



LUND UNIVERSITY

Riktlinjer för utformning av vägarbetsplatser med hänsyn till cyklister

Varhelyi, Andras; Ekblad, Hampus; van der Griend, Robin; Kingstedt, André

2022

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Varhelyi, A., Ekblad, H., van der Griend, R., & Kingstedt, A. (2022). *Riktlinjer för utformning av vägarbetsplatser med hänsyn till cyklister*. Lund University.

Total number of authors:

4

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Riktlinjer för utformning av vägarbetsplatser med hänsyn till cyklister

András Várhelyi
Hampus Ekblad
Robin van der Griend
André Kingstedt
2022

Riktlinjer för utformning av vägarbetsplatser med hänsyn till cyklister

András Várhelyi
Hampus Ekblad
Robin van der Griend
André Kingstedt

2022

Ämnesord

Vägarbete, cyklister, riktlinjer, trafikanordningsplan

English title

Guidelines for management of road workplaces with regard to cyclists

Keywords

Road work, cyclists, guidelines temporary traffic management

Abstract

Based on existing Swedish national and municipal regulations, requirements and advice that are scattered in various documents, as well as international best-practice recommendations, comprehensive guidelines were compiled on management of cyclists at road work places.

Citeringsanvisning

Várhelyi, A., Ekblad, H., van der Griend, R., Kingstedt, A. (2021) Riktlinjer för utformning av vägarbetsplatser med hänsyn till cyklister. Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och samhälle / Ramboll.

Institutionen för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Trafik och väg
Box 118, 221 00 LUND

Förord

De befintliga svenska riktlinjerna vad gäller hantering av cyklister vid vägarbetsplatser är otydliga och beaktar inte cyklisters förutsättningar och behov i tillräcklig omfattning. Det finns riktlinjer för utformning av vägarbetsplatser med avseende på cyklister utspridda i olika dokument, men dessa är alltför allmänt hållna och ger inte några bra exempel på hur en avstängning, förbiledning eller omledning vid vägarbetsplats bör utformas. Det har resulterat i att cyklisters behov ofta inte riktigt tas hänsyn till vid vägarbetsplatser och att möjligheter för att komma förbi vägarbetsplatser med cykeln är ibland oklart. Detta minskar pålitligheten av cykeln som färdmedel vilket gör det mindre attraktivt för människor att välja cykeln för sina resor. Det har uppstått ett behov av att utarbeta tydliga riktlinjer som är samlade i ett dokument och som kan vara till hjälp för alla väghållare.

Arbetet med att ta fram förslag på riktlinjer gällande utformning av vägarbetsplatser med hänsyn till cyklister som denna rapport presenterar har genomförts inom ramen för projektet "Strukturering av föreskrifter om utformning av vägarbetsplatser med hänsyn till cyklister" som har finansierats av Trafikverket och genomförts i samarbete mellan Institutionen för Teknik och samhälle vid Lunds Tekniska Högskola och Ramboll Sverige AB. Rapporten baseras på nationella krav- och rådsdokument samt rekommendationer i kommunala samt utländska dokument av relevans.

Under framtagande av riktlinjerna ägde samråd rum med utövare. Referensgruppen för projektet har bestått av:

- Anna Niska, VTI
- Annika Nilsson, Göteborgs stad
- Filip Johansson, Trafikverket
- Jan Backman, Trafikverket
- Jones Karlström, VTI
- Mårten Zetterman, Malmö stad
- Steffan Risberg, Stockholms stad

Lund, 2022-08-08

Innehåll

FÖRORD	III
1 INLEDNING	1
2 OMFATTNING	1
3 FÖRESLAGNA RIKTLINJER	2
3.1 Generellt	2
3.2 Avstängning av vägarbetsplats	3
3.3 Skyddsåtgärder	4
3.4 Förbiledning	5
3.5 Omledning	5
3.6 Trafikanordningsplan	7
3.7 Utrymmesbehov	9
3.8 Information	10
3.9 Utmärkning	11
3.10 Tillfälliga passager	12
3.11 Entré till arbetsområdet	12
3.12 Sikt	13
3.13 Belysning	13
3.14 Beläggning	13
3.15 Vattenavrinning	13
3.16 Cykelbrygga	14
3.17 Övertäckta cykelpassager	14
3.18 Cykelparkering	15
3.19 Tillfälliga åtgärder	15
3.20 Drift, underhåll och vinterväghållning	16
3.21 Återställning	16
3.22 Ansvar	16
3.23 Besiktning och kontroll	17
REFERENSER	18
BILAGA I – NATIONELLT REGELVERK FÖR ARBETE PÅ GATOR OCH VÄGAR	19
BILAGA II – TYPEXEMPEL PÅ FÖRBILEDNING AV CYKELTRAFIK	20
BILAGA III – EXEMPEL PÅ CHECKLISTA FÖR HANTERING AV CYKELTRAFIK UNDER BYGGSKEDET	33
BILAGA IV – EXEMPEL PÅ CHECKLISTA FÖR DAGLIG TILLSYN AV VÄGARBETSPLATS	34
BILAGA V – EXEMPEL PÅ PROTOKOLL FÖR KONTROLL AV PÅGÅENDE GATUARBETE	36
BILAGA VI – EXEMPEL PÅ SLUTBESIKTNINGSPROTOKOLL	40

1 Inledning

Syftet av denna rapport är att baserat på befintliga svenska nationella och kommunala föreskrifter, krav och råd som finns utspridda i olika dokument, samt internationella bästa-praxis rekommendationer sammanställa heltäckande riktlinjer om hantering av cyklister vid vägarbetsplatser.

Vägarbetsplatser definieras här som platser i trafikmiljön där arbete som normalt är till för en vägs, gatas eller väganordnings byggande, underhåll eller drift. Hit räknas också annat arbete som liknar vägarbete såsom arbete med el-, tele- eller va-ledningar, men även andra typer av avstängningar som inte nödvändigtvis är vägarbeten, t.ex. husrenoveringar eller olika typer av belamringar.

Då det förkommer en viss spridning i hur strängt de olika nationella, kommunala och internationella dokument behandlar olika aspekter av utformning av vägarbetsplatser med hänsyn till cyklister tar detta dokument upp de strängaste riktlinjerna och beskriver ”bästa praktik”. De föreslagna riktlinjerna syftar till att säkerställa god trafiksäkerhet samt framkomlighet för cyklister vid vägarbeten eller liknande arbeten som inverkar på trafiken.

Dokumentet riktar sig till kravställaren, d.v.s. väghållaren/markägaren och är ämnat att vara ett hjälpmedel till myndighetsbeslut/avtal för att kunna ställa krav vid upphandling och kontroll. Då entreprenören måste hålla sig till kontraktet kan väldefinierade krav leda till bättre avstängningar, förbiledningar/omledningar förbi vägarbetsplatser.

Dokumentet är tänkt att vara en plattform för kommuner och väghållare att bygga sina interna riktlinjer på. Olika väghållare har olika krav och lokal praxis som styr detaljer för hur vägarbeten och förbiledningar/omledningar hanteras. Rekommendationerna i detta dokument kan kopieras och anpassas till väghållarens övriga krav.

2 Omfattning

Nationella dokument som berör hantering av cyklister vid vägarbeten och som refereras till här är:

- Trafikverkets Övergripande krav för arbete på väg, 2012:87 – TRVÖK Apv V3.0 (Trafikverket, 2013)
- Trafikverkets Tekniska krav för Arbete på väg, 2012:86 – TRVK Apv v4.0 (Trafikverket, 2019)
- Trafikverkets Tekniska råd för Arbete på väg. 2012:88 – TRVR Apv v4.0 (Trafikverket, 2019a)
- Arbete på väg (SKL, 2014)
- Gatuarbete i tätort (SKL, 2019)
- Svensk Standard SS 7750-1:2022 Vägutrustning - Tillfälliga trafikordningar för gång- och cykeltrafik.

Kommunala dokument som berör hantering av cyklister vid vägarbeten och som refereras till här är:

- Riktlinjer för hantering av cykeltrafik under byggskedet i Göteborg (Göteborg, 2016)
- Gång- och cykellösningar vid Västlänkens och Olskrokens entreprenader (Trafikverket, 2016)
- Trafikkontorets krav för Arbete på gata (Göteborg, 2021)
- Trafikkontorets råd för Arbete på gata (Göteborg, 2021b)
- Regler för avstängning vid gatuarbeten i Malmö (Malmö stad, 2021)
- Stockholms stads Teknisk Handbok 2015 (Stockholms stad, 2015)
- Regler och anvisningar – Arbete på väg (Karlskrona kommun, 2016).

Riktlinjerna i detta dokument upprepar inte krav som finns i författningar, lag eller förordning eller de krav som inte är specifika för hantering av cykeltrafik vid vägarbeten.

Termer, definitioner och förkortningar som används i detta dokument är enligt Trafikverkets tekniska krav för Arbete på väg (Trafikverket, 2019).

Under varje rubrik redovisas Trafikverkets krav (Trafikverket, 2013, 2019) i fet stil och i färgad ruta – detta eftersom dessa är krav. I övrigt återges Trafikverkets råd (Trafikverket, 2019a), samt rekommendationer från olika nationella, kommunala och utländska dokument.

Nationella regelverk för arbete på gator och vägar återfinns i Bilaga I.

3 Föreslagna riktlinjer

Utgångspunkten för riktlinjerna är att cyklister beaktas som eget färdssätt med eget behov. Det blir enklare och attraktivare för människor att välja cykeln om man vet att man alltid kommer fram och utan att behöva stiga av och leda cykeln eller ta långa eller otydliga omvägar. Cykeln som färdssätt bör vara pålitlig och pålitligheten bör inte påverkas av vägarbetsplatser.

Generellt, bör färdssätt som är mest känsliga för omvägar prioriteras, vilket innebär följande prioriteringsordning:

1. Fotgängare
2. Cyklister
3. Kollektivtrafik (då en omledning av kollektivtrafik inte orsakar orimlig stor påverkan på en hel linje - i vissa fall kan det vara relevant att prioritera kollektivtrafik framför cykel/gångtrafik)
4. Övrig motorfordonstrafik.

3.1 Generellt

I första hand bör man se till att cyklister kan passera vägarbetsplatsen med cykeln utan att behöva åka över kantstenar eller behöva stiga av cykeln och leda den. Cyklister bör hanteras som ett eget trafikslag och cykeltrafik bör vara separerad från övriga trafikslag – även från gångtrafik. Utifrån prioritering är det möjligt att ta utrymme från biltrafiken om det behövs. Biltrafikens flöde och hastighet kan begränsas för att skapa säkra situationer för övriga trafikanter och biltrafiken kan även ledas om.

Tillfällen där cyklister behöver korsa ett annat trafikflöde bör undvikas.

- Om det inte kan undvikas att cyklister behöver korsa en gata, bör i första hand befintliga cykelöverfarter/passager används. Om det inte är möjligt, bör tillfälliga möjligheter skapas för att kunna korsa gatan på ett säkert sätt (t.ex. cykelöverfart i kombination med farthinder). Emellertid kan detta innebära att omledning sker på en längre sträcka och att tillgängligheten till målpunkter på den omledda sträckan påverkas.
- Om cyklister hänvisas till en cykelbana på andra sidan av gatan bör den vara lämplig för cykling i båda riktningar (med avseende på t.ex. bredd och säkerhet).

Förbud mot cykling bör undvikas. Om en gata behöver stängas av helt och det inte finns någon möjlighet att säkerställa utrymme förbi arbetsplatsen bör cyklister ledas om på ett tydligt och säkert sätt och i god tid före avstängningen.

Alla vägarbeten bör föregås av en riskbedömning som klargör vilka risker som finns med att utföra arbetet. Det bör framgå vilka åtgärder som är nödvändiga för att miljön blir så säker som möjligt såväl för dem som utför vägarbetet som för den passerande trafikanten. (Göteborg, 2021).

Trafikverkets övergripande krav för arbete på väg (TRVÖK, Trafikverket, 2013) föreskriver att:

Nödvändiga åtgärder måste vidtas för att säkerställa att funktionshinder, gåendes och cyklisters framkomlighet och säkerhet alltid är fullt tillfredsställande. Krav på hur det ska ordnas, såsom utrymme och vägytans jämnhet, ska framgå av handlingarna. Vid behov ska samråd inför en upphandling ske med berörd kommun om oskyddade trafikanters förutsättningar.

Framkomligheten för biltrafiken kan få stå tillbaka till förmån för säkerheten för vägarbetspersonalen och oskyddade trafikanter (SKL, 2014). Vid intressekonflikt mellan säkerhet kontra framkomlighet för motorfordonstrafik, ska säkerheten för dem som arbetar på platsen och de oskyddade trafikanterna prioriteras före motorfordonstrafikens framkomlighet (Stockholms stad, 2015).

Cyklisters väg säkerställs i första hand genom att fördela om utrymme bredvid vägarbetsplatsen (t.ex. skapa plats genom att leda om biltrafiken). Endast när det inte finns något alternativ till att stänga av gatan helt bör cyklister ledas om (CROW, 2020). Den tillfälliga cykelbanans bredd bör vara anpassad till förväntat flöde och bör säkerställa att mötande cyklister kan passera varandra.

Samordning mellan olika vägarbeten i tidigt skede är viktig. Ifall det förekommer flera arbetsplatser längs samma stråk bör man se till att vägledningen inte tvingar cyklister till långa omvägar eller onödiga passager över bilväg. Det är viktigt att ta hänsyn till eventuella andra vägarbeten i närområdet.

Arbete som påverkar cyklisters framkomlighet bör utföras utanför morgonens och eftermiddagens rusningstrafik. Byggtrafik bör helst inte förekomma på cykelbanor och/eller cykelfält. Enstaka transporter bör åtföljas av utbildad vakt för ändamålet. Om transporter sker kontinuerligt måste gång och/eller cykelbanan stängas för gång/cykeltrafik och ersättas med alternativ väg.

Förbildningen eller omledningen ska hävas, om praktiskt möjligt, under de tidpunkter de inte behövs, exempelvis när arbete inte pågår (Trafikverket, 2016).

Samråd med väghållaren bör alltid hållas för att uppnå lämplig standard.

Utbildning och dialog är troligtvis de bästa verktygen för att nå en god efterlevnad av riktlinjerna, men det kan också vara nödvändigt att använda viten som extra påtryckning. (Niska, m.fl., 2014).

Det är värt att uppmana cyklister att anmäla brister de ser. Det kan vara ett sätt att få hjälp med uppföljningen men också ge kunskap om omfattningen av problemen och en ökad förståelse för vad som krävs för att förbättra cyklisternas situation vid vägarbeten. (Niska, m.fl., 2014).

3.2 Avstängning av vägarbetsplats

Cykelvägar bör inte stängas av utan att samma utrymme anordnas på alternativ plats (t.ex. bredvid vägarbetsplatsen). När arbetet medför att hela gång- eller cykelbanan tas i anspråk bör man ordna ett provisoriskt gång- och cykelutrymme med motsvarande framkomlighet och säkerhet. (SKL, 2014).

Avstängning av en väg bör alltid planeras så att gående, cyklar och mopeder klass II kan passera vägarbetsområdet på ett säkert sätt, separerat från övrig fordonstrafik. (SKL, 2014).

Om en gata behöver stängas av helt och det inte finns någon möjlighet att säkerställa utrymme förbi arbetsplatsen bör cyklister ledas om i god tid före vägarbetsplatsens början på ett tydligt och säkert sätt.

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att:

Avstängningar tvärs eller längs med gång- eller cykelbana ska leda gående och cyklister förbi en arbetsplats eller hindra dem från att av misstag komma in på arbetsplatsen eller andra platser där fara kan uppstå.

Avstängningarna ska vara utformade så att de inte ger vika om en gående går in i eller cyklist eller förare av moped klass II kör in den.

En avstängningsanordning tvärs gång- eller cykelriktningen ska placeras minst 2 meter före schakt.

Stängsel och räcken ska vara utmärkta så att de syns och kan förstås av de som trafikerar banan i dagsljus och i mörker.

För att få en tydlig ledning är det viktigt att avstängningen är sammanhängande och har god vägvisning.

Avstängningsanordningar bör minst täcka hindrets hela bredd och ska, då de står uppställda tvärs hela eller del av en väg eller cykelbana, vara minst 300 mm breda (SKL, 2019).

Avskärmningar kan inte ersätta skyddsanordningar och de bör utformas så att:

- de har god synbarhet och lätta att upptäcka
- ytorna kring byggarbetsplatsen är överskådliga och så att det är lätt att förstå var man ska passera
- de inte är siktskymmande på ett sätt som negativt påverkar trafiksäkerheten
- de utgör ett stadigt montage
- de är svåra att klättra på och ramla igenom

- de inte har vassa utstickande detaljer
- de har platta fötter så att de inte sticker upp mer än 4 cm från marken
- de inte inkräktar på trafikanters yta
- de är kontrastmarkerade
- dörrar och grindar öppnas inåt, mot byggarbetsplatsen (Göteborg, 2021).

Avstängningsstaket behöver vara sammanlänkade med varandra för att utgöra en tillräckligt stadig avstängning (Göteborg, 2021).

Avstängningen får inte skymma sikten vid t.ex. korsningar, övergångsställen och byggutfarer. Där belysning saknas eller är otillräcklig bör vägmärken, vägmärkning och/eller avstängningsmaterial belysas eller förses med varningslampor. (Stockholms stad, 2015).

Anordning som kortvarigt används för att markera öppnat brunnslock, kabelskåp eller liknande kan inte ersätta en avstängning med rätt monterade avstängningsgrindar då arbetsgrind/brunnsgrind inte utgör ett tillräckligt skydd för trafikanterna. Därför får den endast användas kortvarigt när det finns personal på platsen som kan varna trafikanterna. (Göteborg, 2021b).

3.3 Skyddsåtgärder

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att:

Om gående eller cyklister tillfälligt leds på sträcka där det finns stup med vertikalt fall mer än 3 m eller djupt vatten ska räcket vara minst 1,4 m högt.

Om gående eller cyklister förekommer där väg- eller broräcke demonterats ska tillfälligt räcke ha minst samma höjd som det demonterade räcket.

Anvisningarna i Svensk Standard SS 7750-1:2022 "Vägutrustning - Tillfälliga trafikantordningar för gång- och cykeltrafik - Del 1: Tillfälliga skyddsanordningar av typen räcken och staket" behandlar huvudprinciperna för hur regler och yttre begränsningar anges i standardiseringsprodukter.

Då staket ofta inte är energiupptagande och cyklisten vid påkörning kan skadas svårt bör det främst användas längsmed cykelbanan och inte i riktning rakt emot cyklisten. Avstängningsanordningar bör ha en nedre markeringskärm placerad ca 20 cm över marken och en övre markeringskärm med underkanten högst 1,0 meter över marken. (Ekman, 2015). Skyddsanordningar bör inte vara lägre än 1,2 meter för att undvika påkörnings-olyckor där cyklisten tappar över skyddsanordningen (Niska, m.fl., 2022). Om avgränsning sker med tråd/nät stängsel bör den sammanlagda höjden inte understiga 2 meter (Göteborg, 2021).

Vid tvärgående avstängning bör en skyddszon finnas mellan avstängning och arbete, upplag eller dylikt. Skyddszonen bör vara minst 3,0 m lång och vara fri från maskiner och materiel. (Trafikverket, 2016).

Sträckan med öppet schakt bör vara så kort som möjligt. Alla schakter i anslutning till väg, gata, gång- och cykelväg bör skyddas så att trafikanter av olika slag inte kan komma ned i schakten. (SKL, 2019).

Vid schakt som är djupare än 0,5 m bör tungt avstängningsmaterial användas (Stockholms stad, 2015).

Skyddsanordning för oskyddade trafikanter bör (Göteborg, 2021):

- som minst uppfylla prestandakraven för klass 1 enligt SS 7750-1 eller vara minst 140 cm höga och testade enligt MB TTM-21
- som minst bestå av tre sammankopplade sektioner, om inte annan uppställning kan styrkas utifrån prestandaprov enligt SS 7750-1 eller kapacitetsprov enligt MB TTM-21.
- ha längsgående röd/gul reflexmärkning eller motsvarande som ger god vägledning
- skyddsanordning som inte uppfyller synbarhetskraven enligt SS 7750-1 förses med en röd/gul X2 markeringskärm. Märkningen får inte öka risken för skada.

De ändrar/hörn på anordningen som trafikanten först möter bör reflexmarkeras med röd/gul X3 markeringskärm för sidohinder eller motsvarande. Märkningen får inte öka risken för skada. (Göteborg, 2021).

3.4 Förbiledning

Vid förbiledning av gång- och cykeltrafik bör säkerhet och tillgänglighet, så långt det är möjligt, hålla samma standard som befintlig infrastruktur. Gångtrafik och cykeltrafik bör planeras som separata trafikslag, utifrån trafikslagets egna förutsättningar. Vid konflikter bör gång- och cykeltrafikens behov prioriteras högre än biltrafikens. (Trafikverket, 2016).

Uppgrävning av gångväg och/eller cykelväg bör så långt som möjligt undvikas. Framkomlighet på befintlig gång- och cykelväg bör prioriteras vid vägarbeten. Förbiledning av gång- och cykeltrafik bör planeras, ordnas och bedrivs så att det ger betryggande säkerhet mot olycksfall och skador, såväl för anläggningsarbetare som för trafikanter. (Trafikverket, 2016).

Förbiledningarna bör planeras, ordnas och bedrivs för att behålla befintlig gång- och cykeltrafik samt främja ökat gående och cyklande. (Trafikverket, 2016).

Vid förbiledning av gång- och cykelväg bör gång- och cykelstråk studeras minst 50 m innan förbiledningen börjar och slutar. Närliggande start- och målpunkter bör identifieras för att säkerställa att förbiledningen inte skapar alltför stor omväg. Vägledning och information om förbiledningen bör börja där det bedöms nödvändigt för att gående och cyklister bör hinna orientera sig, och i god tid vara informerade, dock minst 10 m innan förbiledningen börjar. (Trafikverket, 2016).

Tillfällen då cyklister behöver korsa ett annat trafikflöde bör undvikas. Cyklister bör i första hand ledas förbi vägarbetsplatsen på samma sida där de trafikeras idag för att undvika uppehåll och behov att korsa gatan för cyklister. Om cyklister kommer att behöva korsa en gata, bör i första hand befintliga cykelöverfarter/passager användas. Om det inte är rimligt bör tillfälliga möjligheter skapas för cyklister att kunna korsa gatan på ett säkert sätt, t.ex. i kombination med farthinder. Om cyklister hänvisas till en cykelbana på andra sidan av gatan bör den vara lämplig för cykling i båda riktningar med avseende på bredd, säkerhet, trygghet. (CROW, 2020).

Om det redan finns separering på gatan bör man säkerställa separering även under byggtid. Om cyklister leds ut i blandtrafik får hastigheten på gatan inte överstiga 30 km/h (Stockholms stad, 2015).

Om cykelväg anordnas tätt intill arbetsplatsen bör den säkras med tungt skydd mot passerande motorfordonstrafik. Där cyklister leds förbi schakt med tung avstängning bör dessa förses med staket. (Malmö stad, 2021).

Förbiledning av gång- eller cykeltrafik får inte ske till spårområde (Trafikverket, 2016).

Typexempel för förbiledning av cykeltrafik i olika konstellationer finns i Bilaga II.

3.5 Omledning

Eftersom cyklister är mycket känsliga för omvägar och i princip alltid väljer den snabbaste vägen, är risken stor att de väljer mindre lämpliga alternativa vägar om omvägen är för lång. Cykeltrafiken bör därför endast ledas om då det är absolut nödvändigt och då bör den alternativa vägen vara tydligt utmärkt med temporära linjer i vägytan. (Niska, m.fl., 2014). Omledningar för cyklister kan ibland undvikas genom att leda om biltrafiken istället.

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att:

I de fall omledning av gång- eller cykeltrafik kan vara aktuellt ska utredning av omledningsväg utföras enligt avsnitt 7.1 av Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg.

Enligt **Trafikverkets tekniska råd för Arbeta på väg** (2012:88 – TRVR Apv, v4.0, Trafikverket, 2019a): Omledningen bör inte förlänga cyklisters färdsträcka mer än:

- 25% om ursprunglig färdsträcka är längre än 2 km
- 40% om ursprunglig färdsträcka är kortare än 2 km.

Omledningen av cyklister måste vara kort och logisk. Informationen måste komma där det finns ett logiskt val. Om inte, kommer cyklister att hitta egna vägar som orsakar risker inom eller utanför arbetsområdet. Omledningsvägen måste uppfattas som acceptabel och inte innebära att man cyklar "åt fel håll", tvingas vända eller ta en lång omväg. Vägen måste också vara tillräckligt bekväm, utan besvärliga kanter eller knöligt underlag. (SKL, 2019).

Omledningens standard bör ha minst samma kvalitéer och därigenom planeringsprinciper i form av exempelvis bredder, belysning och beläggning, som befintlig cykelväg. Omledningen bör vara framkomlig, orienterbar, trygg, trafiksäker och den bör ha god komfort. Cyklister bör separeras från övriga trafikantslag med tydlig avgränsning. Ytor för cykeltrafik bör vara jämna och ha god friktion, utan tvärs- eller längsgående höjdskillnader. (Göteborg, 2016).

Följande planeringsprinciper bör beaktas vid planering av omledning av cykeltrafik (SKL, 2019):

- Skapa stabila lösningar
- Skapa en enkel och tydlig trafiksituation för cyklisterna (sikt, information och vägvisning)
- Genheten får ej kraftigt försämrats
- Tillgodose behovet av cykelparkering och låncyklar
- Skapa trafiksäkra lösningar både på sträckor och i korsningar, där konfliktpunkter minimeras, konsekvensbedöms och åtgärdas
- Ta tidigt i planeringen hänsyn till drift- och underhållskrav
- Skapa och utforma standarden på tillfälliga omledningar beroende på varaktighet och permanenta omledningar utifrån framtidens krav (SKL, 2019).

Viktigt att tänka på är jämnhet, friktion, konfliktpunkternas utformning och antal, tillräcklig bredd, underhåll och belysning. Cykelbanor får inte ha omotiverade avbrott och cyklister bör inte behöva leda sin cykel. (Göteborg, 2021b).

Cyklister bör tidigt hänvisas till omledningen. Tydlig omledningsvägvisning för cykeltrafik med symboler bör sättas upp. Omledningsvägen bör skyltas tydligt med vägvisningsskylt F34.

Antalet konfliktpunkter längs cykelbanan bör minimeras och trafiksäkras. Korsningssituationen bör vara entydigt definierad, d.v.s. det bör vara lätt för trafikanterna att förstå vilket beteende som förväntas av dem. Korsningssituationen för cykeltrafiken kan vara prioriterad över eller underordnad andra trafikslag. Korsningssituationen bör alltid utformas så att den stödjer den samspelsituation som valts. Hastighetssäkring, passagens längd, sikt mellan trafikanter, passerande trafikanters hastighet är några av de aspekter som bör hanteras. (SKL, 2019).

Omledning får inte ske inom spårområdets längdriktning utan åtgärd för att förhindra fallrisk (Stockholms stad, 2015).

Enligt **Trafikverkets tekniska råd** (2012:88 – TRVR Apv, v4.0, Trafikverket, 2019a) bör alla kända förutsättningar tas med i utredningen av omledningsväg. Följande punkter bör behandlas:

1. Ifall tätort
2. trafikvolym
3. andel tung trafik
4. kollektivtrafik
5. annan trafik som kör efter schema eller tabell, t.ex. skolskjuts eller godsleverantörer
6. verksamhet med mycket transporter, t.ex. vård- eller serviceverksamhet
7. evenemang
8. förekomst av bostäder, skolor, lekplatser och liknande platser som lockar oskyddade trafikanter längs omledningsvägnätet

9. trafiksäkerhet på omledningsvägnätet, särskilt med avseende på oskyddade trafikanter
10. om tillfälliga eller permanenta trafiksäkerhetshöjande åtgärder kan göras, såsom siktförbättringar, breddökningar i kurvor, passager eller övergångsställen, uppsättning av bullerskydd och räcken, etc.
11. om mobila kameror för trafikövervakning eller andra fysiska anordningar kan användas för att säkerställa rätt hastighet
12. lämpliga start- och slutpunkter - omledningsvägen bör vara så kort som möjligt vilket innebär att en omledningsväg helst ska delas upp i sträckor med påsläpp till huvudvägen där det är möjligt. Vid utredning av omledning av gående och cyklister bör hänsyn tas till trafikantens behov av genhet, det vill säga att trafikanten väljer den närmsta vägen och undviker nivåskillnader.
13. framkomlighet på omledningsvägnätet. Det kan finnas motiv till att ha olika omledningsvägar för olika färdriktningar, t.ex. för att inte skapa framkomlighetsproblem på grund av begränsad kapacitet, köer eller liknande
14. om transport av farligt gods kan tillåtas på omledningsvägnätet
15. bärighet på omledningsvägnätet
16. höjdbegränsningar på omledningsvägnätet
17. om utryckningsfordon kan passera arbetsplatsen eller dess närhet trots att vägen är avstängd för allmän trafik
18. inställningar och driftformer för eventuella trafiksignaler
19. om tillgängligheten till service eller andra inrättningar påverkas
20. störningar med avseende på buller och luftföroreningar
21. behov av tillfälliga föreskrifter
22. influensområde avseende vägvisning och behov av information
23. vilka informationsinsatser som ska genomföras. Information är ytterst viktig och behöver anpassas efter omledningens påverkan samt vilka som är berörda
24. permanent utmärkta omledningsvägar (utmärkt med vägmärke F15 Omledning)
25. annan väghållare och vem som utför ordinarie drift- och underhållsåtgärder.

Samråd med annan väghållare ska hantera eventuella uppkomna frågetecken (2012:88 – TRVR Apv, v4.0, Trafikverket, 2019a).

3.6 Trafikanordningsplan

Enligt Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (Trafikverket, 2019) är Trafikanordningsplan (TA-plan) samlingsbenämning på de krav som gäller för hur trafik- och skyddsanordningar ska anordnas och placeras på ett arbete. Trafikanordningsplanen kan innehålla bilagor bl.a. skisser eller ritningar som visar trafik- och skyddsanordningars placering, vägmärken och andra anordningar och deras placering. Trafikanordningsplan behandlas i Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) under Avsnitt 7, men specifika frågor gällande cykeltrafiken nämns inte där.

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att: Vid trafikdirigering ska hänsyn tas till säkerhet, framkomlighet och tillgänglighet för gående och cyklister.

Varje väghållare har egna regler och hantering av Trafikanordningsplan. Icke desto mindre, väghållningsmyndigheten bör kontrollera att utföraren har en granskad trafikplaneringsplan och de följer gällande regler. Ingen annan än väghållaren har rätt att placera skyltar på väghållarens trafikytor.

Vid upprättande av TA-planen bör man börja med att fastställa arbetszonens utrymmesbehov enligt Arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter, mm. Prioriteringsordningen av de olika trafikslagen bör vara i följande ordning (Malmö stad, 2021):

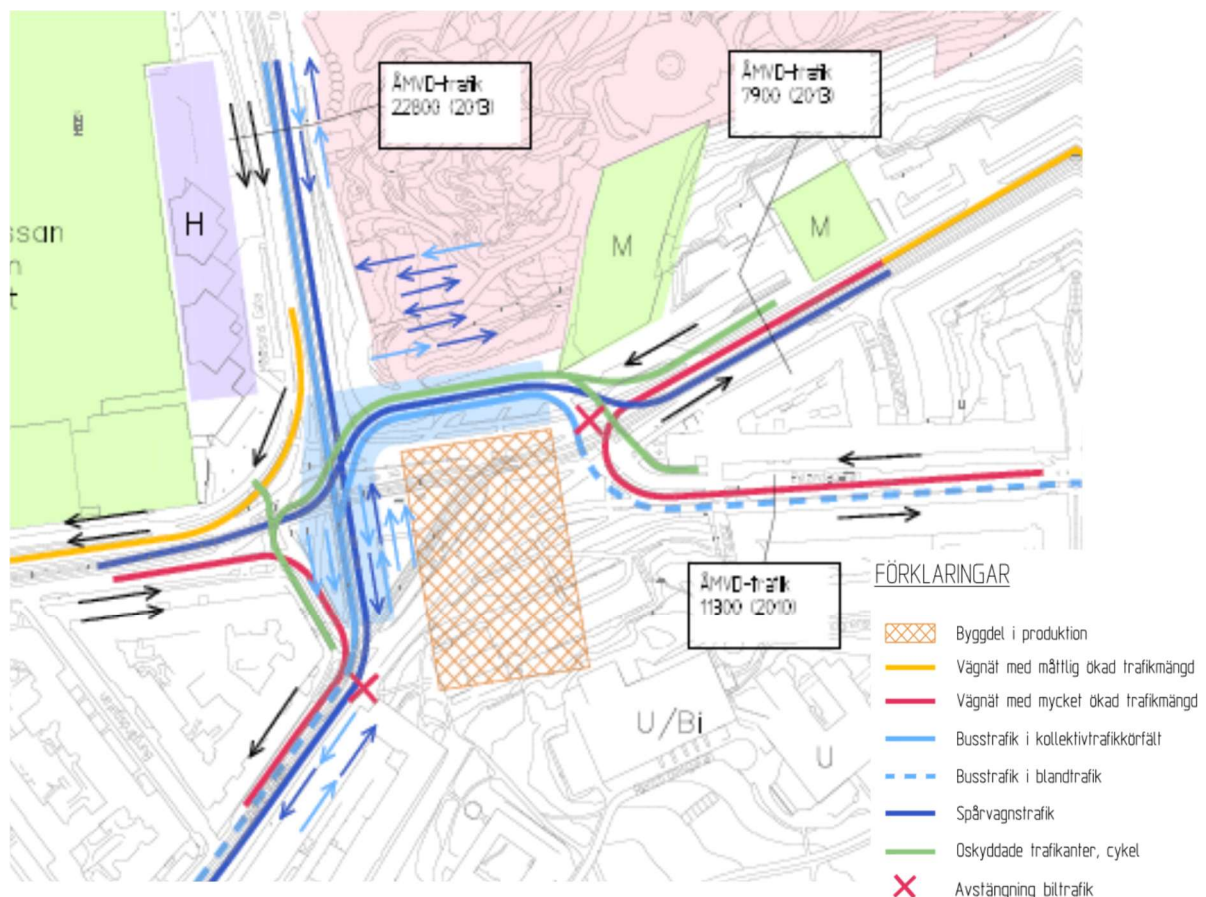
1. Gång- och cykeltrafikens framkomlighet och trafiksäkerhet
2. Kollektivtrafikens framkomlighet och trafiksäkerhet
3. Godstrafikens framkomlighet och trafiksäkerhet
4. Trafik i övrigt – framkomlighet och trafiksäkerhet.

Vid planeringen av arbetet med trafikanordningsplan och arbetsmiljöplan bör man bedöma möjligheterna att leda om passerande trafik utan att påtagligt försämrade för gående, cyklister och kringboende. Avstängning av en väg bör alltid planeras så att gående, cyklar och mopeder klass II kan passera vägarbetsområdet på ett säkert sätt, separerat från övrig fordonstrafik. Framkomligheten för biltrafiken kan få stå tillbaka till förmån för säkerheten för vägarbetspersonalen och oskyddade trafikanter. (SKL, 2014).

Ett underlag till TA-planen är en redogörelse för trafikföringsprinciper och som bifogas TA-planen. Redogörelsen för trafikföringsprinciper bör innehålla en kartbild över närområdet. Syftet med denna ritning är att säkerställa tillgängligheten i närområdet för samtliga trafikslag. Redogörelse för trafikföringsprinciper bör (SKL, 2019):

- redovisa målpunkter såsom parkeringar, handel, hotell, idrotts-/nöjes-anläggningar, inrättningar, skola/förskola och liknande
- redovisa trafikföring för respektive trafikslag samt om/var det är blandtrafik. Särskild omsorg bör ägnas gång- och cykeltrafik
- redovisa eventuella avstängningar
- markera konfliktpunkter mellan oskyddade trafikanter och motorfordonstrafik. Komplettera med textbubblor på ritning vid behov
- markera problempunkter och komplettera med textbubblor på ritning (SKL, 2019).

Ett exempel på presentation av trafikföringsprinciper visas i Figur 1.



Figur 1. Exempel på presentation av trafikföringsprinciper. Källa: Gatuarbete i tätort (SKL, 2019).

Exempel på checklista för hantering av cykeltrafik under byggskedet och som behandlar aspekter som förutsättningar, omledning, samverkan och drift och underhåll finns i Bilaga III.

3.7 Utrymmesbehov

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att:

Då det finns en befintlig gång- eller cykelbana som inte kan användas på grund av arbete ska tillfällig bana anordnas som är minst 1,5 m bred. Undantag: Då den befintliga banan är smalare än 1,5 m ska tillfällig bana ha minst samma bredd.

Om en gång- eller cykelbana delvis tas i anspråk får inte säkerheten eller framkomligheten försämrats. Om kvarstående bredd är mindre än 1,5 m ska ett tillfälligt utrymme anordnas med motsvarande säkerhet och framkomlighet. I vissa fall, som undantag kan andra åtgärder vidtas istället för tillfälligt utrymme. Undantaget gäller endast efter Beställarens godkännande.

Cykelbana ska vara fri från hinder. Fri höjd över cykelbana ska vara minst 2,5 m.

OBS, en gång- eller cykelbana med 1,5 m bredd är för smal för en fotgängare och cyklist att mötas!

Cykelväg (eller gångväg) får inte användas för tillfälliga uppställningar av fordon, upplag av massor eller snö eller utplacering av byggmaterial. Mycket korta nyttjanden såsom leverans av varor eller dylikt kan godkännas men bör hanteras med tydlig avstängning och förbiledning med vägmärke X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m. i enlighet med denna handledning. Risken för påkörning är stor. (Trafikverket, 2016).

Tillfälligt utrymme bör vara anpassat efter förväntat flöde och möten mellan trafikanter så att de kan passera varandra, t.ex.:

- Cykelbana: cykel + cykel
- Kombinerad gång- och cykelbana: cykel + rullstol

Utrymmesbehov för tillfälliga cykelbanor beroende på förväntat cykelflöde visas i Tabell 1.

Tabell 1. Utrymmesbehov för tillfälliga cykelbanor. Avstånd till hinder på båda sidor minst 0,25 m (CROW, 2020).

Antal cyklister i bredd (Förväntat flöde)	Minimum bredd	
	Enkelriktad cykelbana	Dubbelriktad cykelbana
1 cyklist (≤ 150 c/h)	1,5 m	2,0 m
2 cyklister (≤ 750 c/h)	2,0 m	3,0 m
3 cyklister (> 750 c/h)	3,0 m	3,0 m

Om cykelbanan används även av mopeder bör det tilläggas 0,25-0,50 m.

Dessa bredder är hinderfria bredder, det vill säga att bredden inte får inrymma hinder såsom vägmärken, stolpar, delar av plintar, mittstöd eller liknande.

Till samtliga angivna bredder på cykelväg tillkommer utrymme för utplacering av markeringsskärm för sidohinder, fast hinder och eventuella skydd såsom staket samt placering av andra vägmärken och informationsskyltar. Vägmarkering i form av mittlinje och spärrlinje räknas in i bredden. (Trafikverket, 2016).

Chikaner för cyklister bör undvikas (Ekman, 2015).

Om bredden av den tillfälliga cykelbanan begränsas av fysiska hinder och den är smalare än 1,5 meter bör mötesplatser anordnas. Fri från fysiska hinder innebär att bredden inte får inskränkas av hinder såsom vägmärken, stolpar, plintar, staketfötter, kantstöd, mittstöd, upplag, fordon eller liknande.

Andra åtgärder att vidta vid smala gång-/cykelbanor kan vara exempelvis vakt som hjälper gående och cyklister förbi arbetet. (2012:88 – TRVR Apv, v4.0, Trafikverket, 2019a).

Vid kort varaktighet av en avstängning - 2 timmar eller kortare (mätning- och utsättningsarbete, arbete i brunnar, ventilavstängning, lampbyte med lift, trafiksignals arbete, vägmärkesarbete) - kan skyddsfordon användas som avstängning. Servicebil eller liknande bör inte ställas på gång-/cykelbanan eller gräsmattan i strid mot trafikföreskrifterna. Vid väghållningsarbete på gångbana och cykelbana bör uppställning av arbetsfordon ske på körbana (Malmö stad, 2021).

3.8 Information

För att minimera störning samt för att få en större acceptans för väg-/gatuarbetet, bör information ges till alla berörda minst 7 dygn innan arbetet inleds. Byggherren/beställaren är ansvarig för information mot allmänheten och trafikanter, såväl som mot fastighetsägare, näringsidkare, kollektivtrafiken, räddningstjänsten etc. vid ett vägarbete. Informationen bör ha två huvudformer, förhandsinformation, samt information på plats.

Förhandsinformation

Förhandsinformation bör ges till berörda parter innan arbetet startar. Informationen kan utgöras av meddelande i massmedia, skyltar, informationsblad till berörda, sammankomster, anslag i portar etc. Förhandsinformationens utformning påverkas av arbetets omfattning, geografiskt eller trafikkänsligt läge, byggtid och tidpunkt. Tidpunkten och typen av förhandsinformation är beroende av den olägenhet som drabbar allmänhet eller verksamhet.

Enligt Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2019:74) 13 kap 7§, när märke J2, upplysningsmärke används i samband med vägarbete får det vara orange med svart text. På märket ska upplysningar om planerad händelse ges enligt följande, om det inte finns särskilda skäl för något annat:

- När – Överste raden
- Var – Mellersta raden
- Vad – Nedersta raden

Information på plats

Det är av stor vikt att tidigt - både tidsmässigt och geografiskt - förvarna cyklisten om vad som sker eller kommer att ske. Vid varje vägarbetsplats bör finnas informationsskylt om arbetet. Information bör finnas på plats från första etableringsdag tills återställningen är utförd och därefter avlägsnas (Malmö stad, 2021).

Inför en förbiledning bör en informationsskylt, såsom J2 Upplysningsmärke finnas. De placeras på en plats där den bedöms kommunicera väl med gående och cyklister i god tid före förbiledningen, dock minst 20 meter före förbiledningen. Informationsskylten görs med orange botten, med text såsom "Förbiledning av cykeltrafik 20 meter". Skylten "Gående hänvisas till andra sidan" bör inte användas. Vägvisning sker istället med vägvisningsskyltar. (Trafikverket, 2016)

Om förbiledningen är lång kan en ungefärlig längdangivelse i meter ges i informationsskylten.

Skylt inom arbetsområde bör utformas och placeras så att den inte skymmer sikten för trafiken, samt i förekommande fall håller höjderna 2,5 m över cykelbana. Informationsskylten bör innehålla uppgifter om arbetets art, entreprenör, när arbetet beräknas vara klart, telefonnummer dit allmänheten kan vända sig med frågor om arbetsplatsen. Skyltens storlek bör vara rimlig i förhållande till den aktuella platsen. (Malmö stad, 2021).

Enligt Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2019:74) 13 kap 7§ ska upplysningar om händelser ges på upplysningsmärke J2 enligt följande, om det inte finns särskilda skäl för något annat:

Händelse på den väg där vägmärket satts upp:

- Vad – Överste raden

- Var – Mellersta raden
- Råd eller information – Nedersta raden

Händelse på annan väg än där märket satts upp:

- Var – Överste raden
- Vad – Mellersta raden
- Råd eller information – Nedersta raden

Cyklister bör informeras om den extra restid som den alternativa vägen innebär (Niska, m.fl., 2014).

Varnings- eller förbudsmärken bör inte infogas för upplysning om planerade eller andra framtida förhållanden (Vägmärkesförordningen 2007:90: Allmänna råd till 2 kap. 27 §).

3.9 Utmärkning

Vägarbeten på gång- och cykelvägar bör märkas ut på samma sätt som på vägar och gator (SKL, 2014). Tydlig utmärkning är viktigare vid ett vägarbete än i den permanenta infrastrukturen eftersom det är svårt att uppnå samma nivå av självförklarande utformning för en tillfällig förbiledning eller omledning som för den permanenta infrastrukturen.

Vägmärke F34 Vägvisare och F35 Tabellvägvisare används vid förbiledning. Tydlig vägvisning bör finnas där trafikanten måste göra vägval. Vägmärke F34 och F35 ska ha orange botten vid förbiledning. (Trafikverket, 2016).

Inkörningsporten till förbiledningen bör vara utformad så att den tydligt leder cyklister till förbiledningsvägen. Vägmarkering med spärrlinje och M25 Gång- och cykel pil samt M26 Cykel bör finnas vid inkörningen. (Ekman, 2015).

Vägmärken och andra anordningar bör vara utformade och placerade på sådant sätt samt vara i sådant skick att trafikanterna kan upptäcka dem i tid och förstå dem. Vägvisningen bör vara självförklarande och upprepas vid varje tänkbart vägval. Vägvisning kan behöva kompletteras med tillfällig vägmarkering för att uppnå god kvalitet. (Göteborg, 2021b).

Tydligt målade tillfälliga vägmarkeringar är det bästa sättet att vägleda cyklister och bör användas vid förändringar som påverkar cykelvägnätet (Cycling Embassy of Denmark, 2012).

Vägmarkering vid förbiledning bör vara utförd i retroreflekterande gul färg eller tape. Ej gällande vägmarkering ska täckas över eller avlägsnas. Avgränsning mellan körbana och cykelväg bör utföras med gul spärrlinje med bredd 0,15 m. Avgränsning mellan cykelväg och gångväg bör utföras med 0,10 m bred spärrlinje om inte en skyddsanordning skiljer dessa åt. Spärrlinje bör anslutas till befintlig kantsten vid gångväg och cykelväg så att orienteringen blir tydlig för cyklister och gående. Symboler visande gående eller cykel kan med fördel användas för att förtydliga och vägleda. (Trafikverket, 2016).

Vägmärken bör placeras utanför gång- eller cykelväg. Stolpen placeras 0,5-4,0 m från vägkant. Underkant på lägsta vägmärke bör vara minst 1,7 m från marken. Om vägmärket måste placeras över gång- eller cykelväg bör underkant på lägsta vägmärke vara minst 2,5 m från marken. Vägmärke av storlek "liten" används när vägmärket enbart riktar sig till gång- och cykeltrafiken, i övrigt används storlek "normal". Då vägmärken X2 Markeringsskärm för hinder monteras i gummifot bör denna fot placeras utanför cykelvägens utrymme strax angränsande till spärrlinjen och inte på denna. Vägmärke X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m. kan utformas med vågräta fält istället för diagonala fält. Detta gäller när märket bör placeras mellan cykelväg och körbana. (Trafikverket, 2016).

Skyddsanordning för oskyddade trafikanter som inte uppfyller synbarhetskraven enligt SS 7750-1 bör förse med en röd/gul X2 markeringsskärm för hinder eller motsvarande, med underkanten cirka 80 cm över marken. Markeringen bör täcka hela produktens bredd minus ett indrag på cirka 10 cm från respektive ytterkant. Markeringen får inte öka risken för skador. Höjden på markeringen bör vara cirka 10 cm. (Göteborg, 2021).

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att:

Höjden av markeringsskärm för hinder (X2) på gång- och cykelbana ska vara minst 0,3 meter.

Avstängningsgrinden bör vara försedd med en markeringsskärm som täcker hela grindens bredd. Avstängningsanordningar och markeringsskärm bör minst täcka hindrets hela bredd (normalt är att man tillåter ett indrag på ca 10 cm på vardera sida för att underlätta monteringen) och ska, då de står uppställda tvärs hela eller del av en väg eller cykelbana, vara minst 300 mm breda. (SKL, 2019).

De ändrar på anordningen som trafikanten först möter bör reflexmarkeras med röd/gul X3 lodrätta markeringsskärm för sidohinder. Markeringen bör börja ca 40 cm över marken. Märkningen får inte öka risken för skada. (Göteborg, 2021).

Anordningar får inte sättas upp så att de blockerar gång- och cykelbanor eller försvårar sikten för fotgängare och cyklister (SKL, 2019).

Det bör tydligt visas när cyklister måste minska hastigheten vid en vägarbetsplats (Cycling Embassy of Denmark, 2012).

Om (som sista åtgärd) cyklister leds ut på vägbanan för motorfordon bör det sättas upp en "Varning för cyklist" skylt (Cycling Embassy of Denmark, 2012).

Tillfällig cykelbana separeras från biltrafik med vägmärke X3 markeringsskärm för sidohinder (Göteborg, 2021b).

Då lyktor används för att förstärka ett vägmärke som riktar sig mot cykeltrafikanter bör de inte placeras allt för högt då många cyklande har blicken fäst lågt och nära framför sig (Göteborg, 2021b).

3.10 Tillfälliga passager

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att:

När en befintlig iordningsställd passage för gående eller cyklister behöver flyttas eller inte kan användas på grund av ett arbete ska en tillfällig passage iordningsställas.

Tillfälliga passager över körbanan vid förbiledning bör utformas med lika god tillgänglighet och säkerhet som hos en permanent passage. Är passagen längre än ett körfält per riktning bör ett skyddat viloplan/refug med en bredd på minst 2 meter anläggas i passagen. Övergången mellan cykelväg och körbana bör vara jämn. Nivåskillnader bör spetsas ut och underhållas. Materialet i passagen bör vara jämn, anlagd i asfalt. Tillfälliga passager över körbana bör belysas så tydligt att både gående och cyklister ser och syns. (Ekman, 2015).

Hastigheten på vägen bör regleras och säkras till 30 km/tim vid passagen. Varning för cyklister bör skyltas på körbanan, med vägmärke A16 Varning för cyklande och mopedförare (Ekman, 2015).

Vid de passager som löper över spårväg bör dialog och planering ske med beställaren (Ekman, 2015).

3.11 Entré till arbetsområdet

Entré till arbetsområdet måste utformas så att minsta sikttriangel med sidor 10 m * 10 m kan uppnås. Minst 2 meter och max 5 meter från porten placeras varningsskylt A40 "Varning för annan fara" med en tilläggs skylt T22 med texten "Korsande trafik". (Trafikverket, 2016).

Ett VTI-projekt (Niska, m.fl., 2021) visade att "teknik- och produktlösningar i infrastrukturen och som riktar sig mot cyklisterna tycks ha en begränsad möjlighet att förbättra säkerheten vid byggutfarter och i liknande konfliktpunkter. De tekniska lösningar som tillämpades där för att varna cyklisterna, hade liten effekt på cyklisternas hastighetsanpassning." Det finns alltså en risk att uppmärksamhetshöjande åtgärder riktade mot cyklister får en motsatt effekt genom att de distraherar cyklisterna. "Förekomsten av korsande fordon hade större effekt på cyklisternas hastighetsanpassning än varningslyktorna i sig." Det verkar vara er effektivt att bättre synliggöra själva motorfordonet genom att hjälpa cyklisterna att titta åt rätt håll. (Niska, m.fl., 2021).

En möjlighet att minska antalet konflikter skulle vara att styra byggtrafiken så att den inte sammanfaller med höga cykelflöden (under förmiddags- och eftermiddagsrusningstrafik). Styrning av den tunga trafiken skulle också kunna göras genom rekommenderade rutter som innebär att konflikter med oskyddade vid högersväng kan minimeras eller helt undvikas. (Niska, m.fl., 2021).

Vid vägarbetsutfarter med dålig sikt borde det vara krav på flaggvakt. (Niska, m.fl., 2021).

3.12 Sikt

En tillfällig cykelväg bör ha samma sikt som befintlig cykelväg. Kan fri sikt inte uppnås bör åtgärder vidtas som säkrar konfliktpunkter genom sänkt hastighet eller andra skyddsåtgärder. (Göteborg, 2021).

Fri sikt vid korsning mellan gata och cykelbana bör vara 10 m åt varje håll. Anordningar med en höjd över vägbanan på över 0,8 m, räknas som siktskymmande. Om sikten inskränks på grund av avstängning för arbetsområde bör avstängningen om möjligt vara transparent, så siktkraven uppfylls. (Trafikverket, 2016).

3.13 Belysning

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) beskriver belysningskrav under Kapitel 13, men cyklisters eventuella specifika behov nämns inte.

En tillfällig cykelväg bör ha minst samma belysning som befintlig cykelväg men helst högre kvalitet än normal standard (Göteborg, 2021b).

Om ordinarie belysning inte gör en förbiledad gångväg respektive cykelväg fullständigt belyst bör belysningen kompletteras. Avlägsnas befintlig belysning bör ny belysning för gångväg och cykelväg anläggas. Tillfälliga passager över körbana bör punktbelysas så att både gående och cyklister ser och syns tydligt. Vägmärken, skyddsanordningar och informationsskyltar bör nås av belysningen och alltid vara fullt synliga. (Trafikverket, 2016).

Eftersom cykelljus sällan kan lysa upp vägen, bör markörlys installeras för mörka områden och vid schakt (Cycling Embassy of Denmark, 2012).

3.14 Beläggning

Eftersom cyklar inte har fjädring, är det viktigare att cykelbanan är jämn än att bilvägen är det. Särskilt ojämnheter med kortare våglängder upplevs obehagliga på cykel. (Niska, m.fl., 2014).

Gång- och cykelväg bör beläggas med asfalt. Vid arbeten kortare än en månad tillåts dock material som grus, oljegrus, fräsmassor eller dylikt. Fraktionen bör vara 0-18 mm. Nivåskillnader i beläggning får inte överstiga 20 mm. Detta gäller även övergångar mellan ny och befintlig beläggning. Hål får inte förekomma omarkerat i ytskiktet. Hål bör omedelbart åtgärdas. Ytor där ojämnheter är ofrånkomliga bör spärras av med skydd. (Trafikverket, 2016).

Ny beläggning bör anläggas med jämn övergång mellan gammalt och nytt material. Det får inte finnas glapp mellan ny och gammal asfalt, och sprickor som uppstår i snittet mellan ny och gammal beläggning bör åtgärdas. I vägkanten, mellan exempelvis gångvägen och cykelvägen, får inget glapp finnas och heller ingen nivåskillnad på över 20 mm. Kanter och fogar hos beläggningen bör vara raka och hela. Spruckna kanter och fogar bör åtgärdas (Ekman, 2015).

3.15 Vattenavrinning

Vatten får inte ansamlas på gång- eller cykelväg. Asfalterad gång- eller cykelväg bör ha en sidolutning på minst 1 % och max 2 %. Vid annan ytbeläggning får särskild bedömning göras. Hantering av ytvatten bör ske samordnat med körbana. Brunnar, ACO-drain eller dylikt i gång- eller cykelväg bör i möjligaste mån undvikas. (Trafikverket, 2016).

3.16 Cykelbrygga

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) beskriver tillfällig gångbrygga och körbrygga under Kapitel 10, men brygga för cykeltrafiken tas inte upp.

Platsbyggda bryggor bör inte användas för gång- och cykeltrafik. Prefabricerade bryggor på marknaden ska uppfylla Boverkets råd och rekommendationer. Om trafikmängden är stor bör flera bryggor anläggas sida vid sida och trafiken bör delas upp efter riktning och trafikslag. Bryggor för gång- och cykeltrafik ska förses med anpassade räcken, se Boverkets Byggregler BBR 8:2321 och BBR 8:2322. (Göteborg, 2021b).

Cykelbrygga bör (Ekman, 2015; Göteborg, 2021; Trafikverket, 2016):

- vara prefabricerad enligt Boverkets rekommendationer (inte platsbyggd)
- ha en bredd av minst 1,5 meter
- luta högst 1:12
- förankras eller ha sådan tyngd att den inte rubbas av gång-/cykeltrafiken
- ha av- och påfart med utjämnade och gult kontrastmarkerade nivåskillnader
- ha tydlig vägledning och orientering till, över och efter bryggan med hjälp av exempelvis spärrlinjer och vägvisning
- vara försedd med räcken om lägst är 1,1 meter höga och som utformas och förankras så att de inte ger vika vid påcykling
- inte ha klättrvänliga räcken och bör skydda barn från att falla av bryggan
- vara försedd med minst 0,4 meter höga reflexer på räckenas båda kortsidor
- vara utformad så att åtgärder kan vidtas för att förhindra halka.

Körplåt bör helst inte användas för cykeltrafik, då dessa kan bli mycket hala vid regn och is. Undantag kan göras om hela gropen/schaktet kan täckas med plåten. Om så sker bör extra åtgärder vidtas för halkbekämpning och fasning av kanter. (Göteborg, 2021).

Om körplåt ändå används, bör körplåtar som är särskilt utformade för att uppnå god friktion användas. Körplåtens tjocklek bör vara minst 30 mm. Åtgärder bör vidtas för att förhindra halka vid till exempel regn, snö eller frost. Markförhållanden på respektive sida avgör hur lång spännvidd respektive plåt kan ha. Körplåten bör vara förankrad eller så tung att den inte vickar eller rubbas av trafiken. Eventuella förankringar bör utföras utanför trafikerad yta. Körplåtarna får ej trafikeras närmare kanten än 0,5 m. (Trafikverket, 2016).

Övergången mellan plåt och mark bör spetsas ut. Underhåll av utspetsningen bör ske dagligen. Inga skarpa kanter får förekomma. Körbryggan bör vila på ett jämt underlag och ha motlägg med asfalt i ändarna. Av- och påfart på körplåtarna böra ha max lutning på 1:8. (Ekman, 2015).

3.17 Övertäckta cykelpassager

Övertäckta gång- och cykelpassager kan vid vissa arbetsplatser vara nödvändiga för att på ett säkert sätt leda gång- och cykeltrafik genom eller förbi arbetsområdet. Denna anordning bör aldrig vara längre än nödvändigt då de ofta upplevs som otrygga. (Göteborg, 2021b).

Övertäckta gång- och cykelpassager bör (Göteborg, 2021):

- ha fri bredd på minst 2,3 meter
- ha en fri höjd på minst 2,4 meter
- ha öppningar på minst en av långsidorna av trygghetsskäl
- vara förankrade på så vis att de klarar planerad trafikbelastning utan att förflyttas
- ha en bärighet som klarar planerad trafikbelastning utan att ge vika
- ha utjämning av eventuella nivåskillnader vid in-/utfart
- inte ha vassa eller utstickande delar
- vara utformade så att underlaget kan underhållas och halkbekämpas

- ha X2 markeringsskärm för hinder eller motsvarande på överdelen av in-/utfart, utan att begränsa den fria höjden eller medföra annan fara
- ha X3 markeringsskärm för sidohinder eller motsvarande på respektive sida av in-/utfart, utan att begränsa den fria bredden eller medföra annan fara
- vara upplysta.

Belysningen bör inte monteras i takets mitt då detta ökar risken för att cyklister slår i huvudet. Belysningen bör istället monteras längs med kanten mellan väggen och taket. För att uppnå god synbarhet är det viktigt att de kanter som trafikanten först möter är utmärkta. (Göteborg, 2021b).

3.18 Cykelparkering

Anslutning till befintliga cykelparkeringar upprätthålls. Vägvisning till cykelparkering bör placeras ut vid anslutningen om cykelparkeringen inte är synlig. Om befintlig cykelparkering tas i anspråk bör ny cykelparkering anläggas i nära anslutning till cykelväg. Cykelparkering får inte användas till snöupplag, uppställning av arbetsmaskiner, material eller annat nyttjande. (Trafikverket, 2016).

3.19 Tillfälliga åtgärder

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att:

Hastigheten förbi en arbetsplats får säkerställas med hjälp av optiska och fysiska anordningar. Effekten av de fysiska anordningarnas hastighetsdämpning (verklig hastighet) ska motsvara gällande hastighetsbegränsning eller rekommenderad hastighet.

Utjämning ska anpassas till förekommande trafikanter. Kabel eller slang som ligger på yta där gående eller cyklister vistas ska vara utmärkt och kunna passeras på ett säkert sätt.

Då tillfälliga förändringar av gatuutformningen görs, bör alltid de oskyddade trafikanternas situation prioriteras högst. Nya barriärer till följd av gatuarbetet, som staket, avstängningar, branta lutningar, höga trafikflöden, slangar, gropar, plåtar, löst grus, etc. bör hanteras så att de inte gör det svårare för cykeltrafiken än det var utan gatuarbeten. (SKL, 2019).

Under byggtiden bör vägar för oskyddade trafikanter vara väl avjämnade. Kantavjämning bör finnas för cyklar, rullstolar, rullatorer och liknande. Vägytan bör vara så hårdgjord att alla typer av rullstolar och liknande kan ta sig fram utan problem. (SKL, 2014).

Tvär- och längsgående nivåskillnader på cykelväg bör jämnas ut med en maxlutning på 1:6 och 1:3 för kortare tider än 2 dagar. Utjämning av kant vara minst lika bred som hindret eller anslutande cykelbana. (Göteborg, 2021).

Kabeldragningar över gång- och cykelväg görs med kabelskydd som är anpassade för säkra och tillgängliga passage för gående och cyklister. Kabelskydd markeras med vägmärke A8 Varning för ojämn mark. Kabelskyddet bör ha reflexmaterial (SE TDOK 2012:86). (Trafikverket, 2016).

Avfasning eller ramp bör ha en utspetsning på helst 1:20 och maximal lutning på 1:12 (Ekman, 2015).

Om kant uppstår vid arbete på cykelväg bör den direkt markeras med fluorescerande färg. Eventuella kanter bör utjämnas vid arbetsdagens slut. Material för utjämningen kan vara oljegrus, asfalt eller prefabricerade produkter så som gummigarr med mera. Vid val av material måste hänsyn tas till kravet att en nivåutjämning alltid bör vara hårdgjord och behålla sin form, detta för att motverka olyckor men också för att möjliggöra drift och underhåll. Det gör att material som inte kan packas eller som riskerar att rinna bort vid regn är direkt olämpliga att använda om det inte är ett mycket kortvarigt aktivt arbete. (Göteborg, 2021b).

På gång- och cykelbana är tillfälliga farthinder eller slangbryggor direkt olämpligt då de medför stora framkomlighetsproblem för personer i rullstol eller med rollator och utgör stor trafikfara för cyklister.

3.20 Drift, underhåll och vinterväghållning

Den som bedriver ett arbete på allmän plats bör utföra och bekosta renhållning och vinterväghållning inom arbetsområdet och i anslutning till arbetsplatsen, så att olägenheter inte uppstår för trafikanter, närboende, näringsidkare och dylikt. Utföraren ansvarar för snöröjning och sandning av ytor i anslutning till arbetsplatsen, vilka inte kan skötas med väghållarens normala insats. Detta gäller även tillfälliga gång-, cykel- och körytor. (SKL, 2019).

Gångväg och cykelväg bör alltid hålla kravställd standard. Underhåll bör ske regelbundet (helst minst en gång per dag, samt om entreprenörens verksamhet påverkar dess standard (Ekman, 2015). Gång- och cykelbanor bör hållas rena från grus, sand och annat som kan innebära en säkerhetsrisk. Vägmärken som används bör vara hela och rena. (Trafikverket, 2016).

Snöröjning och halkbekämpning bör ske i enlighet med gällande avtal. Entreprenören bör i god tid meddela ordinarie driftentreprenör för vägsträckan vilka förändringar som planeras. Entreprenören får inte använda gång- och cykelväg för snöupplag. (Trafikverket, 2016).

Vid väghållningsarbete på gångbana och cykelbana bör uppställning av arbetsfordon ske på gata. Om fordon placeras på sådant sätt att det utgör hinder eller fara för övrig trafik bör det märkas ut med avstängningsanordningar. (Malmö stad, 2021).

3.21 Återställning

Efter färdigställande förväntas utföraren återställa platsen med samma standard som den hade före arbeten.

Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg (TRVK Apv, v4.0, Trafikverket, 2019) föreskriver att: Efter avslutat arbete ska vägmärken och andra anordningar återställas till ursprungligt skick eller enligt handlingarna.

Om en gång- eller cykelbana är påverkad av arbetet kan kommunen också ha krav på att hela gång-/cykelbanans bredd återställs. Längsgående beläggningskarvar bör undvikas. (SKL, 2019).

Kanter inför asfaltering på cykelväg utjämnas och kontrolleras minst en gång per dygn och bör färdigställas inom 5 dygn (Göteborg, 2021).

3.22 Ansvar

Byggherren (den som låter utföra ett arbete, vilket inte alltid är väghållaren) har alltid ett övergripande ansvar för arbetsmiljön på arbetsplatsen och skall se till att Byggarbetsmiljösamordnare utses och att en arbetsmiljöplan upprättas. (Karlskrona kommun, 2016).

På varje arbetsplats bör entreprenören ha en utsedd ansvarig för standarden hos gång- och cykelstråk som påverkas under byggskedet. Personen bör ha dokumenterad utbildning eller erfarenhet och kompetens som anses likvärdig. Denna "gång- och cykelansvarig" bör ha ansvar för att (Göteborg, 2021; Trafikverket, 2016):

- trafikplaneringsplanen efterlevs och trafikplanering utförs på ett riktigt sätt och hålls i gott skick
- hinderfri bredd upprätthålls. Om hinder ställs på cykelvägen eller gångvägen så är det gång- och cykelansvarigs ansvar att detta avlägsnas omgående efter att det upptäckts
- se till att utmärkning har avsedd funktion även utanför ordinarie arbetstid, mörker och dimma
- vid behov förstärka eller rätta till brister i utmärkning
- gångväg eller cykelväg inte utnyttjas för fordonsuppställning, grusupplag, byggmaterial eller snöupplag uppställningar av kranar och liftar, som på något sätt hör till eller levererar till arbetsområdet verksamhet, inte sker på gångväg eller cykelväg. Stödben får alltså inte sättas på gångväg och cykelväg, ens tillfälligt

- förbiledningen/omledningen är möjlig att underhålla avseende vinterväghållning och barmarksunderhåll
- vara delaktig i planering så att hen kan ha framförhållning innan gångvägen eller cykelvägen nyttjas för annat än trafikering av gående och cyklister
- kommunicera ut dessa riktlinjer inom arbetsplatsen och skapa acceptans för dem.

Om den person som har utsetts till gång- och cykelansvarig inte är på plats bör en tillförordnad gång- och cykelansvarig tillsättas (Ekman, 2015).

Leverantören ansvarar för vägmärken, trafik- och skyddsanordningar samt andra tillfälliga åtgärder utförda med anledning av omledningen (2012:88 – TRVR Apv, v4.0, Trafikverket, 2019a).

Entreprenören bör ha en besiktningsman som regelbundet utför besiktning av förbiledning/omledning för att kontrollera att kravställd standard upprätthålls (Ekman, 2015).

3.23 Besiktning och kontroll

Besiktning av förbiledning/omledning bör ske regelbundet för att kontrollera att kravställd standard upprätthålls. Besiktningen bör göras per cykel eller till fots. Besiktningsman bör tillhöra entreprenören. (Trafikverket, 2016).

Besiktning av förbiledning bör ske varje månad (Ekman, 2015).

Daglig tillsyn och skötsel bör dokumenteras i protokoll och bör kunna redovisas vid begäran. I skötseln av trafikanordningarna ingår t.ex. att (Stockholms stad, 2015):

- fotografera den permanenta skyltningen på gatan innan den tas ner och när den sätts tillbaka
- kontinuerligt anpassa trafikanordningsplanen till förändringar i arbetet
- hålla vägmärken och övriga trafikanordningar rena, hela, rättvända och väl synliga under hela perioden som projektet pågår
- se till att arbetsmaterial förvaras inom anvisat inhägnat område
- ta bort trafikanordningsmaterial omedelbart efter avslutat arbete.

Ett exempel på checklista för daglig tillsyn av vägarbetsplats finns i Bilaga IV.

Väg-/gatuarbeten bör kontrolleras kontinuerligt under arbetets gång. Vaghållningsmyndigheten bör kontrollera att utföraren följer gällande regler och de har en granskad trafikanordningsplan och/eller giltigt grävtillstånd. (Karlskrona kommun, 2016).

Ett exempel på protokoll för kontroll av pågående gatuarbete finns i Bilaga V.

Efter färdigställande bör vaghållarens representant genomföra en slutbesiktning för att granska att utföraren återställt platsen med samma standard som den hade före arbeten.

Ett exempel på slutbesiktningsprotokoll finns i Bilaga VI.

Referenser

- Cycling Embassy of Denmark (2012) Collections of cycle concepts 2012. Holstebro, Denmark.
- CROW (2020) Werk in Uitvoering 96b Standaardmaatregelen niet-autosnelwegen. ISBN 978-90-6628 680-1. Ede, Nederländerna.
- Ekman, J. (2015)Handledning för förbiledning av gångtrafik och cykeltrafik. Kontaktinfo Jenny Ekman, Malmö stad.
- Göteborg (2016) Riktlinjer för hantering av cykeltrafik under byggskedet i Göteborg. Version 1.1, KomFram Göteborg rapport: 2016:01. Västtrafik, Trafikverket och Trafikkontoret, Göteborgs Stad.
- Göteborg (2021) Trafikkontorets krav för Arbete på gata (APG). Trafikkontoret, Göteborgs stad.
- Göteborg (2021b) Trafikkontorets råd för Arbete på gata. Trafikkontoret, Göteborgs stad.
- Karlskrona kommun (2016) Regler och anvisningar – Arbete på väg. Karlskrona kommun.
- Malmö stad (2021) Regler för avstängning vid gatuarbeten i Malmö. Malmö stad.
- Niska, A., Ljungblad, H., Eriksson, J., Zajc, A. (2014) Väg arbete på cykelvägar. Kunskapssammanställning och problembeskrivning VTI rapport 838, Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.
- Niska, A., Karlström, J. och Eriksson, J. (2021) Byggtrafik i Göteborg. Planering och genomförande för ökad säkerhet för cyklister och fotgängare. VTI rapport 1094, Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.
- Niska, A., Wenäll, J., Karlström, J. (2022) Crash tests to evaluate the design of temporary traffic control devices for increased safety of cyclists at road works. Accident Analysis & Prevention, Vol. 166.
- SKL (2014) Arbete på väg. Handbok. Sveriges Kommuner och Landsting,
- SKL (2019) Gatuarbete i tätort. Handbok till stöd för planering och genomförande. Sveriges Kommuner och Landsting.
- Stockholms stad (2015) Teknisk Handbok 2015. Rev. 2021-12-17. Trafikkontoret, Stockholms stad.
- Svensk Standard (2022) SS 7750-1:2022 Vägutrustning - Tillfälliga trafikanordningar för gång- och cykeltrafik - Del 1: Tillfälliga skyddsanordningar av typen räcken och staket.
- Trafikverket (2013) TRVÖK Apv, v3.0 Trafikverkets övergripande krav för arbete på väg. TDOK 2012:87, Trafikverket, Borlänge.
- Trafikverket (2016) Gång- och cykellösningar vid Västlänkens och Olskrokens entreprenader. Handledning. TDOK 2016:0306 Stora projekt, Västlänken Trafikverket, Göteborg.
- Trafikverket (2019) TRVK Apv, v4.0 Trafikverkets tekniska krav för Arbete på väg. TDOK 2012:86, Trafikverket, Borlänge.
- Trafikverket (2019a) TRVR Apv, v4.0 Trafikverkets tekniska råd för Arbete på väg. TDOK 2012:88, Trafikverket, Borlänge.
- Transportstyrelsen (2019) Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om vägmärken och andra anordningar (TSFS 2019:74).

Bilaga I – Nationellt regelverk för arbete på gator och vägar

Det finns nationella bestämmelser som berör arbeten på gator och vägar. Utöver nationella lagar, förordningar, och föreskrifter kan det finnas lokala föreskrifter och riktlinjer som beslutats på kommunal nivå. Det finns även standarder av relevans främst vad gäller skyddsanordningar.

Relevanta lagar och förordningar gällande arbete på gator och vägar

- Väglag (1971:948)
- Arbetsmiljölagen (1977:1160)
- Arbetsmiljöförordning (1977:1166)
- Trafikförordning (1998:1276)
- Vägmarkesförordning (2007:90)
- Vägförordning (2012:507)
- Lagen om vägtrafikdefinitioner (2001:559)
- Förordningen om vägtrafikdefinitioner (2001:651)
- Ordningslag (1993:1617)
- Plan- och bygglagen (2010:900)
- Miljöbalk (1998:808)
- Lag med särskilda bestämmelser om gatuhållning och skyltning (1998:814)
- Förordning om gatuhållning och skyltning (1998:929)
- Skadeståndslagen (1972:207)
- Diskrimineringslagen (2008:567)
- Lag om undersökning av olyckor (1990:712)
- Förordning om undersökning av olycka (1990:717)
- Lag om transport av farligt gods (2006:263)
- Förordning om transport av farligt gods (2006:311)
- Lag om säkerhet i vägtunnlar (2006:418)

Relevanta myndighetsföreskrifter gällande arbete på gator och vägar

- Arbetsmiljöverkets föreskrifter om byggnads och anläggningsarbete (AFS 1999:3)
- Arbetsmiljöverkets övriga tillämpliga föreskrifter
- 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 (BSF 2011:5)
- Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15)
- ADR-S Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng (MSBFS 2018:5)
- Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om vägmärken och andra anordningar (TSFS 2019:74)
- Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om trafiksignaler (TSFS 2014:30)
- Transportstyrelsens föreskrifter om vägmarkeringar (TSFS 2010:171)
- Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om bilar och släpvagnar som dras av bilar och som tas i bruk de 1 juli 2010 eller senare (TSFS 2016:22)

Relevanta standarder gällande arbete på gator och vägar

- Skyddsanordningar (SS-EN 1317)
- Varningslyktor (SS-EN 12352)
- Signallyktor (SS-EN 12368)
- Variabla meddelandeskyltar (SS-EN 12966)

Bilaga II – Typexempel på förbiledning av cykeltrafik

I denna bilaga presenteras ett antal typexempel på hur förbiledning bör utformas på bästa sätt.

Typexemplen nedan är idealfall som syftar till att visa hur typsituationen löses på bästa sätt. Verkligheten är alltid svårare att hantera och man kommer inte alltid kunna utforma förbiledningar på bästa sätt. Dock bör de generella inriktningarna som presenteras under avsnittet "Generellt" inte frångås. Utöver detta är typexemplen just exempel, inklusive inritad skyltning. Exemplen är inte nödvändigtvis ritade på korrekt sätt utifrån regelverk och föreskrifter.

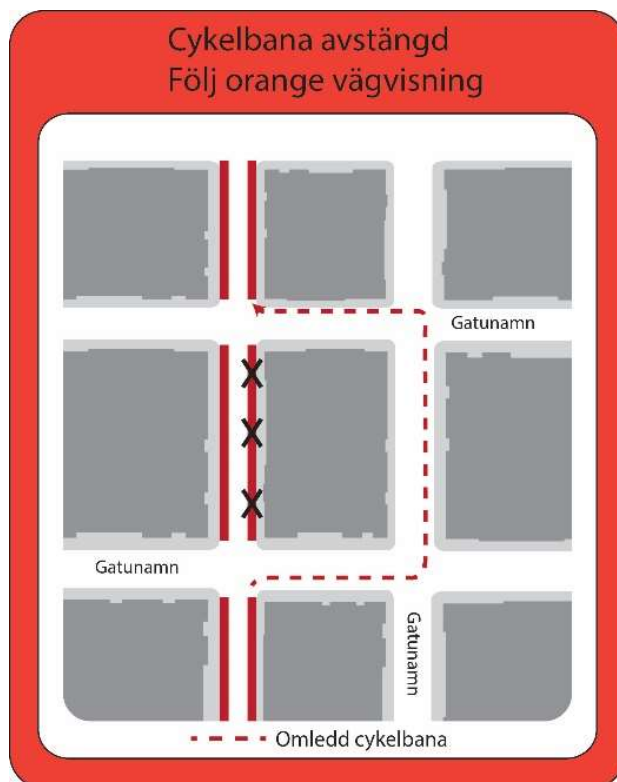
Utföraren kan inte frångå regelverk när de följer typexemplen!

Bilderna är inte skalenliga. Vägarbetenas längd är minimerad i syfte att främst visa principerna.

Generellt

Vid utformning av vägarbetsplatser bör speciell hänsyn tas till följande:

- **Förbiledning att föredra framför omledning** - Prioritera att cyklister (och fotgängare) leds förbi vägarbetet på befintlig väg framför att de leds om till andra vägar. Bilister är mindre känsliga för kortare omvägar och kan i stället ta sig fram via en omledning.
- **Stråk** - Flera arbetsplatser längs samma stråk kräver omsorg med att se till att vägledningen inte tvingar cyklister till långa omvägar eller onödiga passager över bilväg. Det är viktigt att ta hänsyn till eventuella andra vägarbeten i närområdet.
- **Information** - Vägmarken är inte tillräckliga för att förklara situationen för cyklister. Om omledning görs bör tydlig vägvisning för cykeltrafik med symboler sättas upp. Se ett exempel på omledningsvägvisning i Figur II.1. nedan.
- **Skyltning** - Skyltar bör ej placeras i cykelbanor. Ibland kan de placeras på gångbanor i mån av plats. Helst bör de placeras i körbana eller på övriga ytor.



Figur II.1. Exempel på informationsskylt vid omledning av cykeltrafik.

Mått

Vid utformning bör bredden anpassas efter vilka möten och flöden som kan förväntas (CROW, 2020). Det gäller både möten som förväntas mellan mötande trafikanter och mellan trafikanter i samma riktning och beror även på om cyklister och fotgängare delar utrymme. Ett exempel är när två cyklister möts på en dubbelriktad cykelbana eller när en cyklist och en fotgängare möts på en kombinerad gång- och (enkelriktad) cykelbana. På detta sätt säkerställs att cyklister och fotgängare kan passera vägarbetsplatser utan att komma i konflikt med varandra. För komfort och framkomlighet kan det vara relevant att säkerställa extra bredd. Till exempel för att se till att ett barn och en förälder kan fortsätta cykla bredvid varandra eller genom att behålla omkörningsmöjlighet vid längre sträckor. Även bredden på förekommande driftsfordon bör beaktas om det är aktuellt.

Måtten som anges med bokstäver i ritningarna är enligt nedan:

Förväntat flöde och möte	Gångbana	Cykelbana (enkelriktad)	Cykelbana (dubbelriktad)	Kombinerad gång- och cykelbana (dubbelriktad)	Körbana Motorfordon
	a	b	c	d	e
fotgängare/rullstol	>1,5 m*	-	-	-	-
1 cyklist (≤ 150 c/h)	-	1,5 m**	-	-	-
2 cyklister (≤ 350 c/h)	-	1,8 m	2,25 m	-	-
3 cyklister (≤ 750 c/h)	-	3,0 m	3,5 m	-	-
>3 cyklister (> 750 c/h)	-	3,5 m	4,0 m	-	-
1 cyklist + fotgängare	-	-	-	3,0 m	-
2 cyklister + fotgängare	-	-	-	4,0 m	-

* Minimimått för att säkerställa tillgänglighet av rullstol. Kan tillfälligt smaltas av till 0,9 m vid objekt (t.ex. stolpe) Ytterliga bredd behövs vid större flöde av fotgängare.











** Minimimått för att säkerställa tillgänglighet av trehjuliga cyklar i en riktning. Omkörning ej möjligt vid denna bredd.

Vid eventuella objekt intill cykelbanan tillkommer skyddsavstånd $\geq 0,25$ m

Typexempel på förbiledning av cykeltrafik längs sträcka

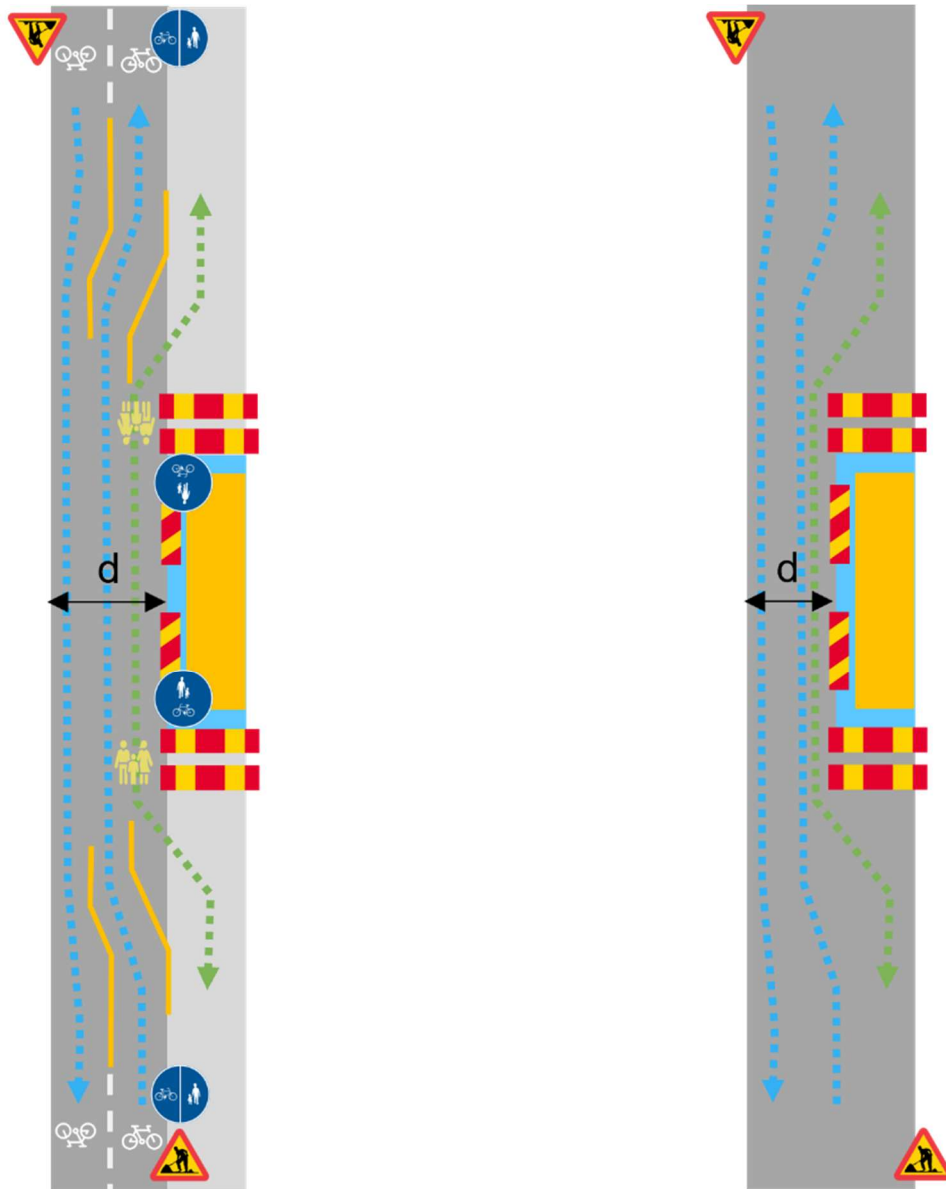
Nedan presenteras ett antal typexempel för hur förbiledningar kan hanteras vid avstängning på cykelbana och/eller gångbana. Det är viktigt att prioritera oskyddade trafikanters framkomlighet framför motorfordonen. Det kan dock finnas situationer där det inte finns alternativa vägar för omledning av biltrafik eller kollektivtrafik. Det är dock fortfarande viktigt att cyklister (och fotgängares) behov tillgodoses och eventuella förändringar av prioriteringsordningen bör endast göras när det inte finns andra utvägar.

Symbolernas innebörd i ritningarna nedan är:

	arbetsplats
	skyddszon
	fotgängare
	cyklister
	tillfällig vägmarkering
	cykelbana/cykelfält
	gångbana
	körbana
	avfasning
	andra övriga ytor

Förbildning vid fristående dubbelriktad cykelbana

Fristående kombinerade gång- och cykelbanor kan avsmalnas på kortare sträckor. Det som är avgörande är att bredden som kvarstår uppfyller kraven på kombinerad gång- och cykelbana. Om minimimåttet för kombinerad gång- och cykelbana "d" inte kan uppnås bör avsmalningen inte vara smalare än resterande delar av nätet. Alternativet när dessa bredder inte går att uppnå tas körbanan i anspråk för att behålla tillräcklig bredd. Observera att om gång- och cykelbana leds ut i körbanan krävs god separering mot biltrafiken för att det ska vara acceptabelt.



Separerad från gångtrafik till kombinerad trafik

Kombinerad med gångtrafik

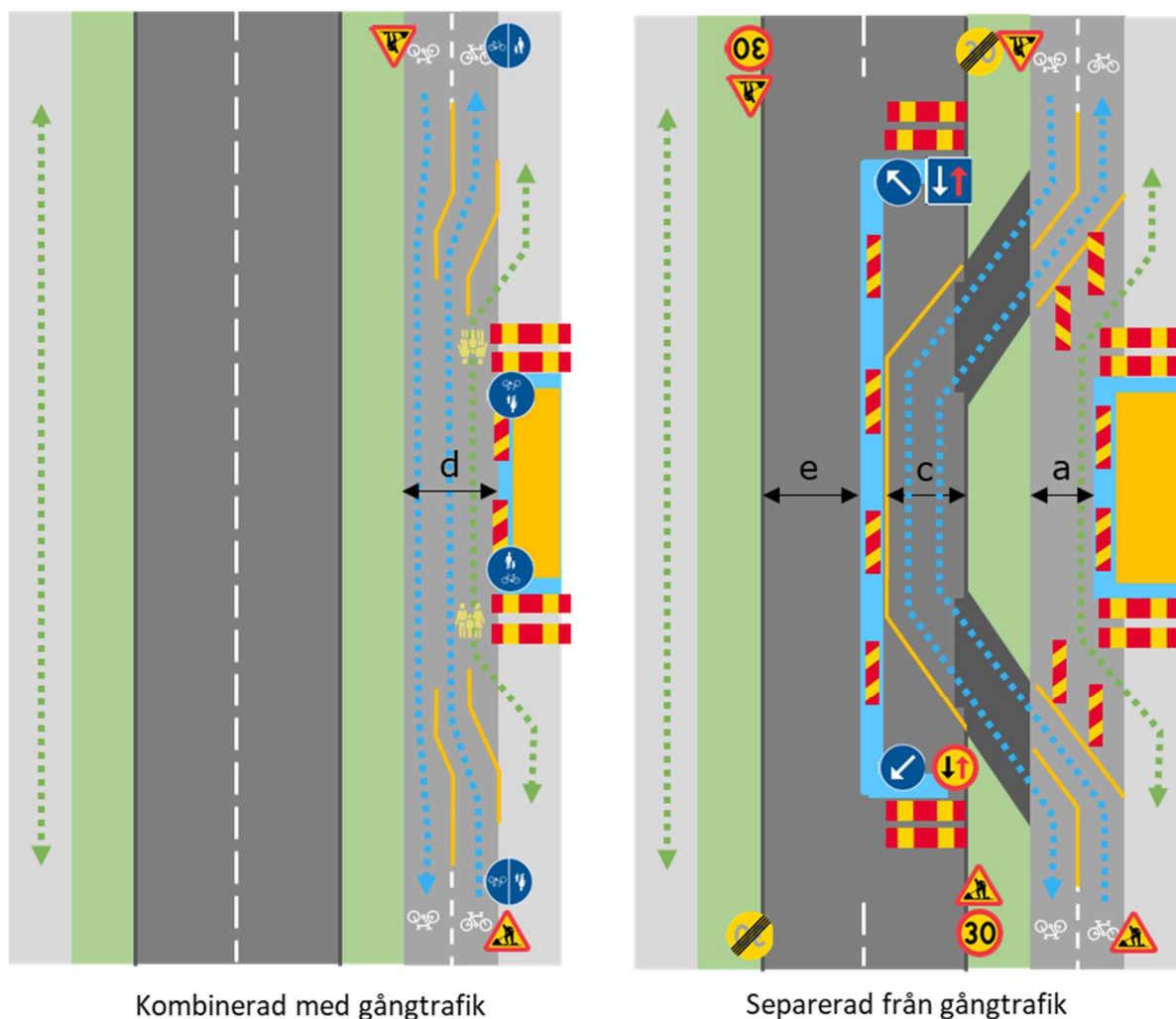
Figur II.2. Förbildning på fristående dubbelriktad cykelbana.

Förbildning vid separerad, dubbelriktad cykelbana

För att hantera avstängning på cykelbanor (och gångbanor) separerade från körbanan med skyddsremsa krävs extra arbete med att få cykeltrafiken och eventuellt gångtrafiken över skyddsremsan ner på körbanan.

Om avstängningen är så pass smal att det är möjligt att få plats med kombinerad gång- och cykelbana är detta ett mer önskvärt alternativ till att leda ut cykeltrafiken i körbanan. Om detta ska göras är det viktigt att måttet "d" inte understiger minimimått för kombinerade gång- och cykelbanor. Det kan också vara acceptabelt att endast anordna kombinerad gång- och cykelbana på kortare sträckor men då kan det krävas ytterligare åtgärder så som hastighetssänkning och tydlig markering.

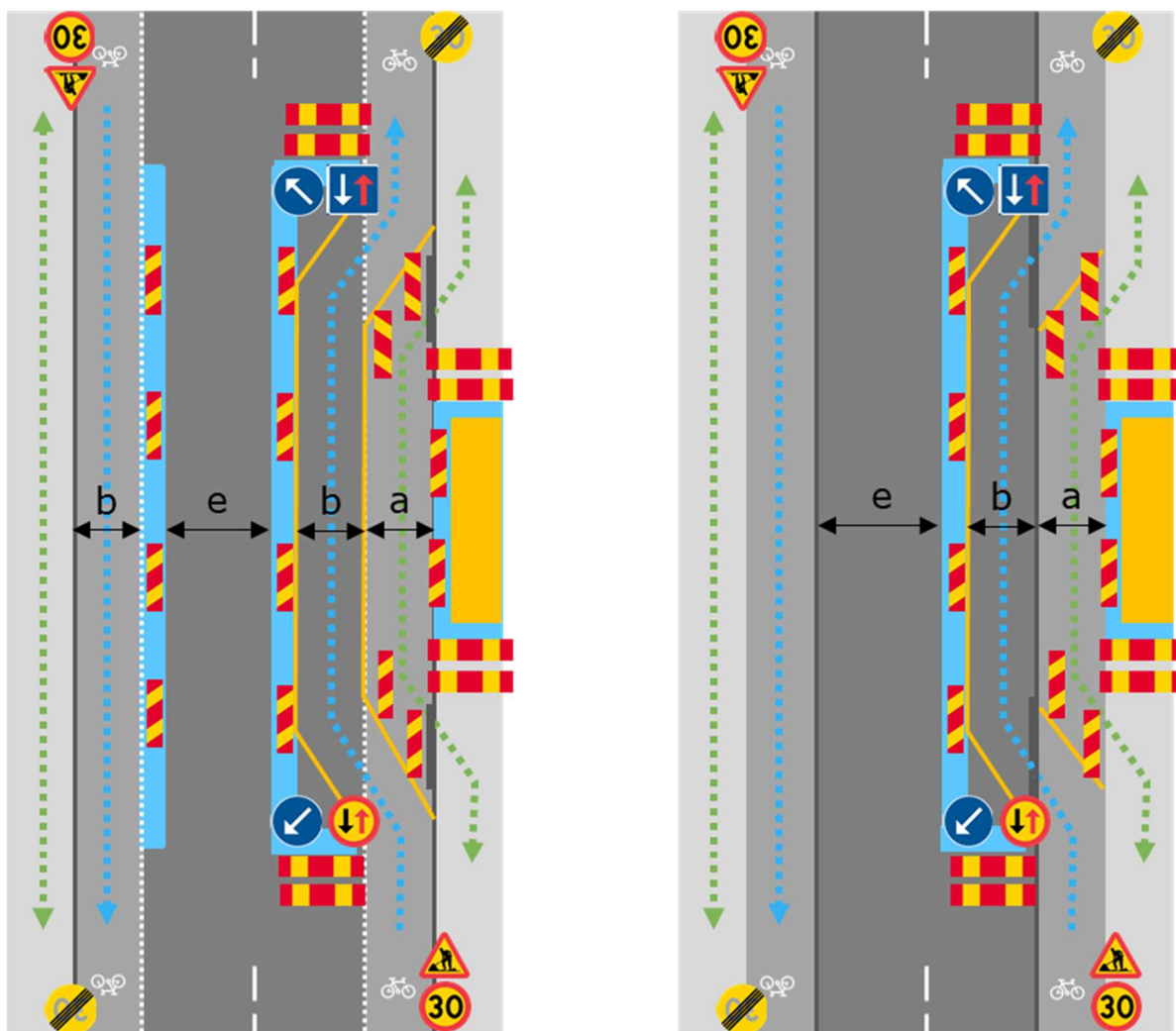
Passagen över skyddsremsan bör vara jämn och hålla hög kvalitet för cyklister. Det är även viktigt med avfasning upp och ner från trottoarkant som tillåter god komfort för cyklister.



Figur II.3. Förbildning vid dubbelriktad cykelbana separerad från körbanan med skyddsremsa.

Förbildning vid enkelriktat cykelfält alt. enkelriktad cykelbana

Cykelbanor utan skyddsremsa och cykelfält fungerar i princip på samma sätt när det gäller förbildning. Grundprincipen är att cyklisterna prioriteras över biltrafiken genom att körbanan omfördelas till cykeltrafiken, och vid behov även för gångtrafiken. För biltrafiken innebär det att det på kortare sträckor behövs skyltas för *Väjningsplikt mot mötande trafik* samt *Mötande trafik har väjningsplikt* för att förtydliga regleringen.



Enkelriktat cykelfält

Enkelriktad cykelbana

Figur II.4. Förbildning vid enkelriktat cykelfält/cykelbana.

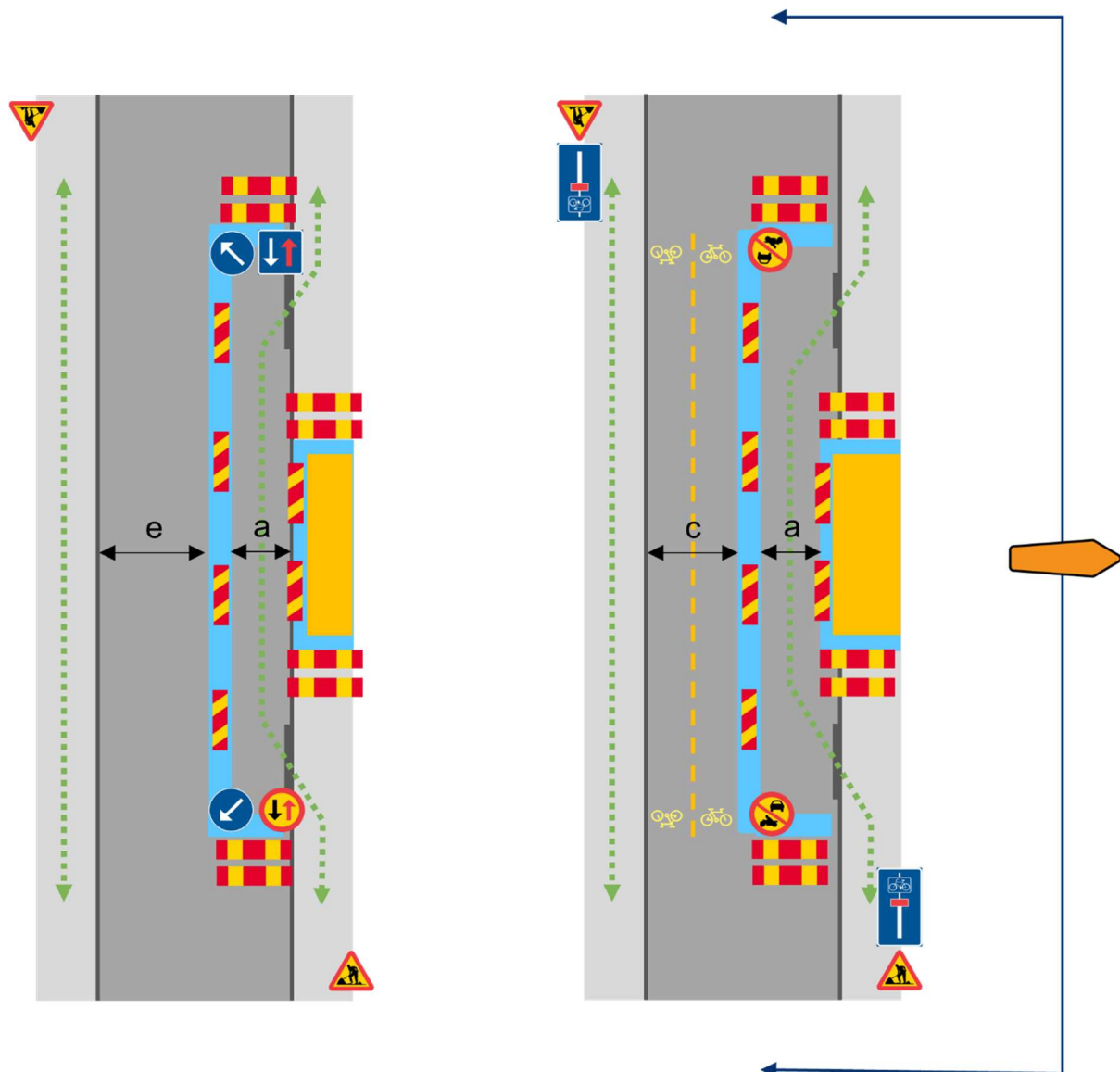
Om måttet "e" (körbanan) blir under 3 m bör biltrafiken ledas om i stället för att ledas förbi vägarbetet.

Förbildning vid blandtrafik (lokalgator)

På gator där man cyklar i blandtrafik finns två alternativ om gångbanan är blockerad. Fotgängarnas utrymme behöver bibehållas vilket görs genom att använda körbanan. Det är viktigt att fotgängare och cyklister separeras även under perioden av vägarbetet.

Om det finns utrymme i körbanan för ett fordon, och vägarbetet är på en kortare sträcka, kan vägen smalnas och biltrafiken styras med skylten väjningsplikt. Ett annat alternativ, om utrymme för motorfordon inte finns, är att leda om biltrafik och endast släppa igenom cykeltrafiken. Observera att det kan vara en god idé att se till att bilister inte kan köra in på området avsett för cyklister med exempelvis pollare, i syfte att förhindra smitkörning.

Dessa lösningar passar endast på lokalgator med låga hastigheter och vid relativt låga trafikflöden där cykeltrafiken redan är i blandtrafik.

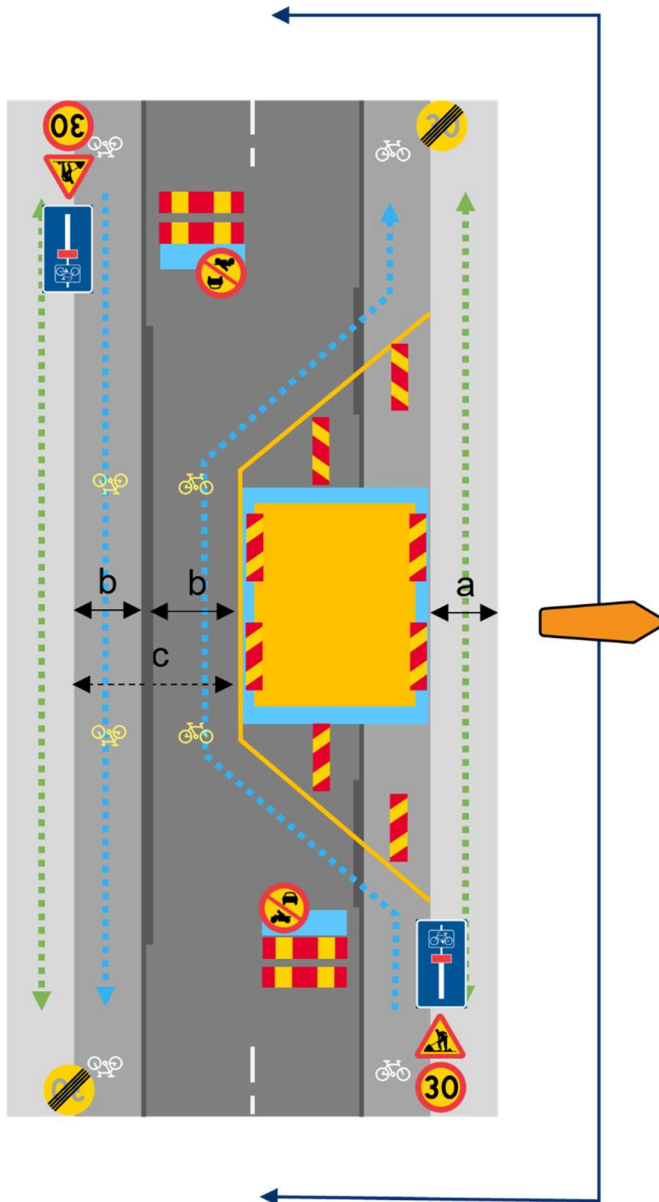


Figur II.5. Förbildning av cykeltrafiken vid blandtrafik t.v. med avsmalnad köryta för biltrafik; t.h. med omledd biltrafik.

Förbildning då gatuutrymmet inte är tillräckligt för alla trafikanter

När avstängningar tar så pass mycket plats i gaturummet att alla trafikanters framkomlighetsbehov inte kan tillgodoses bör motortrafiken ledas om för att ge plats åt cykeltrafik och gångtrafik.

Vid behov kan de två enkelriktade cykelbanorna med mått "b+b" ses som en dubbelriktad cykelbana med mått "c" för att ytterligare minska trafikens platsanspråk.



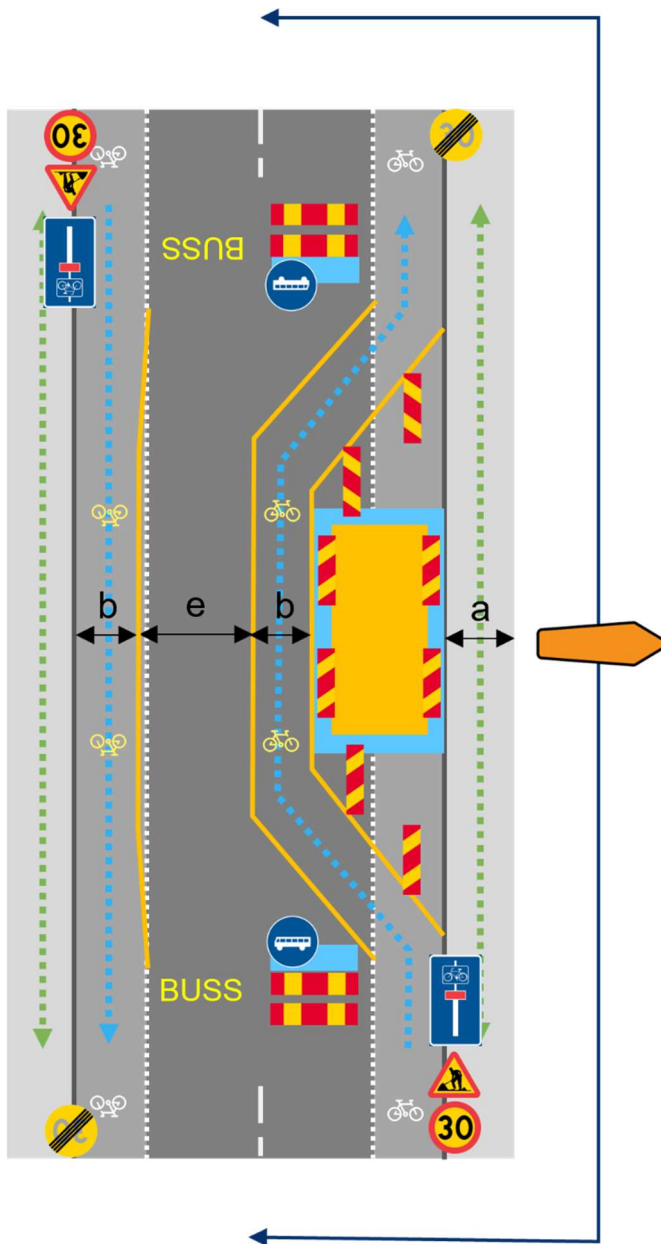
Figur II.6. Förbildning av cykeltrafiken då gatuutrymmet inte är tillräckligt för alla trafikanter.

Förbildning då motorfordonstrafiken saknar alternativ väg för omledning

Det kan förekomma situationer då det inte är rimligt eller möjligt att leda om biltrafiken trots att utrymme för cykel inte finns. Detta bör ses som undantagsfall vid situationer då det på gatan inte finns målpunkter för cykeltrafik. I sådana fall kan cykeltrafiken ledas om i syfte att ge plats för biltrafiken. Dock kvarstår behovet av att tillgodose cyklisters framkomlighet om så görs.

Förbildning då kollektivtrafiken saknar alternativ väg för omledning

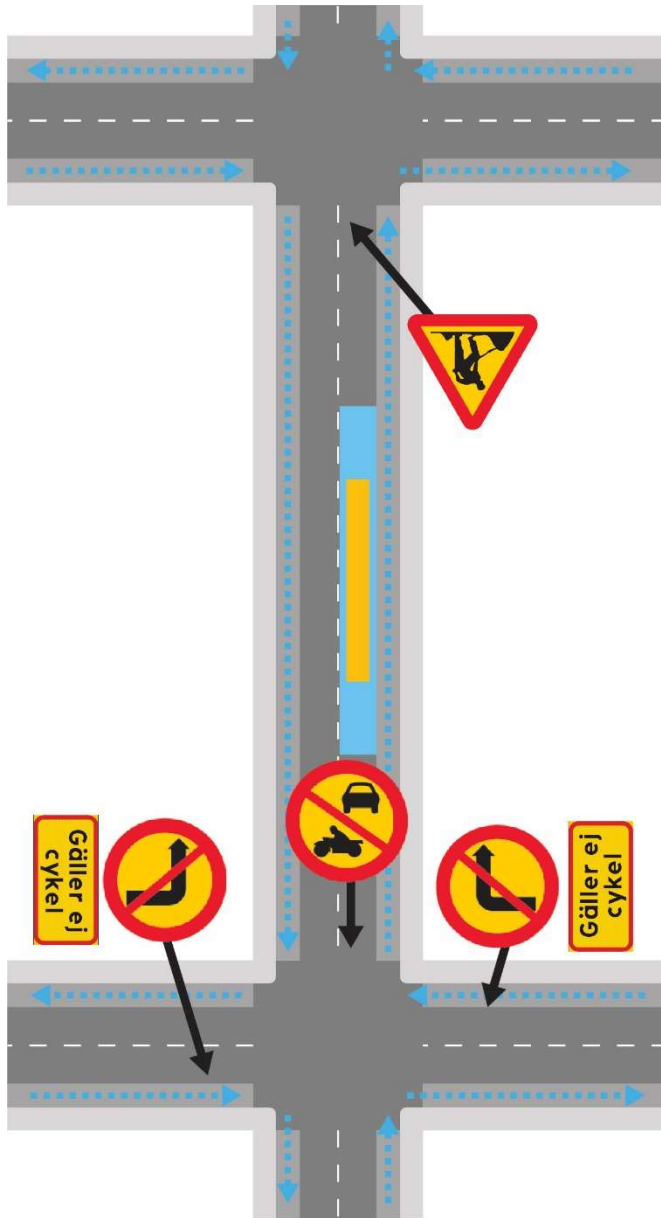
På vägar där busstrafik har hög prioritet eller inte har möjlighet att ledas om kan biltrafiken ledas om i syfte att skapa framkomlighet till kollektivtrafiken. Det är dock viktigt att detta inte görs på bekostnad av cykeltrafiken, utan att cykeltrafikens (och gångtrafikens) behov fortfarande tillgodoses.



Figur II.7. Förbildning av cykeltrafiken då busstrafiken saknar alternativ väg för omledning.

Förbildning då endast körbanan blockeras

Om vägarbetet blockerar endast körbanan kan biltrafiken enkelriktas (med väjningsplikt) eller skytteltrafik med trafiksignal beroende på avstängningens längd och mängden trafik. Alternativt stängs biltrafiken i en riktning så som visas nedan. Det är dock viktigt att det endast är biltrafiken som stängs.

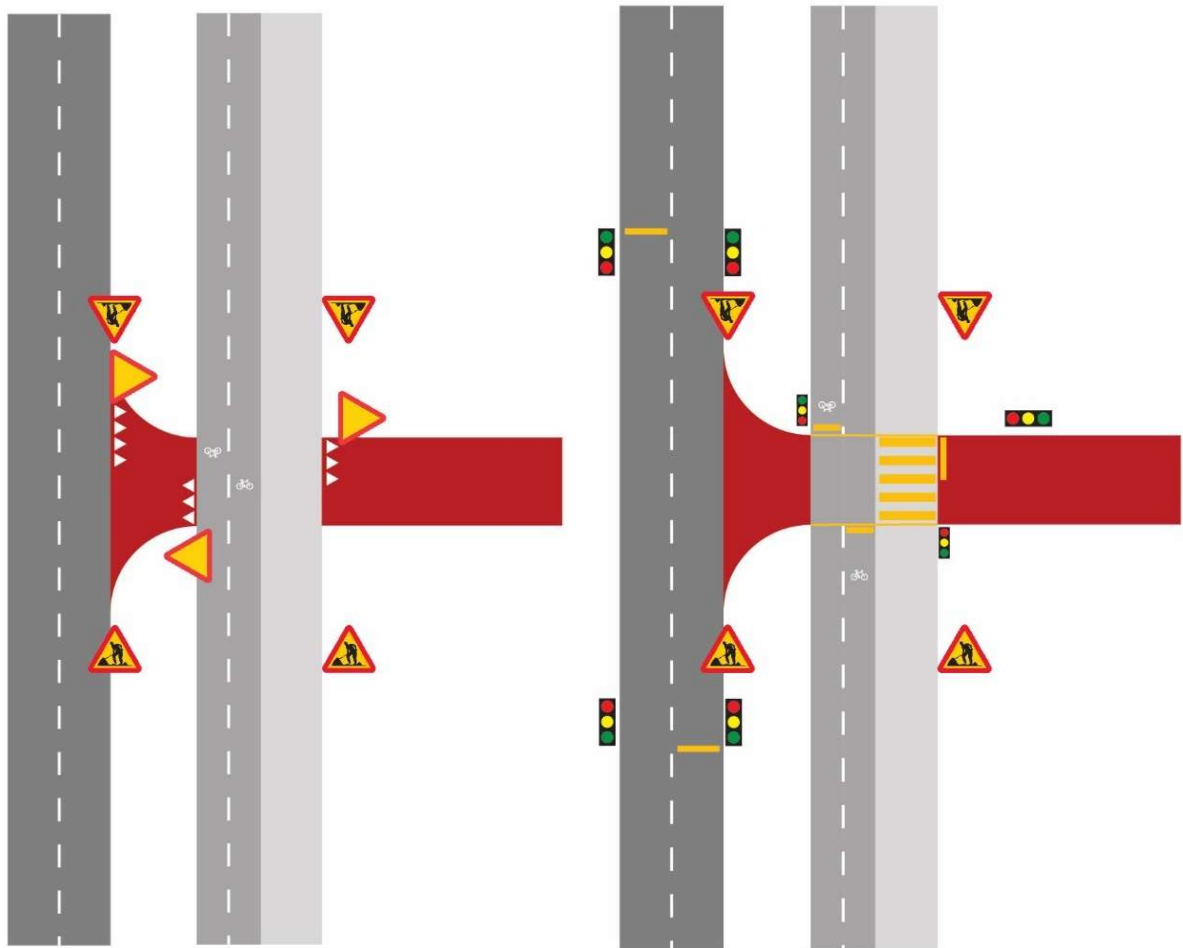


Figur II.8. Enkelriktning av motorfordonstrafik.

Förbildning av cykeltrafiken vid in- och utfarter till byggarbetsplats

I enlighet med principerna är det viktigaste vid in- och utfarter till byggarbetsplatser att cyklisters framkomlighet säkerställs. Detta görs med väjningsplikt för motorfordonstrafiken, alternativt signalreglering på platser med stora cykelflöden.

Signalreglering kan ses som en omfattande åtgärd men den kan skapa goda förutsättningar för god framkomlighet både för byggtrafik och för cykeltrafik.

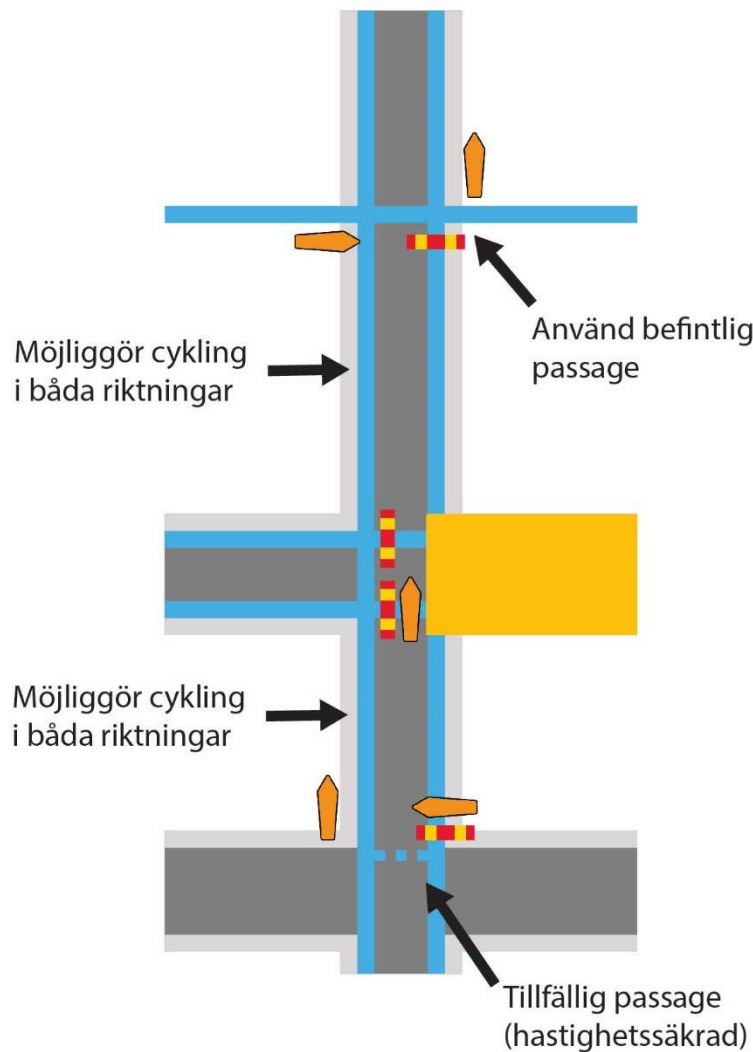


Figur II.9. Förbildning av cykeltrafiken vid in- och utfarter till byggarbetsplats.

Förbildning av cykeltrafiken vid korsning

Typritningen är ritad schematiskt med exempel på hur man kan hantera avstängningar i ett eller flera korsningsben. Eventuellt kan man göra en lokal omledning till ena sidan vägen.

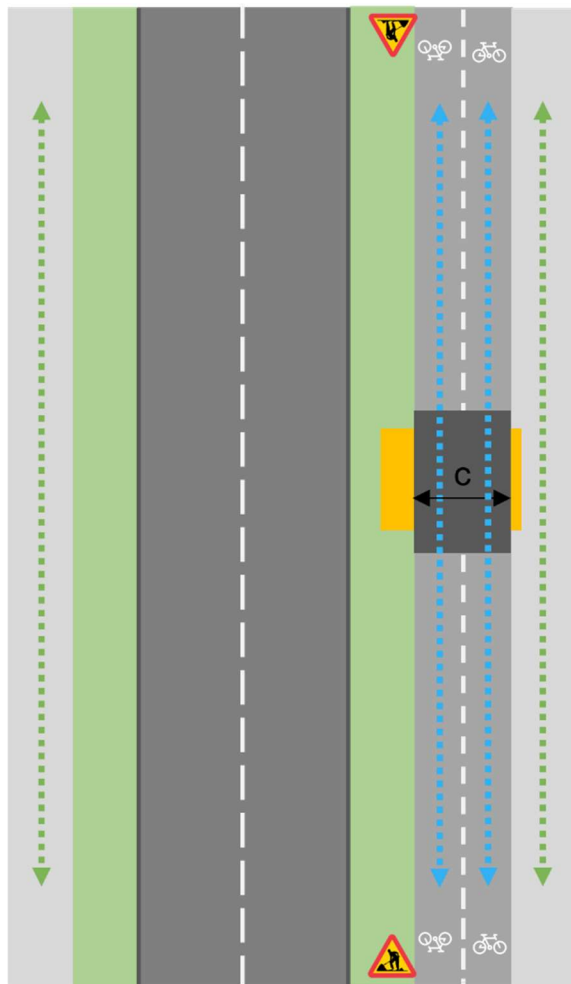
Om man gör avstängningar i form av staket eller bommar måste de vara tillräckligt bra för att faktiskt stänga av trafiken så att cyklister inte cyklar genom avstängningen. Skyltning och information i tidigt skede är ännu viktigare i korsningar för att hjälpa trafikanterna förstå hur de ska passera avstängningen. Det är även viktigt att se över huruvida man verkligen behöver stänga av cykelbanor.



Figur II.10. Förbildning av cykeltrafik vid korsning.

Cykelbro över schakt

Cykelbron skall vara prefabricerad och ha tillräcklig bredd och en yta som ger god friktion vid alla väderförhållanden. Om gångtrafik och cykeltrafik ska ledas på samma bro måste den vara tillräckligt bred för att klara det.



Figur II.11. Cykelbro över schakt.

Bilaga III – Exempel på checklista för hantering av cykeltrafik under byggskedet

Nedanstående checklista har tagits fram i samarbete mellan Göteborgs stad, Trafikverket och Västtrafik (Göteborg, 2016) för att stödja projektledare som arbetar med trafikpåverkande projekt. Listan kan användas internt av projektet för att se till att inga viktiga delar glöms bort.

Förutsättningar

- Ligger projektet på en del av prioriterade cykelvägnätet?
- Finns mätningar på antalet cyklisterna längs sträckan? Hur stora flöden? Finns behov att ytterligare mätningar?
- Finns mätningar på antalet gående längs sträckan? Hur stora flöden? Finns behov att ytterligare mätningar?
- Finns mätningar på antalet motorfordon längs sträckan? Hur stora flöden? Finns behov att ytterligare mätningar? Andel tung trafik?
- Viktiga målpunkterna inom byggområdet?
- Finns skola eller barnomsorg i byggområdets närhet?
- Finns buss- eller spårvagnshållplats inom byggområdet?
- Bredder på dagens cykelväg?
- Finns belysning på ordinarie cykelväg?
- Dagens korsningspunkter/konfliktpunkter längs sträckan? (antal, ev. trafiksäkerhetsåtgärder, konflikt mellan vilka trafikslag, osv.).
- Finns cykelparkering inom byggområdet?
- Finns låncykelsystem inom eller i nära anslutning till byggområdet?

Omledning

- Tidpunkt för omledningen? Ev. etapptider?
- Kommer det alltid finnas möjlighet att cykla igenom byggområdet?
- Har genhetsknot beräknats? Vad blir kvoten? Mellan vilka punkter?
- Är det möjligt att separera cyklisterna från motorfordonstrafik?
- Är det möjligt att separera cyklisterna från gående?
- Korsningspunkter/konfliktpunkter på omledningen? (antal, ev. trafiksäkerhetsåtgärder, konflikt mellan vilka trafikslag, osv.).

Samverkan

- Finns angränsande projekt i närområdet?
- Har kontakt tagits med de ev. angränsande projekten gällande cykeltrafik?

Drift och underhåll

- Har information om drift- och underhållsstandard inhämtats från väghållaren?

Bilaga IV – Exempel på checklista för daglig tillsyn av vägarbetsplats



Stockholms stad

Checklista för daglig tillsyn av vägarbetsplats

Ska kunna redovisas vid begäran (TH XX.XX)

GW-nr / Händelsenr:

TA-plansnummer:

Entreprenör:

Utmärkningsansvarig:

Har daglig tillsyn skett? (TH 51.7 / TH 51.8 / TH 54.25)

Är vägmärken och övriga trafikanordningar hela, rena, rättvända och väl synliga i enlighet med TA-plan? (TH 51.7)

Är ytor inom arbetsområdet som är upplåtna allmänt för alla trafikantgrupper avstädade, fria från löst materiel, snöröjda och halkbekämpade? (TH 54.33)

		Ja	Ja	Ja
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum: _____	Utförd av: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

51.7 Ansvarig person namnges

För varje arbetsområde ska arbetsledare, utmärkningsansvarig samt jouransvarig namnges med kontaktuppgifter.

Arbetsledare – ansvarar för att den godkända TA-planen följs och att personalen på arbetsplatsen har utbildning. Ansvaret gäller tills staden slutbesiktigt området, även om det inte pågått något aktivt arbete hela tiden.

Utmärkningsansvarig – ansvarig för vägmärken och anordningar vid vägarbetet och måste vara tillgänglig dagligen för eventuella nödvändiga justeringar av arbetsområdet. Utmärkningsansvarig ska dagligen utföra tillsyn av arbetsplatsen.

Jouransvarig – har samma ansvar som både arbetsledare och utmärkningsansvarig på tider då dessa inte finns tillgängliga.

51.8 Information till allmänheten

För att minimera störning och därmed klagomål samt för att få en större acceptans för gatuarbetet, ska information ges till alla berörda minst 7 dygn innan arbetet inleds. Informationen ska ha två huvudformer, den obligatoriska "på plats informationen" samt "förhandsinformationen".

Information till allmänheten ska finnas på plats från första etableringsdag i form av en informationsskylt och till dess att arbetet är avetablerat. Informationsskylten ska vara av minst A3-storlek och placeringen ska anges i TA-plan. Flera skyltar än en kan krävas. Texten ska vara tydlig, läsbar och ange:

- Arbetets art
- När arbetet beräknas vara slutfört
- Beställare
- Entreprenör
- Telefonnummer till arbetsledare eller jouransvarig för vidare upplysningar

Ansvarig beställare av arbetet är även ansvarig för att tillstånd och TA-plan finns och att information ges till berörd allmänhet. Trafikkontoret kan kräva att information om arbetet ges via massmedia, denna kostnad ska den sökande stå för. Information till massmedia ska alltid ske i samråd med Trafikkontoret.

Observera att skyltställning med konsulter och entreprenörers namn och logotyp kan kräva bygglov och polistillstånd.

Bilaga V – Exempel på protokoll för kontroll av pågående gatuarbete

(SKL, 2019: **Gatuarbete i tätort**, bilaga 9)

Gatuarbeten bör kontrolleras kontinuerligt under arbetets gång. Nedanstående lathund för kontrollprotokoll kan användas som stöd för kontrollen.

För att bedöma allvaret i avvikelserna används i lathunden en skala 1–3 där 1 är iakttagelse utan krav på åtgärd, 2 är en avvikelse med större risk, och 3 en avvikelse med allvarlig risk och lagbrott. Inget hindrar att den samlade bedömningen från kommunens sida är skarpare än vad varje delmoment ger en bild av.

För påföljd räknas maximalt en 2:a och en 3:a vid varje underrubrik/punkt. Det ska framgå tydligt vilken punkt anmärkningen gäller. Besiktningsmannen kan/bör avbryta arbetet till dess att åtgärd vidtagits.

TABELL 17. Exempel på kontrollprotokoll

Delområde	2. Avvikelse med större risk	3. Avvikelse med allvarlig risk och lagbrott
Trafikanordningsplan, TA-plan.	Kopia av TA-plan saknas på arbetsplatsen.	TA-plan saknas helt.
Trafikledning		
Tvärgående avstängning Arbetsplatsens hela bredd ska vara avstängd med X2 Markeringsskärm för hinder, 300–600 mm hög på körbana och cykelbana tvärs vägen och 10 cm hög på gångbana. På huvudvägnätet krävs skyltvagn. Om risk finns att fordon kommer in på arbetsplatsen i andra änden av arbetsområdet ska det finnas avstängningsanordning även där enligt punkt ovan, dock inte krav på skyltvagn.	X2 täcker inte hela bredden eller är för smal. X2 saknas i arbetsområdets avslutning och det behövs.	X2 eller skyltvagn saknas.
Längsgående avstängning Arbetsplatsen ska vara avstängd längsgående med X3 markeringsskärm.	X3 är satta så glest att trafik kör in mellan skärmar.	X3 saknas helt. Risk för olycka pga. felvisning med X3.
Påbudsmärken Påbudsmärke D2 ska finnas där separering av körfält förekommer.	Otydlig körledning med eller utan D2.	D2 saknas eller det är risk för olycka, pga. felvisande D2.

Delområde	2. Avvikelse med större risk	3. Avvikelse med allvarlig risk och lagbrott
<p>Gatuarbets- och hastighetstavlor A20 Varning för gatuarbete och eventuell hastighetssänkning ska finnas uppsatta enligt TA-plan.</p>	<p>Andra vägmärken som ska finnas enligt TA-planen saknas.</p>	<p>A20 saknas helt eller vägmärken med föreskrift är inte enligt TA-plan.</p>
Fordon		
<p>Varningslyktor Fordonet ska ha varningslykta som är godkänd och synlig runt om fordonet.</p>		<p>Om lykta saknas eller den är släckt.</p>
<p>Backblyxtljus Om fordon som saknar bra runtomskikt backas på arbetsplats med personal, ska det ha två blyxtljus som automatiskt startar när backväxel läggs i samt kamera eller backningsvakt.</p>		<p>Om utrustning saknas eller inte fungerar.</p>
<p>Fordon som skydd och skyltvagn Fordon som används som avstängning/skydd ska ha samma utrustning som på vägmärkesvagn. Erforderliga vägmärken ska också finnas på fordonet enl. TA-plan. Står fordon i motgående körfält ska det ha frontmonterad utmärkning och halvljuset släckt.</p>	<p>Mindre avvikelse.</p>	<p>Avstängning och vägmärken saknas. Frontmonterad utmärkning saknas eller halvljus är på i motgående körfält.</p>
Arbetsplatsens organisation		
<p>Arbetsområdet Arbetsområdet ska vara tydligt avgränsat och avstängt under raster m.m. Särskild hänsyn ska tas till oskyddade trafikanter. Material ska läggas upp på lämpliga platser och aldrig i någon av skyddszonerna.</p>	<p>Fordon står i ytor som är avsedda för att leda oskyddade trafikanter. Arbetsplatsen är inte tydligt inhägnad/stängd. Det finns risk för olycka pga. materialupplag.</p>	<p>Om allvarligare avvikelse: Fordon står i ytor som är avsedda för att leda oskyddade trafikanter. Arbetsplatsen är inte tydligt inhägnad/stängd. Det finns risk för olycka pga. materialupplag.</p>
<p>Zoner Det ska på fasta arbetsplatser på kommunens huvudvägnät finnas en buffertzon innan arbetsplatsen som är tydligt avgränsad och försedd med tvärgående skydd av energiupptagande typ och ha längd enl. regler. En skyddszon ska finnas mellan personal och trafik, avståndet avgörs av den verkliga hastigheten på passerande trafik. En säkerhetszon ska finnas i vägrenen. Dessa tre zoner ska vara helt fria från material, fordon eller annat.</p>	<p>Säkerhetszon saknas.</p>	<p>Material eller fordon finns i någon av zonerna. Buffertzonen saknas. Skyddszonen saknas.</p>

Delområde	2. Avvikelse med större risk	3. Avvikelse med allvarlig risk och lagbrott
<p>Tungt tvärgående skydd På kommunens huvudvägnät ska tungt tvärgående skydd finnas oavsett typ av arbete. Detta gäller allt från tillfälliga till långvariga fasta arbetsplatser. Tvärgående tungt skydd kan vara en däckbuffert eller i vissa fall ett uppmärkt arbetsfordon. Skyddet ska vara rätt placerat och ihopkopplat enligt leverantörens anvisningar. Om risk finns att fordon kommer in på arbetsplatsen i andra änden ska det finnas avstängningsanordning även där och ev. påkörningsskydd.</p>	<p>Skydd saknas i andra änden av arbetsområdet och det hade behövts.</p>	<p>Tvärgående tungt skydd saknas. Skyddet är fel placerat eller fel ihopkopplat.</p>
<p>Tungt längsgående skydd Längsgående tungt skydd (barriär) ska alltid finnas längs med arbetsplatsen vid schakter djupare än 0,5 m. Längsgående tungt skydd ska också finnas när hastigheten är över 50 km/h eller om avståndet till oskyddad personal är mindre än 2,5 m vid hastigheter över 30 km/h. Vid slänter brantare än 1:3 (där vägens normala standard är flackare) ska barriär finnas. Barriären ska vara rätt placerad och ihopkopplad. Monteringsanvisningar ska finnas på arbetsplatsen.</p>	<p>Monteringsanvisning saknas på arbetsplatsen.</p>	<p>Längsgående barriär saknas. Barriär är inte förankrad eller kopplad enligt anvisningar. Barriärer är ej av godkänd typ (klass T2 eller högre).</p>
<p>Undantag finns då schakten är i säkerhetszonen och inte djupare än 1 m och avståndet till passerande trafik är större än 3,5 m och trafikens hastighet är 30 km/h eller lägre.</p>		
<p>Hänvisning för gående och cyklister Det ska finnas tydlig hänvisning och omledning av gående och cyklister då gång- eller cykelväg stängs av. Det ska klart framgå var man ska passera arbetsplatsen. Vägledning med orange pilar kan i vissa fall krävas. Inga utstickande delar får förekomma som kan skada cyklister och gående. Fordon ska inte ställas upp som hinder på dessa ytor vid raster och liknande.</p>	<p>Hänvisning är svårtolkad eller bristfällig.</p>	<p>Gång- eller cykelväg är avstängd utan hänvisning.</p>

Delområde	2. Avvikelse med större risk	3. Avvikelse med allvarlig risk och lagbrott
Personligt		
<p>Personal Alla som befinner sig inom vägområdet ska ha varselkläder som uppfyller kraven enligt SS EN 20471 eller EN 471 klass 3. På varje enskild arbetsplats ska finnas en person som har ansvar för att avstängning och skyltning är enligt gällande TA-plan och att detta kontrolleras varje dag.</p>		<p>Någon saknar varselkläder.</p> <p>Ansvariga för utmärkningen är omedvetna om sina uppgifter.</p>

Bilaga VI – Exempel på slutbesiktningsprotokoll

(SKL, 2019: **Gatuarbete i tätort**, bilaga 10)

Besiktningsutlåtande

01	Typ av besiktning	<input type="checkbox"/> Förbesiktning <input type="checkbox"/> Slutbesiktning <input type="checkbox"/> Efterbesiktning <input type="checkbox"/> Garantibesiktning
02	Besikningens omfattning	Beskrivande text inklusive bilaga med situationsplan med omfattning av besikningen
03	Tid för besikningen	Datum
04	Entreprenaden samt parterna	Entreprenaden Beskrivande text Parter Beställare Entreprenör
05	Besiktningsman med uppgift om vem som utsett denne	Besiktningsman: Namn, företag Biträdande besiktningsman: Namn, företag
06	Närvarande personer, med uppgift om vem som för respektive parts talan	För beställaren: Namn För entreprenör: Namn
07	Sättet för kallelse till besikningen	Till exempel e-post datum
08	Fråga om jäv	Parterna och besiktningsmannen förklarade sig inte känna till jäv mot besiktningsmannen
09	Tidigare besikningar och provningar	Ange syner, förberedande besikningar, funktionsprovningar och datum för dessa
10	Entreprenadhandlingar och andra överenskommelser rörande entreprenadens omfattning och utförande	Ange t.ex. beställning, förfrågningsunderlag, byggmöte, PM.
11	Delar som inte är åtkomliga för besiktning	Beskrivande text