



VARA KOMMUN

Teknisk handbok

Gatu- och parkenheten

2025, version 0.1

Ansvarig: Mikael Jönsson



Innehåll

Om teknisk handbok.....	5
Allmänt.....	5
Styrande dokument.....	5
Gatuutformning.....	6
Gaturummet.....	6
Gatubredd.....	6
Gång- och cykelbanor samt övergångsställen.....	6
Träd i tätorter.....	7
Vändplats.....	7
Gatubyggnad.....	9
Överbyggnader.....	9
Återfyllning befintlig gata.....	9
Beläggning.....	10
Undvika oönskad växtlighet.....	10
Asfalt.....	10
Asfalt skärning/lagning.....	10
Betong.....	11
Natursten.....	12
Grus.....	12
Fogmaterial.....	12
Sikt & fri höjd.....	12
Kantstenar.....	14
Lutningar, avvattningar & geometri.....	16
Övergångsställen/passager/farthinder.....	16
Materialval.....	16
Typpassager att anpassa och hastighetssäkra beroende på lokala förutsättningar.....	18
Parkering.....	21
Laddplats.....	21
Cirkulationsplatser.....	21
Vatten & avlopp.....	22
Utrustning.....	25
Belysning.....	25
Räcken och grindar.....	27
Bänkar, papperskorgar, kantstöd.....	28

Lekplatser	29
Trafikreglering.....	31
Utförande - vägmärken och anordningar.....	31
Placering - vägmärken och anordningar.....	32
Gatunamnsskyltar	34
Vägvisning.....	34
Utförande - vägmarkeringar	34
Dokumentation	36
Inmätning.....	36
Nationella vägdatan (NVDB).....	37
Referenser.....	38

Om teknisk handbok

Allmänt

Teknisk Handbok är tekniska och till viss del administrativa anvisningar från Gatu- & parkenheten Vara kommun. Den vänder sig till egen personal samt konsulter och entreprenörer som arbetar med planering, projektering, utförande samt drift och underhåll av allmän platsmark.

Gatuchefen är dokumentägare till denna handbok och beslutar således om dess innehåll. Dokumentet uppdateras årligen.

Styrande dokument

Standarder och anvisningar ska följas! Men all planering, projektering, utförande samt drift och underhåll ska ske utifrån den specifika platsens förutsättningar. Därför förekommer fall där avvikelser från standardlösningar behöver göras. Dock gäller alltid följande hierarki:

- 1) Relevanta lagar, förordningar och föreskrifter
- 2) Av Gatuingenjör skriftligt dokumenterade avsteg från denna handbok.
- 3) Denna handbok
- 4) Trafikverkets VGU
- 5) AMA Anläggning 23
- 6) Branschstandard

Gatuutformning

Gaturummet

Inför exploatering och detaljplanearbete ska utrymme reserveras så att det finns förutsättning att rymma alla funktioner och trafikslag som kommer vara aktuella på gatan. Beakta speciellt behovet av utrymme för gång- och cykelbanor.

Gatubredd

Minsta totalbredd för en dubbelriktad gata är 6 meter. För gator med kollektivtrafik minst 7,5 meter. $(0,4+2,6+1,0+2,6+0,4=7,0$ m enligt VGU)

Körfältsbredden ska vara minst 3,5 meter mellan hinder, avsmalningar mm. för att underlätta för vinterväghållningen. Önskvärt är minst 3,75 meter.

Gång- och cykelbanor samt övergångsställen

GCM-trafik bör separeras från övrig fordonstrafik baserat på trafikflöde och tillåten hastighet enligt VGU:

	Längsgående GCM-trafik	Korsande GCM-trafik
Gångfartsområde	Separation/ledstråk för synskadade, i övrigt ingen separation	
VR30 ÅDT < 500 f/d	Gångbana på minst en sida	Gångpassager där så behövs, exempelvis vid anslutande gator
VR30 ÅDT > 500 f/d	Gångbanor på båda sidor	Gångpassager där så behövs, exempelvis vid anslutande gator
VR40 ÅDT < 2000 f/d	Gångbanor på båda sidor	Gångpassager, övergångsställen
VR40 ÅDT > 2000 f/d	Gångbanor på båda sidor. Cykeltrafik separerad (kan vara GCM-väg eller GCM-bana eller cykelfält)	Gångpassager, övergångsställen, cykelpassager/cykelöverfarter
VR60	Gående och cykeltrafik separerad (kan vara GCM-väg eller GCM-bana eller heldragen linje).	Korsande i plan (gångpassager/cykelpassager, övergångsställen/cykelöverfarter eller planskilt)

Vid ombyggnad av en befintlig gata, där det saknas förutsättningar för att tillgodose alla önskemål, ska säkerheten för oskyddade trafikanter prioriteras. Ytor som utgjort körbana eller parkering kan behöva tas i anspråk för gångbana eller gång- och cykelbana.

Gång- och cykelbana ska anläggas baserat på typ av gata och bredden på det tillgängliga gaturummet. Längs industrigator kan gångbanor utelämnas, om det kan förväntas vara få gående. Likaså i områden där det historiskt aldrig anlagts gångbanor. Övriga gator ska utifrån gaturummets bredd utformas enligt:

- Upp till 7 meter: Ingen gångbana, eller om gatan enkelriktas anläggs gångbana eller GC-väg på en sida.
- 8–9 meter: Gångbana på en sida.

- 10–11 meter: Gångbana på båda sidor när det finns byggnader i direkt anslutning till gatan. Övriga fall gångbana på båda sidor eller GCM-bana på ena sidan.
- >11 meter: Gångbana på ena sidan och GCM-bana på andra sidan.

Gångbana ska vara minst 2,0 m bred. En kombinerad gång- och cykelbana ska vara minst 3,5 m bred, gångdelen ska utgöra minst 1,5 m. Dessa mått gäller även om gångbanan eller gång- och cykelvägen är friliggande, alltså ej längs med en gata, exempelvis i en park.

Övergångsställen är i många fall trafiksäkerhetssänkande. Ett övergångsställe där det saknas hastighetsdämpande åtgärder, medför en större risk för allvarliga olyckor, än en gångpassage, där den gående är försiktigare.

Övergångsställen ska nyanläggas i enligt tabellen ovan (genomfartsgator med ÅDT > 2000 f/d) eller om det finns särskilda skäl exempelvis omedelbar närhet till skola eller förskola, om de kan hastighetssäkras. Befintliga övergångsställen på gator med ett ÅDT < 2000 eller där hastighetssäkring saknas ska arbetas bort och eventuellt ersättas med gångpassage.

Träd i tätorter

Träd som fälls, skadats eller behöver tas bort ska ersättas inom orten på en plats som anges av gatukontoret.

Därutöver är alléträd är i de flesta fall biotopskyddade enligt Länsstyrelsens regelverk. Antingen för att de uppnått den ålder och/eller storlek som krävs, eller att de utgör en kompensationsplantering för tidigare alléträd som tagit ned efter tillstånd från Länsstyrelsen. Ett alléträd får alltså ej tas bort innan det utretts om det är skyddat eller ej. Detta gäller oavsett om trädet är levande eller dött.

Vid projektering av alléträd ska placering och val av trädsort göras utifrån trädkronans naturliga storlek (eller om hamlat träd, kronans beskärda storlek), så att trädet inte kommer växa ut över körbanan, inkräkta på belysningen eller kravet på fri höjd.

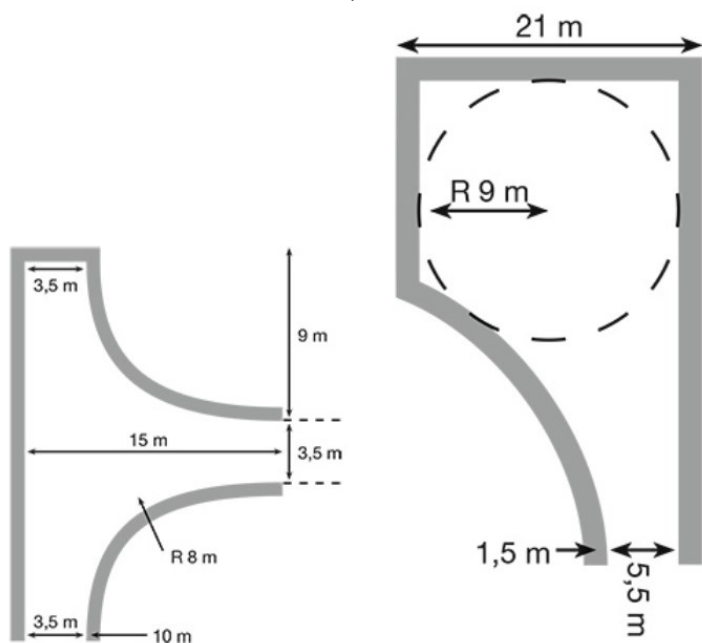
Undvik att placera träd nära ledningar, speciellt VA-ledningar eller andra ledningar som ligger djupt, då underhåll av dessa kräver omfattande schakt och därmed risk för skador på närliggande träd.

Träd ska väljas bland de sorter som har sitt naturliga utbredningsområde på platsen för att på så sätt kunna utgöra ett habitat för den på orten/närområdet förekommande faunan – och på så sätt stödja biologisk mångfald.

Vändplats

Vändplatser ska i absolut möjligaste mån utformas så att backning inte behöver ske.

Exempel på minsta vändplats med hänsyn till renhållningsfordon etc. Det i figuren markerade sidoområdet om 1,5 meter ska vara fritt från hinder.



Gatubyggnad

Trafikslag och trafikmängd styr vilken bärighet en gata ska utformas för. De gator med högst krav (genomfartsgator, industrigator och vissa uppsamlingsgator) har klassificerats som BK1 eller BK4. Övriga gator är BK2. I detta dokument refereras till BK2 respektive BK4 gällande överbyggnad och beläggningar. I den nationella vägdatabasen NVDB (www.nvdb.se) framgår kommunens gällande klassning.

Överbyggnader

Generellt ska all matjord, eller organisk jord, tas bort till ett djup av 0,7 meter under terrassbotten och ersättas med packningsbara massor.

Om förhållandena kräver geotextil på terrassbotten, ska klass N3 användas.

Utförande ska ske enligt AMA Anläggning 23. Vid ny- eller ombyggnad av gata anges i tabellen nedan typiska värden för de olika lagren tjocklek i mm vid asfaltsbeläggning.

	Gångbana	GC-väg	Parkering	Gata BK2	Gata BK4
Slitlager		40	40	40	40
Bindlager					40
Bundet bärlager			50	50	50
Bärlager 0-40	80	80	80	80	80
Förstärkningslager 0-90	320	380	530	530	490
Geotextil N3	N3	N3	N3	N3	N3

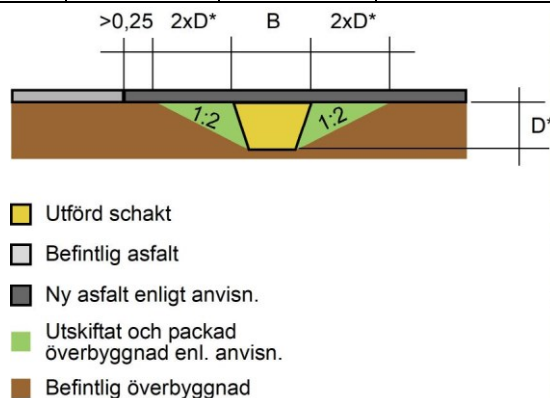
Återfyllning befintlig gata

Schakten kan återfyllas, upp till terrass, med packningsbara massor från befintlig överbyggnad. Om

schaktmassor under terrassen behöver bytas ut ska de motsvara tjälfarlighetsklassen i övriga terrassen.

Överbyggnaden i gatan återställs med samma material och lika den befintliga gatans överbyggnad. I de fall som gatans befintliga överbyggnad består av jord, lera eller annan dålig kvalitet ska Gatuingenjör kontaktas för att utreda hur detta ska hanteras.

Om befintliga massor inte kan användas för återfyllnad ska återfyllnad utföras enligt AMA Anläggning 23. Utspetsning av den nya överbyggnaden, i gatumark och gång- och cykelbanor, ska ske enligt figuren ovan. I gångbanor kan utspetsningen släntas i 1:1.



Beläggning

Undvika önskad växtlighet

Vid val av beläggningsmaterial ska det vägas in vilket underhållsbehov materialvalet kommer innebära, vad det gäller önskad växtlighet. Ytor som ej är trafikerade eller svårskötta ska göras ogräshämmande för att undvika ogräs.

Asfalt

På BK4-gator ska generellt ABS användas som slitlager för bättre slitagemotstånd. ABT ska generellt användas som slitlager på GC-banor, parkeringar och BK2-gator. Bindlager ska läggas på BK4-gator.

Beläggning på busshållplatser ska utföras som cirkulationsplatser.

Följande asfaltsmassor ska användas för respektive lager och gatutyp:

- Bundet bärlager: AG16 70/100, vid tre lager asfalt används AG22 70/100
- Bindlager: ABb16 70/100
- Slitlager
 - GC-väg: ABT11 70/100
 - Parkeringar: ABT11 70/100
 - BK2-gata: ABT11 70/100
 - BK4-gata: ABS16 70/100 eller ABS16 PMB 40/100-75. KKV < 7. PMB om stor mängd ”vridande” tung trafik (cirkulationsplats och svängande bussar).

En BK2-gata kan ligga något år utan slitlager om AG16 70/100 ersätts med AGF16 160/220.

Underhållsbeläggning

Kantstensvisning efter asfaltering ska minst vara 60 mm, annars ska planfräsning utföras.

Före asfaltering ska eventuella sättningar och hjulspår åtgärdas genom planfräsning eller maskinjustering.

Asfalt skärning/lagning

Efter återfyllning ska befintlig asfalt skäras upp minst 0,5 m utanför orörd schaktvägg enligt nedanstående tabell och figurer.

Gatudel	Schaktbredd	Asfaltering
Gångbana		Hela gångbanans bredd
Gång- och cykelbana > 3 m	< Halva bredden	Fram till målad mittlinje. Saknas mittlinje, hela bredd
Gång- och cykelbana > 3 m	> Halva bredden	Hela gång- och cykelbanans bredd

Gata	< Ett körfält	Fram till vägmitt
Gata	> Ett körfält	Hela gatubredd

Rensågning ska ske enligt nedanstående figurer.



Asfälläggare ska användas där så är möjligt för bästa möjliga resultat.

Återställning av asfalt ska göras till samma tjocklek som den befintliga asfalten dock minst enligt lagertjocklekar som framgår av avsnitt Asfalt. Om det tidigare är asfalterat i två lager innan så ska det asfalteras två lager igen.

När asfalt läggs i flera lager ska skarvarna förskjutas minst 0,25 meter genom fräsning av befintligt slitlager.

Är det av praktiska skäl inte möjligt att asfaltera beroende på vintersäsong eller det bedöms vara lämpligt att en schakt får ”sätta sig”, återställs gatan provisoriskt.

Betong

Betongmarksten och plattor

Betongmarksten och plattor kan användas på gångbanor, GC-vägar, parkeringar eller ytor med mycket begränsad mängd fordonstrafik (ÅDT < 50).

I det fall betongmarksten ska trafikerats ska dessa läggas i förband och/eller bestå av låsande stenar. Plattsättningar ska spännas in mot planteringsytor med t ex storgatsten eller kantsten. Vid sättning ska generellt flis användas

För sten- och betongmaterial i refuger och övriga ej trafikerade och svårskötta ytor ska fogmaterialet göras ogräshämmande, se under rubrik Fogmaterial.

Plattor och marksten läggs med 5 mm överhöjning mot intilliggande kantsten.

Dimensionering

Marksten och plattor av betong väljs baserat på vilken trafikbelastning de ska klara, uttryckt som trafikklass. En trafikklass är en uppskattning av hur mycket trafiken sammantaget kommer belasta vägen under dess tekniska livslängd, vilket normalt är 20 år.

Tillåtet antal standardaxlar	Trafikklass	Beskrivning
0	G	Entrégång, uteplats, lekytor, innergård utan trafik.
0	GC	Gång- och cykelväg, enstaka lätta fordon, garageinfart.
< 50 000	0	Lågtrafikerade ytor, som gång och cykelvägar eller parkeringsplatser. Ytorna kan även bära trafik från lättare varutransporter samt enstaka tunga fordon.
50 000 - 250 000	1a	Brandväg, torgytor, gångfartsområde, gågator.

Natursten

När smågatsten används ska den vara huggen granit eller sågad/flammad. I första hand ska svensk sten användas.

För stenmaterial i refuger och övriga ej trafikerade och svårskötta ytor ska sätt- och fogmaterialet göras ogräshämmande för att undvika ogräs.

Grus

Stenmjöl kan användas som slitlager på gångytor i lekplatser och parker. Även runt utrustning som bänkar, bord mm.

På gångytor i parker används stenmjöl 0–8 mm som slitlager. Välj fast stenmjöl, stenmjöl med låg andel glimmer. Vid utläggning av stenmjöl ska vattning utföras så det uppnår sin optimala vattenkvot vid packning.

Bergkross 0–16 mm kan användas på körytor för biltrafik.

Fogmaterial

Svårskötta ytor (t ex refuger, mittremsor mm)

Betong (torrbruk) används som fogmaterial på svårskötta ytor och större stensatta ytor med lågt slitage och låg trafikbelastning, för att undvika ogräs.

Fog vid gatsten

Som sättmaterialet används 2–4 mm eller 3–5 mm bergsflis.

Fogen består av 2–4 mm bergsflis och de översta 20 mm stenmjöl 0–4 mm.

Vid renhållning genom maskinell sopning ska hänsyn tas till fogens beständighet genom rätt val av borstar. På nylagda ytor ska försiktighet iaktas under första 1–2 år vid sopning mm.

Sikt & fri höjd

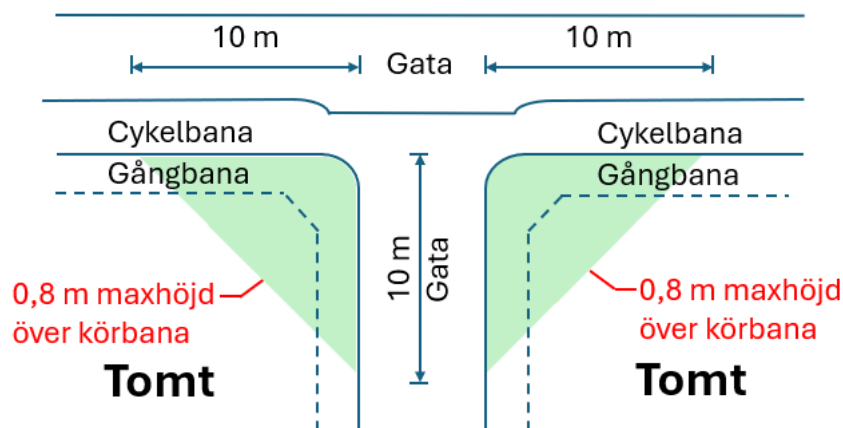
Siktkrav utfart mot gata

Vid utfart mot gata bör växter, staket, plank, mur eller annat siktskymmande inte vara högre än 80 cm inom markerad sikttriangel. Sikten ska vara fri minst 2,5 m från gatan eller gångbanan.

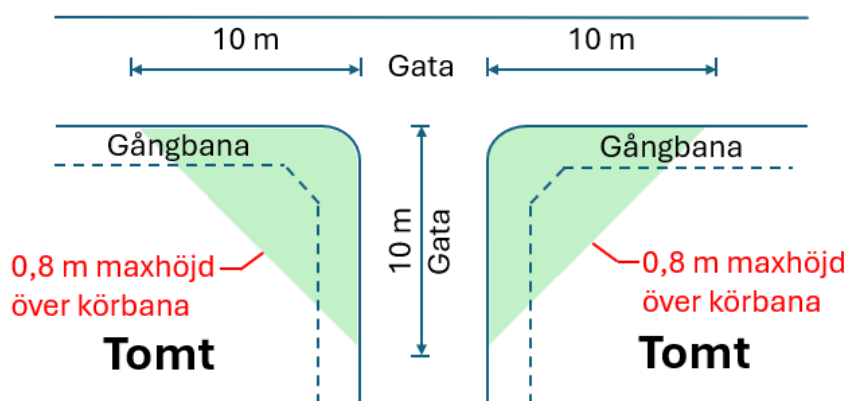
Siktkrav hörntomt

Vid gatukorsningar och korsningar med cykelvägar ska det finnas en minst 10 meter lång siktriangel mätt utmed körbanekant eller cykelbanekant, se figurer. I siktriangeln ska växter och staket inte vara högre än 80 cm över gatans höjd.

Där både gång- och cykelbana saknas gäller 10 meter fri sikt längs tomtgräns.



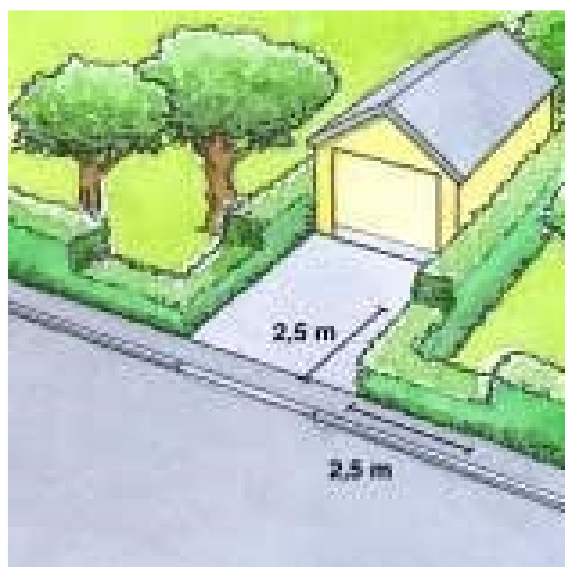
Siktriangeln vid korsning med cykelbana



Siktriangel vid korsning med gångbana

Siktkrav utfarter

Vid utfarter ska det finnas en minst 2,5 meter lång siktriangel, se figur. I siktriangeln ska växter och staket inte vara högre än 80 cm över gatans höjd.

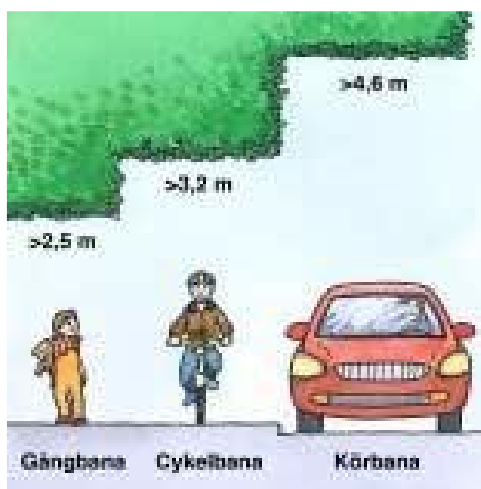


Siktriangel vid utfarter

Fria höjder

Fri höjd som krävs över gångbana ska ur tillgänglighetssynpunkt vara minst 2,5 m. och över cykelbana minst 3,2 m. Utstickande byggnadsdelar, till exempel trappor, balkonger och skyltar som är lägre än dessa höjder ska varningsmarkeras, byggas in eller åtgärdas på annat sätt. Träd ska ses efter.

Fri höjd som krävs över gatans körbana är minst 4,6 m.



Kantstenar

Vid ombyggnation ska generellt samma material som tidigare användas. På större huvudgator och rondeller mm. används granitkantsten. Även vid centrumnära bebyggelse ska granitkantsten eftersträvas. I övriga fall kan betongkantsten användas.

Riktlinjer kantstensvisning

Gata/gatudel	Kantstensvisning
Industrigator	120–160 mm

Huvud- uppsamlings- och lokalgator	120 mm
Busshållplats	170 mm
Refuger	120–160 mm
Efter underhållsasfaltering	≥ 60 mm (annars planfräsning av gatan)

Fastighetsutfarter

Fasad granitkantsten ska sänkas så att nederkanten av fasningen ligger i nivå med gatans beläggning. Kantstensvisning ska inte överstiga 60 mm.

Vid betongkantsten används Spikma typ R eller motsvarande.

Övergångsställe

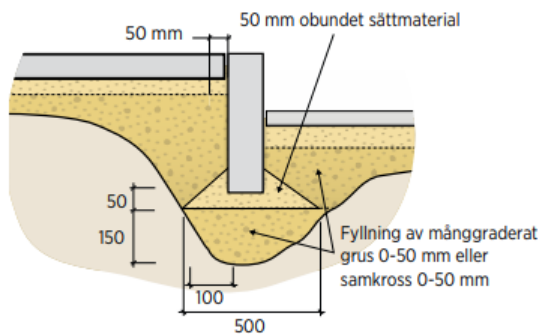
För att möta kravet på tillgänglighet ska kantstensvisningen på en del av bredden (förslagsvis mellan en tredjedel och hälften) vara 60 mm. och på resterande del av bredden ska ingen nivåskillnad finnas mellan beläggningen på trottoar/gångbana och körbana. Vid refug ska ingen kantsten användas i gångdelen. Se typritningar under avsnitt övergångsställen/passager/farthinder.

Cykelbana

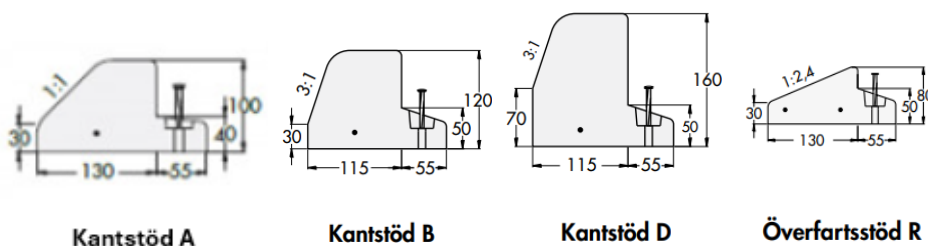
Anslutning till körbana ska ske utan kant- och rännsten, beläggningarna ska mötas utan nivåskillnad.

Grävd kantsten

Granitkantsten monteras i obundet material med motstöd av obundet material.



Kantstöd av betong i gatumiljö



Lutningar, avvattningar & geometri

Gatans dagvatten ska inte avledas utanför allmän platsmark utan ledas till förbindelsepunkt eller infiltreras. Vid nyanläggning gäller nedan ställda krav, vid ombyggnad ska dessa värden eftersträvas.

Ytor/Lutningar	Lutning	Tvärfall	Längslutning
Körbanor (raksträcka)		2,5 %	$\geq 0,8$ % och ≤ 6
Gång-och cykelbanor		1 - 2 %	≤ 4 %
Torg	$\leq 2\%$		
Gräsytor större	$\geq 1\%$		
Gräsytor mindre	$\geq 2\%$		

Övergångsställen/passager/farthinder

Materialval

Kupolplattor/stopplattor

Supervit, byggmått 105x35 cm. Tre 35x35 plattor.

Sinusplattor

Supervit, byggmått 70x70 cm. Fyra 35x35 plattor.

Kantsten

Visning kantsten för gående 6 cm.

Genomgående cykelpassager utförs utan kantsten.

Cykelpassageöppning

Ska vara asfalt i asfalt och 2,7 m bred.

Pollare

Välj mellan pollare med reflexer, pollare en med belysning samt överkörningsbar pollare.

Farthinder

Komplettera med X3 på båda sidor vid avsmalning, sidoförskjutning eller farthinder.

Farthinder vid övergångsställen utformas med platågupp eller busskuddar.

Platågupp ska ha en höjning på 0,1 meter med en ramp på 1,7 m på BK4 gator och 1,3 m på BK2 gator. Vid skilda körfält, med mellanliggande refug, ska nedfartsrampen ha flackare lutning.

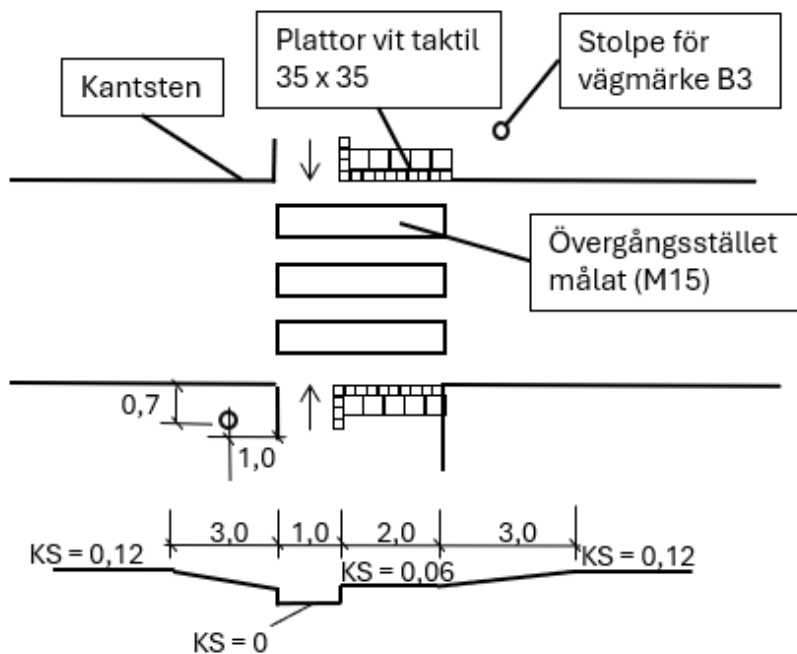
I de fall refug saknas mellan busskuddarna ska farthindren placeras sida vid sida utan förskjutning.

Dagvattenbrunn med gallerbetäckning

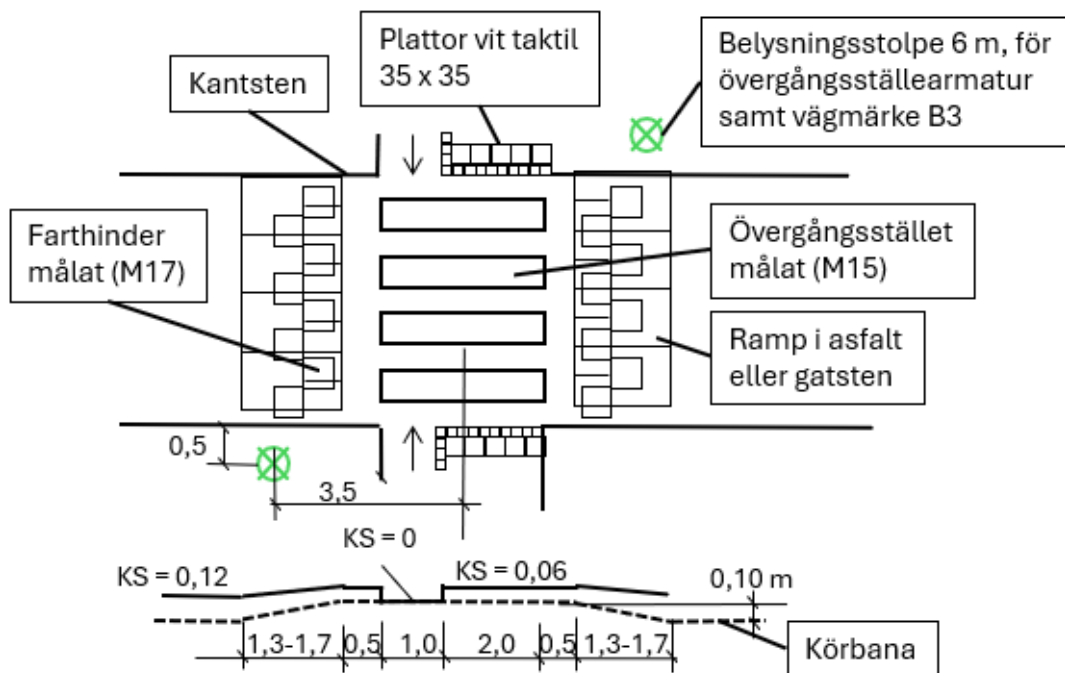
Dagvattenbrunnar får inte finnas i övergångsställen och passager.

Typpassager att anpassa och hastighetssäkra beroende på lokala förutsättningar

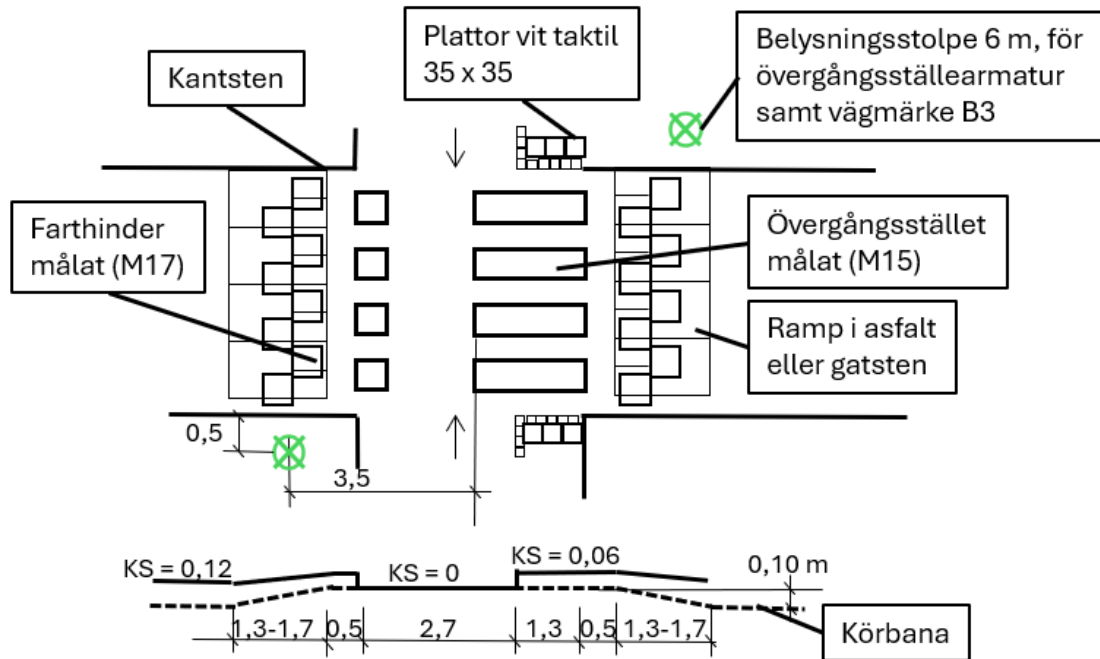
Övergångsställe, ej hastighetssäkrat



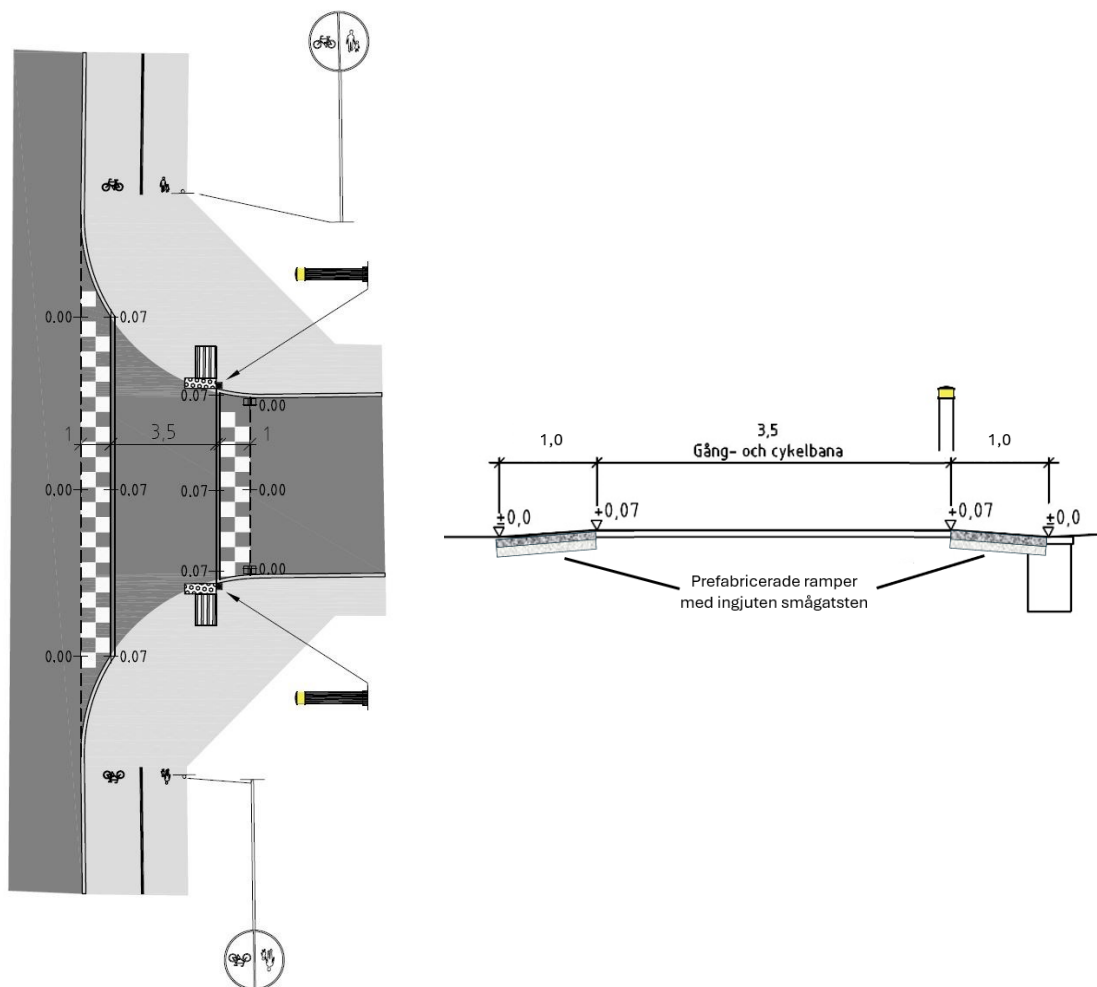
Övergångsställe, hastighetssäkrat



Kombinerat övergångsställe och cykelpassage, hastighetssäkrat



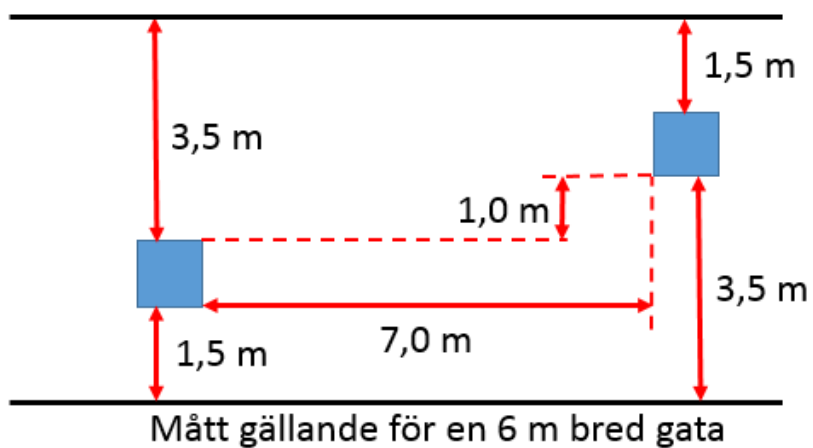
Genomgående cykelbana, indragen kantsten med ramp



Blomlådor, temporärt farthinder

Blomlådor kan användas som temporärt farthinder efter godkännande från gatuingenjör.

Placering minst 20 meter från korsning. Avstånd mellan blomlådor bestäms utifrån gatubredd, se exempel nedan.



Parkering

Parkeringsplatser som behövs för att täcka en verksamhet behov ska anläggas på tomtmark.

Parkeringsplatser för personer med rörelsehinder ska anläggas inom 25,0 meter från entréer till allmänna inrättningar som exempelvis polisstation, kommunhus, vårdinrättning. Detta kan göras på gatumark om det saknas förutsättningar på tomtmark.

Längsgående parkering

Storleken på en uppmarkerad parkeringsruta längs en gata, för personbil, bör vara 2,5 x 5,0 meter dock minst 2,2 x 5,0 meter. Parkeringsruta för rörelsehindrad bör vara 5,0 x 5,0 meter dock minst 5,0 x 3,6 meter.

Vid upprepade parkeringsrutor ska det vara ett mellanrum på minst 2,0 meter mellan dem.

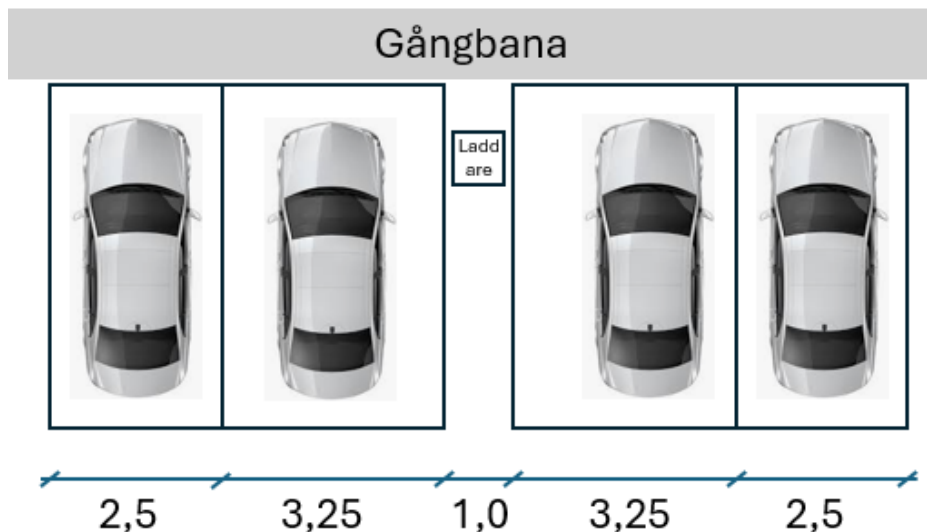
Linjer för längsgående parkering målas generellt endast centrumnära.

Tvärställd parkering

Tvärställd och snedställd parkering innebär att fordon som parkerats kommer behöva backar ut på körbanan, vilket är en olycksrisk. Därför tillåts inte tväreställd parkering i anslutning till skolor/förskolor.

Laddplats

Om laddplatsen byggs på en befintlig parkering ska nedanstående skisser följas.



Cirkulationsplatser

Rondellmitt ska utformas för att underlätta för drift och underhåll.

Vid gestaltning beakta avstånd till oeftergivliga hinder.

Inspända ytor

Samtliga körbara ytor av natursten och betongmarksten ska spännas in med granitkantstöd.

Kantsten

Kantsten i cirkulationsplatser ska vara av granit.

Vid överkörningsbar del av rondellen ska den yttre kantsten som avgränsar den överkörningsbara inre ytan vara fasad granitkantsten med visning 6 cm.

Den inre kantstenen som avgränsar den överkörningsbara inre ytan mot rondellen ska vara icke-fasad med kantstensvisning på minst 12 cm.

Om cirkulationsplatsen helt saknar överkörningsbar inre yta ska den inre kantstenen vara fasad med kantstensvisning på minst 12 cm.

Vatten & avlopp

Vattenmagasin, fördröjningsmagasin

Dagvattenbrunn - rännstensbrunn

- Dagvattenbrunn skall vara försedd med sandfång och vattenlås när den ligger ansluten mot fördröjningsmagasin
- Dagvattenbrunnar får inte placeras i övergångsställen, cykelöverfarter eller busshållplatser. De ska placeras med centrum 0,27 m ut från kantstenen. Lägen mitt för fastighetsinfarter skall undvikas.
- Vid ombyggnation och nybyggnation bör varje dagvattenbrunn dimensioneras för ca 400m² hårdgjord yta.

Kupolsil

Kupolsil ska vara av typ Ulefos eller likvärdig, se Teknisk handbok VA. Erosionsskydd ska lägga runt kupol, kan bestå av smågatsten eller liknande med ogräshämmande fog.

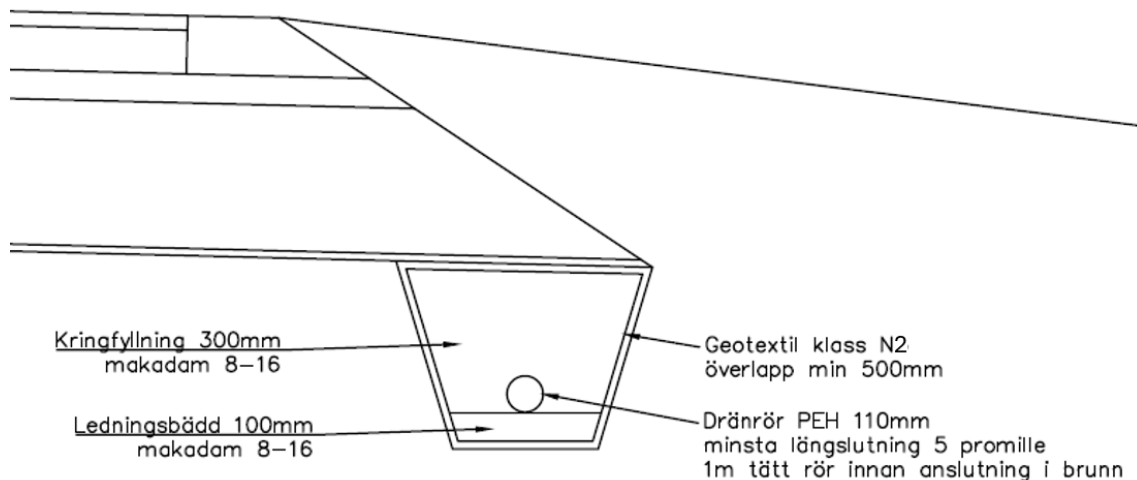
Dagvattenledning

Ledning från enskild dagvattenbrunn ska vara ≥ 160 mm, med en minsta lutning på 0,7 %.

Vägdränering

- Vägdränering läggs med gatans lutning och minst 5‰.
- Lägsta intagsöppning minst 0,3 m under terrassytans nivå.
- Rörhjässan ska ligga minst 1 m under markytan och minst 0,2 m under terrassytans nivå.
- Längsta ledningslängd mellan brunnar 100 m.

Vid behov av vägdränering ska den utföras enligt nedanstående typritning.



Gatugods

Inför en asfalteringsåtgärd ska VA-enheten tillfrågas om befintliga nedstigningsbrunnars betäckningar ska behållas eller bytas ut.

Flytande betäckning ska användas till nedstigningsbrunnar. Om ytbeläggning är gatsten får fast betäckning användas.

För fasta betäckningar gäller att höjning av nedstigningsbrunnar får ej ske med fler än 2 förhöjningsringar till en sammanlagd höjd av 200 mm. Vid behov av högre höjningar skall konen nedmonteras och mellandelar sättas dit. Förskjutning av brunnens nedstigningshål får ej ske med hjälp av förhöjningsringarna.

Beteckningarna ska ha belastningsklass D400 (tål 40 ton). Detta gäller även på gångbanor och GC-vägar. På BK4 gator kan F900 vara motiverat om beteckningarna är i körspåren. Så kallat lättvikts gods får ej användas.

Beteckningar ska vara gjorda i segjärn (ej gråjärn) för bättre slitagetålighet, samt vara mönstrade för att säkerställa friktion för fordon.

Beteckningar ska tillgodose barnsäkerhet med låsfunktion eller hög vikt.

Vid projektering undvik följande:

- Betäckningar i gångbanor med plattor, hällar eller marksten. Om detta ej går att undvika, välj fyrkantiga beläggningar.
- Betäckningar som sträcker sig över olika ytskikt, exempelvis gräs-asfalt, plattor-asfalt
- Gatugods i övergångsställen.
- Brunnar i körspåren på gatan. Speciellt på BK4-gator med tung trafik.

Montering av flytande betäckning

Punkter att tänka på

- Höjden på brunnen bör utformas så att lika mycket av brunnens justermån finns tillgänglig såväl uppåt som nedåt.
- Skrapring ska användas för att hindra grus och asfalt från att tränga med mellan betäckningens hals och brunnens insida.

- Betäckningen ska ”flyta” i minst 10 cm asfalt (D)
- Rengör utrymmet under ramens fläns och in mot halsen, så att asfalter kommer full kontakt runt hela betäckningen.
- Betäckningen ska vältas ner i den varma asfaltmassan och packas enligt de föreskrifter som gäller för beläggningsen övrigt
- Den färdiga betäckningar ska flyta 0–5 mm under beläggningsens ovkant.
- Vid besiktning: Kontrollera att ramen ej kan vicka i beläggningsen, att den flyter väl i beläggningsen samt att allt ovidkommande material har tagit bort mellan ram och lock.

Utrustning

Belysning

Belysningen ska vara jämn. Detta kan åstadkommas genom en väl anpassad kombination av stolphöjd, avstånd mellan stolparna, armaturtyp och ljuskälla.

Följande kravnivåer, enligt VGU, ska uppfyllas vid nyanläggande, samt eftersträvas vid underhållsåtgärder:

- P3 för GC-vägar
- M5 för bostadsgator
- M4 för genomfartsgator
- M3W för Östra Ringledden och motsvarande gator

Hastighetssäkrade övergångsställen och passager ska, om gaturummet så medger, förstärkas med siluettskapande övergångsställebelysning.

Först och främst ska standardarmaturer och standardstolpar användas.

Utformning

Lathund för att uppnå belysningskrav

Gatutyp	Belysningsklass	Höjd	Avstånd	Sida	Ljusflöde	”Effekt”
GC-väg	P3	6 m	25 – 30 m	0,5 m	3600 lm	28 W
Bostadsgata	M5	7 m	25 – 32 m	2,0 m	3600 lm	28 W
Genomfartsg	M4	8 m	22 – 34 m	0,5 m	5800 lm	45 W
Övergångsställe	-	6 m	0,5 m före	0.5 m		
”TrV 187”	M3W	10 m	25 – 30 m	0 m inkl arm	7100 lm 5° uppv	55 W

Bostadsgata

Kabel och tomrör

Belysningsanläggning ska utföras med TN-C system (4-ledarsystem).

Det ska alltid projekteras så att rundmatning är möjlig.

Kabel mellan belysningscentral och undercentraler / belysningsstolpar ska vara gul typ SE-N1XE 10 mm² eller motsvarande aluminium 25 mm².

Lyktledning i stolpar ska vara typ FQQ, 1,5 mm².

Lyktledning ska alltid bytas vid armaturbyte.

Kablar för belysning ska alltid förläggas i rör i mark.

Skarvning av kabel ska undvikas, så långt det är möjligt. Där det inte kan undvikas gäller att skarv ska alltid isolationsprovas.

Ljuskälla och armatur

LED med minsta livslängd:

- Gata och GC, 80.000h L70B10 (Ta 25 °C)
- Park, 60 000 h (25 °C, L70)

Färgtemperatur ska vara 4000 K för gatubelysning. Parkbelysning kan efter beslut även väljas inom intervallet 2400 K – 3000 K.

Färgåtergivningsindex (Ra) ska vara minst 70.

Markarmatur

Skyddsklass för armatur ska vara lägst IP67 helst IP68.

Kabelanslutning ska förses med krympslang.

Markarmaturer ska förses med dränering, se tillverkarnas anvisningar.

Markarmaturer ska levereras med kabel monterad i fabrik.

Stolpar

Energiupptagande stolpar (klass LE) ska användas längs Trafikverkets vägar när de är placerade inom säkerhetszonen, samt på kommunens genomfartsgator där det bedöms finnas en förhöjd olycksrisk.

Rakstolpar (utan arm) ska användas utom när ljusberäkning påvisar att arm krävs. Vid utbyte av exempelvis skadad stolpe, ska rakstolpe användas även om övriga längs gatan har arm (om inte ljusberäkning kräver arm).

Belysningsstolpen ska monteras så att stolpluckans öppning vänds enligt röd markering figuren nedan.

Stolplucka längs ska normalt riktas så att arbete i stolpen medger ögonkontakt med mötande trafik.

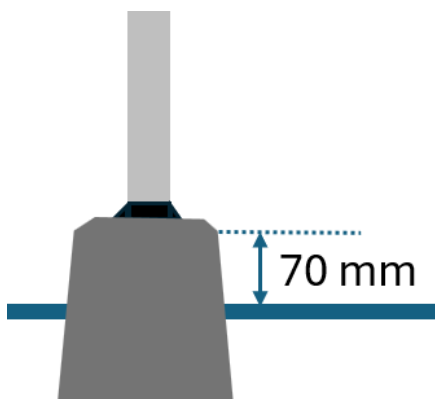
Stolpar ska vara galvaniserade. Stolpens nedre del ska vara rotlackad.

Stolpar ska förankras med prefabricerade fundament.

Luckskruv modell Torx säkerhetskruv ska användas.

Fundament

Överkant fundament ska placeras 70 mm (50 – 90 mm godtas) över färdig marknivå, se figur.



Om det är möjligt placeras centrum av stolpen 1 meter utanför körbana eller gångbana/GC-väg. Vid gång- och cykelbanor som går dikt an en fastighetsgräns, placeras stolpen så att fundamentet helt och hållet hamnar på kommunal mark. Cc-mått från tomtgräns 0,17 m.

Fundament ska vara typ MEAG 108/900 eller motsvarande, för rakstolpar upp till 8 meter.

Räcken och grindar

Räcken

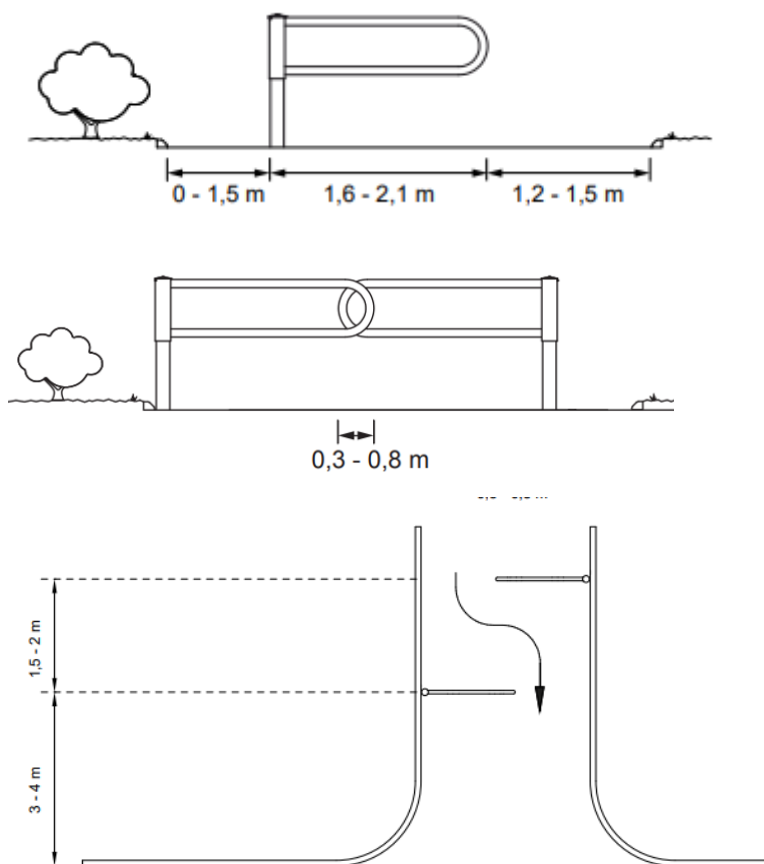
Under nivån 1,0 m får det inte finnas öppningar med öppningsmått ≥ 100 mm.

Över nivån 1,0 m får det inte finnas öppningar med öppningsmått i intervallet 110 – 230 mm där gående/cykeltrafik är tillåten.

Bilspärr

Bilspärrar ska användas restriktivt. När de används ska de vara öppningsbara typ Smekab Citylife BIR eller liknande, färg röd och förses med reflexer.

Bilspärrar kan användas som bilhindrande, med en grind, men också som fartsänkande för cyklister vid utfart mot gata med skymd sikt, med två grindar med överlapp enligt figur.



Bänkar, papperskorgar, kantstöd

Bänkar

Bänkar ska finnas med jämna avstånd. Generellt gäller följande avstånd mellan bänkar:

- 100–150 m inom bostädernas närområden, i viktiga gatustråk samt huvudstråk i stadsparkar och stadsdelsparkar.
- 250 m i friluftsområden.

Vid nyanläggning av allmänna platser ska bänkar vara försedda med ryggstöd och armstöd. Armstöd ska gärna ha en utskjutande framkant som går att greppa kring. Bänkar med ryggstöd ska ha behaglig sittkomfort. En lämplig sitthöjd är 45–50 cm. Intill bänken ska det finnas en fri yta minst 90 cm bred med plats för rullstol eller rollator. Lutning på ytan ska vara högst 1:50. Bänken bör också vara indragen från gångbanan för att inte utgöra ett hinder för synskadade personer, alternativt placeras i en möbleringszon.

Sittytor ska vara i virke med lång livslängd, som ej är giftbehandlat, exempelvis lärk. Även kompositmaterial kan väljas.

Bänkar kan dels vara fast monterade eller lösa. Lösa skall vara lätta att transportera med maskiner

Bänkar ska finnas på plats året runt, förutom när de behöver tas in för underhåll.

Om bänk placeras i en klippt gräsyta ska ytan runt om alltid vara hårdgjord med packat stenmjöl eller plattor. Det ska finnas en fri yta 2 x 2 m med möjlighet för en eldriven utomhusrullstol att vända.

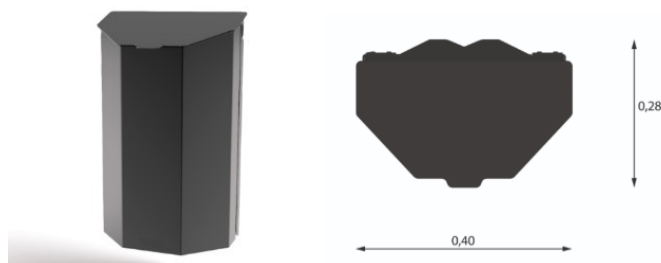
Vid placering av bänkar intill hinder till exempel buskar, träd eller lyktstolpar ska det finnas ett avstånd på minst 0,8 m för att möjliggöra skötsel.

Vid val av picknickbord ska minst ett i en park vara anpassat för rullstol.

Papperskorgar

Papperskorgar i det klassiska begreppet tillämpas inte längre. De ersätts med dels hundlatriner och källsorteringsstationer.

Antal hundlatriner är cirka hälften av tidigare antal papperskorgar, Latriner placeras längs gång- och cykelvägar, längs där rastning av hundar sker frekvent. De ska märkas ut med en dekal ”Hundlatrin”.



Exempel på hundlatrin Hags Rosen 40L

Källsorteringsstationer placeras vid vistelseytor till exempel lekplatser, spontanidrottsytor, sittgrupper och grillplatser. I dagsläget saknas tydliga direktiv från Naturvårdsverket, men grundtanken är att placering ska styras efter där det uppstår en

betydande mängd förpackningsavfall. Att bara placera med jämna mellanrum eller per yta är alltså fel. Utifrån varierande behov kan placering behöva ändras efter säsong och evenemang.

En källsorteringsstation ska ha 4 fraktioner (papper, plast, restavfall och glas), samt pantrör. Uppmärkning ska ske med standardiserad etikett.



Exempel på källsorteringsstation, Mango sortify

De ska placeras i direkt anslutning till en hårdgjord yta, för att vara lättåtkomligt för besökare samt för renhållningspersonal.

Lekplatser

Gestaltning

Lekplatser på skolor och förskolor kan ha ytterligare krav än vad som tas upp här.

Lekplatser bör utformas varierat så att lekplatserna inte blir för lika i sitt innehåll.

Vid nyanläggning ska lekplatsen installations besiktigas av auktoriserad besiktningsman för lekplatser.

Svensk standardsamling SS-EN 1176 och SS-EN 1177 för lekplatser ska följas.

Lekredskapens säkerhetsyta ska framgå på ritningen. Vid egen tillverkning av lekredskap ska auktoriserad besiktningsman för lekredskap anlitas.

Produktsäkerhetslagen ska följas.

Alla brunnar ska vara låsta, samt försedda med fallskydd om de är belägna inom säkerhetsavstånd från lekredskap.

Tillgänglighet

När nya lekplatser anläggs ska tillgänglighetskraven enligt ALM 2 och Enkelt avhjälptra hinder i enlighet med PBL 8 kap. §§ 2 och 12 och HIN2 uppfyllas.

Underlag

Sand eller flis får användas som underlag under lekutrustning. Det bör eftersträvas att använda lättrullande underlag som till exempel konstgräs, gjuten gumminatta eller korkmaterial för tillgänglighet på åtminstone del av lekplatsen.

Det underlättar för synskadade att orientera sig bland lekredskapen samt undvika sammanstötningar om lekredskap med tvingande rörelsers säkerhetszon markeras i slitytan med avvikande kontrasterande färg.

Skyltning

Vid lekplatsens entré ska finnas en hänvisningsskyltskylt med lekplatsens beteckning/namn, adress och telefonnummer till lekplatsansvarig, uppgift om nödnummer 112 samt besiktningsmärke.

Det ska finnas anslaget om att rökning är förbjudet på lekplatsen.

Växter

Lekytan ska vara fri från växter.

Papperskorgar, bord, bänkar och belysning

Källsorteringsstation ska finnas. Bord och bänkar bör finnas på lekplatsen.

Delar av lekplatsen bör skyddas från sol.

Det finns inget krav på inspringningsskydd vid gungor.

Belysning ska finnas.

Sandlådor

Sandytorna, både strid sand och bakbar sand, ska vara väldränerade. Strid sand ska uppfylla kraven enligt EN 1176–1177. För att underlätta städning kring sandlådor kan 2 rader betongplattor läggas kring sandlådan.

Tillfart

Framkomlighet för arbetsfordon ska vara säkrat t ex vid sandbyte. Bredden på gångväg fram till lekplats och inne på lekplatsen ska vara tillräcklig för fordon att ta sig in, dock minst 2,8 m bredd.

Virke

Tryckimpregnerat trä ska inte användas. Sibirisk lärk eller annat träslag med lång livslängd kan användas. Komposit kan vara ett alternativ.

Årlig besiktning

Lekplatser ska besiktigas årligen av auktoriserad besiktningsman. Besiktningsmärke klistras på hänvisningsskylten.

Trafikreglering

Väghållare på kommunala gator är Vara kommun genom Gatu- och parkavdelningen. Det är väghållaren som ansvarar för skyltning med vägmärken och målning av vägmarkeringar.

Vägmärken ska ge vägledning, styrning och information för en effektiv och säker trafik där en bra tumregel är:

”Så få vägmärken som möjligt och bara så många som är nödvändigt”

Vägmarkeringar används för att reglera trafiken eller för att varna eller vägleda trafikanter, antingen separat eller tillsammans med vägmärken eller andra anordningar.

För permanent trafikreglering med lokal trafikföreskrift krävs att ett ärende lämnas in till gatuingenjören för utredning och beslut. Sådant ärende ska vara inlämnat senast två månader före trafikregeln ska tas i bruk.

Tillfällig trafikreglering vid arbete på väg sköts via Gatu- och parkavdelningen ärendesystem för grävstillstånd och trafikordningsplaner (TA-plan) på kommunens hemsida. Ordinarie handläggningstid är 2 veckor.

Utförande - vägmärken och anordningar

Vid ny- och ombyggnad ska ett förslag på skyltningsplan lämnas för godkännande av gatuingenjör.

I projekt tas gamla vägmärken ned och ersätts med nya inom det avgränsade området. Gamla vägmärken lämnas till skyltansvarig på Gatu- och parkavdelningen.

Storlek och reflektion

Vägmärken ska ha storlek ”Normal”.

På gång- och cykelbana ska storlek liten användas.

Vägmärkena ska vara högre reflekterande om inte annat anges för specifikt märke.

Tilläggstavlor

Tilläggstavlor ska ha samma bottenfärg och färg på bård och text som det vägmärke det placeras under. Undantag gäller för tilläggstavlor under förbud mot att stanna och/eller parkera där bottenfärgen alltid är gul och texten svart. Storleken ska vara anpassad till det märke den sitter under.

Stolpreflex

Reflexklassen på stolpreflexen ska följa vägmärkets reflexklasser.

Stolpreflex används för att öka synbarheten för vägmärken, och ska användas på följande:

- Trafikdelare, vägmärke D2
- Övergångsställe, vägmärke B3
- Väjning och stopp (B1, B2) på BK4-vägar

Stolpar på öppna ytor på cykelbanor som kan vara svåra att upptäcka i mörker, ska förses med stolpreflex.

Om en stolpreflex ska användas för andra vägmärken avgörs detta av gatuingenjör.

Vid en kombination av märken ska färgen på stolpreflexen bestämmas utifrån det undre märket. Tilläggstavlor styr dock inte färgen på stolpreflexen.

Stolpe och fundament

Generellt används betongfundament med H 500 mm x B 195 mm samt förzinkat stolprör med \varnothing 60 mm, anpassad längd. I huvudsak används BLF-fästen.

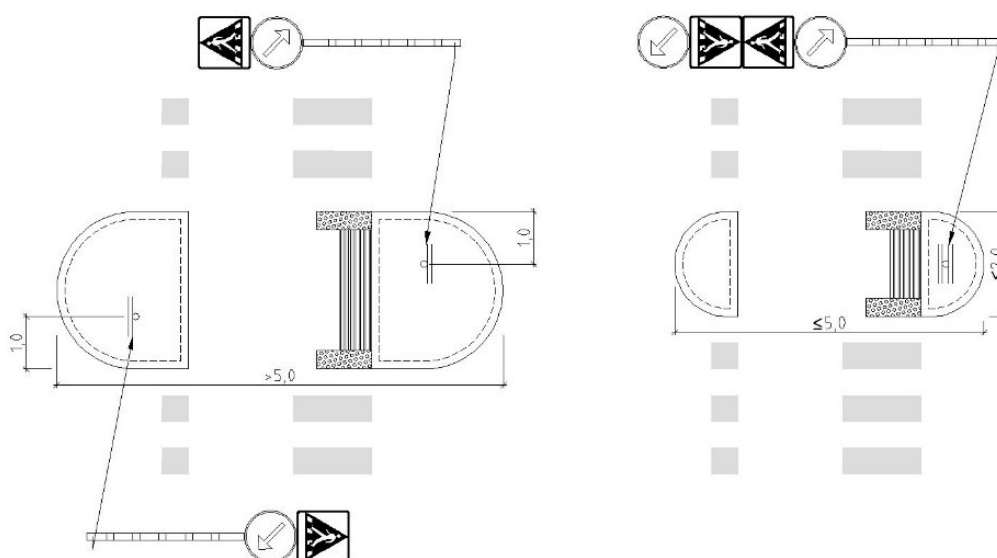
Visning av fundamentet ska vara 30 - 50 mm.

Refuger

Stolpe för märke D2 placeras centrerat i refuger $\leq 2,0$ meter.

I refuger $> 2,0$ meter placeras stolpen ocentrerat 1 meter från kantsten.

Om avståndet mellan refugspetsar är över 5,0 meter sätts två stolpar.



Placering - vägmärken och anordningar

För vägmärken som kräver beslut om lokala trafikföreskrifter och/eller föreskrift ska märkena placeras enligt beslutet. Vid val av placering av vägmärken ska synbarheten och läsbarheten av märkena vara avgörande.

Vägmärken monteras i första hand på belysningsstolpe och i andra hand på egen stolpe. Vid montering på lackerade stolpar används specialklämma gummi/plast.

Som huvudregel placeras vägmärken på höger sida om inget annat anges. Om en väg har fler än ett körfält i samma riktning ska dock ett märke placeras även på vänster sida eller på en mittremsa/refug om inget annat anges.

Bågar kan användas där det av estetiska- eller utrymmesskäl anses lämpliga.

Sidled och höjded

Vid placering av vägmärken utmed väg, gång- eller cykelbana väljs placering enligt följande prioritering:

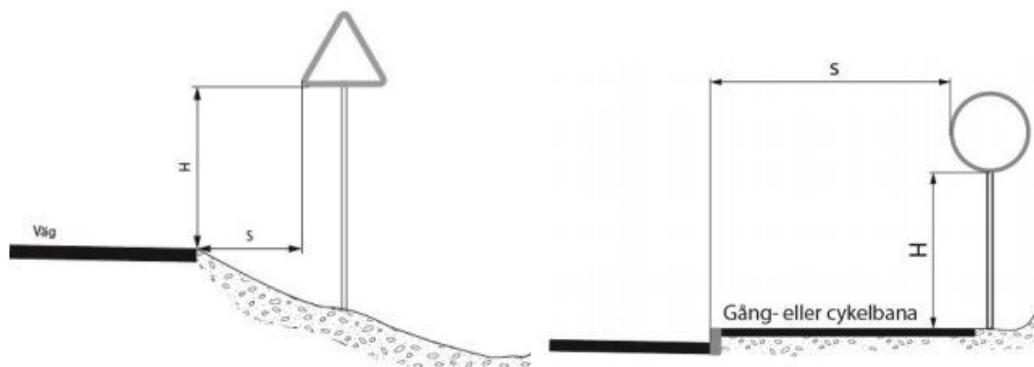
- Vid nybyggnationer anordnas där det är möjligt en möbleringszon. I möbleringszon placeras vägmärket närmast vägen, avstånd från vägkant till

märkets närmaste kant ska vara 50 cm. Vid ombyggnation eftersträvas samma princip.

- Om det saknas möbleringszon, ska vägmärken i första hand placeras närmast gatan, om det inte bedöms innebära en trafikfara för gående och cyklister eller utgöra ett hinder för väghållningsfordon.
- Om märken placeras innanför gångbanan ska stolpe placeras närmast fastighetsgräns. Om husfasad möter gångbanan ska sidomontage tillämpas så att stolpen kommer nära fasaden.

Hänsyn ska tas till skymmande objekt som träd, möblering, befintliga vägmärken vilket kan innebära avsteg från ovan prioritering av placering. Nedan anges mått för placering där måtten avser märkets sido- eller underkant i förhållande till körbanans kant.

Vägmärken som är inom synhåll för varandra, längs en gata, ska samtliga monteras i samma höjddled. Exempelvis om det på ena sidan gatan finns en gångbana, medan det på motsatta är en GC-väg ska höjddangivelsen för GC-väg tillämpas för alla vägmärken längs bägge sidorna av gatan.



Placering	Höjddled (H)	Sidled (S)
Utanför väg	1,7–1,9 m	0,7–4,0 m
Över gångbana	≥ 2,2 m	0,5–4,0 m
Över GC-väg	≥ 2,5 m	0,5–4,0 m

Längdled

Vägmärken börjar gälla där de är uppsatta och fram till nästa anslutande gata eller till dess ett nytt vägmärke med samma regel men annat villkor sätts upp.

Om vägmärken ska upprepas efter en korsning ska de placeras högst 10 meter från korsningen.

Gatunamnskyltar

Skyltarna ska normalt ha dubbelsidig text om det inte är uppenbart att bara framsidan syns. Textstorlek ska vara 60 mm och gatunamn avstavas eller förkortas om skyltens längd överstiger 15 tecken (850 mm). Skyltarna ska vara reflekterande med svart text på vit bottenfärg.



Gatunamnskyltar ska placeras i grönremsa eller omedelbart intill tomtgräns. Vid placering av gatunamnskyltar ska tillses att vägmärken och vägvisningsskyltar inte skymmer gatunamnskylten.

Gatunamnskylt får monteras på gatubelysningsstolpe om så bedöms lämplig.

På villagator sätts gatunamnskylt endast upp vid infart till gatan.

Vägvisning

Vägvisning som är av betydelse för sällan-besökares orientering prioriteras.

Vägvisning ska i första hand beviljas till allmännyttiga inrättningar som bad, idrottsanläggningar, kommunhus och liknande. Med allmän inrättning menas: "Verksamhet som bedrivs av stat, landsting, kommun, eller av företag som bedriver verksamheten på uppdrag av stat, landsting eller kommun".

Vägvisning till andra inrättningar kan i undantagsfall beviljas när inrättningen inte är belägen vid namngiven gata, centrum- eller industriområde, samt till inrättningar med mycket stor mängd tung trafik.

Utförande - vägmärkingar

Innan målning utförs ska förslag på målningsplan lämnas för godkännande till gatuingenjör. Underhållsmålning görs årligen efter beställning av väghållaren.

För ny- och ombyggnad gäller att märkingar som utgår ska fräsas bort och förseglas. Gamla målningar som ska kvarstå ska nymålas och komplettering görs med tillkommande vägmärkingar.

Målnings- och funktionskrav

Nedan anges de krav som ställs för målning av vägmärkingar.

- Massa skall utläggas på torrt och rengjort underlag.
- Målning får inte utföras vid temperaturer (på ytan) understigande 10 grader.
- Vägmärkingarna ska sammanfalla med befintliga märkingar och i övrigt följa vägens sträckning, såvida inte speciella anvisningar om ändring av vägmärkingarnas läge utfärdats.

- Termoplastmassa som skall användas i uppdraget ska uppfylla Trafikverkets krav på vägmarkeringar enligt ATB VÄG 2005, såsom exempelvis åldersbeständighet, reflektion och vidhäftning.

Längsgående linjer

För vägar utanför tätorter (gränser angivna i enlighet med Trafikförordningen) ska samma tillämpning ske som där Trafikverket är väghållare. Inom tätbebyggt område gäller följande:

- Mittlinje (M1 I(0,10)3+3) ska markeras på alla gator som är huvudled, huvudgator och genomfarter. Undantag kan göras om hastigheten är lägre än 40 km/h. Körbanans bredd bör vara större än eller lika med 5,5 meter.
- Kantlinje (M2 I(0,10)1+2) ska markeras på gator och vägar som är avsedda för genomfartstrafik, där kantsten saknas. Refuger bör förses med spärrområde (M9) och/eller kantsten.

Markering gång- och cykelbanor

När separerade gång- och cykelbanor (minsta bredd 3,5 meter) är märkta med vägmärke D7 ska heldragen linje (M8 I(0,10)) målas på sträckan samt att symbolerna cykel (M26) och gående (M27) användas vid påfarter. I första hand ska cyklisters fält placeras närmast väg.

På smalare GC-vägar ska symbol för kombinerad GC-väg användas vid påfarter.

Dokumentation

Inmätning

Inmätningar ska utföras av VA-anläggningar inklusive dagvattenmagasin, detaljer ovan mark, kablar och tomrör.

Inmätning ska ske med följande kvalitet och noggrannhet: läge i plan, X och Y-koordinater, skall ske med +/- 50 mm, läge i höjd, Z-koordinater med +/- 25 mm. Då mätnoggrannheten inte kan uppfyllas ska kommunen underrättas för bedömning om mätning ska ske på annat sätt. Inmätningar ska i SWEREF 99 13 30 respektive RH 2000.

Vid inmätning ska följande koder användas:

253	Häck
254	Träd
322	Stängsel
334	Pollare
338	Cykelställ
350	Asfalt
352	Plattläggning
354	Gatsten
400	Väggkant, asfalt
403	Gångbana asfalt
407	Kantsten, granit, uk
408	Kantsten, betong, uk
410	Kantsten, granit, ök
411	Kantsten, betong, ök
421	Vägmärkesstolpe
431	Belysningsstolpe
435	GCM-bana
438	P-rutor
451	Målad körbanekant
454	Målad refuglinje
455	Målad stopplinje
457	Målat övergångsställe
459	Målad GCM-bana
463	Målad väjningslinje
470	Fartgupp

472	Målad GC-symbol
473	Målad GC-passage
600	Nedstigningsbrunn
601	Dagvattenbrunn
602	Kupolsilsbrunn
608	Brandpost
609	Avstängningsventil
610	Servisventil
630	Fjärrvärmebrunn
645	Dagvattenledning
675	Avloppsledning
691	Vattenledning
705	Elkabel mark
707	Elskåp
753	Tele optokabel

Nationella vägdatan (NVDB)

Efter utbyggnad eller ombyggnad ska NVDB uppdateras snarast efter slutbesiktning eller efter att trafik släppts på.

För bilväg ska anges öppningsdatum, Funktionell vägklass (Genomfartsgator 4, Uppsamlingsgator 5, Bostadsgator 7), Gatutyp (Huvudgata respektive Lokalgata liten), Slitlager (belagd), Vaghållare (kommunal), vägbredd samt bifoga centrumlinje.

Motsvarande för GC-väg är: Cykelvägskategori (Lokal cykelväg), GCM-vägtyp (välj tillämplig typ), Slitlager (belagd), Vaghållare (kommunal), vägbredd samt bifoga centrumlinje.

Referenser

Föreskrifter och allmänna råd om vägmärken och andra anordningar (TSFS 2019:74) samt i *vägmärkesförordningen (2007:90)*.

Vägmärkesförordningen (2007:90) och Transportstyrelsens *Föreskrifter om vägmarkeringar (2010:171)* reglerar hur vägmarkeringar ska utföras utöver vad som här anges.

Vägverkets Rithandbok mät och kartering, 2000:5B

Kommunens Schaktbestämmelser