



Teknisk handbok

Teknisk handbok

Arbetsgrupp

Kontaktperson: Sofie Stjernström, Gatuprojektsektionen

Caroline Alsterhed, Stadsmiljöavdelningen

Fanny Bitzekis, Trafik- och landskapssektionen

Hans Borninger, Stadsmiljöavdelningen

Ellinor Guthe Nordin, Stadsmiljöavdelningen

Niklas Halén, Stadsmiljöavdelningen

Marko Mrdjen, Stadsmiljöavdelningen

Leif Nilsson, Gatuprojektsektionen

Andrija Ilic, Trafik- och landskapssektionen

Julia Pütsep, Trafik- och landskapssektionen

Robert Sahlén, Stadsmiljöavdelningen

Harald Östlund, Trafik- och landskapssektionen

Teknisk handbok är beslutad av Samhällsbyggnadsavdelningens styrgrupp i oktober 2020

© Huddinge kommun

www.huddinge.se

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Syfte och målgrupp	6
1.2	Tillämpning	6
1.3	Revidering	6
1.4	Ledande dokument	7
2	Gatusektioner	10
2.1	Inledning	10
2.2	Byggelement	10
2.3	Gatutyper	15
3	Gatuutformning	25
3.1	Fordonstyper	25
3.2	Fri höjd	25
3.3	Lutningar	25
3.4	Sikt	28
3.5	Hastigheter	32
3.6	Övergångsställen och gångpassager	33
3.7	Hastighetsdämpande åtgärder	34
3.8	Busshållplatser	36
3.9	Korsningar och cirkulationsplatser	37
3.10	Parkering	39
3.11	Lastzoner	39
3.12	Vändplatser	40
3.13	Utfarter	41
4	Anläggningskompletteringar	43
4.1	Kantstöd	43
4.2	Vägmarkeringar	44
4.3	Vägmärken	44
4.4	Gatunamnsskyltar	46
4.5	Trafikspegel	48
4.6	Trafiksignaler	48
4.7	Vägräcken	49
4.8	Kontrastmarkering	49
5	Beläggningar	51
5.1	Val av beläggning	51
5.2	Provning och kontroll	52
5.3	Gång- och cykelvägar	52
5.4	Parkering	52
5.5	Lokalgator	53
5.6	Huvudgator	53
5.7	Industrigator	53
5.8	Busshållplatser	53

5.9	Trafiksäkerhetsåtgärder	55
5.10	Cirkulationsplatser	56
5.11	Arbetsgator	57
5.12	Gatsten	58
5.13	Markplattor och marksten	58
5.14	Kullersten	58
5.15	Obundna överbyggnadslager	58
6	Park och planteringsytor	59
6.1	Inledning.....	59
6.2	Växtmaterial.....	59
6.3	Växtbäddar	64
6.4	Färdigställandeskötsel.....	67
6.5	Garantiskötsel	70
7	Dagvatten.....	84
7.1	Dagvattenstrategin.....	84
7.2	Rangordning vid planering	85
7.3	Tekniska lösningar	85
7.4	Dagvattenbrunnar.....	88
7.5	Ledningar.....	89
7.6	Servisanmälan	89
7.7	Skyfall	89
8	Konstbyggnader.....	90
8.1	Allmänt	90
8.2	Broar och tunnlar	90
8.3	Stödmurar	91
8.4	Bullerskyddsskärmar	91
8.5	Fribärande trappor.....	92
8.6	Marktrappor (ej konstbyggnad)	92
9	Belysning.....	93
9.1	Ledningar.....	93
9.2	Kabelskydd	93
9.3	Fundament	93
9.4	Stolpar	97
9.5	Armaturer.....	97
9.6	Ljuskällor	98
9.7	Belysningscentral	99
9.8	Stolpinsats	99
9.9	Drift	99
9.10	Besiktning och dokumentation	99
9.11	Installation lekplats, utegym, parker och liknande anläggningar	100
10	Ritningar och modellfiler.....	101
10.1	Referenssystem.....	101
10.2	Underlag.....	101
10.3	Inmätning	101

10.4	Ingående handlingar per handlingsskede	101
10.5	Namnkonvention.....	104
10.6	Ritningshuvud	107
10.7	Leveranser.....	109
10.8	Revideringar	110
11	Återställning.....	111
11.1	Tillfälliga återställningar och vinterskållor	111
11.2	Återfyllnad.....	111
11.3	Återställning asfalt	111
11.4	Kantstöd	115
11.5	Vägmarkering	116
11.6	Vägmärken och skyltar	116
11.7	Återställande av vegetationsyta	116

1 Inledning

1.1 Syfte och målgrupp

Syftet med denna tekniska handbok är att säkerställa en hög kvalitet och enhetlig teknisk standard på allmänna miljöer i Huddinge kommun samt att främja samarbetet både inom kommunen och med externa aktörer.

Målgrupp är projektörer, entreprenörer, bygglidare, exploatörer (bygggherrar), samt internt i kommunen, framförallt Samhällsbyggnadsavdelningen (SBA) och Miljö- och bygglövsförvaltningen (MBF) men även övriga berörda.

1.2 Tillämpning

Handboken ska användas av de som planerar, projekterar och bygger allmän platsmark i Huddinge kommun. Allmän platsmark kan vara t.ex. gator, torg, parker, gång- och cykelvägar och allmänna parkeringsplatser.

Avsteg från Teknisk handbok ska tydligt motiveras, dokumenteras och godkännas av kommunens projektgrupp efter samråd med berörda på kommunen.

Dokumentationen ska biläggas granskningshandling. Vid större målkonflikter i SBA:s projekt kan frågor om avsteg behöva lyftas till SBA:s styrgrupp.

I framtagande av tekniska beskrivningar ska man inte hänvisa till Teknisk handbok utan kraven som ställs ska arbetas in i beskrivningen. Texter som bör tas med i tekniska beskrivningar är markerade i dokumentet enligt exemplet nedan. Det finns dock mycket annan information som också behöver arbetas in.

DEC.26 Kantstöd av betong, spikade

Kantstöd av betong ska vara armerade.

Utförs med motstöd av asfaltsmassa minst 40 kg/m

1.3 Revidering

Handboken planeras att uppdateras en gång om året för att hållas aktuell. Större revideringar redovisas här, mindre med en markering i marginalen. Länkar kontrolleras och uppdateras vid uppdateringen, men däremellan kommer säkerligen en del att sluta fungera.

Revidering av handboken ska godkännas av SBA:s styrgrupp.

1.3.1 Revidering 2024

Nyheter i revideringen 2024 är tillkommande kapitlet 11 Återställning som ersätter bilagan Återställning. Kapitel 8 Konstbyggnader har genomgått en större omarbetning. I kapitel 5 Beläggningar har 5.15 Obundna överbyggnadslager tillkommit. Kapitel 9 Belysning har genomgått en mindre bearbetning med uppdaterade krav och även justeringar av mer redaktionell karaktär.

Utöver detta har ledande dokument och alla länkar setts över och uppdaterats och några mindre redaktionella justeringar har gjorts. Dokumentet har också tillgänglighetsanpassats. Alla ändringar utom tillgänglighetsanpassningen markeras med ett streck i marginalen.

1.4 Ledande dokument

Följande dokument är ett urval av de dokument som används av kommunen och som gäller där denna tekniska handbok inte ger vägledning.

1.4.1 Lagar, förordningar och föreskrifter

[ALM \(BFS 2011:5 ALM 2\)](#) Tillgänglighet på allmänna platser. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga på allmänna platser och inom områden för andra anläggningar än byggnader, *Boverket*

[Elsäkerhetsföreskrifterna ELSÄK-FS 2022:1](#), *Elsäkerhetsmyndigheten*

[Trafikförordningen \(SFS 1998:1276\)](#)

[Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om trafiksignaler](#) (TSFS 2014:30), *Transportstyrelsen*

[Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om vägmärken och andra anordningar](#) (TSFS 2019:74), *Transportstyrelsen*

[Transportstyrelsens föreskrifter om vägmarkeringar](#) (TSFS 2010:171), *Transportstyrelsen*

[Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om egenskapskrav för vägar, gator, spårvägar och tunnelbanor \(byggregler\)](#) (TSFS 2021:122), *Transportstyrelsen*

[Vägmärkesförordningen](#) (SFS 2007:90)

1.4.2 Huddinge kommun

[Arkitekturstrategi för Huddinge kommun](#) för attraktiva och levande stadsmiljöer, *Huddinge kommun*

[Cykelplan för Huddinge kommun](#), *Huddinge kommun*

[Dagvattenstrategi för Huddinge kommun](#), *Huddinge kommun*

[Gestaltningssprogram för belysning i Huddinges offentliga miljöer](#)
Gestaltungsriktlinjer för belysning i det offentliga rummet i Huddinge, *Huddinge kommun*

[Gestaltningssprogram för Huddinges offentliga miljöer](#), *Huddinge kommun*

[Godstrafikplan](#), *Huddinge kommun*

[Gångplan för Huddinge kommun](#), *Huddinge kommun*

[Handbok för tryggare stadsmiljöer](#) Metoder och verktyg för att arbeta med trygghet, *Huddinge kommun*

[Hantering av vägvisning för biltrafik i Huddinge kommun](#), *Huddinge kommun*

[Klipp Häcken!](#), *Huddinge kommun*

[Kollektivtrafikplan för Huddinge kommun](#), *Huddinge kommun*

[Parkeringsprogram för Huddinge kommun](#), *Huddinge kommun*

[Regler för markarbeten som berör offentlig plats i Huddinge kommun](#),
Huddinge kommun

[Trafikstrategi för Huddinge kommun](#) Med gång-, cykel- och kollektivtrafik i fokus, *Huddinge kommun*

[Tillgänglig utemiljö](#) Krav och riktlinjer för god tillgänglighet vid ny och ombyggnad av allmän plats, *Huddinge kommun*

1.4.3 Trafikverket

[Regional cykelplan för Stockholms län](#), *Trafikverket m.fl.*

[TRVINFRA-00224 Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning](#),
Trafikverket

[TRVMB 704 \(2011:005\)](#) Bestämning av vattenkänslighet genom pressdragprovning, *Trafikverket*

[TRVINFRA-00226 Bro och broliknande konstruktioner, Allmänna krav](#),
Trafikverket

[TRVINFRA-00227 Bro och broliknande konstruktioner, Byggnad](#),
Trafikverket

[TRVINFRA-00226 Bro och broliknande konstruktioner, Underhåll](#),
Trafikverket

[Krav TRVINFRA-00331 Bro och broliknande konstruktion, Bärighetsberäkning](#),
Trafikverket

[TRVINFRA-00233 Tunnelbyggnad](#), *Trafikverket*

[Handbok broinspektion](#) Trafikverkets handbok i inspektion av broar,
Trafikverket

[VGU - Krav](#) Vägar och gators utformning (2022:001), *Trafikverket*

[VGU - Begrepp och grundvärden](#) Vägar och gators utformning (2022:002),
Trafikverket

[VGU - Råd](#) Vägar och gators utformning (2022:003), *Trafikverket*

[Vägbelysningshandboken](#), *Trafikverket*

1.4.4 Sveriges kommuner och regioner (SKR)

[VGU-guiden Utformningsprocess](#) (2021:107), *Trafikverket och SKR*

[VGU-guiden Stödande kunskap](#) (2022:006), *Trafikverket och SKR*

[Utmärkta föreskrifter](#) En handbok om lokala trafikföreskrifter, *SKR*

1.4.5 Svensk standard

SS-EN 1176(1-7) och SS-EN 1177 Säkerhetsnormer för lekredskap, *Svensk Standard*

SS-EN 12697-16 Vägmateriäl - Asfaltmassor - Provningsmetoder - Del 16: Bestämning av nötningsmotstånd, *Svensk Standard*

SS-EN 12697-25 Vägmateriäl - Asfaltmassor - Provningsmetoder - Del 25: Pulserande kryptest, *Svensk Standard*

SS-EN 16630:2015 Permanent installerad fitnessutrustning för utomhusbruk - Säkerhetskrav och provningsmetoder, *Svensk Standard*

SS 436 02 10 Luftledningskorsning, Starkströmsledning högst 600 V, över allmän väg, *Svensk Standard*

Bygghandlingar 90 del 7 – Redovisning av anläggning, *SIS 2011*

1.4.6 Svensk Byggtjänst

Vilken version av AMA som används bestäms i respektive projekt, de som listas nedan är de som oftast används i kommunen just nu.

AMA Anläggning 17 Allmän material- och arbetsbeskrivning för anläggningsarbeten, *Svensk Byggtjänst*.

AMA El 22 Allmän material- och arbetsbeskrivning för eltekniska arbeten, *Svensk Byggtjänst*.

1.4.7 Region Stockholm, Trafikförvaltningen

[**RiGata-Buss \(TN-S-2094363\)**](#) Riktlinjer Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik, *Trafikförvaltningen, Region Stockholm*

[**RiTill \(SL-S-419765\)**](#) Riktlinjer Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning, *Trafikförvaltningen, Region Stockholm*

[**RiPlan \(SL-S-419761\)**](#) Riktlinjer Planering av kollektivtrafiken i Stockholms län, *Trafikförvaltningen, Region Stockholm*

[**RiTerm \(SL-S-419821\)**](#) Riktlinjer Utformning av terminaler, *Trafikförvaltningen, Region Stockholm*

1.4.8 Branschorganisationer

EBR Hängspiral- och hängkabelledning för 0,4-24 kV - K 28:06 , *Energiföretagen*

EBR Kabelförläggning max 145 kV - KJ 41:15, *Energiföretagen*

[**Kvalitetsregler för plantskoleväxter**](#), *LRF Trädgård/Plantskola*

[**Handbok för avfallsutrymmen**](#), *Avfall Sverige*

1.4.9 Energimyndigheten

[**Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform - ER 2021:24**](#), *Statens energimyndighet*

2 Gatusektioner

2.1 Inledning

Det här kapitlet ska vara en grund för att bestämma gatusektioner när man planerar nya gator samt när man gör om befintliga. Gatusektionerna sätts ihop av olika byggelement som beskrivs nedan. Beroende på typ av gata så används olika byggelement och olika bredder på byggelementen.

Fokus här är framförallt funktion ur ett trafik-, drift- och underhållsperspektiv men många andra aspekter är viktiga för gatan som helhet så som ljud, ljus, vind, ledningsägares anläggningar, skala, gestaltning, omgivande bebyggelse m.m.

2.1.1 Prioritering

När man bestämmer gatusektion är det viktigt att tänka igenom vad som är syftet med gatan, vilka den primärt är till för och vilka funktioner som är viktigast. Om utrymmet i gaturummet är begränsat bör man inte minska bredden på de byggelement man önskar utan istället bör man värdera de olika byggelementens funktion och lyfta bort det som är minst viktigt för gatans helhet och syfte.

I prioriteringen ska kommunens styrdokument som t.ex. [Trafikstrategin med tillhörande planer](#), [Gestaltningsprogrammet](#) och [Arkitekturstrategin](#) vara vägledande. Även [VGU-guidens två delar](#) är en vägledning. Viktigt är förstås också att väga in varje projekts unika förutsättningar och komplexitet.

I de fall ett byggelements funktion inte kan tas bort för gatans helhet, men inte heller kan hålla det rekommenderade standardmåttet, ska det hanteras som en avvikelse i projektet. Avvikelser från byggelementets rekommenderade standardmått ska konsekvensbeskrivas och ställningstagande till avvikelserna ska tas i projektgruppen och protokollföras. Detta ska ske genom dialog samt med hänsyn till angränsande projekt och infrastrukturens övergripande sammansättning.

2.2 Byggelement

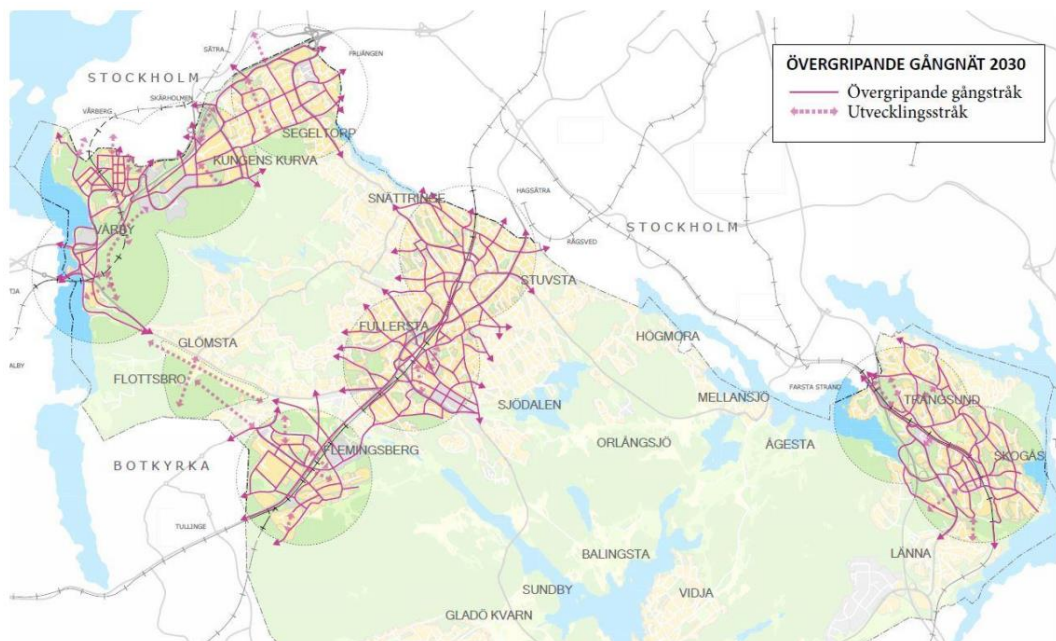
Nedan beskrivs byggelement för olika funktioner i gaturummet. Måtten är baserade på krav i VGU, Cykelplan för Huddinge kommun, Trafikförvaltningens och SRV:s riktlinjer samt för att uppnå god funktion med avseende på tillgänglighet, trafiksäkerhet samt drift och underhåll.

2.2.1 Gångbana

Minsta mått för en gångbana är 2 m. Ligger gångbanan i direkt anslutning till exempelvis en cykelbana som kan användas för möten och för att vända en större rullstol kan gångytan vara 1,8 m. Minsta hinderfria bredd för att kunna sköta drift och underhåll är 2,5 m varav minst 2 m är hårdgjort. Detta uppnås om god standard för skyddszon används, se 2.2.6 Skyddszon.

Gångytan får inte tas i anspråk av några hinder som stolpar, möblering, dörrar som öppnas över gångbanan eller liknande.

I det utpekade övergripande gångnätet i [Gångplanen](#) ska de gående särskilt prioriteras. Vid större gångflöden t.ex. i närheten av busshållplatser med många resenärer, pendeltågsstationer eller andra publika målpunkter ska bredare mått övervägas. Om det planeras för uteserveringar på allmän plats ska utrymme för dessa läggas till.



Figur 1 Övergripande gångnät (Gångplan för Huddinge kommun)

Övergångsställe

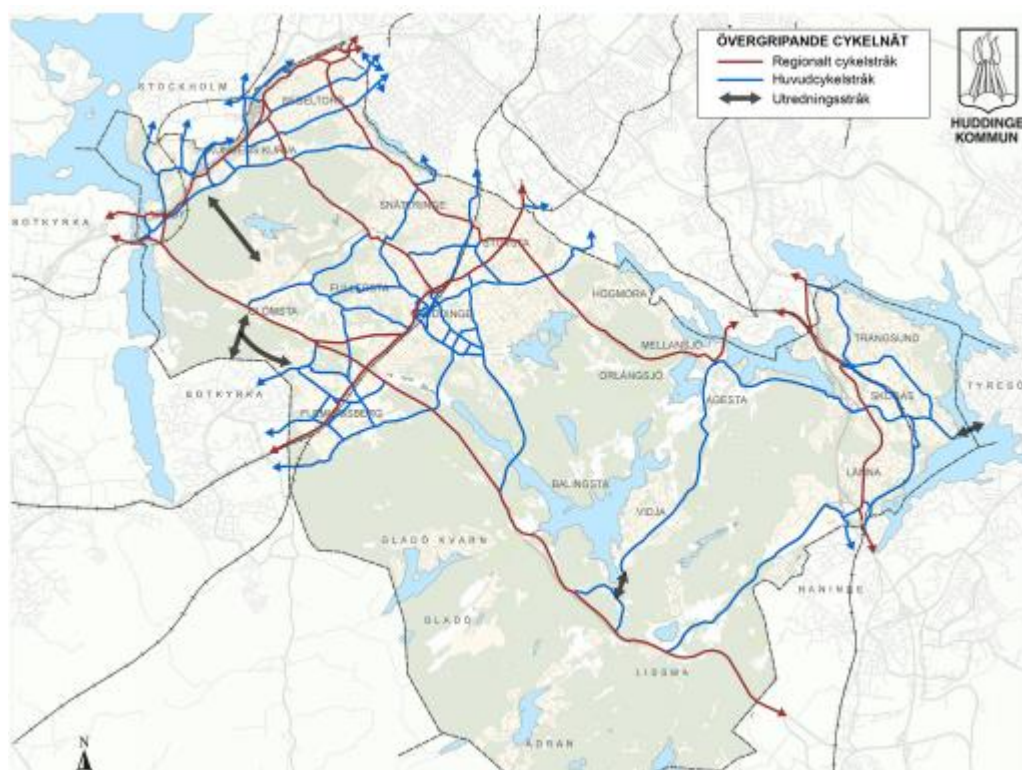
Vid framtagande av gatusektioner ska det säkerställas att det går att utforma säkra övergångsställen med tillräcklig plats för eventuella refuger och att väntyta inte kommer i konflikt med cykelbana, se [Typritning TYP-GCM01](#)

2.2.2 Cykelbana

Cykelbanornas bredd styrs av [Cykelplanen](#), där cykelvägnätet delas in i regionalt cykelstråk, huvudcykelstråk och lokalcykelstråk. Minimimått enligt Tabell 1. Där stora mängder gående förväntas bör man överväga att öka minimimåttet 1,8 m då dessa annars tar cykelbanan i anspråk.

Typ av bana	Regionalt cykelstråk	Huvudcykelstråk	Lokala cykelstråk
Dubbelriktad gång- och cykelbana	4,5 m (varav 1,8 m gångbana, 2,7 m cykelbana)	4,0 m (varav 1,8 m gångbana, 2,2 m cykelbana)	3,0 m
Dubbelriktad cykelbana utan gångbana	3,25 m	2,5 m	-
Enkelriktad cykelbana	2,5 m	2,0 m	-

Tabell 1 Minsta breddmått för cykelvägnätet.



Figur 2 Övergripande cykelnät i Huddinge (Cykelplan för Huddinge kommun)

Se även kapitel 2.2.6 Skyddszon.

2.2.3 Möbleringszon

En möbleringszon kan rymma träd, cykelparkeringar, belysning, dagvattenhantering, skyltar, skräpkorgar, bänkar m.m. Se [Gestaltningssprogram för Huddinges offentliga miljöer](#) för val av möbler. Minsta breddmått är 2 m, då ryms cykelparkering och det är möjligt att ge små träd goda förutsättningar. För medelstora och stora träd krävs en bredare möbleringszon. Se kapitel 6 Park och planteringsytor för exempel på hårdiga träd samt hur bred planteringsytan minst ska vara för att träden ska kunna etablera sig och utvecklas väl.

Byggelement	Litet träd	Medelstort träd	Stort träd
Körbana	1–1,5 m	2 m	2 m
GC-bana	1 m	1 m	1,5 m

Tabell 2 Minsta rekommenderade planteringsavstånd mellan trädets mitt och körbana respektive gång- och cykelbana (GC-bana).

Planteringsavstånd mellan träd i längsled beslutas i samråd med landskapsarkitekt eller annan sakkunnig.

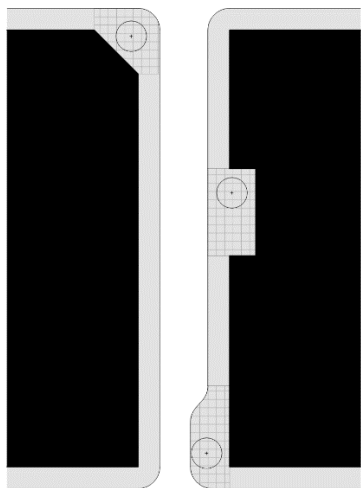
Minsta avstånd mellan trädens mitt och fasad är 4,0 meter. Är avståndet till fasad mindre än 6,0 meter bör trädet vara smalkronigt och upprättväxande.

Skelettjord enligt [TYP-LA01](#) alternativt kolmakadam enligt [TYP LA02](#) ska alltid anläggas vid plantering av träd i hårdgjord yta.

Möbleringszon kan fungera som yta för snöupplag på vintern.

2.2.4 Vistelseyta

En vistelseyta är ett brett utrymme för fotgängare i anslutning till gatan. Ytan ska inrymma olika typer av mötesplatser att stanna upp och vistas på, till exempel uteserveringar och större sitttytor.



Figur 3 Exempel på vistelseytor tillskapade med (uppifrån och ner) avskuret hörn, indragen fasad respektive utbyggt öra.

Om utrymmet är begränsat kan ytor för vistelse skapas genom indragna fasader, utbyggda ”öron” eller genom att en hörnbyggnad ”skärs av”, se Figur 3. Det går också att skapa vistelseytor genom att anlägga en bredare gångyta längs den mest solexponerade sidan av en gata.

Där det finns potential för uteserveringar och dessa ska ligga på allmän plats ska gångbanan ges en tillräcklig bredd för att tillgodose både uteserveringar och tillgängligheten för fotgängare.

2.2.5 Sidoområden, kommunaltekniska ytor

Gator som inte har möbleringszon behöver utrymme för belysning, dagvattenhantering och snöupplag i sidoområde. Dessutom behöver alla gator ett stöd för vägkroppen genom antingen en stödremsa, en annan hårdgjord yta, en stödmur eller en källarvägg. Stödremsa bör vara 0,5 m bred, ska den rymma belysning, vägmärken, elskåp eller liknande bör den vara minst 1 m bred, se även 2.2.6 Skyddszon.

Krossdike för lokalt omhändertagande av vägdagvatten behöver vara minst 1 m brett. För detaljer och andra lösningar se kapitel 7 Dagvatten.

Bredd för snöupplag på en mindre lokalgata bör vara totalt ca 2 m. För större gator bör erforderlig yta stämmas av med Stadsmiljöavdelningen.

2.2.6 Skyddszon

Skyddszon är ett utrymme mellan ett trafikslag och andra trafikslag eller fasta hinder för att skydda i första hand oskyddade trafikanter. Skyddszon bör markeras med målning eller materialval, särskilt mot körbana och kantstensparkering.

Skyddszon kan ingå i en möbleringszon, vistelseyta eller ett sidoområde så länge placeringen av möbleringen inte inkräktar på skyddszonen.

Mått för skyddszon för gångbana enligt VGU. Hinder kan t.ex. vara stolpar, träd, möblering och fasader.

Skyddszon mot	God standard	Låg standard
Kantstöd	0,25 m	0,10 m
Hinder högre än 0,2 m	0,40 m	0,30 m

Tabell 2 Mått för skyddszon för gående och rullstolsburna.

Skyddszon mellan cykelbana och olika hinder regleras enligt Cykelplan för Huddinge kommun (2016), se Tabell 3 nedan.

Typ av hinder eller skiljeremsa	Minsta godkända avstånd
Längsgående hinder (räcke, fasad, häck, mur, etc.)	0,5 m
Fast sidohinder (stolpe, träd, parksoffa, väderskydd, etc.)	1,0 m
Skiljeremsa mot körbana (>60 km/h)	Räcke och 0,5 m
Skiljeremsa mot körbana	Kantsten och 1,0 m
Skiljeremsa mot kantstensparkering	1,0 m

Tabell 3 Rekommenderat avstånd från cykelbana till sidohinder, körbana och parkering. (Cykelplan för Huddinge kommun)

2.2.7 Körbana

Bredd på körbana avgörs av vilket fordon med högst krav som beräknas trafikera gatan och vilken utrymmesklass som önskas.

Körbana där buss ska gå ska vara minst 3,5 m enkelriktad och 7 m dubbelriktad. I kurvor och korsningar behöver utrymmesbehovet undersökas med körspår för boogiebuss (typfordon Bb). Vid avvikelse ska samråd ske med Region Stockholm, Trafikförvaltningen.

Körbana där sopbil ska gå behöver vara minst 3,5 m enkelriktad och 5,5 m dubbelriktad.

Gator med mycket trafik men utan buss kan behöva dubbelriktad körbana som är 6,5 m bred för att tillåta möte mellan lastbilar. Behovet avgörs från fall till fall.

För industrigator är Lps dimensionerande typfordon. Att in- och utfarter kan göras på ett säkert sätt kan bli dimensionerande för körbanans bredd, detta måste undersökas från fall till fall och hänger också ihop med övrig utformning av gatan. Körbana på industrigata ska dock aldrig vara smalare än 7 m.

I kurvor kan mer utrymme behövas vilket undersöks från fall till fall med körspårsanalys.

Vägmärken, belysningsstolpar och andra fasta hinder får inte placeras närmre än 0,6 m från körbanan. Vägmärken får inte stå längre än max 4 m från körbanekant för att vara giltiga.

2.2.8 Kollektivtrafik (busshållplatser och kollektivkörfält)

Om kollektivtrafik ska gå på gatan ska utrymme ges för detta i enlighet med Trafikförvaltningens riktlinjer. Vid avvikelse från dessa ska samråd ske med Region Stockholm, Trafikförvaltningen. Nedan sammanfattas några mått, se även Typritning [3](#) och [4](#), kapitel 3.8 Busshållplatser och [RiGata-Buss](#).

Det är viktigt att redan i planeringen av gatusektionen ta höjd för eventuell busshållplats och hur den ska inrymmas i gatan. Uppställningsplats för bussen är 2,75 m bred vid 40 km/h. Plattform med väderskydd och skyddszon bygger 4,5–5 m.

Bussskörfält ska vara minst 3,5 m brett.

Ska spårväg gå i gatan ska utrymmesbehov för den utredas särskilt.

2.2.9 Angöring, parkering och lastplats

Här sammanfattas de viktigaste breddmått för parkering och lastplats, se även kapitel 3.10 Parkering och 3.11 Lastzoner.

Längsgående parkering och angöringsplats ska vara minst 2 m bred, vid 40 km/h ska den vara 2,2 m bred enligt VGU. På industrigata bör yta för längsgående parkering vara 3 m bred för att rymma stora fordon.

Lastplats ska vara minst 2,5 m bred, på bussgata bör den vara 2,75 m bred.

Observera att kantstensficka inte ska vara kortare än 3 P-platser, dvs ca 18 m för att kunna driftas på ett bra sätt.

2.2.10 Ledningar

I våra gator går de ledningar som försörjer samhället med bl.a. vatten, avlopp, dagvatten, el, tele, fiber och fjärrvärme. Att dessa får plats i sektionen är också viktigt att säkerställa i ett tidigt skede.

Vatten-, avlopp- och dagvattenledningar brukar förläggas i körbanan. Övriga förläggs i regel i gångbanan. Vid nyförläggning av fiber i befintlig gata läggs den ofta i sidoområdet. Respektive ledningsägare har olika krav för förläggning av deras ledningar, dessa krav får inhämtas direkt från ledningsägarna och redovisas inte här.

En vanlig konflikt är mellan ledningar och träd med tillhörande skelettjord.

2.3 Gatutyper

Huddinges gator delas in i huvudgator, lokalgator och industrigator (i ett trafikalt perspektiv). Nedan listas vilka byggelement som ska eller kan ingå i de olika gatorna. Även gång- och cykelvägar (GC-vägar) tas upp i tabellen. De som ska ingå är markerade i mörkgrått och de som kan ingå är markerade med ljusgrått.

Ett antal exempel på sektioner illustreras också. Dessa ska inte tolkas som föreskrivna sektioner utan syftet är att visa olika sätt att sätta ihop byggelementen och lyfta en del saker som är bra att tänka på.

Byggelement	Typ av gata			
	Huvudgata	Lokalgata	GC-väg	Industrigata
Gångbana				
Cykelbana				
Möbleringszon				
Sidoområde				
Skyddszon				
Körbana				
Kollektivtrafikkörfält				
Busshållplats				
Angöring, parkering, lastplats				

Tabell 4 Tabell över byggelement per gatutyp. Mörkgrå element ska ingå i gatutypen, ljusgrå element kan ingå i gatan, vita ingår i regel inte i gatutypen.

2.3.1 Huvudgata

Huvudgatorna leder till områdets större målpunkter eller mellan olika områden. De har de största trafikflödena och de flesta funktionerna. Huvudgator kan vara väldigt olika till sin karaktär beroende på vad det huvudsakliga syftet med gatan är.

I tätortsmiljö har huvudgator ofta väl tilltagna ytor för gående och cyklister, höga vistelsevärden och ett stort inslag av möblering och grönt i form av träd och buskar. De olika trafikslagen separeras tydligt med hjälp av exempelvis träd, kantsten, refuger eller planteringsytor.

Mellan tätorter i anslutning till natur och jordbruksmark är fokus snarare på erforderligt utrymme för de olika trafikanterna samt god dagvattenhantering och möjlighet till snöupplag.

Buss i linjetrafik går i regel på huvudgator och är därför ofta dimensionerande för körbanans bredd. Det finns dock undantag.

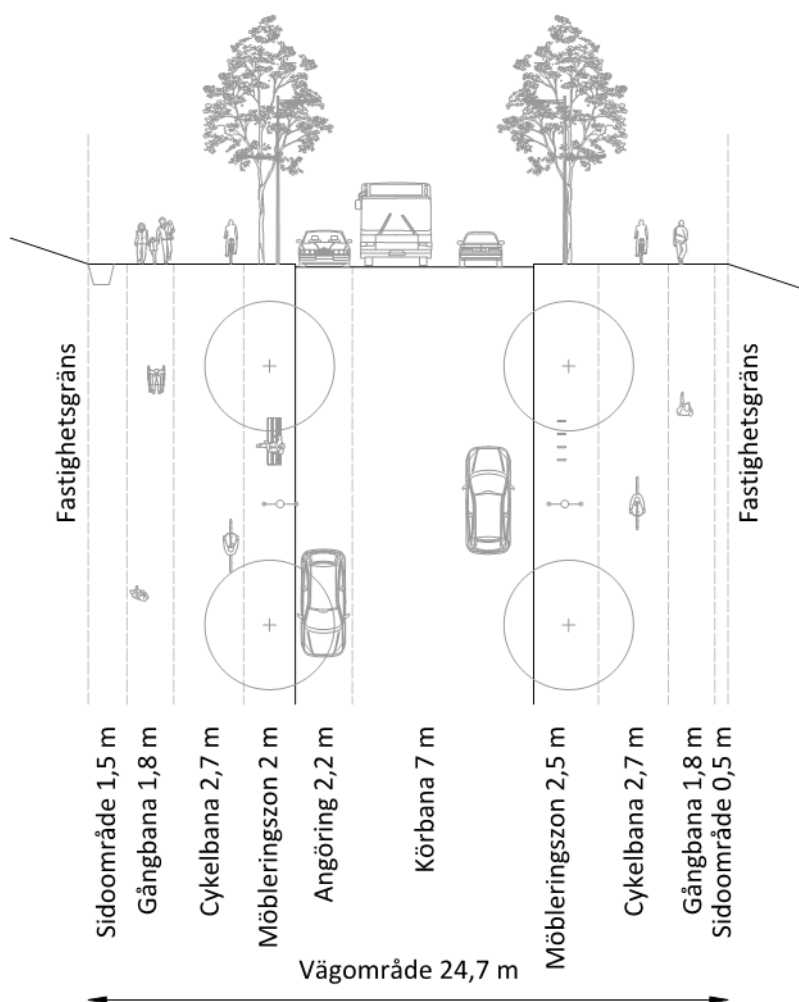
Exempel

I exempelsektionen i Figur 4 nedan är GC-banan på båda sidor av standard för regionalt stråk. Förväntas stora flöden av gångtrafikanter bör en bredare gångbana än 1,8 m övervägas.

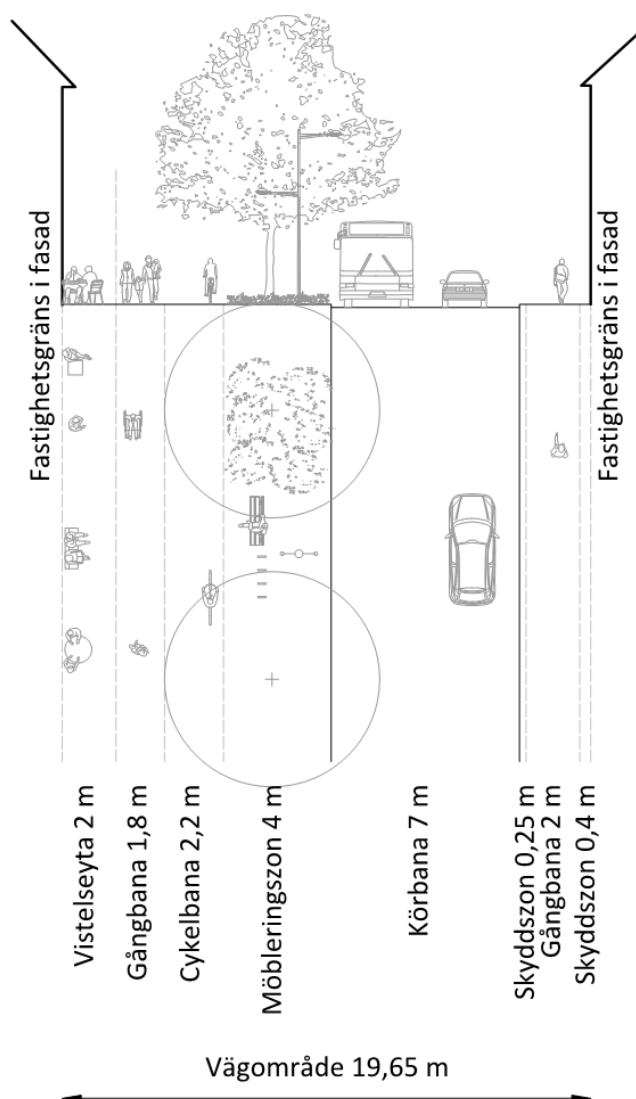
På vänster sida är sidoområdet dimensionerat för att rymma ett dike som kan ta hand om dagvatten som kommer från slänten ovanför. Dagvattnet från gatan hanteras i möbleringszonerna. Möbleringszonerna agerar också skyddszon mellan cykelbanan och körbanan. När man möblerar möbleringszonerna är det viktigt att beakta att inga fasta hinder ska finnas inom en meter från cykelbanan, dvs inom cykelbanans skyddszon. Möbleringszonen på höger sida behöver vara bredare för att kunna inrymma träd och klara skyddszonen till både körbana och cykelbana (minst 1 m till resp. bana och utrymme för stammen). Vid övergångsställen används ytan för möbleringszonen som väntyta för gående.

Busshållplatser på gatan behöver studeras särskilt för att säkerställa att tillräckligt med plats för den hållplatstyp man önskar rymms.

Angöring på kommunens stamnät för busstrafik ska om möjligt undvikas.



Figur 4 Exempelsektion huvudgata



Figur 5 Exempelsektion huvudgata med fasad i fastighetsgräns.

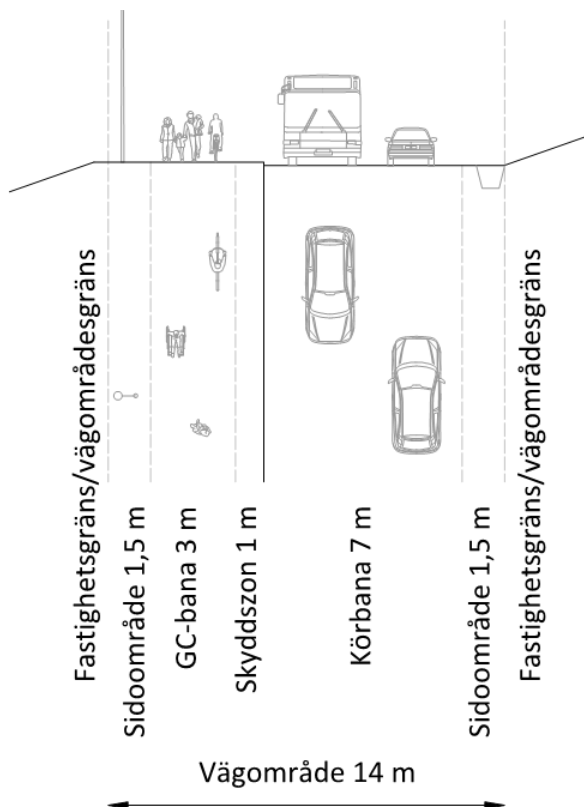
Exempelsektionen i Figur 5 ovan redovisar en huvudgata med fasad i fastighetsgräns. Inga särskilda sidoområden behövs utan vägkroppen stöds av huset, men en skyddszon mellan fasad och gångbana på 0,4 m är inlagd på höger sida. Entréer bör på den sidan antingen vara indragna eller ha inåtgående dörrar då de inte får öppnas över gångbanan. En skyddszon mellan gångbanan och körbanan på högra sidan har också lagts in.

På vänster sida har en vistelseyta lagts in för t.ex. uteserveringar. I denna ingår gångbanans skyddszon och den bör därför inte möbleras hela vägen ut till cykelbanan.

Cykelbanan är av typen huvudcykelstråk. Sikten mot cykelbanan i korsningar blir ofta problematisk när cykelbanan ligger nära fasad. I exemplet ovan bidrar vistelseytan på vänster sida till att säkerställa sikten. Den möjliggör också en friare utformning av entréer och möjlighet att ta upp höjdskillnader mellan gångbanan och entréer.

Möbleringszonen är enkelsidig och 4 m bred vilket ger utrymme för större träd och effektiv dagvattenhantering. Den är placerad på den soligaste sidan av gatan.

Körbanan på 7 m möjliggör busstrafik, men eventuell parkering eller angöring måste ske i ficka, som inte redovisas i detta exempel.



Figur 6 Exempelsektion huvudgata mellan tätorter

Exempelsektionen i Figur 6 redovisar en huvudgata som går mellan tätorter och troligtvis i en grön omgivning. Inget behov av angöring eller parkering finns. Körbanan dimensioneras för buss och kurvor behöver studeras särskilt för att säkerställs att bussar kan mötas säkert i skyltad hastighet.

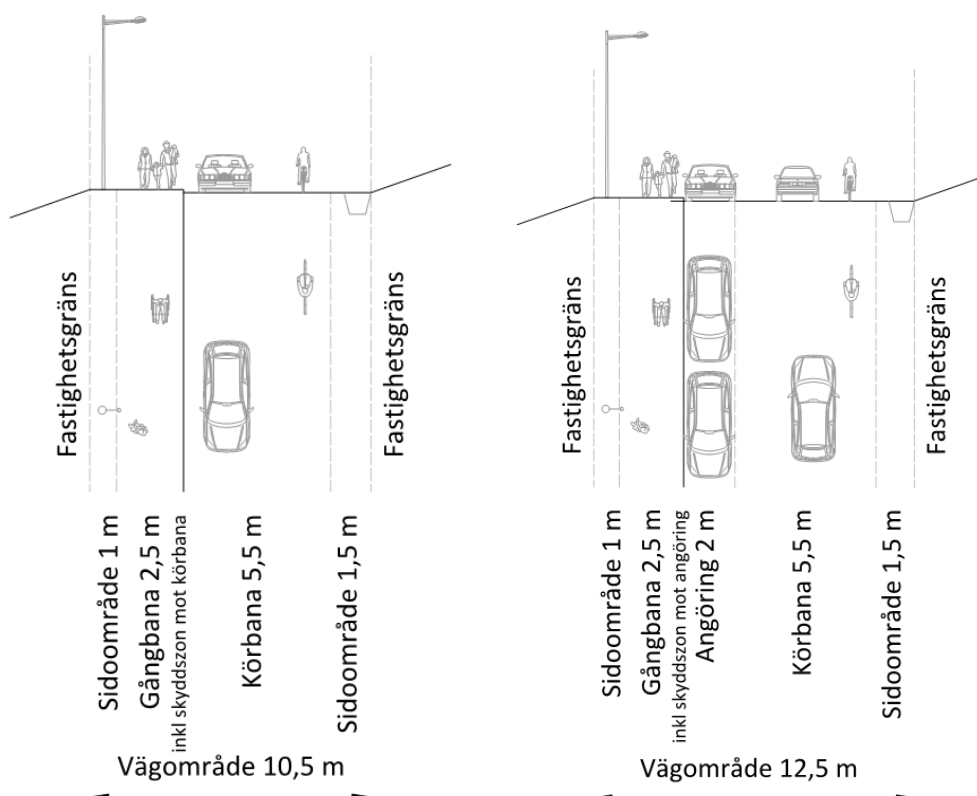
Gång- och cykelbanan är av typen lokalt stråk och gående och cyklister är inte separerade. Skyddszon dimensioneras därför för cykel. Mot körbanan är den inritad och sidoområdet är 1,5 m brett för att rymma skyddszonen på 1 m samt belyningsstolpar.

Den bästa lösningen för dagvattnet kommer variera på sträckan så det behöver studeras särskilt.

2.3.2 Lokalgata

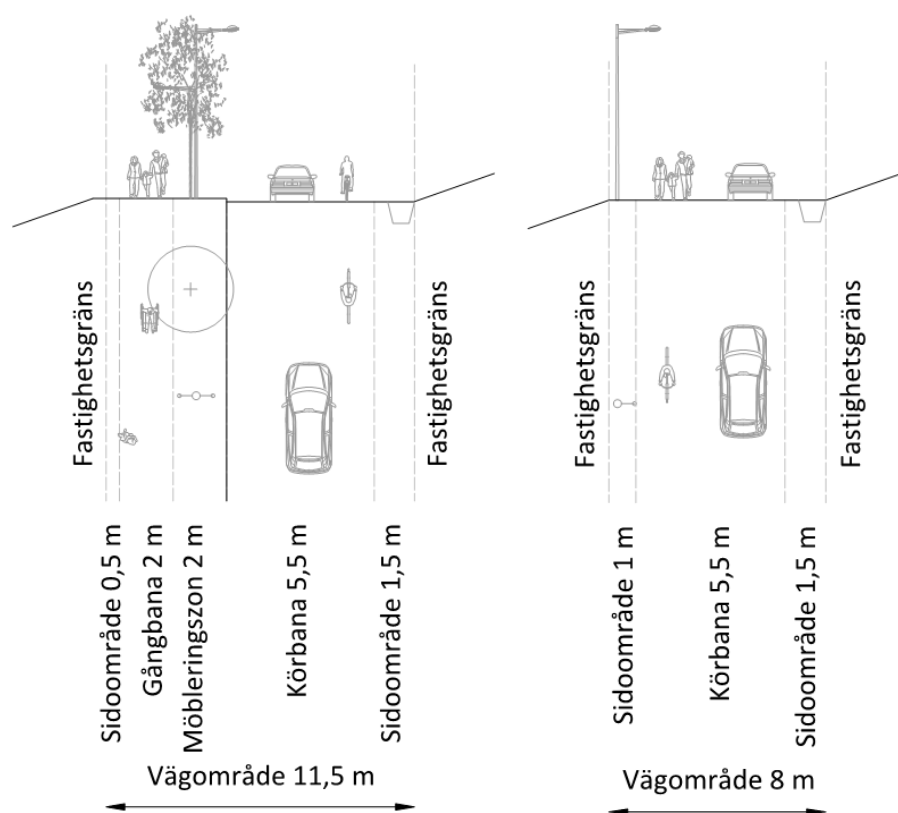
Lokalgator bygger upp det finmaskiga gatunätet i kommunen. Den är en gata som bara bör användas av trafik som har målpunkter utmed gatan.

Hela vägområdet ska som minst vara 7 m med hänsyn till trafik och drift. Vid återvändsgränder bör tillgängligt vägområde för framkomlighet vid ledningsarbeten särskilt beaktas.



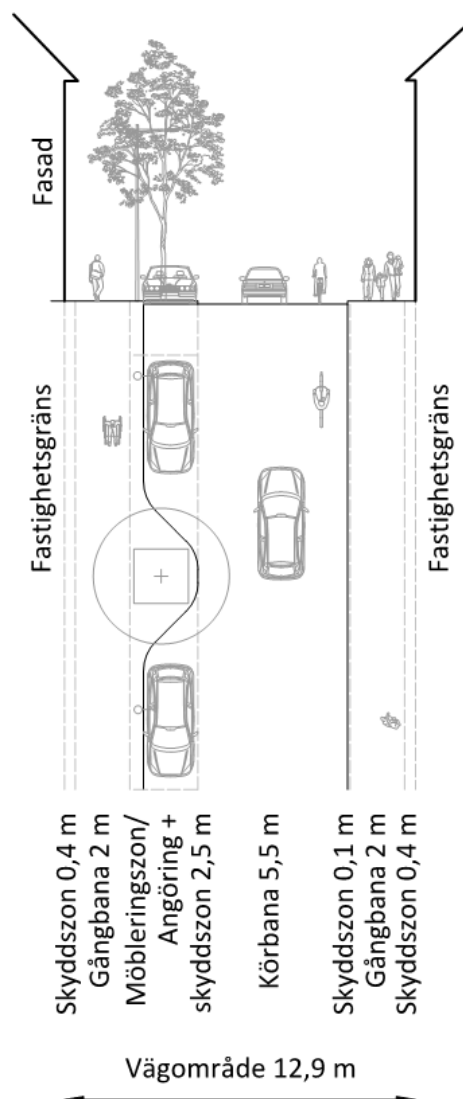
Figur 7 Exempelsektioner lokalgata med och utan angöring.

I exempelsektionen med angöring ovan blir den totala vägytan (körbana och angöringsyta) 7,5 m bred. Om man inte räknar med att gatan kommer nyttjas för parkering större delen av tiden bör man överväga åtgärder för att undvika något som uppfattas som en väldigt bred körbana som uppmuntrar till för höga hastigheter.



Figur 8 Exempelsektion lokalgata med möbleringszon samt med endast körbana

I den vänstra exempelsektionen i Figur 8 finns en smal möbleringszon. Träden är små och placerade nära gångbanan för att klara minimimåttet till körbanan. Gångbanan är 2 m bred och hinderfri bredd på 2,5 m för att säkerställa drift uppnås med sidoområdet på 0,5 m eller del av möbleringszonen.



Figur 9 Exempelsektion med angöring i fickor och fasad i fastighetsgräns.

Exempelsektionen i Figur 9 har fasad i fastighetsgräns vilket gör att man behöver ta hänsyn till skyddsavstånd mot fasad för gångbanorna. Entréer bör vara indragna eller på annat sätt säkerställa att dörrar inte öppnas över gångbanan.

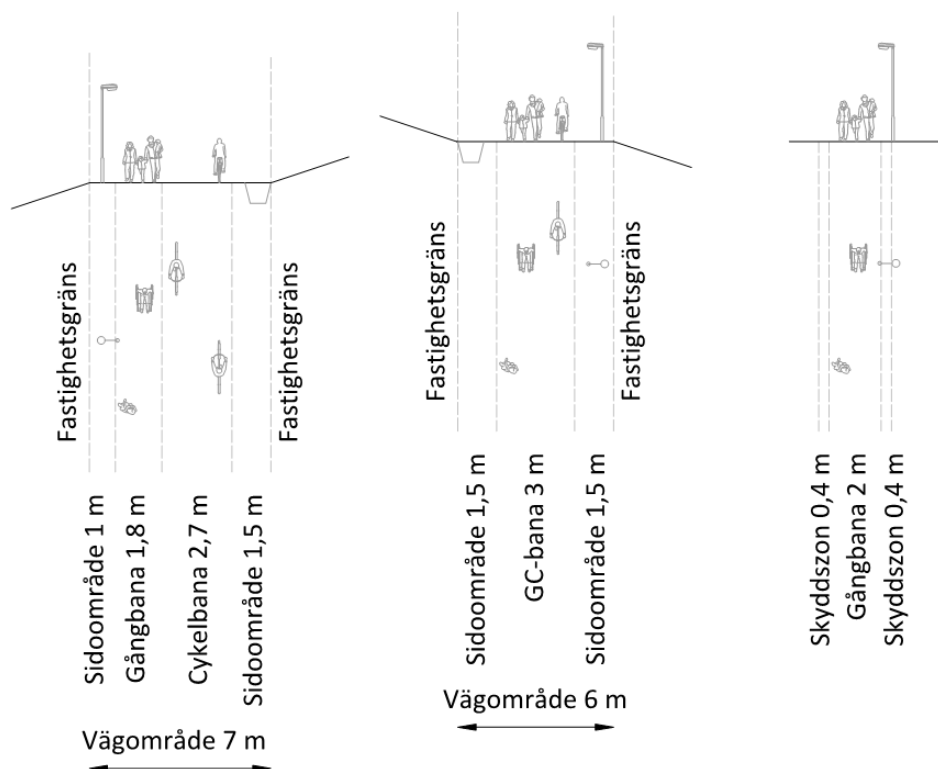
2.3.3 Gång- och cykelväg

Gång- och cykelvägar (GC-vägar) är gång-och cykelbanor som inte ligger i anslutning till en gata. Bredden på cykelbana bestäms av vilken typ av stråk det är enligt cykelplanen. En friliggande gångbana ska vara minst 2 m bred.

Hur dagvattenhanteringen bäst löses beror till stor del på vad som gäller för omgivande mark. Ligger GC-vägen i ett smalt vägområde mellan fastigheter som inte är kommunala är det viktigt att säkerställa att dagvattnet inte rinner in på andra fastigheter, med t.ex. ett dike. Om omgivningen däremot är kommunal park- eller naturmark kan GC-vägen avvattna direkt till angränsande grönyta, som i exemplet med gångvägen i Figur 10.

Belysningens placering avgörs till stor del av måtten för skyddszon. Är GC-vägen separerad kan man lägga den på den sida som är gångbana som har en mindre skyddszon än cykelbana.

För god tillgänglighet bör sittplatser (se [typritning LA-05](#)) placeras ut med jämna mellanrum, minst 150–250 m. I centrala lägen och längs huvudgångstråk bör sittplatser placeras med ett avstånd på max 50 m.



Figur 10 Exempelsektioner från vänster till höger GC-väg typ regionalt cykelstråk, GC-väg typ lokalt stråk och gångväg.

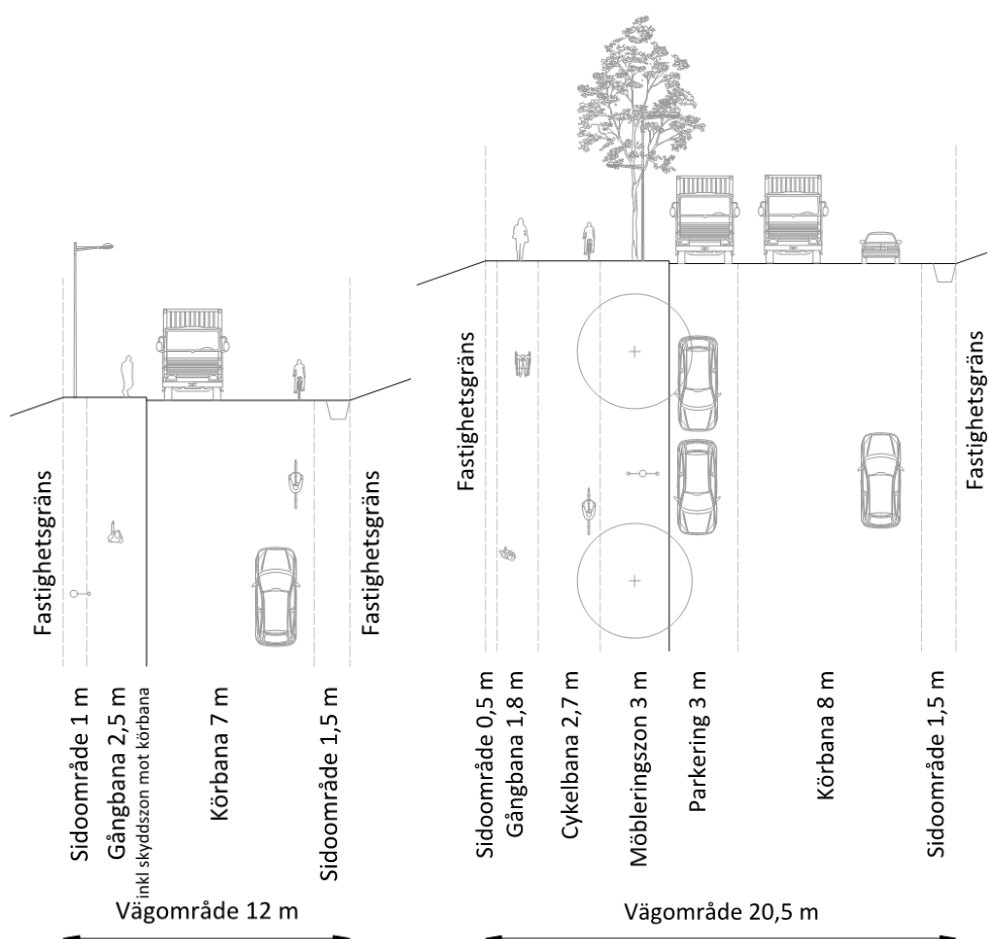
2.3.4 Industrigata

Industrigator dimensioneras för att stora fordon ska kunna mötas vilket innebär att körbanan ska vara minst 7 m bred. I kurvor är det troligt att mer utrymme krävs, vilket behöver undersökas med körspårsanalys. Även korsningar och infarter bör studeras i detalj, då de är extra utrymmeskrävande för industrigator.

Ska parkering tillskapas bör man överväga en yta på 3 m då uppställning av tunga fordon tar stor plats. Om buss trafikerar gatan ska uppställningsyta för tunga fordon vara minst 2,75 m bred.

För att uppnå god trafiksäkerhet för gående ska gångbana finnas.

Möbleringszon används framför allt för grön dagvattenhantering.



Figur 11 Exempelsektioner industrigata.

3 Gatuutformning

3.1 Fordonstyper

Som grundvärden för motorfordon gäller de mått och egenskaper (t.ex. svängradie) som definierats i [VGU \(Begrepp och grundvärden\)](#). För utrymmesstudier bör körspårsprogram användas.

Personbil	P
Minibuss, små lastbilar	LBm
Tunga lastbilar och normalbussar	LBn
Lastbil med släp L=16 m	Lps
Förlängd normalbuss	Bf
Boggiebuss	Bb
Boggiebuss med tvångstyrd bakaxel	Bbsa
Ledbuss	Bl
Specialfordon	Lspec
Gående	G
Cykel	C

Tabell 5 Tabell över typfordon i VGU som används av Huddinge kommun.

3.2 Fri höjd

Fri höjd över gångbana och gång- och cykelbana ska vara 3 m.

Fri höjd över körbana ska vara 4,7 m.

3.3 Lutningar

3.3.1 Längslutning

Gatans längslutning avgörs av det trafikslag som har krav på minst längslutning. För att en yta ska vara tillgänglig för rullstol får längslutningen inte vara större än 2 %. Det är inte möjligt att göra alla ytor tillgängliga för rullstol men man bör särskilt prioritera det på viktiga gångstråk, gångstråk nära publika målpunkter och vid äldres målpunkter samt vid hållplatser.

I övriga fall är det oftast gående som ställer störst krav på längslutningen då dessa antingen rör sig på en gångbana som har samma längslutning som intilliggande körbana eller en lokalgata utan gångbana där alla trafikanter får samsas på körbanan.

I de fall man kan hänvisa till en alternativ tillgänglig gångväg eller frångår önskvärd största lutning blir buss respektive sopbil dimensionerande för vilka

lutningar som kan accepteras. I enstaka fall skulle cykel eller personbil kunna bli dimensionerande, då hänvisas till VGU:s riktlinjer för lutning.

Dimensionerande trafikslag	Önskvärd största lutning	Största godtagbara lutning
Rullstol	2 %	2 %
Gående	5 %	8 % ¹⁾
Buss	5 %	7 %
Sopbil	5 %	8,3 % (1:12)

Tabell 6 Krav på längslutningar. ¹⁾ Endast efter väghållarens godkännande

I befintliga områden kan man ibland tvingas acceptera större lutningar än 8 %. Om möjligt bör då alternativa vägval finnas och på sträckor där lutningen är över 12 % bör vinterväghållningen prioriteras.

Vid lutningar över 8 % bör kompensationsåtgärder göras för gående så som vilplan, sittplatser och ledstänger.

Det är också viktigt att undvika branta lutningar på långa sträckor. I VGU finns riktlinjer om vilka höjdskillnader som det är lämpligt att ta upp med olika lutningar. Om det inte går att undvika långa sträckor med kraftig lutning bör vilplan läggas in i enlighet med anvisningar i VGU. Sittplatser bör finnas i anslutning till backar och på vilplan och utformas enligt [typritning LA-05](#).

3.3.2 Tvärfall

Med hänsyn till svårigheterna att manövrera rullstolar, rollatorer, barnvagnar o.d. i sidolutning bör tvärfallet på gång- och cykelytor vara så litet som möjligt. Samtidigt är en god vattenavrinning viktigt för tillgänglighet så inte pölar och isfläckar bildas. Huddinge kommun eftersträvar därför 1 % tvärfall på gångbanor. Låg standard godtas endast i undantagsfall och endast på en kort sträcka.

God	Mindre god	Låg
1 %	1,5–2 %	2–2,5 %

Tabell 7 Tvärlutning på gång- och cykelbana

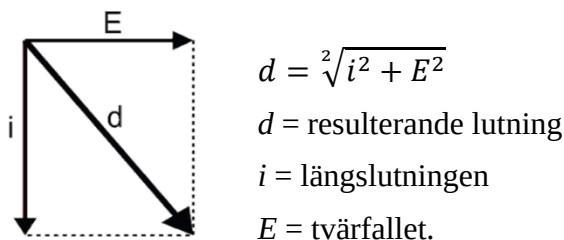
Tvärfall på körbana är normalt 2,5 %. Finns särskild yta för dagvattenhantering (tex trädplantering) ska gatan luta mot denna. I övrigt så bör tvåfältig väg ha dubbelsidigt tvärfall (bombering). Lokalvägnätet ska ha enkelsidigt tvärfall.

Vid hastigheter över 40 km/h ska kurvor skevas enligt VGU. I alla horisontalkurvor ska resulterande lutningar särskilt beaktas.

3.3.3 Resulterande lutning

Resulterande lutning är lutningen i den riktning det lutar mest, den är sammansatt av längslutningen och tvärfallet. Vattnet på en yta rinner i riktningen av den resulterande lutningen. För att säkerställa en god ytaavrinning ska resulterande lutning aldrig vara mindre än 1 %.

Resulterande lutning räknas ut enligt formeln nedan.

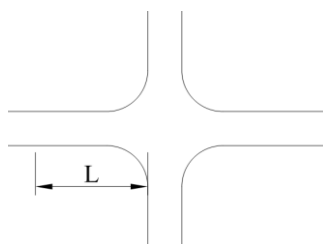


3.3.4 Korsning

Längslutning på gatorna som kommer in till korsningen redovisas i Tabell 8. Samma lutning ska också hållas på en sträcka L (se Figur 12 och Tabell 9) på båda sidor om korsningen.

Nät	Önskvärd största lutning	Största godtagbara lutning
Huvudvägnät	2,5 %	3,5 %
Lokalvägnät	3,5 %	5 %

Tabell 8 Lutningar i korsningen



Figur 12 Sträckan L vid en korsning.

Nät	L (m) Önskvärd	L (m) Minsta godtagbara
Huvudvägnät	50	25
Lokalvägnät	25	5

Tabell 9 Vilplanets längd, L

- För att underlätta anslutning av sidogata får genomgående gata ges ett tvärfall på upp till 3,5 %.
- I cirkulationsplats bör större tvärfall eller skevning än 2,5 % undvikas.

3.3.5 Vändplan

I vändplan bör längslutningen normalt inte vara större än 3,5 % och i undantagsfall som mest 5 %.

3.3.6 Parkeringsplats

Parkeringsplats lutning i längsled bör inte vara större än 3,5 %. Var vaksam på den resulterande lutningen. Tvärfallet bör inte vara över 2,5 % vid maxlutning i längsled.

Vid tvärställd parkering bör lutningen utföras med bombering, dvs med högnivå i tillfartsgata och lågnivå i P-platsens yttergräns. På detta sätt riskeras inte att obromsade, parkerade bilar, kommer i rullning bakåt.

3.3.7 Busshållplats

I längsled ska lutningen inte vara större än 2,5 %. Vid eventuella avsteg ska samråd ske med Region Stockholm, Trafikförvaltningen.

Tvärfallet ska ej överstiga 2,5 % i körbanan och 2 % på gångytan.

Se även RiGata-Buss, Trafikförvaltningens Riktlinjer Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik.

3.3.8 Lastplats

Lastplats ska placeras så att lutningen är så flack som möjligt. Om lastplatsen ska användas för avfallshantering ska lutningen anpassas efter fordonet som ska använda det.

3.4 Sikt

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

Sikten bör anpassas till den hastighet som eftersträvas på gatan eller avsnittet av gatan.

Om detta inte går att uppfylla bör hastigheten begränsas till tillgänglig sikt och därmed ge trafikanten förutsättningar att hinna se faror för att undvika olyckor.

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

Se även dokumentet [Utfarter](#) samt [Klipp Häcken](#) för information om siktkrav vid tomtutfarter.

3.4.1 Sträcka

Cykelbana

Vid bestämning av stoppsikt för cykel ska lägen för ögonpunkt/höjd respektive hinderhöjd/punkt bestämmas enligt tabell nedan:

Ögonhöjd	1,0 m
Ögonpunkt (i plan)	Ogynnsammaste läge inom vägbanan
Hinderhöjd	0,0 m i vertikalkurva
Hinderpunkt (i plan)	Ogynnsammaste läge inom vägbanan och inom 0,5 m utanför vägbanan.

Tabell 10 Siktparametrar för cykel

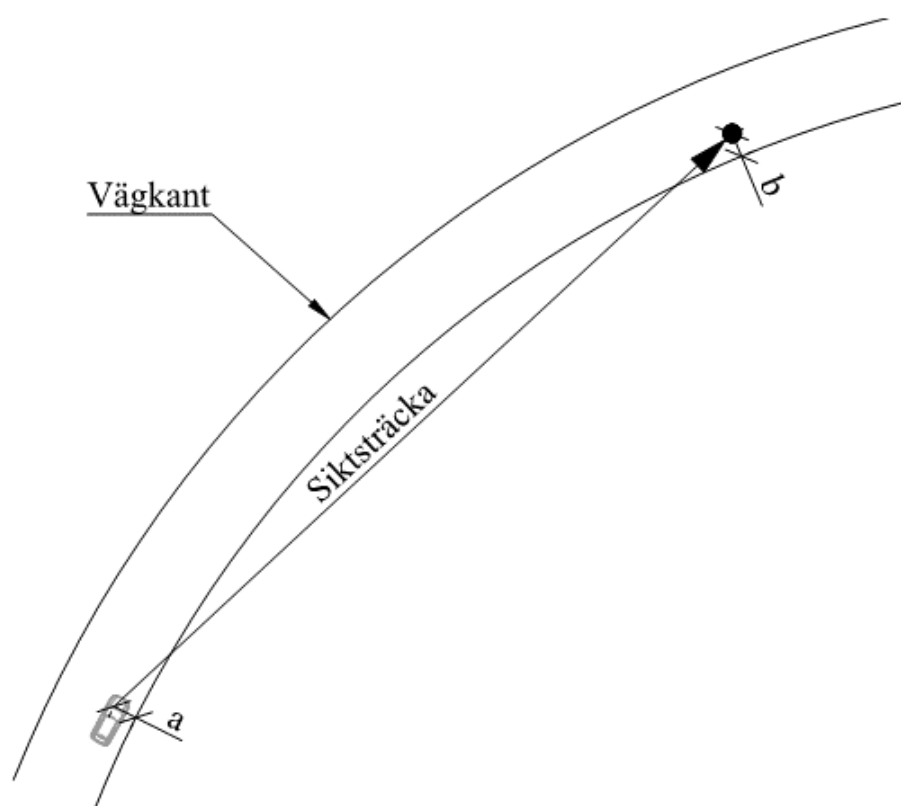
Stoppsikt för cykel ska uppfylla följande längder:

Typ av stråk enligt Cykelplan	Önskvärd minsta sikt	Minsta godtagbara sikt*
Övergripande stråk (regionala- och huvudstråk)	35 m	25 m
Lokalstråk	20 m	15 m

Tabell 11 Siktlängd för olika typer av stråk. *Endast efter väghållarens godkännande

Beakta särskilt sikten där cykelbanan passerar en busshållplats.

Huvudgata och lokalgata



Figur 13 Ögonpunkt (a) och hinderpunkt (b) för bestämning av siktsträcka. a och b bestäms som avstånd till körbanekant. Se även VGU krav för vänsterkurva.

För personbil gäller att

- $a = 2 \text{ m}$
- ögonhöjd (vid a) = 1,1 m
- $b = 2 \text{ m}$
- hinderhöjd (vid b) = 0,35 m

För respektive hastighet ska siktsträckan vara:

Tillåten hastighet	Önskvärd siktsträcka	Lägsta godtagbara siktsträcka
30 km/h	50 m	35 m
40 km/h	50 m	35 m
60 km/h	85 m	65 m

Tabell 12 Siktsträcka för personbil

För buss gäller att

- $a = 2,4$ m
- ögonhöjd (vid a) = 1,50 m
- $b = 2$ m
- hinderhöjd (vid b) = 0,35 m

För respektive hastighet ska siktsträckan vara:

Tillåten hastighet	Lägsta godtagbara siktsträcka
30 km/h	40 m
40 km/h	60 m
50 km/h	90 m
60 km/h	120 m
70 km/h	160 m

Tabell 13 Siktsträcka för buss

Se även RiGata-Buss, Trafikförvaltningens Riktlinjer Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik.

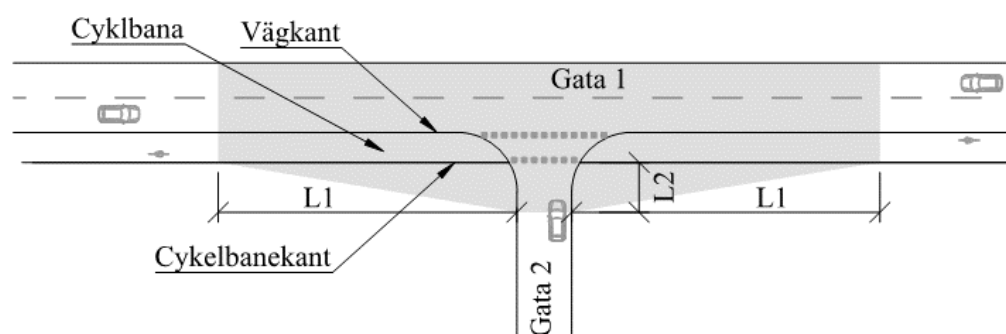
För sopbil gäller samma siktsträckor som för personbil (Tabell 12) men mått för ögonhöjd, hinderhöjd samt a och b som för buss.

3.4.2 Korsning

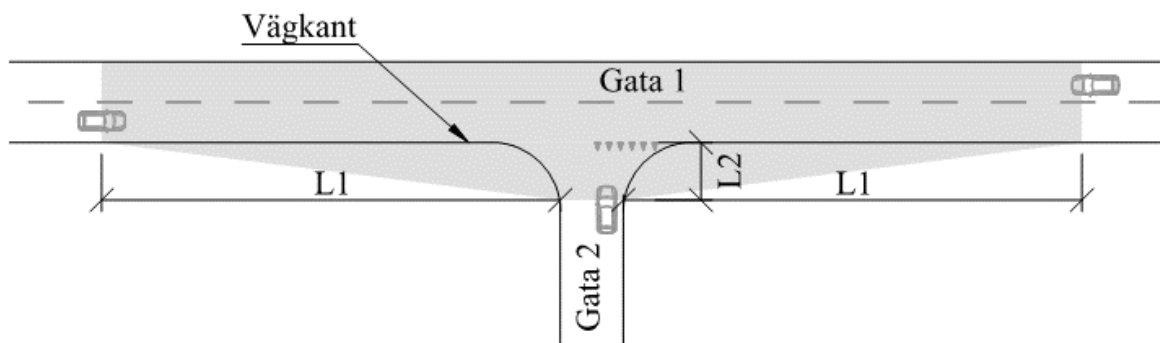
Maxhöjd för föremål (t.ex. häckar, murar, plank) inom siktområdet är 80 cm över gatunivå. Vid överhängande hinder, t.ex. balkonger och träd Kronor ska dessa också tas hänsyn till så att de inte skymmer sikten för buss, sopbil eller liknande. Ögonhöjd för buss ovan kan användas.

Parkerade bilar och stillastående buss vid busshållplats ska också beaktas vid bestämning av sikten.

Om cykelbana går längs gata 1 ska både sikt mot cykelbana och mot körbana studeras och värsta fallet blir dimensionerande.



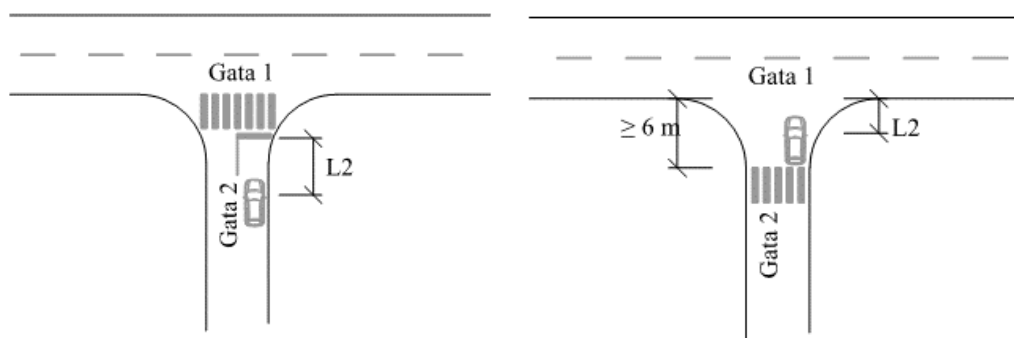
Figur 14 Sikt i korsning med avseende på cykeltrafik.



Figur 15 Sikt i korsning med avseende på biltrafik.

Gata1/Gata2	God standard		Låg standard	
	L2 (m)	L1 (m)	L2 (m)	L1 (m)
Huvudgata/huvudgata*	5	85	5	60
Huvudgata/lokalgata	5	40	3	30
Lokalgata/lokalgata	5	30	10	10
Cykelbana/gata	5	35	3	25
Cykelbana/cykelbana			10	10

Tabell 14 Sträckorna L1 och L2 för att studera sikt i korsningar. *För industrigata gäller samma krav som för huvudgata.



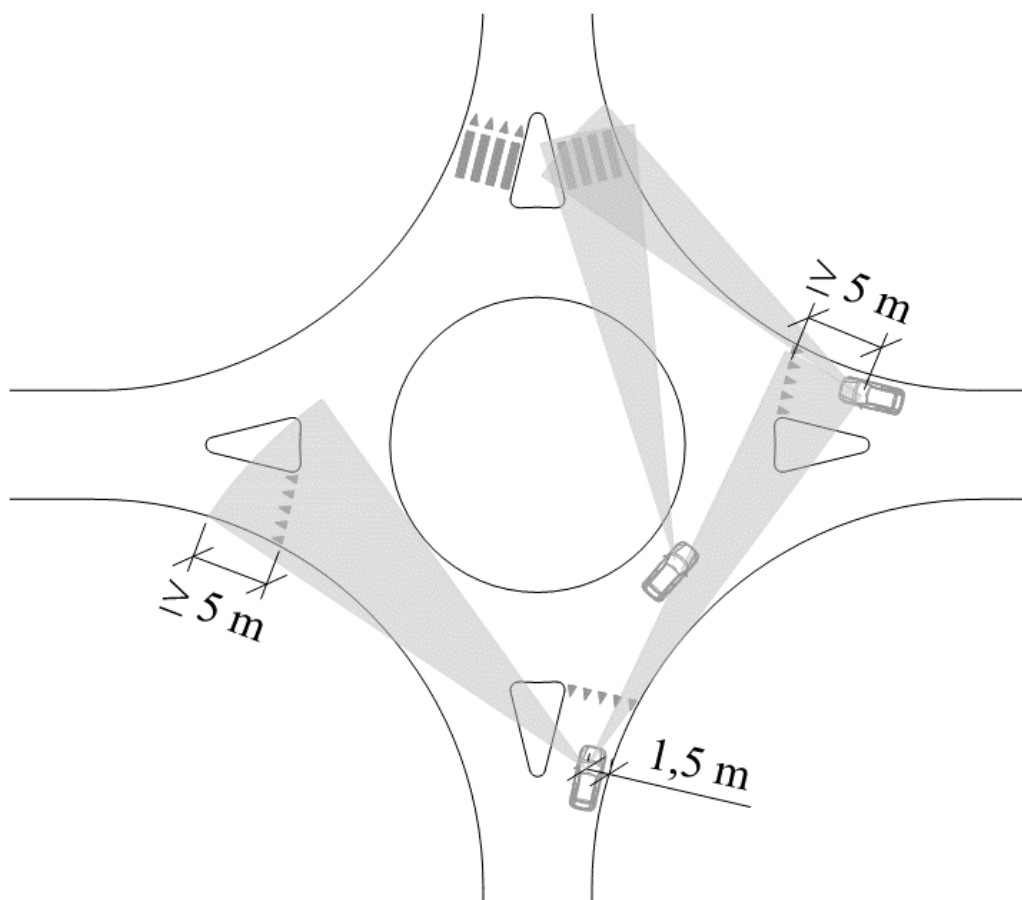
Figur 16 Vid övergångsställe nära gata 1 mäts L2 från innan övergångsställe, vid indraget övergångsställe mäts L2 från körbanekant.

Cirkulationsplats

Siktområdet skall för varje tillfart ge sådan sikt att en förare på väg mot cirkulationsplatsen kan se inkommande fordon i närmast föregående tillfart och närmaste kommande tillfart. Föraren skall också kunna se övergångsställe och cykelöverfart vid närmaste frångart om sådant är anlagt.

Rondellens höjd eller utförande i övrigt bör inte hindra förare att överblicka trafiken i cirkulationen eller i andra tillfarter. I cirkulationen bör finnas minst stoppsikt beräknad från möjlig körhastighet i cirkulationen.

Hänsyn ska tas för att säkerställa att det är bra sikt för gång- och cykeltrafikanter.



Figur 17 Fyra fall av sikt som behöver beaktas i cirkulationer.

3.5 Hastigheter

3.5.1 Huvudvägnätet

Huvudvägnätet består primärt av gator med en skyltad hastighet på 40 km/tim eller högre. Undantag, t ex 30 km/tim vid skolor, kan förekomma längs huvudvägnätet. Huvudvägnätets funktion är att leda motorfordon genom en tätort eller mellan tätortens olika områden.

Hastighetsgränserna ska stämma överens med gatans utformning. På gator med 40 km/tim och uppåt ska gång- och cykeltrafiken separeras från motorfordon.

Grundprinciper för hastighetsbegränsning enligt kommunens hastighetsplan:

- 30 km/tim på gator med blandtrafik och på centrumgator.
- Tidsbegränsat 30 km/tim vid skolor, vardagar klockan kl. 7 - 20.
- 40 km/tim på gator med tät bebyggelse samt in- och utfarter längs med sträckan.
- 60 km/tim på trafikleder, vägar med stora korsningsavstånd samt vägar där gång- och cykelbana är separerad längs vägen. Vägar utan eller med gles bebyggelse, samt få in- och utfarter längs med sträckan.

3.5.2 Lokalvägnätet; 30-zoner

Lokalvägnätet, där Huddinge kommun är väghållare, har hastighetsbegränsningen 30 km/tim och ingår i 30-zoner. Dessa markeras med skyltbågar vid infart till området enligt typritning TYP-13 30-zon. Inom zonerna sker generellt ingen återupprepning av hastigheten.

Riktlinjer:

- 30-zon kan endast anläggas på lokalvägnätet.
- Entré ska utformas enligt typritningar.

Utformning:

[TYP-13 30-zon](#)

[Typritning TYP-GCM02: Genomgående GC-bana](#)

3.6 Övergångsställen och gångpassager

3.6.1 Allmänt

Övergångsställe eller gångpassage ska anläggas där ett flertal oskyddade trafikanter har behov av att korsa en väg och motorfordonstrafiken är mycket omfattande. Detta gäller främst vid skolvägar eller till viktiga allmänna målpunkter och där det finns ett behov av kopplingar mellan stråk.

Övergångsställe eller gångpassage är inte trafiksäkerhetsåtgärder utan syftet är att öka framkomligheten. Ett nytt övergångsställe bör alltid kombineras med någon form av hastighetsdämpande åtgärd och utföras tillgänglighetsanpassade. Vid osäkerhet ska väghållare rådfrågas.

Övergångsställe och gångpassage ska anläggas på så sätt att god sikt för gående- och cyklister uppnås.

3.6.2 Övergångsställen

Utformning av övergångsställen vid ny- och ombyggnation ska följa framtagna typritningar. Det är viktigt att beakta den anslutande gång- och cykelbanans bredd för att välja rätt utförande av kantsten vid övergångsstället.

Utformning:

[TYP-GCM01 – Övergångsställe](#)

3.6.3 Gångpassager

På huvudvägnätet där inte övergångsställe anläggs men det ändå finns behov för fotgängare att korsa gatan ska säkra gångpassager anläggas. I vissa fall kan säkra gångpassager behöva anläggas även på lokalgator. Det gäller om det finns barn, äldre och/eller personer med nedsatt rörelseförmåga som behöver passera gatan.

Enkla gångpassager med enbart nedsänkt kantsten ska göras på gångbanor i lokalvägnätet där det finns behov att passera och i gatuhörn för att öka tillgänglighet för rullstolsburna eller personer med barnvagn vid passage.

[TYP-GCM03 Gångpassage](#)

3.6.4 Genomgående gång- och cykelpassager

Det är viktigt att korsningspunkter och passager utformas på ett sådant sätt att cykeltrafikens framkomlighet och trafiksäkerhet prioriteras. Där cykelstråken i huvudvägnätet löper parallellt med gator och vägar ska samtliga passager av anslutande gator och vägar utformas med hastighetssäkring och genomgående cykelbana där korsande motorfordonstrafik lämnar företräde för cyklister. Detsamma gäller vid in- och utfarter till parkeringar och fastigheter. Samtliga passager i cykelvägnätet ska ha visning 0 på kantstöd.

Åtgärd	Utformningskrav i:
Kantstöd visning 0	Hela cykelvägnätet
Hastighetssäkring av passage enligt typexempel från den regionala cykelplanen	Hela cykelvägnätet
Anpassade trafiksignaler (detektor alt. grön våg för cyklister)	Övergripande nätet
Viloräcke eller fotstöd vid trafiksignaler	Övergripande nätet

Tabell 15 Åtgärder för cykelpassager

Längs lokalnätet ska samtliga passager vara utformade med hastighetsäkring så att god trafiksäkerhet uppnås i hela det identifierade cykelvägnätet. Åtgärder på skolvägar ska prioriteras. När ett cykelstråk korsar en lokalgata på sträcka ska cykelstråket göras genomgående t.ex. genom ett platågupp utan övergångsställe. För exempel på principlösningar för passageutformning hänvisas till [Regional cykelplan](#) för Stockholms län, sid 24.

Se även [Cykelplan för Huddinge kommun](#).

Typritningar:

[Typritning TYP-GCM02: Genomgående GC-bana](#)

[Typritning 8 - Platågupp för busstrafik](#)

3.7 Hastighetsdämpande åtgärder

- Hastighetsdämpande åtgärder genomförs för att öka tryggheten och säkerheten på kommunens gator. Hastighetsdämpande åtgärder bör implementeras då hastigheterna är för höga (85:e percentilen mäter hastigheter över 37 km/h)
- Det är en skolväg, äldres målpunkter eller platser med stora gång- och cykelflöden.

Vid om- eller nybyggnad ska behovet av åtgärder prövas utifrån ovanstående kriterier.

Vilken typ av åtgärd som väljs beror på vägens förutsättningar, gatuutformning (t.ex breda raksträckor), busstrafik, trafikmängd, antal gående, antal cyklister, tomtutfarter, markförutsättningar m.m. Vid hastighetsdämpande åtgärder så som gupp ska alltid de geotekniska förutsättningarna undersökas för att minimera risken för vibrationsstörningar.

Kommunens trafiksäkerhetsplan pekar tydligt på att prioritera oskyddade trafikanter situation och då särskilt på barns- och äldres resor.

3.7.1 Huvudvägnätet

Vägguddar

Anläggs vid övergångsställen eller passager på huvudvägar där många kör för fort och där gatan trafikeras av bussar i linjetrafik. Busskuddarna ska kompletteras med en refug för att man inte ska kunna köra runt kudden, vilket kräver att vägen är tillräckligt bred. Får inte refug plats ska kuddarna läggas bredvid varandra.

Utformning: [TYP 09 – väggudde](#)

Standardgupp:

Åtgärden anläggs på gator utan kollektivtrafik.

Utformning: [TYP 10 – standardgupp](#)

Avsmalnade övergångsställen

Vid ett avsmalnat övergångsställe syns och ser gångtrafikanten bättre, samt att passagen över vägen blir betydligt kortare. En effekt av avsmalnat övergångsställe är också att de flesta biltrafikanter saktar ner. Ibland kompletteras avsmalnade övergångsställen med upphöjda övergångsställen (speciellt där inte buss i linjetrafik trafikerar).

Utformning: [TYP 12 - avsmalning](#)

Upphöjda övergångsställen

Ett upphöjt övergångsställe är i samma höjd som trottoaren och upplevs som ett gupp för bilisten, som tvingas att sänka farten.

Utformning: [TYP 08 – plåtåggupp för busstrafik](#)

Refuger

En refug placeras mitt i vägen mellan körbanorna, vilket gör att gångtrafikanten kan stanna i mitten av gatan och rikta uppmärksamheten åt ett håll i taget. En effekt av refuger är att de flesta bilister saktar ner eftersom körbanan blir smalare.

Utformning: [TYP 12 - avsmalning](#)

Avsmalning och sidoförskjutning

Chikaner används främst på längre raksträckor där fartgupp inte är lämpliga. De är en alternativ åtgärd om t.ex. inte markförhållanden tillåter fartgupp.

Utformning: [TYP 11 - sidoförskjutning](#), [TYP 12 - avsmalning](#)

Timglashållplats

Det sker många olyckor kring busshållplatser, bland annat vid omkörning av stillastående bussar, och timglashållplatser är ett sätt att undvika detta. Dessutom

fungerar timglaset som en fartdämpande åtgärd på grund av avsmalningen även när bussen inte står där.

Utformning: [TYP 04 - timglashållplats](#)

Cirkulationsplats

Cirkulationsplatser anläggs för att reglera trafikflödet vid korsningar med svåra trafiksituationer. Cirkulationsplatsen fungerar också som en hastighetsdämpande åtgärd vilket ökar trafiksäkerheten. Se också kapitel 3.9.3 Cirkulationsplats.

3.8 Busshållplatser

Det är viktigt att alla busshållplatser i kommunen utformas på ett likvärdigt sätt. Detta underlättar för personer med orienteringssvårigheter så att de hittar rätt. På- och avstigning ska gå lätt även för synskadade och personer med rörelsesvårigheter. RiGata-Buss och Huddinge kommuns typritningar ska följas. Se Typritning [3](#) och [4](#).

3.8.1 Plattform

Fundament till hållplatsstolpe sätts ut av kommunen vid hållplatser utan väderskydd eller där väderskyddet är förskjutet från påstigningspunkten.

Papperskorg placeras ut av kommunen på separat stolpe och tömmes av kommunen.

Underhåll och skötsel (sandning, snöröjning, sopning) av hållplatsyta (ej väderskydd och ytan inne i väderskydd) utförs av kommunen.

3.8.2 Väderskydd

Väderskyddet ska placeras enligt typritningar [3](#) och [4](#).

Vid utförande av timglashållplats ska väderskydd placeras på båda hållplatslägena även om antalet passagerare ej uppgår till Trafikförvaltningens krav för väderskydd. Kostnaden för dessa väderskydd belastar då kommunen.

Enligt ändring i Plan och bygglagen 2017-07-01 undantas kravet på bygglov för väderskydd. Dock krävs bygglov i vissa miljöer samt under vissa förutsättningar. Trafikförvaltningen eller deras entreprenör ansvarar då för att söka bygglov för väderskydd.

Trafikförvaltningens entreprenör underhåller väderskydden, samt sätter ut och tar bort dem efter avrop från kommunen.

Kommunen anlägger betongplatta för väderskydd.

Tomrör för el ska dras fram om Trafikförvaltningen önskar.

3.8.3 Belysning

God allmän belysning är viktig.

3.8.4 Gång- och cykelbana i anslutning till hållplats

Närliggande gångbana ska vara plan, hårdgjord och halkfri. Förekommande cykelbana ska placeras bakom regnskydd utan konflikt med av- och påstigande. En skyddszon på minst 1 m ska finnas mellan cykelbana och väderskydd eller räcke. Horisontalkurva i anslutning till busshållplatsen ska ha en radie på minst 40 m. Vid hållplatser med stort antal passagerare är det lämpligt att avskilja hållplats och cykelbana med räcke. Val av räcke enligt [Gestaltningssprogram för Huddinges offentliga miljöer](#).

Enligt cykelplanen ska det finnas attraktiva cykelparkeringar vid kollektivtrafikens större stationer och större busshållplatser. Se cykelplan och parkeringsprogram för Huddinge kommun för mer information om utformning och beräkning av cykelparkering.

3.8.5 Lokalisering

Hållplats ska lokaliseras i samråd mellan kommunen och Trafikförvaltningen, Region Stockholm.

Följande är viktigt att ha i beaktande vid lokalisering av hållplats:

- Siktförhållanden vid in- och utkörning från hållplats
- Säkerhet och framkomlighet för övriga trafikantslag
- Säkerhet och bekvämlighet för passagerare
- Lutningsförhållanden se 3.3.7 Busshållplats

3.9 Korsningar och cirkulationsplatser

3.9.1 Utrymmesklass i korsning

Utrymmesklass A

- Bilar framförs i egna körfält utan att körareor behöver inkräkta på vägrenar, GC-banor, trafiköar, skiljeremsor eller motriktade körfält med undantag för sväng i korsning när motriktat körfält korsas.
- Utrymmesklassen bedöms ge god trygghet/säkerhet och körkomfort.

Utrymmesklass B

- Vid sväng i korsning kan sveparean inkräkta på medriktat körfält och på GC-banor, refuger och andra utrymmen där oskyddade trafikanter kan förekomma. Oskyddade trafikanter bör dock alltid ha minst 1,5 m fritt utrymme.
- Utrymmesklassmåttan bedöms ge mindre god körkomfort men god trygghet/säkerhet om trafikanterna anpassar sina hastigheter.

Utrymmesklass C

- Vid sväng i korsning inkräktar körarean på mot- och medriktade körfält och vägrenar. Svepareans intrång över GC-banor begränsas enligt utrymmesklass B.

- Det utrymme som erbjuds bedöms ge låg körkomfort men god säkerhet vid tillräckligt låg hastighet.

3.9.2 Dimensionering

Korsningar mellan huvudgator

Dimensioneras för typfordon Lps, utrymmesklass A.

Tillämpning av lägre utrymmesklass utreds särskilt.

Korsningar mellan huvudgator och industrigator liksom korsningar i industriområden

Dimensioneras för typfordon Lps, utrymmesklass A.

Tillämpning av lägre utrymmesklass i mindre industriområden utreds särskilt liksom det krävs särskild utredning som underlag för korsningar som trafikeras med typfordon Lspec.

Korsningar mellan huvudgator och lokalgator

Dimensioneras för typfordon LBn, utrymmesklass A.

Korsningar mellan lokalgator med mera trafik än 25 fordon/dim timme

Dimensioneras för typfordon LBn, utrymmesklass B.

Korsningar med mindre trafik än 25 fordon/dim timme liksom utfarter från parkeringsanläggningar och utfarter från stora bostadsområden

Dimensioneras för typfordon LBn, utrymmesklass C.

Utfarter från små bostadsområden och tomtskäp

Dimensioneras för typfordon P, utrymmesklass B och LBm, utrymmesklass C

Enfältig cirkulationsplats

Dimensioneras för typfordon Lps, utrymmesklass A

Tvåfältig cirkulationsplats

Dimensioneras för typfordon Lps + P, utrymmesklass A

3.9.3 Cirkulationsplats

I största möjliga mån skall cirkulationer med dubbla körfält undvikas, i fall där dubbla körfält är nödvändigt för kapaciteten bör utformningen specialstuderas.

För att hastighetssäkra ett övergångsställe i anslutning till cirkulationsplatsen, kan det anläggas hastighetsdämpande åtgärder som t. ex upphöjt övergångsställe, vägkudde, alternativt smalna av körbanan till ett körfält.

3.9.4 Belysning och utsmyckning

Utformning av belysning avgörs från fall till fall. Antingen placeras stolparna runt cirkulationsplatsen eller så placeras dessa i mittrefugerna. (Se även 9.3.3 Rördragning)

Möjligheten att utföra effektbelysning i rondellmitt bör undersökas.

- Till rondellen bör det dras tomrör för eventuell framtida belysning.
- Inom en zon på 2 m från asfaltskanten (körbanan) (vid hastighet ≤ 40 km/h) får inte oeftergivliga föremål t.ex. belysningsstolpar, träd med en diameter $> 0,1$ m eller stenar högre än 0,2 m placeras. I denna skyddszon får den överkörbara ytan inräknas.
- Till rondellen bör det dras vatten där det är möjligt, om detta ej är möjligt bör icke vattenkrävande utsmyckning väljas.
- Vid utsmyckning är det viktigt att beakta sikten.
- Skala och karaktär i rondellen ska harmoniera med omgivningen. Utsmyckning i rondellen ska integreras i platsens helhetsmiljö.
- Möjligheter till drift- och underhåll ska beaktas vid gestaltningen, inte minst ur ett arbetsmiljöperspektiv.

3.10 Parkering

Utformning av parkeringsplatser på gatumark ska följa VGU:s riktlinjer för tvärställd parkering.

För kantstensparkering (längsgående) gäller att den ska vara minst 2 m bred vid 30 km/h och minst 2,2 m bred vid 40 km/h. Vid hastigheter på 60 km/h och högre bör inte längsgående parkering anläggas.

Kantstensficka ska inte vara kortare än 3 P-platser, dvs ca 18 m, för att kunna driftas på ett bra sätt.

För laddplats för elbil ska tillräcklig plats för att kunna ladda säkerställas. Se även Energimyndighetens rapport [Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform.](#)

3.10.1 Parkering för rörelsehindrade

Parkering för rörelsehindrade ska möjliggöra att man kan ta in en rullstol från sidan. Detta innebär vanligtvis att en parkeringsplats för rörelsehindrade behöver vara 5 m bred. Finns en gångyta bredvid som kan nyttjas kan bredden vara 3,6 m.

Längsgående parkering för rörelsehindrade bör vara minst 9 m lång. En ramp till närliggande gångbana ska anordnas om parkeringen ligger i gatunivå. Rampen ska vara minst 0,9 m bred och luta som mest 1:12 (8,3 %)

Parkeringsyta för rörelsehindrade bör luta som mest 2 % (1:50).

3.11 Lastzoner

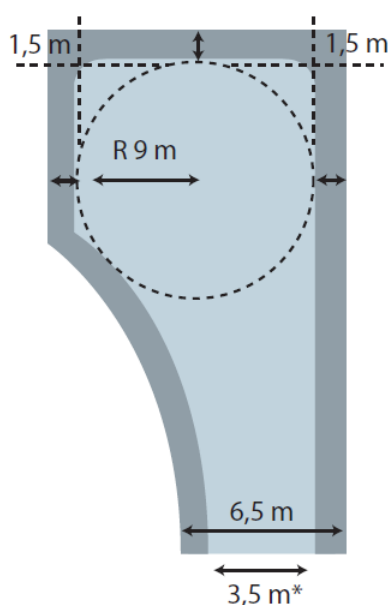
Lastzon eller lastficka ska vara minst 2,5 m bred (2,75 m på bussgata) och 15 m lång (uppställningsplatsen). Kantstöd ska nollas på en 2 m lång sträcka. Kantstödet går upp till visning 12 cm på en 3 m lång sträcka. Denna typ av lastzon

möjliggör sophämtning enligt SRV:s krav. Vid andra behov ska dessa utredas och dimensioneras för.

3.12 Vändplatser

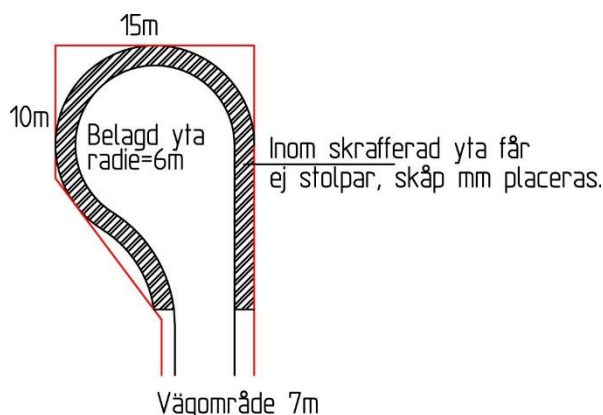
Samtliga återvändsgator ska förses med vändplats. Vid planering bör återvändsgator undvikas då de är ineffektiva och vändplatserna utrymmeskrävande.

Vändplats dimensioneras enligt [VGU](#). Andrahandsalternativ till detta kan vara en vändplats eller en trevägskorsning som möjliggör en så kallad T-vändning. Olika exempel på vändmöjligheter återfinns i VGU.



Figur 18 Vändplats där alla SRV:s sophämtningsfordon kan vända utan backning. * $3,5\text{ m}$ gäller mötesfri väg med p-förbud.

I lokalgvägnät vid friliggande enbostadshus utförs i de fall där större inte är möjligt (exempelvis redan bebyggda områden) vändplats för rundkörning med radie 6 m och $1,5\text{ m}$ hinderfritt område utanför. Denna utformning kräver att en sopbil måste göra ett par omtag vid vändning.



Figur 19 Vändplats minimalalternativ.

Vändplats för buss ska utformas i enlighet med VGU.

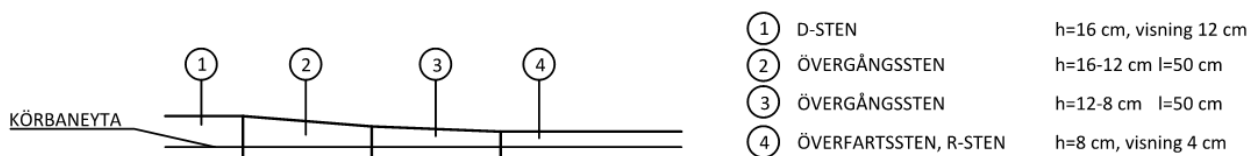
Vändplatser i industriområden ska dimensioneras för typfordon Lps vänder utan backning enligt VGU.

3.13 Utfarter

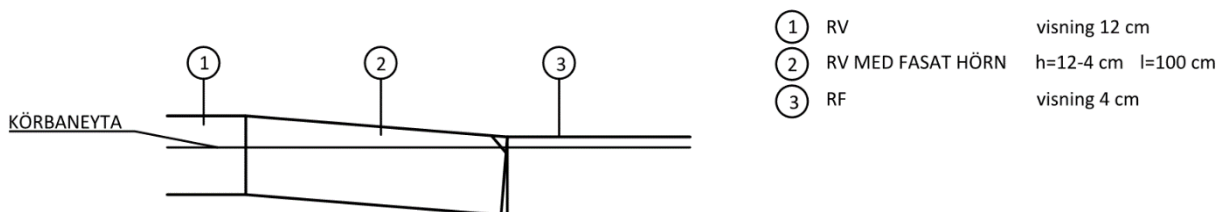
Detta kapitel avser anpassning på allmän plats för utfarter. För åtgärder på kvartersmark se även dokumentet [Utfarter](#) och [Klipp häcken!](#)

3.13.1 Kantstöd

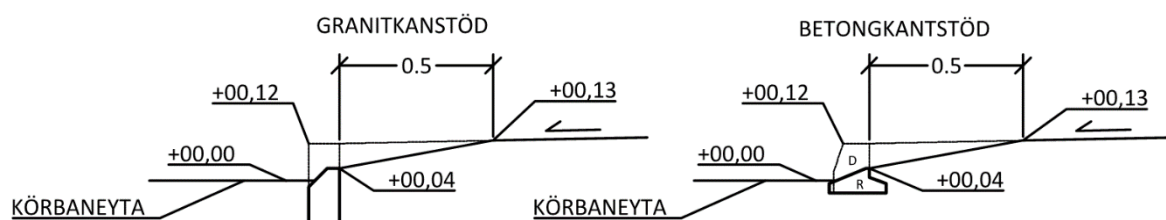
Kantstensövergång vid infart och utformning av infart vid gång- och cykelbana



Figur 20 Kantstödsövergång betongkantstöd.



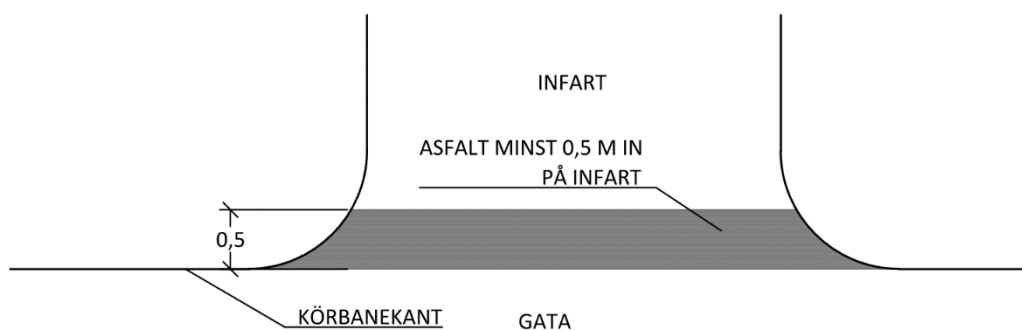
Figur 21 Kantstödsövergång granitkantstöd



Figur 22 Kantstödsövergång vid cykelbana

3.13.2 Utformning

Infart ska beläggas med asfalt minst 0,5 m in från gatans asfaltskant. Om avståndet till fastighetsgräns är mindre än 0,5 m ska ytan fram till fastighetsgräns beläggas med asfalt.



Figur 23 Skiss över del av infart som ska beläggas med asfalt.

4 Anläggningskompletteringar

4.1 Kantstöd

Granitkantstöd ska användas i första hand och alltid i stadsmiljö, vid avsmalningar, övergångsställen, busshållplatser och cirkulationsplatser. Anledningen är att granitkantstöd håller bättre, samt har högre estetiska värden. I mindre centrala områden kan betongkantstöd användas.

4.1.1 Kantstöd av granit

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

DEC.14 Kantstöd av granit, satta i betong med motstöd av betong

Krav på fysiska egenskaper för granitkantstenar:

- Kantstöd ska uppfylla fordringar enligt SS-EN 1343:2012.
- Toleranskrav klass 1
- Frostresistens F
- Brottlast klass 6
- Skränkning klass 2
- Bredd och höjd klass 2

4.1.2 Kantstöd av betong

Vid radie 15 m och mindre ska bågstöd användas.

DEC.26 Kantstöd av betong, spikade

Kantstöd av betong ska vara armerade.

Utförs med motstöd av asfaltsmassa minst 40 kg/m

4.1.3 Kantstödshöjd

- Kantstödshöjden ska normalt vara 12 cm.
- Vid utfarter ska kantstödet utformas enligt 3.13.1 Kantstöd.
- Vid busshållplatser ska kantstödshöjden vara 16–17 cm och enligt aktuell typritning.
- Vid refuger/trafikdelare ska kantstödshöjden vara 14 cm.
- I cirkulationsplats ska kantstödshöjden vara 16 cm.

4.2 Vägmarkeringar

4.2.1 Ledande dokument

Grundläggande regler för vägmärkens utseende och användning finns i [Vägmärkesförordningen](#) (SFS 2007:90). Material och utförande enligt AMA Anläggning där inget annat anges.

4.2.2 Material

Normalt ska ytlagd vit termoplastisk massa användas, gul markering utförs dock i färg. För provisorisk körfältsmarkering kan orange färg användas.

4.2.3 Bredd

- Längsgående vägmarkering ska vara 10 cm bred. (gäller ej begränsningslinje för spärrområde där linjen ska vara 20 cm.)
- Tvärgående vägmarkering regleras i Vägmärkesförordningen (2007:90)

4.2.4 Linjetyp

- Huvudgator med körbanebredd $\geq 6,5$ m ska indelas i körfält med antingen mittlinje, dubbelriktade körbanor eller körfältslinje, flera körfält i samma riktning.
- Huvudgator utan avgränsande kantstöd ska förses med vägren $> 0,5$ m och kantlinje. Lokalgator förses normalt ej med kantlinje, kan dock provas från fall till fall.
- För vägar med ≤ 40 km/h ska normalt längdförhållandet mellan dellinje och mellanrum vara 1:1 för mittlinje samt, 1:2 för kantlinje.
- Mittlinje och kantlinje ska markeras genomgående i korsning på huvudled.
- Om högerregeln gäller i korsningen markeras ej genomgående mittlinje. Kantlinje följer korsningskurvan.
- Kantlinjen ska markeras som intermittent linje förbi busshållplatsficka
- Kantlinjen ska markeras som heldragen linje förbi parkeringsficka.

4.2.5 Samspel vägmarkering och vägmärken

Vägmarkeringarna M13. (Stopplinje), M14. (Väjningslinje) samt M15. (Övergångsställe) ska alltid kompletteras med respektive vägmärke utom vid signalanläggning.

4.3 Vägmärken

Vid placering av vägmärken i gaturummet bör förutom nedanstående riktlinjer även helheten beaktas. En överdrivet stor mängd stolpar och skyltar skapar ett rörigt och svårläst gaturum och många hinder för de som rör sig där.

4.3.1 Ledande dokument

Grundläggande regler för vägmärkens utseende och användning finns i [Vägmärkesförordningen](#) (SFS 2007:90) samt [Transportstyrelsens föreskrifter och](#)

[allmänna råd om vägmärken och andra anordningar](#) (TSFS 2019:74). Material och utförande enligt AMA Anläggning där inget annat anges.

4.3.2 Material

Vägmärken ska utföras antingen av strängpressad aluminiumprofil eller kantbockad aluminiumplåt förstärkt i märkets över- och nederdel med påsvetsade eller pånitade vinkellister motsvarande SM/BLF-profil respektive SM-skylt, eller likvärdig. Från tidigare nämnda undantas toppmonterade samt plana vägmärken och s.k. reflexrör. Förstärkning med korrugerad plåt eller likvärdig tillåts ej. Anordningen ska vara klotterskyddad och komma i en målad version istället för den tidigare galvade versionen i enlighet med [Dagvattenstrategin](#).

4.3.3 Val av reflexmaterial

Vägmärken ska vara helreflekterande.

- Varnings- och förbudsmärken (A och C) ska ha reflexmaterial av typ High Intensity (HI) eller Diamond Grade (DG). Från tidigare nämnda undantas sluttavla för zon (C40, ändamålstavla) som får utföras i Engineer Grade (EG).
- Påbudsmärken D5 och D8 ("Påbjuden gångbana" m.fl. och "Påbjuden ridväg"), anvisningsmärken E11-3, E12 ("Rekommenderad maximal hastighet 30 km/h" och slutmärke), E19 ("Parkering") samt (lokaliseringsmärken för gång-, cykel- och mopedtrafik) ska ha reflexmaterial av typ EG.
- Även lokaliseringsmärken med vit bakgrund (vägvisning till lokala mål, inrättning) får utföras i EG dock endast under förutsättningen att märken inte kombineras med andra lokaliseringsmärken.
- Resterande vägmärken ska ha reflexmaterial av typ HI eller DG.
- Lågt eller i närhet av gång- och cykelväg placerade lokaliseringsmärken ska klotterskyddas. Även markeringsskärmar (7.1) ska klotterskyddas.

Vägmärken med olika reflexmaterial får inte monteras på samma stolpe så att märkenas budskap blir svårlästa.

4.3.4 Placering i höjdled

Måtten nedan avser avståndet mellan markytan och nedersta vägmärkets underkant.

- Gångbanor, cykelbanor samt vid övergångsställen och passager, 2,5 m över gång- och cykelyta
- Utanför gång-, cykel- eller köryta 1,7 m över yta och minst 0,5 m från beläggningsskant. (Var dock vaksam på att hindersfri bredd och erforderlig skyddszon uppnås för angränsande gång-, cykel- eller körbana.)
- Skyltar i båge ska placeras 1,0 m över gång-, cykel- eller köryta.
- För vägmärken placerade ovanför körbanan på portal gäller att märkets understa kant inte bör placeras lägre än 5,50 m över körbanenivå.

4.3.5 Montage

- Normalt ska vägmärken monteras på eget stolprör vars längd anpassas så att stolpens övre del inte är synlig ovanför märkets översta kant.
- Lokaliseringsmärken, körfältsvägisare undantagna, monteras på minst en fyrkantsstolpe.
- Körfältsvägisare monteras på eftergivlig portal. Vägisare ska vara ytterbelyst.
- Uppsättningsanordningar (stolpe, fundament m.m.) för lokaliseringsmärken ska dimensioneras för projekterad vägisning kompletterad med ytterligare ett vägisningsmål per färdriktning.
- Fastsättningsanordningar (klamrer) ska vara av aluminium. Vid montering på belysningsstolpe ska stolpens yta skyddas mot skada.
- Fundament, stolpens/portalens övriga dimensioner ska följa skylttillverkarens anvisningar och redovisas till beställaren.

4.3.6 Storlek

- Normalt ska vägmärken vara i normalstorlek.
- Skyltar i 30-bågar och gång- och cykelskyltar ska vara i understorlek.
- Understorlek i övrigt regleras i [Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om vägmärken och andra anordningar](#) (TSFS 2019:74).

4.3.7 Samspel vägmärke och vägmarkering

Vägmärken: B1 (Väjningsplikt), B2 (Stopp vid vägkorsning eller järnvägs-korsning) samt B3 (Övergångsställe) ska alltid kompletteras med respektive vägmarkering.

4.4 Gatunamnsskyltar

Normerna är avsedda att tillämpas vid skyltsättning av nya och ändrade gatunamn- och adressbeslut, samt vid utbyte av skadade eller äldre skyltar.

4.4.1 Typ

- ① Placeras vid gatuhörn. Rektangulär, enkelsidig. Höjd 250 mm, längden anpassas till antal tecken på skylten. Överstiger längden 900 mm (16-18 tecken) ska förkortning av gatunamn övervägas.
- ② Placeras vid gångväg. Utformad som vägmärke (F35. Vägisare med vit botten) förekommer både enkel- och dubbelsidig (2 stycken skyltar). Höjd och längd enligt VMF och VGU.





Gatunamn får infogas som vägvisning till inrättning m.m. (vit botten/svart text) i alla typer av vägvisare.

4.4.2 Material

- ① aluminium I-profil
- ② kantvikt aluminiumplåt med pånitade förstärkningslister motsvarande SM-skylt eller strängpressad aluminiumplåt motsvarande SM-press eller BLF-profil.
- Klotterskyddad

4.4.3 Färg

Vit botten, negativ svart text och bård.

- ① reflekterande botten
- ② VMF:s anvisningar för vägmärken ska följas.

4.4.4 Text

Typsnittet Tratex ska användas

Texthöjd:

- ① gatunamn 60/44 mm, siffror 60 mm
- ② gatunamn 40/30 mm, siffror 80 mm

Gatunamn och avstavning av namn, samt gatunummer ska vara godkända av Lantmäteriafdelningen i Huddinge.

Gatunamn samt gatunummer på ①, ska uppvisa gatuadresser mellan aktuell gatukorsning samt närmast intilliggande gatukorsning. Numrering på skylt ska alltid uppvisa närmast liggande gatunummer intill stolpe, vare sig skyltning sker mot vänster eller höger. All text på den vänsterhängda ska vara vänsterjusterad och på den högerhängda skylten ska texten högerjusteras.

4.4.5 Uppsättningsanordning

- Betongfundament ska normalt användas. Fundamentets dimension anpassas till den totala skyltytan enligt skylttillverkarens anvisningar.
- Stolpe för ① ska utföras av målat stålrör ϕ 60 mm
- Stolpe för ② ska utföras av målad fyrkantsstolpe med minimimått 60×60 mm.
- Vid uppsättning av skylt ska anpassad klammer användas. För att förhindra vridning av skylt ska klammer förses med stoppskruv. Vid montering på stolpe ska stolpens yta skyddas mot stoppskruvens mekaniska åverkan.

4.4.6 Placering

① Skyltar med gatans eller den allmänna platsens namn placeras alltid där gata korsar gata parallellt med vägkanten.

Placering i höjdled

- Skyltar ska placeras så att de lätt kan observeras av trafikanter och ej är siktskymmande.
- ① placeras med nedersta skyltens underkant lägst 2,5 m över beläggning.
- Förekommer det att gatunamnsskylten ① uppsättes på samma stolpe som vägmärke, placeras den sistnämnda under gatunamnsskylten. Detta gäller dock ej vid toppmonterade vägmärken; i så fall monteras gatunamnsskylten underst. Placering i höjdled samma som ovan. Dock gäller måttet för underkanten av det lägst placerade märket/skylten.

Placering i sidled

Stolpe till skylten placeras med ett avstånd som är lika med skyltens längd plus 0,5 m från beläggningsskant. Om totalbredden utanför beläggningen ej medger detta placeras skylten (stolpe) i tomtgräns eller på husfasad, då måste överenskommelse med fastighetsägare träffas.

Placering på belysningsstolpe

Skylten får fastsättas på en belysningsstolpe om stolpens placering motsvarar kraven på placering av gatunamnsskylt.

4.4.7 Register

Texttydelse samt numrering redovisas på en särskild blankett. Blanketten utgör dels beställning dels information om skyltuppsättningen. Blanketten samlas i ett särskilt register.

4.5 Trafikspeglar

Trafikspeglar ska inte användas på kommunalt vägnät då de inte ger de trafiksäkerhetshöjande effekter som många förväntar sig.

4.6 Trafiksignaler

Trafikverkets föreskrifter och allmänna råd för trafiksignaler [TSFS 2014:30](#) gäller vid anläggande av trafiksignalanläggning.

Trafiksignalanläggning utförs av trafiksäkerhets- eller framkomlighetsskäl (t.ex. för kollektivtrafik) där utredning visar att trafiksignal är den bästa modellen för utformning och regleringen av aktuella platsen. Dock är en trafiksignal inte generellt en trafiksäkerhetsåtgärd.

Signalreglerade övergångsställen utförs där fotgängare eller andra fordonsflöden behöver regleras eller prioriteras och/eller där korsningspunkten används frekvent av syn- eller hörselskadade.

Signalreglerade övergångsställen ska alltid förseas med akustisk signal och kvittens i form av ljud och ljus vid tryck på knappen. Tryckknappen ska förseas med vibratorfunktion samt möjlighet till förlängd gröntid. Tryckknappar vid signalreglerade övergångsställe ska vara placerade på en höjd av 0,7–1 meter över gångbanan.

Signalreglerade övergångsställen förseas i normalfallet inte med skyltning.

Utbyte av trafiksignal vid övergångsställe ska alltid prövas mot alternativet med hastighetssäkring. Helt ny trafiksignal vid övergångsställe ska undvikas.

En total dokumentation ska finnas över varje trafiksignalanläggning (anläggningsinfo) hos trafiksignalsansvarig. (Minimum är kabelplan, signalplan samt signalväxlingsschema med fasindelning och logik.)

4.7 Vägräcken

Räcken och staket bör ha en utformning som ansluter till den miljö de är placerade i. I enlighet med [Dagvattenstrategin](#) ska yta med obehandlad zink (t.ex. galvaniserat) undvikas.

För modell av räcke, se [Huddinge kommuns gestaltungsprogram för offentliga miljöer](#).

4.8 Kontrastmarkering

Kontrastmarkeringar behövs för att

- Uppmärksamma trafikanter som riskerar att krocka med fast hinder.
- Underlätta orienteringen för synskadade.
- Minska olycksfallsrisker t.ex. trappor, hinder eller ojämnheter som är i/nära gång- eller cykelbanan.

Både reflex och kontrastmarkering behövs för cyklister och andra fordonsförare. För gående behövs enbart kontrastmarkering.

Kommunens krav och riktlinjer [Tillgänglig utemiljö](#) ska följas.

4.8.1 Vad ska kontrastmarkeras?

Hinder i gångytor och cykelbanor

I första hand ska väg- och gatuutrustning placeras i möbleringszoner eller sidoområden. Hinder i gångytor ska där det är möjligt flyttas till möbleringszon eller sidoområde. I det fall det inte går att flytta ett hinder behöver detta kontrastmarkeras, om cykel förekommer ska hindret också markeras med reflex.

Om hinder i gång- eller cykelbanans säkerhetszon (se 2.2.6 Skyddszon) behöver kontrastmarkeras får avgöras från fall till fall. Kontrastmarkering bör endast göras av hinder som inte kan förväntas. Till exempel ska belysningsstolpar som står i linje med gångbanans ytterkant inte kontrastmarkeras.

Utsatta stolpar i trafikmiljön

Utsatta vägmärkesstolpar och andra stolpar som ofta blir nerkörda, så som vid övergångsställen, lastplatser och refuger bör kontrastmarkeras. I det fall det finns en typritning ska den följas.

Trappor och ramper

Översta och nedersta stegen i varje trapplopp ska kontrastmarkeras över hela trappsteget.

Början och slut på ramp ska kontrastmarkeras.

Busshållplatser

Utförning av busshållplatser, inklusive kontrastmarkering av plattformskant, ska följa kommunens typritningar och RiGata-Buss.

4.8.2 Hur ska kontrastmarkering utföras?

Kontrastmarkeringar kan uppnås med färgmarkering eller avvikande material och ljushetskontrast. En ljushetskontrast på minst 0,40 enligt NCS (Natural Colour System) är önskvärt för att personer med nedsatt syn ska uppfatta markeringen. Reflexer kan också användas som kontrastmarkering om ovanstående krav uppfylls.

Kontrastmarkering på vägmärkesstolpar ska utföras med reflexrör och vägmärkesförordningen följas vad gäller färgval, dvs reflexrören ska ha samma färger som vägmärket.

För val av ny möblering och utrustning tillämpas medveten färgsättning som metod för att få tillräcklig kontrastskillnad. Färg på utrustningen ska vara i kontrast mot omgivningen, ofta markbeläggningen.

Det ska finnas utrymme för platsspecifika lösningar i gestaltade miljöer, till exempel torg, parker och lekplatser.

Övriga stolpar och hinder markeras vid behov med vit reflextejp. Om den vita tejp inte ger tillräcklig kontrast mot stolpens färg kompletteras den med svart tejps. Om cyklister eller annan fordonstrafik inte förekommer används vit tejps utan reflex. Vid risk för påkörning av driftfordon ska reflextejp användas.

5 Beläggningar

5.1 Val av beläggning

I samband med val av beläggning är det först viktigt att definiera vilka funktionsegenskaper som ska prioriteras på det aktuella gatu- eller vägobjektet.

Funktionella egenskaper:

- Nötningsresistens: Egenskap som beskriver förmågan att motstå slitage som fordon med dubbade däck orsakar.
- Deformationsresistens: Egenskap som beskriver förmågan att motstå plastiska deformationer, dvs temperatur- och belastningsberoende omlagring i beläggningsslagren som leder till spårbildning.
- Jämnhet: Egenskap som är en effekt av undergrundsförhållandena och den underliggande vägkonstruktionen.
- Flexibilitet: Egenskap som uttrycker förmågan att stå emot stora rörelser och temperaturbetingade rörelser.
- Vattenbeständighet: Förmåga att motstå skadlig inverkan av vatten.
- Vattentäthet
- Åldringsresistens
- Ytavvattningsförmåga
- Friktion
- Ljusreflektion
- Lågbullrandeegenskaper
- Bindemedelstyp

	Nötningsresistens	Deformationsresistens	Jämnhet	Flexibilitet	Vattenbeständighet	Vattentäthet	Åldringsresistens	Ytavvattningsförmåga	Friktion	Ljusreflektion	Lågbullrandeegenskaper	Bindemedelstyp	Bitumen sort
Gång- och cykelväg													160/220
Lokalgata ÅDT <100													
Lokalgata ÅDT 100–1000													
Lokalgata ÅDT 1000–3000													
Huvudgata ÅDT 3000–6000 < 12 % tunga													
Huvudgata ÅDT 3000–6000 > 12 % tunga													
Huvudgata ÅDT > 6000 < 12 % tunga													
Huvudgata ÅDT > 6000 > 12 % tunga													

Tabell 16 Prioriteringstabell för beläggningsegenskaper.

	Bör tveklöst prioriteras
	Tveksamt om den ska prioriteras
	Är inte prioriterad

5.2 Provning och kontroll

Provning av standardbeläggning utförs av entreprenören i enlighet med AMA Anläggning.

Beställaren ansvarar för omfattning och kostnader för provning av beläggningar med funktionella krav.

Provningsinstruktion för beläggningar med funktionella krav:

Provning krypstabilitet:

Provningen utförs som begränsad provning enligt SS-EN 12697-25 med 2 prover per objekt där eventuellt flera mindre ytor slås samman till ett objekt, totalt max 5 000 m². Observera att borrhärdar med diameter 150 mm kapas och läggs samman två och två till en tjocklek av 58-62 mm. Begränsad provning avser uttag av 4 st. borrhärdar.

Medelvärden hos resultaten ska uppfylla kravet. Vid underkänt utförs full provning enligt SS-EN 12697-25 för objektet (5 prover, totalt 10 borrhärdar) varefter eventuell reglering sker. Provning genomförs på ackrediterat laboratorium. Vid underkänt resultat vid full provning uttas vite enligt Trafikverkets gällande regler för reglering av beläggningsarbeten.

Vidhäftningsprovning (ITSR):

Vidhäftningsprovning utförs på laboratoriepackade provkroppar med sågade ändytter alternativt borrhärdar enligt TRVMB 704. Vid underkänt resultat uttas vite enligt Trafikverkets gällande regler för reglering av beläggningsarbeten. Entreprenör ges möjlighet att visa vidhäftningsprovning (kan vara annat objekt med samma beläggningstyp och stenkvalitet) från egen produktionskontroll.

Provning enligt Prall:

Provningen utförs enligt SS-EN 12697-16 med 4 borrhärdar per objekt där eventuellt flera mindre ytor slås samman till ett objekt, totalt max 2 000 m². Medelvärden hos resultaten ska uppfylla kravet. Provning genomförs på ackrediterat laboratorium. Vid underkänt resultat uttas vite enligt Trafikverkets gällande regler för reglering av beläggningsarbeten.

5.3 Gång- och cykelvägar

Beläggning ska rå över kantstöd med 5 mm.

Med krav enligt AMA Anläggning.

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	ABT 11 160/220	32
Bundet bärlager	AG 16 160/220	40

Tabell 17 Anläggningstyp 1 Gång- och cykelväg/-bana

5.4 Parkering

Med krav enligt AMA Anläggning. Vid uppställning av tyngre fordon ska utredning kring särskilt stabila egenskaper redovisas

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	ABT 11 70/100	32
Bundet bärlager	AG 16 70/100	40

Tabell 18 Anläggningstyp 2 Parkering

5.5 Lokalgator

Med krav enligt AMA Anläggning.

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	ABT 16 70/100	36
Bundet bärlager	AG 22 70/100	50

Tabell 19 Anläggningstyp 3 Lokalgata

5.6 Huvudgator

Med krav enligt AMA Anläggning.

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	ABS 16 70/100 kk < 7	36
Bindlager	ABb 22 70/100	50
Bundet bärlager	AG 22 70/100	60

Tabell 20 Anläggningstyp 4 Huvudgata

5.7 Industrigator

Med krav enligt AMA Anläggning.

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	ABT 16 70/100	36
Bindlager	ABb 22 70/100	50
Bundet bärlager	AG 22 70/100	60

Tabell 21 Anläggningstyp 5 Industrigata

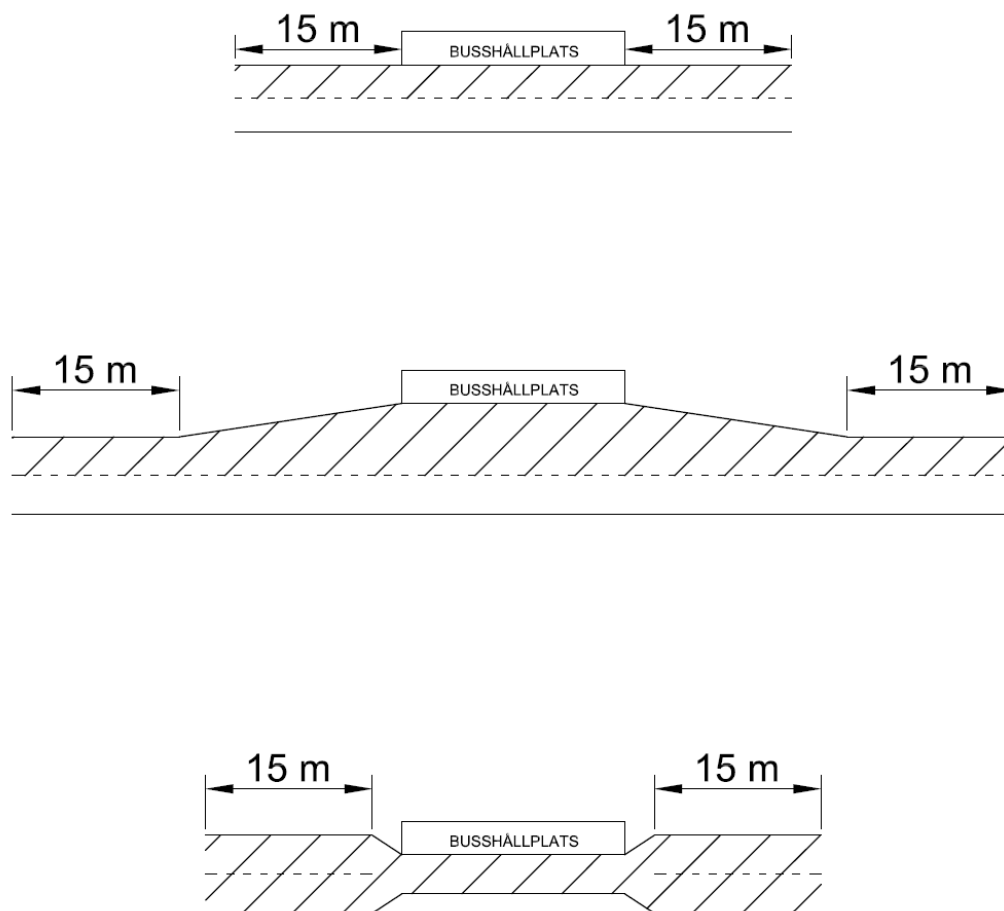
5.8 Busshållplatser

Busshållplatser kräver vanligtvis en mer stabil överbyggnadskonstruktion än vägen till/från hållplatsen. Skälen till de ökade kraven är bl.a.

- Bussar bromsar in, står still och accelererar i samma punkter som är definierade av busstolpens placering och bussfickans utformning med in/utfartssträckor.
- Bussar svänger ofta från stillastående eller med mycket låg hastighet vilket leder till onormalt slitage.
- Oljespill, diesel, motorolja och hydraulolja löser normalt asfalt och är ett vanligt problem på busshållplatser.

Sammanfattningsvis kan sägas att en busshållplats konstrueras och dimensioneras enligt de speciella förutsättningar som råder på dessa ytor.

Överbyggnadskonstruktionen ska anläggas 15 meter före och efter busshållplatsen enligt figuren nedan (snedstreckad yta ska anläggas med stabil överbyggnadskonstruktion).



Figur 24 Utbredning av stabil överbyggnadskonstruktion för olika busshållplatstyper.

Med krav enligt AMA Anläggning samt med funktionskrav.

Vid rekonstruktion, byt även ut obundet bärlager 80 mm.

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	Slitlager ABS med funktionskrav	40
Bindlager	Bindlager med funktionskrav	50
Bundet bärlager	AG 22 70/100	50

Tabell 22 Anläggningstyp 6 Busshållplats högtrafikerad (ca 5-10 ggr/timme).

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	Slammad asfalt typ ABD, med funktionskrav.	40
Bindlager	Bindlager med funktionskrav	60
Bundet bärlager	AG 22 70/100	60

Tabell 23 Anläggningstyp 7 Busshållplats/Bussterminal (>10 ggr/timme).

5.8.1 Funktionskrav busshållplatser

DCC.-213 Bindlager av asfaltbetong

Med tillägg i AMA ska krav på dynamisk krypstabilitet gälla på borrhärnor, kravet är < 12 500 microstrain.

DCC.-412 Slitlager av stenrik asfaltbetong

Med tillägg i AMA ska:

- krav på dynamisk krypstabilitet gäller på borrhärdar, kravet är $< 15\,000$ microstrain.
- krav på vattenkänslighet ITSR $> 75\%$
- krav på Prallvärde $< 32\text{ cm}^3$ då ytan trafikeras av övrig trafik, annars gäller kulkvarnsvärde < 14 .

Med tillägg i AMA

För att motverka användningen av för styva asfaltlager kontrolleras sprickbildningen under garantitiden. Eventuellt befintliga sprickor dokumenteras före beläggningsåtgärder. Ej dokumenterade sprickor i underliggande lager är entreprenörens ansvar. För övriga sprickor som uppstår under garantitiden ska entreprenören föreslå och bekosta åtgärder.

DCC.-441 Slitlager av cementstabiliserad asfalt

Med ändring av AMA utgår krav på hållrumshalt och ersätts med krav på tryckhållfasthet på den sammansatta produkten.

Kubhållfastheten ska vara $> 8,0\text{ MPa}$ Som medelvärde av två borrhärdar.

Underskrids angiven tryckhållfasthet görs följande avdrag:

$> 5\% - \leq 10\%$ görs avdrag med 15% .

$> 10\% - \leq 20\%$ görs avdrag med 30% .

- krav på kulkvarnsvärde < 10 då ytan trafikeras av övrig trafik, annars gäller kulkvarnsvärde < 14 .

Med tillägg i AMA

För att motverka användningen av för styva asfaltlager kontrolleras sprickbildningen under garantitiden. Eventuellt befintliga sprickor dokumenteras före beläggningsåtgärder. Ej dokumenterade sprickor i underliggande lager är entreprenörens ansvar. För övriga sprickor som uppstår under garantitiden ska entreprenören föreslå och bekosta åtgärder.

5.9 Trafiksäkerhetsåtgärder

Med krav enligt AMA Anläggning samt med funktionskrav.

För att erhålla bästa kvalitet, möjliggörs maskinläggning inom åtgärdens accelerations- och retardationsytor (minst 25 m före och efter konstruktionen).

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	Slitlager ABS med funktionskrav	40
Bindlager	Bindlager med funktionskrav	50
Bundet bärlager	AG 22 70/100	50

Tabell 24 Anläggningstyp 8 Trafiksäkerhetsåtgärder på huvudgata, vid sidoförskjutningar, avsmalningar mm.

5.9.1 Funktionskrav trafiksäkerhetsåtgärder

DCC.-213 Bindlager av asfaltbetong

Med tillägg i AMA ska krav på dynamisk krypstabilitet gälla på borrhärnor, kravet är < 12 500 microstrain.

DCC.-412 Slitlager av stenrik asfaltbetong

Med tillägg i AMA ska:

- krav på dynamisk krypstabilitet gälla på borrhärnor, kravet är < 15 000 microstrain.
- krav på vattenkänslighet ITSR > 75 %
- krav på Prallvärde < 24 cm³

Med tillägg i AMA

För att motverka användningen av för styva asfaltlager kontrolleras sprickbildningen under garantitiden. Eventuellt befintliga sprickor dokumenteras före beläggningsåtgärder. Ej dokumenterade sprickor i underliggande lager är entreprenörens ansvar. För övriga sprickor som uppstår under garantitiden ska entreprenören föreslå och bekosta åtgärder.

5.10 Cirkulationsplatser

Med krav enligt AMA Anläggning samt med funktionskrav

Bundna lager	Material	Tjocklek i mm
Slitlager	Slitlager ABS med funktionskrav	40
Bindlager	Bindlager med funktionskrav	50
Bundet bärlager	AG 22 70/100	50

Tabell 25 Anläggningstyp 9 Cirkulationsplats

5.10.1 Funktionskrav cirkulationsplatser

DCC.-213 Bindlager av asfaltbetong

Med tillägg i AMA ska krav på dynamisk krypstabilitet gälla på borrhärnor, kravet är < 12 500 microstrain.

DCC.-412 Slitlager av stenrik asfaltbetong

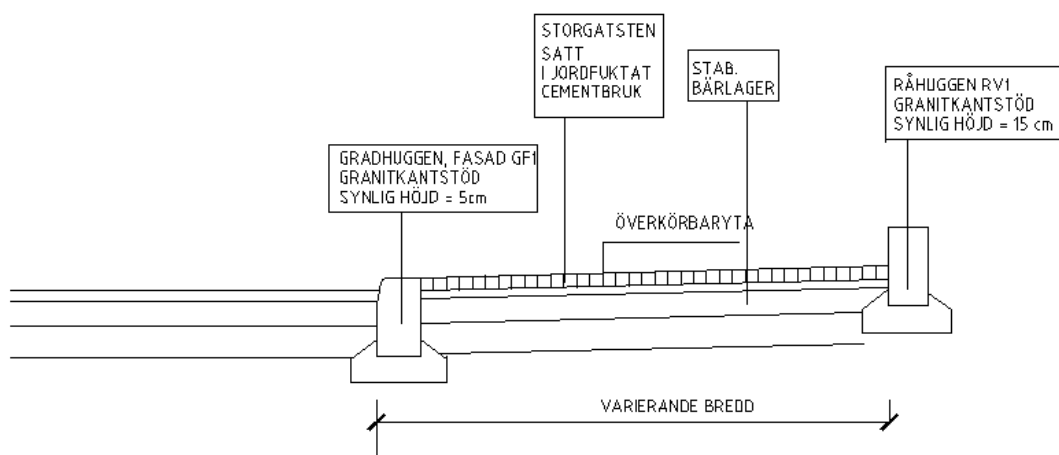
Med tillägg i AMA ska:

- krav på dynamisk krypstabilitet gälla på borrhärdar, kravet är $< 15\,000$ microstrain.
- krav på vattenkänslighet $ITSR > 75\%$
- krav på Prallvärde $< 24\text{ cm}^3$

Med tillägg i AMA

För att motverka användningen av för styva asfaltlager kontrolleras sprickbildningen under garantitiden. Eventuellt befintliga sprickor dokumenteras före beläggningsåtgärder. Ej dokumenterade sprickor i underliggande lager är entreprenörens ansvar. För övriga sprickor som uppstår under garantitiden ska entreprenören föreslå och bekosta åtgärder.

5.10.2 Överkörbar yta



Eventuell justering vid stensättning tas upp vid det inre kantstödet.

Vilket material den överkörbara ytan ska utföras i bedöms från fall till fall.

På överkörbara ytor i mindre cirkulationer som ofta kommer att köras över av tunga fordon ska med fördel asfalt användas i stället för gatsten.

Ett alternativ till storgatsten kan vara matrisbetong med gatstensmönster.

5.11 Arbetsgator

Ska gator nyttjas som arbetsgator under en längre period innan slitlagret läggs ska AGF väljas istället för AG.

5.12 Gatsten

För trafikerade ytor ska anläggas minst 40 mm AG under sättbruk

DCG.1 Beläggning av gatsten, naturstensplattor o d

Med avsteg från AMA ska gatsten sättas i sättbruk med fogbruk.

Sättbruk: jordfuktat cementbruk C20 50 mm.

Fogbruk: cementbruk 1 del std cement 3 delar sand (fogsand)

Ett alternativ till fogbruk är flexifog.

Om gatstenen placeras i asfaltsyta, så ska den förses med en rad granitkantstöd GV1 mellan asfalt och gatsten.

Gatsten bör ej användas på körytor som trafikeras av buss.

5.13 Markplattor och marksten

Enligt AMA-kod DCG.2

Vid trafikerade ytor min 40 mm AG under sättsanden.

Sättsand tjocklek max 30 mm.

5.14 Kullersten

Ur driftsynpunkt (vinterväghållning) bör kullersten (s.k. kattskallar) undvikas i gatumiljö. Kullerstensyta placeras i nivå med omgivande yta eller kantstöd.

5.15 Obundna överbyggnadslager

För gång- och cykelbanor ska de obundna lagren bestå av

Obundna lager	Tjocklek i mm
Bärlager	80
Förstärkningslager	300

Tabell 26 Obundna lager för gång- och cykelvägar

För körbana ska de obundna lagren vanligtvis bestå av

Obundna lager	Tjocklek i mm
Bärlager	80
Förstärkningslager	420

Tabell 27 Obundna lager för körbanor

Vid tjälfarlig mark kan tjockare förstärkningslager krävas.

Vid bergsterrass kan förstärkningslagret minskas eller utgå.

6 Park och planteringsytor

6.1 Inledning

Detta kapitel beskriver aspekter att ta hänsyn till vid val av växtmaterial i offentliga ytor, till exempel gator, torg, parker och lekplatser. Kapitlet ska också fungera vägledande vid uppbyggnad av växtbäddar för olika typer av växtmaterial. Syftet är att skapa välfungerande, estetiskt tilltalande och långsiktigt hållbara planteringar.

Huddinge kommun tillämpar typritningar för [Träd i hårdgjord yta - skelettjord](#), [Träd i hårdgjord yta - kolmakadam](#), [Träd i stenmjölsyta](#) och [Träd i vegetationsyta](#).

6.2 Växtmaterial

Vid val av växtmaterial, art eller sort, är det viktigt att klargöra vilket syfte och funktion växten ska fylla på platsen. Det kan till exempel vara estetiska, för att skapa skugga eller för att främja lek. Den specifika växtplatsens förutsättningar, förväntat slitage och driftaspekten är exempel på viktiga parametrar att väga in vid valet för att kunna nå ett gott och långsiktigt resultat.

Kvaliteten på växtmaterialet ska vara enligt [Kvalitetsregler för plantskoleväxter LRF trädgård 6:e upplagan 2019](#) eller uppdaterad version.

E-plantor eftersträvas så långt det är möjligt.

Landskapsarkitekt och driftpersonal bör alltid konsulteras vid val av växt samt vid anläggande av växtbäddar.

6.2.1 Att beakta vid val av växtmaterial

- Tillgängligt utrymme ovan och under mark
- Växtens önskade funktion och syfte
- Jordens kvalitet
- Hur platsen används med avseende på slitage
- Föroreningar i mark och luft
- Växtplatsens utsatthet för salt
- Vind- och solförhållanden
- Dräneringsmöjligheter på platsen
- Växtens hårdighet
- Trafiksäkerhet, exempelvis sikt
- Tidpunkt för blomning
- Allergier
- Motståndskraft mot snötyngd

DDB.2 Plantering av plantskoleväxter

Mottagningskontroll av växtmaterial skall ske av beställaren utsedd mottagare/certifierad grön besiktningsman

Mottagning av växtmaterial ska dokumenteras

Beställare ska utse mottagare/besiktningsman

Entreprenör ska meddela beställare senast 14 dagar innan planerad leverans

Inga växter ska skadas vid avlastning

Alla lyft ska ske i klumpen

Växtpass och E-certifikat överlämnas till beställaren vid slutbesiktning

6.2.2 Träd

Träd i gatumiljöer utsätts för stora påfrestningar i form av exempelvis kompaktering av mark, syrebrist och utrymmesbrist. Rätt val av träd i förhållande till växtplats är av stor vikt för att skapa en långsiktigt hållbar, funktionell och estetiskt tilltalande miljö.

Att särskilt beakta vid val av träd

- Träd med kraftig fruktsättning bör undvikas i närheten av hårdgjorda ytor, bänkar eller andra sittplatser.
- Poppel, pil och andra storvuxna träd bör undvikas i närheten av hårdgjorda ytor, om växtbädden inte är tillräckligt dimensionerad för detta.
- Undvik att placera träd som ofta angrips av bladlöss i närheten av hårdgjorda ytor eller parkeringar/markutrustning. Detta gäller särskilt vissa typer av lind.
- Gatuträd ska tåla att beskäras.
- Trädets slutgiltiga höjd och bredd ska beaktas.

Att särskilt beakta vid plantering av träd

- Träd ska bindas upp enligt AMA DDC.11:2. Uppbindning och trädstörar kontrolleras regelbundet och justeras så att dessa inte skadar trädet utan ger det stöd som de är avsedda för.
- Träd i stadsmässiga, centrala lägen där slitaget är stort bör förses med markgaller. För typ, se [Gestaltningssystem för Huddinge kommuns offentliga miljöer](#)
- Träd i stadsmässiga, centrala lägen där slitaget är stort bör förses med trädskydd. För typ, se [Gestaltningssystem för Huddinge kommuns offentliga miljöer](#)
- Gräs bör undvikas som undervegetation till träd. Runt träd bör en diameter om 150 cm täckas med 5–10 cm komposterad mulch.
- Trädets placering ska samordnas med placering av belysning, skyltar, ledningar och trafiksignaler.

- Träd ska förses med bevattningssäck under trädets hela etableringstid.
- Planteringsytans storlek ska stämmas av med landskapsarkitekt eller annan sakkunnig. Platsens och trädets unika förutsättningar ska beaktas.

Tabell 28, Tabell 29 och Tabell 30 ger exempel på härdiga träd i olika storlekar samt hur bred planteringsytan minst ska vara för att träden ska kunna etablera sig och utvecklas väl. För små träd är planteringsytans minsta bredd 2 meter men rekommenderas att inte understiga 2,5 meter för att trädet ska kunna utvecklas väl.

Träd	Höjd	Kronbredd	Minsta bredd planteringsyta
Prydnadsapel	5-7 m	2-5 m	2 m
Hybridkörsbär	4-5 m	4-5 m	2 m
Prydnadskörsbär	7-10 m	5-8 m	2 m

Tabell 28 Exempel på mycket små till små träd. Slutlig storlek samt planteringsytans minsta bredd.

Träd	Höjd	Kronbredd	Minsta bredd planteringsyta
Oxel	12-15 m	6-8 m	3 m
Smalbladig ask	10-12 m	8-10 m	3 m
Skogslönn	10-12 m	5-6 m	3 m

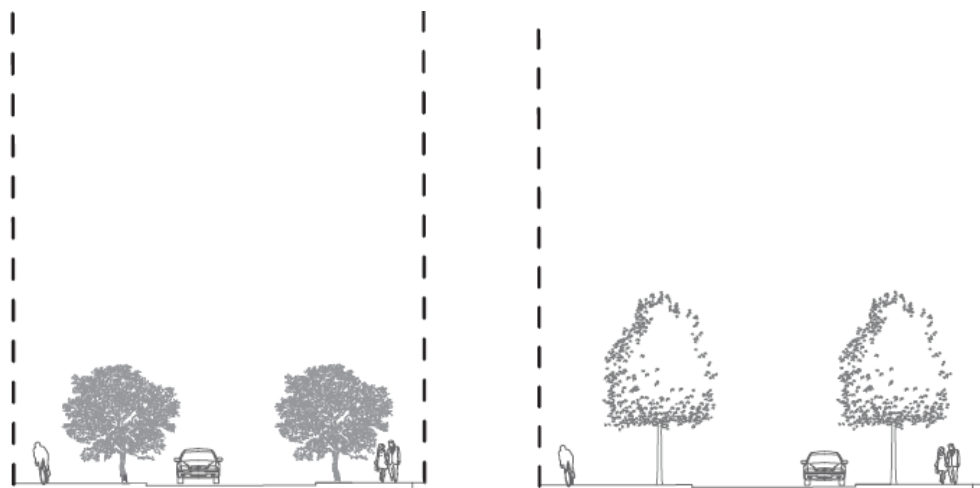
Tabell 29 Exempel på medelstora träd. Slutlig storlek samt planteringsytans minsta bredd.

Träd	Höjd	Kronbredd	Minsta bredd planteringsyta
Lind	20-25 m	10-15 m	4 m
Platan	20-25 m	15-25 m	4 m
Bergek	20-25 m	15-20 m	4 m

Tabell 30 Exempel på stora träd. Slutlig storlek samt planteringsytans minsta bredd.

I tabellerna ovan anges maxhöjd och maxkronbredd. Slutlig höjd och kronbredd kan variera beroende på vilken miljö de planteras i och blir ofta mindre i utsatta miljöer. Vid val av träd ska alltid landskapsarkitekt eller annan sakkunnig konsulteras.

Figur 25 och Figur 26 illustrerar schematiskt hur små, medelstora och stora träd upplevs i ett gaturum.



Figur 25 Mycket små respektive små träd i ett gaturum.



Figur 26 Medelstora respektive stora träd i ett gaturum.

DDB.22 Plantering av träd

För varje projekt där träd förekommer ska tidpunkt för trädplantering uppges

Vid plantering ska nät och/eller juteväv vikas ned så att de endast täcker 1/3 av klumpen från botten sett.

Alla lyft ska ske i klumpen och inte i stammen

Stammen ska vid förflyttning skyddas med juteväv eller likvärdigt

Trädtyp	Kvalitet
Gatuträd	Stamomfång minst 25–30 cm
Stamträd i park	Stamomfång minst 25–30 cm
Flerstammiga träd	Topp höjd minst 250 cm

Tabell 31 Val av kvalitet vid plantering av nya träd.

Skydd av träd

Syn av befintliga träd inom projektområdet ska göras innan projektering tillsammans med landskapsarkitekt eller annan sakkunnig. Träd som ska bevaras ska skyddas vid byggnation då arbeten utförs i dess närhet. Skyddsområde ska säkerställas vid projekteringen.

- Trädet ska skyddas genom att spärra av en radie minst 2 meter ut från kronans yttermått.
- Avspärningen görs med fördel med byggstängsel.
- Inom området ska inte grävning, körning med tunga fordon, massor, uppställning av bodar eller arbetsmaskiner etc. ske.

- Om trafik behöver gå i närheten av träd ska plattor eller annan avlastande markbeläggning placeras ut för att minska risken för kompaktering av jorden.
- Grövre rötter (>5 cm i diameter) bör inte skadas vid grävning.
- Rötter som måste kapas ska beskäras med beskäringsåg eller sekator. Beskärningen ska ske så långt ut från kronan som möjligt.
- Friliggande rötter ska undvikas.
- Friliggande rötter ska täckas med fiberduk som hålls fuktig tills igenläggande av schakt.

DDC.2 Skydd för växter

Växter som riskerar att betas ska skyddas mot gnagskador

Uppstamning av träd

Träd behöver stammas upp när de planteras i närheten av väg, cykelväg eller gångbana. Följande uppstamningshöjder ska uppfyllas:

Byggelement	Minsta uppstamningshöjd
Bilväg	4,6 m
Cykelbana	3 m
Gångbana	3 m

Tabell 32 Uppstamningshöjd

6.2.3 Vedartade växter/buskar

Buskar bör vara containerodlade, minst 3,5 l kvalitet busk.

Häckar bör vara av kvalitet häck.

För arter med genomgående stam bör topphöjden vara minst 100–125 cm

DDB.21 Plantering av buskar m m

Plantering av buskar får ske fram till dess att tjälen går i marken

Plantering ska undvikas under perioden 15 juni till 15 augusti

Plantering av perenner får inte ske efter september månad

Narcisser får inte planteras efter 15 september

Tulpaner får planteras under senhösten

6.2.4 Perenner

Perenner ska vara långlivade. Arter som har kortare livslängd än 5 år bör användas sparsamt.

Solitärkvalitet ska väljas för perenner som har en långsam etablering eller på ytor med hårt slitage.

Perenner ska vara av A-kvalitet.

6.2.5 Gräsyta och äng

Gräsfröblandning och ängsfröblandning ska vara utvalda efter funktion samt ståndort och klimat i Huddinge kommun.

Vid grässådd bör 5 kg gräsfrö/100 m² användas.

För ängsfröblandning används Veg Tech eller motsvarande.

Gräsytor bör anpassas till maskinell skötsel, dvs. vara sammanhängande och möjliga att komma åt med större maskiner.

Gräslistor ska vara minst 1,5 m breda.

Små och spridda gräsytor bör undvikas.

Släntlutningar bör inte överstiga 1/3 eller 18°. Maximal lutning ska anpassas efter maskinell utrustning.

För vägslänt som gräsbesås kan sprutsådd ske direkt på mineraljord.

6.2.6 Sommarblommor

Plantmaterial ska vara friskt med god tillväxt och inte uppvisa bristsymtom orsakade av för lite vatten eller näring.

Urnor ska placeras så att de inte försvårar skötseln av omkringliggande ytor.

Placeringen av urnor ska göras på ett sätt så att drift och underhåll av dessa kan utföras på ett arbetssäkert sätt.

6.3 Växtbäddar

Alla typer av vegetationsytor projekteras och anläggs utifrån platsens och växtens specifika förutsättningar och krav. Hänsyn ska tas till ståndort, omgivande bebyggelse och övrig miljö. Inför nyanläggning av vegetationsytor sker granskning av handlingar för att säkerställa att kraven uppfylls så att en god etablering kan ske. Jorden ska vara lucker och innehålla organiskt material. Växtjord ska vara fri från rotagräs.

Nya vegetationsytor ska projekteras och anläggas i samråd med driftsansvariga. Hänsyn till drift- och underhållsaspekter ska alltid beaktas. Driften ska ges förutsättningar att kunna bidra i utveckling mot den tänkta visionen.

I hårdgjorda miljöer ska möjlighet att infiltrera dagvatten genom vegetationslösningar så långt som möjligt tillvaratas.

I hårdgjorda miljöer, exempelvis längs gator och på torg, ska skelettjord alternativt kolmakadam användas enligt typritning [TYP-LA01](#) och [TYP-LA02](#). Sammanhängande växtbäddar ska eftersträvas.

6.3.1 Följande ska beaktas vid anläggande av växtbädd

- Växtens specifika förutsättningar och krav
- Befintlig jords förutsättningar
- Omgivande bebyggelse och miljö
- Rationell, ekonomisk, hållbar och arbetssäker skötsel

- Erosionsrisk
- Dagvatten – infiltrationsmöjligheter på platsen
- Trafiksäkerhet
- Tillgänglighet
- Allergier
- Möjlighet till ekosystemtjänster
- Möjlighet till resurssnål bevattning

Naturbaserade lösningar ska eftersträvas, dvs. tillvaratagande av naturens egna lösningar. Det kan exempelvis handla om att låta trädskiktets löv ligga kvar på marken och förmultna och således tillföra näring.

6.3.2 Jord

DCL ÖVERBYGGNADER FÖR VEGETATIONSYTOR

När befintlig terrass skall användas som överbyggnad för växtbädd typ 2 ska schaktbotten kontrolleras så att den inte innehåller rotoqräs. Detta görs i samråd med beställaren.

För växtbädd typ 3 och 4 ska jordanalys enligt AL-metoden göras på befintlig jord som ska användas för växtbädd. Resultatet ska redovisas för beställaren.

Beställaren ska godkänna växtjord före utförande av växtbädd. Jordförbättring och gödsling ska utföras vid behov så att jorden uppfyller föreskrivna krav.

Rötter från rotoqräs får inte finnas i jorden.

När jordförbättring av lerjordar ska utföras rekommenderas barkmull. Sort och mängd ska anges vid projektering.

När jordförbättring av moränjord ska utföras rekommenderas väl brunnen stallgödsel. Sort och mängd ska anges vid projektering.

Beställaren ska godkänna gödselplanen innan gödselgiva ges. Gödselplanen ska ange vilken typ av gödsel som är tänkt användas, under vilka väderförhållanden gödselmedlet ska spridas ut samt hur djupt gödselmedlet ska brukas ned.

Organiska gödselmedel ska användas i så lång utsträckning som möjligt.

För växtbäddar typ 1 och 2 ska jordkvalitet specificeras för varje enskilt projekt och kontrolleras innan utläggning genom jordanalyser tagna enligt AL-metoden. Beställaren ska godkänna resultatet från analysen innan växtbädd utförs.

6.3.3 Skydd av vegetationsyta

DDC.24 Skydd av vegetationsyta mot uttorkning, ogräs m m

Täckbark skall vara av fraktionen 10–40 mm och påföras i 100 mm tjocklek.

Täckbark får endast användas på större växter (ej perenner) och ej vid nyplantering

Innan påförel av täckbark ska det säkerställas att vegetationsytan är helt fri från roträs

Runt träd i vegetationsytor bör en diameter om 150 cm täckas med 5–10 cm komposterad mulch.

6.3.4 Växtbädd för träd i hårdjord miljö

Skelettjord alternativt kolmakadam ska användas, se typritning [TYP-LA01](#) och [TYP-LA02](#).

Sammanhängande växtbäddar ska eftersträvas

6.3.5 Växtbädd för träd i gräsytor och planteringsytor

Trädgrop bör vara minst 2000 mm i diameter

Trädgrop bör vara minst 500 mm djup

Terrass bör luckras 200–500 mm beroende på platsens förutsättningar

Växtbädd bör vara överhöjd

Trädets rothals ska ej täckas av jord

Växtbädd ska uppfylla kraven för jord A eller B enligt tabell AMA DCL. 11/1 eller DCL. 11/2.

6.3.6 Växtbädd för buskar

Växtbädd för buskar bör minst vara uppbyggd efter följande modell:

Jord/utförande	Tjocklek
Överhöjning av jord	Minst 100 mm
Växtjord typ A	Minst 300 mm
Mineraljord	Minst 200 mm
Luckring av terrass	Minst 200 mm

6.3.7 Växtbädd för perenner

Växtbädd för perenner bör minst vara uppbyggd efter följande modell:

Jord/utförande	Tjocklek
Överhöjning växtjord typ A	Minst 100 mm
Växtjord typ A	Minst 400 mm
Luckring av terrass	Minst 200 mm

6.3.8 Växtbädd för gräsyta och äng

Växtbädd för gräsyta och äng bör minst vara uppbyggd efter följande modell:

Jord/utförande	Tjocklek
Växtjord typ A	Minst 100 mm
Mineraljord	Minst 150 mm
Luckring av terrass	Minst 200 mm

DDB.111 Sådd av gräs

Sådd av gräs ska utföras från 15 april till 15 juni alternativt 15 augusti till 15 oktober

Växtbädd för gräsytor ska krattas så att de är jämna samt vältas med gallervält innan sådd utförs. Gräsfrö ska fördelas jämnt över ytan med en spridare. Gallervält ska användas över ytan efter sådd för att säkra att fröna får kontakt med växtbäddens yta. Ytan ska kompletteringssås så snart behov uppstår.

För bruksgräsmatta: För finjustering kan 1–3 cm mosand (sandlådesand) användas överst.

DDB.123 Torvläggning med matta av odlad moss-, sedum-, ört- och gräsvegetation

Utläggning ska ske inom ett dygn från leverans

6.3.9 Växtbädd för sommarblommor

Växtbädd ska vara minst 400 mm djup.

Växtbädd ska vara bomberad.

Urnjord ska vara kraftigt gödslad med snabbverkande mineralgödsel och långtidsverkande naturgödsel.

6.4 Färdigställandeskötsel

Syftet med färdigställandeskötseln är att säkra etableringen av nyanlagda vegetationsytor. Skötseln av vegetationsytorna ska starta i direkt anslutning till planteringen av växter. Färdigställandeskötsel skall omfatta bevattning, ogräsbekämpning, gödsling, luckring, gräsklippning, tillsyn av träd och vegetationsytor samt uppbindingar av klätterväxter och träd.

DDD FÄRDIGSTÄLLANDESKÖTSEL

Färdigställandeskötseln ska påbörjas i direkt anslutning till anläggning av vegetationsyta och utföras fram till dess att godkänd slutbesiktning och etableringskontroll genomförts.

Ogräs ska rensas när de är i andra till tredje bladstadiet. Uppkomst av roto­gräs ska omedelbart rapporteras till beställaren samt tas bort med hela rotsystemet intakt.

Ogräsbekämpning skall utföras manuellt med skyffeljärn eller kultivatorhacka till ett djup av 3 cm. Närmast rothalsarna ska rensning utföras för hand. Kemisk bekämpning får ej utföras. Ogräsrenset ihopsamlas och borttransporteras.

Alla vegetationsytor ska skötas på ett fackmannamässigt sätt och anläggningen ska se välstädd och allmänt tilltalande ut.

Kontroll av vattenbehov, näringsbehov, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Sjukdomsangrepp, angrepp av ohyra, skadedjur eller andra skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

6.4.1 Färdigställandeskötsel av träd, buskar m.m.

DDD.11 Luckring, mekanisk ogräsbekämpning kring träd, buskar m m

Rensning utförs mekaniskt. Jordytan skyfflas till ett djup av minst 3 cm. Närmast rothalsarna ska rensning utföras för hand.

Ingen kemisk ogräsbekämpning får förekomma.

Efter utförd rensning ska öppna ytor vara luckrade och fria från ogräs.

Rotogräs ska tas bort med hela rotsystemet intakt. Uppstår problem med roto­gräs i planteringen ska detta skyndsamt rapporteras till beställaren.

Fröogräs ska rensas bort innan fröspridning.

Hopsamling och bortforsling av rensavfall ska ingå i utförandet.

DDD.2 Färdigställandeskötsel av gräsyta

Gräs ska klippas vid en höjd av 8–10 cm

Högst 1/3 av grässets längd får klippas vid varje klipptillfälle

Första klippningen efter anläggning ska ske efter ca 2 veckor

Gödsling bör utföras efter första klippningen efter anläggning

Gödsling utförs med 3 kg/100 m²/gång med fullgödselmedel
Micro 11-5-8

Gräs ska klippas med mulchande aggregat så att näringen förs tillbaka
till gräset.

DDD.25 Kanthuggning av gräsyta

Runt träd i vegetationsyta bör en diameter om 150 cm vara fri från gräs.
Ytan ska vara jämt kantskuren.

Borthuggen grästorv få inte läggas på nyanlagd grästurf.

**6.4.2 Färdigställandeskötsel – jordförbättring, övergödsling för träd,
buskar m.m.**

Under färdigställandeskötseln kan behov av gödsling, jordförbättring etc. bli
aktuellt. Detta utförs alltid i samråd med beställaren.

6.4.3 Färdigställandeskötsel – vattning av träd, buskar m.m.

Vattningen är en av de viktigaste delarna inom färdigställandeskötseln.
Vattningen ska utföras regelbundet så snart växterna har levererats, planterats och
anläggningen av vegetationsytor har slutförts. För att säkra etableringen får
växterna aldrig lida brist på vatten.

Bevattningen ska beräknas utifrån normalväder för perioden. Vid längre perioder
av regn respektive torka ska dialog med beställare alltid ske för beslut om
förändring i bevattningsfrekvensen.

DDD.14 Vattning av träd, buskar m m

Vattning av träd, buskar, perenner mm skall ske varje vecka from 15 april tom 15 augusti och varannan vecka from 15 augusti till den 15 september.

Växtbädden får inte torka ut och ska vara tydligt fuktig ner till minst 300 mm djup efter vattning. Bevattning ska göras på ett sådant sätt så att olägenheter som jord som stänker eller rinner ur växtbädd undviks. Vattnet ska fördelas jämnt så att allt vatten infiltrerar ned i hela ytan för växtbädden.

Perenner vattnas med stril eller vattenspridare, ej hårt tryck, ej direkt på blommorna.

Om automatvattning finns ansvarar entreprenören för att växterna får tillräckligt med vatten.

Träd bevattnas med 2 st. bevattningssäckar á 70 l, dvs 140 l. Trädsäckar tas in efter avslutad säsong.

Större kvaliteter av solitärbuskar vattnas med hjälp av bevattningssäckar 1 st. á 70 l. Trädsäckar tas in efter avslutas säsong.

DDD.24 Vattning av gräsyta

Gräsmatta ska under den första veckan efter utläggning vattnas varje dag och vara ständigt fuktig ner till 300 mm djup.

Bevattning av kantzoner är viktigt att bevaka så att spridaren når även dessa.

6.5 Garantiskötsel**DHB SKÖTSEL AV MARKANLÄGGNING UNDER GARANTITIDEN**

Garantiskötsel ska utföras minst 2 år från godkänd slutbesiktning. Garantiskötseln prissätts för år 1 och 2 samt uppdelat för respektive moment.

Träd, växter och grönytor ska skötas på ett fackmässigt sätt och anläggningen ska se välstädd och allmänt tilltalande ut.

Huddinge kommuns projekteringsanvisning för garantiskötsel är funktionsbaserad. Det innebär att den beskriver vilka funktioner och kvaliteter som de olika skötselprodukterna ska uppvisa efter 2 år. Frekvenser ska enbart ses som vägledande för att rätt funktion och kvalitet ska kunna uppnås.

Beställarens representant träffar entreprenören månadsvis under perioden april – september enligt uppgjord mötesplan där genomgång av insatserna bedöms och eventuella tillägg eller avsteg från upphandlad handling tas upp. Mötena protokollförs.

Entreprenören har skyldighet att rapportera brister och skadegörelse som ligger utanför garantiskötselns ansvar för eventuell åtgärd.

För att lyckas med garantiskötseluppdraget krävs väl utvecklade processer och att man arbetar med tydliga rutiner för egenkontroller, checklistor och återrapporteringar så att rätt saker görs vid rätt tillfällen.

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

Vår- och höststädning Vårstädning ska vara avklarad 30/4.
Höststädning ska vara avklarad 30/10.

Buskage Ytorna rensas från löv, grenar, ogräs, torrt gräs och främmande föremål. Jordytan skyfflas till ett djup av minst 3cm. Flerårigt ogräs (rotogräs) skall avlägsnas med hela rotsystemet. Upptagning och borttransport ingår.

Perenner klipps ned. Ytorna rensas från löv, grenar, ogräs, torrt gräs och främmande föremål. Jordytan skyfflas till ett djup av minst 3cm. Flerårigt ogräs (rotogräs) skall avlägsnas med hela rotsystemet intakt. Vissa perenner är mycket känsliga för förtidig nedklippning, bland annat prydnadsgräs och ska därför klippas ner först till våren. Upptagning och borttransport ingår.

Kemisk bekämpning All kemisk bekämpning av ogräs och skadedjur är förbjuden

Automatbevattning Eventuell automatbevattning sätts ut och igång innan 1/5 och töms innan 15/10. Där det finns automatbevattning ansvarar entreprenören för att sätta igång utrustningen på våren och vid tillsyn/städning/kontroll av området en gång i veckan kontrollera att utrustningen fungerar.

Kompletteringsplantering Efter vårstädning inkommer entreprenören med en lista över platser där det behöver kompletteringsplanteras. Åtgärd utförs efter det i samråd med beställaren. Vid komplettering av växtmaterial efter första säsongen ska växterna hålla en kvalitet högre än vad som angivits i växtförteckningen.

Lövhantering ska vara avklarat 31/10. Löv på ytorna klipps ner i samband med gräsklippning under hösten. Vid stora lövmängder, antingen om löven bildar en tät matta eller om lövmängden inte beräknas kunna förmultna innan nästa vår, tas löven bort för kompostering.

Lökväxter ska klippas ned först efter att lökväxterna vissnat ner och förlorat prydnadsvärdet och återhämtat kraft.

Beskärning av buskar och träd ska ske fackmannamässigt med god förståelse för växten. All beskärning sker i samråd med beställare.

6.5.1 Garantiskötsel av träd

Träd ska uppvisa utveckling på ett för art och sort karaktäristiskt sätt. Träden ska ha den stamhöjd som krävs för respektive växtplats utan att utgöra fara för person och egendom. Träd ska ha frisk och stabil stam och krona.

Vid garantitidens utgång ska träden visa god etablering och tillväxt samt ge ett friskt och frodigt intryck. De ska ha fullt utvecklade blad. Ledande årsskott ska ha en för arten tillfredställande tillväxt.

Följande accepteras inte:

- Skador från felaktig beskärning
- Skador uppkomna av ogrärensning
- Skador från gräsklippning
- Döda eller skadade växtdelar
- Intorkade toppar eller hämmad skott/bladtillväxt
- Skador uppkomna från felaktig uppbindning.
- Stam och rotskott längre än 150mm.

DHB.312 Skötsel av träd under garantitiden

Kontroll av vattenbehov, näringsbehov, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Sjukdomsangrepp, angrepp av ohyra, skadedjur eller andra skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

Runt träd i vegetationsytor bör en diameter om 150 cm täckas med 5–10 cm komposterad mulch.

Rensningen utförs mekaniskt. Jordytan skyfflas till ett djup av minst 3 cm. Stamskott och rotskott tas bort vid behov.

Rotogräs ska tas bort med så stora delar av rotsystemet intakt som möjligt.

Fröogräs ska rensas bort innan fröspridning.

Inne vid stammen rensas ogräs för hand.

Hopsamling och bortforsling av rensavfall ska ingå i utförandet.

Skötselmoment	Frekvens
Ytlig luckring och ogräsbekämpning	8 ggr/säsong jämnt fördelat
Gödsling	Vid varje bevattningstillfälle tom 15 augusti. Därefter sker bevattning utan näringstillförsel
Vattning	1 ggr/vecka mellan den 15 april till 15 augusti
Stam- och rotskott	Tas bort efter behov
Tillsyn	1 ggr/vecka

Tabell 33 Vägledande skötselfrekvenser för träd

Bevattning av träd

Bevattningen ska beräknas utifrån normalväder för perioden. Vid längre perioder av regn respektive torka ska dialog med beställare alltid ske för beslut om förändring i bevattningsfrekvensen. Växtbädden får aldrig bli torr och ska vara tydligt fuktig ner till 300 mm djup. Vattnet ska infiltreras i växtbädden.

Träd bevattnas med bevattningssäckar 2st á 70 l, dvs 140 l. Trädsäckar tas in efter avslutad säsong och får inte lämnas kvar på träden över vintern.

Näring i förhållande NPK 5-1-4 tillförs med 2 promille vid vattning i bevattningssäck under perioden 15 april – 15 augusti. Därefter ska ingen extra näring ges.

6.5.2 Garantiskötsel av buskar

Funktionskrav:

Bruksbuskage ska fungera som rumsavgränsning och som läskydd. Buskarna ska ha ett prydnadsvärde med för arten karaktäristisk blomning, bladverk och växtsätt. Buskage får inte utgöra hinder vid kommunikationsytor eller på annat sätt verka hindrande för övriga ytors funktion.

Efter två år ska buskytor vara fullt slutna. Buskarna ska vara i god tillväxt samt friska. De ska uppvisa prydnadsvärde karaktäristiskt för art och sort.

Följande accepteras inte:

- Ogräs får inte vara etablerat i planteringen
- Rotogräs får inte utifrån växa in i buskarnas rotsystem
- Döda, torra eller brutna grenar får inte förekomma
- Kala ytor med bar jord får inte förekomma

DHB.313 Skötsel av buskar m.m. under garantitiden

Kontroll av vattenbehov, näringsbehov, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Sjukdomsangrepp, angrepp av ohyra, skadedjur eller andra skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

Rensningen utförs mekaniskt. Jordytan skyfflas till ett djup av minst 3 cm. Ingen kemisk ogräsbehandling accepteras. Efter utförd rensning ska öppna ytor via luckrade och fria från ogräs.

Rotogräs ska tas bort med så stora delar av rotsystemet intakt som möjligt.

Fröogräs ska rensas bort innan fröspridning.

Hopsamling och bortforsling av rensavfall ska ingå i utförandet.

Uppbyggnadsbeskrivning ska ske fackmannamässigt och utförs alltid i samråd med beställare. Eventuellt döda eller skadade grenar avlägsnas kontinuerligt

Gödsling med 3 kg fullgödselmedel NPK micro 11-5-18/100 kvm ska utföras två gånger under andra året. Första gödslingen utförs i april/maj i samband med första ogräsrensningen. Andra gödslingen utförs i slutet av juni med motsvarande mängd.

Vattning görs vid behov

Skötselmoment	Frekvens
Ytlig luckring och ogräsbekämpning	8-10 ggr/säsong jämnt fördelat
Gödsling	2 ggr under andra året
Vattning	Vid behov
Vårstädning	1 ggr/år
Höststädning	1 ggr/år
Tillsyn	1 ggr/vecka

Tabell 34 Vägledande skötselfrekvenser för buskar

Bevattning av buskar

DDD.14 Vattning av träd, buskar m m

Vattning av träd, buskar, perenner m.m. skall ske varje vecka from 15 april tom 15 augusti och varannan vecka from 15 augusti till den 15 september.

Växtbädden får inte torka ut och ska vara tydligt fuktig ner till minst 300 mm djup efter vattning. Bevattning ska göras på ett sådant sätt så att olägenheter som jord som stänker eller rinner ur växtbädd undviks. Vattnet ska fördelas jämnt och metodiskt så att allt vatten infiltrerar ned i hela ytan för växtbädden.

Om automatvattning finns ansvarar entreprenören för att växterna får tillräckligt med vatten.

6.5.3 Garantiskötsel av klippt häck

Funktionskrav:

- Klippt häck ska utgöra tydliga rumsavgränsare.
- Häcken ska ha ett prydnadsvärde med för arten karaktäristiskt bladverk och växtsätt.
- Häckens status skall vara likartad i hela häckens längd.
- Synliga kantzoner ska vara kantskurna samt fria från ogräs.
- Häcken får inte utgöra hinder vid kommunikationsytor eller på annat sätt verka hindrande för övriga ytors funktion.
- Häcken ska vara i god tillväxt samt frisk.
- Häcken ska ha bredare basbredd än toppbredd

Följande accepteras inte:

- Ogräs eller sly får inte vara etablerat i planteringen
- Rotogräs får inte utifrån växa in i buskarnas rotsystem
- Döda, torra eller brutna grenar
- Skador efter felaktig beskärning eller skötsel
- Kala ytor med bar jord
- Växtmaterial med dålig årstillväxt
- Ojämnt klippt häck
- Klippt häck som inte är i A-form med bredare bas än topp

DHB.314 Skötsel av häck under garantitiden

Kontroll av vattenbehov, näringsbehov, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Sjukdomsangrepp, angrepp av ohyra, skadedjur eller andra skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

Rensningen utförs mekaniskt. Jordytan skyfflas till ett djup av minst 3 cm. Ingen kemisk ogräsbehandling accepteras. Efter utförd rensning ska öppna ytor vara luckrade och fria från ogräs.

Rotogräs ska tas bort med så stora delar av rotsystemet intakt som möjligt. Fröogräs ska rensas bort innan fröspridning.

Hopsamling och bortforsling av rensavfall ska ingå i utförandet.

Uppbyggnadsbeskärning ska ske fackmannamässigt med lutande häcksidor. Häcken ska om full höjd och bredd uppnåts, klippas 2 gånger per säsong. 1 gång i juni och 1 gång i augusti

Gödsling med 3 kg fullgödselmedel NPK micro 11-5-18/100 kvm ska utföras två gånger under andra året. Första gödslingen utförs i april/maj i samband med första ogräsrensningen. Andra gödslingen utförs i slutet av juni med motsvarande mängd.

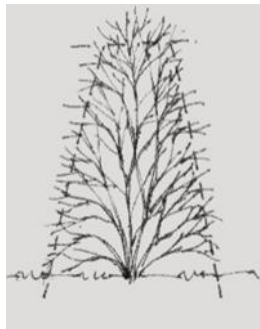
Vattning utförs vid behov

Skötselmoment	Frekvens
Ytlig luckring och ogräsbekämpning	8 ggr/säsong jämnt fördelat
Gödsling	2 ggr under andra året
Vattning	Vid behov
Vårstädning	1 ggr/år
Höststädning	1 ggr/år
Klippning	2 ggr/år
Uppbindning	Ska utföras på växter med genomgående toppskott

Tabell 35 Vägledande skötselfrekvenser för klippt häck

Uppbyggnadsbeskärning av klippt häck utan genomgående stam

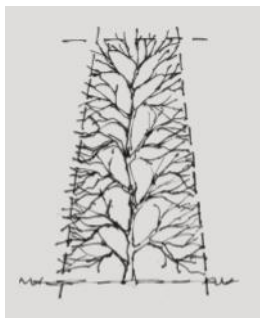
Året efter plantering skärs plantan ned till en höjd av 15-20 cm på ett sådant sätt att ny skottbildning gynnas. Andra året klippas häcken ner så att 15-30 cm av årstillväxten återstår. Klipphöjd anpassas efter hur växten har förgrenat sig.



Uppbyggnadsbeskärning av klippt häck med genomgående stam

Toppskottet beskärs först när plantan nått sin slutgiltiga höjd. I sidled beskärs häcken så att dess bas blir bred enligt figur. Döda och skadade grenar borttages.

För växter med genomgående toppskott kontrolleras och eventuellt justeras uppbindningen.



Bevattning av häck

Bevattning ska utföras under perioden 15 april till 15 september. Växtbädden får inte torka ut och skall vara tydligt fuktig ner till minst 300 mm djup efter vattning. Bevattning skall göras på ett sådant sätt att olägenheter som jord som stänker eller rinner ur växtbädd undviks. Vattnet ska fördelas jämnt och metodiskt så att allt vatten infiltrerar ned i hela ytan för växtbädden.

Om automatbevattning finns ansvarar entreprenören för att växterna får tillräckligt med vatten och samordnar detta med bevattningsentreprenören.

6.5.4 Garantiskötsel av rabattrosor

Kontroll av vattenbehov, näringsbehov, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Sjukdomsangrepp, angrepp av ohyra, skadedjur eller andra skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

Rensningen utförs mekaniskt. Jordytan skyfflas till ett djup av minst 3 cm. Ingen kemisk ogräsbehandling accepteras. Efter utförd rensning ska öppna ytor vara luckrade och fria från ogräs.

Rotogräs ska tas bort med så stora delar av rotsystemet intakt som möjligt.

Fröogräs ska rensas bort innan fröspredning.

Hopsamling och bortforsling av rensavfall ska ingå i utförandet.

Uppbyggnadsbeskärning ska ske fackmannamässigt. Döda eller skadade grenar avlägsnas. Eventuella vildskott på ympat material avlägsnas kontinuerligt under säsong

Gödning med 3 kg fullgödselmedel NPK micro 11-5-18/100 kvm ska utföras två gånger under andra året. Första gödningen utförs i april/maj i samband med första ogrärensningen. Andra gödningen utförs i slutet av juni med motsvarande mängd.

Funktionskrav:

Rosor ska ge rik blomning under så lång tid som möjligt. Ytor med rosor ska vara prydliga, fria från överblommande skott och ogräs samt i god tillväxt. Beskärningen på våren ska syfta till kraftiga skott med stora färgrika blommor. Vildskott får inte förekomma. Angrepp av sjukdomar och skadeinsekter ska bekämpas. Kantzoner ska vara kantskurna. Efter blomning ska ytorna se prydliga ut.

Följande accepteras inte:

- Ogräs eller sly får inte vara etablerat i planteringen
- Rotogräs får inte utifrån växa in i buskarnas rotsystem
- Döda, torra eller brutna grenar får inte förekomma
- Skador efter felaktig beskärning eller skötsel
- Kala ytor med bar jord får inte förekomma
- Växtmaterial med dålig årstillväxt

Skötselmoment	Frekvens
Ytlig luckring och ogräsbekämpning	8-10 ggr/säsong jämnt fördelat
Gödsling	2 ggr under andra året
Vattning	Vid behov
Vårstädning	1 ggr/år
Höststädning	1 ggr/år
Tillsyn	1 ggr/vecka
Putsning	8 ggr i samband med ogrärensning

Tabell 36 Vägledande skötselfrekvenser för rabattrosor

Bevattning av rabattrosor

Bevattning skall utföras under perioden 15 april till och med 15 september. Växtbädden får inte torka ut och skall vara tydligt fuktig ner till minst 300 mm djup efter vattning. Bevattning skall göras på ett sådant sätt att olägenheter som jord som stänker eller rinner ur växtbädd undviks. Vattnet ska fördelas jämnt och metodiskt så att allt vatten infiltrerar ned i hela ytan för växtbädden. Rosor vattnas med stril eller vattenspridare, ej hårt tryck, ej direkt på blommorna.

Om automatbevattning finns ansvarar entreprenören för att växterna får tillräckligt med vatten och samordnar detta med bevattningsentreprenören.

Beskäring av rabattrosor

På våren klipps grenarna ner tills 4 - 6 knoppar blir kvar. Efter den första blomningen putsas de överblommade grenarna för att stimulera en andra knoppsättning och blomning. På hösten kan långa skott som inte förgrenat sig kortas in, samtidigt tas vissna blomrester bort. Under hösten kupas jord upp runt varje ros för att skydda ympstället under vintern.



6.5.5 Garantiskötsel av klätterväxter

Funktionskrav:

Klätterväxterna ska vårdas så att de ser frodiga och välutvecklade ut. Den huvudsakliga funktionen är att ge t ex. rik blomning, stort bladverk eller andra upplevelsevärden. Klätterväxter får inte skymma eller störa fönster, dörrar eller andra kommunikationsytor. Klätterväxterna ska vara väl uppbundna eller av egen kraft fästade mot vägg, spaljé etc. Efter växtsäsong ska ytorna se prydliga ut.

Följande accepteras inte:

- Ogräs eller sly får inte vara etablerat i planteringen
- Döda, torra eller brutna grenar får inte förekomma
- Skador efter felaktig beskärning eller skötsel
- Kala ytor med bar jord får inte förekomma
- Växtmaterial med dålig årstillväxt
- Bristfällig uppbinding

DHB.316 Skötsel av klätterväxter under garantitiden

Kontroll av vattenbehov, näringsbehov, uppbindning, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Sjukdomsangrepp, angrepp av ohyra, skadedjur eller andra skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

Rensningen utförs mekaniskt. Jordytan skyfflas till ett djup av minst 3 cm. Ingen kemisk ogräsbehandling accepteras. Efter utförd rensning ska öppna ytor via luckrade och fria från ogräs.

Rotogräs ska tas bort med så stora delar av rotsystemet intakt som möjligt.

Fröogräs ska rensas bort innan fröspridning.

Hopsamling och bortforsling av rensavfall ska ingå i utförandet.

Uppbyggnadsbeskrivning ska ske fackmannamässigt. Döda eller skadade grenar avlägsnas.

Gödsling med 3 kg fullgödselmedel NPK micro 11-5-18/100 kvm ska utföras två gånger under andra året. Första gödslingen utförs i april/maj i samband med första ogräsrensningen. Andra gödslingen utförs i slutet av juni med motsvarande mängd.

Vattning utförs vid behov

Skötselmoment	Frekvens
Ytlig luckring och ogräsbekämpning	8-10 ggr/säsong jämnt fördelat
Gödsling	2 ggr under andra året
Vattning	Vid behov
Vårstädning	1 ggr/år
Höststädning	1 ggr/år
Tillsyn	1 ggr/vecka
Putsning	8 ggr i samband med ogräsrensning

Tabell 37 Vägledande skötselfrekvenser för klätterväxter

Bevattning av klätterväxter

Bevattning skall utföras under perioden 15 april till och med 15 september. Växtbädden får inte torka ut och skall vara tydligt fuktig ner till minst 300 mm djup efter vattning. Bevattning skall göras på ett sådant sätt att olägenheter som jord som stänker eller rinner ur växtbädd undviks. Vattnet ska fördelas jämnt och metodiskt så att allt vatten infiltrerar ned i hela ytan för växtbädden.

Om automatbevattning finns ansvarar entreprenören för att växterna får tillräckligt med vatten och samordnar detta med bevattningsentreprenören.

6.5.6 Garantiskötsel av perenner

Vårstädning inklusive nedklippning av perenner ska utföras före 1 maj. Växtdelarna ska inte vara för långa och kan i de flesta fall lämnas kvar i rabatten tillsammans med löv. Skräp, större kvistar etc. tas bort.

Ytor luckras mycket ytligt för att inte skada rötter och andra växtdelar.

Kontroll av vattenbehov, näringsbehov, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Sjukdomsangrepp, angrepp av ohyra, skadedjur eller andra skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

Rensningen utförs mekaniskt. Ingen kemisk ogräsbehandling accepteras. Rensning utförs så att perennernas rotsystem inte skadas. Efter utförd rensning ska öppna ytor vara luckrade och fria från ogräs.

Rotogräs ska tas bort med så stora delar av rotsystemet intakt som möjligt.

Fröogräs ska rensas bort innan fröspridning.

Hopsamling och bortforsling av rensavfall ska ingå i utförandet.

Gödsling med 3 kg fullgödselmedel NPK micro 11-5-18/100 kvm ska utföras två gånger under andra året. Första gödslingen utförs i april/maj i samband med första ogrärensningen. Andra gödslingen utförs i slutet av juni med motsvarande mängd.

Om växtbädden iordningställdes under eftersommaren/hösten för plantering följande vår ska underhållsgödsling ske i samband med plantering.

Vattning utförs vid behov.

Funktionskrav:

Planteringsytor med fleråriga växter, örter och prydnadsgräs som ska ge rik blomning och upplevelser för betraktaren i form av skönhet, färgrikedom och fågning. Ytan ska upplevas som ogräsfri och utan skador på vegetation. Ursprunglig växtkomposition ska bibehållas. Önskad spridning av starka perenner ska begränsas. Växterna ska vara i god tillväxt och vid garantitidens slut ska ytorna vara fullt slutna.

Följande accepteras inte:

- Ogräs eller sly får inte vara etablerat i planteringen
- Rotogräs får inte förekomma
- Döda eller torra plantor
- Skador efter felaktig skötsel
- Kala ytor med bar jord får inte förekomma
- Växter med dålig tillväxt

Skötselmoment	Frekvens
Ytlig luckring och ogräsbekämpning	10-12 ggr/säsong jämnt fördelat
Gödsling	2 ggr under andra året
Vattning	Vid behov
Vårstädning	1 ggr/år
Höststädning	1 ggr/år
Tillsyn	1 ggr/vecka

Tabell 38 Vägledande skötselfrekvenser för perenner

Bevattning av perenner

Bevattning skall utföras under perioden 15 april till och med 15 september. Växtbädden får inte torka ut och skall vara tydligt fuktig ner till minst 300 mm djup efter vattning. Bevattning skall göras på ett sådant sätt att olägenheter som

jord som stänker eller rinner ur växtbädd undviks. Vattnet ska fördelas jämnt och metodiskt så att allt vatten infiltrerar ned i hela ytan för växtbädden. Perenner vattnas med stril eller vattenspridare, ej hårt tryck, ej direkt på blommorna.

Om automatbevattning finns ansvarar entreprenören för att växterna får tillräckligt med vatten och samordnar detta med bevattningsentreprenören.

6.5.7 Garantiskötsel av gräsytor

Funktionskrav

Gräsytor ska tåla aktiviteter av olika slag, bollspel, lekar och allmän vistelse. Gräset ska ha god slitstyrka, snabb upptorkning samt tät grästurf. Gräsytan ska se prydlig ut, och ha en hel, jämn yta samt jämn grön färg. Efter klippning får gräsklipp inte ligga kvar i högar.

Kanter mot hårdgjorda ytor, prydnadsplanteringar samt perennplanteringar ska ha en tydligt markerad ytterkant på gräsytan.

Följande accepteras inte:

- Tistlar, nässlor och liknande stickande växter accepteras inte
- Stora kala, döda fläckar som stör helhetsintrycket
- Stora ojämnheter
- Inslag av örter och ogräs i större mängd
- Gräset längd ligger inte inom intervallet av 6 - 12 cm
- Stora ansamlingar med gräsklipp
- Otydliga kantzoner

DHB.32 Skötsel av gräsyta under garantitiden

Kontroll av vattenbehov, näringsbehov, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

Tiden för klippning av gräsytor ska styras av gräsets tillväxt. För bruksgräsmattor gäller att gräset ska vara mellan 6 – 12 cm högt. Högst 2/3 av gräsets längd får klippas bort vid ett klipptillfälle. Mulchande aggregat ska användas så att näringen går tillbaka till gräset.

Putsning kring hinder ska utföras efter varannan klippning. Putsning mot trädstam får ej ske med trimmer.

Kantskärning utförs 1 ggr/säsong under perioden juni-augusti.

Vattning utförs vid behov

Gödsling utförs med 3 kg fullgödselmedel micro 11-5-18/100 kvm/gång. Första gödslingen utförs i början av maj, andra gödslingen utförs före 1 augusti, genomförs i samband med nederbörd för att inte riskera brännskador på gräsytan.

Höstlöv ska i möjligaste mån klippas sönder på plats, större anhopningar ska tas om hand och borttransporteras. Högar får inte ligga kvar så länge så att undervegetation skadas.

Bevattnings ska utföras om risk finns för bestående torkskador.

Skötselmoment	Frekvens
Vårstädning	1 ggr/säsong
Höststädning	1 ggr/säsong
Vattning	Vid behov
Klippning	12-16 ggr/säsong
Putsning	Vid varannan klippning
Kantskärning	1 ggr/säsong
Gödsling	2 ggr/säsong

Tabell 39 Vägledande skötselfrekvenser för gräsytor

6.5.8 Garantiskötsel av ängar

Kontroll av vattenbehov, skador och tillväxtstatus ska utföras regelbundet. Skador ska fotograferas, skyndsamt åtgärdas och rapporteras till beställaren.

Slåtter ska utföras 1 ggr/år. Alla ytor slås med skärande maskiner. Ytor ska före slåtter rensas från skräp och grova ogräs. Slåtter görs när gräset har blommat, dock senast i mitten av augusti. Träd och buskar får ej skadas vid slåttern.

Kvarvarande del av stråets längd bör vara 10 cm. Ukast av gräsklipp ska riktas in mot gräsytan. Avklippt gräs ska ligga kvar ca två veckor för att fröa av sig och ska därefter räfsas upp och borttransporteras. Kvarlämnade gräsrester får ej förekomma längre än 2 veckor då ytan riskerar att bli för näringsrik.

Vattning utförs vid behov.

Funktionskrav:

Äng betecknar ytor som i första hand ska ge vacker ört och gräsväxt. I ängsytan eftersträvar man inslag av blommande örter i ytan. Ängsytan ska vara tät samt fri från flerårigt ogräs och får inte innehålla invasiva arter. Efter slåtter får inga växtrester lämnas kvar på ytan.

Följande accepteras inte:

- Flerårigt rotogräs
- Yta som är ojämn och med döda partier.
- Stor andel ettårigt ogräs i förhållande till örter

Skötselmoment	Frekvens
Slåtter	1 ggr/år
Vattning	Vid behov
Vårstädning	1 ggr/år
Höststädning	1 ggr/år
Tillsyn	1 ggr/vecka

Tabell 40 Vägledande skötselfrekvenser för ängsytor

7 Dagvatten

Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) ansvarar för dagvatten från fastighetsmark. Kommunen ansvarar för dagvatten från allmän platsmark tills det lämnas över till SVOA:s dagvattennät.

7.1 Dagvattenstrategin

I [dagvattenstrategin](#) finns elva grundprinciper för de kommunala ambitionerna vad gäller hanteringen av dagvatten inom Huddinge kommun. Vid utformning av gatumiljön ska extra hänsyn tas till följande grundprinciper:

- Uppkomsten av dagvatten ska minimeras.
- Dagvatten ska, där så är möjligt, i första hand infiltreras och i andra hand fördröjas innan det leds till recipient.
- Öppna dagvattenlösningar ska, så långt det är möjligt, väljas före slutna system.

För vägar gäller:

Typ av väg	Råd och riktlinjer
Högtrafikerade vägar med fler än 15 000 fordon/dygn (Trafikverkets befintliga och planerade vägar samt Häradsvägen)	- Dagvatten ska fördröjas och renas innan det går till recipient - Dagvattensystemet bör utformas så att utsläpp vid eventuella olyckor lätt kan tas om hand
Huvudgator med färre än 15 000 fordon/dygn	- Dagvatten bör fördröjas och infiltreras - Vid avledning av överskottsvatten bör trög avledning väljas
Lokalgator	- Dagvatten från lokalgator bör fördröjas och avvattnas till grönyta

För parkering gäller:

Typ av parkering	Råd och riktlinjer
Högfrekventerade parkeringsytor med tillhörande trafikyor	- Dagvatten ska fördröjas och renas innan det går till recipient - Dagvattensystemet bör utformas så att utsläpp vid eventuella olyckor lätt kan tas om hand
Parkeringshus med tillhörande trafikyor	- Dagvatten från översta våningen utan tak ska inte ledas till spillvattenledning utan bör infiltreras i grönyta eller avledas på annat sätt
Parkeringsytor i bostads- och kontorsområden	- Uppkomsten av dagvatten bör minimeras exempelvis genom att ytan utformas med genomsläpplig beläggning - Dagvatten bör infiltreras i närliggande vegetation eller i avsedda diken.

För parker gäller:

Typ av park	Råd och riktlinjer
Parker och andra grönytor inom bebyggda områden	- Dagvattnet bör infiltreras - Gång- och cykelvägar inom grönytan bör utformas med genomsläppliga material eller genom att låta vattnet avrinna mot intilliggande grönytor

För val av beläggning, se Gestaltungsprogram för Huddinges offentliga miljöer samt kapitel 5 Beläggningar.

För utförligare beskrivningar, se dagvattenstrategin.

7.2 Rangordning vid planering

Vid utformning av gatumiljön ska dagvattenhanteringen planeras utifrån följande rangordning:

1. Infiltration – t.ex. avvattning till närliggande grönyta där vatten kan infiltrera.
2. Infiltration/fördröjning följt av avledning till dagvattennätet – t.ex. svackdike i vägområdet eller annan teknisk lösning (se 7.3 Tekniska lösningar).
3. Avledning direkt till dagvattennätet.

Alternativ 3 följer inte dagvattenstrategin och bör därför endast väljas då alternativ 1 eller 2 inte är möjliga att genomföra.

7.3 Tekniska lösningar

De tekniska lösningarna som nämns nedan är riktlinjer att förhålla sig till. Varje enskilt projekt är platsspecifikt. Målet ska vara att inte göra avsteg samt att dagvattenutredningen uppfylls. Avsteg från teknisk handbok ska beslutas gemensamt inom projektgruppen och motiveras samt dokumenteras.

Nedan följer mer detaljerad information över tre typlösningar för omhändertagande av dagvatten. Övriga tekniska lösningar som nämns i kommunens styrdokument är bland annat:

- genomsläpplig beläggning
- dammar
- infiltrationsytor
- överdämningsytor/torra dammar.

Dessa lösningar beskrivs inte närmare i detta dokument. Vid tillämpning får utformning tas fram specifikt för projektet.

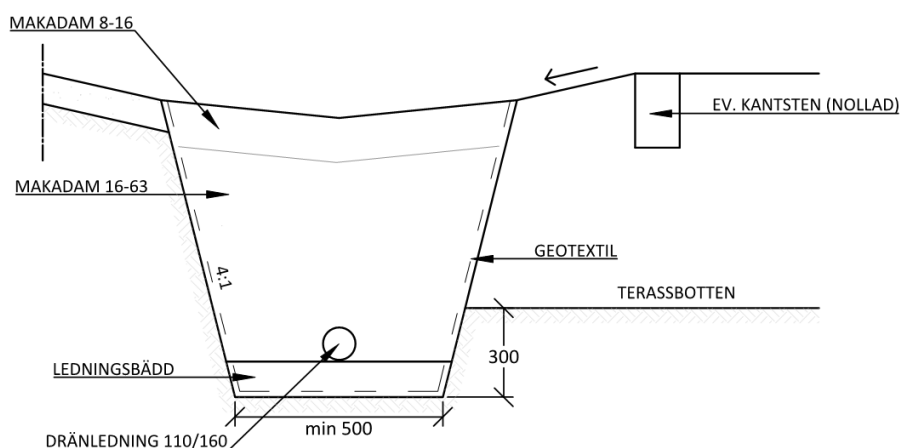
Skelettjordar beskrivs i kapitel 6 Park och planteringsytor.

7.3.1 Krossdike

Ett krossdike, även kallat makadamdike, infiltrationsdike och dräneringsdike, fördröjer och avleder dagvatten från hårdgjorda ytor, ofta från gator och vägar. Krossdiket kan bidra med en viss rening samtidigt som det är mindre utrymmeskrävande än ett svackdike. Ett krossdike lämpar sig också för snölagring.

Djupet på krossdiket beror på vägens överbyggnad och bör anpassas efter denna. Dräneringsröret läggs ett par decimeter ovanför botten för att skapa ett magasin under röret där partiklar som passerat makadamlagret kan sedimentera. Det ska finnas möjlighet att avleda flöden som är högre än det dimensionerande, förbi anläggningen eller till dagvattennätet genom bräddbrunnar. Spolbrunnar ska finnas med jämna mellanrum om cirka 30–40 meter. Se utformning av brunnar i kapitel 7.4.

Vid infarter med extra hög belastning ska dräneringsledningen dras genom ett foderrör som tar upp mekaniskt tryck för att minska risken för att dräneringsröret går sönder av trycket.



Figur 27 Sektion, krossdike

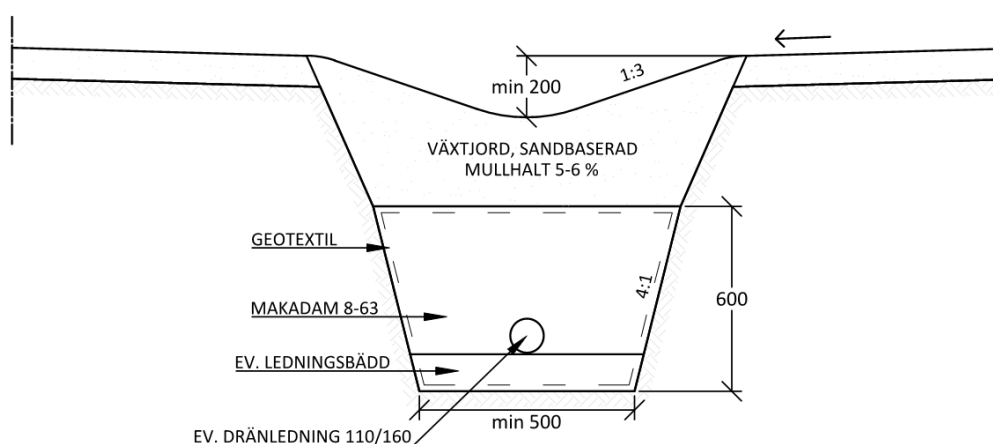
7.3.2 Svackdike

Ett svackdike, även kallat skåldike och biofilterdike, är ett gräsklätt dike som fördröjer och avleder dagvatten samtidigt som det bidrar med en viss rening. Det ska utformas så att släntlutningen är 1:3 eller flackare med hänsyn till skötsel och säkerhet. Intaget till ett svackdike från exempelvis en hårdgjord yta bör vara något nedsänkt för att undvika uppdämning av vatten på den hårdgjorda ytan. Svackdiket ska ha en tillräcklig dimension för att minska erosionsskador.

Vid lämpliga markförhållanden kan en del av vattnet infiltrera vidare i marken och bidra med en viss rening. Beroende på jordförhållanden kan även dräneringsrör under svackdiken behövas. Utformning av växtbädd görs enligt ”växtbädd för gräsyta och äng”.

Flöden som är högre än det dimensionerande ska kunna avledas till dagvattennätet genom bräddbrunnar. Bräddbrunnarna ska ligga i nivå med den maximalt tillåtna vattennivån vilket innebär att de inte ska läggas i botten av diket. Med ett upphöjt utlopp tillåts en magasinering av vatten och en ofta synlig vattenyta. Bräddbrunn bör omges av ett krossmaterial i 50 cm radie runt omkring brunnen för att undvika att den sätts igen.

Svackdiken har god förmåga att infiltrera smältvatten och kan användas för att förvara snö. Det finns dock risk att nollfraktions sand och salt från snö gör att ytan sätts igen. Genomsläppligheten minskar efter hand och ytan kan till slut bli helt igensatt och ytlagret behöver då återställas genom att det luckras upp eller byts ut.



Figur 28 Sektion, svackdike

7.3.3 Regnplantering

Regnplantering, även kallad nedsänkt växtbädd, regnbädd och biofilter, fördröjer, avleder och renar dagvatten. Den är lämplig vid parkeringsplatser, i refuger eller vid annan anslutning till gatan.

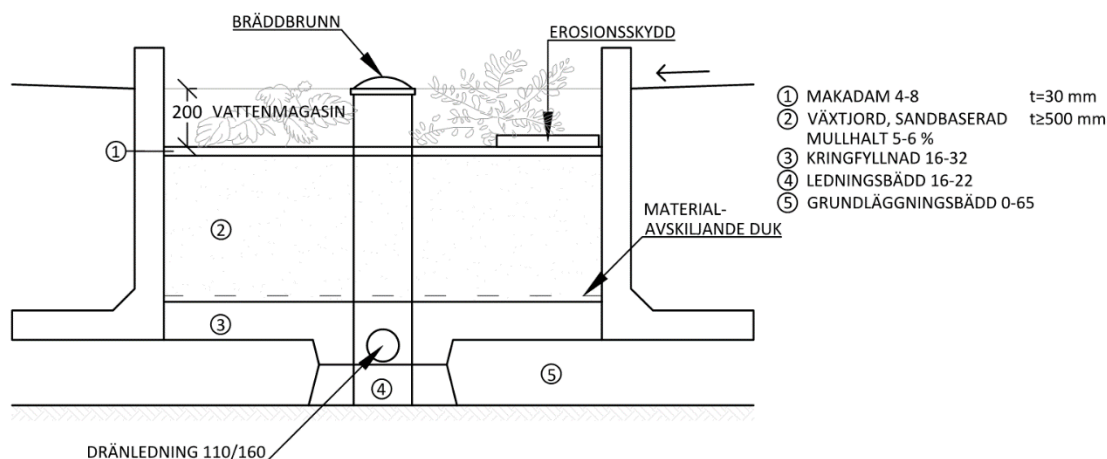
En regnplantering skapar en nedsänkning där dagvattnet kan fördröja. Dagvatten leds in genom exempelvis öppning i kantsten, nollad kantsten eller inlopp med galler. Vid inloppet ska regnplanteringen förses med erosionsskydd i form av t.ex. en platta eller stenar. Regnplanteringar som exponeras för mycket sol och vind kan med fördel få ett lager grus på toppen för att bli mer fukthållande. Växtjorden bör ha ett djup på minst 0,5 meter. Det är lämpligt att ha en materialavskiljande duk mellan växtjord och dräneringslagret.

Ur driftsynpunkt är det fördelaktigt om regnplanteringen förses med skötselgångar. Lämplig bredd på regnplanteringen behöver ses över från fall till fall, men rekommendationen ur driftsynpunkt är att en växtbädd inte ska vara smalare än 1 meter.

Regnplanteringen ska förses med bräddbrunn som ansluts till dagvattennätet så att dagvattnet leds vidare vid kraftiga flöden. Brunnen placeras fördelaktigt inte i direkt anslutning till inloppet. Brunnen utformas enligt kapitel 7.4, dock inget krosslager runt. Brunnen ska placeras strax under omkringliggande marknivå,

men djupet för stillastående vatten får inte överskrida 0,2 meter. Spolbrunnar ska finnas.

Vid plantering av växterna ska regnplanteringenens olika mikroklimat beaktas: fukttåliga växter placeras närmare vatteninloppet och de torktåliga längre bort. I första hand bör salttåliga växter väljas. Annars behövs det säkerställas att regnplanteringen inte användas som snöupplag.



Figur 29 Sektion, regnplantering

7.4 Dagvattenbrunnar

Material: plast med sandfång (där det är möjligt)

Dimension: Ø 400 mm

Betäckning gjutjärn: Kupolbetäckning ska ha lättåtkomlig låsfunktion och får inte vara bultad. Betäckningen ska anpassas efter vägens storlek och förväntat flöde av vatten.

I samband med ombyggnad ska gamla betäckningar bytas ut.

Utförande:

- Dagvattenbrunn bör ej sättas djupare än att [bottendel + perforerad överdel/1 falsrör + förskjutningsplatta + betäckning (teleskop)] ingår i brunnen. Detta för att underlätta renhållning och framtida reparationer.
- Betäckning (teleskop) ska monteras så att överdelen i största möjliga mån är i nivå med asfaltsytan. Dock är det mer fördelaktigt att betäckningen är lägre asfaltsytan än över.
- Färdigställda dagvattenbrunnar ska spolats rent av entreprenören innan överlämning till Stadsmiljöavdelningen.
- Kupolbrunnar bör omges av ett ytskikt av krossmaterial i storlek 32–63 i 50 cm runt brunnen.
- När projekt överlämnas till Stadsmiljöavdelningen ska det bifogas protokoll som visar att spolning utförts och att alla brunnar är godkända.

7.5 Ledningar

SVOA äger och ansvarar för dagvattenledningarna. Stadsmiljöavdelningen äger och ansvarar för driften på servisanslutningar från dagvattenbrunnar mot dagvattenledningen.

Val av material bör avgöras i varje fall, bland annat med avseende på vilken typ av ledning som finns i gatan sedan tidigare.

7.6 Servisanmälan

Vid inkoppling av dagvattenservis till dagvattennätet ska anmälan göras till SVOA. Webbformulär för servisanmälan finns på deras hemsida.

7.7 Skyfall

För att säkerställa hundraårsregn ska sekundära avrinningsvägar för skyfall beaktas vid utformning av allmän platsmark.

8 Konstbyggnader

8.1 Allmänt

Med konstbyggnad avses:

- Broar
- Tunnlar
- Stödmurar
- Påldäck
- Bullerskyddsskärmar
- Kajer och bryggor (ej badbryggor)
- Fribärande trappor

Befintliga konstbyggnader finns registrerade i förvaltningssystemet BaTMan (Bridge and Tunnel Management, *Bro- och Tunnelförvaltning*). Där finns till exempel tekniska uppgifter, ritningar, utförda inspektioner, utförda åtgärder etc.

Nybyggnation, tillbyggnad och underhåll av konstbyggnader ska alltid projekteras. Förfrågningsunderlag med ritningar, TB och MF ska tas fram. Som standard ska Trafikverkets gällande krav för nybyggnation av broar och broliknande konstruktioner gälla. Avsteg från dessa ska dokumenteras och godkännas av beställare. Ett generellt avsteg är när det handlar om felavhjälpande underhåll som inte förändrar konstruktionens funktion, i dessa fall krävs inte projektering.

Entreprenad kan utföras både som totalentreprenad och utförandeentreprenad. I båda dessa fall ska även bygghandling tas fram.

Efter avslutad entreprenad ska alltid relationsritningar, besiktningsutlåtande och annan dokumentation registreras i BaTMan där även tekniska uppgifter, konstruktionsuppbyggnad etc. registreras.

Tillbyggnad eller underhåll av konstbyggnader ska alltid projekteras. Undantaget för detta är mindre felavhjälpande insatser.

8.2 Broar och tunnlar

Dimensioneringsförutsättningar:

- Fri höjd för biltrafik: > 4,7 m
- Fri höjd för bro över GC-väg: > 2,9 m (GC-tunnel)
- Fri bredd GC-bro: > 4,5 m
- Fri bredd GC-tunnel: > 6 m
- Vid nybyggnation ska bärligheten vara minst samma som för TRV:s motsvarande broar.

Övriga förutsättningar

- Betongytor i stänkzoner ska impregneras
- Konstruktionerna ska förses med vaxbaserat klotterskydd
- Vid nybyggnation ska räcken vara varmförzinkade med lackad yta.
- Beläggning och vägmarkering ska följa anslutande gata eller GC-väg.
- På bro över GC-väg (GC-tunnel) ska fallskydd av flätverksstängsel på vingarna utföras vid behov.
- Vid ombyggnation av bro ska bärighet beräknas enligt *Krav TRVINFRA-00331 Bro och broliknande konstruktion, Bärighetsberäkning*. Detta gäller även om endast vägen som går på bron byggs om så att lasten eller vägtvärsektionen förändras. Resultatet ska registreras i BaTMan.

8.3 Stödmurar

- Platsgjuten konstruktion eller L-stöd ska användas beroende på platsens förutsättningar. Ritningar enligt 8.1 Allmänt ska tas fram oavsett typ.
- Alla stödmurar i trafikmiljö ska förses med räcke
 - Räcke på stödmur vid GC-väg ska motsvara räcke på GC-bro
 - Platsgjuten konstruktion ska förses med räcke på konstruktionen
 - L-stöd förses med räcke på eller invid konstruktionen beroende på vad som passar bäst.
 - Räcken ska varmförzinkas och lackas.
- Även andra material och varianter kan användas där så är motiverat (av exempelvis estetiska skäl).
- Stödmurar ska förses med ett vaxbaserat klotterskydd.

För kännedom:

Bygglov krävs oftast för att anlägga stödmur

Ägande av stödmur som placeras i fastighetsgräns ska regleras med berörd fastighetsägare. Huvudprincip ska vara att mur som placeras med gatan på den lägre nivån ägs av fastighetsägaren och mur som placeras med gatan på den högre nivån ägs av kommunen. När avtal som reglerar ägande och ansvar finns ska hänvisning finnas i BaTMan.

8.4 Bullerskyddsskärmar

För mer information om bullerskydd, se [Åtgärdsprogram för buller i Huddinge kommun](#).

I valet av bullerskyddsskärmar är den enklaste tumregeln att konstruktionen skall vara helt tät (själva elementet samt anslutningar mot mark och eventuella övriga konstruktioner) samt ha en ytvikt på minst 15 kg/m². Vidare rekommenderas att bullerskyddsskärmarnas akustiska parametrar har testats i standardiserade mätningar.

En absorberande bullerskyddsskärm är att föredra framför reflekterande, eftersom den inte enbart minskar ljudnivån för mottagaren utan även för omgivningen. Gröna bullerskyddsskärmar har växtlighet som yttersta lager. Sådana bullerskyddsskärmar bidrar även till fler positiva effekter, exempelvis biologisk

mångfald och luftkvalitet. För skolgårdar och förskolegårdar kan aktivitetsskärmar vara lämpliga bullerskyddsåtgärder, vilket är bullerskyddsskärmar med exempelvis en klättervägg eller en basketkorg. Då får bullerskyddsskärmen fler användningsområden.

Bullerskyddsskärmar kan utföras i olika material, se gestaltungsprogram. Målade träkonstruktioner ska dock undvikas av beständighetsskäl och underhållsskäl.

Bullerskyddsskärmar ska förses med vaxbaserat klotterskydd.

8.5 Fribärande trappor

- Material i betong, stål eller trä väljs efter platsens förutsättningar.
- Trappan ska vid behov förses med barnvagnsramp.
- Trappan ska förses med räcke av stål eller trä
- Trappan ska förses med kontrastmarkering.
- Trapporna ska vid behov förses med vaxbaserat klotterskydd.
- Tillgänglighetsanpassning, se [Tillgänglig utemiljö](#)

8.6 Marktrappor (ej konstbyggnad)

- Material i betong eller granit väljs efter platsens förutsättningar.
- Trappan ska förses med barnvagnsramp.
- Trappan ska förses med räcke. Räcket ska vara varmförzinkat med lackad yta.
- Trappan ska förses med kontrastmarkering.
- Trapporna ska vid behov förses med vaxbaserat klotterskydd.
- Tillgänglighetsanpassning, se [Tillgänglig utemiljö](#)

9 Belysning

Frågor om belysning besvaras av projektledaren eller kommunens belysningsförvaltare (gata.park.belysning@huddinge.se).

9.1 Ledningar

Kabel i mark - 4 ledarsystem N1XE-U 4×10 gul

Ledningar förläggs i mark enligt EBR KJ 41:21

Kabel i luft - 4 ledarsystem ALUS 4×25

I stålstolpe - FQQ 3×1.5 svart

Ledningar dras i hela längder mellan stolparna. Om det inte är möjligt så ska skarvning ske med sk. ”Krympskarv”, fackmannamässigt utförd. Skarvningen ska godkännas och fotodokumenteras och skickas till belysningsförvaltaren gata.park.belysning@huddinge.se

9.2 Kabelskydd

Alla kablar ska förläggas i kabelrör SRN 50/42

Vid rörövergång (korsning med väg) ska kabelrör SRN 50/42 dras igenom rör SRS 110.

9.3 Fundament

9.3.1 Fundament för belysningsstolpe

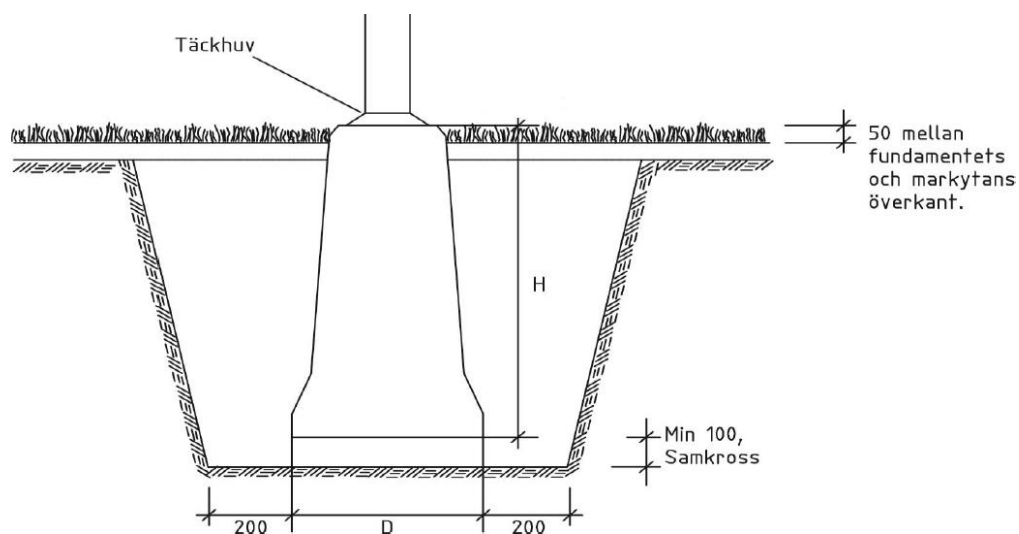
Fundament av typ MEAG eller likvärdigt används.

Storlek bestäms av stolphöjden.

Normalt används 108-114/900 alt, 108-114/1200 fundament.

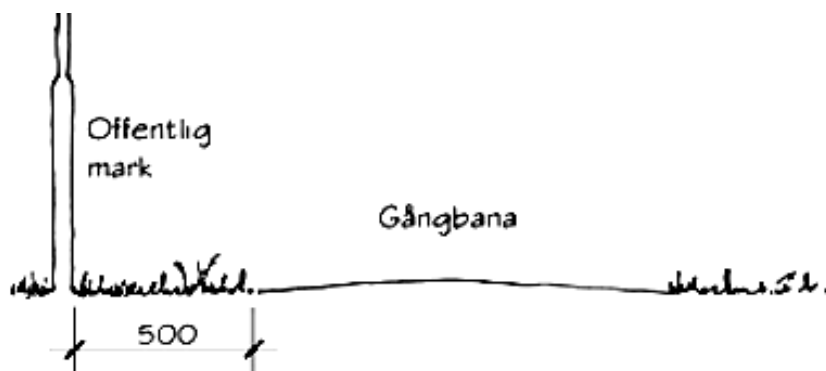
Fundamentsättning ska anläggas enligt figuren nedan.

Fundamentets del ovan mark ska vara 50–100 mm.



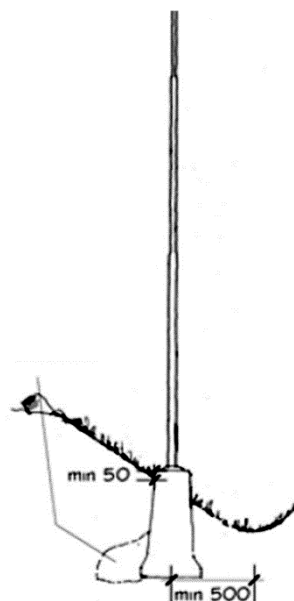
Figur 30 Anläggning av belysningsfundament

Fundamentplacering i sidoområde ska vara minst 0,5 m från beläggningkant till stolpens ytterkant (närmsta mått).



Figur 31 Placering av fundament och stolpe

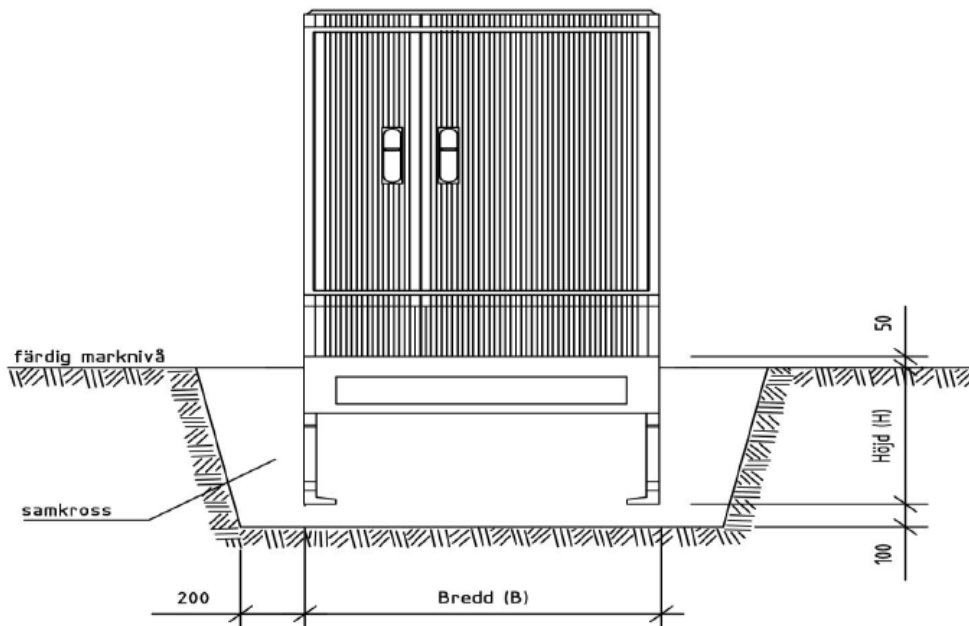
Vid fundamentalsättning vid slänt med lutning större än 1:3 ska ett djupare fundament användas eller så ska en motvikt gjutas vid fundamentets bakkant.

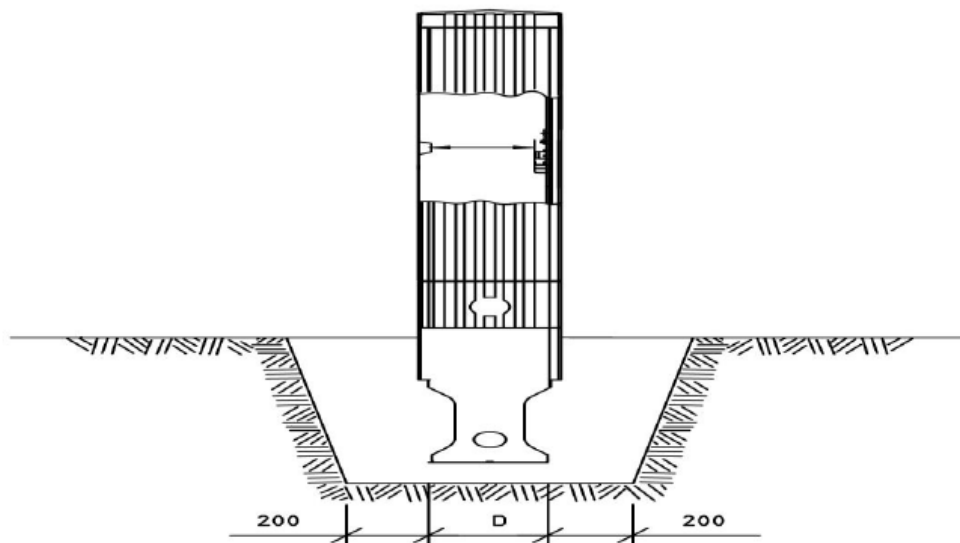


Figur 32 Fundamentsättning i slänt

9.3.2 Fundament för belysningscentral

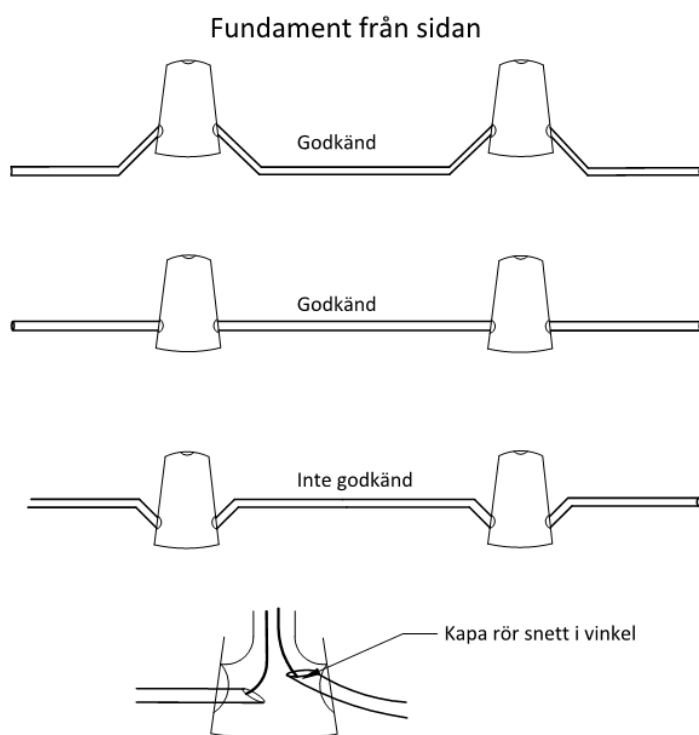
Fundamentsättning för belysningscentral ska anläggas enligt figur nedan



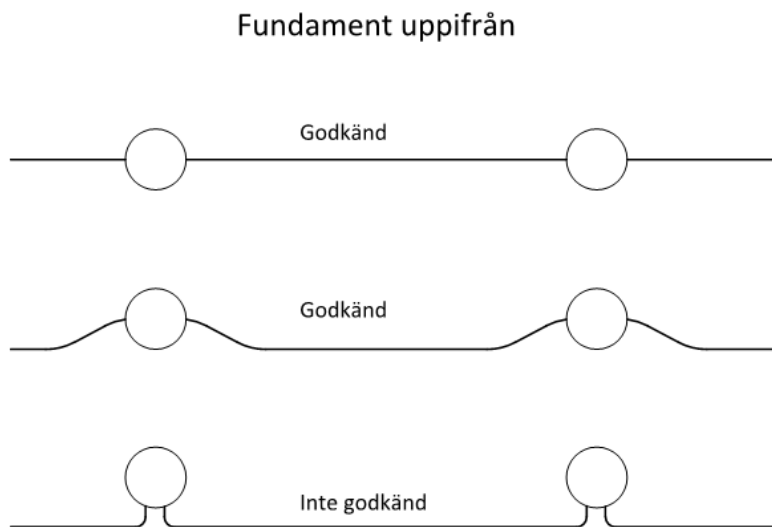


Figur 33 Fundamentsättning för belysningscentral

9.3.3 Rördragning



Figur 34 Illustration över godkänd och ej godkänd rördragning till fundament sedd från sidan.



Figur 35 Illustration över godkänd och ej godkänd rödrugning till fundament sedd uppifrån.

9.4 Stolpar

Val och placering i gatans sektion sker utifrån [Gestaltningsprogram för belysning i Huddinges offentliga miljöer](#) och kapitel 2 Gatusektioner. Avstånd mellan stolpar beror på armaturens ljusspridning.

Belysningens påverkan på boende ska beaktas vid val och placering av stolpar och armaturer i närheten av fasader.

- Alla stolpar ska utföras termoplastade i färg RAL 7023 om inte annat anges. Även pulverlackerade stolpar får användas.
- Huvudgators stolpar bör ha en höjd på 8 m.
- Lokalgators stolpar ska ha en höjd på 6 m.
- Parkers och gång- och cykelbanors stolpar ska ha en höjd på 4,5–5 m.
- På belysningsstolpe får endast vägmärken och gatunamnsskyltar placeras utan tillstånd. Vid skyltmontering på stolpen ska klammer med gummiomslag samt metalltunga användas så att stolpbeläggningen skyddas.
- Sopkärl får ej monteras på belysningsstolpar.
- Stolpen monteras så att luckan är placerad i trafikens frånriktning, så att servicepersonal kan få ögonkontakt med fordonsförare.
- Stolpsäkring ska normalt vara 6A.
- Följande märkning skall göras internt i belysningsstolpe: fasledarmärkning (gul plastmarkering "L1, L2, L3"), märkning av PEN-ledare, märkning av skilje (gul plastmarkering med text "fast skilje").

9.5 Armaturer

Vid nyanläggning väljs armatur i samråd med projektledare och belysningsförvaltare.

Armaturfabrikatet måste ha en organisation som tillhandahåller reservdelar, service och armaturer placerat i Sverige.

Vid armaturval måste livscykelkostnad beaktas.

Vid byte av enstaka eller fåtal belysning anpassas den till omkringliggande typ.

Vid komplettering samt nyinstallation av belysningsarmaturer/stolpar måste en ljusberäkning utföras.

Uppåtriktat ljus bör undvikas för att minimera ljusföroreningar.

9.5.1 Nattsänkning

Ljusarmatur ska förse med nattsänkning motsvarande Philips kurva DDF2.

Sockel för styrutrustning

Alla armaturer på vägar och gångvägar skall ha en NEMA-sockel integrerad.

Nema-sockeln ska kopplas enligt ANSI C136.41, 7-pins. (Dali-kopplad).

Drivdonet ska vara Osram , Philips eller Tridonic, som ska klara Dali2-protokoll.

Sockeln skall förse med ett blindlock (förbikopplas).

LED-armatur

Alla armaturer skall vara LED.

Armaturer ska ha en så bra energifaktor som möjligt.

Färgtemperatur: 3000K.

9.5.2 Belysningsklasser

Miljö	Belysningsklass
Lokalgata	M5
Huvudgata/Industrigata	M4
Cirkulationer	C4
Gångbana/gång- och cykelväg i tätort	P3
Gång- och cykelväg, där resterande omgivning är mörk, t.ex. vid ett obelyst grönområde/fält	P4
Torgyta	C4
Parkering	C4

9.5.3 Pollare

Vid installation av pollare ska följande beaktas:

- IK10
- Ska monteras på insticksfundament
- Lucka på sidan
- Plats för kopplingsutrustning, till exempel Fingal Johnsson

9.6 Ljuskällor

LED ska användas.

9.7 Belysningscentral

Belysningsscheman från 1980-talet finns hos kommunen i PDF-format att få på förfrågan.

Vid mindre utökning av belysningsanläggning ska ny belysning anslutas till befintligt belysningsnät. Innan nya belysningscentraler projekteras och installeras ska det undersökas var de befintliga är lokaliserade samt deras kapacitet tillsammans med belysningsansvarig.

Nya belysningscentraler ska vara av typ E-GBK 63.06. med upptändningsanordning Telliq TQ431 Lux Master 4G.

Belysningscentraler ska märkas ”BC HK Vägnamn nr”.

9.8 Stolpinsats

Stolpinsats ska vara avsedd för 4-ledarsystem, Fingal Johnsson STS1-4 MK.

9.9 Drift

Drift av Huddinge kommuns belysningsanläggningar sköts av upphandlad behörig entreprenör. Kontakta förvaltare gata.park.belysning@huddinge.se för information.

9.10 Besiktning och dokumentation

Besiktning av kommunens nyanlagda belysningsanläggningar ska utföras av behörig besiktningsman i samband med slutbesiktningen av nybyggnadsprojekt.

Vid besiktningen kontrolleras följande:

- att fundament och stolpe inte sitter löst
- att fundament står på rätt avstånd från gångbana, gång- och cykelbana och körbana
- att stolpar står i lod
- att fundament är i rätt höjd, synlig del av fundament 5–10 cm ovan mark
- att markåterställning är utförd korrekt
- att armaturen är i rätt vinkel
- att stolplucken är vänd åt rätt håll i förhållande till trafiken
- skador på stolpar
- att eventuella skyltar är rätt monterade
- skiljen
- inkoppling i stolpinsats
- märkning PEN samt fas
- isolationsprotokoll
- skyddsjordsprotokoll, kontroll mot utsatt del
- kontinuitetsprotokoll
- utlösningvillkor
- inmätning dwg och pdf

Efter godkänd slutbesiktning ska relationshandlingar enligt YJD.6 i Mängdbeskrivning el levereras digitalt till belysningsansvarig.

9.11 Installation lekplats, utegym, parker och liknande anläggningar

All belysning, uttag och liknande i lekutrustning, bänkar, plank mm. ska vara max 24 volt.

Ett markskåp, liknande kommunens belysningscentraler ska placeras på lämpligt ställe, där huvudbrytare, säkringar, tidur med batteribackup, kontaktorer samt transformatorer placeras. Släckning/brytning av el ska ske kl. 22.00 eller enligt överenskommelse. Matning till detta markskåp dras från närmsta befintliga belysningsstolpe.

Utförandet sker i samråd med belysningsförvaltaren
gata.park.belysning@huddinge.se

10 Ritningar och modellfiler

10.1 Referenssystem

Huddinge kommun använder referenssystemen SWEREF 99 18 00 (plan) och RH 2000 (höjd).

10.2 Underlag

10.2.1 Baskarta och laserskanning

Baskarta och laserskanning beställs från lantmäteriet av kommunens projektledare.

10.2.2 Ledningssamordning

Information om Stockholm vatten och avfalls ledningar beställs via deras hemsida under [projekteringsunderlag](#).

Huddinge kommuns dagvattenbrunnar finns i kommunens interna webbkarta. SMA (Stadsmiljöavdelningen) har relationsunderlag på projekt från 2009 och framåt. I övrigt behöver kommunens dagvattenanläggningar inventeras inom projekten.

Information om övriga befintliga ledningar hämtas via [Ledningskollen](#).

10.3 Inmätning

Inmätning för projektering ska redovisas i enlighet med Bygghandlingar 90 del 7 Bilaga D.

Inmätning för relationshandling utförs enligt Huddinge kommuns leveransspecifikation för relationshandlingar Park och gata. Huddinges lantmäteriaavdelning granskar att handlingen är skapad och redovisas enligt anvisningarna.

10.4 Ingående handlingar per handlingsskede

Nedan redovisas de handlingar som vanligtvis ingår i olika skeden. Detta ska ses som en vägledning, de exakta handlingar som ingår bestäms i varje projekt.

10.4.1 Systemhandling

Gemensamt

- Översiktsplan
- Ritningsförteckning
- Gemensamt projekterings-PM som beskriver viktiga överväganden, rekommendationer, kvarstående frågor, materialval mm. Kan också göras ett PM per teknikområde.

Gata

- Höjd- och måttsättningsplan

- Profiler
- Normalsektioner

Landskap

- Markplaneringsplan (med höjder, plantering och utrustning)
- Sektioner
- Detaljer

Ledningssamordning

- Plan
- Sektion

Belysning

- Belysningsplan

Konstbyggnad

- Plan
- Sektion
- Elevation

Geoteknik

- Plan
- Profil
- Sektion
- PM

Dagvatten (för allmän platsmark)

- Plan
- Detaljer
- Sektioner

10.4.2 Förfrågningsunderlag och bygghandling

Gemensamt

- Översiktsplan
- Ritningsförteckning
- Mängdförteckning med teknisk beskrivning

Gata

- Rivningsplan
- Höjd- och måttsättningsplan
- Vägutrustningsplan
- Profiler
- Normalsektioner
- Tvärsektioner

Landskap

- Befintlig situation/Rivningsplan

- Markplaneringsplan (med höjder)
- Planterings- och utrustningsplan
- Sektioner
- Detaljer

Belysning

- Belysningsplan
- Rivningsplan
- Armaturförteckning
- Mängdförteckning med teknisk beskrivning enligt MER EL 19 (kommunen tillhandahåller mall)
- FSA-tabell

Konstbyggnad

- Plan
- Sektion
- Elevation
- M.m.

Ledningssamordning

- Plan
- Sektion

Geoteknik

- Plan
- Sektion
- Profil

Dagvatten (för allmän platsmark)

- Plan
- Detaljer
- Sektioner

10.4.3 Relationshandling

Gemensamt

- Översiktsplan
- Ritningsförteckning
- Inmättningsfil enligt handling 13.7

Gata

- Höjd- och måttsättningsplan
- Vägutrustningsplan
- Profiler
- Normalsektioner

Landskap

- Markplaneringsplan (med höjder)

- Planterings- och utrustningsplan
- Sektioner
- Detaljer

Belysning

- Belysningsplan
- Armaturförteckning

Konstbyggnad

- Plan
- Sektion
- Elevation
- M.m.

Ledningssamordning

- Plan
- Sektion

10.5 Namnkonvention

Huddinge kommun använder en lätt modifierad variant av ritningsnumreringen i BH90, som redovisas nedan. I framförallt större projekt bör numreringen anpassas med hänsyn till olika etapper och delprojekt, vilka aktörer som är inblandade och vad som byggs.

10.5.1 Ritningsnumrering

1	-	2	3	-	4	-	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Position 1	Ansvarig part enligt Tabell 41
Position 2 och 3	Innehåll enligt Tabell 42
Position 4	Redovisningssätt enligt Tabell 43
Position 5–8	Numrering (löpnummer eller enligt projekt)

10.5.2 Modellfilnumrering

1	-	2	3	-	4	-	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Position 1	Ansvarig part enligt Tabell 41
Position 2	Innehåll enligt Tabell 42
Position 4	Redovisningssätt enligt Tabell 44
Position 5–8	Numrering (löpnummer eller enligt projekt)

10.5.3 Ansvarig part

Ansvarig part ska i första hand vara en bokstav, men kan vid behov utökas med en siffra, t.ex. E1 för el och E2 för belysning.

Ansvarig part	
A	Arkitekt
B	Bergteknik
C	Teknikövergripande
E	El (tele, belysning)
G	Geoteknik
J	Järnväg
K	Konstruktion/byggnadsverk
L	Landskapsarkitekt
M	Mark
N	Miljö
P	Projekt- och entreprenadgemensamt, -planering
Q	Kvalitet
R	Vatten- och avlopp
T	Trafik och väg
V	VVS
W	Ledningssamordning
X	Övrigt
Z	Mätningsteknik

Tabell 41 Ansvarig part

10.5.4 Innehåll

Huvudgrupp	Kod	Delgrupp	Kommentar, tillämpning
0 Sammansatt	01	Sammansatt redovisning	Situationsplan, samordningsritningar
1 Undergrund, underbyggnad, skyddande lager i mark, grundkonstruktioner och stödkonstruktioner	10	Sammansatt redovisning	
	11	Undergrund	Schakt
	12	Underbyggnad	Fyllningar
	13	Lager i mark för skydd av byggnadsverk	
	14	Lager i mark för skydd av natur	
	15	Grundkonstruktioner	Pålning, grundsulor
	16	Stödkonstruktioner	Stödmurar m.m.
2 Bärverk	20	Sammansatt redovisning	
	21	Bärverk i anläggning	Bro, brygga, kaj, tunnel, bergrum, mast, torn, fyr och övriga bärverk
3 Överbyggnader och anläggningskompletteringar	30	Sammansatt redovisning	
	31	Överbyggnader	
	32	Anläggningskompletteringar	
5 VA, VVS och dyl.	50	Sammansatt redovisning	
	51	Vatten-, avlopps-, fjärrvärme-, gasledningssystem m.m.	
6 El- och telesystem	60	Sammansatt redovisning	
	61	El- och telekanalisationssystem	
	63	Elkraftsystem	
	64	Telesystem	
	66	System för spänningsutjämning och elektrisk separation	
9 Övriga byggdelar och installationssystem	90	Sammansatt redovisning	
	91	Gemensamma arbeten och tillfälliga fabriker.	
	99	Fri för projektspecifik tillämpning	Brand, säkerhet, ytredevisning etc.

Tabell 42 Innehåll

10.5.5 Redovisningssätt

Redovisningssätt ritningar	
0	Sammansatta ritningar
1	Planritningar
2	Typ- och normalsektioner
3	Profiler
4	Elevationer/fasader
5	Förteckningsritningar
6	Detaljritningar
7	Samordningsritningar
8	Scheman
9	Sektioner/Tvärsektioner

Tabell 43 Redovisningssätt ritningar

Redovisningssätt modeller	
P	Planer
S	Sektioner
L	Profiler
F	Fasader
U	Uppställningar, elevationer
C	Scheman
V	Volymer (3D-modell) utbytesformat
W	Volymer (3D-modell) originalformat
X	Icke-grafisk modell
T	Förteckningar
D	Detaljer

Tabell 44 Redovisningssätt modeller

10.5.6 Numrering

Numreringen bör för planritningar vara blad-numret. I större projekt kan position 5 och eventuellt 6 avsättas för etappnumrering. Man kan också använda numreringspositionen för att gruppera ritningar av samma typ, t.ex. rivningsritningar. I övrigt används numrering med löpnummer. Antalet positioner kan anpassas men bör vara samma inom respektive projekt.

10.5.7 Exempel

T-31-1-011 Är en planritning upprättad av trafik-/vägprojektör innehåll är överbyggnad. Blad 11. T.ex. en höjd- och måttsättningsplan.

Z-01-V-001 En inmättningsmodell i 3D.

10.6 Ritningshuvud

Kommunens ritningshuvud ska användas på alla ritningar. Projektnamn och eventuellt delprojektnamn och nummer bestäms i respektive projekt.

Där plats lämnats för konsultinfo ska minst konsultbolagets namn framgå.

Huddinge kommun tillhandahåller ritningshuvud i dwg-format.

HANDLINGSTATUS STATUS_DATUM					
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN	
 Huddinge		HANDLINGSSKEDE			
		PROJEKTLEDARE PROJEKTLEDARE		DATUM DATUM	
PLATS FÖR KONSULTINFO		PROJEKTNAMN			
		RAD1 RAD2 RAD3 RITNTYP			
RITAD/KONSTR. AV KONSTR	GRANSKARE GRANSK		SKALA A1: SKALA_A1 A3: SKALA_A3	NUMMER RITNR	BET
ANSVARIG	UPPDRAGSNR UPPDR_NR				

Figur 36 Namnruta

Attribut	Beskrivning
HANDLINGSTATUS	Används innan handlingen fastställs, t.ex. Förhandskopia, Granskningshandling. Lämnas tomt när handlingen fastställs.
STATUS_DATUM	Datum kopplat till handlingsstatus. Lämnas tomt när handlingen fastställs.
HANDLINGSSKEDE	Skede på projekteringen, t.ex. Systemhandling, Förfrågningsunderlag, Bygghandling, Relationshandling.
PROJEKTLEDARE	Kommunens projektledare.
DATUM	Datum för den fastställda ritningen. Fylls i till fastställande och ersätter STATUS_DATUM.
PROJEKTNAMN	Projektets namn.
RAD1	Vid delprojekt kan denna rad användas för delprojektets namn. Annars som rad2 och rad3 nedan.
RAD2, RAD3	Information om ritningens innehåll, t.ex. bladnummer, anläggningsdel.
RITNTYP	Ritningstyp, t.ex. Höjd- och måttsättningsplan, Profil, Detalj.
RITNR	Ritningsnummer enl. 10.5.1 Ritningsnumrering.
BET	Revideringsbeteckning. Lämnas tom till första revidering. Fylls sedan in enl. 10.8 Revideringar.
SKALA_A1	Ritningens skala i A1.
SKALA_A3	Ritningens skala i A3.
KONSTR	Ritad av/konstruktör, vid behov även teknikområdesansvarig. Flera signaturer kan användas vid behov.
GRANSK	Granskare. Konsultens interngranskare
ANSVARIG	Namn på ansvarig för projektet hos konsulten (uppdragsledare).
UPPDR_NR	Uppdragsnummer. Konsultens interna uppdragsnummer.

Tabell 45 Attribut namnruta

10.7 Leveranser

Leverans av ritningar och modellfiler sker i första hand via iBinder. Beskrivningsfunktionen ska användas för att förtydliga vad ritningar och modeller innehåller.

Huddinge kommun har såväl nyttjanderätt som rätt att förändra och komplettera levererat material i all framtid.

10.7.1 Ritningar

Ritningar ska vara namngivna och ha ritningshuvud enligt krav ovan. På alla ritningar ska referenssystem i plan och höjd anges. Alla ritningar där så är tillämpligt ska ha norrpil, skalstock, teckenförklaring, konnektioner, koordinatkryss och orienteringsfigur. Alla ritningar ska vara läsbara även i halvska, dvs med originalformat A1 ska ritningen vara läsbar även i A3.

Kommunen tillhandahåller norrpil och skalstock i dwg-format.

Ritningsförteckning ska alltid levereras vid fler än två ritningar.

Alla planritningar inom projektet ska följa samma bladindelning om inte särskilda förutsättningar gör detta mycket opraktiskt. Frångår något teknikområde bladindelningen bör detta framgå av ritningsnumreringen. Även orienteringsfiguren bör vara gemensam för hela projektet.

10.7.2 Modellfiler

Modellfiler ska vara namngivna enligt kapitel 10.5.2 Modellfilsnumrering.

Modellfiler ska bara innehålla egna nyprojekterade objekt. Befintligheter och andra teknikområdets objekt refereras in från underlagsfiler.

Vid leverans ska filer vara rensade på xrefar och scalelists samt städade med purge, purge regapps och audit. Ett script för att underlätta rensning tillhandahålls av kommunen.

INSUNITS ska vara inställd på 6 om modellen är i meter och 4 om modellen är millimeter.

Alla modellfiler i plan och 3D ska vara ritade i världen, UCS World med insättningspunkt 0,0,0.

Alla linjer ska vara "color by layer", både färg och linjetyp, för att övriga discipliner ska kunna styra linjetjocklekarna på filer som länkas som referenser (X-ref). Lager 0 får inte innehålla någon information, för att undvika problem vid användandet av xrefar. Inga objekt får därmed ligga i lager 0. Dock ska information i "block" ritas i lager 0, för att få egenskaper efter vilket lager blocken är inlagda på.

Modellfiler ska levereras i dwg för Autocad 2018 eller tidigare.

Modellfilsförteckning ska levereras med modellfiler.

10.8 Revideringar

Revideringar görs när redan fastställd handling behöver ändras. Vid revidering ska ett reviderings-PM upprättas där det beskrivs vilka handlingar som ändrats, vad som ändrats och vilken revideringsbokstav som gäller för resp. handling.

10.8.1 Ritning

Vid revidering av ritning ska revideringen markeras på ritningen med moln och pil med revideringsbokstav. Ritningshuvudet ska uppdateras med revideringsbokstav i fältet BET och ny revideringsrad ska läggas ovanför ritningshuvudet.

Kommunen tillhandahåller revideringsblock i dwg-format. Detta fylls i enligt tabellen nedan.

BET	REV	ANT	REV	AVSER	REV	DATUM	REV	SIGN
BET	ANT	ÄNDRINGEN	AVSER		DATUM		SIGN	

Figur 37 Revideringsrad

Attribut	Beskrivning
BET	Revideringsbeteckning. Bokstav (A, B, C osv.)
REV_ANT	Antal ändringar på ritningen.
REV_AVSER	Beskrivning av ändringen, hänvisa till reviderings-PM.
REV_DATUM	Revideringens datum.
REV_SIGN	Signatur av den som utfört revideringen.

Tabell 46 Attribut revideringsblock

10.8.2 Beskrivning

Markera ändringar på beskrivningsblad, material- och arbetsbeskrivningar, mängdförteckningar eller andra motsvarande beskrivningar med ett vertikalt streck i kanten. Alla ändringar som görs vid samma tillfälle ska förses med samma revideringsbeteckning.

Skriv beteckningen på det reviderings-PM som hör till ändringen i revideringsrutan i beskrivningsbladets huvud. Skriv också datum och signatur.

11 Återställning

Återställningsarbeten på offentlig plats i Huddinge kommun skall utföras enligt nedanstående krav och föreskrifter som kompletterar [Regler för markarbeten som berör offentlig plats i Huddinge kommun](#). I de fall där kraven ej går att följa skall kommunens handläggare kontaktas. En tumregel är att gatans bärighetsegenskaper aldrig får försämrats. Alla tekniska krav på material, tjocklek, utförande mm enligt övriga kapitel i denna handbok.

11.1 Tillfälliga återställningar och vinterskållor

Tillfälliga återställningar och vinterskållor ska återställas permanent senast 30 juni.

Vid asfalteringsstopp eller dygnsmedeltemperaturen i markytan understiger +5°C skall ytan tillfälligt återställas med en så kallad vinterskålla, bestående av AGF 16 i samma tjocklek som omgivande beläggning. I dessa fall krävs ingen försegling mot befintlig beläggning.

11.2 Återfyllnad

Schaktmassor får återanvändas som återfyllning om de uppfyller krav enligt AMA Anläggning kapitel CE, föroreningshalter är under känslig markanvändning (KM) och det inte förekommer invasiva arter i materialet.

Återfyllning utförs upp till terrassyta under förstärkningslager och bärlager. Ledningar får inte utan särskilt tillstånd från Huddinge kommun återfyllas så att eventuell kringfyllning inkräktar på lager som ingår i gatans överbyggnad. I undantagsfall, där ovanstående villkor är mycket svåra att uppfylla gäller att gatans bärighetsegenskaper aldrig får försämrats. När risk för materialvandring föreligger, ska materialskiljande lager utläggas i gränsytor. Materialskiljande lager får ej inkräkta på erforderlig tjocklek för förstärkningslager.

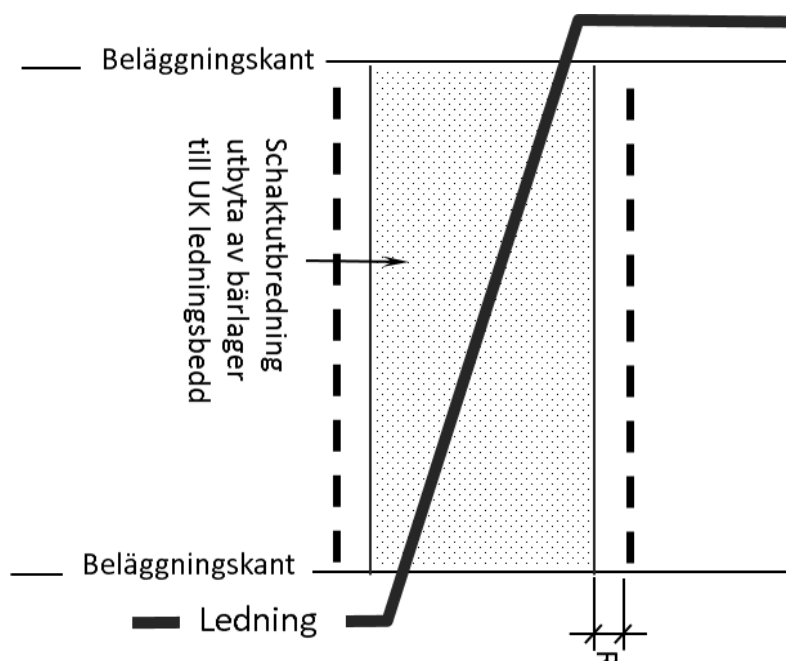
11.3 Återställning asfalt

Vid återställning rensågas ytan så att snitten är parallella med eller vinkelräta mot gatans riktning. Längsgående anslutningskanter ska vara följsamma med gatans sträckning. Tvärgående anslutningskanter ska vara raka. Asfaltsskärare av typ rullhjul får ej användas vid renskärning för återställning då deformationer uppstår i beläggningskant vid skärning. Asfalt skall uppfylla krav enligt kapitel 5 Beläggningar.

Återställning av ytor större än 200 m² skall alltid maskinläggas.

Återställningsytans yta skall vara i nivå med anslutande asfalt, så att inget stående vatten förekommer efter nederbörd.

11.3.1 Körbana

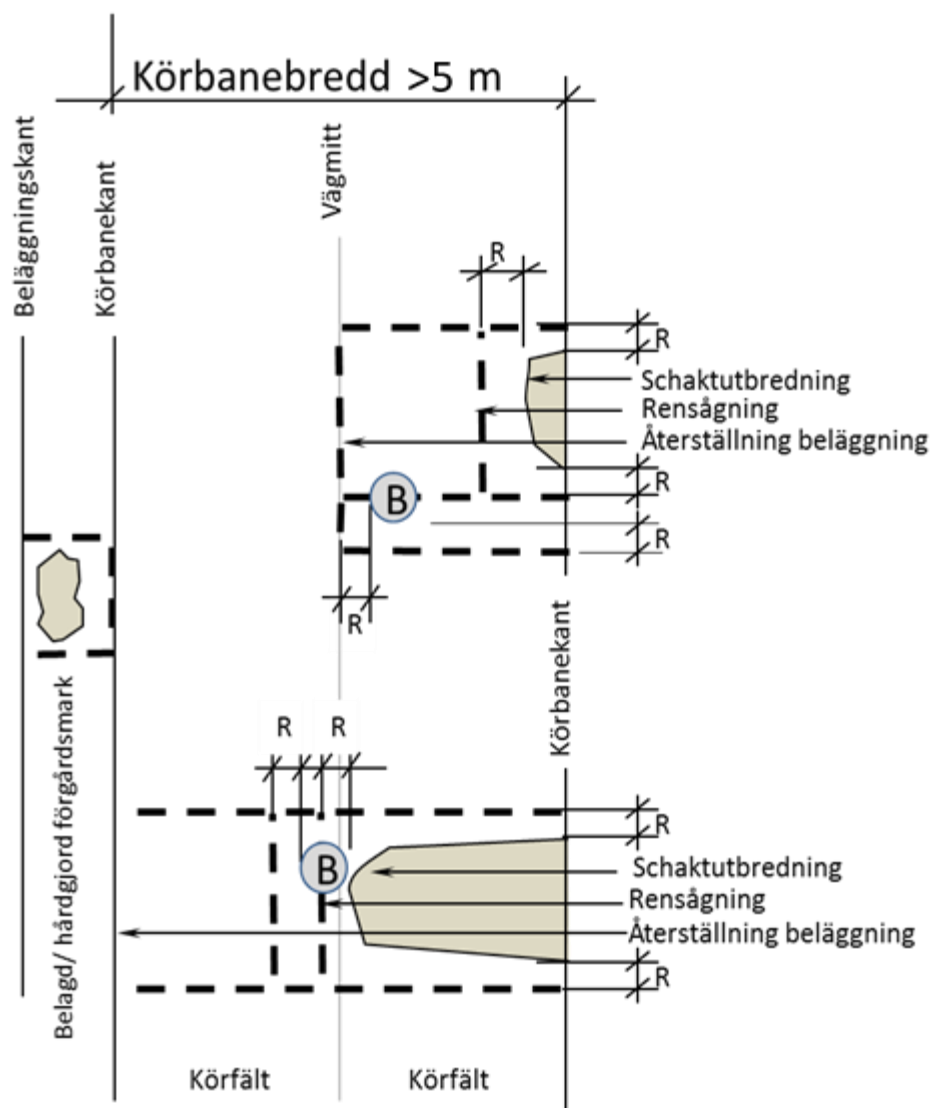


Figur 38 Schaktutbredning vid ledning som korsar körbana.

Utökning av återställningsyta kan förekomma om gatan har specialbeläggning eller om beläggning är yngre än 5 år. Ansökan om avvikelse skall i god tid skickas in till kommunens handläggare. Förekommer onormala lagertjocklekar kontakta kommunens handläggare.

11.3.2 Återställnings omfattning för rakt vägvsnitt

Beläggning på väg där körbanebredd är smalare än 5 meter skall alltid ske med full bredd.



Figur 39 Omfattning av rensågning och återställning beläggning för olika schaktutbredningar och brunnspaceringar.

$$R \text{ (Rensåkning)} \geq 0,5 \text{ m}$$

Vid flerlayersbeläggningar ökas R med 0,3 m per lager på grund av kravet på överlapps-fräsning.

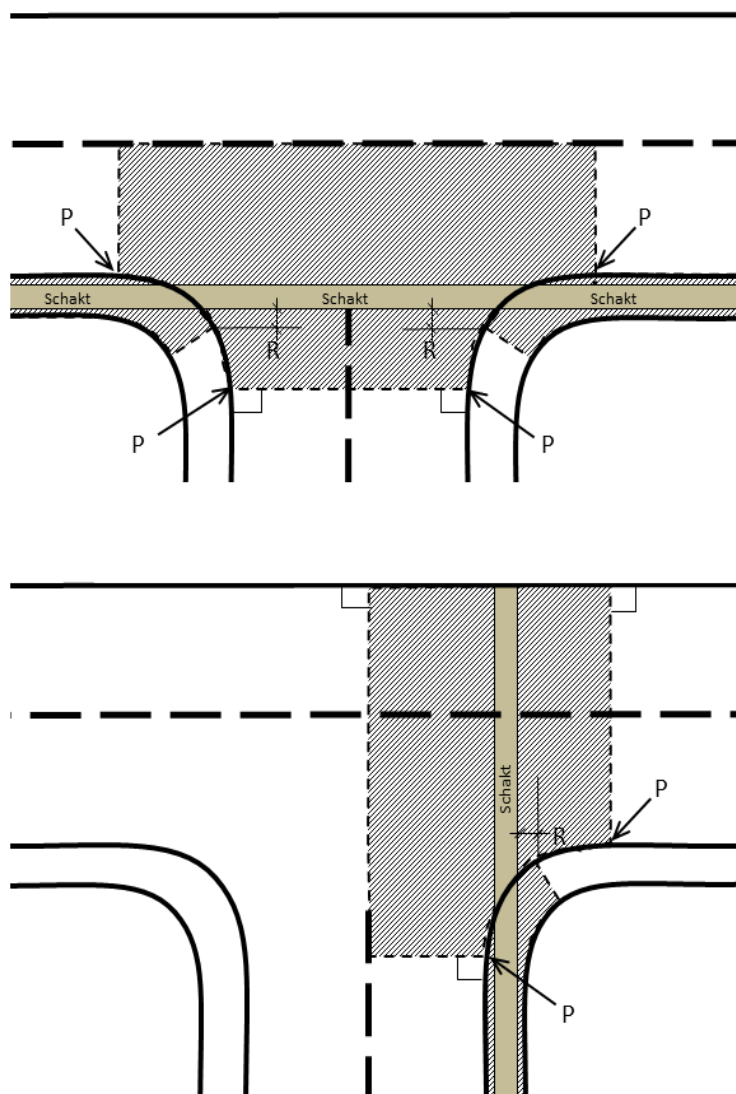
Då beteckning (betecknat "B" i skiss ovan) kommer i konflikt med schaktens rensågningsnitt, skall rensågningsnittet flyttas förbi beteckning med rensågningsmåtten "R" $\geq 0,5$ m.

Finns gamla befintliga beläggningsskarvar inom ett mått av 2 m från renskuren trappning , skall renskärning ske i den gamla befintliga beläggningsskarven.

Beläggningsskarvar får ej läggas i hjulspår eller vridspår.

11.3.3 Återställningens omfattning av schakt i korsning

Återställning av yta i samband med schakt i korsning återställs enligt skisser nedan. Hela det markerade området återställs i sin helhet.



Figur 40 omfattning av återställning vid schakt i korsning.

Måttet "R" definieras på samma sätt som återställning av belagd yta på rak väg.

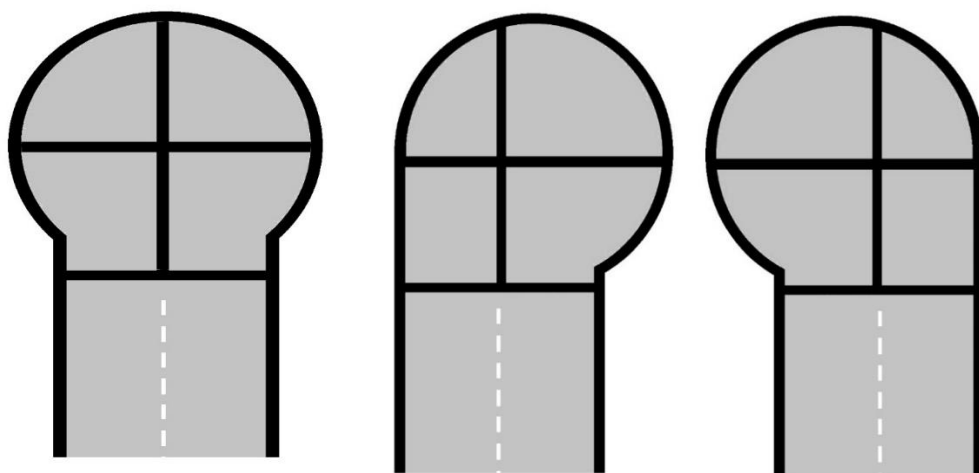
Punkten "P" definieras som den punkt då kantstöd/ eller beläggningkantens båge övergår till rät linje utmed anslutande väg.

Sker schakt inklusive renskärning enligt

1. Renskärning med 0,5 m (R) genom alla beläggningslager från schaktkant
2. Överlappsfräsning med 0,3 m per beläggningslager för att förskjuta skarv mellan varje beläggningslager.

11.3.4 Återställningens omfattning i vändplats

Återställning i vändplats skall utföras för varje hel kvadrant av vändplatsen som påverkas av schakten. Kvadrantindelning för olika utformning av vändplan enligt Figur 41.



Figur 41 Kvadranter i olika utformning av vändplaner.

11.3.5 Återställning trottoar, gångbana och GC-vägar

Beläggning på trottoar, gångbana och GC-vägar skall alltid ske med full bredd.

Separerade gång- och cykelvägar med målad heldragen linje skall alltid beläggas med full bredd. Den målade heldragna linjen accepteras inte som sammanbindande fog mellan två asfaltsytor.

11.3.6 Huvudgator

Återställning på huvudgator och vägsnitt med en tillåten hastighet på 40 km/h och över ska ske med högsta prioritet och beläggning ska utföras före TA-planens avetablering.

11.3.7 Busshållplats

Återställning av yta i samband med schakt i hållplats återställs hela ytan med beläggning och utbredning enligt kapitel 5.8 Busshållplatser.

11.3.8 Försegling av beläggningsskarvar

Beläggningsskarv mellan återställd yta och befintlig yta skall vara jämn och slät enligt AMA Anläggning DCD.1 samt stå lodrätt mot underlaget.

11.4 Kantstöd

Alla krav i kapitel 4.1 Kantstöd gäller vid omsättning av kantstöd.

11.4.1 Granitkantstöd

Omsättning av granitkantstöd skall göras om schakt eller återställning kommer närmare än 0,5 meter av granitkantstöden.

Kontakta alltid kommunens handläggare vid byte av skadade granitkantstöd så att rätt typ av granitkantstöd ersätter det skadade granitkantstödet.

11.4.2 Betongkantstöd

Betongkantstöd ersätts alltid med nytt betongkantstöd av samma sort, befintligt betongkantstöd får ej återanvändas. Om befintligt betongkantstöd utgått ur sortimentet skall kommunens handläggare kontaktas för att beslut om lämplig åtgärd.

11.4.3 Asfaltkantstöd

Om ni påträffar asfaltkantstöd skall alltid kommunens handläggare kontaktas, asfaltkantstödet skall rivas och ersättas med betongkantstöd eller granitkantstöd.

11.5 Vägmarkering

Vägmarkeringar ska utföras enligt grundregler i Vägmärkesförordningen (VMF) samt enligt de anvisningar som ges av Kommunens handläggare. Vägmarkeringar som i samband med schaktarbeten försvunnit ska återställas inom 10 arbetsdagar, gäller oavsett om det är en tillfällig återställning eller ej.

11.6 Vägmärken och skyltar

Vägmärken och skyltar som skadats eller försvunnit ersätts omgående med nytt.

11.7 Återställande av vegetationsyta

Återställande av påverkad vegetationsyta är att betrakta som nyanläggning. All återställning av vegetationsytor skall således ske enligt kapitel 6 Park och planteringsytor för att uppnå den kvalitet som förelåg insatsen.

Tillfälligt flyttad vegetation/växter kan återanvändas vid återställning förutsatt att växterna förvarats på ett sätt så de bibehållit sin vitalitet.

Vid ersättning av skadat material skall, om ej annat överenskommits, samma sorts växtmaterial användas.

Vegetationsyta som packats ska luckras 200 mm – 500 mm.

Jord, som förorenats genom spill av olja, bensin eller annat miljöfarligt ämne ska schaktas bort och ersättas med ny jord.

I återställande av vegetationsyta ingår färdigställandeskötsel enligt 6.4 Färdigställandeskötsel och ytan bedöms vid en slutbesiktning.

Vegetationsytan skall efter godkänd slutbesiktning skötas under en garantiskötselperiod, om ej annat överenskommits, i två år, enligt 6.5 Garantiskötsel.