inte blandas. Alternativ är avskild gångfålla eller via övergångsställe hänvisning till andra sidans gångbana. Avstängningar ska vara stadiga och med motlägg/ramp vid nivåskillnader underlättar man för funktionshindrade. I TA-plan, förfrågningsunderlag och kontrakt ska framgå vilka ytor som kan disponeras samt de krav beställaren har på placering av upprivet och nytt material under arbetets gång. Kontakt mellan tk och byggherre och utförare ska vara ett kontinuerligt inslag under hela arbetstiden.

-08 AVSTÄNGNING MED HÄNSYN TILL PERSONER MED FUNKTIONSNEDSÄTTNING

Arbetsområden ska alltid utformas med hänsyn till personer med funktionsnedsättning. Det gäller både framkomlighet för personer i rullstol och åtgärder för synsvaga eller blinda personer. Vid planering av ett arbetsområde är det viktigt att undersöka om man är i ett område där det rör sig många personer med funktionshinder. Stadsdelsförvaltningarna kan lämna uppgift.

Vilka åtgärder som underlättar passage för synskadade och funktionshindrade ska redovisas på TA-plan eller skiss.

Lämpliga tekniska utformningar finns i avsnitt 5119-02 DETALJBESKRIVNING AV ”GÅNGFÅLLA” samt i avsnitt 5109 punkterna -07 AVSTÄNGNING TVÄRS EN GÅNGBANA och -08 AVSTÄNGNING LÄNGS EN KÖR- / GÅNGBANA.

-09 SKÖTSEL AV UTMÄRKNING OCH AVSTÄNGNING

I planeringen ska ingå daglig skötsel av trafikanordningarna, t.ex. att:

- Hålla vägmärken och övriga trafikanordningar rena, rättvända och väl synliga under hela perioden som projektet pågår. Materialet ska uppfylla VMF:s krav, bland annat avseende reflektion, placering osv.
- Byta ut trasiga vägmärken och trafikanordningar.
- Kontinuerligt anpassa vägmärken och trafikanordningar till arbetets förändringar.
- Ta bort trafikanordningsmaterial från arbetsområdet omedelbart efter avslutat arbete.
- Arbetsmaterial ska förvaras inom inhägnat område.

-10 ANSVARIG PERSON NAMNGES

För varje arbetsområde ska en person namnges som är ansvarig arbetsledare. Den som är ansvarig arbetsledare för ett arbete ska ha god kunskap i planläggning av en säker arbetsmiljö och användning av vägmärken och anordningar vid vägarbete. Arbetsledaren ansvarar för att den godkända TA-planen följs och att personalen på arbetsplatsen har utbildning enligt anvisningarna i teknisk handbok.

Ansvaret gäller tills staden slutbesiktigat området, även om det inte pågått något aktivt arbete hela tiden. Arbetsledaren ska vara behörig part gentemot staden.

Ansvarig arbetsledare ska se till att det på en aktiv arbetsplats alltid finns en person som är utmärkningsansvarig för vägmärken och anordningar vid vägarbetet, och att denna person är lämplig och utbildad för uppgiften samt har resurser och befogenheter för uppgiften. Denna person ska anges på ansökningshandlingarna och måste vara tillgänglig dagligen för eventuella nödvändiga justeringar av arbetsområdet.

-11 INFORMATION TILL ALLMÄNHETEN

Arbeten på allmän mark/plats utgör i varierande grad en störning/hinder för boende, affärsidkare, trafikanter m.fl. För att minimera störning och därmed klagomål, samt för

att få en större acceptans för gatuarbetet, ska information ges till alla berörda i god tid innan arbetat startar, dvs sju dygn innan. Informationen kan ha två huvudformer, den obligatoriska ”på plats informationen” samt ”förhandsinformationen”.

FÖRHANDSINFORMATIONENS UTFORMNING PÅVERKAS AV:

- Arbetets omfattning
- Geografiskt- eller trafikkänsligt läge
- Byggtid
- Tidpunkt

NÄR STORA GRUPPER SKA NÅS KAN INFORMATIONSMETODEN VARA:

- Massmedia
- Skyltning
- Sammankomster
- Informationsblad

PÅ PLATS INFORMATIONEN SKA MINST VARA EN INFORMATIONSSKYLT SOM ANGER:

- Arbetets art
- När blir det klart
- Beställare
- Entreprenör
- Telefonnummer för vidare upplysningar

Anslag i portar och personliga kontakter kan vara goda alternativ eller komplement.

Ansvarig beställare av arbetet är även ansvarig för att tillstånd och TA-plan finns och att information ges till berörd allmänhet. Informationen till massmedia ska gå genom tk.

Observera att skyltställning > 15 m² med konsulters och entreprenörers namn och logotype kräver byggnadslov och polistillstånd.

5105 FÖRESKRIFTER VID VÄGARBETE

-01 ALLMÄNT

Vid vägarbete behöver man ofta göra inskränkningar eller på annat sätt tillfälligt reglera fordonstrafiken.

Trafikförordningen anger de föreskrifter som väghållaren får besluta om med anledning av vägarbete. Kapitel 10 § 14 anger följande:

Föreskrifter med särskilda trafikregler för en väg eller en viss vägsträcka om

- Förbud mot trafik med fordon eller med visst slag av fordon.
- Begränsning av axeltryck, boggitryck, trippelaxeltryck eller bruttovikt.
- Begränsning av bredd eller längd på fordon, fordonståg eller last.
- Förbud mot omkörning.
- Förbud eller påbud att svänga eller köra i viss riktning.
- Förbud mot infart.
- Lägre hastighet än som annars gäller.
- Stannande och/eller parkering.
- Väjningsplikt.

-02 ANSÖKAN OM FÖRESKRIFT

- Ansökan om föreskrift behandlas och beslutas av en trafikingenjör.
- Tk:s juridiska avdelning dokumenterar alla beslut angående föreskrifter.

5106 FORDON I TERRÄNG, PÅ TORGYTA ELLER PÅ GÅNG- OCH / ELLER CYKELVÄG

-01 ALLMÄNT

Fordonstrafik är generellt inte tillåten i terräng (parkmark/parkvägar), torgyta kan vara både väg och terräng (enligt förordningen om vägtrafikdefinitioner), kontakta väghållaren för att kontrollera om fordonstrafik är tillåten.
När ärenden eller åtgärder inte kan utföras på något annat sätt får motordrivna fordon användas på parkmark i samband med projektering, byggande, underhåll och skötsel av vägar samt projektering, byggande, underhåll av kraft, gas, vatten eller avloppsledningar samt radio eller teleanläggningar. Den trafikerade parkvägssträckan ska i ändarna märkas ut med vägmärke A20 ”Varning för vägarbete”.

På gång- och cykelväg (utmärkt med vägmärke för gång- och/eller cykelbana enligt Vägmärkesförordningen) får av väghållningsfordon trafikeras om särskild försiktighet iakttas (enligt Trafikförordningen).

5107 TUNG AVSTÄNGNING – T2/T3-KLASSAT MATERIAL

-01 ALLMÄNT

Tung avstängningsmateriel ska användas för att öka skyddet för de personer som utför arbetet samt för att ge trafikanterna ökat fysiskt skydd mot:

- att köra eller ramla ned i en schaktgrop
- att köra av körbanan
- att komma över i motriktad körbana
- att olika trafikantgrupper blandas

-02 MATERIEL

SOM TUNG AVSTÄNGNING KAN ANVÄNDAS:

- Godkänd skyddsbarriär enligt norm SS-EN 1317:1 och 1317:2 klass T 2
- Höjd ≥ 0,25 meter. Stål- eller betongbalk
- Där ett permanent väg- eller broräcke tillfälligt demonteras ska detta ersättas med en skyddsbarriär som minst motsvarar T3 eller N2.
- Fordon om > 7,5 tons bruttovikt med TMA (Truck Mounted Attenuator energiupptagande påkörningsskydd) påkopplad (TMA:s vikt ska inte ingå i fordonets bruttovikt)
- Energiupptagande påkörningsskydd med vikt av ≥ 400 kg eller likvärdigt Se även avsnitt 5102, punkt -14

-03 ANVÄNDANDE

NÄR MAN ANVÄNDER TUNGT AVSTÄNGNINGSMATERIEL SKA FÖLJANDE BEAKTAS:

- Avstängning som är vänd mot trafikriktningen ska alltid föregås av mjuk avstängning, t.ex. energiupptagande påkörningsskydd, skärmar, etc. Är avstängningen på A- eller B-gata ska energiupptagande påkörningsskydd, eller likvärdigt, användas före det tunga materialet. Se punkt -04
- På avstängning längs trafiken ska det finnas sidomarkeringsskärmar med högst 10 - 15 meters mellanrum på raksträcka och 5 meters mellanrum i kurva . Som komplement kan det krävas räcken, vilket ska anges i trafikanordningsplan.
- Körfältsbredd på bussgator och A-gator får normalt inte understiga 3,5 meter på raksträcka. På övriga gator kan tk:s trafikingenjör godkänna 3 meter tillfälligt och på kort sträcka.

I kurvor ska tk:s trafikingenjör avgöra vilken minsta bredd som får förekomma.

- Det är viktigt att det klart framgår om det är ett eller två körfält som gäller. Kvarvarande vägbredd ska vara högst 3,5 meter då inte möte kan ske, eller överstiga 6 meter där möte tillåts.
- Gångtrafik ska normalt alltid, genom tung avstängning med räcke, vara avgränsad från fordonstrafik.

-04 PLACERING

- Det är av största vikt att fordon som kört igenom de mjuka förvarningarna fångas upp och stoppas.
- På gator med fysiskt skilda körriktningar där inga gångtrafikanter kan drabbas ställs den tunga avstängningen 30 - 45 grader mot körriktningen. Där endast målad linje skiljer körriktningarna ställs den tunga avstängningen vinkelrätt mot körriktningen för att motverka styrning av fordonet ut i motriktad körbana eller upp på gångbana.
- Där det är möjligt ställs den tunga avstängningen framför arbetsplatsen enligt formeln (högsta tillåtna hastighet dividerat med 2 + 10 meter). På A- och B-gator ska energiupptagande påkörningsskydd placeras innan den tunga avstängningen om högsta hastighet är 50 km/h eller mer.

-05 ETABLERING - AVSLUT

Vid all utsättning och intagning av tillfälliga vägmärken och avstängningsmateriel på A- och B-gator ska fordon med energiupptagande påkörningsskydd användas på gator med en hastighet ≥50 km/tim.

På gator med en hastighet ≤ 50 km/tim kan användas tungt fordon med vägmärkesvagn.

5108 TRAFIKANORDNINGSMATERIEL

-01 VÄGMÄRKEN

Vägmärken ska ha hög kvalitet på sin reflexförmåga och funktion och vara typgodkända eller uppfylla kraven enligt SS-EN 12899-1, och vara av vägverket tillåtna att användas på det allmänna vägnätet. Vid nyanskaffning ska reflexmaterialet ha tre gånger högre retroreflextion än kravet för typgodkännande (VVFS 1995:94). Permanenta vägmärken som inte gäller får inte vridas utan ska täckas eller tas bort. Tillfälliga vägmärken med överstorlek kan användas på vägar med 70 km/h eller högre hastighet, detta beslutas av trafikingenjör på tk.

-02 VÄGMARKERING

En befintlig vägmarkering som visar fel ska tas bort eller täckas över. En vit markering kan ersättas av orange vägmarkering och/eller orange vägbanereflektorer eller annan tydlig körledning. Vägbanereflektorer som används vid vägarbete ska ha orange färg på kroppen/hållaren och vit reflektorfärg och vara godkända.

-03 VARNINGSLYKTOR

Varningslyktor ska vara av typgodkända modeller.

-04 ÄGARMÄRKNING

Allt trafikanordningsmateriel ska vara ägarmärkt.

5109 AVSTÄNGNING - UPPFÖLJNING – ANSVAR

-01 ALLMÄNT

Stadens gator har olika trafikbelastning, teknisk status och funktion i gatu- och vägnätet.

Trafikkontoret har delat upp gatunätet i fyra kategorier - typgator:

Typgator A	Primära infarts- och genomfartsleder
Typgator B	Sekundära matargator.
Typgator C	Alla övriga gator
Typgator S	Spårburen trafik (är i grunden en A- B- eller C-gata)

-02 TH TYPSKISSER

Typgata C har en standardmodell för varnings- och avstängningsanordningarnas tekniska utformning, medan Typgata S, B och A har gradvis förstärkta bestämmelser och anordningar. Modellerna utgör endast anvisningar och måste anpassas efter de lokala förhållandena.

Uppdelningen av typgator - där A- och B- och S-gator är namngivna - i avsnitten (5112, 5113 och 5114).

-03 TOTALAVSTÄNGNING (OMLEDNING)

För vissa gator där gatuarbetet medför risker för såväl personal som trafikanter och stora störningar i trafiken, bör man undersöka om omledning till andra gator går att genomföra.

-04 DELAVSTÄNGNING AV GATA

De modeller som redovisas i TH är anvisningar för hur avstängningar kan utföras. Arbetets art, tidsåtgång samt lokala förhållanden avgör den slutliga utformningen. Kan man inte göra en totalavstängning, kan man istället göra en delavstängning. TH har ett antal exempel på detta.

-05 RÖRLIGT ARBETE

Vid kontinuerligt rörligt arbete samt intermittent (ryckvis) arbete ska varnings- och skyddsanordningar vara fordonsburna.

-06 ARBETEN UNDER HÖGTRAFIKTID

För att begränsa störningar i trafiken under högtrafiktid, gäller vissa begränsningar för gatuarbeten på A- och B- och S-gator under vissa tider. Med högtrafiktid avses vardagar (måndag - torsdag) kl. 06.00 - 09.00 och kl. 15.00 - 18.00. Under fredag och dag före söndag och helgdag är högtrafiktid kl. 06.00 - 09.00 och kl.13.00 - 18.00. Begränsningarna gäller sådana arbeten som kan planeras.

Arbeten bakom avstängningar som redan beslutats och genomförts och där arbete inte ytterligare stör trafiken kan utföras.

Frånsteg från ovanstående kan beslutas av tk:s trafikingenjör som är ansvarig för aktuell gata.

På vissa av de angivna gatorna är trafiken utpräglat riktningsbetonad. Mot centrum på morgonen och från centrum på eftermiddagen. Eventuella avsteg från förbudet om arbete viss tid och visst arbete avgörs av tk:s trafikingenjör.

-07 TILLÅTEN HASTIGHET VID VÄGARBETSPLATS

På gator med högre tillåten hastighet än 30 km/tim ska man alltid överväga möjligheten till om - eller överledning av trafiken. Utöver detta gäller följande:

- Den högsta tillåtna (verkliga) hastigheten ska vara 30 km/tim om sidoavståndet är mindre än 2,5 meter till passerande fordon.
- Den högsta tillåtna (verkliga) hastigheten kan vara 50 km/tim om sidoavståndet är mer än 2,5 meter till passerande fordon.
- Den högsta tillåtna (verkliga) hastigheten kan vara 70 km/tim om skyddsbarriär av minst klass T2 används.

-08 AVSTÄNGNING TVÄRS EN GÅNGBANA

En avstängning som placeras tvärs gångbanans riktning ska vara så stadig att den inte ger vika om någon går emot den. Avstängningen ska också ge ledning åt synskadade med käpp.

-09 AVSTÄNGNING LÄNGS EN KÖR- / GÅNGBANA

Denna instruktion gäller för exempelvis kabelläggning, kantstens- och gångbanearbeten där schaktdjupen inte överstiger 0,5 meter.

I första hand ska gående hänvisas till andra sidans gångbana, på samtliga gatutyper. Det kan ske genom att använda befintliga eller nya övergångsställen. Nya övergångsställen ska utmärkas med vägmärke B3 ”Övergångsställe” samt vägmarkering. Där man leder ned gångtrafik på körbana ska utspetsning mot kantsten ske. Se punkt 5119-02 DETALJBESKRIVNING AV ”GÅNGFÅLLA”.

Observera att schakter som är tvärställda fordonstrafiken och syftar till att sammanbinda de två gatusidorna alltid ska ha tung avstängning även om schaktdjupet är grundare än 0,5 meter.

På A- och B-gator ska arbetsplatsen alltid avgränsas mot fordonstrafiken. Har gångtrafiken flyttats ned på körbanan ska avstängningen förses med räcke. Den avgränsade gångytan ska ha en bredd av ≥ 1,5 meter och mot schakten vara avgränsad med slirstock och räcke.

OBS! Portarna eller grindarna till fastigheter måste alltid vara tillgängliga.

-10 ARBETE PÅ CYKELBANA ELLER CYKELFÄLT

Vid arbete på cykelbana eller cykelfält ska anpassning utföras på sådant sätt att cyklister leds eller hänvisas förbi arbetsplatsen på ett säkert sätt.

-11 AVSTÄNGNING VID SCHAKTER

Denna instruktion gäller vid schakter i offentlig mark som är djupare än 0,5 meter.

Avgränsa alla schakter som gränsar till område som är upplåtet för motorfordonstrafik med lämpligt material. Se avsnitt 5107.

I parkmark bör man överväga att använda skyddsplank eller nätstängsel, de ska användas där det föreligger risk för olyckor med barn, t ex vid lekplatser, förskolor, skolor och inne i bostadsområden. Det är lämpligt att överdäcka mindre gropar.

Länspumpa dagligen gropar där vatten samlas. Ha alltid bevakning när skydden är borttagna för arbete. Inspektera skyddsanordningarna varje dag. Körbryggornas upplag och eventuella rörelse ska noggrant observeras och åtgärdas omgående. Se avsnitt 5123 KÖRBRYGGA AV FARTYGSPLÅT FÖR LEDNINGSGRAV.

-12 GÅNGBRYGGOR, LANDGÅNGAR ÖVER SCHAKTER

Förse bryggor och landgångar som läggs ut för gångtrafik med räcken om nivåskillnaden vid sidan är 10 cm eller mer. Se till att bredden och anslutningen i ändarna är sådan att rullstolar och barnvagnar lätt tar sig fram, det vill säga minst 1,5 meter. Tk:s tillgänglighetskrav ska uppfyllas. Anordningen ska vara förankrad eller så tung att den inte vickar eller rubbas av trafiken.

-13 BRANDPOSTER

Upplag, bodar och dylikt, får inte anordnas eller ställas upp på sådant sätt att tillträde till brandposter, elserviceskåp, inspektionsluckor och liknande döljs eller blockeras.

-14 VATTENAVRINNING

Blockera aldrig rännstensbrunnar eller rännsten (ränndal) så att vattenavrinning från gata hindras. Se avsnitt 5404.

Rena vatten från slam, sand, och dylikt, som pumpas upp från schaktgropar och grundarbeten innan det släpps ned i avloppssystemet. Undersök risken för grundvattensänkning vid all pumpning från schaktgropar. Se avsnitt 5404.

-15 RENHÅLLNING OCH VINTERVÄGHÅLLNING

Var och en som initierar ett arbete på offentlig mark ska utföra och bekosta renhållning och vinterväghållning för de ytor inom arbetsområdet som är upplåtna allmänt för alla trafikantgrupper. Extra åtgärder såsom kompletterande renhållning och vinterväghållning där stadens driftentreprenörers ordinarie maskiner inte kommer åt, ingår också i detta åtagande, gäller även utanför arbetsområdet.

Var och en som initierar ett arbete ska även utföra och bekosta sådan renhållning såväl inom som utom arbetsområdet som förorsakas av transporter till och från arbetsområdet.

Lednings- byggnads- eller trafikanordningsmateriel permanent eller tillfälligt som inte omgående, inom två dagar, ska användas i pågående verksamhet ska läggas i anvisat upplag. Fortlöpande ska rester och spill av byggmaterial rensas bort.

-16 TILLFÄLLIGT OGILTIGA VÄGMÄRKEN OCH VÄGMARKERINGAR

När en TA-plan har godkänts och det har blivit ändringar av föreskrifter vid vägarbete så anges vilka befintliga vägmärken som blir ogiltiga. Dessa ska tas ned eller täckas. OBS! Det är förbjudet att vrida vägmärket, detta på grund av att reflexförmågan på märket förstörs och dessutom att det finns risk för feltolkning av märket. Kontakta tk:s belysningsingenjör när direktbelysta tavlor eller vägmärken ska tas ned.

Vägmarkeringar som blir ogiltiga och där missförstånd kan uppstå ska tas bort. Erfordras provisorisk vägmarkering ska den utföras i orange färg och på A- och B-gator förstärks den med oranga vägreflektorer. Hur vägmarkeringarna utförs ska framgå av TA-plan.

När arbetet är slut ska vägmärken och vägmarkeringar återställas till funktion enligt ursprunglig föreskrift.

-17 VAKT

På C-gator kan man, för att tillfälligt lösa en arbetssituation, använda vakt för att reglera trafiken. Detta ska anges på TA-planen. Vakt ger tecken med röd flagga, eller vid mörker eller dålig sikt, lykta med rött sken. Se utförligare krav på vakt under 5125.

På A- och B- och S-gator får vakt användas efter godkännande av trafikingenjör.

-18 TILLSTÅND OCH PLACERING AV ARBETSBODAR OCH DYLIKT

Personalvagnar, bodar, upplag, containrar, och dylikt fordrar tillstånd av polisen enligt ordningslagen. Ställ ansökan till polismyndigheten. Polisen inhämtar tk:s yttrande om platsens lämplighet när det gäller bl.a. sikt, vegetationsskador eller hinder av annan verksamhet**.** Ansökningsblankett, se avsnitt 5408.

-19 KOMPETENSKRAV

Alla som arbetar på gator där tk är väghållare ska ha genomgått utbildningen "Trafikanordningar och markarbeten i offentlig mark inom Stockholm stad".

Efter endagsutbildningen erhålls ett intyg i körkortsformat, detta intyg är personligt och ska finnas med på arbetsplatsen för att kunna uppvisas vid inspektion.

Den som initierar eller beställer arbeten från företag ska i de administrativa föreskrifterna (AF) ange att personalen ska ha genomgått denna utbildning. Detta gäller även underentreprenörer och annan inhyrd personal. Utbildningen ska förnyas vart 5:e år.

Samtlig personal ska ha grundläggande kompetens innan arbetet påbörjas. På så sätt uppnås att vägarbetsplatsen får en säker arbetsmiljö och är mer trafiksäkert.

-20 VITE

Tk kan ta ut ett vite från dem som inte lämnar in en TA-plan eller inte följer denna eller underlåter att följa direktiv vid vägarbete. De bilder som tas på avvikelser från TA-plan, eller andra uppenbara faror utgör dokumentationen. Information om vite ska meddelas ansvarig arbetsledare/utmärkningsansvarig skyndsamt. Debitering till beställaren ska ske inom 15 arbetsdagar från det felaktigheten noterades. Se avsnitt 5110 KONTROLL AV TRAFIKANORDNINGAR VID ARBETSOMRÅDEN.

-21 ANSVAR

Att tk har väghållaransvaret fritar inte företaget och dess medarbetare från ansvar. Företaget ska sätta av medel för skyddsåtgärder. Företaget ska ha tillräckliga kunskaper om och följa lagar och föreskrifter.

För varje arbetsområde ska en ansvarig arbetsledare anges som ska ha ansvar och mandat att vara part gentemot tk. Personens namn och telefonnummer ska anges på trafikanordningsplanen och i ansökan om schakt- och öppningstillstånd. Tk förutsätter att företag utvecklar sin interna kvalitetskontroll till att omfatta även trafiksäkerhet och framkomlighet.

Vid grava eller upprepade överträdelser av bestämmelser kan tk kräva att annan ansvarig arbetsledare utses.

5110 KONTROLL AV TRAFIKANORDNINGAR VID ARBETSOMRÅDEN

-01 ALLMÄNT

Tk har som väghållare ansvar för att trafiksäkerheten och framkomligheten är god vid alla arbetsområden. Tk ska därför ge direktiv om hur arbetsområdet ska märkas ut, samt ha tillsyn att direktiven följs. Vid arbeten i parkmark kan speciella inhägnader erfordras.

- På arbetsområden där "komplicerade" trafiklösningar måste till eller när förändringar av trafikföring sker ska tillsynen anpassas efter detta.
- På arbetsområden med kort varaktighet och "enklare" trafiklösningar kan tillsynen ske stickprovsmässigt och efter benägenheten att följa givna föreskrifter.

Om tk finner avvikelser från godkänd TA-plan kan tk ta ut ett vite. Är förseelsen grov eller farlig kan arbetet stoppas tills åtgärder vidtagits. Ansvarig arbetsledare kan komma att stängas av från arbete på stadens allmänna mark i upp till två år i de fall där tk är beställare.

Där arbeten enligt väglagens definition upphandlas på stadens allmänna och offentliga mark ska direktiv enligt TH ingå i förfrågningsunderlag och kontroll.

-02 PRAKTISK TILLÄMPNING VID KONSTATERADE BRISTER

Vid mindre brister som inte uppenbart är farliga kan tk först lämna en skriftlig anmärkning. Bristerna ska rättas till inom den tid tk anger.

1. Om tk finner underlåtenhet eller felaktighet som uppenbart skulle ha förutsetts och kan betraktas som trafikfarlig.
2. Om, ingen godkänd TA-plan finns eller att den inte följs.

Flera viten kan tas ut inom samma arbetsområde. Antingen vid ett tillfälle där tk finner flera felaktigheter utspridda över arbetsområdet eller för felaktigheter utspridda i tiden eller att större område än vad som överenskommits har tagits i anspråk. Viten kan också tas ut flera gånger vid samma tillfälle om flera brister konstateras enligt samma punkt. Exempelvis kan vite tas ut två gånger om två vägmärken för vägarbete saknas enligt punkt B1.

Vid debitering: Ansvarigt bolag ska debiteras inom 15 arbetsdagar från kontrolldagen. Se avsnitt 5109-19.

-03 SKÄL FÖR ANMÄRKNINGAR ELLER VITESUTTAG VID ARBETE I OFFENTLIG MARK

A. Tillstånd eller TA-plan saknas	**ANM.**	**VITE**
1. När inget schakt- och öppningstillstånd har kommit in till trafikkontoret - 5 arbetsdagar före start	-	3 800:-
2. Om ingen tidsförlängning har begärts innan den gamla går ut.	-	3 300:- Vite/vecka
3. När TA-planer saknas	Anm. eller	5 500:-
4. Grov avvikelse från godkänd TA-plan eller beviljad föreskrift saknas	Anm. eller	3 300:-

B. Utmärkning saknas eller är bristfällig	**ANM.**	**VITE**
1. Om grundläggande vägmärken inte har satts ut, t.ex. vägmärke för vägarbete, vägarbetsområde, hastighet, körfältsförändring eller sidomarkeringsskärmar	-	8 800:-
2. Om mjuk utmärkning saknas eller är bristfällig	Anm. eller	3 300:-
3. När enstaka detaljer saknas	Anm.	-

C. Fysisk avstängning saknas eller är bristfällig	**ANM.**	**VITE**
1. När grundläggande avstängning inte är utförd, t.ex. inte följer TA-plan. Arbetsområdet är farligt för trafikanter och personal	-	11 000:-
2. När enstaka detaljer saknas eller är bristfälliga	Anm. eller	3 300:-

D. Personal och arbetsområde	**ANM.**	**VITE**
1. När arbetsområdet inte har någon namngiven ansvarig arbetsledare.	-	3 300:-
2. Om personalen saknar godkänd utbildning (enligt avsnitt 5109-18)	Anm. eller	3 300:-
3. Om personalen saknar varselkläder	Anm. eller	3 300:-
4. När informationsskylt saknas efter fem arbetsdagar	Anm. eller	3 300:-

E. Trafikantframkomlighet	**ANM.**	**VITE**
1. Om det inte går att komma fram och/eller det är farligt att ta sig fram	-	8 800:-
2. Vid tillfälliga störningar. Exempelvis: Inga motlägg mot kantstöd (avsnitt 5115). Bristande snöröjning eller halkbekämpning. Arbete på gator där arbetsbegränsning gäller under högtrafik. Trafikanordningsmateriel kvarlämnat efter det att arbetet avslutats.	Anm. eller	3 300:-
3. Inte åtgärdade vinterlagningar enligt pkt. 6.6 i Allmänna anvisningar (som kompletterar avtalen med de ledningsdragande bolagen)	-	3 300:- Vite/vecka

F. Grovt åsidosättande av bestämmelse
1. Vid grovt åsidosättande av bestämmelser äger tk rätt att avstänga ansvarig arbetsledare upp till 2 år vad gäller arbete i stadens allmänna och/eller offentliga mark.

G. Uppräkning enligt av konsumentprisindex
1. Vitena indexuppräknas vid årsskiften då index sedan föregående uppräkning stigit med > 5 % enheter. Summan avrundas till närmaste jämnt 100-tal kronor. 1980 basår = 100.0 Utgångsläget är konsumentprisindex (279,4) för den 1:a december 2004.

5111 VÄGMÄRKEN PÅ FORDON OCH VÄGMÄRKESVAGNAR

-01 ALLMÄNT

På fordon och vägmärkesvagn, UTRUSTAT MED MARKERINGSSKÄRM X2, får följande vägmärken användas:

A9	Farthinder
A20	Vägarbete
A40	Annan fara med tillägg stop
D2	Påbudsmärke
E13 och E14	Rekommenderad högsta hastighet
F25 och F26	Upplysning om körfält
J2	Upplysningsmärke
X2 och X3	Markeringsskärm
X5	Ljuspil

-02 MARKERINGSSKÄRMAR OCH VARNINGSLAMPOR

På fordon/vägmärkesvagn som används i vägarbete ska finnas två stycken markeringsskärmar X2 Skärmarna ska vara placerade över varandra med ett minsta inbördes avstånd av en meter. Den nedre skärmens underkant ska vara högst 80 cm från vägbanan och ska vara placerad längst bak på fordonet. Minst 2/3 av fordonsbredden ska täckas. Om det behövs får även sidomarkeringsskärm X3 användas.

Alla fordon som deltar i vägarbete ska ha runt om blinkande varningslampa med gult sken. Lampan/lamporna ska från en höjd på 1.2 meter från mark vara synlig på en radie om 20 meter runt fordonet.

Varnings- och/eller skyddsfordon samt vägmärkesvagnar ska ha varningslyktor, halogen eller s.k. ”blixtar”. Lamporna ska alltid vara tända när de deltar i arbetet som utmärkning/förvarning. Lamporna, 2 st., har riktat ljus bakåt och är synkroniserade att blinka i par. Se även ”Regler om vägmärken och trafik” 2.4.1 och 6.1.

Fordon eller vägmärkesvagnar med halogenlampor eller ”blixtar” får inte ställas intill trafiksignaler eller järnvägssignal på sådant sätt att förväxling kan ske, vilket i normalfallet innebär minst 30 meters avstånd.

Fordon som används i vägarbete ska vara utrustade med två varningslampor (lågt placerade och lysa med ett orangegult ljus) och akustisk varning som startas när fordonet påbörjar en backning.

Fordon som används i vägarbete ska ha identifikationsmärkning med firmanamn.

5112 TYPGATOR - NAMN PÅ A-, B- OCH S-GATOR; INNERSTADEN

TYPGATA A

- Bergsundsgatan mellan Söder Mälarstrand - Högalidsgatan
- Blekholmstunneln
- Cederdalsgatan
- Centralbron
- Danviksbro
- Drottningholmsvägen mellan S:t Eriksgatan - Essingeleden
- Folkungagatan mellan Londonviadukten - Danviksbro
- Fridhemsplan
- Hammarbybacken mellan Olaus Magnus Väg - Hammarbyvägen
- Hammarbyvägen mellan Hammarbybacken - Järlarondellen
- Högalidsgatan mellan Bergsundsgatan - Långholmsgatan
- Klarastrandsleden
- Klaratunneln
- Lidingövägen inkl. Lidingöbron
- Londonviadukten
- Långholmsgatan
- Norra Stationsgatan mellan S:t Eriksgatan - Norrtull
- Pålsundsbacken
- S:t Eriksgatan mellan Drottningholmsvägen - N:a Stationsgatan
- Sjukhusbacken
- Skansbrogatan mellan Ringvägen - Rutger Fuchsgatan
- Sveavägen
- Stadsgårdsleden
- Söderleden
- Söderledstunneln
- Söder Mälarstrand
- Valhallavägen mellan Roslagstull - Lidingövägen
- Värmdövägen
- Västerbron
- Västerbroplan

TYPGATA B

- Badstrandsvägen mellan Essingeledens avfart norrut - Essinge Torg
- Banérgatan mellan Karlavägen - Valhallavägen
- Barnhusbron
- Barnängsgatan mellan Tengdahlsgatan - Nackagatan
- Baron Rålambs Väg
- Birger Jarlsgatan
- Björnnäsvägen
- Bondegatan mellan Erstagatan - Tegelviksgatan
- Dalagatan, mellan Norra Bantorget - Karlbergsvägen
- Ekelundsbron
- Engelbrektsgatan
- Erik Dahlbergsgatan
- Erik Dahlbergsgatan mellan Valhallavägen - Lidingövägen
- Erstagatan mellan Folkungagatan - Bondegatan
- Essinge Brogata mellan Gamla Essinge Broväg - Essingeledens påfart norrut
- Essingeringen mellan Gamla Essinge Broväg - Badstrandsvägen
- Essinge Torg
- Fiskartorpsvägen mellan Lidingövägen - Björnnäsvägen
- Fiskartorpsvägen mellan Baron Rålambs Väg - Roslagsvägen
- Fleminggatan mellan Kungsbroplan - Mariebergsgatan
- Fredsgatan mellan Tegelbacken - Gustav Adolfs torg
- Fridhemsgatan mellan Fleminggatan - Drottningholmsvägen
- Folkungagatan mellan Södermalmsavfarten - Londonviadukten
- Frejgatan mellan Sveavägen - Birger Jarlsgatan
- Frihamnsporten
- Frödingsvägen mellan Adlerbethsgatan - Rålambsvägen
- Gamla Essinge Broväg mellan Essinge Brogata - Essingeringen
- Gasverksvägen
- Gjörwellsgatan
- Gustav Adolfs torg
- Götgatan mellan Noe Arks gränd - Skanstullsbron
- Hammarbybacken mellan Hammarby Allé - Hammarbyvägen

- Hamngatan
- Hantverkargatan
- Hantverkargatan mellan Ragnar Östbergs Plan - S:t Eriksgatan
- Hornsbergsstrand mellan Nordenflychtsvägen - Ekelundsbron
- Hornsbergsvägen mellan Lindhagensgatan - Nordenflychtsvägen
- Hornsgatan, öster Långholmsgatan
- Hornsgatsavfarten
- Hornsgatspåfarten
- Ingemarsgatan mellan Birger Jarlsgatan - Valhallavägen
- Jarlaplan
- Kungsträdgårdsgatan
- Karlavägen mellan Banérgatan - Oxenstiernsgatan
- Karlavägen mellan Karlaplan - Birger Jarlsgatan
- Karlbergsvägen mellan Torsgatan - Odengatan
- Katarinavägen
- Kellgrensgatan mellan Mariebergsgatan - Lindhagensgatan
- Klarabergsgatan
- Klarabergsviadukten
- Kungsbron
- Kungsbroplan
- Kungsgatan mellan Stureplan - Blekholmsterassen
- Kungsholmsgatan mellan Scheelegatan - Bolinders Plan inklusive Bolinders Plan
- Kungsholmstorg
- Kungsträdgårdsgatan
- Lindarängsvägen mellan Valhallavägen - Tegeluddsvägen
- Lindhagensgatan mellan Lindhagensplan - Hornsbergsvägen
- Lindhagensplan
- Linnégatan mellan Sturegatan - Styrmansgatan
- Mariebergsbron
- Mariebergsgatan mellan Fleminggatan - Drottningholmsvägen
- Munkbron - Munkbroleden
- Mäster Samuelsgatan mellan Vasagatan - Norrlandsgatan
- Nackagatan mellan Barnängsgatan - Tegelviksgatan

- Noe Arks gränd
- Nordenflychtsvägen mellan Hornsbergsvägen - Hornsbergsstrand
- Nordenflychtsvägen mellan Lindhagensgatan - Adlerbethsgatan
- Norra Bantorget
- Norrbro
- Norrlandsgatan
- Norr Mälarstrand
- Norrtullsgatan mellan Vanadisvägen - Norrtull
- Nybrohamnen
- Nybroplan
- Odengatan
- Olof Palmes Gata mellan Vasagatan - Sveavägen
- Oxenstiernsgatan
- Ragnar Östbergs Plan
- Regeringsgatan mellan Gustav Adolfs torg - Birger Jarslgatan
- Renstiernas gata
- Riddarfjärdsavfarten
- Riddarfjärdspåfarten
- Riddarhusgränd
- Riddarhustorget
- Ringvägen mellan Hornsgatan - Renstiernas gata
- Roslagsgatan mellan Odengatan - Jarlaplan
- Rosenlundsgatan
- Rosenlundsgatan, mellan Hornsgatan - Ringvägen
- Runebergsgatan mellan Birger Jarlsgatan - Engelbrektsgatan
- Rådhusgränd
- Rådmansgatan mellan Karlavägen - Sveavägen
- Rålambshovsleden
- Rålambsvägen mellan Frödingsvägen - Västerbroplan
- Rålambsvägen mellan Gjörwellsgatan - Västerbroplan
- Rålambsvägen mellan Västerbroplan - Gjörwellsgatan
- Sandhamnsplan
- Sandhamnsgatan mellan Sandhamnsplan - Sehlstedtsgatan

- Sehlstedtsgatan
- Sjukhusbacken
- Smålandsgatan mellan Norrlandsgatan - Birger Jarlsgatan
- S:t Eriksgatan mellan Drottningholmsvägen - Hantverkargatan
- S:t Eriksgatan mellan Hantverkargatan - Drottningholmsvägen
- S:t Göransgatan mellan Fridhemsgatan - S:t Eriksgatan
- S:t Göransgatan mellan Mariebergsgatan - Kellgrensgatan
- Scheelegatan
- Sergels Torg
- Sickla Allé mellan Hammarby Allé - Hammarbyvägen
- Skansbroavfarten
- Skansbrogatan mellan Rutger Fuchsgatan - Hammarby Allé
- Skansbropåfarten
- Skeppsbron
- Slottsbrokajen mellan Norrbro - Strömbron
- Slussenområdet
- Solnabron
- Stadshusbron
- Stallgatan mellan Strömbron - Nybroplan
- Strandvägen mellan Nybroplan - Oxenstiernsgatan
- Strömbron
- Sturegatan
- Styrmansgatan mellan Strandvägen - Linnégatan
- Södermalmsavfarten
- Södermalmstorg
- Tegelbacken
- Tegeluddsvägen
- Tegelviksgatan mellan Bondegatan - Tengdahlsgatan
- Tegnérgatan
- Tendahlsgatan mellan Tegelviksgatan - Barnängsgatan
- Torkel Knutssonsgatan mellan Söder Mälarstrand - Hornsgatan
- Torsgatan
- Upplandsgatan mellan Odengatan - Vanadisvägen

- Valhallavägen mellan Lidingövägen - Oxenstiernsgatan
- Vanadisvägen mellan Vanadisplan - Sveavägen
- Vasabron
- Vasagatan
- Vasaplan
- Värtavägen
- Ynglingagatan mellan Sveaplan - Norrtullsgatan
- Östra Järnvägsgatan
- Östra Slussgatan

TYPGATA S (SPÅRBUREN TRAFIK)

- Allébron
- Allmänna Gränd
- Alkärret
- Birger Jarlsgatan mellan Nybroplan - Styckjunkargatan
- Djurgårdsbron
- Djurgårdsvägen mellan Djurgårdsbron - Djurgårdsvägen 182, inkl. Skansenslingan
- Djurgårdsslätten
- Falkenbergsgatan
- Hammarby Allé mellan Fredriksdalsbron - Lugnets Allé
- Hamngatan mellan Nybroplan - Norrmalmstorg
- Lugnets Allé mellan Hammarby Allé - Båtbyggargatan
- Norrmalmstorg 2 - 4, samt östra delen av torgytan
- Nybroplan
- Smålandsgatan mellan Biblioteksgatan - Birger Jarlsgatan
- Strandvägen mellan Nybroplan - Narvavägen
- Ropstensslingan/Norra Kajvägen (korsning)
- Ryssviksvägen
- Stadsgården (korsning) GC-väg/Ea-väg
- Stadsgårdsleden (korsning)
- Från Hammarby Kajväg till Lugnets allé
- Lugnets allé från Hammarby allé till Båtbyggargatan
- Båtbyggargatan från Lugnets allé till Vävar Johans gata

- Gatuytor som korsas av spårburen trafik

TYPGATA C

Övriga gator och vägar

Anmärkning

Vid arbeten på platser som Slussen och Tegelbacken får man från fall till fall bedöma vilka säkerhetsåtgärder som ska anordnas.

5113 TYPGATOR - NAMN PÅ A-, B- OCH S-GATOR; SÖDERORT

TYPGATA A

- Bredängsvägen, delen Vantörsvägen - Skärholmsvägen
- Huddingevägen
- Johanneshovsbron
- Johanneshovsmotet inkl. på- och avfarter
- Liljeholmsbron
- Magelungsvägen
- Nynäsvägen huvudkörbanan och på- och avfarter, delen Örbyleden Johanneshovsmotet
- Skanstullsbron
- Skärholmsvägen
- Södertäljevägen, delen Årstabergsvägen - Liljeholmsbron
- Åbyvägen
- Älvsjövägen huvudkörbanan
- Örbyleden

TYPGATA B

- Arenavägen
- Bolidenvägen
- Elektravägen, delen Västberga Allé - Västbergavägen
- Enskedevägen huvudkörbanan
- Ersta Gårdsväg, delen Åbyvägen - Östbergavägen
- Farstavägen
- Grycksbovägen, delen Enskedevägen - Örbyleden
- Hammarbybacken, delen Arenavägen - Hammarbyvägen
- Harpsundsvägen, delen Stallarholmsvägen - Trollesundsvägen
- Hägerstensvägen, delen Örnsbergsvägen - Södertäljevägen
- Johanneshovsvägen
- Kilabergsvägen
- Kontrollvägen, delen Folkparksvägen - Västbergavägen
- Larsbodavägen, delen Farstavägen - Ågesta Broväg
- Mikrofonvägen, delen Västbergamotet - Tellusborgsvägen

- Olaus Magnus väg, delen Johanneshovsmotet - Hammarbybacken
- Palmfeltsvägen, delen Bolidenvägen - Arenavägen
- Rågsvedsvägen
- Sockenvägen, delen Nynäsvägen - Byälvsvägen
- Sockenvägen, delen Huddingevägen - Enskedevägen
- Sofielundsvägen
- Stallarholmsvägen
- Trollesundsvägen, delen Harpsundsvägen - Magelungsvägen
- Tellusborgsvägen, delen Mikrofonvägen - Kilabergsvägen
- Vårbergsvägen, delen Skärholmsvägen - Ekholmsvägen
- Västberga Allé
- Västbergamotet, cirkulationsplatsen under E4
- Västbergavägen, delen Södertäljevägen - Elektravägen
- Ågesta Broväg, delen Nynäsvägen - Ågestabron
- Årstabergsvägen
- Årstavägen, delen Åmänningevägen - Hjälmarsvägen
- Åstorpsringen, delen Garagevägen - Fyrskeppsvägen
- Östbergavägen

TYPGATA S (SPÅRBUREN TRAFIK)

- Förmansvägen
- Gröndalsvägen , delen Lövholmsvägen - Gröndalsbacken
- Liljeholmsvägen, delen viadukt Gamla Södertäljevägen - Lövholmsvägen
- Lövholmsvägen, delen Liljeholmsvägen - Gröndalsvägen
- Svärdlångsvägen
- Åmänningevägen
- Årsta hållplats (GC-väg)
- Gatuytor som korsas av spårburen trafik

TYPGATA C

- Övriga gator och vägar

5114 TYPGATOR - NAMN PÅ A-, B- OCH S-GATOR, VÄSTERORT

TYPGATA A

- Akallalänken, delen Norrviksvägen - Hanstavägen
- Bergslagsvägen huvudkörbanan
- Drottningholmsvägen huvudkörbanan (väster om Tranebergsvägen)
- Hanstavägen, delen Akallalänken - Tyrebergsleden
- Huvudstabron
- Kvarnbacksvägen
- Kymlingelänken
- Norrbyvägen
- Ulvsundavägen

TYPGATA B

- Akallavägen, delen Norrviksvägen - Enköpingsvägen
- Alviksvägen, delen Alviksplan - Västerled
- Avestagatan, delen Bergslagsvägen - Bromstensvägen
- Blomsterkungsvägen
- Bromstensvägen
- Bällstavägen
- Hanstavägen, delen Tyrebergsleden - Kymlingelänken
- Karlsbodavägen
- Kvarnbacksvägen
- Lövstavägen, delen Bergslagsplan - Blomsterkungsvägen
- Spånga Stationsväg
- Spångavägen
- Växthusvägen

TYPGATA S (SPÅRBUREN TRAFIK)

- Gatuytor som korsas av spårburen trafik

TYPGATA C

- Övriga gator och vägar

5116 BEGREPPSFÖRKLARINGAR FÖR TYPSKISSER FÖR UPPRÄTTANDE AV TA-PLANER

- **Skyddsbarriär:** Godkänt enligt norm SS-EN 1317 klass T2

- **Skyddszon:** Område i sidled mellan trafiken och arbetsplatsen eller schakt. I skyddszonen ingår det område som en skyddsbarriär eller anordning behöver i sidled för att bromsa trafiken före arbetsplatsen eller schakten.

- **Trafikbuffertar:** Utgörs av fyllda gummidäckstravar väl sammanfogade dikt an varandra. Flera trafikbuffertar får ställas bredvid varandra men inte direkt bakom varandra. Placeras travarna som en trekant, på grund av brist på utrymme, ska bredaste sidan med de båda yttersta travarna vara vänd mot trafiken och den mittersta bakom de andra.

- **TMA:** Är ett energiupptagande påkörningsskydd monterat på ett väghållnings-fordon. Om flera arbetsfordon finns på vägbanan, ska TMA vara monterad på första fordonet trafiken når i varje körfält och på vägren.

- **Buffertzon:** Ett helt fritt område mellan ett tungt skydd och en plats där maskiner, personal, redskap, upplag, schakt etc. förekommer. Buffertzonen är till för att trafik som kör in i säkerhetsanordningarna ska bromsas upp inom zonen.

- **Rörligt arbete:** Arbete som utförs med eller från motordrivet fordon i kontinuerlig rörelse längs vägen.

- **Intermittent arbete:** Innebär arbeten som ryckvis fortskrider framåt, enstaka arbeten av kortvarig natur eller utförs med arbetsfordon som markant avviker i hastighet från trafikrytmen.

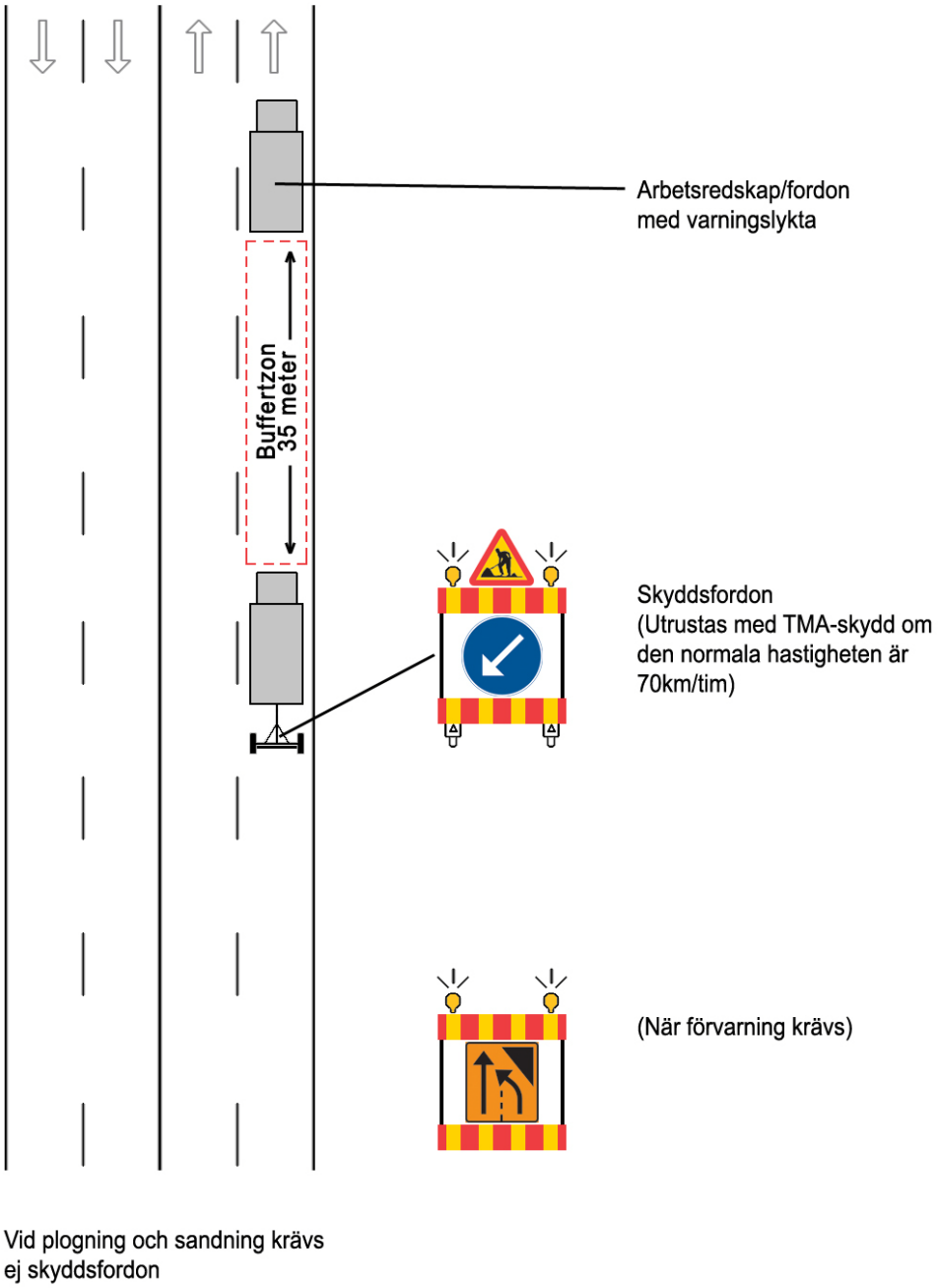
- **Farthinder:** Fysiska fartdämpande åtgärder som har till uppgift att reducera verklig hastighet till högst 30 km/tim.

Vägarbete
A20

5117 TYPSKISSER FÖR UPPRÄTTANDE AV TA-PLANER FÖRFLERFÄLTIGA VÄGAR

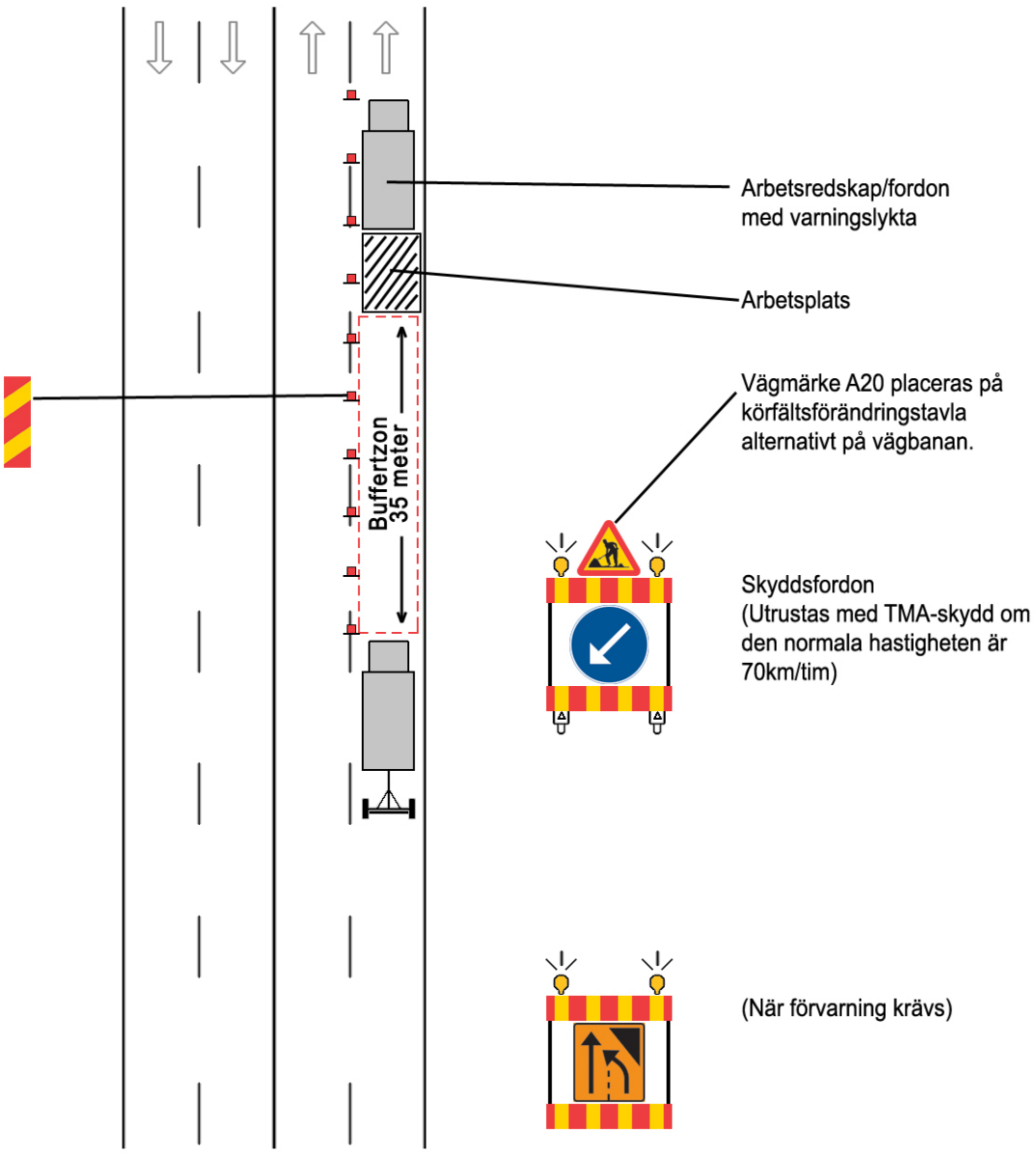
-01 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 - 70 KM/TIM, RÖRLIGT ARBETE DÅ PERSONAL INTE BEFINNER SIG UTANFÖR FORDONET

Vid 50 km/tim kan buffertzonens längd minskas till 15 - 25m om det krävs av de faktiska förhållandena på platsen.



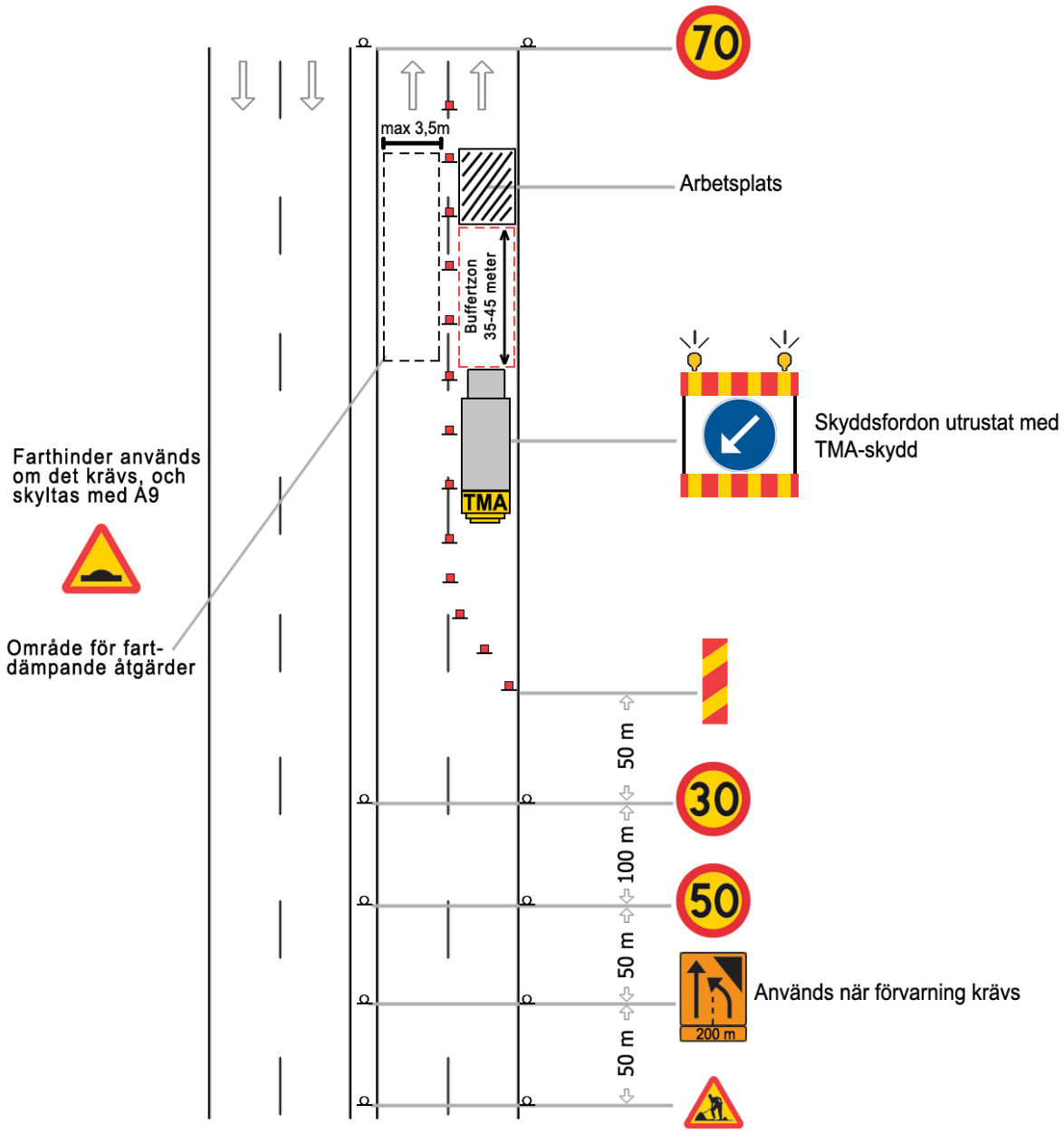
-02 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG, INTERMITTENT ARBETE

Vid 50 km/tim kan buffertzonens längd minskas till 15 - 25m om det krävs av de faktiska förhållandena på platsen.



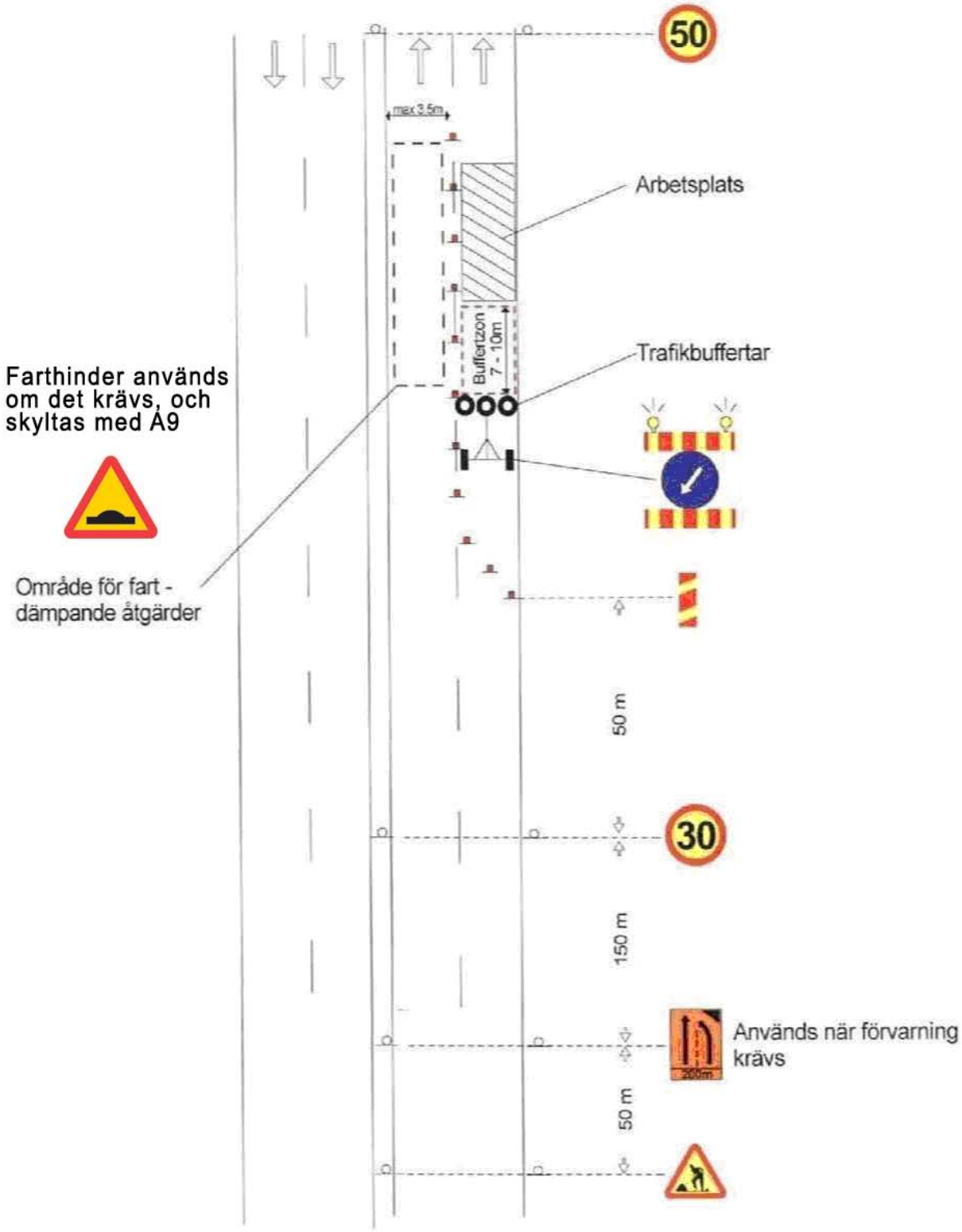
-03 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE AV KORTVARIG ART UNDER DEL AV DAG

Trafikanordningarna kan i vissa fall behöva förstärkas med ”Chikan”.

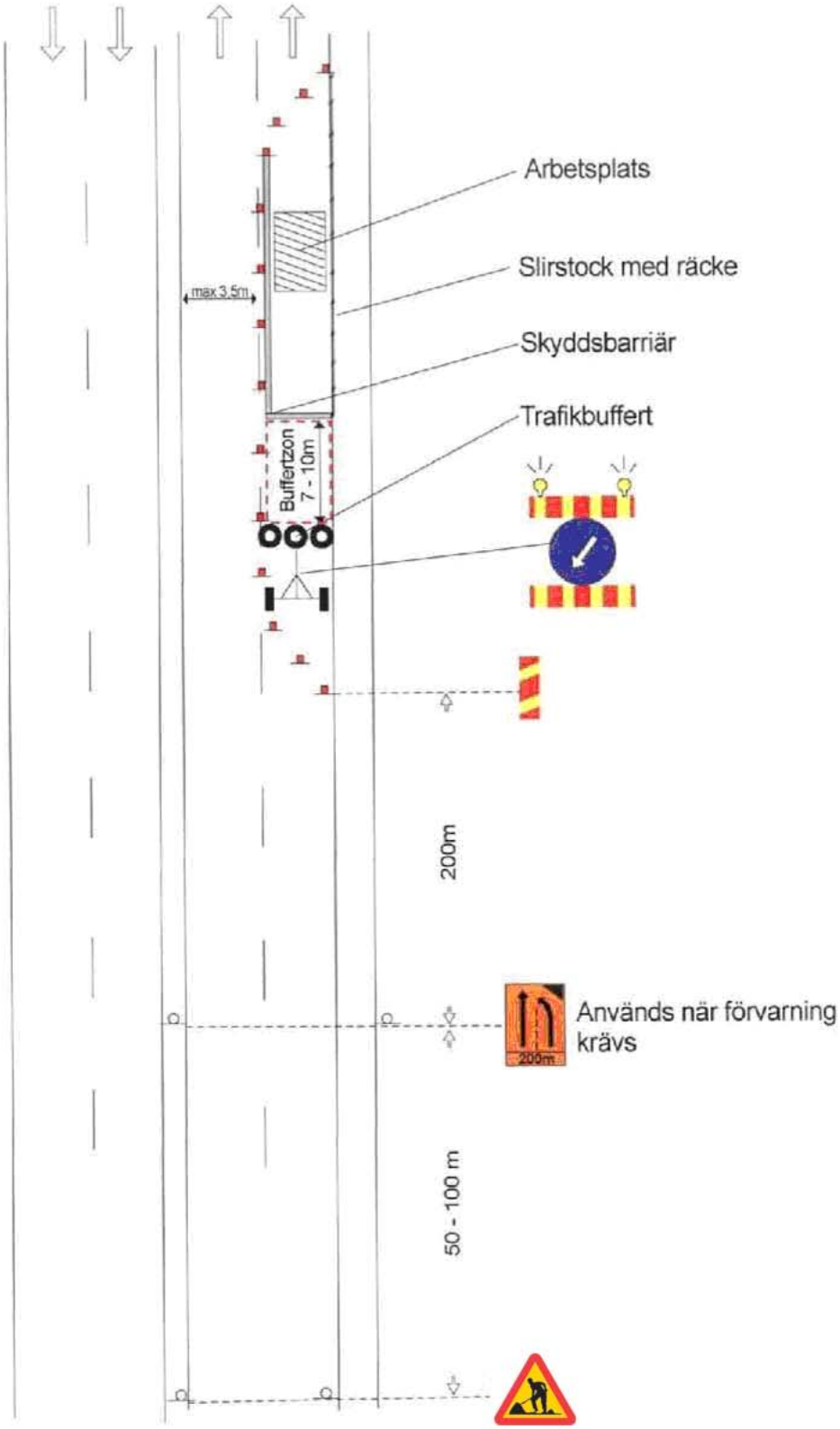


-04 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, ARBETE AV KORTVARIG ART UNDER DEL AV DAG

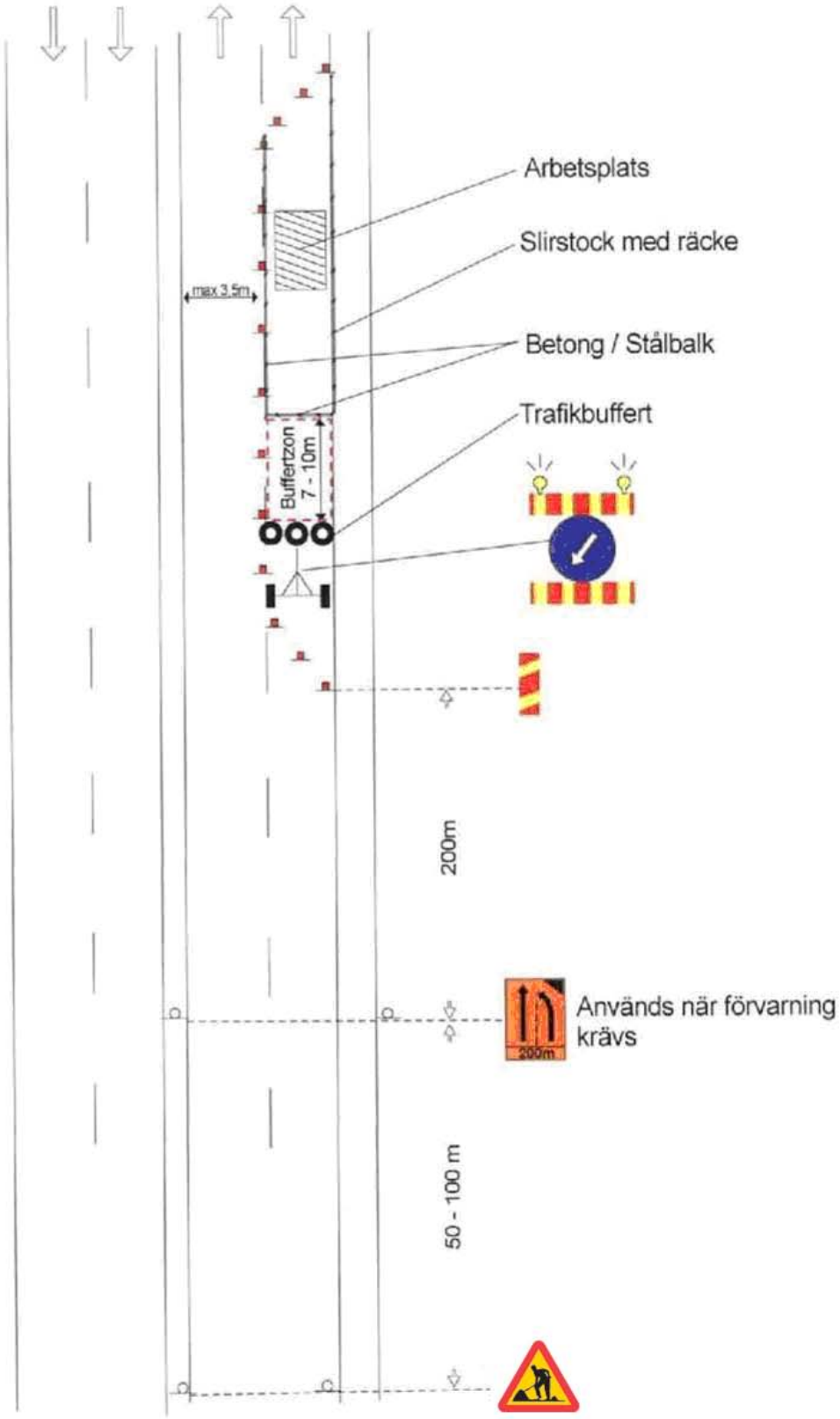
Trafikanordningarna kan i vissa fall behöva förstärkas med ”Chikan”.



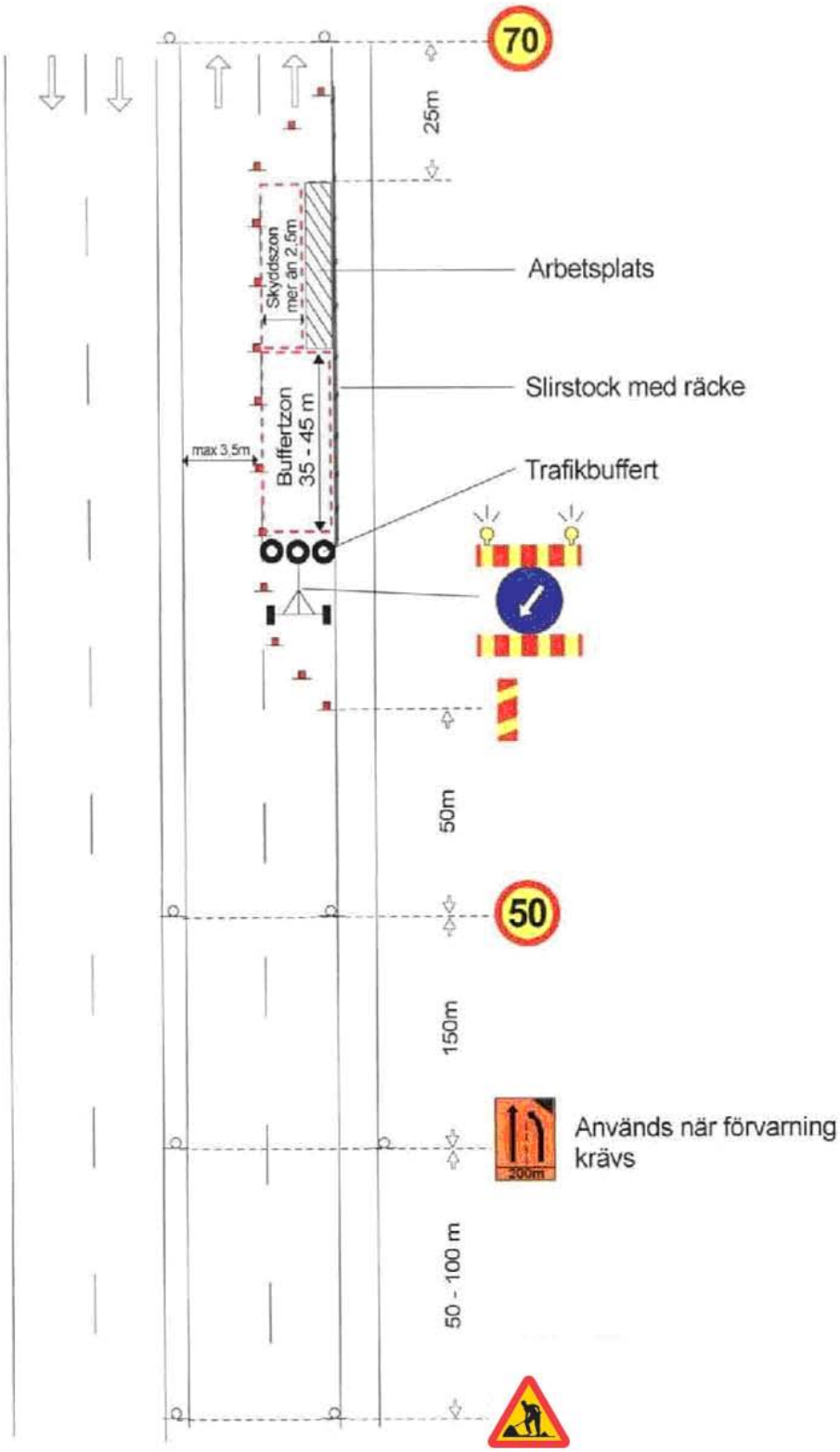
-05 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG



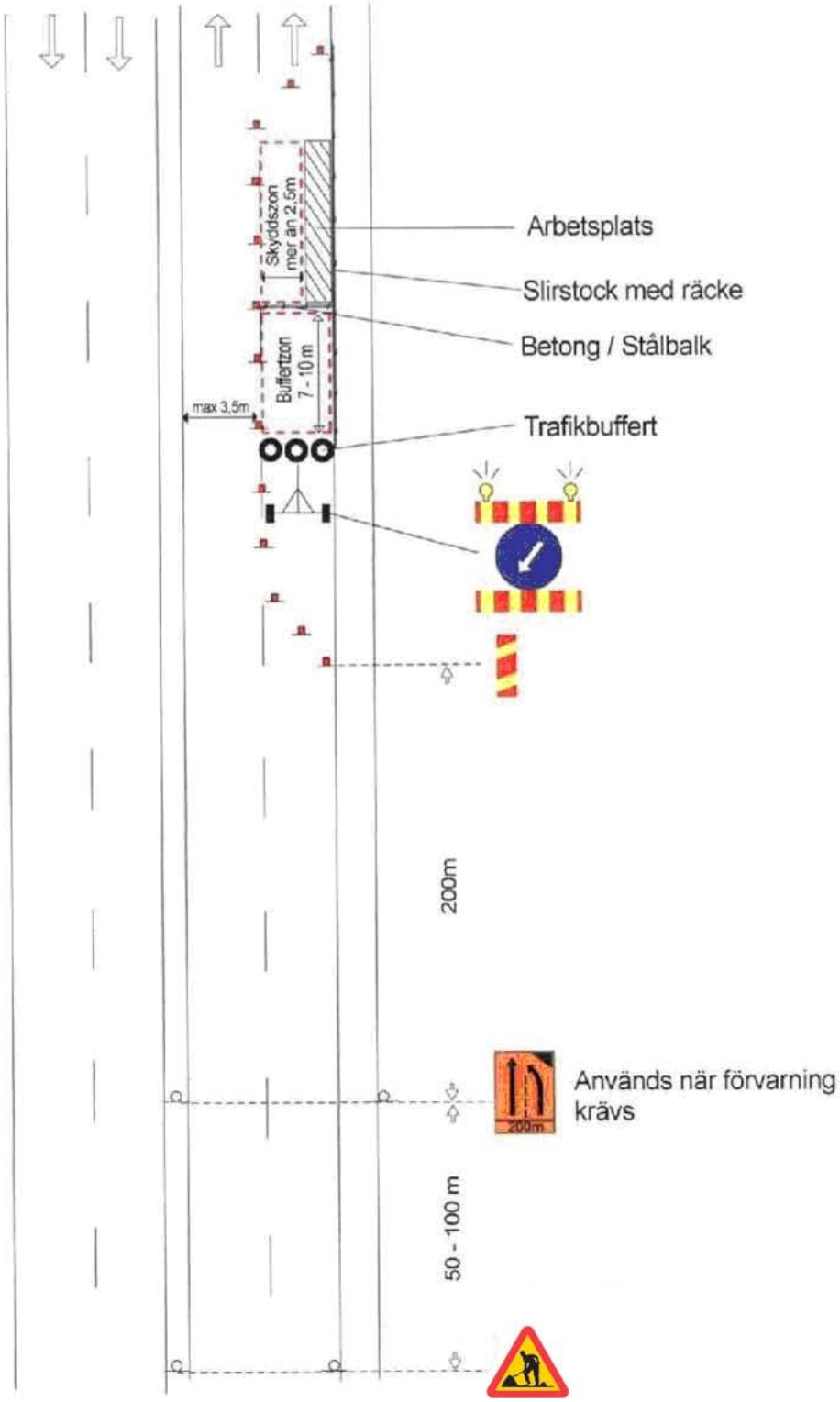
-06 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG



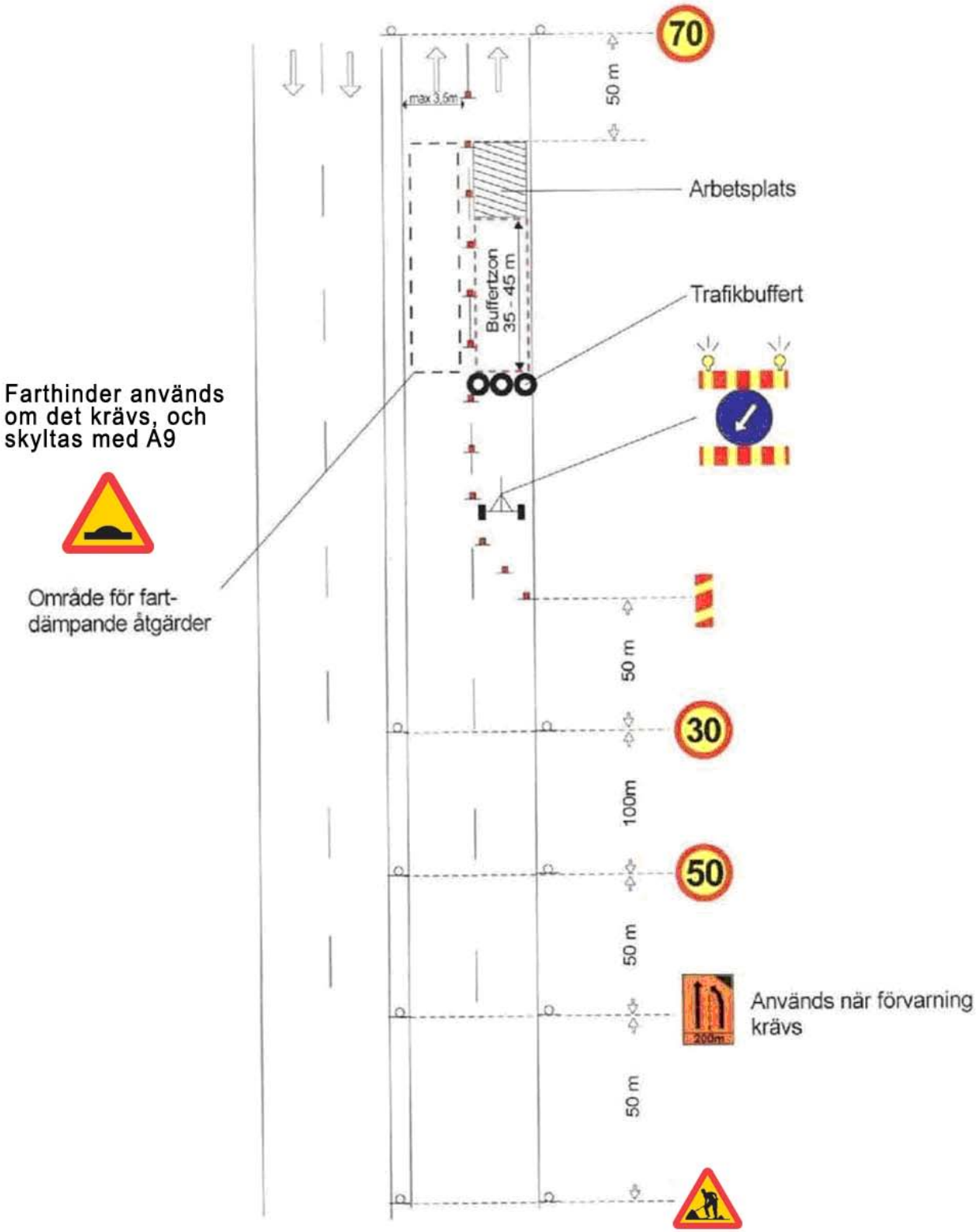
-07 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG MED 2,5 M SKYDDSZON



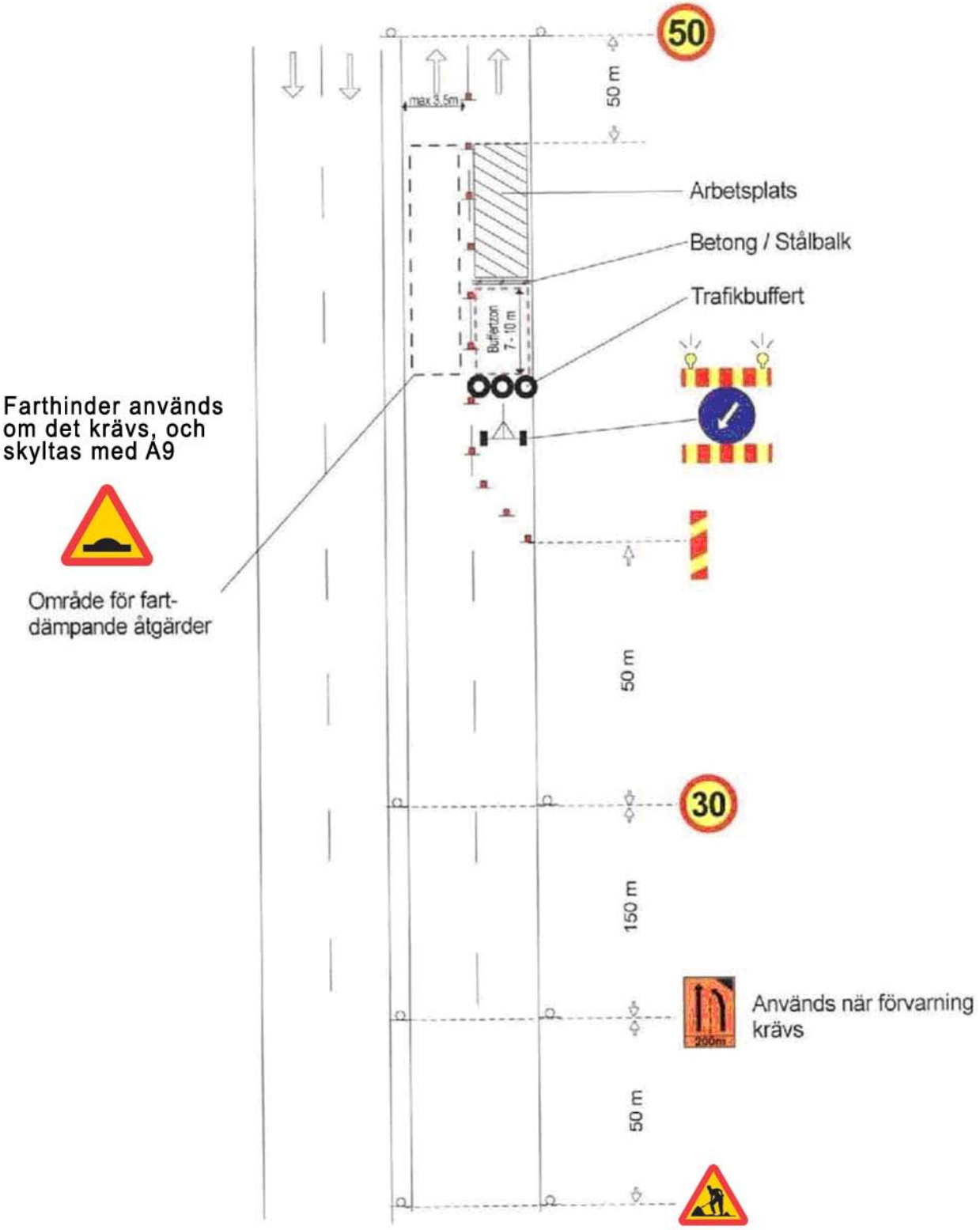
-08 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG MED 2,5 M SKYDDSZON



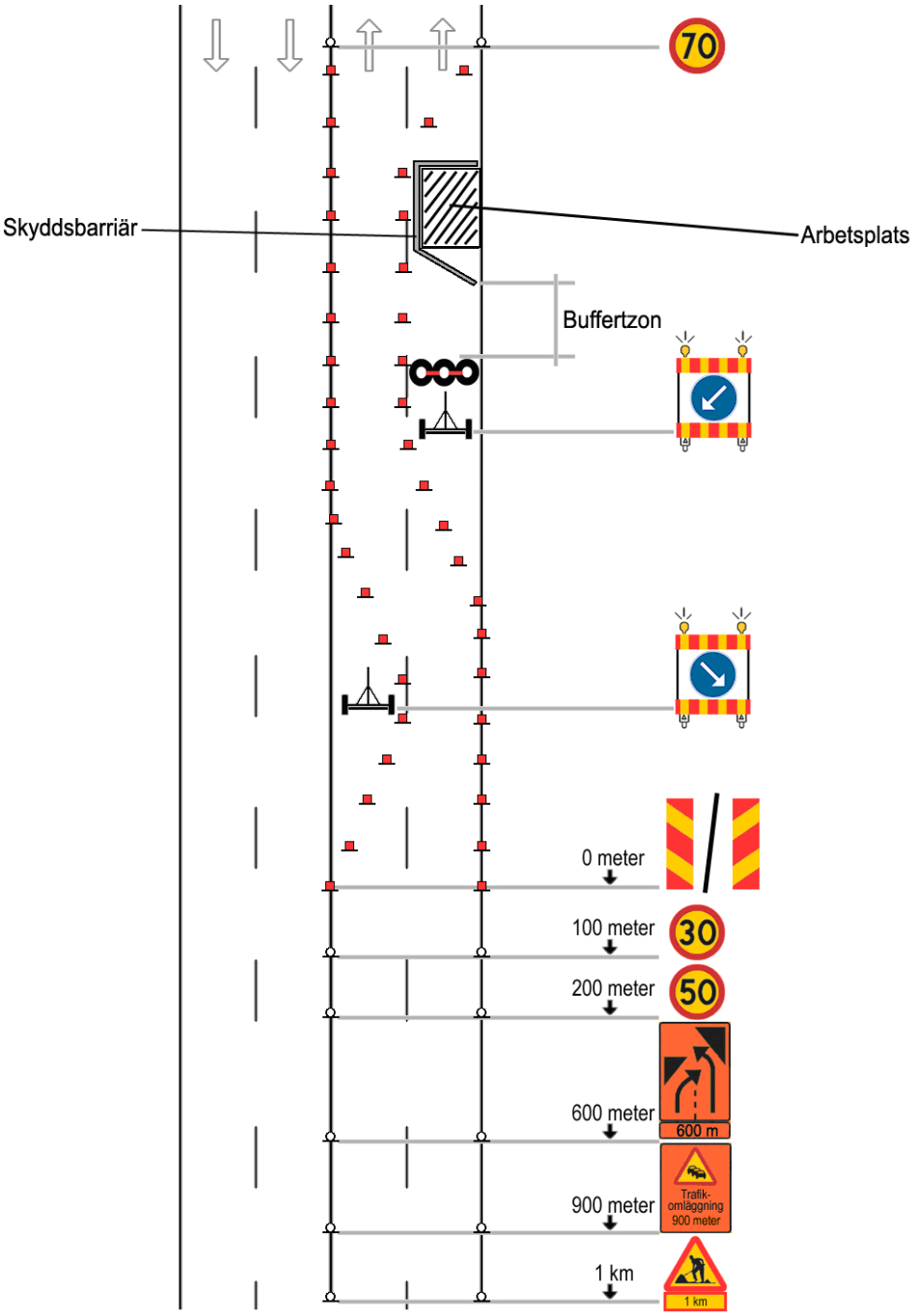
-09 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG



-10 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG

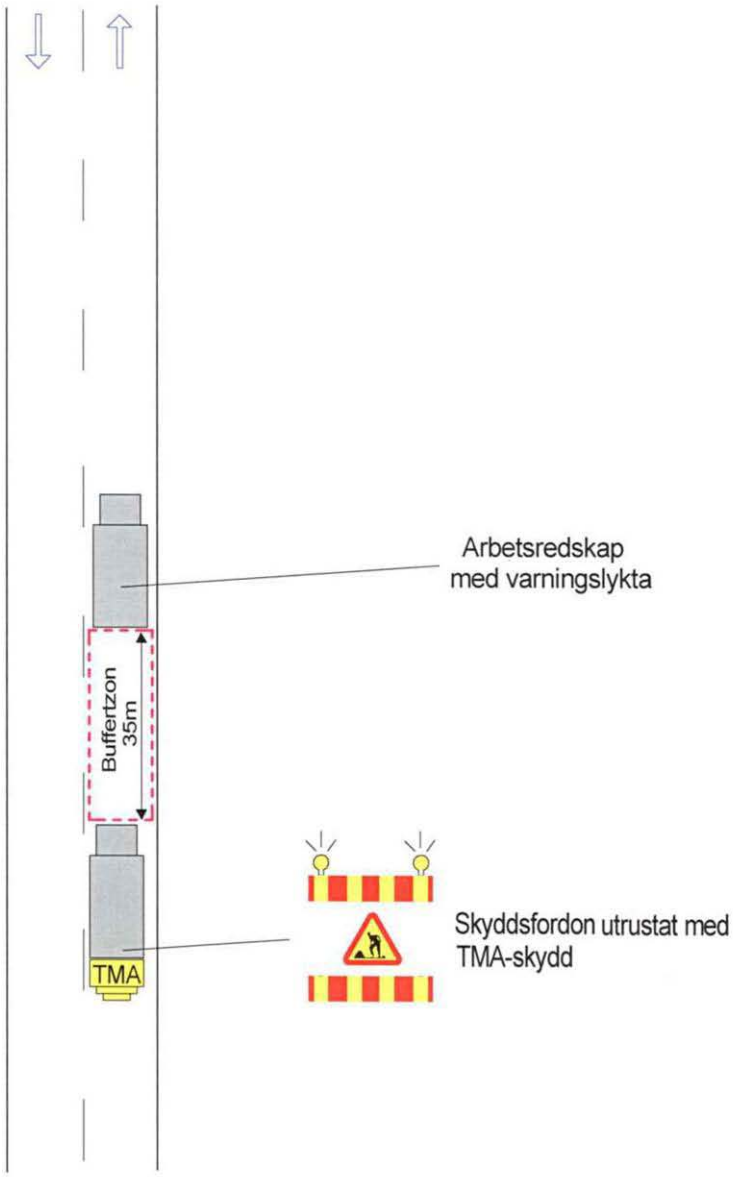


-11 TYPGATA A + B FLERFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, ARBETE MER ÄN EN DAG ”CHIKAN”



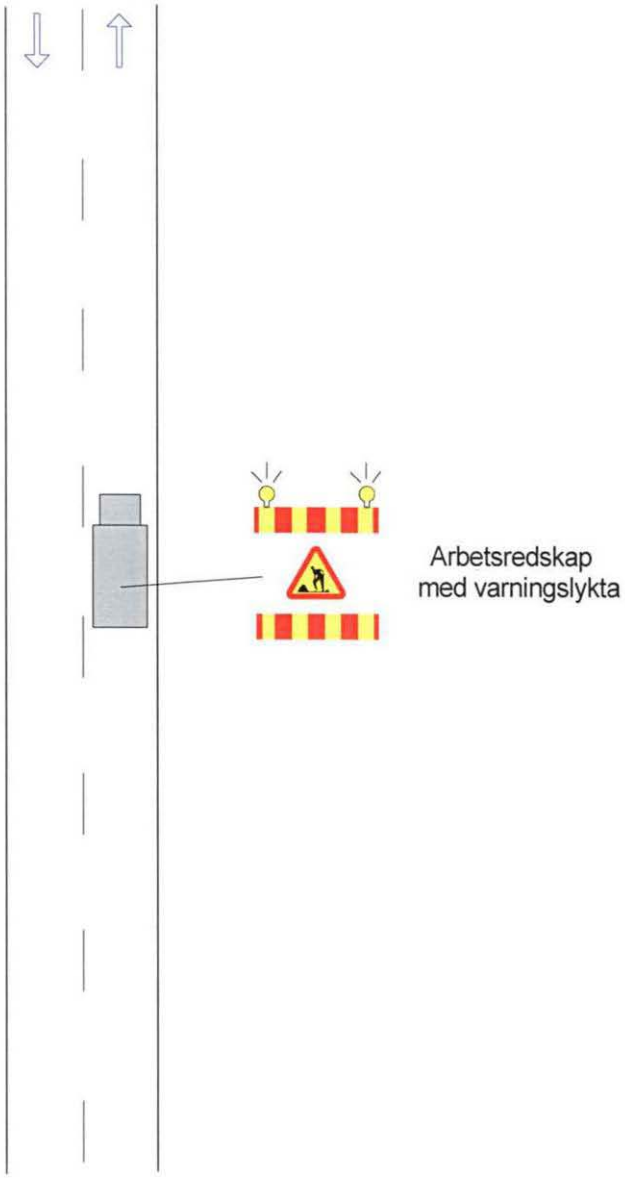
5118 TYPSKISSER FÖR UPPRÄTTANDE AV TA-PLANER FÖR TVÅFÄLTIGA VÄGAR

-01 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, RÖRLIGT ARBETE DÅ PERSONAL INTE BEFINNER SIG UTANFÖR FORDONET

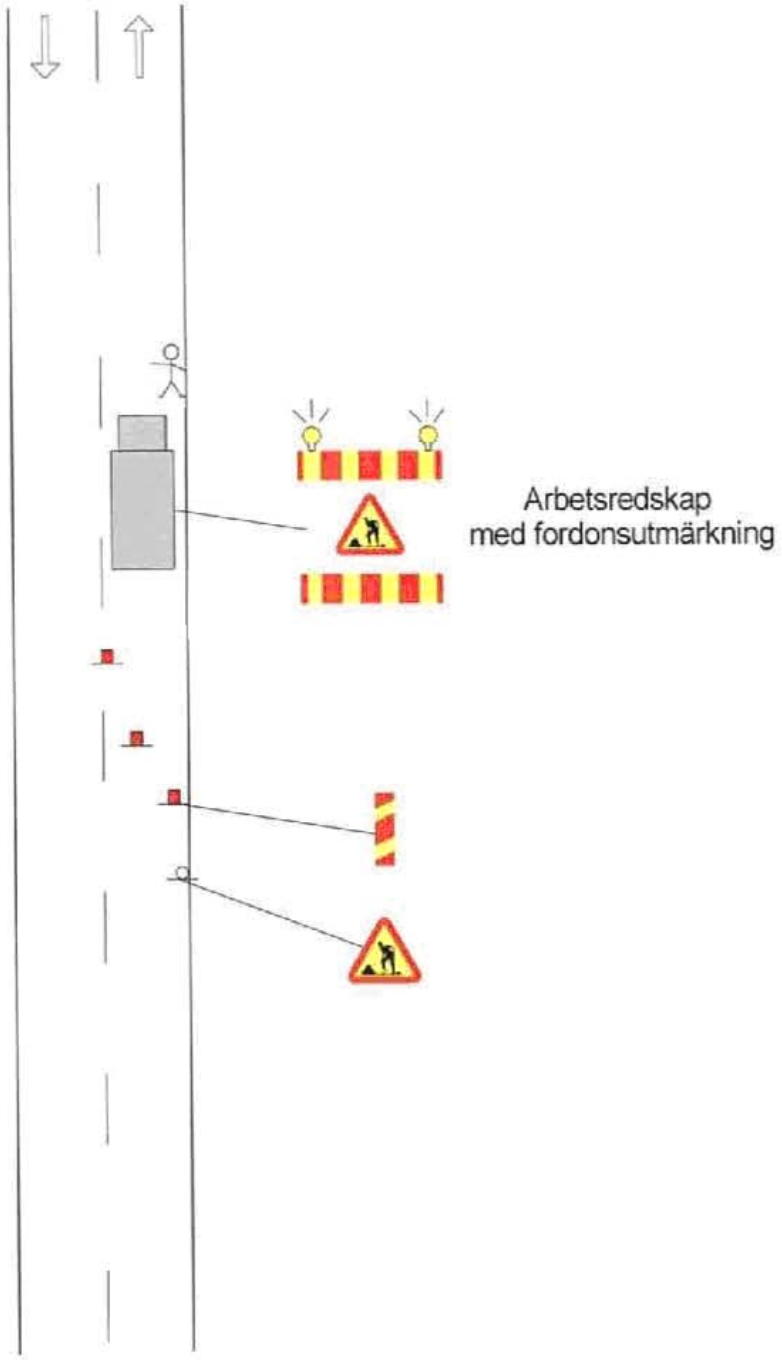


Vid plogning och sandning
krävs ej skyddsfordon.

-02 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 50 KM/TIM, RÖRLIGT ARBETE DÅ PERSONAL INTE BEFINNER SIG UTANFÖR FORDONET

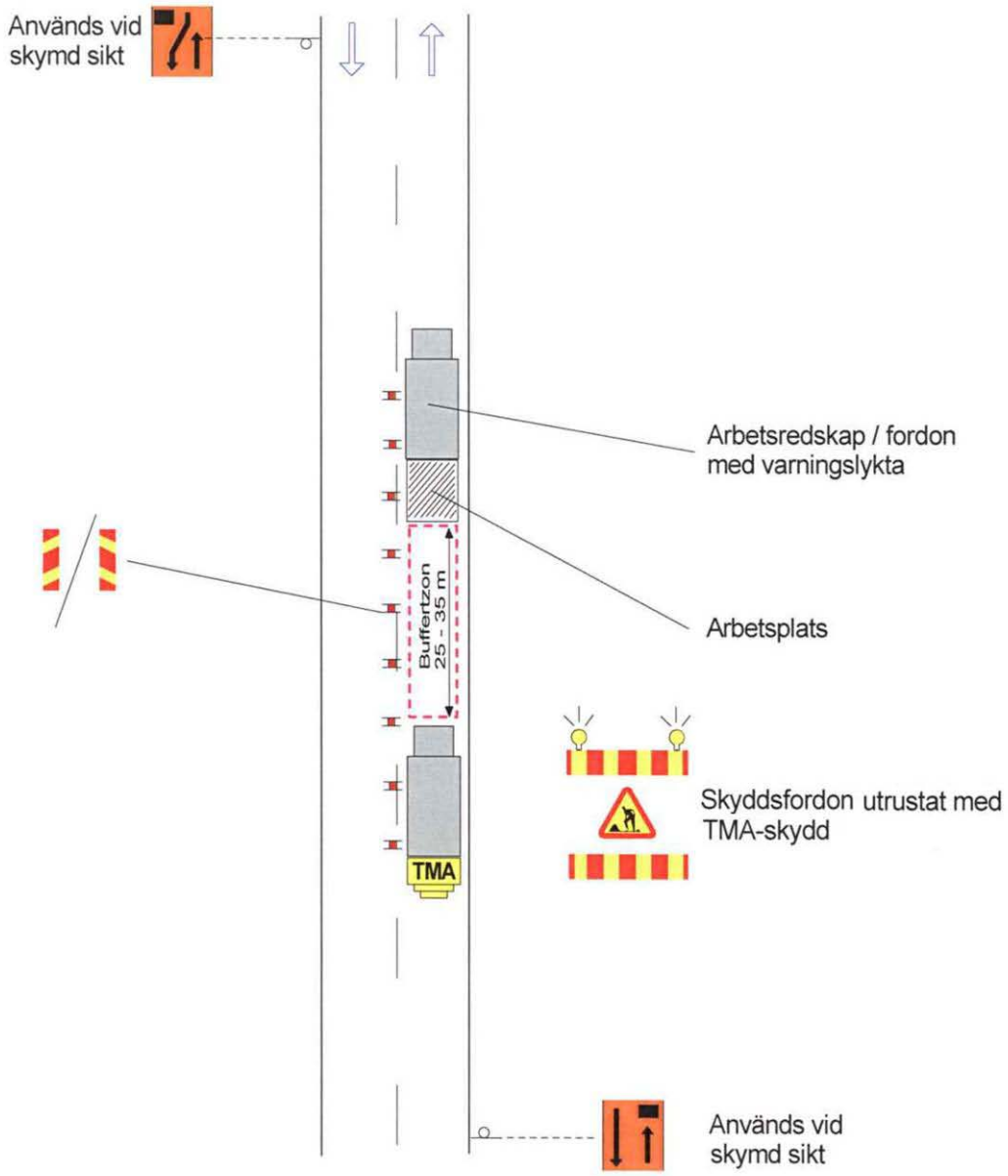


-03 TYPGATA B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 KM/TIM, INTERMITTENT ARBETE

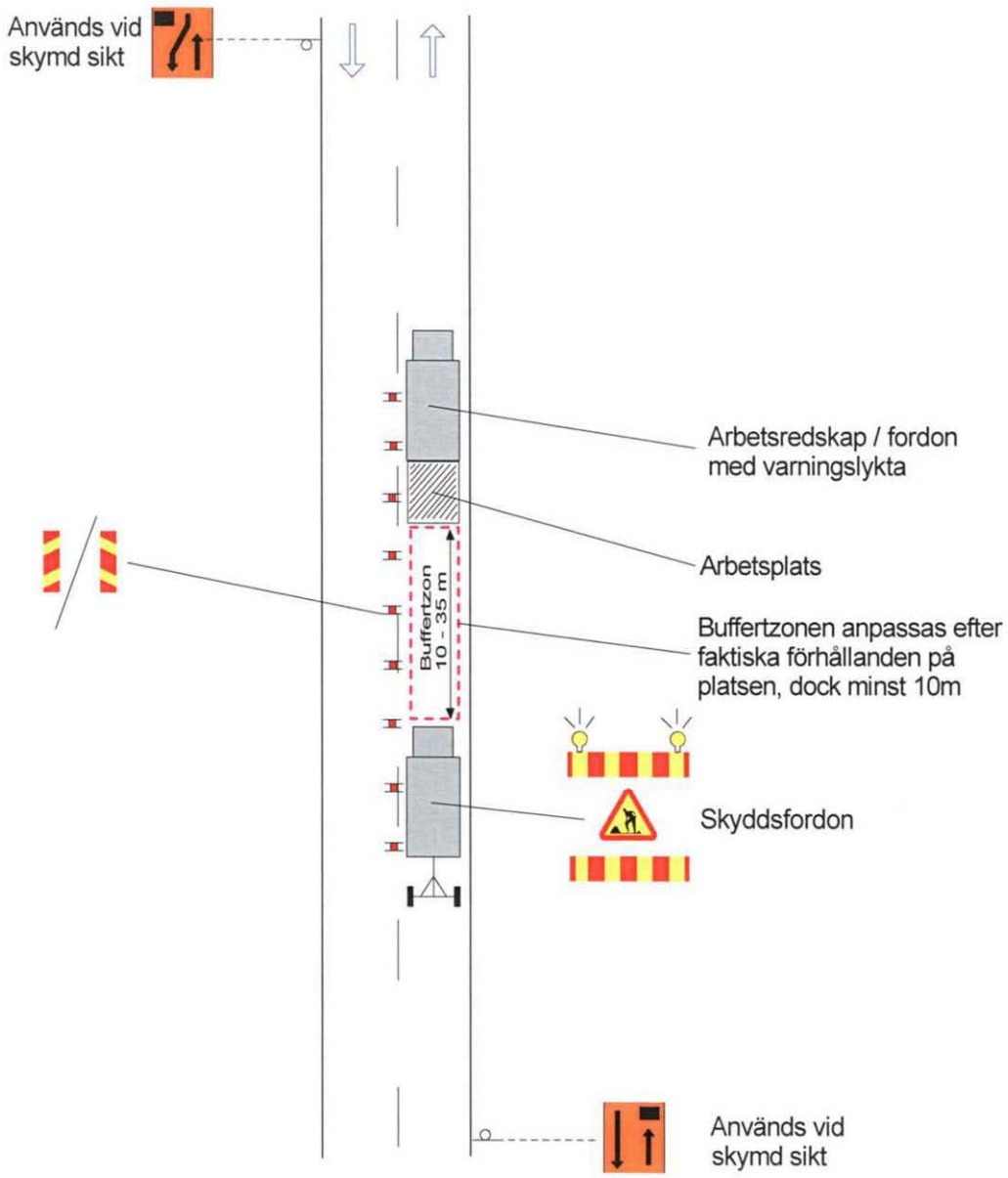


-04 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, INTERMITTENT ARBETE DÅ PERSONAL INTE BEFINNER SIG UTANFÖR FORDONET

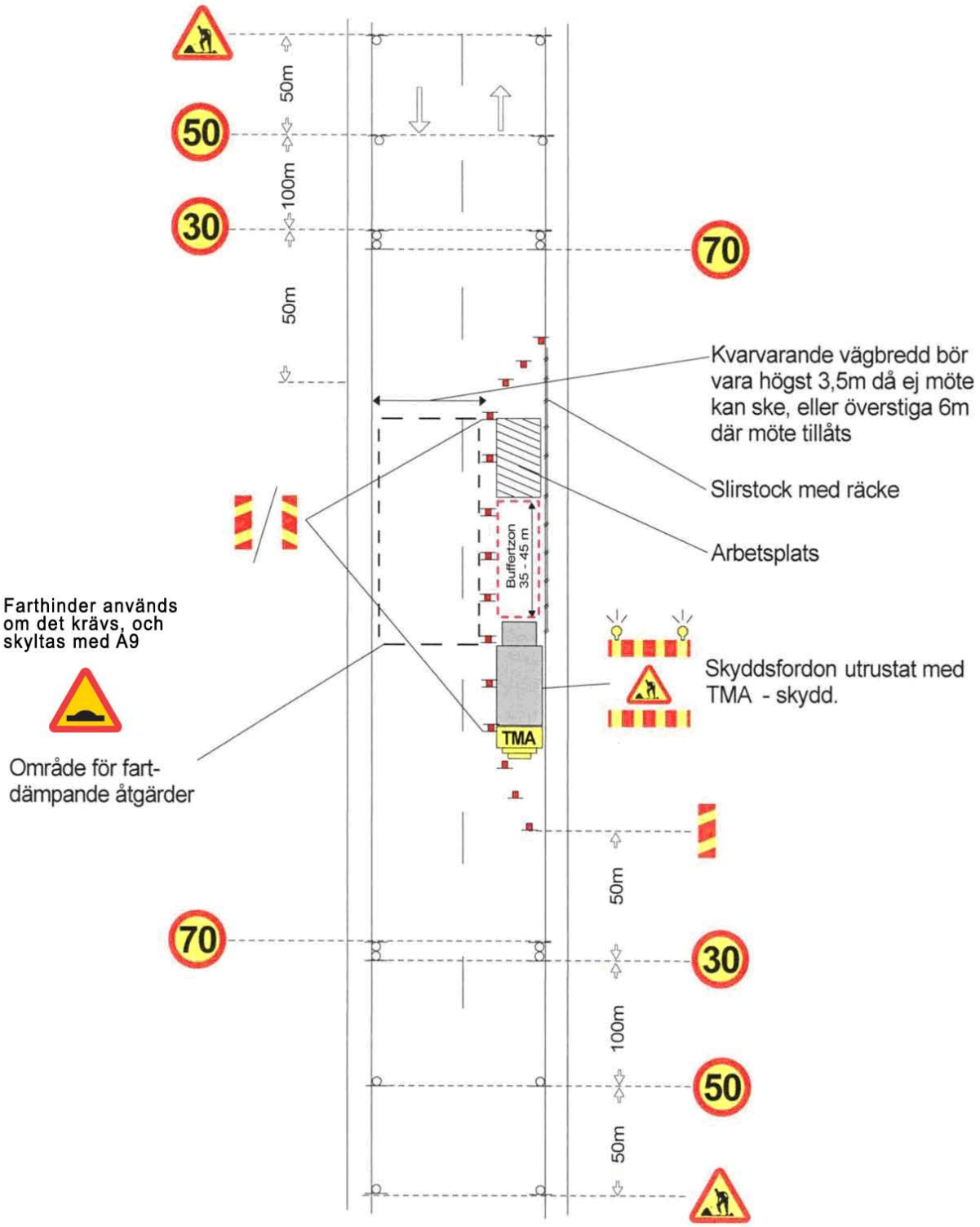
-05 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 70 KM/TIM, INTERMITTENT ARBETE



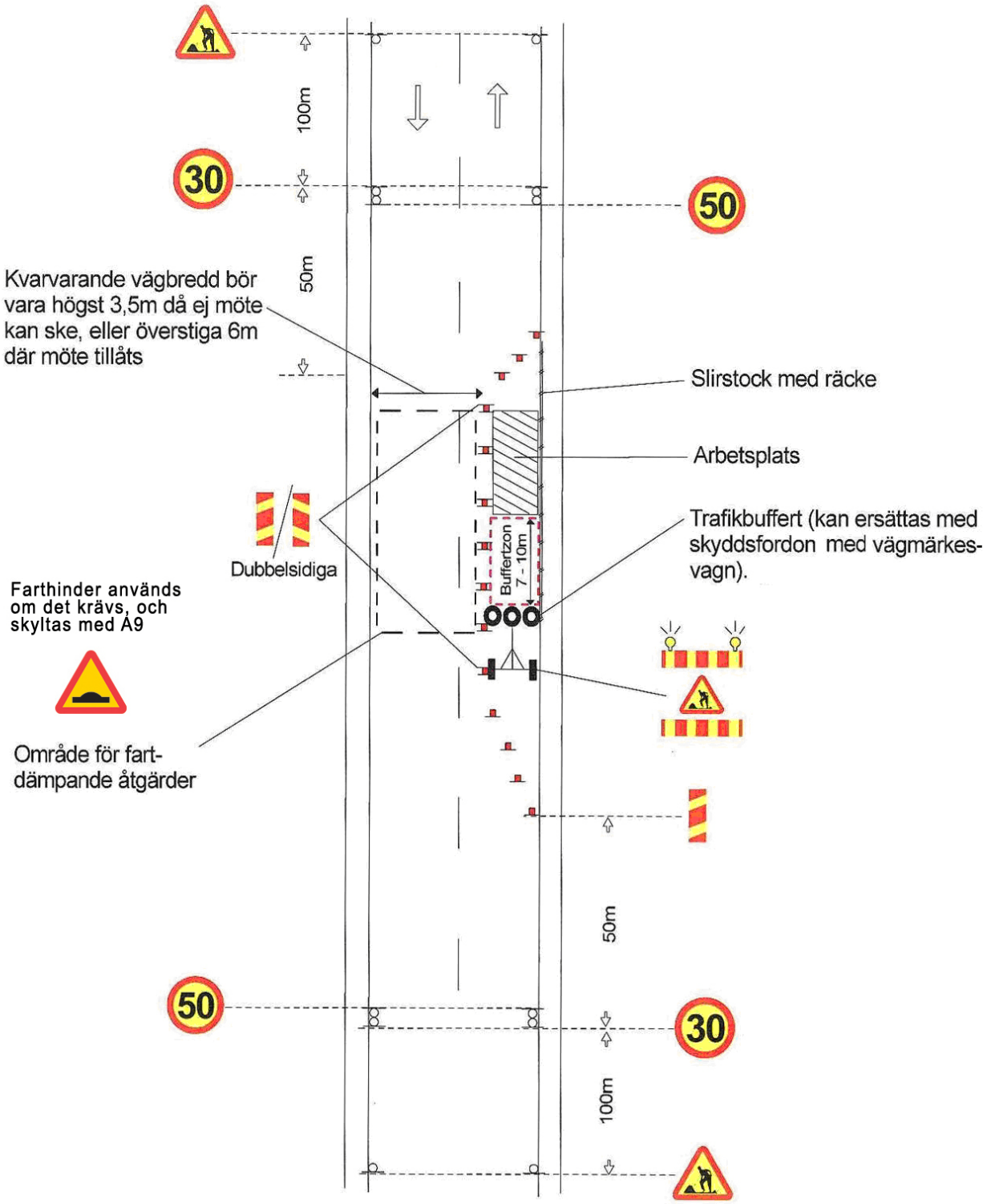
-06 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 50 KM/TIM, INTERMITTENT ARBETE



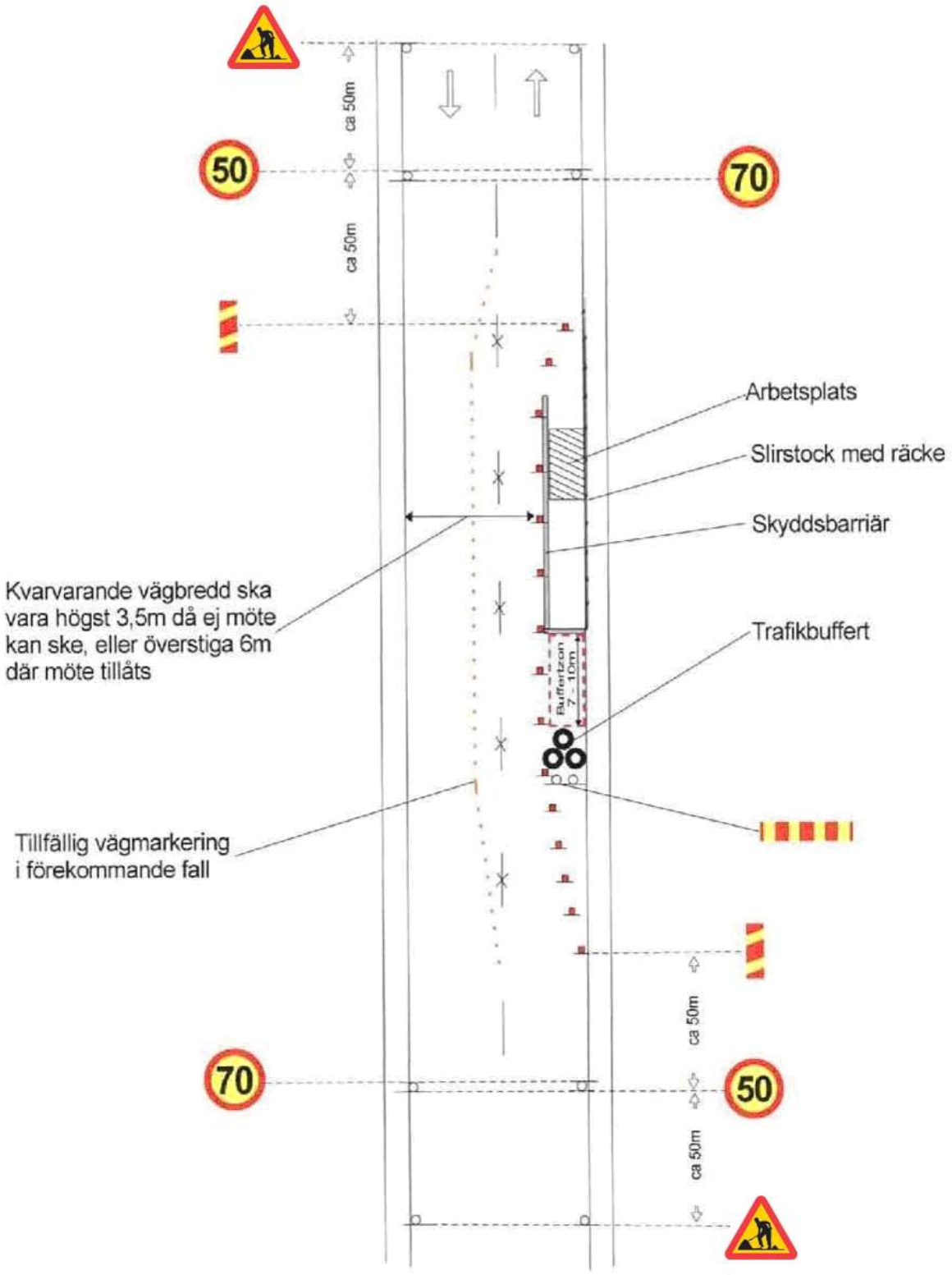
-07 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 70 KM/TIM ARBETE AV KORTVARIG ART UNDER DEL AV DAG



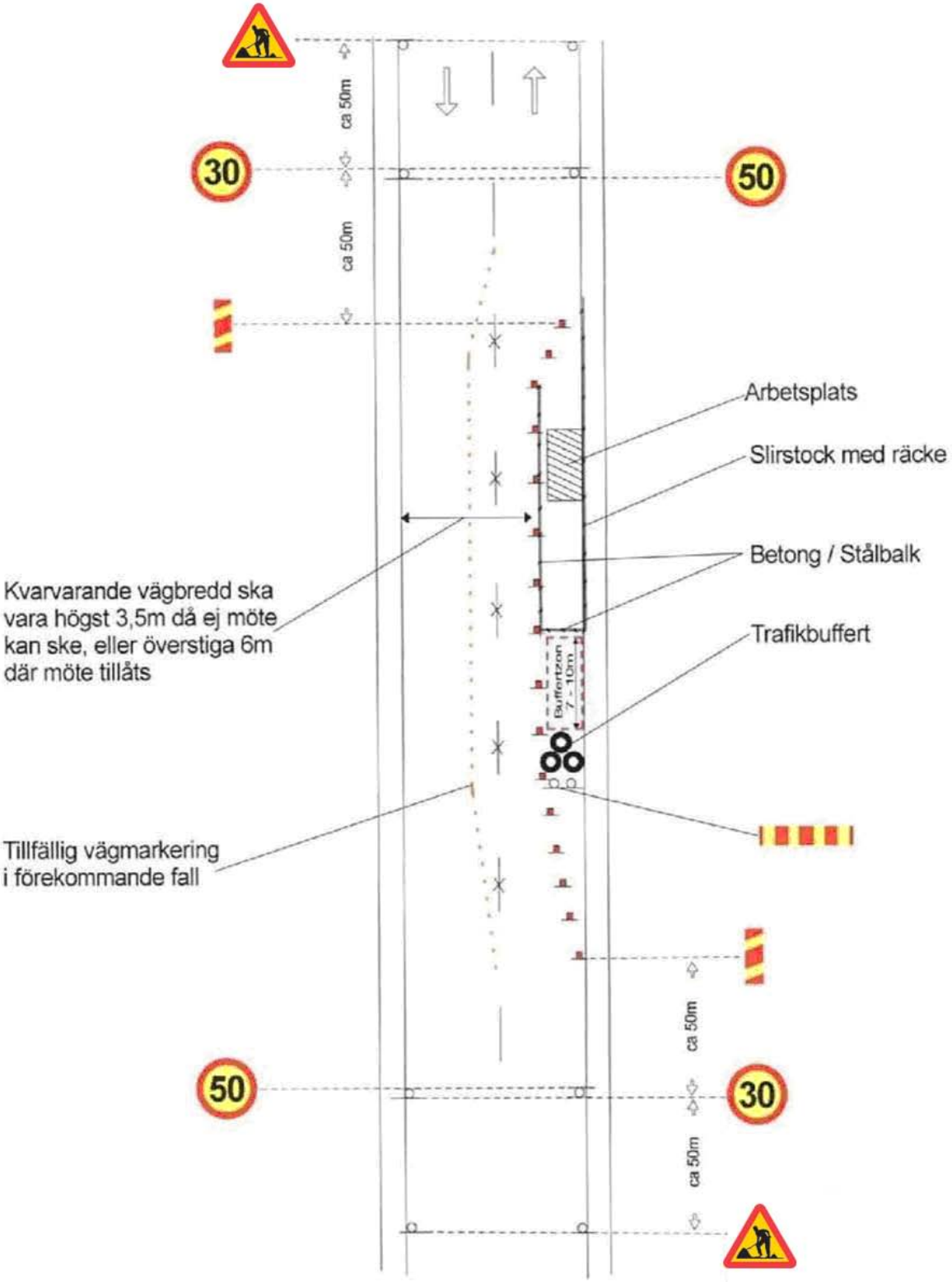
-08 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 50 KM/TIM ARBETE AV KORTVARIG ART UNDER DEL AV DAG



-09 TYPGATA A + B TVÅFÄLTSVÄG 70 KM/TIM ARBETE MER ÄN EN DAG

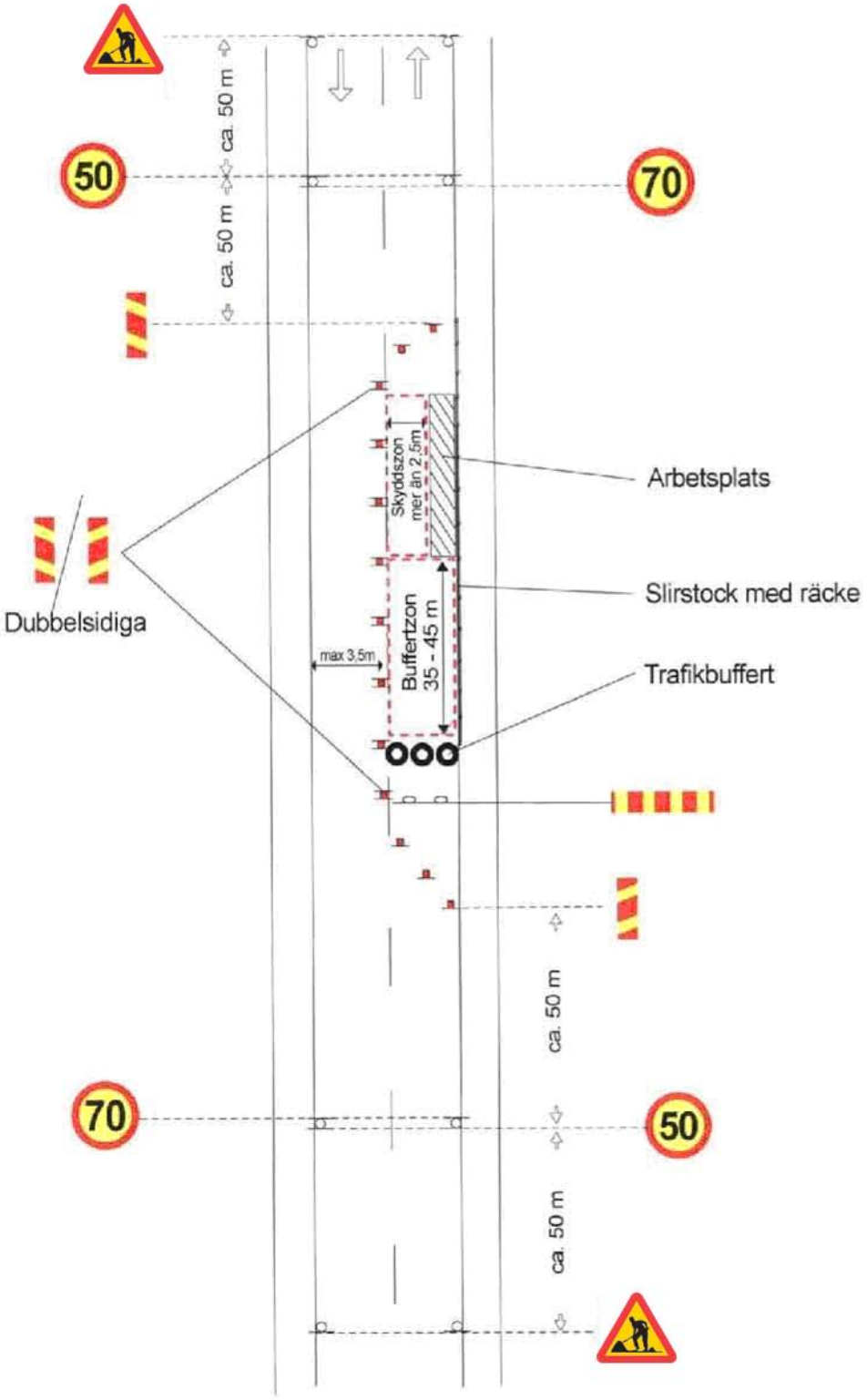


-10 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 50 KM/TIM ARBETE MER ÄN EN DAG

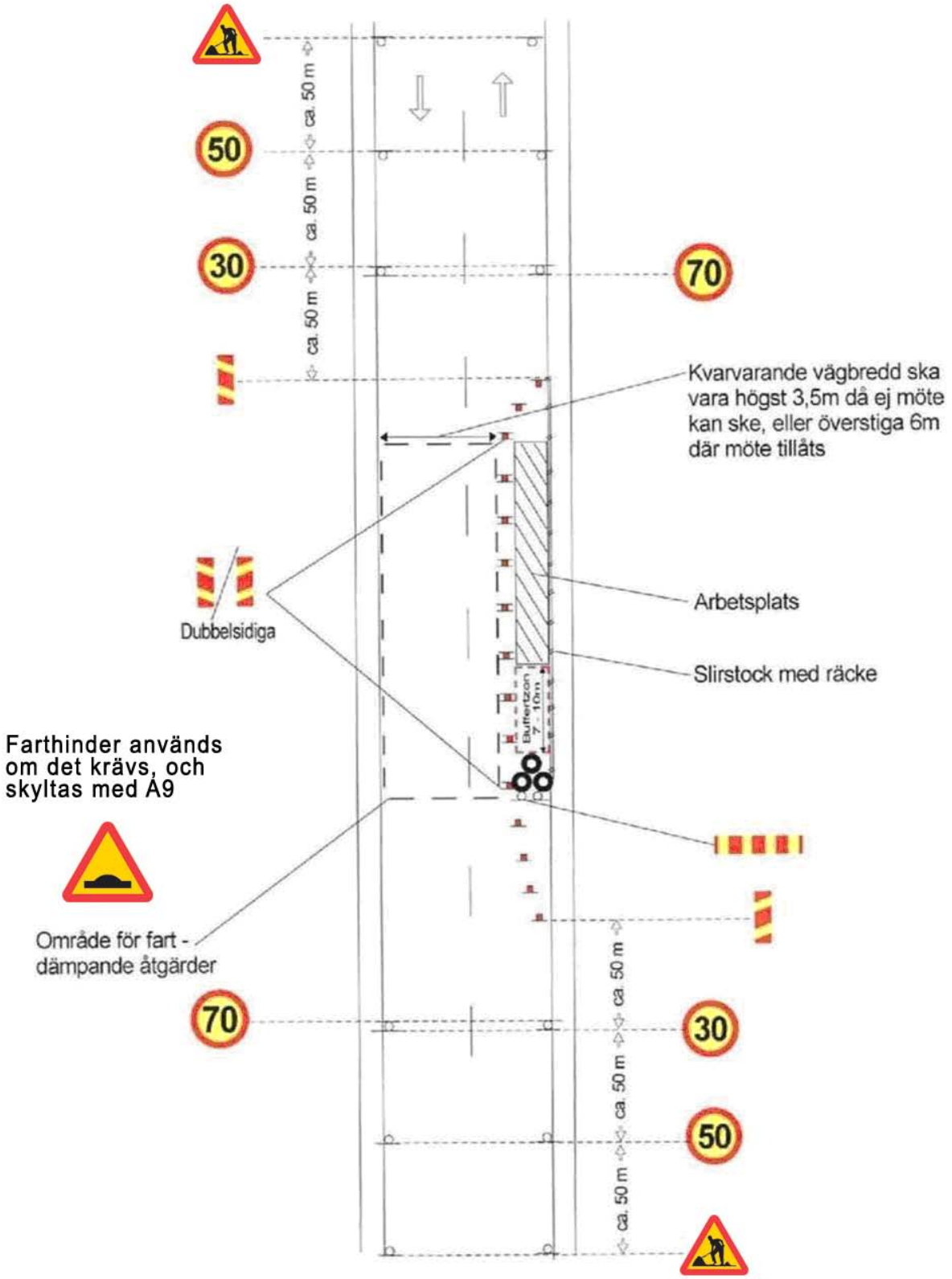


-11 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 70 KM/TIM ARBETE MER ÄN EN DAG MED SKYDDSZON

Vid 50 km/tim eller lägre hastighet kan buffertzonens längd minskas till 15 - 25 m, om det krävs av de faktiska förhållandena på platsen.

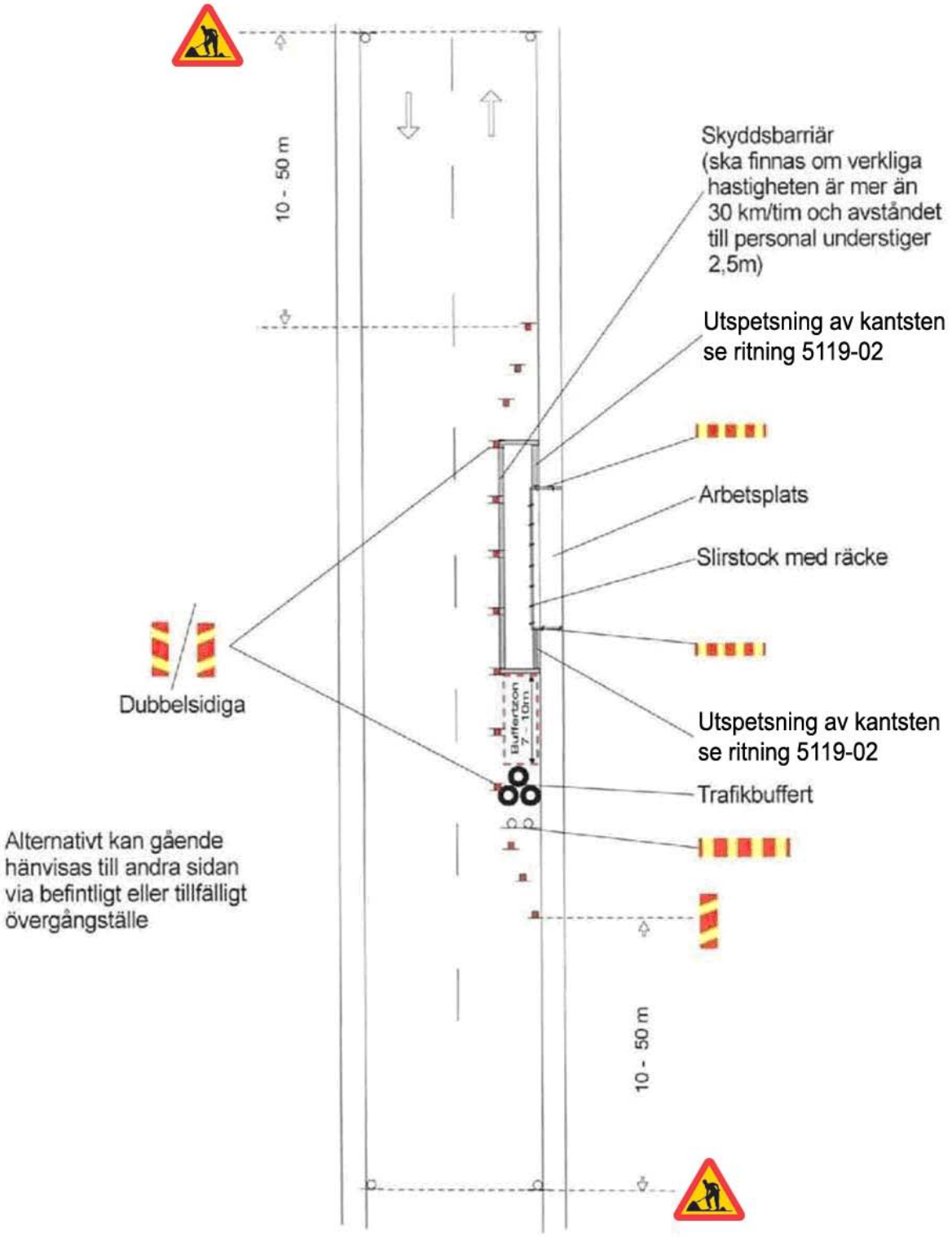


-12 TYPGATA A + B + C TVÅFÄLTSVÄG 30 - 70 KM/TIM ARBETE MER ÄN EN DAG

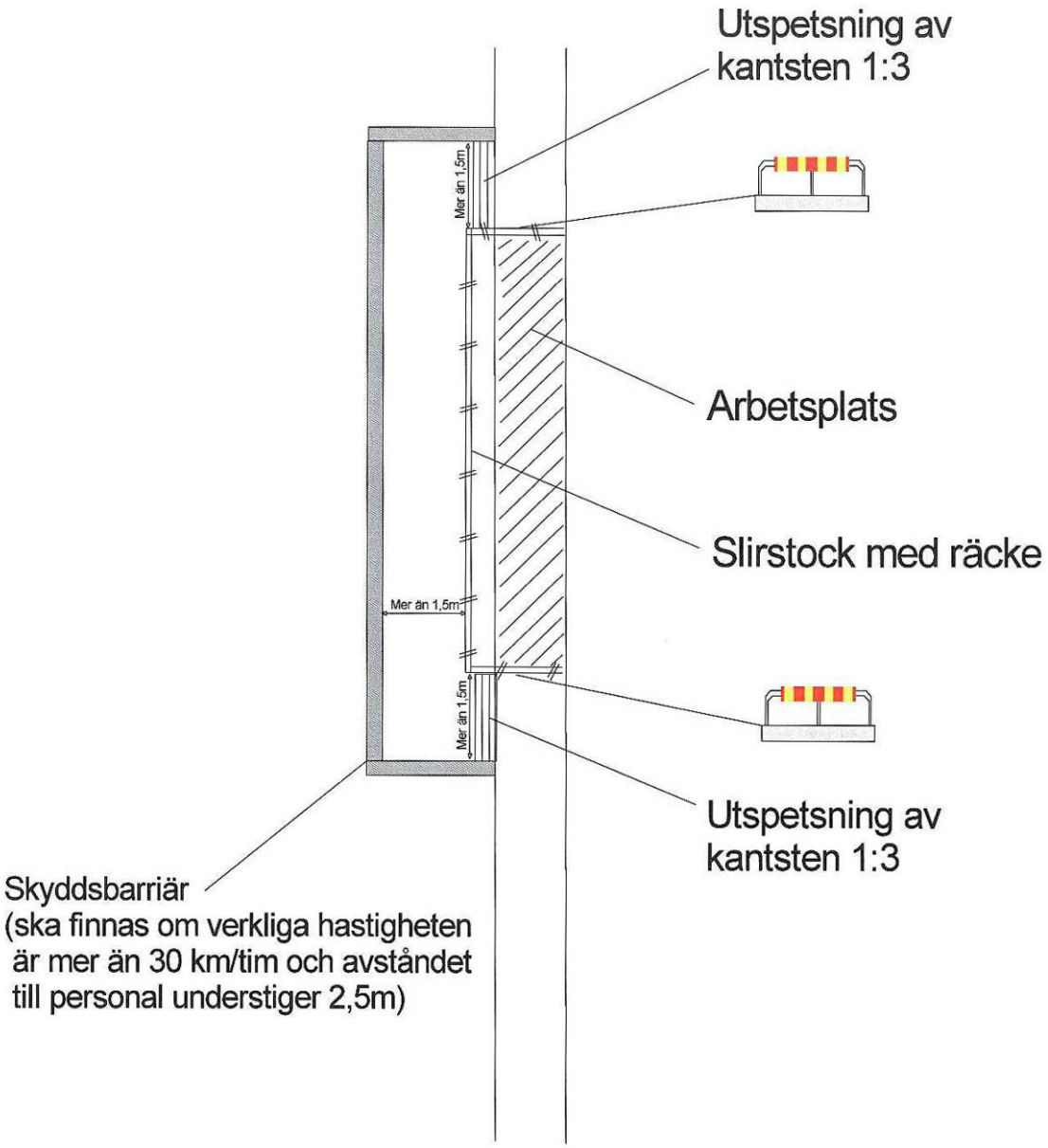


5119 TYPSKISSER FÖR UPPRÄTTANDE AV TA-PLANER FÖR ARBETE PÅ GÅNGBANA OCH FÖRBILEDNING AV CYKLISTER

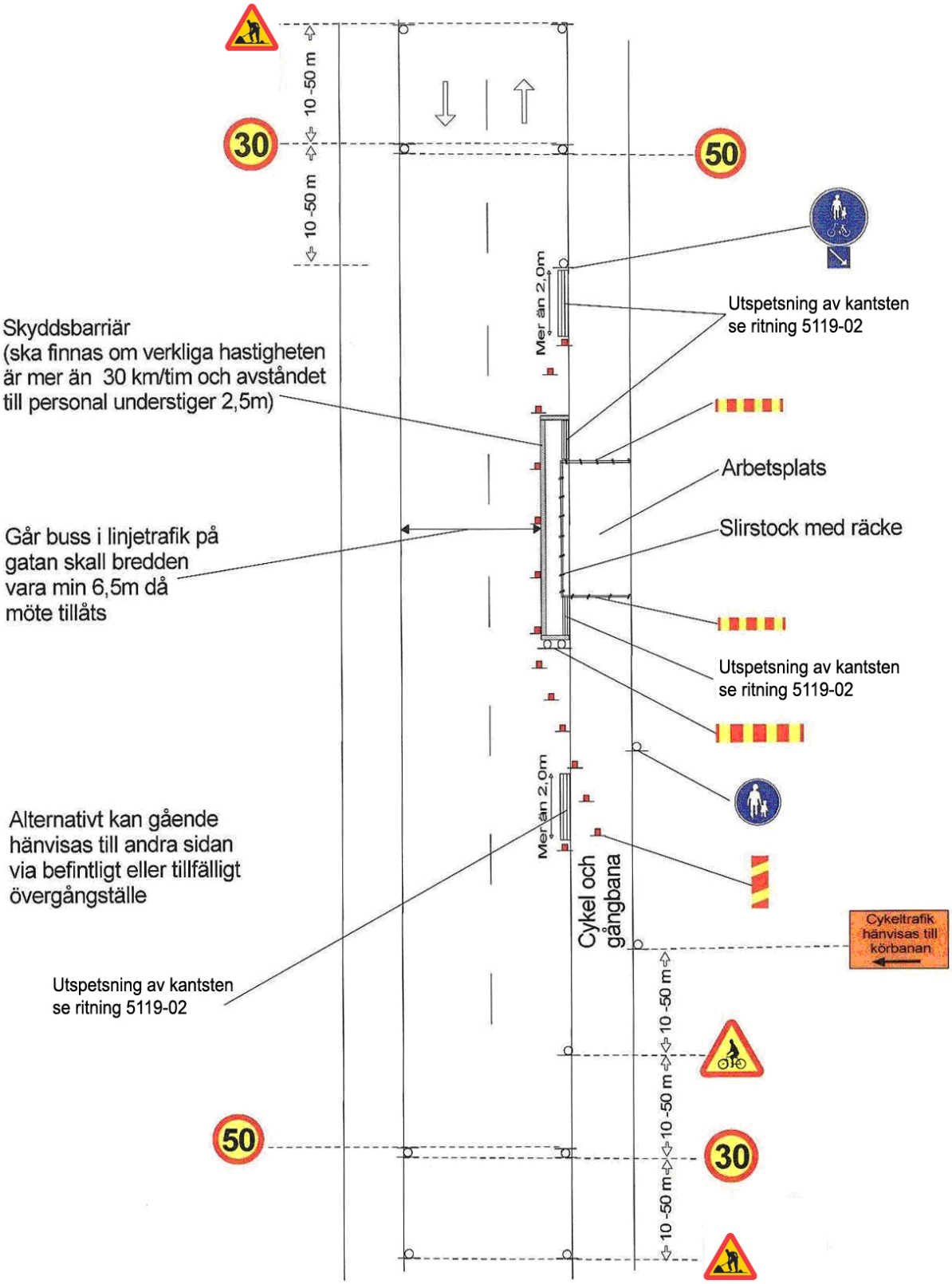
-01 TYPGATA A + B + C 30 - 70 KM/TIM ARBETE PÅ GÅNGBANA ”GÅNGFÅLLA”



-02 DETALJBESKRIVNING AV ”GÅNGFÅLLA”

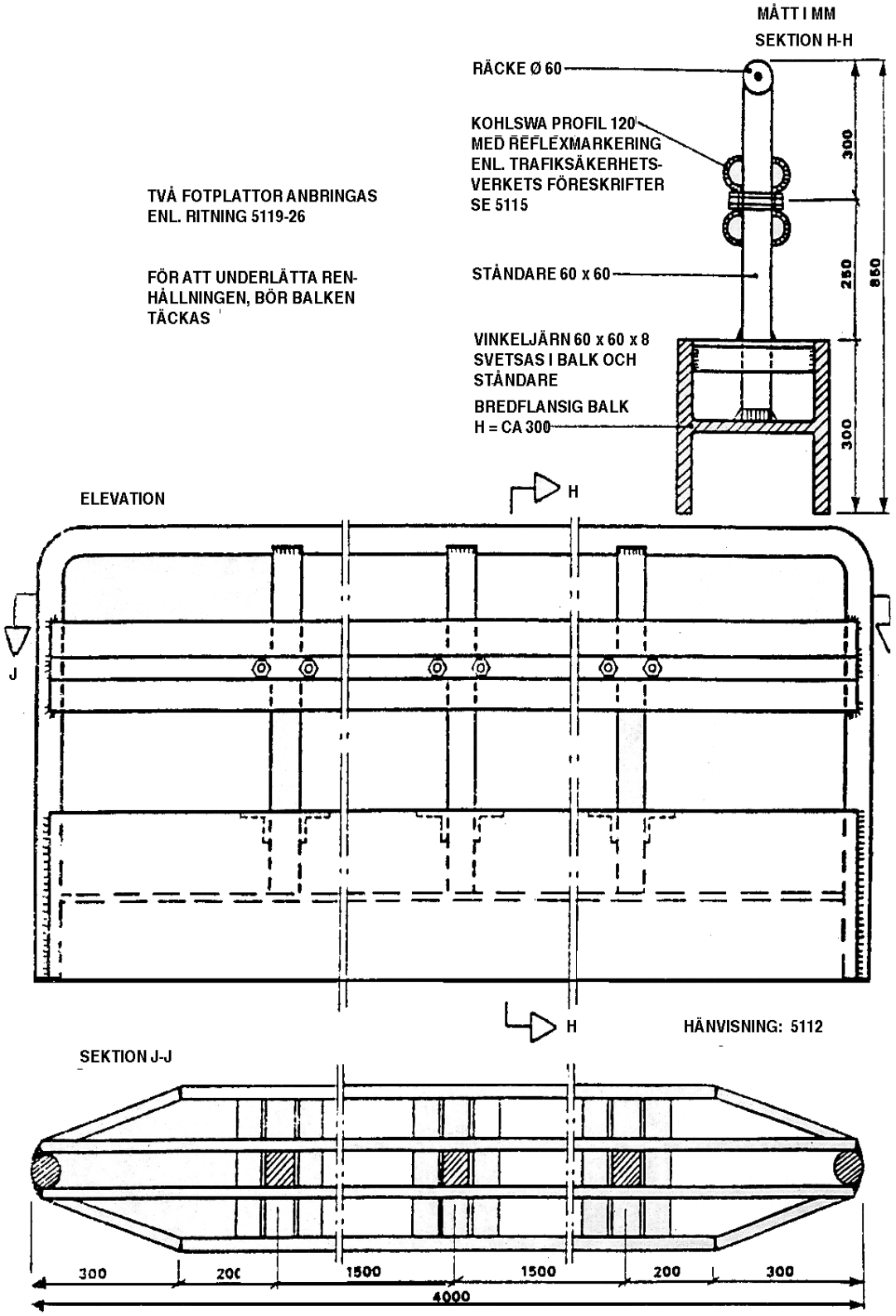


-03 TYPGATA A + B + C 30 - 50 KM/TIM FÖRBILEDNING AV CYKLISTER



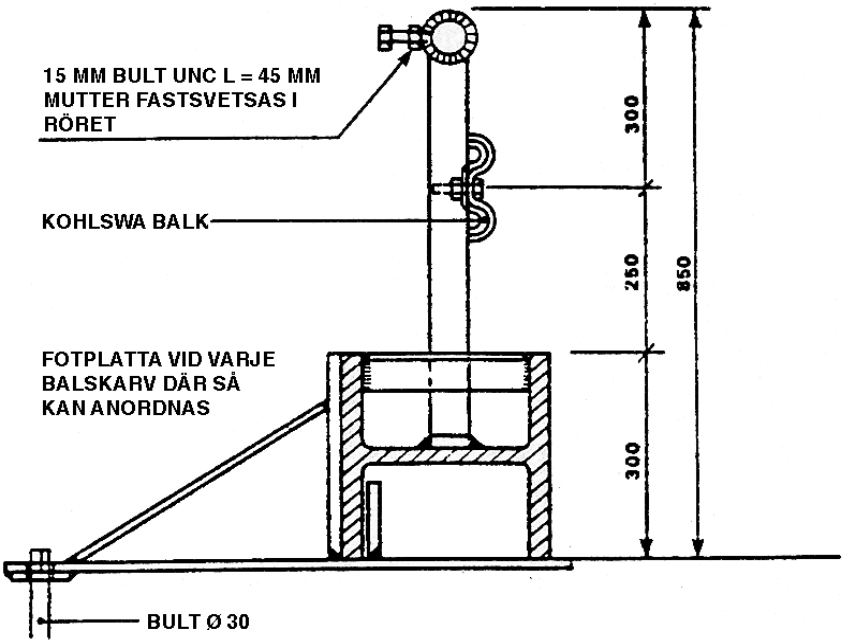
5121 BREDFLÄNSIG BALK MED STÅLRÄCKE

MÅTT I MM SEKTION H - H

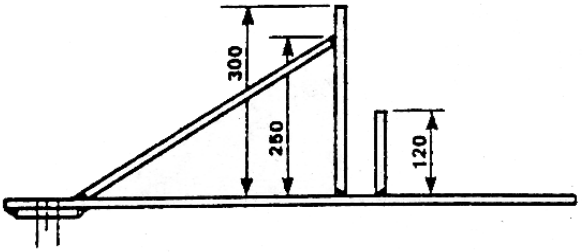


REFLEXMARKERING ENL.
TRAFIKSÄKERHETSVERKETS
FÖRESKRIFTER, SE 5115

SEKTION C - C



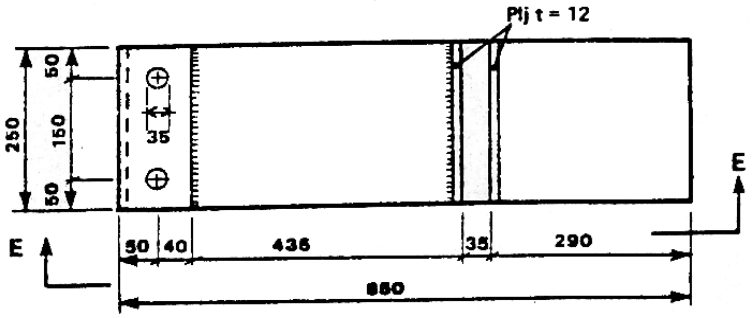
ELEVATION E - E



RÄCKET SIDOSTABILISERAS
AV FOTPLATTAN SOM LÅSES
AV TVÅ DUBBAR O 30 MM.
HÅL BORRAS I BALÄGG-
NINGEN.
PÅ BROAR BORRAS HÅLETS
DJUP SÅ ATT ISOLERINGEN
INTE SKADAS.

PLAN FOTPLATTA

FÖR ATT UNDERLÄTTA
RENHÅLLNINGEN, BÖR
BALKEN TÄCKAS



HÄNVISNING: 5112

5123 KÖRBRYGGA AV FARTYGSPLÅT FÖR LEDNINGSGRAV

-01 ALLMÄNT

Fartygsplåt kan användas för att tillfälligt släppa fordonstrafik över ledningsgravar om tk tillåter detta.

Plåtarna är fyra meter långa och två meter breda. Tjockleken är 30 mm.

- Fartygsplåt för spännvidd max 1,75 meter, se skiss 1.
- Fartygsplåt för spännvidd max 2,50 meter, se skiss2.

Elementet är på undersidan förstärkt med två I-balkar (HEB 120) i körelementets längdriktning.

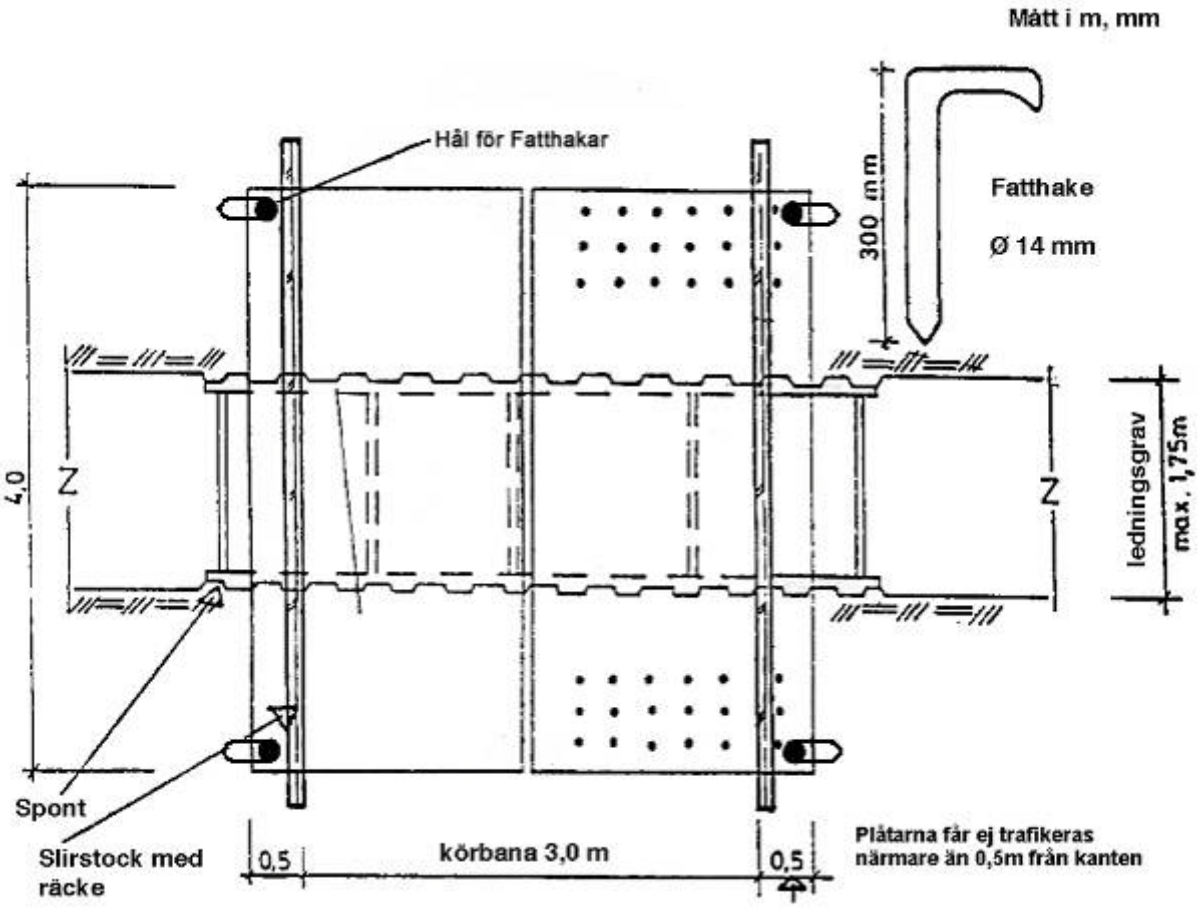
Körbryggans upplagsändar ska vila på en spontad schaktvägg.

Körbryggan ska vila på ett jämt underlag och ha motlägg med asfalt i ändarna.

-02 LEDNINGSGRAV ÖVER 2,5 METERS BREDD

Körbryggan får byggas med konstruktion enligt förutsättning.

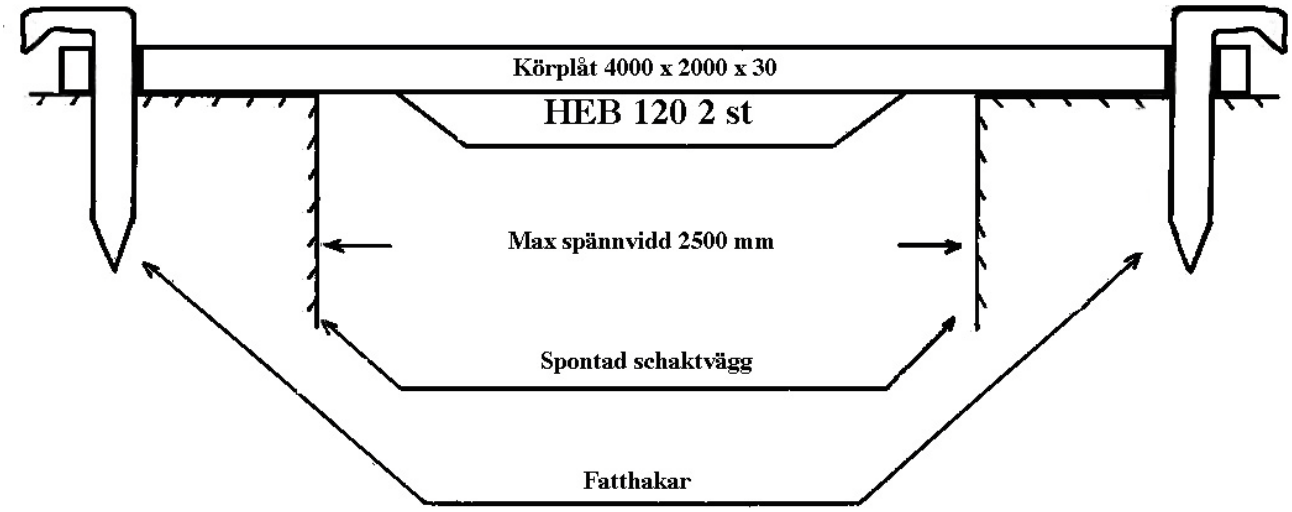
Skiss 1 Körbrygga av fartygsplåt för ledningsgrav smalare än 1,75 meter



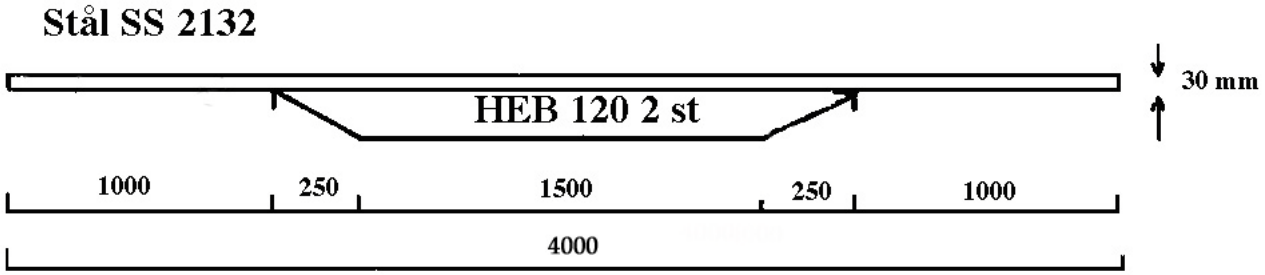
- Körbryggans översida ska vara försedd med slirningsskydd i form av pålagda punktsvetsar c/c ~ 60 mm eller gjutasfalt.
- Körbryggans undersida, som utgör upplag, ska vara försedd med tre rader om sex påsvetsade spetsiga dubbar 10 mm ~ 30 mm.
- Plåtarna ska i varje hörn ha ett Ø 30 mm hål så att plåtarna går att förankra i två hål per plåt. Förankring med fatthake eller liknande ska utföras utanför trafikerad yta.
- Plåtarna ska vila på jämt underlag - där så är lämpligt i nedfrästa upplag. I annat fall ska de motläggas med väl klistrad asfalt.
- Kanterna ska fasas av på översidan av plåtens kortsidor 45° ned till 15 mm.

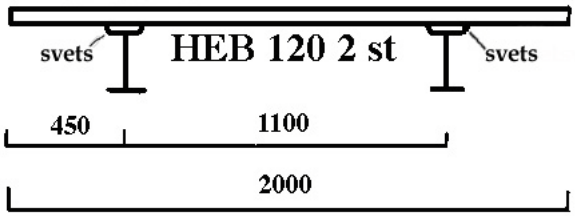
Material:	stål 1412
Plåttjocklek:	30 mm
Plåtstorlek:	4,0 x 2,0 m

Skiss 2 Körbrygga av fartygsplåt för ledningsgrav med spännvidd upp till2,50 meter



Ett kilformat stycke ska tas bort ur balklivet och underflänsen ska bockas mot överflänsen och kärlsvetsas





Körbryggan ska vila på jämnt underlag och ha motlägg i ändarna.

5124 PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING

-01 VARSELKLÄDER

I Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 1999:3 ändrad genom AFS 2000:24 sägs att: Den som arbetar på vägbana med allmän trafik ska bära varselkläder med reflexer, exempel på sådana kläder är reflexväst, overall, jacka, byxa eller regnställ med reflekterande och fluorescerande fält.
Av såväl trafiksäkerhets- som arbetsmiljöskäl ska alla som på grund av sina arbetsuppgifter befinner sig på eller intill trafikerad gata bära varselkläder.
Varselkläderna ska uppfylla kraven enligt Europastandard, SS EN 471 klass 3. I mörker, vid dis eller dimma ska varselkläder kompletteras med varselbyxa, lägst klass 2.

5125 VAKT

-01 SKYDD AV PERSONAL OCH TRAFIKANTER

En vakts uppgift är att skydda personal och trafikanter. Detta uppnår man genom att på ett så säkert sätt som möjligt leda trafiken förbi en arbetsplats.

-02 BEHÖRIGHET OCH KRAV

Vakter utses i samråd med väghållaren, som också fastställer vilka anvisningar som gäller för den aktuella arbetsplatsen. Inom tk:s väghållningsområde gäller följande:

En vakt ska:

- Vara utbildad för och införstådd med uppgiften.
- Ha lägst B-körkort.
- Ha erfarenhet av vägarbete och trafik.

Se även kap. 5109 -17 Vakt.

-03 PERSONLIG UTRUSTNING

Enligt RVT 6.1 ska behörigheten tydligt framgå av kläderna hos en person som ger anvisningar för trafiken. En vakt ska bära särskild varseljacka med lång ärm i fluorescerande gul färg. Jackan ska ha texten ”VAKT” såväl bak som fram. Texten ska vara versal, ca 80 mm hög och centrerad på fram och baksidan.

En vakt ska vara utrustad med:

- Röd fluorescerande flagga, 400x400 mm, alternativt märke C34 storlek liten (D 0.45)
- I mörker ska vakt bära en lykta med rött ljus som ska ha en ljusöppning på minst 50 cm², ha god ljusspridning åt sidorna och vara väl synlig på 200 m.
- Siren för att avge varningssignal.
- Varselbyxor i lägst klass 2 vid arbete i mörker eller vid dis och dimma eller andra förhållanden med dålig sikt.

Om avståndet mellan vakterna är för långt, eller om sikten är skymd för ögonkontakt, ska vakterna använda kommunikationsradio.

-04 PLACERING OCH UPPTRÄDANDE

En vakt ska placera sig och uppträda enligt nedanstående punkter:

- Stå 20 - 30 meter före arbetsplatsen där så är möjligt. Om detta inte går, anpassa avstånd efter omständigheterna

- Den totala längden mellan vakterna måste anpassas efter siktförhållandena och trafikmängd på platsen, samt den tid regleringen ska pågå. Överväg om skyttelsignal ska användas, se del 7, 70.
- Välja placering med omsorg och se till att vara väl synlig utan att ställa sig i vägen för annalkande fordon
- Vara uppmärksam på bakifrån kommande trafik om vakten är ute i körbanan
- Aldrig samtidigt utföra annat arbete än bevakning av trafiken
- Hålla den utvecklade flaggan i höger hand med utsträckt arm i vågrätt läge
- Inte vifta med flaggan
- Inte använda flaggan att vinka fram trafiken med
- Släcka den röda lyktan när trafiken vinkas fram
- Uppträda ensam på platsen
- Uppträda lugnt och korrekt
- Informera, men aldrig diskutera med trafikanterna.
- Vid skymd sikt ska förvarning med vägmärke A40 med tilläggstavla VAKT utplaceras.

5201 SPÅRBUREN TRAFIK

-01 ALLMÄNT

För all spårburen trafik gäller Transportstyrelsens ”Regelbok 2011 – för spårbunden trafik”.

Vid arbete intill/under järnväg/tunnelbana/spårväg ska spårinnehavaren (Trafikverket/SL) kontaktas i god tid innan arbetet påbörjas.

För instruktioner/anvisningar om vad som gäller vid arbeten vid spårområde kontakta spårinnehavaren.

-02 INDUSTRISPÅR

Exploateringskontoret äger och förvaltar industrispåren i Västberga och Lunda.

5401 LAGAR OCH FÖRFATTNINGAR

-01 ALLMÄNT

Att använda den offentliga platsen till annat ändamål än vad detaljplanen anger benämns som främmande verksamhet. Denna verksamhet ska bedömas ur allmän ordning och säkerhetsaspekt, Miljöbalkens krav i kapitlet: Avfall och producentansvar samt trafiksäkerhet och framkomlighet enligt Väglagen och trafikförordningen . Det fordras polismyndighetens tillstånd att använda offentlig plats för annat än vad den är avsedd för. Påträffar man förorenad mark har man anmälningsplikt till miljöförvaltningen.

-02 ORDNINGSLAGEN

Ordningslagen ligger till grund för de beslut som fattas på en ansökan om att använda offentlig plats för främmande verksamhet.

-03 RENHÅLLNINGSLAGEN

Renhållningsstandarden ska vara enligt renhållningsförordningen och renhållnings författningen för Stockholm. Detaljer anges i tillståndsvillkoren. Är det vinterperiod ska även snöröjning och halkbekämpningskrav enligt TH, del 6 anges. Startas en aktivitet med större folkanslutning och en viss tidslängd ska de sanitära anordningarna stå i proportion till förväntat antal besökare.

-04 MILJÖBALKEN

Miljöbalken sätter gränser för aktiviteter som kan vara miljömässigt störande för boende eller andra verksamheter. Även natur- ekologi- vatten- markkriterier ska beaktas innan tillstånd ges. Riktlinjer för lämplighetsbedömning av platser för olika evenemang i innerstaden har framtagits och ska ligga till grund vid granskning av ansökningar.

-05 VÄGLAGEN

Arbete med vägen och dess anordningar samt kabel- och ledningsarbete klassas som vägarbete. Främmande verksamhet som berör trafiksäkerhet och framkomlighet samt kan skada den offentliga platsens standard granskas av väghållaren/markförvaltaren och utlåtande avges till tillståndsgivaren.

-06 KULTURMINNESLAGEN

All schaktning som berör stadens fornlämningsområde kräver enligt kulturminneslagen länsstyrelsens tillstånd. I innerstaden utgör Gamla Stan med anslutande delar av malmarna samt vattenrummet däremellan fornlämningsområde. Huvuddelen av ytterstadens drygt 300 fornlämningar finns redovisade på stadens digitala baskarta. Vid alla schakter, oavsett plats och schaktdjup ska ansökan om schakt och öppningstillstånd sändas till Stockholm Stadsmuseums Kulturmiljöenhet. Om man under schaktning stöter på kulturlager med eventuella byggnadsrester eller föremål som kan hänföras till äldre tid, ska arbetet avbrytas och rapportering ske till stadsmuseet och länsstyrelsen.

Stockholms Stadsmuseum telefon växel: 08-508 316 00

Länsstyrelsen i Stockholms Län växel: 08-785 40 00

-07 KARTA ÖVER INNERSTADENS FORNLÄMNINGSOMRÅDE

I innerstaden utgör hela Gamla Stan samt delar av centrala Norrmalm och Södermalm fornlämningsområden. Inom detta område kan man finna kulturlager och bebyggelse-rester från medeltid och senare, se karta i slutet av Del 5.

-08 TILLSTÅNDSGIVARE

Ansökan om markdisposition på offentlig plats (gata, park, torg) ska göras på särskild blankett till polismyndigheten enligt avsnitt 5408. Först när handläggningsavgiften till polismyndigheten är betald och registrerad behandlas ärendet. Enligt ordningslagen ska staden höras innan beslut fattas. Ärendena lämnas till tk som tillstyrker eller avstyrker remissen då marken förvaltas av tk. Vid tillstyrkan har staden rätt att ställa villkor för upplåtelsen. Vid avstyrkan används det kommunala vetot vilket innebär att polisen inte kan utfärda tillstånd.

Motsatt gäller ej; om staden tillstyrker kan polisen fortfarande medge eller avslå med ledning av den egna bedömningen.

Polisen meddelar den sökande sitt beslut. Då polistillstånd för att nyttja offentlig plats utfärdats har kommunen en avgiftsrätt enligt lag om rätt för kommunen att ta ut avgift vid upplåtelse av offentlig plats, m.m. Beräkningsgrund fastställs av kommun-fullmäktige och avgiften baseras bl.a. på tillståndshavarens fördel av upplåtelsen och kommunens kostnader med anledning av upplåtelsen. I ärenden enligt väglagen är väghållaren beslutsfattare.

5402 GRUNDLÄGGANDE KRAV FÖR ATT FÅ TILLSTÅND ATT DISPONERA OFFENTLIG PLATS

-01 ALLMÄNT

Vi ger här exempel på några vanligt förekommande verksamheter, samt vad som kan erfordras för att få tillstånd. Ansökan om upplåtelsetillstånd ställs till polismyndigheten, tillståndssektionen.

Vid verksamhet som riskerar att påverka den rörliga trafiken eller kräver förändring av lokala trafikföreskrifter kan ta-plan behöva upprättas av sökanden och lämnas in till tk.

För de flesta av verksamheterna finns mer information på trafikkontorets hemsida, webbadress: www.stockholm.se/upplatelser

-02 CONTAINRAR

Containrar märkta med ägarnamn och reflexer kan, mot fastställd avgift, erhålla polistillstånd för tillfällig uppställning på offentlig plats. Staden genom polis-myndigheten föreskriver var och hur containern får ställas och utmärkas för att uppnå största säkerhet och minsta hinder ska uppstå.

-03 EVENEMANG

Den som vill anordna ett evenemang kan få råd och upplysningar på www.eventstockholm.se.

I tillståndet kommer att ingå villkor för upplåtelsen som handlar om hur platsen får användas. Mer information om det finns att läsa på www.stockholm.se/upplatelser under rubriken ”Evenemang”.

En möjlighet att marknadsföra större idrotts- eller kulturevenemang är att hyra plats för s.k. evenemangsbanér. Information om detta finns på www.stockholm.se/upplatelser, under rubriken ”Evenemangsbanér”.

-04 HANDEL

På den mark som förvaltas av tk finns dels fasta försäljningsplatser för förtäring, dels tillfälliga dito i samband med evenemang. Antalet platser är begränsat, för de tillfälliga platserna ska ansökan lämnas in till polismyndigheten tidigast 16 veckor och senast åtta veckor före det datum som evenemanget börjar.

Eftersom livsmedel ska hanteras behövs också Miljöförvaltningens godkännande. För torghandel på salutorg är Stockholms Fastighetskontor tillståndsgivare, inte polismyndigheten.

-05 HUS, BYGGNATION, RENOVERING OCH BYGGNADSSTÄLLNINGAR

Rubricerade verksamheter medför ofta stora störningar i framkomlighet för såväl fordon som gående. Detta ställer krav på god planering; en väl genomtänkt möbleringsplan ska redovisas i ansökan, ofta krävs även en TA-plan som underlag för beslut om upplåtelse.

Byggnadsställningar som utformas som så kallad Stockholmsställningar debiteras lägre taxa än övriga byggnadsställningar. Grundtanken med Stockholmsställningen är att den ”vanliga” verksamheten på trottoarnivå ska drabbas av minsta möjliga störningar. Mer information finns på kontorets hemsida, se ovan under avsnitt -01 Allmänt.

-06 UTESERVERINGAR

Uteserveringar är ett självklart, trevligt och omtyckt inslag i staden.

Möblemang, avgränsningar, parasoller eller markiser utformade med hänsyn till omgivningen betyder mycket för stadsmiljön och förhöjer intrycket.

Varje plats bedöms efter sina förutsättningar. Som regel ska den fria bredden utmed en uteservering vara minst 2 meter på normal gångbana. Den vanligaste upplåtelseperioden är 1/4 - 15/10 men även andra tider kan godkännas med särskilda villkor.

-07 UPPLAG

Med byggupplag menas ett inhägnat/inplankat etableringsområde bestående av olika delkomponenter/funktioner; till exempel arbetsbod, materialcontainer, bygghiss och ställning.

Byggupplag medför ofta stora störningar i framkomlighet för såväl fordon som gående. Detta ställer krav på god planering; en väl genomtänkt möbleringsplan ska redovisas i ansökan, ofta krävs även en TA-plan som underlag för beslut om upplåtelse.

Trafikkontoret kan efter bedömning besluta att upplåtelseavgiften delvis, dock till högst 50%, kan återfås efter avetablering. Samtliga villkor för upplåtelsen ska då ha varit uppfyllda och etableringen i övrigt varit välordnad.

-08 VARUSKYLTNING / REKLAM UTANFÖR BUTIKSLOKAL

Med hänsyn till framkomlighet och med hänsyn till funktionshindrade är inga trottoarskyltar tillåtna. Tillåtet är däremot att sätta upp en s.k. Överdagenskylt, efter tillstånd från polisen och godkännande från fastighetsägaren. Skylten stöder sig på trottoaren och hakas fast i fasaden. Mer information om detta finns på www.stockholm.se/upplatelser.

Varuskyltning kan medges där det är möjligt med tanke på framkomligheten. Ett villkor för medgivandet är att det upplåtna området får stadig och vinkelrät avstängning mot gångbanans längdriktning för att underlätta för funktionshindrade.

-09 PRIMÄRT ARBETE ENLIGT VÄGLAGEN. BODAR, UPPLAG, SKYLTAR ENLIGT ORDNINGSLAGEN

Arbete med väg eller de trafikanordningar som erfordras samt lednings- och kabelarbeten klassas som vägarbete och beviljas enligt Väglagen. Det betyder att ansökan om att utföra det primära arbetet ställs till stadens väghållare (tk) som behandlar ansökan och meddelar beslut. Till alla arbeten fordras en TA-plan och arbetsmiljöplan, se 5104 och 1120 där dessa områden behandlas.

I det beslut om godkännande som tk meddelar ingår viss yta för maskiner, transport-medel och upplag i anslutning till det primära arbetet se punkt 5102-07. Övriga upplag

inklusive uppställning av bodar, baracker och dylikt, faller under Ordningslagen och ansökan om markupplåtelse ställs till polismyndigheten, som också meddelar beslut. Uppställning av bodar kräver bygglov enligt PBL. Se även punkt -07. Blankett, se bilaga 3. För alla byggskyltar/informationsskyltar krävs polistillstånd och för skyltar > 15 m² krävs dessutom bygglov.

-10 PRIVATA SCHAKTER I ANSLUTNING TILL ALLMÄN MARK

Om byggfirmor eller enskilda personer vill göra schakter för t.ex. husgrunder, murar etc. belägna i tomtgräns fordras tillstånd från markförvaltaren/väghållaren om de inkräktar på eller har påverkan på allmän plats. Ansökan ställs till tk och ska inkomma minst 6 veckor innan schakten planerats börja. Exempel på handlingar som kan infordras om arbetet berör stabiliteten på den offentliga marken eller där befintliga ledningar/kablar är:

- Situationsplan
- Konstruktionsritningar
- Hållfasthetsberäkningar
- Geotekniska undersökningar

5403 RISKER VID KABEL- OCH LEDNINGSSKADOR SAMT EXEMPEL PÅ FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

-01 ALLMÄNT

Skador på kablar och ledningar kan medföra fara för liv och egendom. Reparations- och driftstörningskostnader kan bli mycket stora. Kostnader för skador uppkomna vid grävning debiteras av respektive ledningsägare. Ett krav innan schaktning/geoteknisk borrning påbörjas är att samlingskarta beställs över aktuellt område. Kartan beställs hos Stockholm Vatten AB. Vid maskinarbeten i närheten av luftledningar för El eller Tele ska kontakt tas med ägaren för erhållande av instruktion.

Observera att schaktning inom Stockholms stad måste anmälas till Stockholms Stadsmuseums Kulturmiljöenhet.

Utföraren ska göra en ansökan till väghållaren/markförvaltaren om schakt och öppningstillstånd, samt en TA-plan. Se 5104. Dessa ska godkännas av tk innan arbetet får börja. Förekommer träd eller annan vegetation inom arbetsområdet ska samråd ske med tk om lämpliga åtgärder. Innan någon verksamhet startar ska gemensam syn (sökande och markförvaltare) göras av aktuellt område. Anteckningar och gärna fotografier dokumenterar befintlig standard. Detta ligger sedan till grund när slutsyn i samband med upplåtelsens avslut genomförs.

-02 HÖJD OCH PLANLÄGE

Något säkert max- eller minimidjup kan inte garanteras eftersom höjning eller avschaktning av mark kan ha utförts efter det att kabel eller ledning lagts. Säkerhetsavstånd en meter på var sida om ledningen. Inom dessa områden får enbart handschakt förekomma.

Gasledningarnas lägen ska betraktas som osäkra trots heldragna linjer. Överföring till digitalt medium får inte ske utan medgivande av respektive ledningsägare.

-03 KABLAR, LEDNINGAR - EL, MARK OCH LUFT - FORTUM DISTRIBUTION AB

Skada på elkabel kan medföra livsfara för den som är i närheten av kabeln om gräv- eller borrverktyg kommer i kontakt med spänningsförande ledare i kabeln. Detta gäller såväl hög- som lågspänningskablar. Själva reparationsarbetet ger ofta upphov till stora kostnader, dessa samt kostnader för skadans följdverkningar, ofta i form av driftstopp i kommunikationer, teletjänster, industri, affärer, etc. debiteras den som vållat skadan.

ELKABLAR

Finns i gatumark (kör- eller gångbana), parkmark eller torgytor. De kan vara oskyddade eller skyddade. Vid korsning med körbana, men även på andra korta sträckor kan de vara dragna genom betong, plast- eller stålrör. Rören ligger vanligen flera i bredd och ibland i flera lager. Rören är lagda i sand eller ingjutna i betong.

400/230 V växelströmskablar för distribution och gatubelysning är skyddade med tegeltäckning, gul plastmatta och/eller gula kabelskyddsrör alternativt träplattor.

11000 V växelströmskablar är skyddade med tegeltäckning, gul plastmatta eller gula rör.

33V till 245V växelströmskablar är skyddade med tegeltäckning, gul plastmatta eller gula rör. Över denna täckning finns i regel ett skyddsnät av förzinkad ståltråd eller gult/orange plastnät.

750 V likströmskablar för tunnelbana eller spårväg är endast till vissa delar skyddade med tegeltäckning.

Luftledning för starkström inom arbetsområdet ska säkras enligt Arbetsmiljöverkets anvisningar.

Övriga kablar som Fortum Distribution AB har är kontroll-, signal- och teletjänstkablar. Dessa kablar är lagda i bolagets kabelstråk och kan även vara s.k. optokabel, en glasfiberkabel som är mycket ömtålig. Innan arbeten startar, ta del av Fortum Distribution AB:s ”Anvisningar för arbete intill eldistributionsnätet i gatu- och parkmark, eller därtill angränsande mark”.

-04 KABLAR OCH LEDNINGAR, BANOMRÅDE 16 V VÄXELSTRÖM

Banverkets kabelnät innefattar högspännings-, signal- och telefonkablar. Kablarna är skyddade med speciella u-profiler av stål. Kablarna ligger i huvudsak på Banverkets mark, men kan även vara placerade i gatumark. Kablarna är sådana fall täckta med tegel.

Ska arbeten utföras på eller intill Banverkets mark ska Banområde Stockholm kontaktas innan arbetet startas.

-05 KABLAR OCH STRÖMFÖRANDE SKENOR/LEDNINGAR SL

Matning av spänningsförande skenor inom tunnelbanans område sker med kablar som för högspänd likström. Utmed tunnelbanelinjer förekommer dessutom elkablar för signaler, TV, tele, belysning, växelmanövrering, växelvärme, m.fl. ändamål. Kablarnas placering är lokalt anpassad. För spårvagnarna finns en luftledning om 750 V likström. Luftledning och bärlinor sitter på minst 4,5 meters höjd över mark. Hur man arbetar inom såväl luftområde som markområde i närheten av spårvagnsspår behandlas i TH del 4 . Innan arbeten får starta inom dessa områden ska alltid kontakt tas med Storstockholms Lokaltrafik (SL).

-06 TRAFIKSIGNALKABLAR, LÅG- OCH KLENSPÄNNING - TRAFIKKONTORET

Tk:s trafiksignaler är normalt anslutna till 400/230 V växelström. Styrskåp och lampor matas med 230 V växelström medan detektorerna har lågspänning. Vid de flesta anläggningarna är kablarna lagda i plast- eller betongrör. Detektorerna består vanligen av i gatubeläggningen placerade slingor. Skador på detektorerna kan medföra stora driftstörningar. Kontakta enheten för trafikteknik innan arbete intill en trafiksignal startar. Belysta vägmärken och körfältsvägvisare på portaler matas med 400/230 V växelström. Kablarna ligger i plast- eller betongrör.

-07 SIGNAL- OCH TELEFONKABEL, KLENSPÄNNING - STOCKHOLM VATTEN AB

Stockholm Vatten AB har signalkablar från viktiga punkter i vattenrörnätet, reservoarer och pumpstationer. Kablarna ligger i allmänhet utefter huvudvatten-ledningar. Kablarna ligger som regel på 0,5 - 0,7 meters djup och är täckta med en u-profil av stål.

-08 TELEKABLAR

Kablar ligger i plaströr eller betongblock. Såväl cirkulära som rektangulära block förekommer. I förortsområden förekommer ibland enbart u-profil om kabeln eller täckning med bräda. Telekablar har som regel klenspänning och består av ledare av koppar eller glasfiber (optokabel). Ledarna är bly- eller plastmantlade samt mycket ömtåliga. Det kan finnas kablar som har ledare med spänning 2000 V växelström.

-09 KABLAR FÖR SVERIGES TELEVISION (SVT), IT-BOLAG, ÖVERVAKNING AV HISSAR OCH RULLTRAPPOR

Dessa kablar matas med spänning under 50 V och ligger i plaströr eller under en u-profil av stål. Dessa kablar, ofta optokablar, ligger grunt och är mycket ömtåliga.

-10 HÖG- OCH LÅGSPÄNNINGSKABLAR

Inom hamnområden och intill kajer finns kablar avsedda för kraftförsörjning av kranar, och belysning samt tele, TV och signalsystem till rörliga broar. Skydd med tegeltäck-ning förekommer sporadiskt. I övrigt ligger kablarna oskyddade.

5404 RISKER VID SKADOR PÅ VATTEN- ELLER GASFÖRANDE LEDNING, SOPSUG, PRIVATA LEDNINGAR, ANDRA ANORDNINGAR. FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

-01 ALLMÄNT

Rörledningar ligger normalt djupare än kabelnätet, är av grövre dimensioner, men har inga speciella täckmarkeringar. Ledningarna har brunnar, avstängningsventiler, brandposter, sifoner, m.m. som har täckluckor i markplanet. Dessa är med undantag för avloppsbrunnar markerade med distansskyltar på husliv eller stolpar. Avstängningsventiler, sifoner, m.m. får inte manövreras av någon annan än respektive bolags egen personal.

-02 FÄRSKVATTENLEDNINGAR - STOCKHOLM VATTEN AB

Dessa ledningar är som regel utförda av gjutjärn eller stål. En liten del finns i plast. Servisledningar är utförda av koppar, plast, gjutjärn eller stål. Läget för brandpost anges med röd distansskylt på vilket avståndet från skylten till brandposten anges. Skylten sitter på husliv eller stolpe.

-03 AVLOPPSLEDNINGAR - STOCKHOLM VATTEN AB

Avloppsledningar finns i huvudsak som självfallsledningar, men kan förekomma som tryckledning. Materialet kan vara betong, plast, lergods, gjutjärn eller stål. Det finns i innerstaden även murade stentrummor och platsgjutna kulvertar. Ledningarnas sträckning kan följas genom att inspektions- och nedstigningsbrunnar är placerade i ledningens sträckning.

Om vatten från schaktgropar och liknande ska pumpas till avloppsnätet gäller följande:

Stockholm Vatten AB ska bedöma om vattnet är av den kvaliteten att det kan behandlas i avloppsreningsverk. Innan avledning av vatten börjar ska kontakt tas med Stockholm Vattens servisenhet. För att sedan avgöra om vattnet kan ledas till avloppsreningsverk behövs oftast provtagning och analys av vattenfasen efter slamavskiljningen. Proverna analyseras främst med avseende på suspenderad substans och metallinnehåll (så kallad ICP-analys). Provtagning och analys utförs av ett opartiskt laboratorium. Analysresultatet bedöms sedan av Stockholm Vatten AB. Ska schakter ske i mark som antas vara förorenad, t.ex. industrimark, ska alltid Miljöförvaltningen kontaktas. Prov ska tas på såväl schaktmaterial som vatten vid flera tillfällen.

En effektiv slamavskiljning (> 12 timmar) har visat sig medföra en markant sänkning av metallhalterna i länshållningsvatten. Finns duplikatsystem, spill- respektive dagvatten, ska miljöförvaltningen kontaktas innan länshållningsvatten pumpas upp i dagvattensystemet för vidare befordran ut i våra sjöar. Slam som kan ge avlagring måste filtreras bort innan vattnet når avloppssystemet. Pumpning som ger långvarig sänkning av grundvattennivån får inte ske.

-04 BRANDVATTENLEDNINGAR - STOCKHOLMS HAMN AB

Dessa ledningar förekommer i några få gator i Stockholms innerstad samt inom oljehamnen vid Loudden. De består av 150 mm eller 200 mm stålrör.

-05 FJÄRRVÄRME - FJÄRRKYLALEDNING - AB FORTUM VÄRME SAMÄGT MED STOCKHOLMS STAD

Ledningar för värme eller kyla förekommer i olika dimensioner. Ledningarna är isolerade och omsluts av skyddsrör. Med återgångsröret bildas ett block som kan vara 1,0 - 1,5 meter brett. Intill rörens läggs ofta dräneringsrör och signalkabel.

Observera att vattnet i fjärrvärmeledningar kan ha höga temperaturer.

-06 MARKVÄRMELEDNINGAR - TRAFIKKONTORET

Inom vissa centrumanläggningar, främst affärsgator i Stockholms innerstad, finns områden som har markvärme. Under ytbeläggningen (asfalt, plattor, sten) finns ett slingsystem av smala rör i vilket varmvatten passerar. Varmvattenförsörjningen sker genom matarledningar från fjärrvärmenätets returvattenledning. På vägen ut i systemet tillsätts glykol för att förhindra frysrisk. Slingor och ledningar är av plast eller koppar. Markvärmenätet tillhör och ansvaras för i huvudsak av tk, men det finns även några privata.

-07 GASLEDNINGAR

Gasledningar är utförda av gjutjärn eller stål men finns även i plast. Gasen transporteras under följande tryck:

Lågtryck - ett övertryck av ca 0,5 - 1,5 kPa (50 - 150 mm VP)

Medeltryck - ett övertryck av ca 2,0 - 7,0 kPa (200 - 700 mm VP)

Högtryck - ett övertryck av ca 50 - 100 kPa (5 - 10 m VP)

Lägen för sifoner och avstängningsventiler är markerade med distansplåtar på husliv eller stolpar.

OBS! Läs foldern ”Gasledningar och grävning” innan Du börjar grävningen.

-08 LEDNINGAR, KABLAR LAGDA AV ENSKILDA INTRESSENTER

I vissa fall har enskilda fått tillstånd att i allmän mark lägga lokala kommunikations- och elkablar. Värme- och sopsugsledningar etc. Dessa privata anläggningar ska efter avrop från ägaren/anläggaren mätas in av tk. Inmätningen ska ske i öppen grav och tk utför därefter kartering av anläggningen så att den återfinns på samlingskartan.

-09 BENSIN- OCH OLJEANLÄGGNINGAR

I vissa fall då bensin- eller oljecisterner inte kunnat beredas utrymme inom tomtmark har staden upplåtit mark. Cisterner, ledningar är inlagda på samlingskartan.

-10 UNDERJORDISKA BYGGNADSVERK

Förutom ovan nämnda anordningar förekommer en mängd byggnadsverk under markplanet. Det kan vara tunnelbanor, gång- fordons- eller ledningstunnlar, under-byggda gator, pålplattor och fundament till pelare. Pumpstationer, transformator-stationer, branddammar, gasregulatorer samt arkeologiskt intressanta byggrester. Det som är utfört i modern tid finns inlagt på samlingskartan. Temporära spontkonstruktioner under byggtiden ska avlägsnas när arbetet avslutas. Har de en permanent funktion ska de inmätas och läggas in på samlingskartan.

-11 STOMPUNKTER - FIXPUNKTER

Finner man stom- eller fixpunkter inom sitt arbetsområde och de riskerar att förstöras ska detta i god tid meddelas stadsbyggnadskontoret.

Anmälan kan göras via e-post: stompunkter.sbk@stockholm.se eller telefon 08-508 282 95.

-12 TUNNELBANEANLÄGGNINGAR

Skada som medför driftstopp medför också stora konsekvenser för trafikanterna. Alla arbeten, schakt, sprängningar etc. som utförs i närheten av tunnelbaneanläggning ska anmälas till SL. Information om tunnelbanans sträckning under jord kan erhållas av SL AB.

5406 TRÄD OCH ÖVRIG VEGETATION

-01 ALLMÄNT

Träd är en långsiktig investering som har stor betydelse för stadens utseende, miljö och luftrening. Ska grävarbeten utföras i närheten av träd eller annan vegetation ska redan i projekteringsstadiet kontakt tas med tk. Samplanering och marksyn med protokoll ska alltid ske mellan sökande och markupplåtare. Förslag för lämpliga skyddsåtgärder finns i TH del 2 Anläggning.

5407 SAMLINGSKARTA MED KARTBETECKNINGAR

-01 ALLMÄNT

När ledningar, kablar, underjordiska anläggningar, grundförstärkningar, kvarvarande stabiliserande sponter, m.m. läggs/utförs ska koordinatinmätning ske. Den som är byggherre ansvarar för att detta blir utfört. Inmätning ska ske och lägeskarta upprättas innan objektet är övertäckt. Inrapportering ska ske till Stockholm Vatten AB som utför inläggning på samlingskarta. Inrapporteringen ska ha skett inom 30 dagar efter läggning/utförande och alltid klar innan slutbesiktning.

-02 SAMLINGSKARTA

Samlingskartan är en granskad och uppdaterad produkt som utvisar läget på alla objekt under ytan av offentlig mark. Villkoret är att objektet har inrapporterats. Kartan är en juridisk handling som under en bestämd tidsperiod ger byggansvarigt bolag/förvaltning ett skydd mot uppkomna skador. Om skada uppstår och utföraren inte kan påvisa att arbetet styrts av aktuell samlingskarta är utföraren skadeståndsskyldig. Giltighetstiden på samlingskartor är 1 månad från leveransdatum. Giltighetstiden Leveranstiden från beställning är normalt 10 arbetsdagar, men vid expressbeställning, en till tre arbetsdagar beroende på beställningens omfattning. Samlingskartan beställs från Stockholm Vatten AB.

-03 KARTBETECKNINGAR

För att få enhetlig och klar beteckning för de olika kablar och ledningar som finns angivna på planritningar/samlingskarta. Se punkt 1110-02.

För övriga beteckningar, linjer och symboler hänvisas till TH del 1. Om kartan inte stämmer med verkligheten, eller om något läggs ned/byggs som inte redan har beteckning eller symbol ska kontakt tas med Stockholm Vatten AB:s kartsektion.

5408 ANSÖKNINGSFORMULÄR

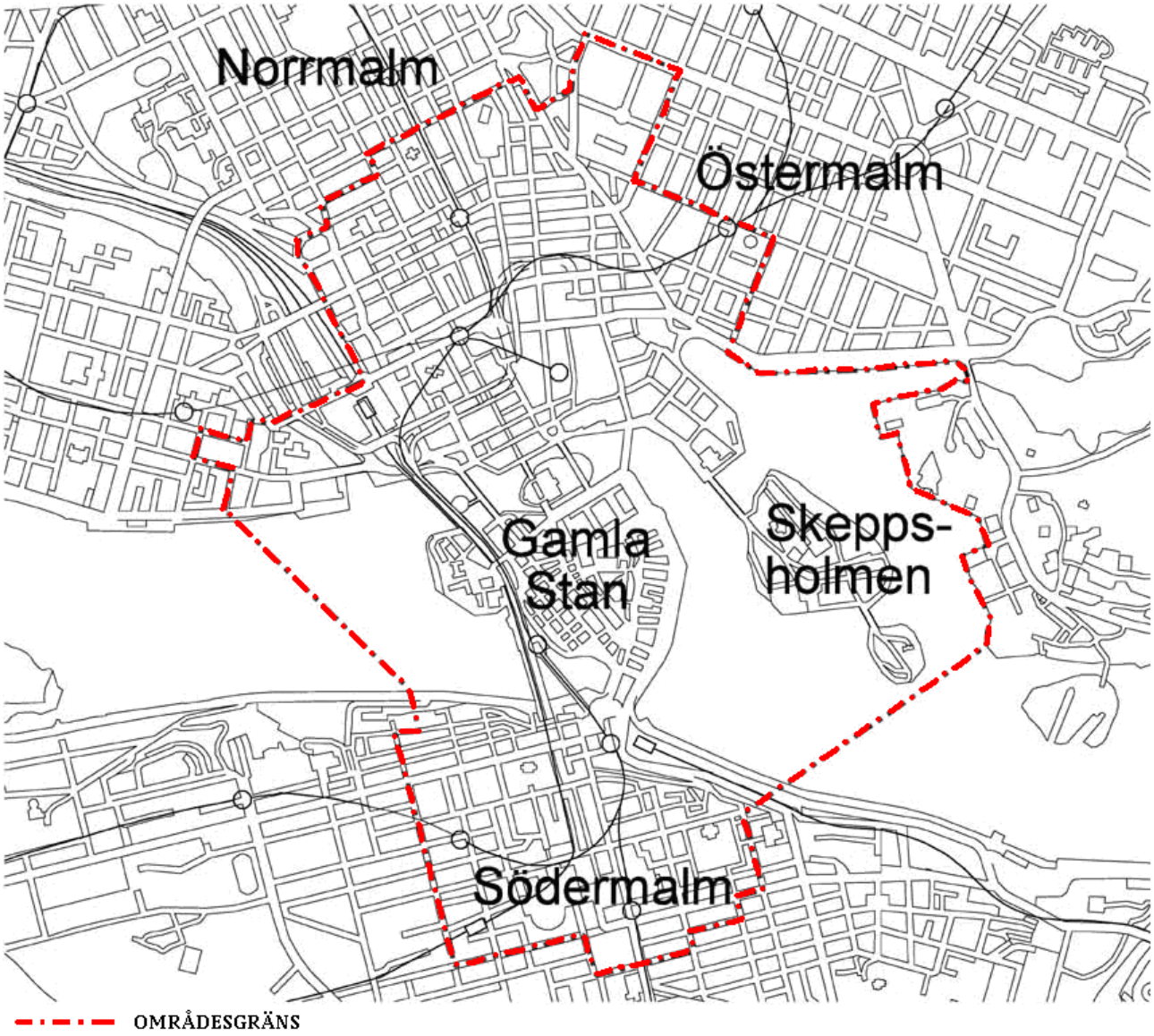
-01 ALLMÄNT

Om man önskar disponera offentlig mark för något ändamål som faller under Ordningslagen fordras tillstånd. Ansökningsformulär finns hos Polismyndigheten och tk. Ansökan ställs till polismyndigheten som också meddelar sitt beslut.

Ansökningsblanketten finns tillgänglig på stadens hemsida under (www.stockholm.se/tekniskhandbok), del 5, blanketter.

Ska arbete enligt Väglagen utföras ska schakt- och öppningstillstånd från väghållaren finnas. Tänk på att utöver dessa tillstånd kan byggnadslov enligt plan- och byggnadslagen (PBL) erfordras. Kontrollera med stadsbyggnadskontoret om vad som gäller. Ansökan om bygglov ställs till stadsbyggnadskontoret, vilket även meddelar beslut.

KARTA ÖVER INNERSTADENS FORNLÄMNINGSOMRÅDE



TEKNISK HANDBOK

Del 6 - Drift och underhåll

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

6000 INLEDNING 3

6001 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DRIFT OCH UNDERHÅLL AV GATOR 4
-01 LASTNING AV VAROR M. M. 4
-02 SCHAKTNING, GRÄVNING M.M. 4
-03 STÖRANDE BULLER 4
-04 UPPSÄTTNING AV BANDEROLLER, SKYLTAR, DEKORATIONER OCH REKLAMANORDNINGAR 5
-05 AFFISCHERING 5

6051 GEMENSAMMA KRAV FÖR SCHAKTER OCH ÅTERSTÄLLNING I GATUMARK 6

6052 TEKNISKA KRAV FÖR SCHAKTER OCH ÅTERSTÄLLNING I GATUMARK 7
-01 ALLMÄNT OCH LEDNINGARS LÄGE 7
-02 BORTTAGNING AV PLATTOR, GATSTEN OCH ANDRA BEKLÄDNADER 7
-03 BORTTAGNING AV KANTSTÖD 7
-04 BORTTAGNING AV BITUMINÖS BELÄGGNING 8
-05 SCHAKTNING 11
-06 ÅTERFYLLNING 12
-07 ÅTERSTÄLLANDE AV FÖRSTÄRKNINGS- OCH BÄRLAGER AV JORD- OCH OBUNDET KROSSMATERIAL 14
-08 ÅTERSTÄLLANDE AV BITUMENBUNDNA SLIT- OCH BÄRLAGER 14
-09 ÅTERSTÄLLANDE AV ÖVERBYGGNAD I PACKSTENSGATOR 15
-10 ÅTERSTÄLLNING AV ÖVERBYGGNAD I YTOR MED BELÄGGNING AV PLATTOR, GATSTEN OCH ANDRA BEKLÄDNADER. 16
-11 ÅTERSTÄLLNING AV KANTSTÖD 16
-12 VAL AV TJOCKLEK PÅ ÖVERBYGGNAD 16
-13 ÅTERSTÄLLNING MOT FASTIGHETSMARK OCH ANDRA SPECIELLA YTOR 19

6000 INLEDNING

TH Del 6, Drift och underhåll behandlar i första hand mark, som trafikkontoret förvaltar men kan även gälla annan offentlig plats, som förvaltas av andra förvaltningar inom Stockholms kommun.

Trots att ett stort behov finns att revidera och komplettera det tidigare TH, kapitlet 6, Gatuunderhåll så har på grund av resursbrist endast de mest angelägna delarna kunnat genomarbetas och överföras till den nya TH Del 6, Drift och underhåll. De nu ej revi-derade delarna har uteslutits men kommer vart efter att de revideras att åter införas i TH.

Följande verksamheter behandlas därför inte i denna version av TH.

- Beläggningsunderhåll
- Vinterväghållning
- Barmarksrenhållning
- Dagvattenavledningar
- Bergslänter

6001 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DRIFT OCH UNDERHÅLL AV GATOR

Av plan- och bygglagen (PBL) framgår att kommunen är ansvarig för underhållet av gator och allmänna platser inom detaljplanelagda områden. Om kommunen inte ska vara huvudman för de allmänna platserna inom planområdet, ska detta framgå av detaljplanen. Renhållningslagen (RL) ger kommunen möjlighet att lägga över ansvaret för vissa verksamheter, såsom vinterväghållning av gångbanor i anslutning till fastigheter, på fastighetsägarna.

Det finns två olika handläggningsrutiner för verksamhet på offentliga platser, beroende på om verksamheten faller under Vägtrafiklagstiftningen eller "Ordningslagen".

Handläggning enligt Vägtrafiklagstiftningen gäller för vägarbeten som t ex: Schaktning, lednings- och kabelarbeten, trafikanordningar etc. på offentlig plats. Tillstånd erfordras alltid och utfärdas av markförvaltaren. Handläggning enligt Ordningslagen" har sin grund i "främmande verksamhet på offentlig plats". Som exempel kan nämnas byggnadsställningar, byggupplag, skyltvaror etc. Tillstånd fordras alltid. De är regelmässigt tidsbegränsade och utfärdas av polismyndigheten. Av Kommunal författningssamling för Stockholm (Kfs. 2005:4), "Allmänna lokala ordningsföreskrifter för Stockholms kommun", framgår bl. a nedanstående.

-01 LASTNING AV VAROR M. M.

Vid lastning, transport, lossning och annan hantering ska den som är ansvarig för åtgärden göra vad som behövs för att undvika att allmänheten utsätts för tillfälliga olägenheter. Uppläggning av gods får inte ske så att brandposter, brandsläckningsutrustningar och utrymningsvägar blockeras eller att räddningstjänstens arbete hindras.

-02 SCHAKTNING, GRÄVNING M.M.

Den som är ansvarig för upptagande av grus, jord eller sand, tippning av fyllnadsmassor, schaktning, grävning eller annat liknande arbete ska se till att det sker på ett sådant sätt att allmänheten utsätts för minsta möjliga olägenhet.

-03 STÖRANDE BULLER

Måste arbeten som orsakar kraftigt störande, buller t.ex. stenkrossning, pålning och nitning utföras mellan klockan 2200 - 0700 skall tillstånd från polisen finnas. Det som prövas vid polisens tillståndsgivning omfattar endast om arbetet kan genomföras utan risker för ordningen, trafiken och säkerheten på den offentliga platsen.

Miljö- och Hälsoskyddsnämnden verkar efter miljöbalken. Miljöbalken föreskriver ingen allmän tillstånds eller anmälningsplikt. Störningar nattetid är enligt Miljö- och Hälsoskyddsnämnden inte acceptabla. För att få utföra arbeten nattetid gäller följande:

- Arbetet skall vara nödvändigt att genomföra nattetid.
- Arbete på samma plats och i närheten av bostadsbebyggelse får bedrivas högst 3 nätter i följd. Ett uppehåll på minst 2 dygn skall därefter äga rum. Undantaget är endast rena nödfallsåtgärder.
- Boende och andra berörda skall i god tid informeras
- Erforderliga åtgärder skall vidtas för att minska störande buller, rök, lukter mm.

-04 UPPSÄTTNING AV BANDEROLLER, SKYLTAR, DEKORATIONER OCH REKLAMANORDNINGAR

Tillstånd krävs av polismyndigheten för att sätta upp rubricerande anordningar på offentlig plats. Enligt PBL kap 8 §§ 1¬3 krävs under vissa betingelser även byggnadslov.

-05 AFFISCHERING

Affischer, annonser eller liknande anslag får inte utan tillstånd av polismyndigheten sättas upp på sådana husväggar, stuprör, staket, stolpar eller liknande som vetter mot offentlig plats. Affischering får inte heller ske på träd och kopplingsskåp. Även om gällande tillstånd finns får affischer, annonser eller liknande anslag inte skymma befintliga vägmärken, gatukorsningar, övergångsställen etc. Av lagstiftningen framgår det också att gator och vägar ska hållas i sådant skick att de uppfyller "skäliga anspråk". Efterföljande krav och beskrivningar preciserar begreppet "skäliga anspråk" på god drift- och underhållsstandard i Stockholms kommun.

6051 GEMENSAMMA KRAV FÖR SCHAKTER OCH ÅTERSTÄLLNING I GATUMARK

Allmänna krav för arbeten i gatumark finns redovisade i TH del 5, Trafikanordningar, avsnitten 54xx.

Utmärkning och avstängning ska hela tiden anpassas till de förändringar, som sker på arbetsplatsen. Speciellt uppmärksammas att framkomlighet ska föreligga även för handikappade och andra oskyddade trafikanter. Krav och föreskrifter i TH del 5, Trafikanordningar, avsnitten 51xx ska uppfyllas.

Utmärkning och avstängning ska utföras av tk godkänt material samt hela tiden hållas i gott skick och vara väl rengjort. Avstängningsmaterialet ska alltid vara märkt av ägaren, eller av den som utför arbetet på platsen. Används körbroar över schaktgropar och/eller ledningsgravar ska dessa vara utförda enligt typskisser redovisade i TH del 5, Trafikanordningar, avsnitt 5123. Befintlig mark-, busk- och trädvegetation ska skyddas mot åverkan. Skydd ska uppfylla krav redovisade under TH del 2, Anläggning, teknikområde- Mark, kod BCB med underliggande koder. Arbete på offentlig plats såsom gatu - och parkmark, torgytor etc. ska planeras och utföras på ett sådant sätt att gators och andra anläggningars konstruktion, bärighet och slitstyrka inte försämras. Arbete intill ledningar och kablar ska utföras i enlighet med respektive ledningsdragande bolags föreskrifter. Byggherren har under tiden för arbetets genomförande ansvaret för såväl vinter- som sommarrenhållningen inom och kring den avstängda ytan samt yta där uppställning av bodar, materialupplag och maskiner försvårar eller hindrar väghållarens ordinarie renhållningsinsatser. Återställningsarbeten i hårdgjorda ytor på offentlig mark ska utföras enligt nedanstående krav och föreskrifter:

Under terrassyta Fyllning för ledning:	Föreskrifter i TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod CEC. med underliggande koder och de utförandekrav som står i avsnitt 6052.
Över terrassyta Överbyggnad:	Krav och föreskrifter enligt TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod D. med underliggande koder och de utförandekrav som står i avsnitt 6052.

6052 TEKNISKA KRAV FÖR SCHAKTER OCH ÅTERSTÄLLNING I GATUMARK

-01 ALLMÄNT OCH LEDNINGARS LÄGE

Ledningsläge ska väljas i samråd med trafikkontoret utifrån principen om största säkerhet och minsta trafikstörning vid byggande, drift och underhåll.

Huvudregel är att ledningar och material till erforderlig skyddsfyllning inte får finnas inom zon för gatans överbyggnad (H1 + H2 enligt figur 6052-06). Undantag gäller för detektorer och markvärmeledningar. El-, tele och IT-ledningar förläggs vanligen i gångbana medan övriga ledningar förläggs i körbana. Undantagsvis kan förläggning ske i ej hårdgjorda ytor. Minsta täckning ovanför kringfyllning på förlagda ledningar

Körbanor	Stumma rör	Mjuka rör
Hög trafikerade gatunätet*)	0,8 meter	0,7 meter
Låg trafikerade gatunätet**)	0,6 meter	0,5 meter

Gångbanor och torgytor	0,4 meter	0,3 meter
Gröna ytor	0,5 meter	0,5 meter

*) > 5000 fordon per dygn, varav 10 % tung trafik Trafikklass 5-7

**) Övriga gator Trf- klass 1-4

-02 BORTTAGNING AV PLATTOR, GATSTEN OCH ANDRA BEKLÄDNADER

Befintligt material såsom hela betongplattor, kantstöd, gatsten och annat användbart material tillhör trafikkontoret. Om gatsten påträffas under ytbeläggning ska tk:s ansvarige kontaktas omgående. Om räls och växlar för spårvagn påträffas ska AB Storstockholms Lokaltrafik kontaktas.

Överblivet helt och användbart material ska, om väghållaren så kräver, på väghållarens bekostnad köras till anvisat förråd. Materialet ska vid leverans till förråd vara rent från sand, asfaltrester och andra föroreningar. Byggherren ansvarar för materialet under byggtiden och/eller tills det kommit till av tk anvisat förråd.

För borttagning av plattor, gatsten och andra beklädnader gäller i tillämpliga delar samma regler som för borttagning av bituminösa beläggningar under punkt -04 nedan.

-03 BORTTAGNING AV KANTSTÖD

Kantstöd av granit ska alltid rivas om schaktning kommer att utföras närmare än 0,5 m från kantstöds fram- eller baksida.

-04 BORTTAGNING AV BITUMINÖS BELÄGGNING

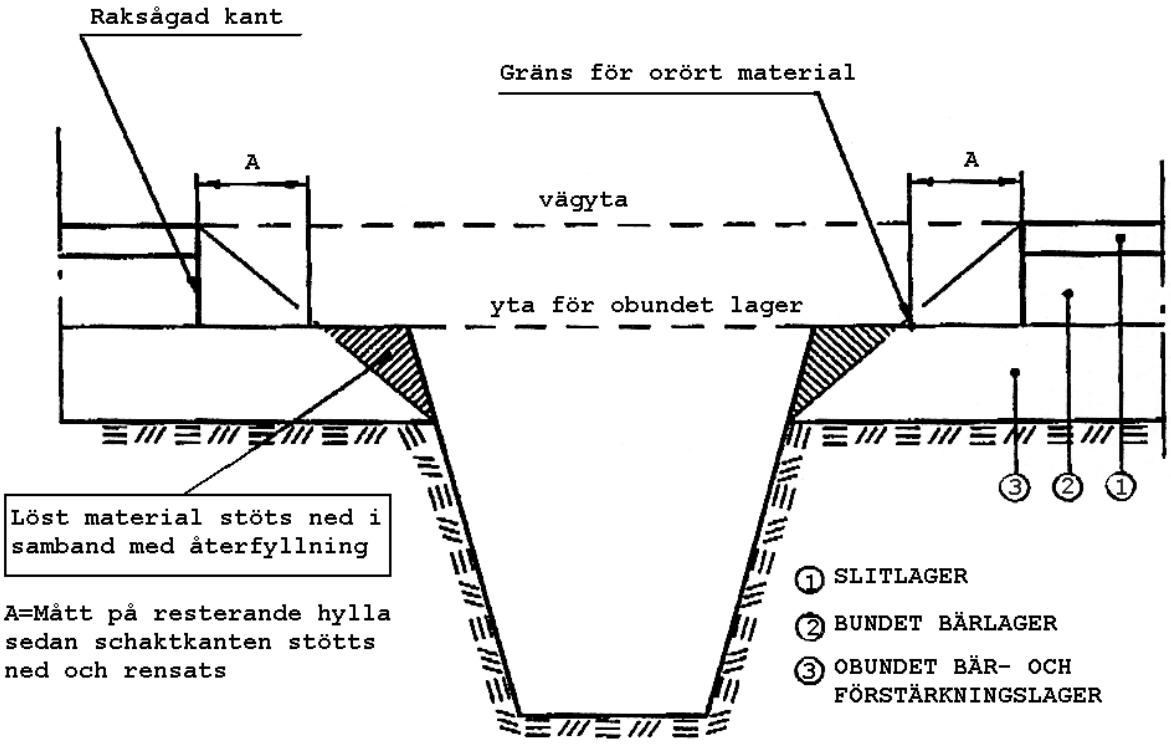
Innan schaktning påbörjas ska sågning eller skärning av bituminösa lager utföras. Den sågade ytan ska, om möjligt, vara parallell med underliggande ledning eller följa gatans huvudlinjer. Vid sneda ledningar över gata eftersträvas vinkelrät avslutning mot kantstöd. Asfaltkanten ska vara jämn och slät samt stå vinkelrät mot underlaget. Avståndet mellan snittet i beläggningen och den närmsta schaktkanten får, efter att lösa massor stötts ned, inte understiga mått angivna i figur 6052-04:1. Skulle mindre skador på schakt- och beläggningskanter uppstå under arbetets utförande ska den skadade kanten åtgärdas enligt figur 6052-04:2.

Vid borttagning av beläggning gäller dessutom följande:

1. Om avståndet mellan det planerade sågsnittet och asfaltkant eller gammal reparation är < 0,5 m avlägsnas hela den kvarvarande beläggningsremsan.
2. Om en kvarvarande beläggningsremsa saknar fast motstöd och det föreligger risk att den kan rubbas ur sitt läge vid beläggningsarbetena skall den avlägsnas. Råder tveksamhet om beläggningen kan rubbas åligger det utföraren att genom beräkningar eller praktiska prov verifiera att motstödet är tillräckligt för att utföra beläggningsarbetena utan att den befintliga beläggningen rubbas ur sitt läge.
3. Om avståndet mellan slutliga sågsnitt i gångbana med bredd > 1,5 m utgör mer än 50 % av den teoretiska gångbanebredden ska hela bredden beläggas med nytt slitlager.
4. I refuger läggs hela ytan om, när ingreppet påverkar mer än 50 % av den befintliga beläggningen. Vid ingrepp i refuger som är smalare än 1,5 m ska alltid hela bredden beläggas.
5. Om kvarvarande beläggningsyta mot husvägg, kantstöd eller annat avgränsande hinder lokalt understiger 10 m2, sedan villkor enligt ovan uppfyllts, ska den borttagas och ersättas med ny beläggning av samma sort och typ som gäller för återställningsarbete i övrigt. Se figur 6052-04:3.
6. Vid borttagning av beläggning på ytor enligt ovan som ligger utanför den zon som påverkas av själva ledningsarbetet, får ledningsägare själv avgöra om alla bundna lager ska tas bort eller endast själva slitlagret.

FIGUR 6052-04:1

Återställning av ledningsgrav, raksågning av beläggning



Gäller återställning av kör- och gångbanor.

Krav:

Körbanor vid beläggning av asfalt

A ska vara > 50 cm

vid beläggning av plattor m.m.

A ska vara > 50 cm (motsv. 1,5 plattrader)

Gångbanor vid beläggning av asfalt

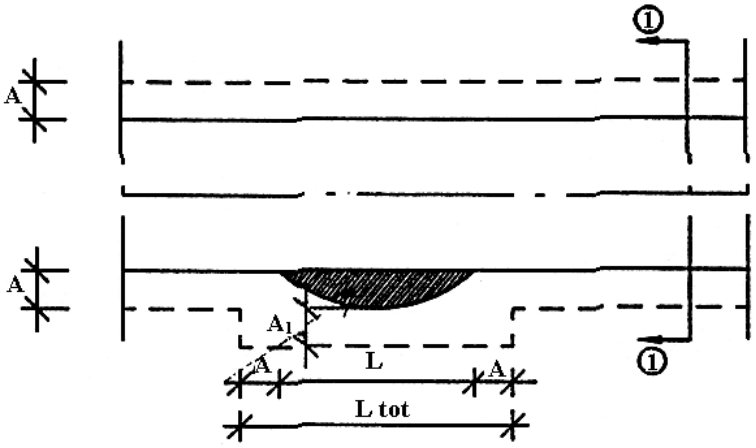
A ska vara > 15 cm vid schaktdjup < 1,0 m

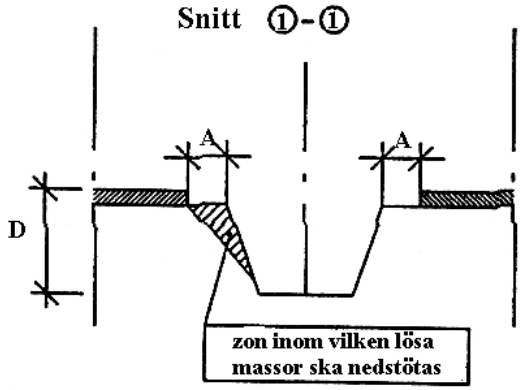
A ska vara > 50 cm vid schaktdjup > 1,0 m

A ska vara > 50 cm (motsv. 1,5 plattrader) vid beläggning av plattor m.m.

FIGUR 6052-04:2

Lagning av lokal utvidgning som uppstått genom skada under arbetets utförande:





= **Skadat område**
D = **Schaktdjup**
L = **Skadans längdutsträckning**
L tot = **L+2A=längd på justerad sågkant**
A = **Minsta tillåtna mått på resterande hylla under bundna lager sedan undermineringar och håligheter i schaktväggen stötts ner**

Krav:

Körbanor:

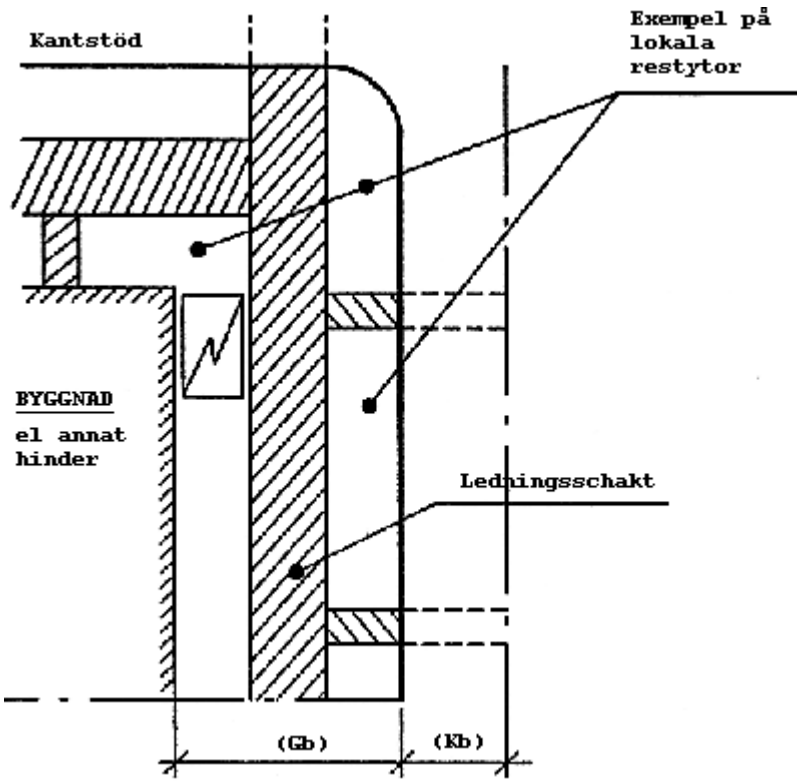
$L_{tot} \geq L+2A \geq 1$ m där vid:
Beläggning av asfalt:
A ska vara $\geq$ 50 cm
A ska vara $\geq$ 50 cm om D > 1 m
Beläggning av plattor, marksten, gatsten mm:
A skall vara $\geq$ 50 cm (motsv. 1,5 plattrader) (För underliggande AG-lager gäller samma villkor som för övriga asfaltbeläggningar)

Gångbanor:

$L_{tot} \geq L+2A \geq 0{,}6$ m där vid:
Beläggning av asfalt:
A ska vara $\geq$ 15 cm om D $\leq$ 1 m
Beläggning av plattor, marksten, gatsten mm:
A skall vara $\geq$ 50 cm (motsv. 1,5 plattrader) (För underliggande AG-lager gäller samma villkor som för övriga asfaltbeläggningar)

FIGUR 6052-04:3

Borttagning av bituminös beläggning på lokala "restytor" < 10 m2



-05 SCHAKTNING

Schaktning ska i första hand utföras i enlighet med respektive anläggningsägares föreskrifter. Saknas sådana föreskrifter ska jordschakt för ledning utföras i enlighet med TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod CBB.3 med underliggande koder. Det förutsätts att anläggningsägares egna föreskrifter väl uppfyller krav och villkor enligt AMA Anläggning 07.

Följande kompletterande föreskrifter gäller:

1. Det är inte tillåtet att använda kol/kokseldning vid upptining av tjälad mark med undantag av region ytterstad där kan det i vissa fall kan tillåtas efter godkännande av väghållaren. Detta i enlighet med trafikkontorets miljöpolicy.
2. Ingreppet i gatuytan ska begränsas så att omkringliggande gatukonstruktion inte påverkas i onödan. Dock får avståndet mellan beläggningskanter eller annat fast hinder (kantstöd, husliv m.m.) mot gravöppningen aldrig understiga 0,6 m då smalare gravöppning försvårar tillfredsställande komprimering av återfyllningsmassor.
3. S.k. "tunnling" under exempelvis kantstöd får inte utföras.

4. Anläggningsägaren svarar vid behov för att geotekniska beräkningar utförs. Säkerheten mot ras och skred ska vara minst 1,5-faldig. Effekter av vibrationer från passerande fordon och arbetsmaskiner ska beaktas.
5. Vid risk för ras och sättningar ska schaktväggar och upplag för körbryggor säkras.
6. Uppschaktade massor tjänliga för återfyllning kan i mån av utrymme uppläggas inom arbetsområdet. Material avsedda för återanvändning tillhörande olika materialtyper och tjälfarlighetsklasser ska förvaras åtskilda. Om så inte kan ske på grund av utrymmesbrist, eller om massorna är otjänliga, ska de köras bort.
7. Vid val av upplagsplatser för schaktmassor och andra erforderliga ytor samt vid arbetets genomförande ska beaktas att dagvatten från kringliggande trafikerade ytor inte får hindras eller nedsmutsas.
8. Krav på åtgärder enligt hänvisningarna angivna i avsnitt 6051 ska beaktas.
9. Vid planerade schakter djupare än 0.6 m inom fornlämningsområde ska anmälan ske till Länsstyrelsens kulturmiljöenhet, Hantverkargatan 25, STOCKHOLM, vilken även tillhandahåller karta över området. Utöver fornlämningsområdet finns ytterligare ca 300 fornlämningar i Stockholm. De finns angivna på stadens digitala baskarta. Stadsmuseets arkeologiska enhet ger anvisningar om lämpligt agerande.

-06 ÅTERFYLLNING

Ledningsbäddar och kringfyllning ska i första hand utföras i enlighet med respektive anläggningsägares föreskrifter. Saknas sådana föreskrifter ska förstärkningar, ledningsbäddar och kringfyllning utföras i enlighet med TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod CEC.2 och CEC.3 med underliggande koder. Det förutsätts att anläggningsägarens egna föreskrifter väl uppfyller krav och villkor enligt AMA Anläggning 07. Resterande fyllning ska utföras enligt TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod CEC.4 med underliggande koder med tillägget att fyllningsmaterialet skall vara komprimerbart.

Vid utförande av resterande fyllning ska "bättre" massor läggas ovanpå "sämre" massor av bärighetsskäl. Större ojämnheter och undermineringar i schaktväggar ska stötas ner. Se figur 6052-06.

Återfyllning utföres upp till terrassyta under förstärkningslager och bärlager.

Ledningar får inte utan särskilt tillstånd från väghållaren återfyllas så att eventuell ledningsfyllning inkräktar på lager som ingår i gatas överbyggnad. I undantagsfall, där ovanstående villkor är mycket svårt att uppfylla gäller att gatans bärighetsegenskaper aldrig får eftersättas. Om återfyllningsmaterialet tillhör sämre kvalitet än materialtyp 3 (enligt AMA Anläggning 07) skall materialskiljande lager utföras.

FIGUR 6052-06

Återställning av gatumark efter schakter och ledningsarbeten

Teckenförklaringar:

t1 = tjocklek på befintliga bundna lager i asfalterade ytor

t2 = tjocklek på befintliga obundna lager i asfalterade ytor

H1 = tjocklek på bundna lager efter återställning

H2 = tjocklek på obundna lager efter återställning

S = Slitlager

BB = Bundet bärlager typ AG

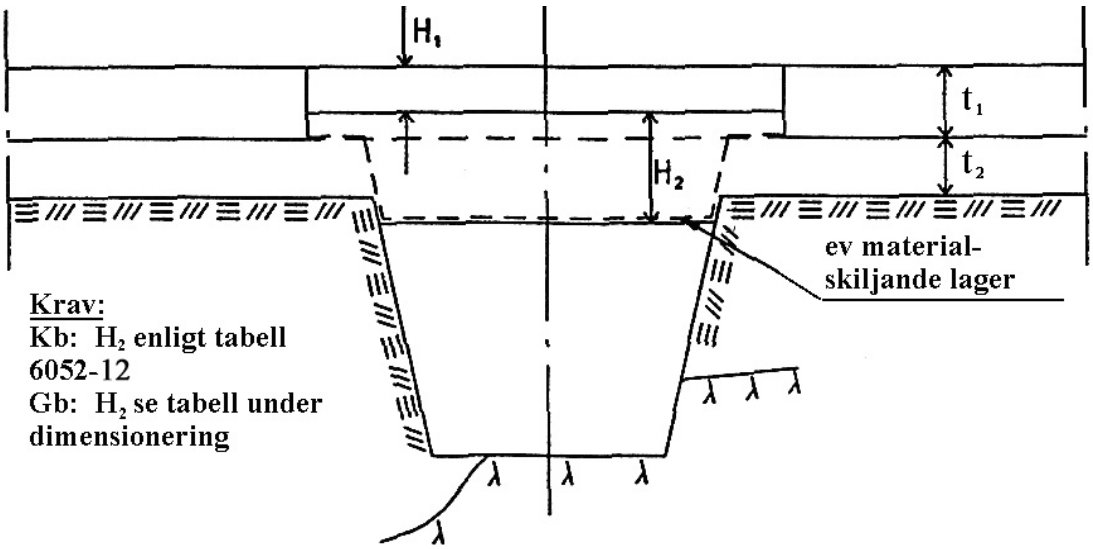
ÖB = Obundet bärlager enligt TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod DCB.3 med underliggande koder.

F = Förstärkningslager enligt TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod DCB.2 med underliggande koder:

Dimensionering

	Körbanor	Gångbanor
H1	Väljes enligt tabell TH 6052-12 Bundna lager S +BB = 25 + 50 mm (Vid slitlager av sten eller plattor gäller att S= plattjocklek + sättsand)	Bundna lager S+BB = 25 + 50 mm (Vid slitlager av sten eller plattor gäller att S=plattjocklek + sättsand)
H2	Väljes enligt tabell TH 6052-12.	OB > 200 mm

Observera vid dimensionering att H1 vid tunna befintliga lager kan bli större än t1, och vid tjocka befintliga lager mindre än t1



UTFÖRARENS EGENKONTROLL OCH KVALITETSSÄKRING

Dokumentation av utförarens egenkontroll för kvalitetssäkring ska hållas tillgänglig som underlag för genomförande av väghållarens stickprovskontroll.

För godkänt packningsprov krävs att medelvärdet för samtliga kontrollpunkter vid tk:s stickprovskontroll inte understiger packningsgrad motsvarande 92 %. Enskilt prov får inte understiga ett värde motsvarande 88 % packningsgrad. Packningsgraden är kvoten av den torrdensitet som uppnås i fält vid packning och den maximala torrdensiteten som uppnås med tung laboratoriestampning eller vibrering. Vid överenskommelser om andra metoder för fastställande av packningsresultat ska ovan redovisade värden för packningsgrad vara riktvärden. Vid underkänt stickprov betalar den ansvarige för ledningsarbetena den aktuella och kommande kontroll- och provtagningskostnaden för ifrågavarande ledningssträcka.

-07 ÅTERSTÄLLANDE AV FÖRSTÄRKNINGS- OCH BÄRLAGER AV JORD- OCH OBUNDET KROSSMATERIAL

I KÖR- OCH GÅNGBANOR:

För utförande av förstärknings - och bärlager av obundet krossmaterial hänvisas till TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod DCB inklusive underliggande koder med följande undantag:

- När risk för materialvandring föreligger, ska materialskiljande lager utläggas i gränsytor. Materialskiljande lager ska uppfylla krav enligt avsnitt TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod DBB111. Materialskiljande lager får inte inkräkta på erforderlig tjocklek för förstärkningslager.

-08 ÅTERSTÄLLANDE AV BITUMENBUNDNA SLIT- OCH BÄRLAGER

I KÖRBANOR:

- Beläggningskanter som skadats under arbetenas utförande sågas raka. Sågkanter ska, om direkta hinder inte föreligger, följa gatans huvudlinjer. Se figur 6052-04:2.
- Bundet bärlager ska bestå av AG22 vid maskinläggning och av AG16 vid handläggning.
- Slitlager ska om möjligt återställas med samma typ av beläggning som den befintliga. Följande undantag gäller:
- Massa typ ABS med stenstorlek > 16 får inte handläggas. Vid handläggning ska i motsvarande fall ABS 11 användas.
- Vid återställning av ytor understigande 5 m2 på gator med en $ÅDT_k$ under 500 fordon får bundet bärlager utföras med massa typ ABT 70/100, dock inte i körbanan vid busshållplatser, lastzoner och i gatukorsningar. Vid kontroll gäller krav enligt del 2, Anläggning för respektive massatyp.

I GÅNGBANOR:

- Beträffande krav på beläggningskanter, se text under körbanor.
- Bundet bärlager ska bestå av AG16 160/220.
- Slitlager ska om möjligt återställas med samma typ av beläggning som den befintliga.

FÖLJANDE KRAV SKA BEAKTAS:

- Vid handläggning ska gångbanor beläggas med ABT8 160/220. Vid maskinläggning kan ABT11 160/220 användas. Vid utförande av slitlager på gångbaneytor ska beläggningen läggas 5-10 mm högre än anslutande kantstödshöjd. Vid packning ska tillses att fogen mellan massa och sten fylls väl och så att beläggningskanten täcker stenkanten med 5-10 mm.

GEMENSAMMA KRAV FÖR KÖRBANOR (KB) OCH GÅNGBANOR (GB):

- Vid utförandekontroll och provning gäller krav enligt del 2, Anläggning för respektive massatyp.
- Beläggningsunderlag och yttemperatur ska vara minst 10° C vid beläggningstjocklek, motsvarande 60 kg/m2 (26 mm) och tunnare, samt minst 5° C vid beläggningstjocklek motsvarande mer än 60 kg/m2. Vid kallare väderlek ska ytan värmas till minst ovan angivna temperatur.
- När snö och is hindrar fullvärdigt återställande av beläggning ska tillfällig beläggning utföras med undantag av grusbeläggningar.
- Asfaltmassa ska, där så är möjligt, läggas ut maskinellt. Manuell läggning får endast utföras efter samråd med väghållaren.
- Vid manuellt utlagda beläggningar får den övre gränsen för tillåten hålrumshalt enligt TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, bilaga 1, ökas med 2 procentenheter för respektive massatyp. Grundrecept för massan ändras inte.
- Alla beläggningskanter och äldre bundna lager ska klistras före påförande av nytt beläggningsskikt. Asfaltskarvar ska förseglas enligt TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod DCD.15.
- Betäckningar ska vara inpassade i förhållande till omgivande beläggningsyta (markhöjd).
- Överasfalterade och nedsmutsade betäckningar ska friläggas och rengöras samt justeras till rätt höjd. Om skadade eller gamla betäckningar påträffas ska dessa bytas ut. Betäckningar i mark ska vara av teleskopmodell.
- Efter justering ska betäckningen ligga < 5 mm under beläggningens överyta.
- Tillfälliga beläggningar, s.k. vinterlagningar, ska bytas ut mot fullvärdiga så snart väderförhållandena medger ett fullvärdigt utförande.

-09 ÅTERSTÄLLANDE AV ÖVERBYGGNAD I PACKSTENSGATOR

Vid återställning av överbyggnaden i packstensgator ska samråd ske med tk:s personal i varje enskilt fall.

-10 ÅTERSTÄLLNING AV ÖVERBYGGNAD I YTOR MED BELÄGGNING AV PLATTOR, GATSTEN OCH ANDRA BEKLÄDNADER.

Vid återställning av överbyggnaden i platt- och betongmarkstensbeklädda kör- och gångytor ska alltid ett bärlager bestående av minst 5 cm AG16 160/220 utföras under sättsanden. Generellt ska återställning ske med befintligt material.

Betongplattor m. m ska uppfylla krav enligt Svensk Standard SS-EN 1339. I gångbanor ska brottlast klass 140 användas och i körytor, inklusive infarter och körbara torgytor, brottlast klass 250.

Krav på märkning / klassning för betongplattor

Krav	Märkning	Klass
Dimensioner	R	3
Diagonaler	L	3
Frostresistans	D	3
Böjhållfasthet	U	3
Nötningshållfasthet	H	3

Marksten av betong ska uppfylla krav enligt Svensk Standard SS-EN 1338. Tk skall kontaktas beträffande krav på märkning / klassning.

- Skadade markstenar och plattor ska kasseras och ersättas med nya.
- Om befintligt material inte uppfyller ovanstående villkor ska samråd ske med väghållarens representant.
- Platt eller markstensrad mot fri beläggningskant ska sättas i cementbruk med cementhalt 225 kg/m3..
- Vid återställning av överbyggnaden i ytor med gatsten ska alltid samråd ske med väghållaren.

-11 ÅTERSTÄLLNING AV KANTSTÖD

Kantstöd av granit ska sättas i betong.

För övriga krav för kantstöd/kantstödssättning hänvisas till TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod DEC med underliggande koder och till skisser under punkt 6052-13.

-12 VAL AV TJOCKLEK PÅ ÖVERBYGGNAD

I KÖRBANOR:

Krav på tjocklekar för bundna och obundna lager framgår av tabell 6052-12. Största stenstorlek på obundna lager ska vara 63 – 125 för förstärkningslagret och 45 – 63 för bärlager. Stenstorleken får dock ej överstiga halva lagertjockleken.

TABELL 6052-12

Dimensionering – överbyggnad

Avseende återställningsarbeten i gatumark

Förkortningar:

S = Slitlager typ ABT eller ABS

BB = Bundet bärlager typ AG

OB = Obundet bärlager

F = Förstärkningslager

Gäller på undergrund och underbyggnad av materialtyp 2 och 3

H1 = krav på tjocklek för bundna lager totalt
H2 = krav på tjocklek för obundna lager totalt

Trf-klass	Motsvarar ÅDTk vid $ÅDT_{k,tung}$ ca 10 %	Erforderlig tjocklek i mm						Anmärkning
		Bundna lager			Obundna lager			
		S	BB	H1	OB	F	H2	
1	< 500	30	50	80	150	315	465	Om $ÅDT_{k,\ tung} \geq 15$ % och $ÅDT_k$-dimensionerande ligger över medelvärdet för angivet intervall för $ÅDT_k$ i resp. Trafikklass ska vid dimensionering värden enligt närmast högre trafikklass tillämpas
2	500 – 1000	30	90	120	150	350	500	
3	1000 – 2500	40	120	160	150	350	500	
4	2500 – 5000	40	140	180	150	350	500	
5	5000 – 10000	40	190	230	150	350	500	
6	10000 – 20000	40	210	250	150	350	500	
7	> 20000	40	230	270	150	350	500	

Materialtyper:	Exempel:	ÅDT = Årsdygnstrafik = Mått på medeltrafikflödet per dygn ett visst år för ett vägavsnitt. ÅDT anges i sorten fordon / dygn ÅDT kan bl.a. a redovisas avseende: • $ÅDT_t$ = totala trafikflödet i vägens båda riktningar • $ÅDT_k$ = trafikflödet i ett körfält • $ÅDT_{k,tung}$ =trafikflödet av tunga fordon i ett körfält
1. Bergtyp 1 och 2		
2. Block- och stenjordarter Dimensionering av överbyggnad på jord av sämre kvalitet än materialtyp 3 utföres i samråd med tk.	Bl, St, Gr, Sa, sa Gr, gr Sa, Gr Mn, Sa Mn	
3. Bergtyp 3 samt vissa blandkorniga jordarter	si Sa, si Gr, si Sa Mn, si Gr Mn	
4a. Blandkorniga jordarter med hög finjordshalt	si J, si Mn	
4b. Finkorniga jordarter	Le, Le Mn	
5. Finkorniga jordarter, samtliga organiska mineraljordarter	Si, le Si, Si Le, Si Mn, gy Le, dy Si	

I GÅNGBANOR:

- Tjockleken på bitumenbundet slitlager ska vara 25 mm.
- Tjockleken på bitumenbundet bärlager ska vara 50 mm.
- Ytor med beläggning av plattor eller andra beklädnadselement, exklusive gatsten, ska utöver beklädnaden inom sin tjocklek rymma 30 mm packad sättsand och 50 mm AG.
- Resterande obundna lager utförs som bärlager enligt TH del 2, Anläggning, teknikområde – mark, kod DCB.312 till ursprunglig tjocklek, dock minst t > 20 cm. Största stenstorlek ska ligga mellan 45 - 63 mm.

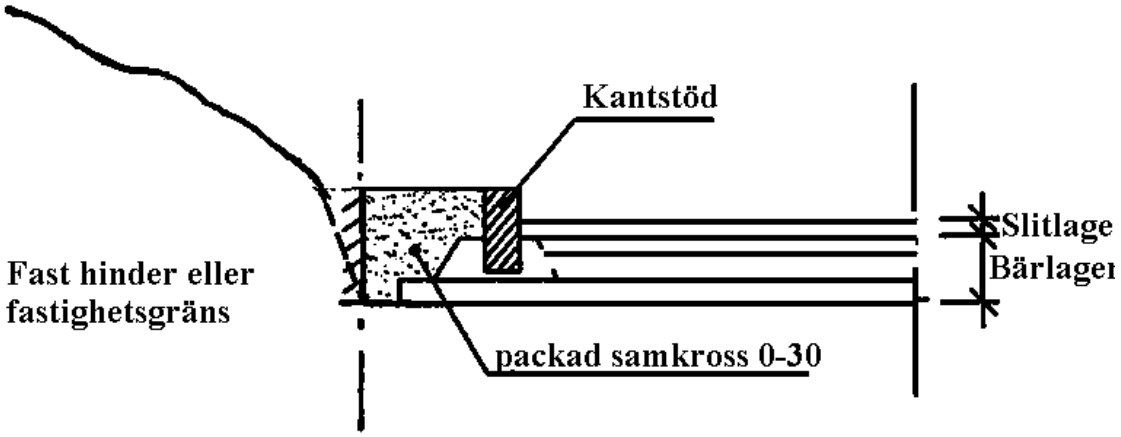
-13 ÅTERSTÄLLNING MOT FASTIGHETSMARK OCH ANDRA SPECIELLA YTOR

Gångbanor ska alltid ha ett tvärfall ut mot kantstöd eller körbana på minst 1 % och högst

3,5 %. I de fall att nivåskillnad uppstår mellan gångbanans kant och angränsande fastighetsmark ska nivåskillnaden spetsas ut vid infarter och i övrigt där skäl för utspetsning kan föreligga. Samråd med väghållaren och/eller fastighetsägaren ska ske.

Vid anslutning av fri vägkant mot anslutande mark ska nivåskillnad utjämnas genom motfyllning.

Vid anslutning av körbana med kantstöd, utan mellanliggande gångbana, s.k. stödkant, mot fast hinder eller fastighetsgräns ska mellanrummet utfyllas med packad samkross 0-30 enligt nedanstående figur.



Infart A = Bredd på infart bör vara minst 3.0 meter

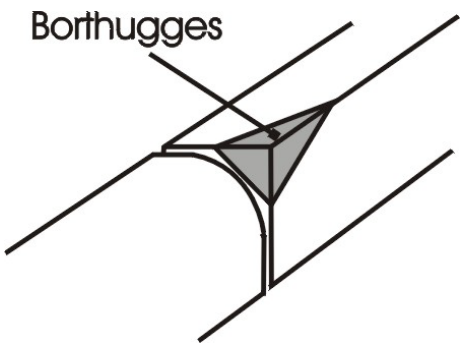
B = Kantstöd ska vid infart vara rundhuggen/fasad

C = Kantstödets nivåskillnad ska tas ut på minst 1.0 meter

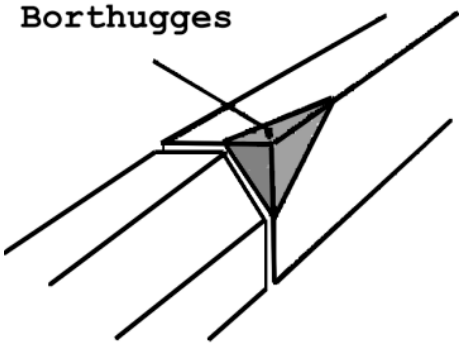
D = Kantstödets höjd vid infart ska vara max 6 cm

Anpassning av kantstöd i fog mot överkörningssten

Kantstöd ska alltid vid möte mot överkörningssten anpassas genom huggning så att inga vassa eller uppstickande kanter kvarstår.



1. Rundhugget faskantstöd



2. Fasat råkantstöd

TEKNISK HANDBOK

Del 7 - Trafiksignaler

2012-10-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING SIDAN

7. Trafiksignaler 3

70. Allmänt 3

70.1 Styrande dokument 4

70.2 Ansvar 4
70.21 Planering 4
70.22 Projektering 4
70.23 Utförande 4
70.24 Dokumentation 5
70.25 Driftövertagande 5

70.3 Arbete vid trafiksignalanläggning 5

71. Projektering 6

71.1 Projektering enligt Stockholmsstandard 6

72. Trafiksignalstolpar 7

72.1 Materialkrav 7
72.11 Målning 7
72.12 Ommålning av stolpe 7
72.13 Placering av vägmärken, papperskorgar m.m. 8
72.14 Placering av signallykta på belysningsstolpe 8

73. Drift och underhåll 9

73.1 Allmänt 9

7. Trafiksignaler

70. Allmänt

Trafiksignaler är ett hjälpmedel för att genomföra stadens gällande trafikpolicy. Trafiksignalens primära syften är att:

- öka trafiksäkerheten
- öka framkomligheten
- fördela tiden rättvist
- ge optimalt trafikflöde och bättre trafikflyt
- prioritera olika trafikantkategorier eller trafikströmmar
- reglera (hålla tillbaka) stora trafikströmmar till överbelastade trafiksystem.

Höga krav ställs på trafiktekniska funktioner och driftsäkerhet, liksom på låga driftkostnader och ekonomisk livslängd.

Till en trafiksignalanläggning räknas alla delar som ingår, från mätarskåp eller kraftintag, till lampor i signallyktor och detektorer.

En trafiksignalanläggning definieras i Trafikverkets skrifter som: “En anläggning som med signaler reglerar och varnar trafik“. Staden utvidgar ordet “Anläggning“ till att avse en eller flera separat reglerade gatukorsningar som styrs från en och samma styrapparat.

Skyttelsignal

Skyttelsignal kan användas för växelvis trafikföring vid gatuarbete som inskränker på körbanan när vakt inte räcker till, eller om det är praktiskt olämpligt. Användande av skyttelsignal ska alltid godkännas av Trafikkontoret. Kriterier som avgör valet av reglering med skyttelsignal är:

- trafikmängd (fordon, gående)
- regleringens tidslängd
- reglerad vägsträckas längd
- siktförhållanden

Var och en för sig eller i kombination.

Signalanläggningar finns för såväl el- som batteridrift. Tidslängden som anläggningen ska vara i drift samt tillgången på el avgör vilket som är fördelaktigast.

70.1 Styrande dokument

Trafiktekniska funktioner ska följa funktionsbeskrivningar och utföras enligt Tarfikverkets publikation 1991/55-D8, ”Föreskrifter och allmänna råd för trafiksignaler”.

Vid nybyggnation ska Trafikverkets publikation enligt ovan tillämpas inom hela avsnittet 5501 ”Att bygga trafiksignalanläggningar”.

70.2 Ansvar

70.21 Planering

Planeringen för ny- och ombyggnad av trafiksignaler styrs av verksamhetsprogram (VP). Avdelningen för trafikplanering ansvarar för planering och tidplaner för byggande av nya signalanläggningar. Tidplan ska ta hänsyn till den löpande verksamheten, myndighetsutövning, trafikanordningsplaner (TA-planer) i samband med gatuunderhåll mm.

Relevanta handlingar ska i ett tidigt skede lämnas till ansvarig på enheten för trafikteknik för samråd och planering av projektering.

70.22 Projektering

Avdelningen för trafikplanering ansvarar för projektering av trafiktekniska funktioner samt för korsningarnas geometriska utformning. Enheten för trafikteknik ansvarar för el- o och kabelprojektering.

Gällande verksamhetskedja för trafiksignalverksamheten beskrivs närmare i Q-signal (Rutinbeskrivningar för verksamhetskedjan).

Enheten för trafikteknik ansvarar för el- och kabelprojektering samt utförande av ny anläggning eller ombyggnad av anläggning. Enheten har även drift- och underhållsansvar för anläggningarna samt tecknar abonnemang

70.23 Utförande

Vid byggande av anläggning ska lägen för anordningar i mark som rör, kabelbrunnar, kablar, stolpar och styrapparater mätas in kontinuerligt. Rör och kablar ska mätas i öppen schakt.

Kartering av kablar och rör ska ske inom 30 dagar efter läggning, varefter inläggning sker på relationshandling och samlingskarta hos Stockholm Vatten.

Signalteknik ansvarar för eventuellt miljöfarligt avfall t.ex. elektronikskrot, samt hur dessa ska hanteras på ett miljömässigt säkert sätt. Resterande avfall körs till deponi.

70.24 Dokumentation

För byggande, drift och underhåll av trafiksignaler gäller följande dokument. Avdelningen för trafikplanering ansvarar för framtagande av dessa dokument.

- Kombinerad Signal- och Kabelplan
- Säkerhetstidshandlingar
- Funktionsbeskrivning enligt DV8 för oberoende styrning
- Detektorfunktioner
- Funktionsbeskrivning för lokal samordning
- Väg – tid diagram
- Funktionsbeskrivning för central samordning
- Programmeringsunderlag för bussprioritering
- Korskopplingstabeller och tillhörande plintritningar
- Styrutrustning inkopplingsscheman
- Specialutrustning: Beskrivning, inkopplingstabell, princip- och kretsscheman
- Styrutrustning bestyckning
- Bussprioutrustning inkopplingsanvisning/tabell
- Bussprioutrustning bestyckning
- Relationshandlingar

Manualer för styrutrustning, som erhålls från leverantör, behöver inte finnas för varje enskild anläggning, men för varje apparattyp och hos alla berörda.

Vid all anslutning till överordnat styr- och övervakningssystem ska relevanta dokument revideras.

70.25 Driftövertagande

Vid behov kan ansvarig enhet på Trafikkontoret kalla till en särskild besiktning innan driftfas. Innan drift ska avdelningen för trafikplanering erhålla erforderliga dokument för funktionsbeskrivning.

70.3 Arbete vid trafiksignalanläggning

Arbete vid trafiksignalanläggningar ska planeras och anmälas inom 20 arbetsdagar. Framkomligheten får inte försämras på grund av att signalerna inte justerats efter ändrat trafikflöde eftersom trafikfarliga situationer då kan uppkomma.

71. Projektering

Vid projektering av trafiktekniska funktioner ska alla funktionsbeskrivningar utföras enligt Trafikverkets publikation 1991:55-DV8, “Föreskrifter och allmänna råd för trafiksignaler".

Bussprioriteringsfunktioner ska redovisas på de särskilda blanketter som Trafikkontoret har utarbetat.

Kontroll av de trafiktekniska funktionerna ska ingå i projekteringen.

Relevanta handlingar ska i ett tidigt skede lämnas till enheten för trafikteknik för granskning och samråd.

Val av styrutrustning utförs av enheten för trafikteknik.

71.1 Projektering enligt Stockholmsstandard

- Trafiksignaler för gående ska utföras med akustiska tryckknappslådor. Undantag kan göras för en enskild signalstolpe om ljuden kan skapa oklarhet för synskadade.
- Cykelöverfarter ska normalt även utföras med en sekundär cykelsignal (normalt på mittrefug).
- Vid samordnad styrning får omloppstiden i innerstaden maximalt uppgå till 100 sekunder. Eventuella avsteg från detta beslutas av Avdelningen för trafikplanering.
- Vid större korsningar i innerstaden med ”många” gående ska gångsignalerna normalt följa parallellöpande fordonssignaler till grönt under dagtid.
- Dagtid är mellan 06.00-20.00. Avdelningen för trafikplanering kan besluta eventuella avsteg.
- Vid bussprioritering och detektering med radio ska det i busstillfarten finnas en särskild indikeringslampa, som tänds vid bussanmälan och släcks vid bussavanmälan.
- Kablar ska projekteras stjärnformigt.
- Trafiksignaler ska i möjligaste mån anslutas mot stadens övervakningssystem.

72. Trafiksignalstolpar

72.1 Materialkrav

- Stolparna ska vara av stål S275 JR eller likvärdigt material.
- Stolparna ska vara varmförzinkade enligt SS-EN ISO 1461 tabell 2. Om stolparna ska målas ska det utföras enligt miljöklass M4 A till 1,25 meter från markände.
- SS-EN 1090-2 och korrossivitetsklass lm 3.
- Som arbetsanvisning för rostskydd gäller Del 2, avsnitt L.
- Fundament kan utföras som betongfundament längd 700 mm, muffrör av plast enligt ritning Ts 5307 som finns tillgänglig hos avdelningen för trafikplanering.
- Vid montage av trafiksignalstolpe på bro eller betongdäck bör man beakta ifall stolpfot behöver gjutas in. Se ritning Ts 4901 som finns tillgänglig hos avdelningen för trafikplanering.

På befintliga konstruktioner måste stolpfotens stabilitet avseende stolplängd och antal lyktor beaktas. Vid otillräcklig stabilitet ska en större stolpfotsplatta användas alternativt att ingjutning eller förankring av plattan sker i befintlig konstruktion. Ingjutning eller förankring mot konstruktion (konstbyggnad) ska granskas och godkännas av enheten för konstbyggnadsteknik.

72.11 Målning

Kulör enligt möbleringsprogram för innerstaden ska vara Stockholmsgrön nr NCS 8010 G10Y glanstal 70.

I de fall industrilackerade stolpar endast levereras i RAL-färger är närmaste nummer mörkgrön RAL 6009 (= NCS 8109 G11Y).

Stolparna förses med tre reflexband, som placeras på 30, 90, och 160 cm höjd över marknivån. Reflexer ska vara gula högreflekterande och 75 mm breda.

Vissa anläggningar undantas från målning, se listor från avd. Stadsmiljö.

72.12 Ommålning av stolpe

Stolparna ska tvättas med varmt vatten och klistermärken och liknande tas bort. På tidigare målade stolpar ska lackskador slipas jämnt och vid behov tvättas med tvätthinner. Stolparna ska alltid grundmålas. Grundfärgen ska neutralisera underliggande färg så att resning i underfärgen inte uppstår. Galvaniserade stolpar grundmålas med galepoxyfärg. Färdigmålning sker med en två-komponentfärg av Polyfondtyp som är klottersanerbar. All målning ska ske enligt tillverkarens anvisningar.

72.13 Placering av vägmärken, papperskorgar m.m.

Huvudregeln är att en trafiksignalstolpe endast ska bära trafiksignallyktor och tillhörande vägmärken.

Papperskorg får ej uppsättas på signalstolpe.

72.14 Placering av signallykta på belysningsstolpe

Signallykta kan endast i undantagsfall placeras på belysningsstolpe.

73. Drift och underhåll

73.1 Allmänt

Trafikkontoret, genom signalansvarig på enheten för trafikteknik, ansvarar för drift- och underhåll som utförs av entreprenör i samråd med enheten.

Huvudkomponenterna vid drift av en signalanläggning är:

- Driftfunktioner
- Förebyggande underhåll
- Planerat underhåll
- Energiuppföljning

Dessa huvuddelar samt program, checklistor och specialfunktioner behandlas utförligt i:

- Det för Stockholms stad gällande kontrakt av entreprenad avseende drift och underhåll av trafiksignaler och andra elektriska trafikanordningar
- Trafikverkets Föreskrifter och allmänna råd för trafiksignaler DV 8