



Kör när det är grönt

UTFORMNING AV TRAFIKSIGNALER



Sveriges
Kommuner
och Landsting

Kör när det är grönt

UTFORMNING AV TRAFIKSIGNALER



Upplysningar om innehållet:
Ulrika Appelberg, ulrika.appelberg@skl.se

© Sveriges Kommuner och Landsting, 2017
ISBN: 978-91-7585-566-0
Text: Mathias Nordlinder, Stockholm stad, Martin Andersson,
Trafikverket, Peter Kronborg, Movea Trafikkonsult AB
Illustration/foto: Johan Steen TKS AB, Mathias Nordlinder,
Ulrika Appelberg, Peter Kronborg, Thomas Henrikson,
SKL:s bildarkiv
Produktion: Advant Produktionsbyrå
Tryck: LTAB, 2017

Förord

För att en stad ska bli framkomlig och trafiksäker krävs att trafiken regleras dygnet runt. I denna skrift behandlas trafiksignaler och deras funktioner. En trafiksignals grundläggande funktion är att styra korsande trafikströmmar i trafiksystemet och på så vis skapa en säker och funktionell korsningspunkt. En trafiksignalanläggning består av flera delar: styrutrustning, signallyktor, signalstolpar, detektorer, kablar och driftövervakningsutrustning.

Trafiksignalen spelar flera olika roller i vår trafikmiljö. Den kan i miljöer med höga hastigheter och korsande trafik fungera som en ren säkerhetsanläggning, medan dess primära funktion i tätortsmiljöer med stor trafikefterfrågan är att styra trafiken och fördela den tillgängliga kapaciteten i en korsningspunkt mellan olika trafikströmmar och trafikantslag. För oskyddade trafikanter innebär trafiksignalen en trygg passage när de ska korsa vägar och gator och den spelar även en viktig roll för synskadade personer.

Denna skrift riktar sig främst till personer som inte arbetat så länge med trafikreglering och ska ses som ett stöd i hur trafiksignaler bör utformas för att vara trafiksäkra och effektiva för alla typer av trafikanter samtidigt som föreskrifterna följs.

Skriften är initierad och finansierad av FoU-gruppen för transportsystemet och arbetet har letts av Sveriges Kommuner och Landsting (SKL). Författare är Mathias Nordlinder, Stockholms stad; Martin Andersson, Trafikverket och Kjell Ivung, Linköpings kommun. Skriften baseras på ett underlagsmaterial framtaget av Peter Kronborg, Movea Trafikkonsult AB.

Ovan nämnda personer har även bildat styrgrupp tillsammans med Tommy Jensen, Malmö stad; Johan Steen, TKS AB och Ulrika Appelberg som varit projektledare på SKL.

Stockholm i september 2017

Gunilla Glasare
Avdelningschef

Peter Haglund
Sektionschef

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad

Sveriges Kommuner och Landsting

Innehåll

- 7 **Kapitel 1. Allmänt om trafiksignaler**
- 7 Inledning
- 8 Vad är en trafiksignal?
- 9 Regelhierarkin – om gällande regleringar
- 11 Vad säger regelverket?
- 11 Viktigt med rätt trafiksignaler
- 12 Väghållarens ansvar
- 12 Läsanvisning
- 13 Definitioner

- 17 **Kapitel 2. Transportstyrelsens föreskrifter från 1 juli 2014**
- 17 Läsinstruktion för kapitlet
- 18 1 kap Inledande bestämmelser
- 18 2 Kap Allmänna bestämmelser
- 31 3 Kap Fordonssignaler
- 47 Handbokens inledning till 19 § och 20 – 25 §§;
Markerings- och undantagssignaler
- 55 4 Kap Cykelsignaler
- 58 5 Kap Gångsignaler
- 60 6 Kap Kollektivtrafiksignaler
- 63 7 Kap Körfältssignaler
- 65 8 Kap Signaler vid korsning med järnväg eller spårväg
- 69 9 Kap Signaler vid rörlig bro, utryckningsstation, flygfält,
tunnel eller liknande
- 71 10 Kap Signaler för påkallande av särskild försiktighet
- 73 11 Kap Blinkfrekvens i blinkande signalbilder och
akustisk signal
- 75 12 Kap Undantag
- 76 Sammanfattning

- 79 **Kapitel 3. Fördjupning i placering och fel som kan uppstå**
- 80 Fördjupning i placering av signaler utifrån kapitel 2
- 88 Exempel på mindre lämpliga tillämpningar och utformningar
av trafiksignaler

- 94 **Referenser**
- 94 Standarder som berör trafiksignaler
- 94 Övriga referenser



Allmänt om trafiksignaler

Inledning

Att ha en optimalt fungerande signalreglering dygnet runt är av största vikt för att skapa en framkomlig och trafiksäker stad. Trafiksignalerna har flera funktioner. De ska i tid separera olika trafikantgrupper och trafikströmmar så att olyckor undviks. Samtidigt ska de ge olika trafikantgrupper god framkomlighet och tillgänglighet. En trafiksignalanläggning består av flera delar: styrutrustning, LED-lyktor, signalstolpar, detektorer, kablar och driftövervakningsutrustning.

Många av de som arbetat länge med trafiksignaler i kommunerna närmar sig pensionsåldern eller har redan pensionerats. In kommer istället unga personer som inte har samma praktiska erfarenhet som sina företrädare. Det är därför viktigt att de ges möjlighet att tillägna sig kunskap om arbetet med trafiksignaler. Förutom kunskap om vad vägmärkesförordningen säger behöver den som projekterar trafiksignaler även:

- › Kunskap om trafiktekniken bakom signalreglering
- › Kunskap om hur en trafiksignal fungerar trafiktekniskt
- › Kunskap om de trafiktekniska funktionerna som ingår i LHOVRA¹.
- › Kunskap om utformning av väg- och gatukorsningar.
- › Kunskap om markarbeten och kablar som är en betydande del av arbetet, vägmärken och vägmarkeringar.

Not. 1. Som bilaga till Vägars och gators utformning (VGU); Trafiksignaler. Vägverket och Svenska Kommunförbundet 2004. Trafikverkets publikationsnummer 2004:80. Del 13: Trafiksignaler. Denna VGU är utgången, men bilagan finns endast här.

Denna skrift behandlar endast Transportstyrelsens föreskrifter om trafiksignaler (TSFS 2014:30) som trädde i kraft den första juli 2014. Eftersom inga andra frågor kring projektering tas upp är det ingen heltäckande ”signalhandbok”. Skriften är tänkt att ge stöd till de som arbetar med dessa frågor inom kommunerna genom att beskriva hur trafiksignaler kan utformas med stöd av regelverket.

Den riktar sig främst till personer som inte arbetat så länge med trafikreglering och ska ses som ett stöd i hur trafiksignaler bör utformas för att vara trafiksäkra och effektiva för alla typer av trafikanter samtidigt som de följer föreskrifterna.

Det finns olika typer av trafiksignalanläggningar. Några fungerar ensamma och oberoende av andra kringliggande trafiksignalanläggningar i s.k. oberoende styrform. Andra fungerar tillsammans med kringliggande i s.k. samordnad styrform. De båda styrformerna kan i sin tur arbeta tidstyrda eller helt eller delvis trafikstyrda. Gemensamt för båda teknikerna är strävan att göra anläggningarna mer trafiksäkra och trafikflödena smidigare genom att minska andelen stoppade och fördröjda trafikanter. Tendensen är att öka graden av trafikstyrning inom de olika styrformerna. Modern styrteknik ger stora möjligheter att anordna följsamma trafikstyrda signaler. Rätt använd kan anläggningen ge lugnare trafikrytm och förbättra trafikantgrupperns eller trafikströmmars framkomlighet och säkerhet. Detta innebär även miljömässiga fördelar.

En trafiksignalanläggning definieras som en ”anläggning som med ljus och/eller ljudsignaler reglerar eller varnar trafik”. I en korsning som regleras av trafiksignaler tidssepareras olika konfliktande trafikströmmar med hjälp av signallyktor. Regleringen sker normalt med rött, gult och grönt ljus.

Man skiljer på primär- och sekundärkonflikter i en korsning. Primärkonflikter utgörs av konflikter mellan korsande trafikströmmar medan sekundärkonflikter utgör övriga konflikter, till exempel mellan vänstersvängande och mötande fordon eller mellan högersvängande fordon och gående. Primärkonflikterna regleras alltid av signalerna genom tidsseparering, medan sekundärkonflikterna regleras av övrig trafiklagstiftning. I vissa fall är det även lämpligt att tidsseparera sekundärkonflikterna av trafiksäkerhetsskäl.

Vad är en trafiksignal?

En trafiksignals grundläggande funktion är att styra korsande trafikströmmar i trafiksystemet och på så vis skapa en säker och funktionell korsningspunkt.

Trafiksignalen spelar flera olika roller i vår trafikmiljö. Den kan i miljöer med höga hastigheter och korsande trafik fungera som en ren säkerhetsanläggning medan dess primära funktion i tätortsmiljöer med stor trafikefterfrågan är att styra trafiken och fördela den tillgängliga kapaciteten i en kors-

ningspunkt mellan olika trafikströmmar och trafikantslag. För oskyddade trafikanter innebär trafiksignalen en trygg passage när de ska korsa vägar och gator och den spelar även en viktig roll för synskadade personer.

Det är viktigt att trafiksignalen utformas så att den känns meningsfull och lätt kan uppfattas och förstås av trafikanterna. Detta framgår tydligt av det inledande kapitlet i vägmärkesförordningen, VMF 1 kap 3:

”Vägmärken och andra anordningar skall tillsammans med väg- och gatuutformningen och dess anpassning till väg- och gaturum ge trafikanten vägledning, styrning och information för en effektiv och säker trafik. Vägmärken och andra anordningar skall vara utformade och placerade samt i sådant skick att de kan upptäckas i tid och förstås av de trafikanter som de är avsedda för.”

Vägmärkesförordningen, som grundar sig på en av de så kallade Wienkonventionerna,² är utgångspunkten för utformning av trafiksignaler och kompletteras av Transportstyrelsens föreskrift TSFS 2014:30.

Regelhierarkin – om gällande regleringar

Sverige har ratificerat FN:s konvention om vägtrafik, given i Wien den 8 november 1968. Genom ratifikationen har Sverige åtagit sig folkrättsligt att följa konventionen. Det är riksdagen och regeringen som ansvarar för att Sverige uppfyller sina folkrättsliga förpliktelser. Sverige har valt att föra över bestämmelser i konventionen till i huvudsak trafikförordningen (1998:1276). Sverige har även ratificerat FN:s konvention om vägmärken och signaler, given i Wien den 8 november 1968, och genomfört denna i bestämmelser i vägmärkesförordningen (2007:90) och föreskrifter med stöd av denna.

Konventionerna beskriver ett internationellt system för trafikregler, vägmärken och anvisningar för trafik. Syftet med båda konventionerna är att underlätta för trafikanter som rör sig över landsgränser genom att reglerna, utmärkningen och anvisningar för trafik i princip är desamma oavsett vilket land du som trafikant befinner dig i. Genom konventionerna har således Sverige anslutit sig till det internationella system som finns för trafikregler och som tillämpas i de flesta länder.

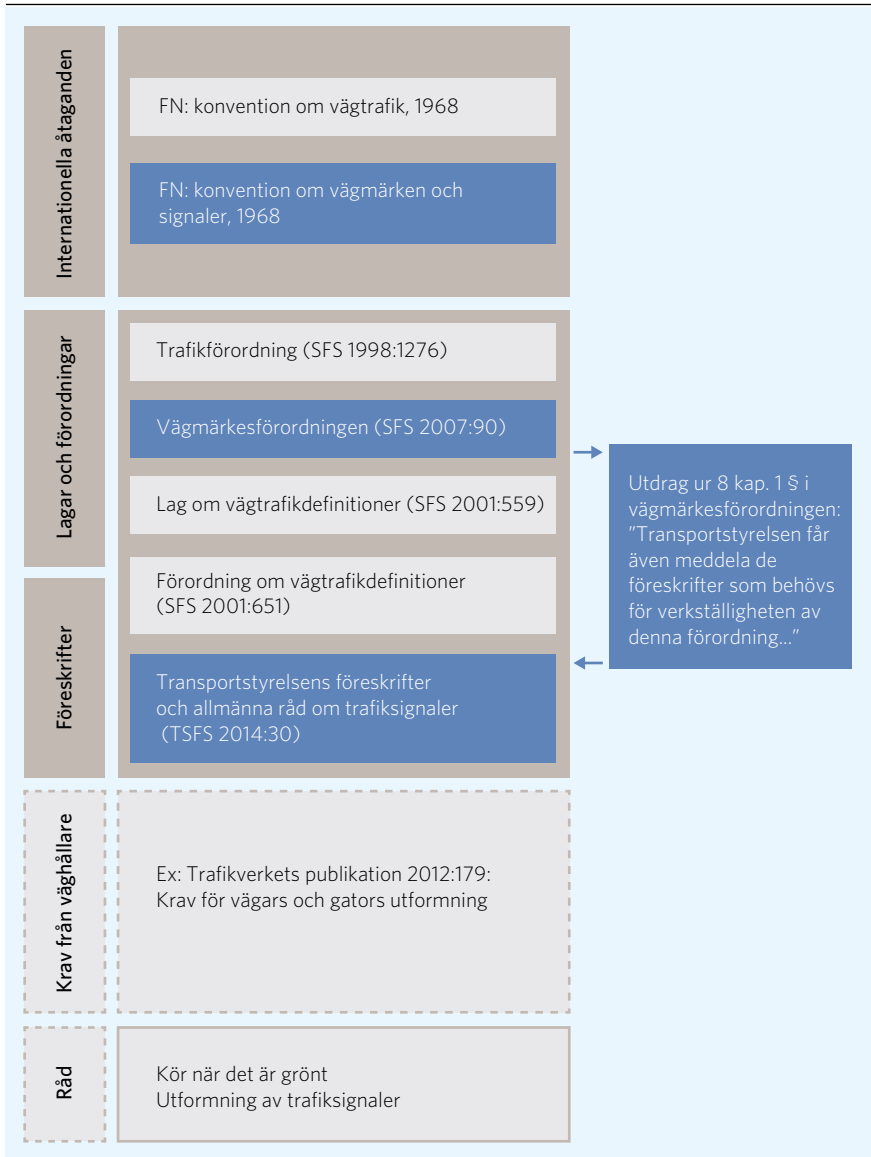
I 3 kapitlet i vägmärkesförordningen (2007:90) regleras trafiksignaler. Av 8 kapitlet 1 § framgår att Transportstyrelsen har bemyndigande att meddela de föreskrifter som behövs för verkställigheten av vägmärkesförordningen. Med stöd av detta har Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om trafiksignaler (TSFS 2014:30) tagits fram. Föreskrifterna tar sin utgångspunkt i 3 kapitlet i vägmärkesförordningen.

Not. 2. The Vienna Convention on Road Signs and Signals, Wien 1968. En FN-konvention ratificerad av de flesta länder i världen som styr utformningen av bl.a. vägmärken och trafiksignaler.

Illustrationen nedan beskriver den regelhierarki som år 2015 utgör styrning och stöd vid utformning av trafiksignaler i Sverige. Lagar och förordningar är juridiskt bindande för alla. Vaghållarna kan sedan ha egna kravställningar vid upphandlingar som avtalande parter självklart följa, exempelvis TRV krav, VGU eller som i Stockholm stads tekniska handbok.

Handboken ska ses som ett rådgivande stöd utan juridisk koppling.

ILLUSTRATION 1. Regelhierarkin



Vad säger regelverket?

Enligt vägmärkesförordningens tredje kapitel, VMF 3 kap 1 §, finns följande typer av signaler:

1. flerfärgssignaler,
2. kollektivtrafiksignaler,
3. körfältssignaler,
4. signaler vid korsning med järnväg eller spårväg,
5. signaler vid rörlig bro, uttrykningsstation, flygfält, vägarbete, tunnlar eller liknande, och
6. signaler för påkallande av särskild försiktighet.

Det innebär att alla typer av lysande objekt som sätts upp i vägrummet för att styra och reglera trafikströmmar måste vara någon av ovanstående signaltyper samt utformas i enlighet med vägmärkesförordningen i kombination med gällande föreskrifter.

Andra utformningar som kan tolkas som en trafiksignal än de som beskrivs i vägmärkesförordningen i kombination med gällande föreskrifter, är otillåtna. Detta förtydligas av 4 § 8 kapitlet i vägmärkesförordningen.

Värt att notera är att det kan finnas andra typer av tillåtna signaler eller utrustningar som regleras av andra föreskrifter och som kan förekomma i eller i närhet av den allmänna trafikmiljön, exempelvis skyltar för trafikinformation, lysande vägmärken eller signaler för spår- eller järnväg. De senare gäller inte för fordonstrafik och omfattas därför inte av vägtrafiklagstiftningen.

Viktigt med rätt trafiksignaler

Installation av trafiksignaler i en korsning minskar ofta antalet personska- deolyckor. Förutsättningen är att korsningen lämpar sig för signaler och att dessa är rätt utförda. Modern fordonsstyrning minskar olyckorna ytterligare. Den svenska styrstrategin LHOVRA har bidragit till ökad trafiksäkerhet i signalreglerade korsningar. Strategin innehåller bland annat funktioner för att minska riskerna för upphinnandeolyckor och rödljuskörning. LHOVRA-strategin är väl prövad och numera en praxis men saknas fortfarande i många trafiksignaler.

En felaktigt utförd signalanläggning kan i värsta fall öka antalet olyckor och konsekvenserna av dessa. Det pågår hela tiden ett utvecklingsarbete för att öka trafiksäkerheten genom bättre styrning och utformning av trafiksignaler. Många fotgängare som skadas i signalreglerade korsningar har gått mot rött. En enkel lättförståelig korsningsutformning minskar risken för olyckor.

Väghållarens ansvar

Denna skrift är tänkt att vara ett stöd för väghållare och andra som ansvarar för eller arbetar med trafiksignaler.

Det är väghållaren som är ansvarig för att utformningen av trafiksignalen överensstämmer med lagar, förordningar och föreskrifter. Detta gäller även om anlitate konsulter har skyldighet att leverera handlingar m.m. i enlighet med ovan nämnda regelverk till väghållaren.

Det ska dock inte bara vara formellt rätt. Trafikanterna ska kunna förstå trafiksignalens samspel med korsningens utformning och övriga element i trafikmiljön för att ha möjlighet att agera rätt.

Det är viktigt att ha i åtanke då trafiksignalen och dess funktion kan bli en fråga för domstol eller försäkringsbolag efter en trafikolycka.

Idag finns dock få domar som visar vad som är rätt eller fel enligt författningarna.

Läsanvisning

Inledningsvis finns ett allmänt kapitel som beskriver trafiksignaler i ett större perspektiv. Här behandlas även ansvar samt en del definitioner.

Därefter kommer huvudkapitlet som går igenom lagstiftningen paragraf för paragraf och förklarar hur man som väghållare förhålla sig till texten. Huvudkapitlet ska ses som SKL:s råd och bygger på det arbete med skriften som lagts ned av den arbetsgrupp med experter som under många år arbetat med trafiksignaler både i kommuner och på Trafikverket. De personer som deltagit i framtagandet av skriften räknas upp i förordet.

Avslutningsvis finns ett kapitel som beskriver varför det i vissa fall är komplicerat att använda trafiksignaler. Detta kapitel innehåller också beskrivningar av olämplig och tveksam användning av trafiksignaler.

Trafikförordningen. I 2 kap. 2 och 9 §§ berörs trafiksignaler i några grundbestämmelser som gäller för alla trafikanter. I 3 kap. 19, 39, 47 och 60 §§ berörs trafiksignaler i några bestämmelser som rör trafik med fordon.

Vägmärkesförordningen. 3 kapitlet reglerar trafiksignaler. 8 kapitlet reglerar bemyndiganden och 9 kapitlet reglerar ansvar, handläggning och överklagande.

Trafikförordningen och vägmärkesförordningen använder beteckningar som är reglerade i lagen respektive förordningen om vägtrafikdefinitioner.

Lagen om vägtrafikdefinitioner. Här regleras definitionen av bland annat buss, bil, cykel, fordon och motorfordon.

Förordning om vägtrafikdefinitioner. Här regleras definitionen av bland annat väg, vägren, körbana och körfält vilka är beteckningar som bland annat används i 3 kap. i vägmärkesförordningen.

Definitioner

I förordning (2001:651) om vägtrafikdefinitioner finns det några definitioner som är viktiga i detta sammanhang (citat från förordningen):

Väg	<ol style="list-style-type: none">1. En sådan väg, gata, torg och annan led eller plats som allmänt används för trafik med motorfordon,2. En led som är anordnad för cykeltrafik, och3. En gång- eller ridbana invid en väg enligt 1 eller 2.
Körbana	En del av en väg som är avsedd för trafik med fordon, dock inte en cykelbana eller en vägren.
Övergångsställe	En del av en väg som är avsedd att användas av gående för att korsa en körbana eller en cykelbana och som anges med vägmärkning eller vägmärke

Med ”väg” menas alltså både kör-, cykel-, gång- och ridbana. För gående och ridande dock inte friliggande banor. En friliggande cykelbana är däremot en väg. En körbana innefattar alltså inte cykelbana eller vägren.

Det finns ett antal begrepp som används i föreskrifterna, men som varken definieras i föreskrifterna, VMF, lag (2001:559) eller förordning (2001:651) om vägtrafikdefinitioner. Nedan finns därför ett försök till definitioner.

Tillfart	Den del av en väg som leder in mot en korsning.
Påfartsväg	Tillfart som leder ut på motorväg eller annan planskild trafikled. Det som normalt kallas påfart.
Bakgrundsskärm	En svart skärm, ofta med vit bård, som används för att förbättra signallyktans synbarhet.

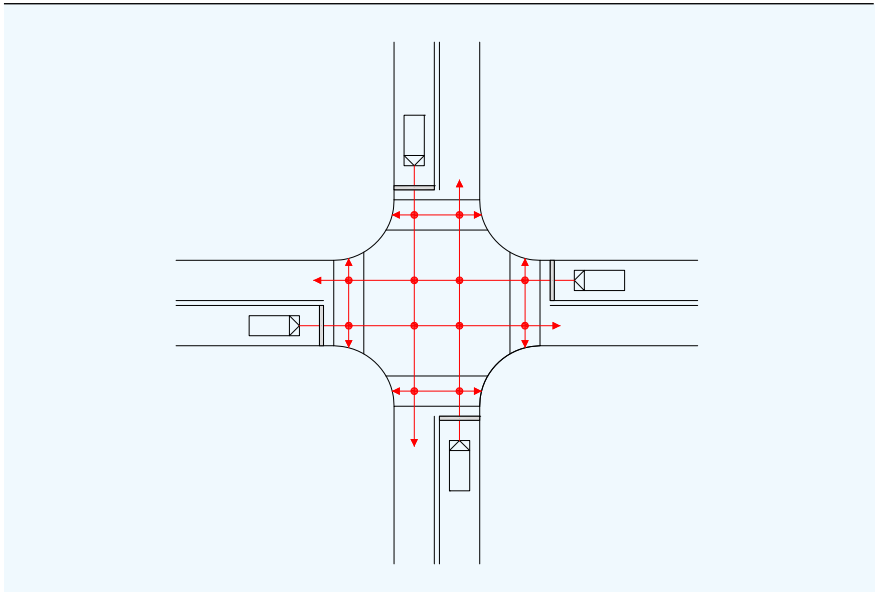
Äldre definitioner som används i skriften

Följande definitioner (oftast äldre uttryck som tidigare funnits i förordningar och som fortfarande används frekvent i branschen). Dessa används för att göra skriften mer begriplig.

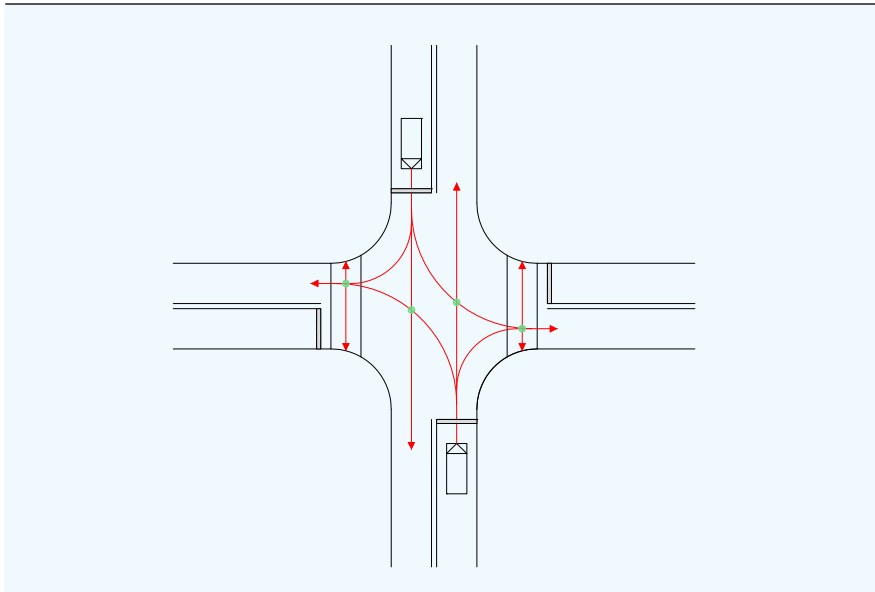
Cirkulärt sken	En fordons- eller cykelsignal utan pilsymbol.
Primärsignal	Den fordons-, cykel- eller kollektivtrafiksignal som normalt är placerad invid stopplinjen, oftast på höger sida.
Sekundärsignal	Kompletterande signal eller signaler till primärsignal, oftast på vänster sida. Kallas för "upprepad signal" i de nya föreskrifterna.
Huvudsignal	Signal med tre ljusöppningar.
Markeringssignal	Signal med en ljusöppning, grön pil, som normalt används för att visa vänstersväng när det är konfliktfritt. Huvudsignal med markeringssignal kallas för "fordonssignal med ytterligare en ljusöppning" i de nya föreskrifterna. Benämns ibland enskenssignal.
Undantagssignal	Signal med två ljusöppningar, grön respektive gul konturpil, som normalt används för att reglera högersväng. Huvudsignal med undantagssignal kallas för "fordonssignal med ytterligare två ljusöppningar" i de nya föreskrifterna. Benämns ibland tvåskenssignal.
Säkerhetstid	Den tid som av säkerhetsskäl ska medge att en utrymmande trafikant hinner passera konfliktpunkten innan en framryckande trafikant når denna punkt. Detta kallas för separation i tid enligt 2 kap 2 §.
Primärkonflikt	Trafik som färdas rakt fram och som skär varandras kurs, se Figur nr 1.
Sekundärkonflikt	Trafik vars kurs skär varandra där minst den ena trafikströmmen har svängt, t.ex. högersvängande fordon kontra gående, se Figur nr 2.
Utrymmande	En trafikant som passerar stopplinjen (eller motsvarande) vid växling till röd signalbild.
Framryckande	En trafikant som har passerat stopplinjen (eller motsvarande) vid växling till grön signalbild.
Separatreglerad sväng	En signalreglerad trafikström utan konflikter. Regleras med trafiksignal med tre ljusöppningar med pil.
Lhovrastyrning*	Svensk metod för signalstyrning med bl.a. variabel gultid. Lhovra beskrivs inte i detalj i denna handbok men "LHOVRA-bilaga används fortfarande till stor del idag.
Variabel gultid	En del av Lhovra som reducerar gultiden om tillfarten är tom på fordon, även kallad V-funktion.
Minisignal	Fordonssignal med liten, 100 mm, ljusöppning.

* Signalreglering med Lhovrateknik. Projekteringshandbok, Vägverket publ. 1991:51. Se även VGU (2004) och andra modernare beskrivningar.

FIGUR 1. Primärkonflikter i en korsning med fordon och gående



FIGUR 2. Exempel på sekundärkonflikter i en korsning med fordon och gående
De gröna prickarna är sekundärkonflikter





Transportstyrelsens föreskrifter från 1 juli 2014

Detta kapitel utgör en genomgång och konkretisering av Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om trafiksignaler (TSFS 2014:30) som trädde i kraft den 1 juli 2014. Varje paragraf inleds med citat från den nya föreskriften. Därefter förklaras och diskuteras föreskriftens text, ofta med en mer förklarande illustration.

Där Transportstyrelsens nya föreskrifter innehållsmässigt skiljer sig kraftigt från de äldre föreskrifterna, TSVFS 1989:55–67 respektive TSVFS 1992:36, kommenteras detta särskilt. Denna skrift utgör SKL:s råd till föreskriften. Det överlämnas till varje väghållare att göra sin egen tolkning av föreskriften, samt övriga lagar och förordningar. Den avgörande tolkningsrätten har Svensk domstol.

Läsinstruktion för kapitlet

Varje paragraf inleds med citat från den nya föreskriften och de presenteras i en sådan här ruta.

Därefter förklaras och diskuteras föreskriftens text, ofta med en mer förklarande illustration.

RÅD FRÅN SKL

Särskilda råd från SKL kopplade till specifika paragrafer presenteras på det här sättet.

1 kap Inledande bestämmelser

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om trafiksignaler enligt 3 kap. vägmärkesförordningen (2007:90).

Det tredje kapitlet i VMF 2007:90 är utgångspunkt för samtliga föreskrifter.

2 § I 13 § förordningen (1990:1165) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg finns bestämmelser om att anvisning genom trafiksignal även gäller förare av spårvagn.

Definitioner

3 § I dessa föreskrifter avses med Hög höjd: 4,5 meters höjd, Låg höjd: 1,1 meters höjd, och Normal höjd: 2,3 meters höjd.

De beteckningar som i övrigt används i dessa föreskrifter har samma betydelse som i lagen (1990:1157) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg, lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner, förordningen (2001:651) om vägtrafikdefinitioner och vägmärkesförordningen (2007:90).

De höjder som redovisas avser underkant av grön ljusöppning enligt 3 kap 11 §.

2 Kap Allmänna bestämmelser

Notera att 2 Kap i TSFS 2014:30, om inte annat anges, gäller alla sorters trafiksignaler, medan de därpå följande Kap 3–10 endast gäller respektive utpekad form av trafiksignal.

Uppsättande av flerfärgssignaler

1 § Flerfärgssignal får endast vara uppsatt där den tillåtna hastigheten är högst 70 km/tim.

Flerfärgssignaler är enligt VMF 3 kap 2 § fordonssignaler, cykelsignaler och gångsignaler. Observera att signalreglerade korsningar och övergångsställen inte är tillåtna vid hastighetsbegränsning 80 km/h eller högre.

RÅD FRÅN SKL

Om tillåten hastighet för en väg höjs från 70 km/h till 80 km/h måste eventuella flerfärgssignaler tas bort.

Separering i tid vid visning av vissa signalbilder

2 § Visning av grön signalbild i trafiksignaler som reglerar trafik vars kurser korsar varandra vid färd rakt fram ska separeras i tid.

Visning av grön signalbild med pil ska separeras i tid från visning av grön signalbild för annan trafik som korsar eller löper samman med kursen för den trafik signalen reglerar.

Separering i tid enligt första och andra stycket ska vara minst så lång att trafik i den ena färdriktningen från det att röd signalbild börjar visas hinner passera korsningspunkten innan trafik i annan färdriktning når punkten. Om en fordonssignal med ytterligare ljusöppningar sätts upp ska separeringen i tid i stället utgå från det att grön eller gul signalbild slutar visas och ingen signalbild visas i de ytterligare ljusöppningarna.

Där gångtrafik regleras ska separeringen i tid enligt första och andra stycket vara så lång att en gående hinner passera körbanan innan grön signalbild visas för annan trafik.

Primärkonflikter ska alltid separeras i tid (första stycket) och sekundärkonflikter ska alltid separeras i tid för trafik som har grön pil (andra stycket).

Det tredje stycket förklarar uttrycket ”separering i tid”. Den sista meningen i det tredje sista stycket behövs eftersom en undantagssignal aldrig kan bli röd. Den växlar från grön signalbild, via gul till ”släckt”.

Det sista stycket innebär att för gående gäller att de inte bara ska ha passerat konfliktpunkten, utan de ska ha passerat hela körbanan innan konflikterande trafik får grönt. Med att passera hela körbanan menas att passera hela sträckan från kantsten till refug avsedd att vänta på, respektive från refug till kantsten. Alltså inte att passera hela gatan.

Observera definitionen av körbana i det inledande kapitlet i handboken. Vägren och cykelbana ingår inte i körbanan. I praktiken mäts sträckan så att den gående ska kunna passera hela sträckan över både körbana och vägren.

3 § Vid beräkning av separering i tid enligt 2 § ska följande faktorer beaktas:

1. vägens högsta tillåtna hastighet,
2. trafikantens hastighet,
3. typ av trafik,
4. fordons eller spårvagns längd, och
5. platsens geometriska utformning.

Dessa punkter är ganska självklara. Punkt 1, 5, samt åtminstone delvis 3 och 4 tas upp ytterligare i andra paragrafer i de nya föreskrifterna, medan punkt 2 inte alls nämns ytterligare i föreskrifterna. "Trafikantens hastighet" ska tolkas som den faktiska hastigheten, inte den skyltade. Den skyltade hastigheten tas upp i 9 §.

4 § Separering i tid enligt 2 § ska, om det inte finns särskilda skäl för det, beräknas enligt formeln:

$$t_s = (s_{ut} + l_f) / v_{ut} - s_{in} / v_{in}, \text{ där}$$

t_s = separering i tid i sekunder där $t_s > 0$,

s_{ut} = sträcka i meter från stopplinje till korsningspunkten för trafikant på väg ut ur korsning eller motsvarande när röd signalbild börjar visas,

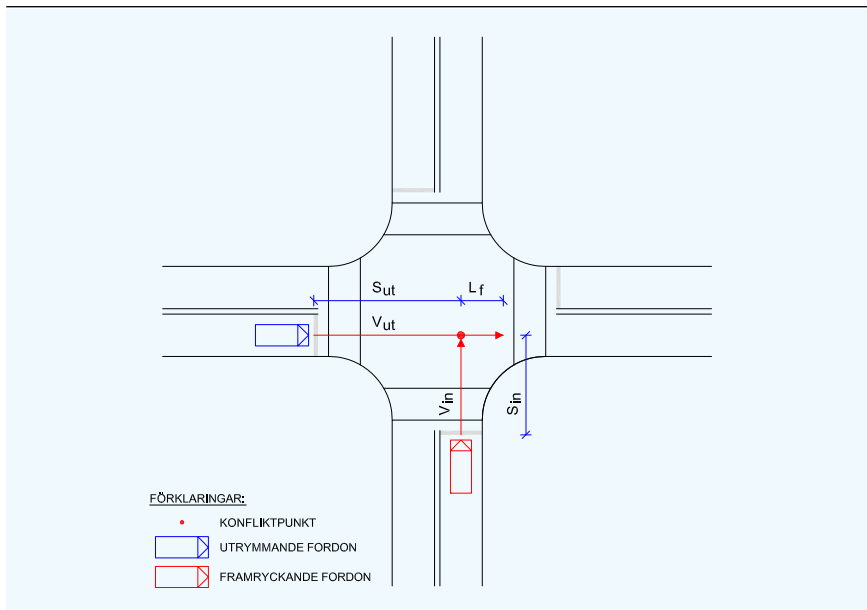
l_f = fordons eller spårvagns längd,

v_{ut} = hastighet i meter per sekund för trafikant på väg ut ur korsning eller motsvarande när röd signalbild börjar visas,

s_{in} = sträcka i meter från stopplinje, vägbankkant eller liknande till korsningspunkt för trafikant på väg in i korsning eller motsvarande när grön signalbild börjar visas, och

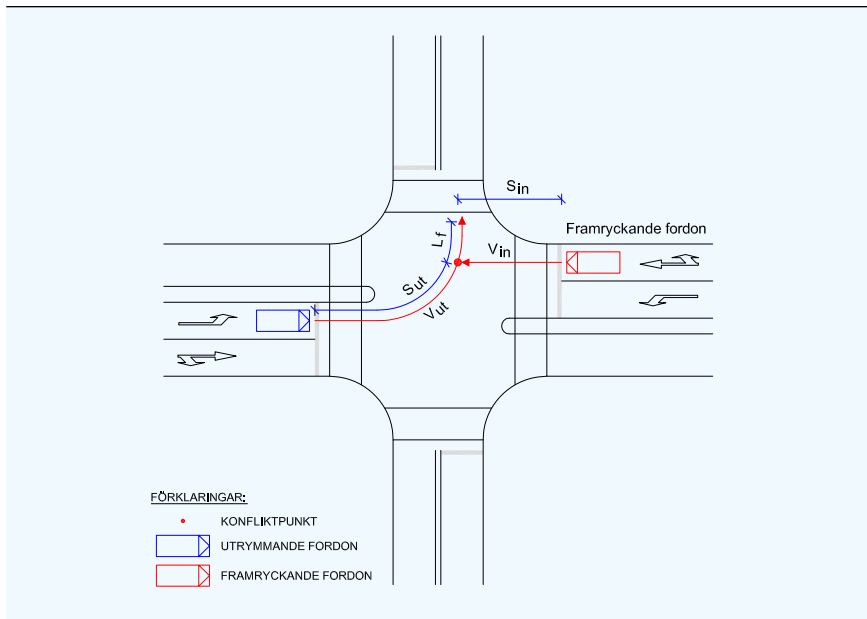
v_{in} = hastighet i meter per sekund för trafikant på väg in i korsning eller motsvarande när grön signalbild börjar visas.

FIGUR 3. Säkerhetstidsberäkning för fordon ut kontra fordon in

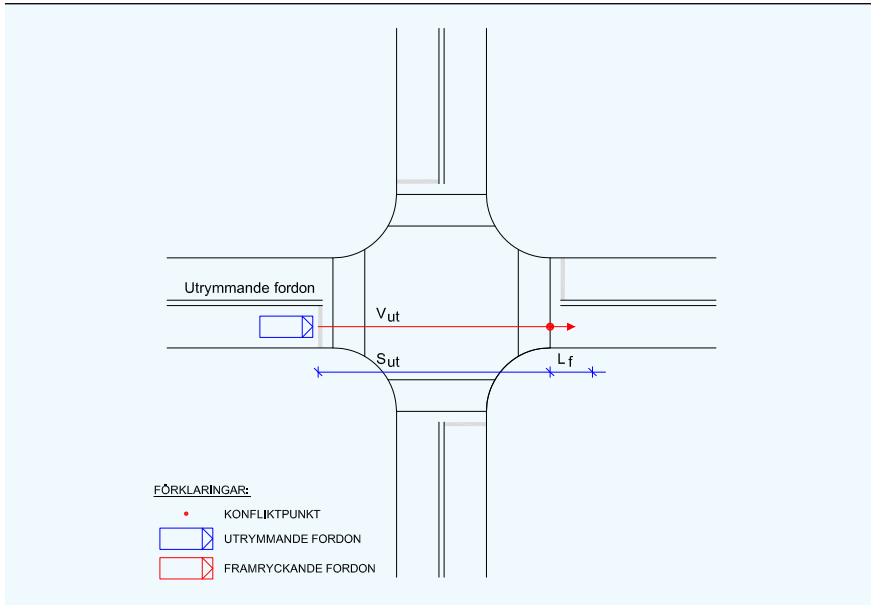


Det utrymmande fordonet ska hinna förbi konfliktpunkten med hela sin längd ($s_{ut} + l_f$) innan det framryckande fordonet når konfliktpunkten.

FIGUR 4. Dito för svängande fordon som utrymmer korsningen



FIGUR 5. Säkerhetstidsberäkning för fordon ut kontra fotgängare in



Fotgängaren betraktas som punktformig och utan framryckningstid. Fotgängaren antas i kalkylen inte gå mitt på övergångsstället, utan antas gå så att säkerhetstiden blir som störst.

2 kap 4 § är en nyckelparagraf och styr separeringen av trafiken i tid. Utrymningstiden för utrymmande fordons/trafikants bakkant minus framryckningstiden för framryckande fordon/trafikant ska utgöra tidssepareringen. Man räknar då med den långsammaste utrymmaren minus den snabbaste framryckaren (framgår av 5 §).

RÅD FRÅN SKL

Det står inte uttryckligt, men praxis är att säkerhetstidsberäkningarna görs generösa genom att avrunda tiderna uppåt, samt genom att lägga på extra tid i vissa fall, t.ex. utanför ett äldreboende.

Typ av trafik

5 § Vid beräkning av separering i tid enligt 4 § ska värdet för den trafik som ger det högsta värdet användas. Om cykeltrafik ger det högsta värdet får tiden minskas med högst 1 sekund. Värdet får dock inte vara lägre än värdet för annan trafik.

Minskningen med 1 sekund avser cykel i blandtrafik och förklaras med att en cyklist förutsätts kunna stanna på 3 sekunder gult (jämför cykelsignalens 3 gula sekunder, kortare än fordonssignalens 4 sekunder). Och den cyklist som passerar under den sista gula sekunden cyklar troligen fortare än 5 m/s.

Den sista meningen i 5§ betyder att det högsta av det minskade värdet för cykeltrafik och värdena för övrig trafik ska användas.

6 § Vid beräkning av separering i tid enligt 4 § behöver värdet för cykeltrafik inte användas om cykeltrafiken är ringa.

Om cykeltrafiken är "ringa" kan man bortse från den i säkerhetstidsberäkningen enligt 4 §. I de tidigare föreskrifterna fanns en motsvarande regel.

RÅD FRÅN SKL

Svårigheten med att tillämpa denna paragraf är uttrycket "ringa". Om antalet cyklister i verkligheten är försumbart kan paragrafen användas, men det leder till svåra avvägningar i vägghållarens trafiksäkerhetsarbete. Se även kapitel 4 i denna handbok. Om det finns anvisad cykelbana så är det rimligt att inte räkna med cykeltrafik.

Det pågår en utredning kring cykeltrafik och i augusti 2017 finns ett förslag ute på remiss om att göra det möjligt att cykla på körbanan även om det finns en cykelbana. Detta skulle gälla om den högsta tillåtna hastigheten på körbanan är högst 50km i timmen. Om detta förslag slutligen genomförs behöver cykeltrafik tas med vid beräkning av separering.

7 § Vid beräkning av separering i tid enligt 4 § för trafik som är på väg ut ur en korsning och ska passera ett övergångsställe eller cykelöverfart där trafiken regleras med trafiksignaler behöver värdet för cykel och moped klass II på väg ut ur korsningen inte användas.

Det går alltså att ge grönt åt korsande fotgängare eller cyklister även om utrymmande cykel, eller moped klass II, i blandtrafik inte har hunnit passera det bortre övergångsstället eller cykelöverfarten. Anledningen är att säkerhetstiderna annars kan bli orimligt långa.



Bild 1. Övergångsstället ligger iifrånarten i en korsning. Cykeltrafiken passerar dikt utmed kantstenen. I detta fall bör värdet enligt 4 § användas, dvs. en "prutning" av säkerhetstiden enligt 7 § är inte lämplig.

RÅD FRÅN SKL

Det är dock inte att rekommendera att nyttja denna paragraf om inte cykeltrafiken och antalet gående är ringa. Speciellt i de fall där cyklisterna passerar tätt intill kantstenen iifrånart blir det uppenbara trafiksäkerhetsproblem om regeln tillämpas. Detta har blivit ett tilltagande problem i och med den ökade cykeltrafiken.

8 § Vid beräkning av separering i tid ska, om det inte finns särskilda skäl för det, de grundvärden som anges i 9 och 10 §§ användas.

Denna paragraf ger möjlighet att avvika från de hastigheter och längder som anges i 9–10 §§ om det finns "särskilda skäl".

RÅD FRÅN SKL

Särskilt hastigheterna i 9 § är centrala i hela säkerhetstidsberäkningen. En avvikelse i beräkningen bör endast göras för att få längre säkerhetstider, inte kortare.

Hastighet för gående och fordon

9 § Vid beräkning av separering i tid ska följande värden för gåendes och fordons hastigheter i meter per sekund användas:

- › 1,4 för gående,
- › 2,0 för gående vid visning av signalbild blinkande grönt ljus,
- › 5 för cykeltrafik, och
- › 8 för mopedtrafik klass II.

För andra fordon än cykel eller moped klass II ska följande värden i meter per sekund användas:

- › 8 där den högsta tillåtna hastigheten är 30 km/tim,
- › 10 där den högsta tillåtna hastigheten är 40 km/tim,
- › 12 där den högsta tillåtna hastigheten är 50 km/tim,
- › 14 där den högsta tillåtna hastigheten är 60 km/tim, och
- › 15 där den högsta tillåtna hastigheten är 70 km/tim.

Gäller beräkningen en trafikant på väg in i korsning eller motsvarande när grön signalbild börjar visas får ett högre värde användas. Om beräkningen istället gäller en trafikant på väg ut ur korsning eller motsvarande när röd signalbild börjar visas får ett lägre värde användas vid beräkningen.

Paragrafen kan vara lättare att förstå om man räknar om m/s till km/h.

1,4 m/s motsvarar	5,0 km/h	Normalt gångtempo
2,0	7,2	Långsamt joggingtempo
5	18	Normalt långsamt cykeltempo
8	28	Snabb moped klass II-tempo
10	36	
12	43	
14	50	
15	54	

Hastigheterna är primärt valda för att få säkra utrymningstider. Fordonens hastigheter är därför lågt satta.

RÅD FRÅN SKL

Hastigheterna kan i vissa fall behöva anpassas till rådande förhållanden. Exempelvis kör bilar långsammare när de svänger i kurvor med liten radie.

Det är viktigt att alltid lägga sig på den säkra sidan, men risken med alltför långa tider är ett ökat rödljuskörande.

Fordons eller spårvagns längd

10 § Vid beräkning av separering i tid enligt 4 § ska värdet för fordons längd normalt vara minst 6 meter. Är andelen långa fordon stor ska värdet anpassas till detta. För cykel och moped ska värdet vara 2 meter.

Där spårvagnstrafik förekommer ska värdet för spårvagnens längd användas. Om spårvagnar av olika längd förekommer får värdet anpassas efter spårvagnar av kortare längd om det kan ske utan fara för trafiksäkerheten.

Dessa längder, minst 6 meter för bil respektive 2 meter för cykel/moped, ska användas som "lf" i den formel som anges i 4 §. Att lastbilar kan vara 4 gånger så långa än sex meter spelar i praktiken ingen större roll för trafiksäkerheten eftersom man normalt inte kör eller går rakt in i en lastbil, men det står "minst 6 meter" och värdet ska anpassas om andelen långa fordon är stor.

För spårvagn ska spårvagnens längd användas. Sista stycket syftar på att om trafiksignalen känner av längden för respektive spårvagn så kan dess aktuella längd användas vid säkerhetstidsberäkningen.

Tid vid visning av vissa signalbilder

Röd+gul signalbild

11 § Röd+gul signalbild i en fordonssignal och en cykelsignal ska visas 1,5 sekunder.

När en fordonssignal reglerar endast trafik på en påfartsväg får tiden för visning av röd+gul signalbild enligt första stycket minskas till en sekund.

Det andra stycket handlar om påfartsreglering/rampstyrning (ramp metering), då denna kräver en snabb signalväxling för att bara släppa fram ett fordon per omlopp.

Gul signalbild

12 § Gul signalbild i en fordonssignal ska visas fyra sekunder där den högsta tillåtna hastigheten är lägre än 60 km/tim och fem sekunder där den högsta tillåtna hastigheten är 60 km/tim eller högre. Tiden får dock minskas med högst två sekunder om det behövs med hänsyn till trafiken och förhållandena på platsen och kan ske utan fara för trafiksäkerheten. Förekommer cykeltrafik i mer än ringa omfattning får dock tiden minskas med högst en sekund.

När en fordonssignal reglerar endast trafik på en påfartsväg får tiden för visning av gul signalbild enligt första stycket minskas till en sekund.

Om högsta tillåtna hastighet är lägre än 60 km/h ska gultiden vara 4 sekunder, om hastigheten är 60 km/h eller högre ska gultiden vara 5 sekunder.

Gultiderna får i vissa fall minskas med upp till 2 sekunder, dock bara upp till 1 sekund om det förekommer ”mer än ringa” cykeltrafik. Reduktionen syftar till att reducera växlingstiden då det inte finns fordon i tillfarten nära stopplinjen. Denna variabla gultid är V-funktionen i Lhovra. Begränsningen angående cykel beror på att den inte med säkerhet kan detekteras. Gultiden i cykelsignaler är 3 sekunder och 4 sekunder reducerat med 1 sekund är just 3 sekunder, varför 1 sekunds reduktion är rimligt.

Det sista stycket handlar om påfartsreglering/rampstyrning (ramp metering), då denna kräver en snabb signalväxling för att bara släppa fram ett fordon per omlopp.

13 § I en cykelsignal ska gul signalbild visas tre sekunder.

Cyklisterna antas kunna stanna snabbare än bilister (3 istället för 4 sekunder), vilket stämmer beroende på cyklistens lägre hastighet. Denna skillnad på 1 sekund gentemot fordonssignaler återfinns även i 5 § som berör cykeltrafik i blandtrafik.

Grön signalbild

14 § I en fordonssignal ska grön signalbild visas i minst fyra sekunder. När en fordonssignal endast reglerar trafik på en påfartsväg får tiden för visning av grön signalbild enligt första stycket minskas till en sekund.

Dessa 4 sekunder är en regel som kommit till för att även en långsam fordonsförare ska hinna komma igång innan signalen går från grön till gul signalbild, samt för att signalen inte ska uppfattas som ”nervös” av andra förare i tillfarten. Observera att detta värde även gäller för cykel i blandtrafik. Cyklist som regleras av cykelsignal får däremot 5 sekunder enligt 15 §.

Det sista stycket handlar om påfartsreglering/rampstyrning (ramp metering) då denna kräver en snabb signalväxling för att endast släppa fram ett fordon per omlopp.

Där är alltså en så kort tid som en sekund godkänd. Signalen brukar även ha en variabel gröntid utöver denna minsta gröntid på en sekund.

15 § I en cykelsignal ska tiden för visning av grön signalbild vara anpassad till den sträcka som den signalreglerade trafiken färdas, dock ska den visas minst fem sekunder.

Anpassningen ska tolkas som att cyklisten ska hinna passera hela cykelöverfarten innan cykelsignalen växlar till gult.

Om cyklisten däremot färdas i blandtrafik förväntas cyklisten starta på 4 sekunder (14 §) och får ingen extra tid för att korsa körbanor.

RÅD FRÅN SKL

Det finns inget hinder för att även använda en längre minsta gröntid i en fordonssignal där även cyklist i blandtrafik omfattas.

16 § I en gångsignal ska den sammanlagda tiden för grön signalbild och blinkande grön signalbild vara minst så lång att en gående som börjat gå på, eller just ska gå ut på, kör- eller cykelbanan när grön signalbild börjar visas och går med en hastighet av högst 1,4 meter per sekund hinner korsa den eller de kör- eller cykelbanor där signalen reglerar trafiken innan signalen växlar till röd signalbild. Om blinkande grön signalbild visas ska den visas minst fem sekunder.

Tiden för grön signalbild enligt första stycket får minskas om ingen gående gått ut på kör- eller cykelbanan, dock ska den visas minst fem sekunder.

En gående ska under grön signalbild + eventuellt blinkande grön signalbild hinna korsa hela sträckan som regleras³ motsvarande en gånghastighet med 1,4 m/s (5 km/h) som högst. (Därefter tillkommer röttiden som säkerhetstid enligt 4 och 9 §).

Det första stycket stämmer med de gamla föreskrifterna (TSVFS 1989:55 5.3) med en viktig skillnad:

Tidigare räknades enbart grön signal som minsta tid för fotgängare att korsa hela sträckan som regleras, nu räknas grönt + grönblink. Detta innebär en klar tidsbesparing för de trafikanter som väntar vid röd signal när fotgängarsignalen är grön.

Det är upp till väghållaren att avgöra om grön blink ska användas eller inte. Olika väghållare har olika strategier. Grön blink är som regel tydligare för fotgängare, men kan t.ex. fördröja bussprioritering och kan leda till längre växlingar.

Det andra stycket är en viktig nyhet i föreskrifterna som inte fanns tidigare. Syftet är att korta ned växlingstiderna om ingen finns kvar på övergångsstället. I praktiken är detta komplext och kräver en metod som säkerställer att ingen finns kvar på övergångsstället.

Not. 3. Exklusive vägren om man använder tolkningen av körbanan ovan, men man bör i alla fall räkna med vägrenen.

Visning av signalbilder efter driftsavbrott m.m.

17 § När en fordons- eller cykelsignal tas i drift ska blinkande gul signalbild visas i minst tre sekunder. Därefter ska gul signalbild visas i minst tre sekunder följt av röd signalbild i minst tre sekunder.

När en gångsignal tas i drift samtidigt som en fordons- och cykel-signal tas i drift ska gångsignalen visa röd signalbild när fordons- och cykelsignalen börjar visa gul signalbild.

Allmänna råd: Där den högsta tillåtna hastigheten är 60 km/tim eller högre, eller där vägutformningen eller trafikförhållandena i övrigt motiverar det, bör tiden för blinkande gul signalbild ökas.

Detta är ett nytt snabbare startförlopp än i de gamla föreskrifterna (TSVFS 1989:55 7 §). Enligt de nya föreskrifterna är startförloppet som lägst 3 + 3 + 3 = 9 sekunder, att jämföra med de gamla föreskrifterna som anger som lägst normalt 5 + 5 + 5 = 15 sekunder, för sk. "släckta signaler" vid friliggande övergångsställen (i anslutning till väjningsplikt), 0 + 5 + 5 = 10 sekunder.

RÅD FRÅN SKL

Användning av s.k. "släckta trafiksignaler" som kan aktiveras av fotgängare eller buss förekommer idag, men bör arbetas bort på sikt, då dessa ofta är svåra att förstå för trafikanterna och därmed leder till missförstånd och irritation. Här följer en del exempel på de problem som uppmärksammats vid släckta trafiksignaler.

- Tändningen av signalen kan komma oväntat för en trafikant som inte vet att det finns en trafiksignal på platsen.
- Fast gult betyder ju stanna. Att det är skillnad på blinkande gult och fast gult uppfattas inte alltid momentant av fordonstrafikanten.
- Konflikterande trafik ges samtidigt gul signalbild.
- Släckningen av trafiksignalen förstås inte av alla trafikanter. Dels kan det komma oväntat, dels gäller det att omedelbart ställa om till andra trafikregler. Många fordonstrafikanter tolkar en släckt fordonssignal som att de har grönt.
- Det kan uppfattas som nervöst om signalen växlar mellan släckt och icke släckt hela tiden.
- Hur ska akustisk signal hanteras när signalerna är släckta?

Observera att startsekvensen numera alltid ska inledas med gul blink.

Den allröda tiden får givetvis aldrig vara kortare än säkerhetstiden enligt 4 § etc.

RÅD FRÅN SKL

Det allmänna rådet bör beaktas så att man visar 5 sekunder gulblink respektive fem sekunder rött om hastighetsbegränsningen är 60 eller 70 km/h. Vid stora korsningar, även med lägre hastighet, kan längre röd tid användas och fem sekunder kan då vara lämpligt.

3 Kap Fordonssignaler

Observera att 3 Kap. i TSFS 2014:30 enbart gäller för fordonssignaler, inte cykelsignaler, gångsignaler, kollektivtrafiksignaler etc.

Enligt VMF 3 kap 2 § kan man med en tilläggstavla ange att en fordonssignal eller en cykelsignal även gäller för gående.

RÅD FRÅN SKL

Tillämpliga delar av 3 Kap. bör användas även för andra sorters trafiksignaler.

Antal

1 § Minst två fordonssignaler ska sättas upp för trafik i en tillfart eller i en del av en tillfart där trafiken ska regleras. Har tillfarten eller del av tillfarten tre eller fler körfält ska dock minst tre fordonssignaler sättas upp.

När en fordonssignal sätts upp tillfälligt på grund av vägarbete eller liknande på annan plats än vid en vägkorsning, övergångsställe eller cykelöverfart, behöver trots första stycket bara en fordonssignal per tillfart sättas upp.

Två fordonssignaler krävs per signalgrupp om den har upp till två körfält. Om det är tre eller fler körfält krävs tre fordonssignaler.

Det andra stycket innebär ett undantag för tillfälliga signaler som inte berör korsning, övergångsställe eller cykelöverfart, t.ex. en skyttelsignal vid ett vägarbete på sträcka. Sekundärsignal i tillfälliga skyttelsignaler är inte ett krav men kan givetvis ändå behövas i speciella situationer.

Placering i plan

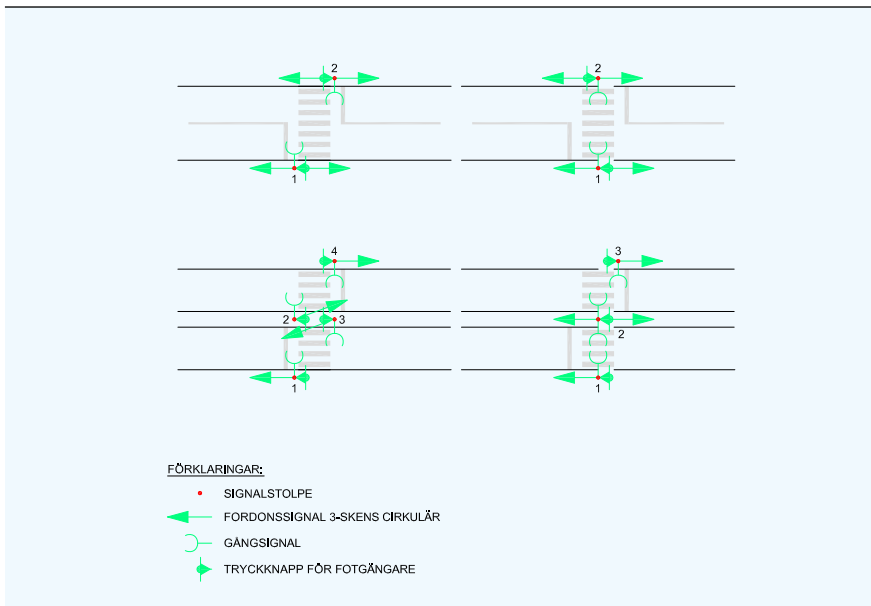
Redan i VMF 3 kap 4 § står det ”Fordons- och cykelsignaler är uppsatta på höger sida av vägen, banan eller körfältet. Om det finns särskilda skäl kan en signal i stället vara uppsatt på vänster sida”. Observera undantaget i 3 § nedan.

Och än mer grundläggande reglering finns i VMF 1 kap 3 §: ”Vägmärken och andra anordningar skall ... ge trafikanten vägledning, styrning och information för en effektiv och säker trafik. Vägmärken och andra anordningar skall vara utformade och placerade samt i sådant skick att de kan upptäckas i tid och förstås” Denna ”portalparagraf” är grundläggande, trafiksignaler ska vara lätta att upptäcka och förstå.

2 § Där korsande trafik regleras ska minst en fordonssignal vara uppsatt före vägkorsningen för den trafik som ska regleras.

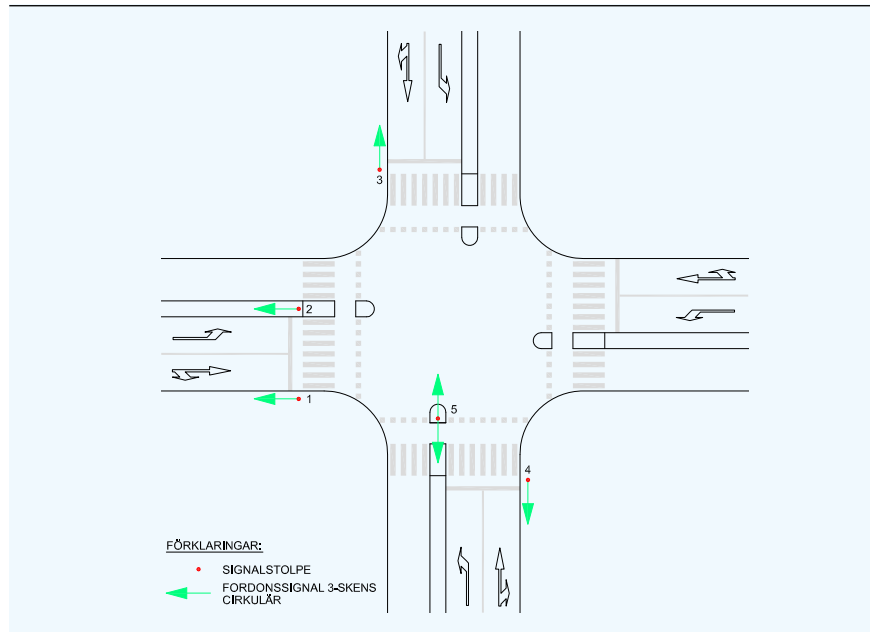
Paragrafen syftar på det som tidigare kallades primärsignal. Det är primärsignalen som avgör var man ska stanna om det inte finns en stopplinje enligt TrF 3 kap 19 §.

FIGUR 6. Olika placeringar av primärsignal vid friliggande signalreglerat övergångsställe
Observera placeringen ”inne i övergångsställe” i de högra figurerna (tillgänglighetsanpassning)



FIGUR 7. Primärsignal är monterad på stolpe 1, 3 och 4

En ganska "lika" placering till skillnad mot de sk. sekundärsignalerna på stolpe 2 och 5



RÅD FRÅN SKL

Vad betyder "före vägförskning" i 2 §? Enligt kapitel 1 är "vägförskning" inte definierat i regelverket varför det inte är helt entydigt. Nedanstående två exempel har tagits fram av styrgruppen.

- ✦ Det är numera inte ovanligt att väghållare vid tillgänglighetsanpassning sätter primärsignalen "inne i ett övergångsställe" för att slippa extra stolpar när övergångsstället är uppdelat i två delar, med kantstöd (för synskadade) respektive med nollat kantstöd (för rullstol m.m.). Detta förfarande bör kunna betraktas som "före korsningen" om indraget är maximalt 2 meter.
- ✦ Primärsignalen bör däremot inte placeras bortom övergångsstället som i figur 8, stolpe 2.

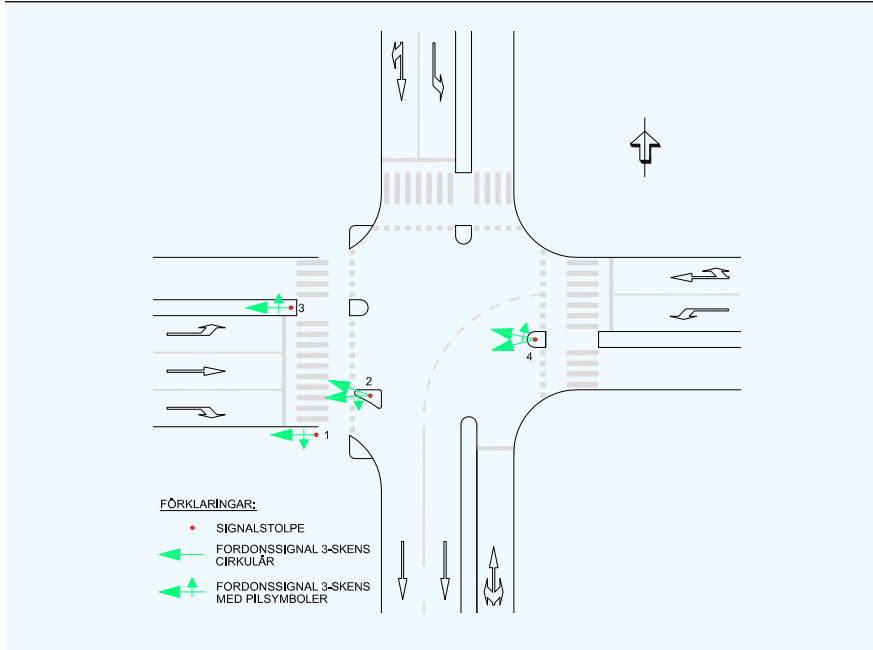
Tyvärr har olika väghållare olika modeller för hur tillgänglighetsanpassningen realiseras och det finns inget regelverk för detta.

De nya föreskrifterna innebär att väghållarna delvis har fått ökad frihet, bland annat med avseende på placering av stolpar. Det är viktigt att förvalta detta förtroende väl genom att utforma begripliga och fungerande lösningar, samtidigt som föreskrifterna uppfylls.

Är avståndet mellan stopplinjen och signalen långt (enligt tidigare föreskrift, 8 m eller mer), bör stopplinjen vara utmärkt med ett vägmärke C34, stopp för angivet ändamål.

FIGUR 8. För trafik rakt fram från väster är primärsignalen placerad på stolpe 2

Denna placering är olämplig (2 §). En refug före övergångsstället rekommenderas. Se bild 14 för en korrekt utformning



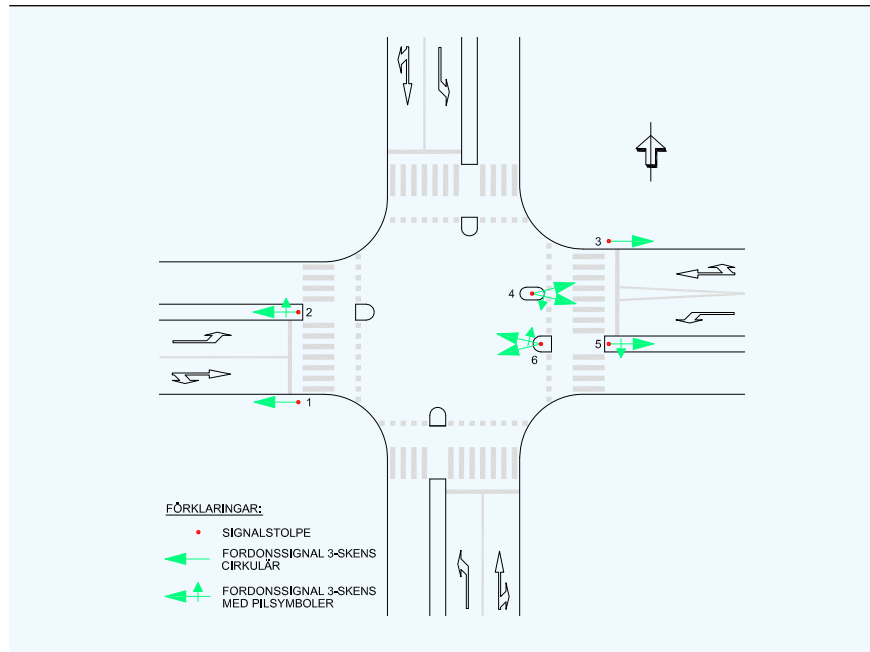
3 § När en fordonssignal som visar endast signalbild med pil ska sättas upp för vänstersvägande trafik får signalen sättas upp endast på vänster sida.

Paragrafen innebär ett undantag, i en separatreglerad vänstersväg kan primärsignalen i stället för på höger sida vara placerad på vänster sida om aktuell körbana. Sekundärsignalen placeras normalt på refug i frånfart.

4 § När en fordonssignal ska upprepas ska minst en signal sättas upp till vänster i färdriktningen för den trafik som signalen reglerar. Detta gäller dock inte om signalen är placerad över ett körfält eller signal som visar signalbild med pil i alla tre ljusöppningarna för högersvägande trafik.

Denna paragraf säger att ytterligare en signal, sekundärsignalen, ska stå till vänster, förutom vid vissa undantag. Det vanligaste undantaget är separatreglerad vänstersväg.

FIGUR 9. Primärsignalen för vänstersväng från väster (separatreglerad) sitter till vänster i färdriktningen på stolpe 2 enligt 3 §. Sekundärsignalen sitter på stolpe 6 enligt 4 §



Stolpe 6 anses sitta till höger om de trafikanter som svänger vänster oavsett korsningens geometri. I tillfarten från öster en "äldre" utformning, fortfarande fullt tillåten, med en extra refug. Primärsignal för vänstersväng på stolpe 5, sekundärsignal på stolpe 4. Problemet med denna utformning är att signalerna på stolpe 4 lätt blir vridna, främst av lastbilar, eller rent av påkörda, varför denna utformning inte är vanlig numera.

De tre sista orden i paragraf 4 överväger Transportstyrelsen att ändra vid en senare revidering.

Förenklat kan regelverket kring sekundärsignal beskrivas som att: Sekundärsignal ska vara placerad på motsatt sida mot primärsignal. Trafiken ska gå mellan primär- och sekundärsignaler.

RÅD FRÅN SKL

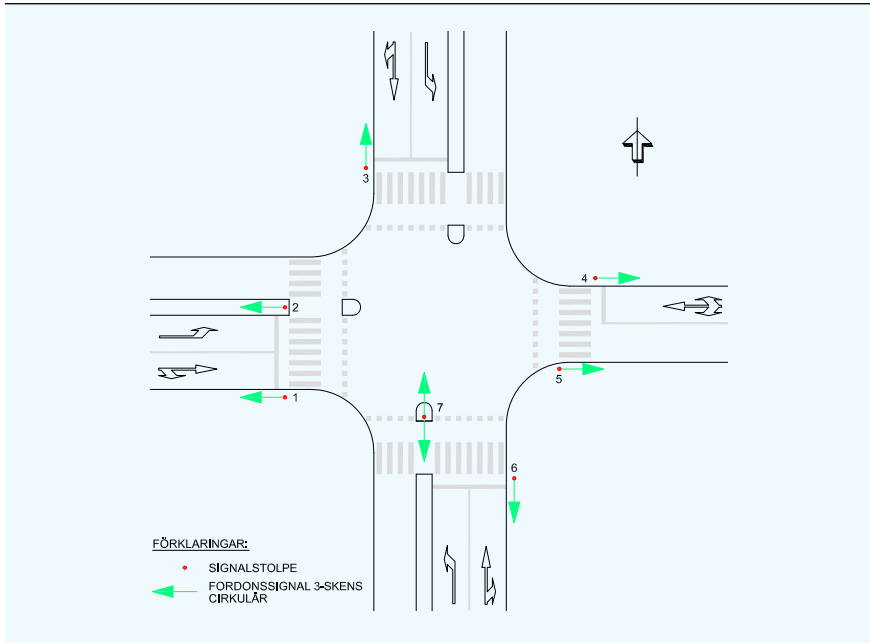
Det står inget i föreskrifterna, varken de gamla eller nya, om att sekundärsignal för trafik rakt fram ska vara placerad till höger om eventuellt separatreglerat vänstersvängskörfält.

Om sekundärsignal som inte visar pil i ljusöppningarna ska placeras efter korsningen står det i 6 § att sekundärsignaler rakt fram och vänster med pil i alla tre ljusöppningarna ska placeras omedelbart intill varandra.

Varje trafiksignal kan dessutom kompletteras (eventuellt ersättas) med samma signalbild på annan höjd, t.ex. för ökad synbarhet.

Tänk på att minst en signal bör monteras så att den syns för en bilist som stannat vid stopplinjen.

FIGUR 10. Olika monteringar av sekundärsignal (4 §) som ska sitta till vänster



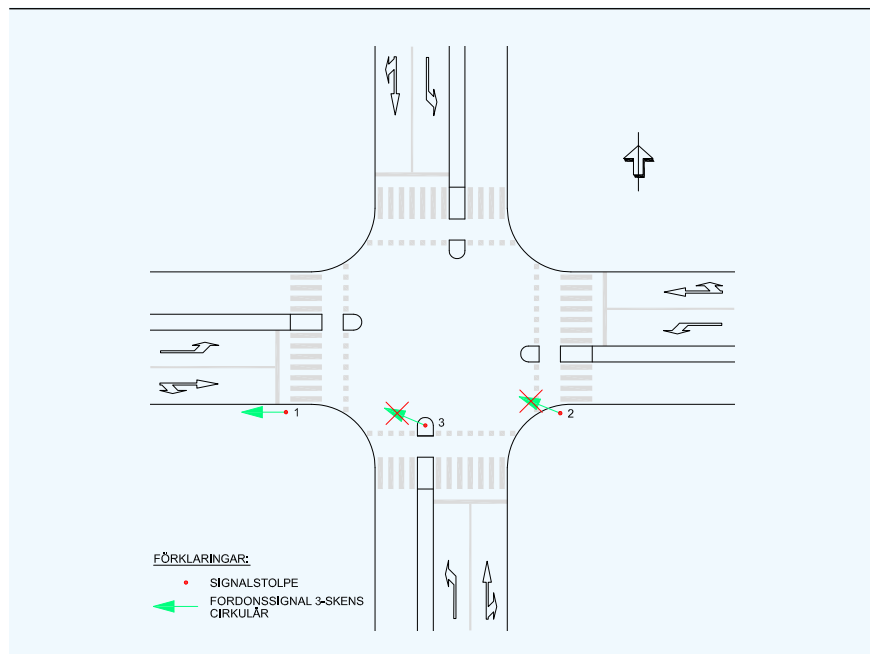
1. På mittrefug i tillfarten, före övergångsställe, stolpe 2. 2. På mittrefug i frånfarten, stolpe 7 (riktad "norrut"). 3. På vänster sida om tillfarten när mittrefug saknas, stolpe 5. 4. Efter övergångsställe, stolpe 7 (riktad "söderut"). Vilken variant som väljs styrs av korsningens geometri och framförallt av synbarheten.

5 § En fordonssignal som upprepas och som reglerar trafik som ska färdas rakt fram får inte sättas upp till höger om körfältet för trafik i färdriktningen i eller efter en korsning.

En sekundärsignal som reglerar trafik rakt fram får inte sättas upp till höger. Orsaken är att man ska stanna vid en trafiksignal placerad till höger som är röd.

6 § Om en fordonssignal som visar pil i alla tre ljusöppningar sätts upp för vänstersvängande trafik och en annan fordonssignal som inte visar pil i ljusöppningarna upprepas efter en korsning, ska signalerna sättas upp omedelbart intill varandra. Om signalerna sätts upp med bakgrundsskärmar som innehåller pilsymboler behöver signalerna inte sitta omedelbart intill varandra.

FIGUR 11. Sekundärsignal får inte placeras på stolpe 2 eller 3 (5 S)



Vid separatreglerad vänstersväng ska sekundärsignal placerad efter korsningen för vänstersväng respektive rakt fram vara monterade omedelbart intill varandra, dvs. på samma stolpe och på samma höjd. Om det finns signaler på olika höjd för den ena trafikströmmen ska även den andra trafikströmmen ha det.

Bakgrundsskärmar var relativt vanliga förr, men används numera mer sällan eftersom LED-signaler syns betydligt bättre än glödlampsbelysta signaler.

RÅD FRÅN SKL

Även om sekundärsignalerna är monterade på refug i tillfarten, dvs. före korsningen, bör de lämpligen vara monterade omedelbart intill varandra. Se figur 9, stolpe 4.



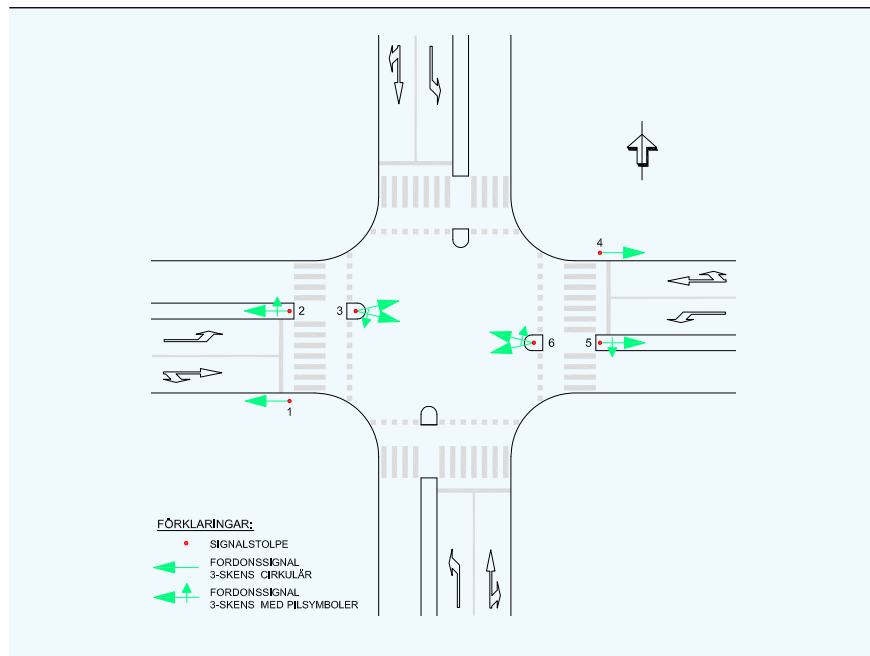
Bild 2. Vid separatreglerad vänstersväg hamnar sekundärsignalen ofta på mittrefug i frånfarten. Det viktiga är då att montera sekundärsignalen intill sekundärsignalen med cirkulär ljusöppning (6 §). Antingen på normal höjd, på hög höjd eller som på fotot på båda höjderna.



Bild 3. Om man använder bakgrundsskärmar med pilsymboler ovan körfälten placeras i stället sekundärsignalerna rakt över körfälten (§ 6, andra meningen). Dessa stora bakgrundsskärmar används sällan numera.

FIGUR 12. Sekundärsignalerna för rakt fram och vänstersväng ska sitta på samma stolpe och på samma höjd om de placeras i frånfarten enligt 6 §

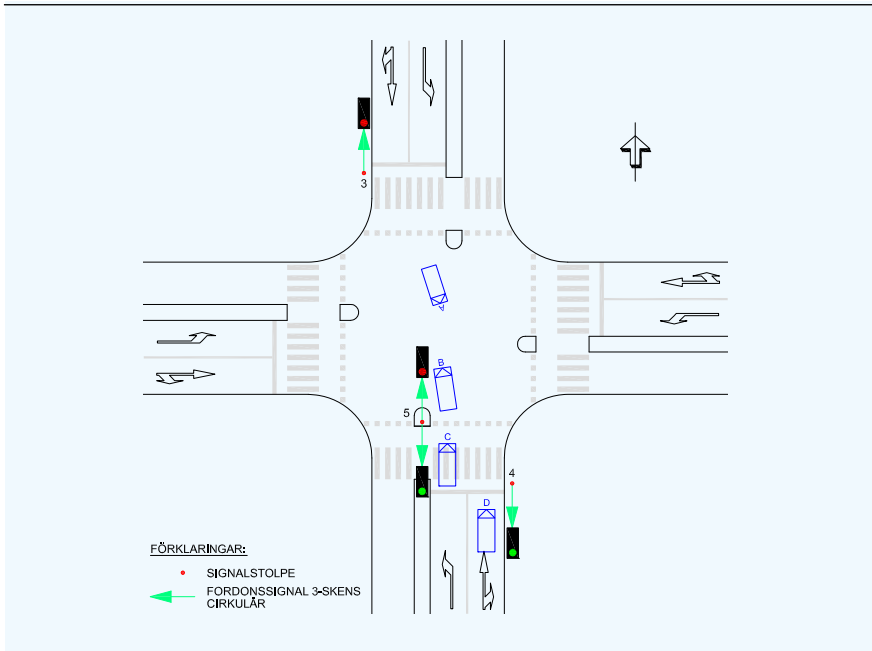
Här stolpe 3, respektive 6. (Det går att montera ett "paket" både på normal höjd och på hög höjd)



7 § En fordonssignal utan pil i de tre ljusöppningarna som sätts upp för att reglera vänstersvägande trafik får upprepas efter en korsning endast om fordonssignalen utan pil i de tre ljusöppningarna för trafik i motsatt färdriktning slutar visa grön signalbild samtidigt eller tidigare.

Om vänstersvägande trafik inte är separatreglerad och styrningen sker med så kallad blandfas får sekundärsignal sättas upp i frånfarten endast om mötande trafik aldrig har grönt längre tid än den vänstersvägande trafiken. Orsaken är att en förare som står inne i korsningen och kan se att egen signal blir röd kan dra den felaktiga slutsatsen att även mötande trafik har fått rött och därför börjar att svänga vänster, trots att det kommer mötande bilar.

FIGUR 13. Om signalen riktad norrut på stolpe 5 blir röd innan signalerna riktade söderut, är risken stor att bil A tror att även bil B med flera söderifrån har fått rött och påbörjar sin vänstersväng med risk för trafikolycka med t.ex. bil D som kan komma i hög fart och vara skymd av bil B och C. Sådan styrning i kombination med signalplacering är därför inte tillåten enligt 7 §.



Vid en sådan styrning placeras i stället sekundärsignalen som i den nedre tillfarten i figur 13 ovan, så att den inte syns för vänstersvängande fordon inne i korsningen.

Risken finns att en trafiksignals programmering ändras så att programmeringen omedvetet bryter mot denna regel. Det kan även hända att en sekundärsignal i frånfarten monteras i efterhand, utan att man tänker på denna paragraf. Båda dessa fall måste undvikas.

8 § En fordonssignal ska, om det inte finns särskilda skäl för det, sättas upp högst 2,0 meter från körbanans kant.

Regeln är till för att trafiksignalen ska synas väl.

Regeln kan ställa till problem, t.ex. vid breda vägrenar eller cykelbanor. Vägren eller cykelbana ingår nämligen inte i körbanan. Man kan då bli tvungen att placera signalen på en enbent portal, även kallad "galge".

Med tanke på backspeglar, utskjutande last eller svängande tung trafik bör en trafiksignal inte heller placeras alltför nära väggkant. Det gamla minimimåttet 0,3 meter mellan väggkant och utstickande signal bör inte underskridas.

9 § En fordonssignal med ljusöppningsdiameter 10 centimeter som kompletterar en fordonssignal får sättas upp endast före en korsning, övergångsställe, cykelöverfart och vid påfart till motorväg eller annan väg, samt vid färjeläge. Signalen ska då sättas upp på låg höjd under signal på normal höjd.

Så kallade minisignaler får användas, men de är ovanliga i Sverige.

En minisignal ska vara placerad på låg höjd (3 kap 3 §) och ska vara monterad under signal på normal höjd. Tanken är att den fordonsförare som står vid stopplinjen lättare ska kunna observera minisignalen än signalen som sitter på normal höjd.

Placering i höjddet

10 § En fordonssignal får sättas upp rakt ovanför eller rakt under en annan fordonssignal. Detta gäller dock inte om signalerna visar olika signalbilder eller om den ena visar signalbild med pil och den andra visar signalbild utan pil.

En fordonssignal får som komplement placeras högt eller lågt på samma stolpe om signalerna visar exakt samma signalbild som signalen på normal höjd.

11 § En fordonssignal ska, om det inte finns särskilda skäl för det, sättas upp med den gröna ljusöppningens underkant på normal höjd, på hög höjd och på låg höjd. När fordonssignaler sätts upp före korsning ska minst en fordonssignal sättas upp på normal höjd för de trafikanter den är avsedd för.

Primärsignal ska alltid vara placerad på normal höjd (underkant 2,3 meter). Övriga signaler ska placeras på en eller flera av höjderna enligt 1 kap 3 §.



Bild 4. Exempel på minisignal. Minisignalen ska alltid vara monterad under en signal i vanlig storlek (9 S).



Bild 5. Här är signalerna placerade på både normal och hög höjd.

RÅD FRÅN SKL

Observera att detta enbart gäller fordonssignaler. För cykel- och gångsignaler finns regler i 4 Kap. respektive 5 Kap. i TSFS 2014:30. För kollektivtrafiksignaler finns det inga regler, men samma höjder som för fordonssignaler bör tillämpas. För de flesta andra typer av trafiksignaler gäller höjden 2,3 meter till underkant av nedersta ljusöppningen, se följande Kap.

12 § Minst en fordonssignal som upprepas på väg där den högsta tillåtna hastigheten är 60 km/tim eller högre ska, om det inte finns särskilda skäl för det, sättas upp på hög höjd.

På vägar med hastighetsbegränsning 60 km/h eller 70 km/h ska minst en sekundärsignal monteras högt. Syftet är att öka synbarheten på långt avstånd.

RÅD FRÅN SKL

Denna regel kan innebära kostnader om en väg som har haft hastighetsbegränsning 50 km/h ändras till 60 km/h, vilket måste beaktas.

Signalreglering av svängande trafik

Allmänt

13 § I en korsning där en fordonssignal visar grön signalbild utan pil för vänstersvängande trafik ska, om det inte finns skäl för det och det kan ske utan fara för trafiksäkerheten, fordonssignalen för trafik i motsatt färdriktning börja visa grön signalbild utan pil samtidigt.

Allmänna råd: För att undvika fara för trafiksäkerheten bör fordonssignalen ha ytterligare ljusöppning som visar grön signalbild med pil.

Trafiksignaler för mötande trafik vid blandfas (dvs. när vänstersvängarna inte är separatreglerade) ska börja visa grönt samtidigt. Orsaken till paragrafen är risker med att fordon kan börja svänga vänster strax innan mötande trafik får grönt, s.k. förgrönt. Om signalerna slår om till grönt samtidigt minimeras risken för olyckor med anledning av detta.

RÅD FRÅN SKL

En mindre differens bör kunna accepteras men det är upp till väghållaren att bedöma.

Det allmänna rådet säger att en markeringssignal kan öka tydligheten, men det är sällan det som är lösningen på problemet och kan till och med vara olämpligt.

14 § En fordonssignal får visa pil endast när kursen för annan trafik inte får korsa eller löpa samman med kursen för den trafik signalen reglerar.

En signal som visar grön pil får varken ha primär- eller sekundärkonflikt med annan trafik (fordon, cykel eller gående).

RÅD FRÅN SKL

Observera att det förekommer att separatreglerad svängande trafik (både vänster- och högersväng) samtidigt har grönt in mot samma frånfart, om frånfarten har olika körfält för de två trafikströmmarna och har en heldragen linje mellan körfälten. Det förutsätter gott om utrymme i frånfarten och det bör även finnas en ledlinje för vänstersvängarna. Denna lösning kan innebära trafiksäkerhetsmässiga problem och bör inte användas utan att dess problem beaktas.

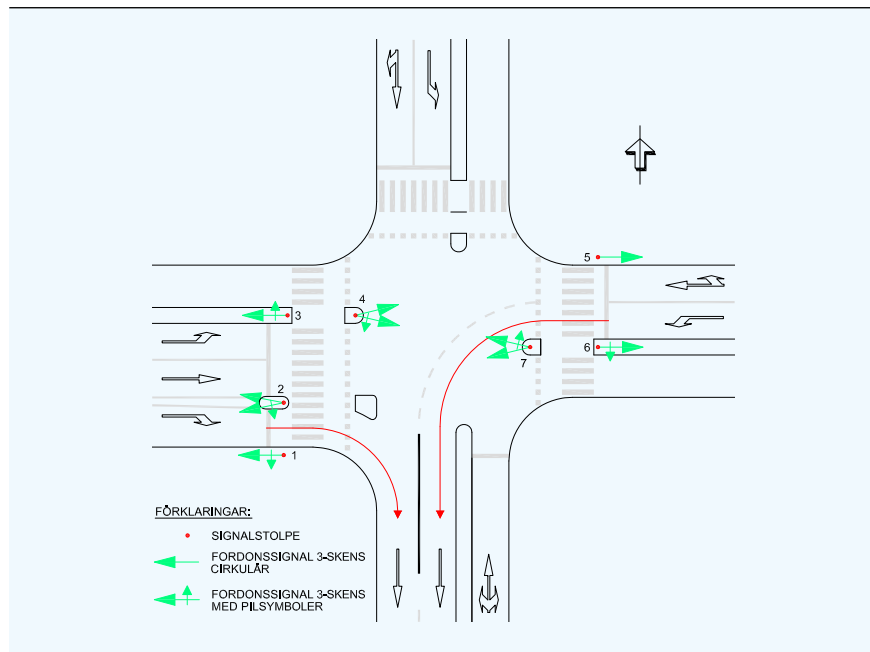
Fordonssignal med pilsymbol i de tre ljusöppningarna

15 § När en fordonssignal sätts upp endast för körfält för svängande trafik i en korsning ska signalen visa pilsymboler i de tre ljusöppningarna. Detta gäller inte i en trevägskorsning eller för högersvängande trafik om det behövs med hänsyn till trafiken och förhållandena på platsen och kan ske utan fara för trafiksäkerheten.

Trafiksignal som styr enbart svängande trafik ska regleras med fordonssignal med pilar, dvs. separatreglering. Observera dock undantagen.

Orsaken till denna regel är att bilföraren kan tro att det är konfliktfritt om ett svängande körfält styrs av en egen signalgrupp. Det är då säkrare att ha konfliktfrihet i styrningen genom att använda signal med pil.

FIGUR 14. Observera att insvängande från väster och öster kan ha grönt samtidigt, om de kommer in i olika körfält med heldragen linje emellan



Utformningen stämmer med 14 §. För att utformningen ska fungera bra krävs även ledlinjen för vänstersvängaren och den heldragna linjen i frånfarten.

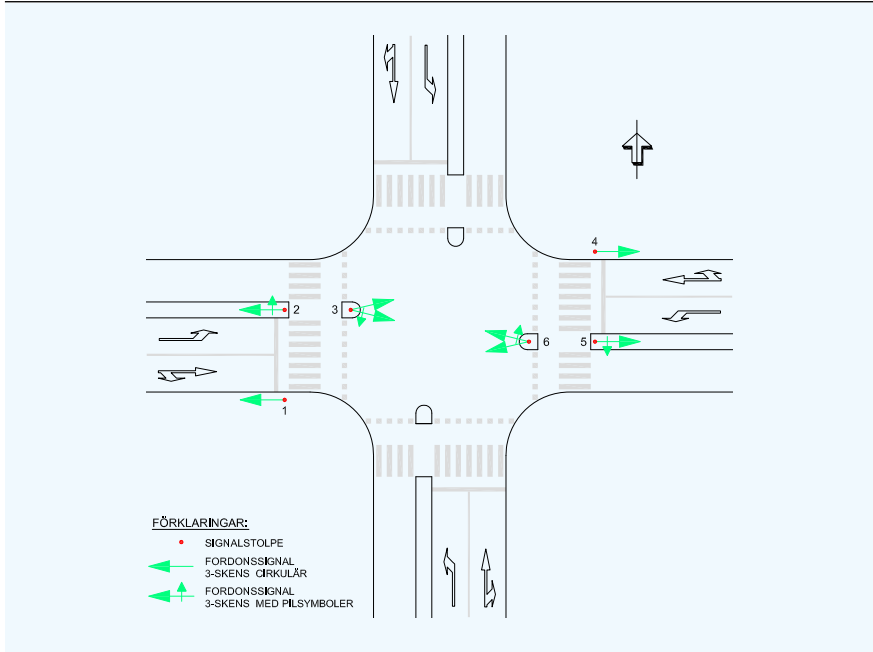
16 § I en korsning där fordonssignal med pilsymboler i de tre ljusöppningarna sätts upp för vänstersvängande trafik ska, om det inte finns skäl för det och det kan ske utan fara för trafiksäkerheten, signal med pilsymboler för motriktad vänstersvängande trafik också sättas upp.

Om den ena vänstersvängen är separatreglerad ska även den mötande vara det. Framst för risken att ett fordon på väg rakt fram kan tro att mötande vänstersväng är separatreglerad om egen vänstersväng är det.

RÅD FRÅN SKL

Undantaget är relevant i korsningar med motstående tillfarter som regleras "tillfart för tillfart", dvs. där hela tillfarten är ensamt grön utan att motriktad tillfart i korsningen har grön signalbild.

FIGUR 15. Om den ena vänstersvängen är separatreglerad ska även den mötande vara separatreglerad enligt 16 § (risk för feltolkningar annars)



17 § I en korsning med svängande trafik i mer än ett körfält i samma riktning ska fordonssignalen visa pilsymboler i de tre ljusöppningarna. Detta gäller inte om det finns skäl för det med hänsyn till korsningens utformning och det kan ske utan fara för trafiksäkerheten.

Om det är två eller fler körfält i en sväng ska fordonssignalen ha ljusöppningar med pilar, det vill säga vara separatreglerad.

Undantaget kan vara relevant i exempelvis trevägskorsningar eller i korsningar med tillfarter som regleras ”tillfart för tillfart”, dvs. där hela tillfarten är ensamt grönt utan att någon annan tillfart i korsningen har grön signalbild.

RÅD FRÅN SKL

Tänk på att det aldrig får finnas sekundärkonflikt, varken med mötande fordon eller med gång eller cykel, när det är mer än ett svängande körfält.

18 § På väg där den tillåtna hastigheten är 60 km/tim eller högre ska en fordonssignal visa pilsymboler i de tre ljusöppningarna för vänstersvängande trafik.

Vänstersvängar ska av trafiksäkerhetsskäl alltid vara separatreglerade på väg med hastighetsbegränsning 60 km/h, eller högre.

RÅD FRÅN SKL

En konsekvens av detta är att om en vägs hastighetsbegränsning höjs från 50 till 60 km/h, eller högre, så måste alla tillfarter som regleras med blandfas i en korsning utan egna körfält för vänstersvängande fordon byggas om, alternativt att vänstersväng förbjuds.

Handbokens inledning till 19 § och 20 – 25 §§; Markerings- och undantagssignaler

I VMF 3 kap 3 § och i föreskrifterna kallas markeringssignaler och undantagssignaler med tillhörande huvudsignal för signal med ”dubblade ljusöppningar”. Föreskrifterna ser huvudsignal + markerings- eller undantagssignal som en trafiksignal.

RÅD FRÅN SKL

Markerings- och undantagssignaler är relativt komplicerade och måste ägnas extra omsorg.

Undantagssignaler kan även förekomma i kollektivtrafiksignaler och cykel-signaler. Tillämpliga delar av dessa paragrafer bör då användas.



Bild 6. Markeringssignalen (ytterligare en ljusöppning) tydliggör att det är konfliktfritt att svänga vänster, 19 §. Markeringssignal förekommer i undantagsfall för högersväng. (Beskuren).



Bild 7. Med en undantagssignal (ytterligare två ljusöppningar) kan högersvängande trafik svänga höger trots att trafik rakt fram och vänster har rätt, 20 – 25 §§. Detta kan ge en effektiv styrning.

Observera att användning av grön pil förutsätter konfliktfrihet. Undantagssignal förekommer i undantagsfall för vänstersväng. (Beskuren).

Sammanställningen på nästa sida är ett försök att sammanfatta 20–25 §§ på ett lättillgängligt sätt.

Fordonssignal med ytterligare en ljusöppning

19 § I en fordonssignal med en ytterligare ljusöppning får den ytterligare ljusöppningen endast visa grön signalbild med pil när den ordinarie ljusöppningen visar grön signalbild utan pil.

Denna paragraf handlar om markeringssignaler, det vill säga signaler med en extra grön ljusöppning med pil. I föreskriften kallas huvudsignalen + markeringssignalen för ”fordonssignal med ytterligare en ljusöppning”.

Markeringssignal används normalt för att visa att en tillfart har eftergrönt.













Markeringssignalen får endast visa grönt när huvudsignalen är grön. Pilen får både tändas och släckas. Se även illustrationen ovan.

RÅD FRÅN SKL

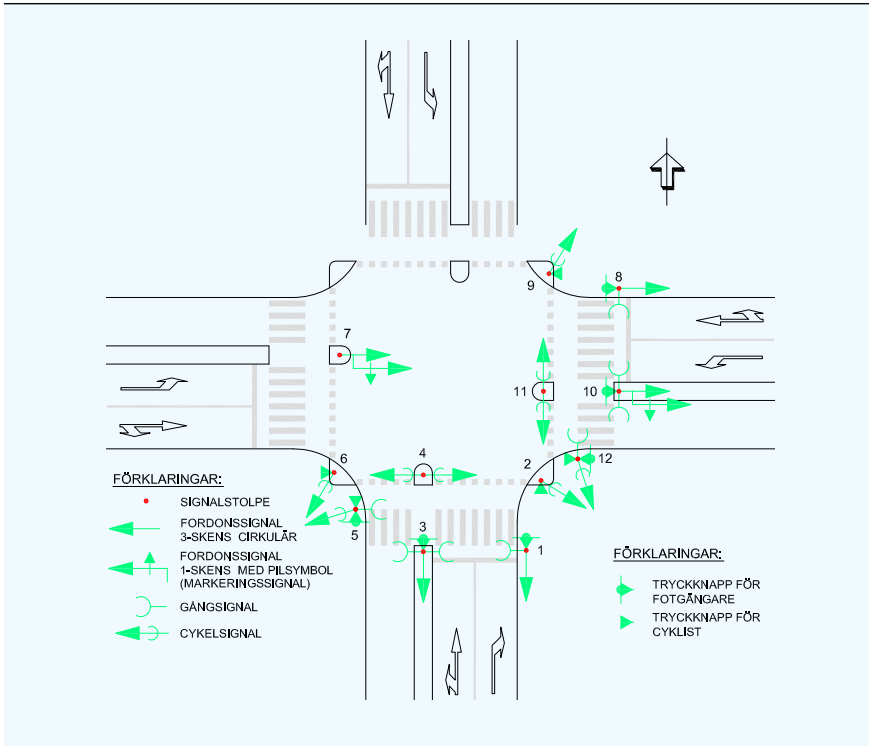
I samordningar kan även markeringssignalen användas för att markera förgrönt. Denna form av förgrönt är en nödlösning och bör undvikas. Risken är att bilister inte förstår att det plötsligt kan uppstå sekundärkonflikter med bilar, gående eller cyklister.

FIGUR 16. Tillåtna växlingar för markeringssignal och undantagssignal

Anledningen till reglerna är främst att huvudsignal respektive signal bredvid kan missförstås, t.ex. om de "växlar åt olika håll", eller betar sig "nervöst". De regler som beskrivs i illustrationen motsvarar de i 19 § (markeringssignal) respektive 20 - 25 §§ (undantagssignal). (TKS AB 2014)

Huvudsignal	Markeringssignal Ytterligare en ljusöppning	Undantagssignal Ytterligare två ljusöppningar
 <p>Huvudsignalen visar röd signalbild</p>	 <p>Släckt signalbild</p>	 <p>Signalen får endast växla till och från grön signalbild via gul signalbild (21 §)</p>
 <p>Huvudsignalen visar rödgul signalbild</p>	 <p>Släckt signalbild</p>	 <p>Inga växlingar får ske, signalen får visa släckt alternativt grön signalbild (22 §)</p>
 <p>Huvudsignalen visar grön signalbild</p>	 <p>Signalen får visa släckt alternativt grön signalbild (den gröna signalen får tändas och släckas) (19 §)</p>	 <p>Signalen får visa släckt alternativt grön signalbild (den gröna signalen får tändas och släckas). Gult får inte visas i detta fall (23 § och 24 §). Undantagssignalen fungerar i detta fall som en markeringssignal</p>
 <p>Huvudsignalen visar gul signalbild</p>	 <p>Släckt signalbild</p>	 <p>Signalen får visa släckt, grön alternativt gul signalbild. (gul signalbild får endast visas exakt samtidigt som huvudsignalen visar gul signalbild)</p> <p>Undantagssignalen får alltså inte växla till grönt. Undantagssignalen får alltså växla till släckt signalbild via gul signalbild om detta sker samtidigt som i huvudsignalen (25 §)</p>

FIGUR 17. Exempel på signaler med en extra ljusöppning



I tillfarten från öster finns en s.k. markeringssignal som kan visa vänstersvängande att de kan svänga konfliktfritt. Signalen kan sitta på stolpe 7 eller stolpe 10 eller både och. Den får inte sättas upp ensam utan sin huvudsignal.

- När markeringssignalen är släckt fungerar tillfarten som vanligt och parallell gång- och cykeltrafik söder om korsningen (stolpe 1-5) kan ha grönt samtidigt som fordonens signaler på stolpe 7,8 och 10.
- När markeringssignalen visar grön pil får inte parallell gång- och cykeltrafik i södra frånfarten ha det samtidigt. Grön pil innebär ju konfliktfrihet enligt 14 §.

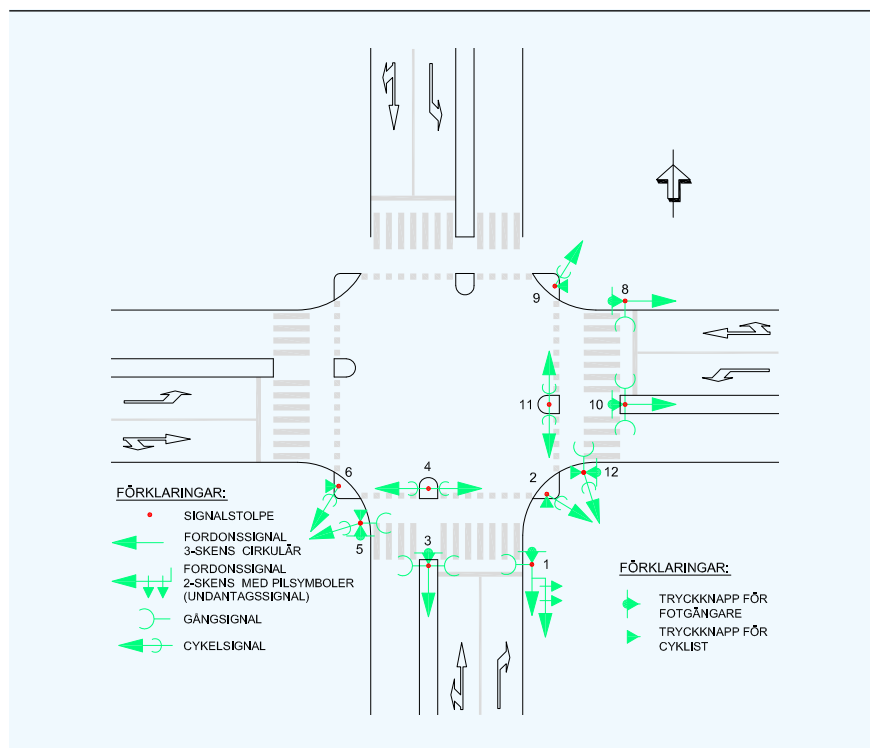
Fordonssignal med ytterligare två ljusöppningar

Nedanstående paragrafer (20–25 §§) behandlar det som tidigare benämndes undantagssignaler, det vill säga signaler med två extra ljusöppningar med pil (gul pilkontur respektive grön pil). I föreskriften kallas huvudsignalen + undantagssignal för ”fordonssignal med två ytterligare ljusöppningar”. I de gamla föreskrifterna nämns bara få detaljer om undantagssignalers växlingar. De nya föreskrifterna är betydligt mer utförliga genom 20–25 §§.

20–25 §§ är i vissa fall svåra att förklara och att förstå, trots att de är helt logiska. Praxis har dock under lång tid varit helt enligt 20 – 25 §§, men alla har inte klarat att programmera styrapparaterna korrekt. Vissa styrapparater har till med och fungerat felaktigt.

Undantagssignalen innebär, rätt använd, en betydande ökning av en korsnings kapacitet, men har vissa nackdelar med tanke på trafiksäkerhet i korsningar med fotgängare. Speciellt om fotgängare sneglar på en röd fordonssignal, utan att notera att undantagssignalen visar grön pil.

FIGUR 18. Exempel på signaler med två extra ljusöppningar



I tillfarten från söder finns en undantagssignal som kan reglera högersvängen.

- En tillfart som regleras med undantagssignal har normalt ett separat körfält för högersvängen. Annars blir det irritation mellan fordon på väg rakt fram som har stannat för rött och högersvängande fordon bakom som kan ha grön pil.
- När undantagssignalen är släckt fungerar tillfarten som vanligt och parallell gång- och cykeltrafik (stolpe 8-11) kan ha grönt samtidigt som bilarna enligt stolpe 1, huvudsignalen.
- När undantagssignalen visar grön pil får inte parallell gång- och cykeltrafik ha grönt samtidigt. Grön pil innebär ju konfliktfrihet enligt 14 §.

20 § En fordonssignal med två ytterligare ljusöppningar får endast reglera högersvängande trafik, samt vänstersvängande trafik om det finns skäl för det och det kan ske utan fara för trafiksäkerheten.

Undantagssignaler används normalt vid högersväng, men i vissa speciella fall även vid vänstersväng. Paragrafen ger utrymme för detta.

De följande paragraferna gäller då huvudsignalen är röd (21 §), röd+gul (22 §), grön (23–24 §) respektive gul (25 §).

Röd huvudsignal

21 § I en fordonssignal med två ytterligare ljusöppningar får de ytterligare ljusöppningarna visa gul eller grön signalbild när de ordinarie ljusöppningarna visar röd signalbild. De ytterligare ljusöppningarna får då endast växla till och från grön signalbild via gul signalbild.

En undantagssignal får vara tänd och växla om huvudsignalen visar röd signalbild. Och undantagssignalens sekvens är då ”släckt – gul – grön – gul – släckt”. Växlingen sker alltså via gul signalbild.

Röd + gul huvudsignal

22 § I en fordonssignal med två ytterligare ljusöppningar får de ytterligare ljusöppningarna vara släckta eller visa grön signalbild endast när de ordinarie ljusöppningarna visar röd+gul signalbild. De ytterligare ljusöppningarna får då inte släckas eller växla till gul eller grön signalbild.

Med denna paragraf menas att undantagssignalen inte får ”hålla på att växla” när huvudsignalen växlar från röd till grön signalbild via röd + gul signalbild.

Grön huvudsignal

23 § I en fordonssignal med två ytterligare ljusöppningar får de ytterligare ljusöppningarna vara släckta eller visa grön signalbild endast när de ordinarie ljusöppningarna visar grön signalbild. De ytterligare ljusöppningarna får då endast börja visa grön signalbild utan föregående visning av gul signalbild.

När huvudsignalen är grön får undantagssignalen bara visa grön pil eller vara släckt vilket innebär att den inte får förändra sin signalbild. Orsaken är att det kan leda till förvirring om undantagssignalen visar gul signalbild, samtidigt som huvudsignalen visar grön.

Den andra meningen ger ett viktigt specialfall. Om huvudsignalen är grön ska undantagssignalens gröna pil tändas utan föregående gul signalbild. Jämför 24 § rörande släckning av grön pil.

24 § I en fordonssignal med två ytterligare ljusöppningar som visar grön signalbild i de ordinarie och ytterligare ljusöppningarna får de ytterligare ljusöppningarna sluta visa grön signalbild endast utan efterföljande visning av gul signalbild.

Ytterligare ett specialfall: Om en huvudsignal och dess undantagssignal båda visar grönt ska släckning av den gröna pilen ske utan gul signalbild i undantagssignalen. Att visa gult skulle vara förvirrande eftersom gult betyder stanna om du kan. Vad som händer är enbart att konfliktfriheten för svängande trafik försvinner.

RÅD FRÅN SKL

Att släcka en grön pil och att då tro att fordonsförare ska förstå att konfliktfriheten ska upphöra innebär dock en viss risk och bör användas med försiktighet.

Gul huvudsignal

25 § I en fordonssignal med två ytterligare ljusöppningar som visar gul signalbild i ordinarie ljusöppningar får de ytterligare ljusöppningarna visa grön signalbild, men får dock inte växla till grön signalbild. De ytterligare ljusöppningarna får även visa gul signalbild om gul signalbild samtidigt visas i de ordinarie ljusöppningarna innan de ytterligare ljusöppningarna släcks.

Mening 1: Om en huvudsignal visar gul signalbild får dess undantagssignal visa grön pil, men undantagssignalen får inte växla till grön pil. Det vill säga inga växlingar i undantagssignalen när huvudsignalen visar gul signalbild (håller på att växla till röd signalbild).

Mening 2: Dock får undantagssignalen växla mot släckt via gul signalbild om det sker samtidigt som huvudsignalen visar gult under växling till röd signalbild.

Ljusöppningens storlek

26 § En fordonssignals ljusöppning ska ha en diameter av 20 centimeter +10 % eller 30 centimeter +10 %. När signalen kompletteras med ytterligare en signal på låg höjd på samma stolpe ska den kompletterande signalen ha en ljusöppning av 10 centimeter +10 %.

20 cm signaler är normal storlek. 30 cm används knappt i Sverige, men förekommer utomlands, speciellt för röd signalbild. 10 cm syftar på så kallade minisignaler (se fotografi vid 9 §). Observera att minisignalen inte får vara ensam, den ska vara monterad tillsammans med en signal på normal höjd. Även cykel-signaler är 10 cm, men de regleras i kapitel 4.

4 Kap Cykelsignaler

Det är viktigt att notera att det som tas upp i 3 Kap Fordonssignaler i TSFS 2014:30 inte gäller för cykelsignaler. Cykelsignalen är nämligen inte en fordonssignal enligt VMF. Detta innebär t.ex. att det inte krävs sekundärsignal vid en cykelsignal.

RÅD FRÅN SKL

Behandla ändå cykelsignalen på samma sätt som fordonssignalen så långt det är möjligt. Observera att det enligt TSFS 2010:171 3 kap 2 § ska finnas en stopplinje vid en cykelsignal (primär) liksom vid en fordonssignal eller kollektivtrafiksignal. Stopplinjen är användbar för cyklister för att kunna förstå var den reglerade sträckan börjar och kan ibland ge en ökad tydlighet.

Enligt VMF 3 kap 2 § kan man med en tilläggstavla ange att en fordonssignal eller en cykelsignal även ska gälla för gående.

Att använda cykelsignaler även för gående är inte att rekommendera. Om det ändå ska användas måste utrymningstiden beräknas för båda trafikslagen varvid den längsta tiden används.

Placering

1 § En cykelsignal ska sättas upp med den gröna ljusöppningens underkant 1,5 meter eller 2,3 meter över banan. Sätts signalen upp med den gröna ljusöppningens underkant 2,3 meter över banan ska ytterligare en signal sättas upp på andra sidan körbanan.

Cykelsignalen kan monteras på 2,3 meters höjd eller på 1,5 meters höjd.

Det finns idag stora skillnader mellan praxis i olika kommuner. Det vore en fördel om kommunerna kunde ha ett liknande synsätt i dessa frågor.

RÅD FRÅN SKL

1,5 meter kallas för lågt monterad i denna handbok, 2,3 meter kallas för normalhöjd. En lågt placerad montering är att föredra av synbarhetsskäl, dessutom särskiljs cykelsignalen från fordonssignaler. Men det finns nackdelar som att synskadade kan "gå in" i dem eller att de lättare rivs ner.



Bild 8. Lågt monterad cykelsignal, 1,5 m, bör användas i tillfart av synbarhetsskäl. Observera den nedre infästningen för att förhindra att signalen lossnar om t.ex. cyklister håller i signalen under väntan på grönt.



Bild 9. Är det stora problem så kan det till och med vara befogat med dubbla sekundär-signaler så att insvängande bilar alltid kan se en cykelsignal, speciellt i de fall cykelsignalen kan vara grön samtidigt som gångsignalen är röd.

A (närmast i bild) Primärsignalen ska alltid finnas och stå före korsningen.

B (mitten i bild) är den ibland använda placeringen av sekundär-signalen.

C (längst bort i bild) är en extra sekundär-signal med tanke på insvängande bilar. B kan tas bort om C finns.

Till skillnad mot fordonssignaler krävs ingen sekundärsignal för cykel om cykelsignalen monteras lågt i tillfarten. En cykelsignal som monteras på normal höjd är svår att se för cyklister som står vid stopplinjen och därför krävs en sekundärsignal i detta fall.

En sekundärsignal är alltid att rekommendera med tanke på både observans och redundans. En cyklist som står vid rött och tittar mot en primärsignal snett till höger har svårt att se ett rödljuskörande fordon som kommer från vänster i det första körfältet denne ska korsa. En sekundärsignal på t.ex. mittrefug gör det lättare för cyklisten att upptäcka den som kör mot rött. Se mer kring placering av cykelsignal i GCM-handboken⁴.

Även tryckknappplådan bör vara placerad till höger. Det finns inget krav i föreskriften på att primärsignal för cykel ska placeras till höger, men det framgår av VMF att även att cykelsignaler ska placeras till höger, om det inte finns särskilda skäl (VMF 3 kap 4§).

- › Cykeln är ett fordon och ska framföras i högertrafik. Om cyklisten ska trycka på en knapp placerad till vänster hamnar denne på fel sida på cykelöverfarten. Även signaler till vänster kan leda till vänstertrafik.
- › En placering till vänster kan tolkas som att cykelöverfarten är enkelriktad.

Ljusöppningens storlek

2 § En cykelsignals ljusöppning ska ha en diameter av minst 10 centimeter.

Cykelsignalen ska alltså ha en minsta yta som bara är en tredjedel av fordonssignalens, jämför

3 Kap 26§. Det medför att det normalt är lätt att se skillnaden mellan fordonssignal och cykelsignal. Skillnaden understryks än mer om cykelsignalen placeras lågt monterad enligt 1 §.

RÅD FRÅN SKL

Eftersom cyklar inte kommer upp i andra fordons hastighet räcker 10 cm väl med tanke på synbarhet. Ljusöppningen 10 cm bör alltid användas för cykelsignaler för att särskilja dem från fordonssignaler. Se bild på föregående sida.

Not. 4. GCM-handbok. Utformning, drift och underhåll med gång-, cykel- och mopedtrafik i fokus, SKL och Trafikverket, 2010.

Cykelsymbol

3 § Vit cykelsymbol och blå rektangulär botten på cykelsignal ska vara retroreflekterande eller belyst inifrån.

Frågan om denna cykelsymbol, dess rektangulära form och dess reflekterande förmåga eller innerbelysning har diskuterats under många år. Men det är detta som gäller och det är i enhetlighet med Wienkonventionen. Som syns på bilderna ovan förekommer det tyvärr runda i stället för rektangulära cykelsymboler.

5 Kap Gångsignaler

Gångsignaler gäller för gående enligt VMF.

Gångsignaler kan växla från rött till grönt och vice versa. Vid växling från grön till röd signalbild kan gångsignalen blinka grönt i 5 sekunder, s.k. grönblink.

Grönblink är definierat i VMF (3 kap 8 §), men det är upp till väghållaren om grönblink ska användas eller inte. Fördelen med grönblink är att fotgängarna och andra trafikanter får en förvarning om att gångsignalen är på väg att växla till röd signalbild. Nackdelen är kanske främst i gemensamma gång- och cykelöverfarter där det kan bli förvirrande med olika besked då gångsignalen visar grön blink=grönt i jämförelse med cykelsignalen som visar gult vilket betyder stanna.

RÅD FRÅN SKL

Olika väghållare gör olika. Det är en fördel med likartad användning av grön blink i en stad. Se även 2 kap 16 § ovan.

Placering

1 § En gångsignal ska sättas upp med den gröna ljusöppningens underkant 2,3 meter över banan. Om det behövs av särskilda skäl får dock höjden ökas till högst 3,3 meter.

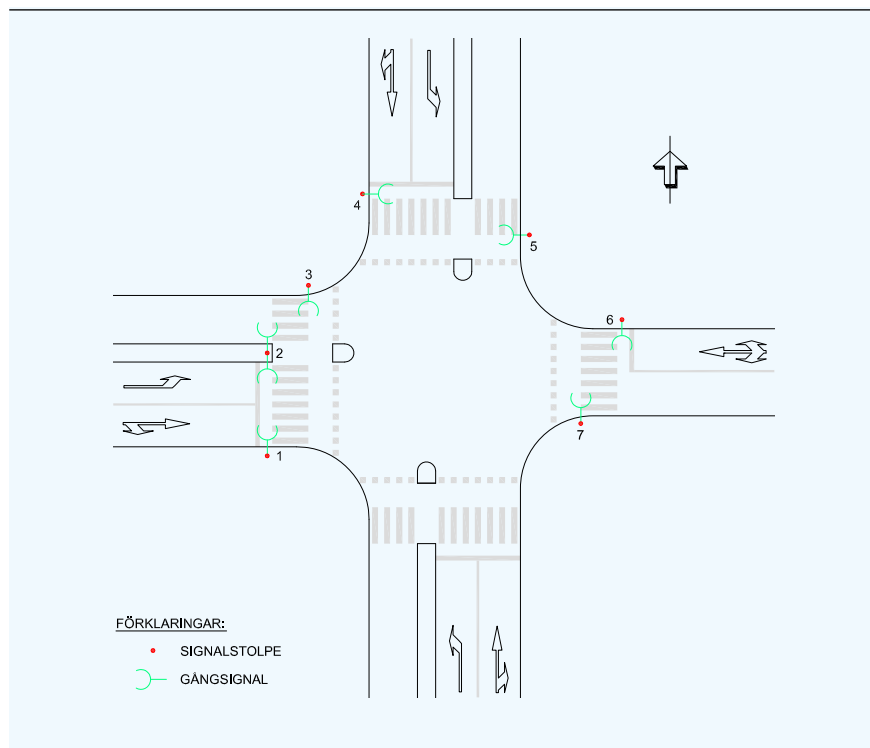
RÅD FRÅN SKL

Observera att den normala placeringen är i "frånfarten", dvs. riktade inåt mot körbanan, till skillnad mot andra trafiksignaler som normalt sitter före korsningen. Det är möjligt att dubblera och sätta upp flera.

I de gamla föreskrifterna stod det att gångsignalen skulle vara synlig över hela övergångsstället, vilket rekommenderas.

Det finns inga krav på sekundärsignal för fotgängare, men när det finns mittrefug kan sekundärsignal med fördel användas.

FIGUR 19. Gångsignalen placeras enligt praxis "bortom" övergångsstället



Se t.ex. stolpe 4 och 5. Om det finns mittrefug kan gångsignaler monterats även där, se stolpe 2. Det finns således ingen gångsignal i tillfarten, t.ex. för en fotgängare som ger sig ut på övergångsstället vid stolpe 1. Detta är en principiell skillnad mot cykel- och fordonssignaler.

Akustisk signal

2 § En gångsignal ska, om det inte finns särskilda skäl för det, vara kombinerad med en akustisk signal med tickande ljud.

Observera att detta är ett krav. Och det står ”tickande ljud”, liksom i VMF 3 kap 7 §. Se angående den akustiska signalens betydelse i VMF 3 kap 8 §. Se även 11 Kap. 7-8 §§ i föreskrifterna som tar upp akustikens frekvenser.

Ljusöppningens storlek

3 § En gångsignals ljusöppning ska ha en diameter av 20 centimeter +10 %.

Diametern är alltså densamma som för fordonssignalen.

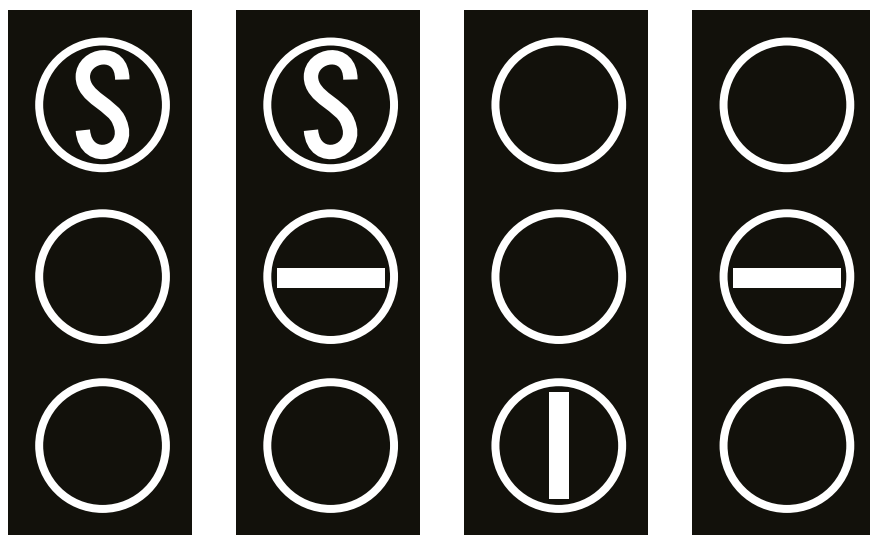
6 Kap Kollektivtrafiksignaler

Kollektivtrafik på egen banvall och dess plankorsningar tas upp i kap 8 i TSFS 2014:30.

Kollektivtrafiksignalen tillkom ursprungligen för spårvägstrafik, men används numera även för busstrafik.

Även andra fordon än buss i linjetrafik eller spårvagn ska följa kollektivtrafiksignalen enligt VMF. I VMF 3 kap. 9 § står det: *”Om en signal är uppsatt vid ett körfält för fordon i linjetrafik m.fl. gäller den för alla som trafikerar körfältet.”* Denna relativt nya regel är ganska okänd bland trafikanterna. Att köra mot S är detsamma som att köra mot rött.

Observera att kollektivtrafiksignalen är mer svårtolkad för förarna än fordonssignalen eftersom den inte visar några färger, att eventuella pilar endast finns i den nedre ljusöppningen och på grund av kollektivtrafiksignalens friare placeringsregler. Detta är normalt inga problem för kollektivtrafiken, men kan vara det för andra fordonsförare.



Illustrationerna i detta och följande avsnitt kommer direkt från VMF.

RÅD FRÅN SKL

Det som tas upp i 3 Kap. Fordonssignaler gäller inte för kollektivtrafiksignaler. Det som står i 3 Kap. om fordonssignaler bör dock så långt det är möjligt tillämpas även för kollektivtrafiksignaler. Detta gäller även det som står om signaler med ytterligare ljusöppningar.

Allmänt

1 § Bestämmelserna i 2 Kap. om grön signalbild, röd+gul signalbild, gul signalbild, röd signalbild och blinkande gul signalbild i fordonssignal, ska i tillämpliga delar gälla signalbild lodrätt streck, S+vågrätt streck, vågrätt streck, S respektive blinkande vågrätt streck i kollektivtrafiksignal.

Detta betyder att samma paragrafer gällande röd/gul/grön signalbild för fordonssignaler inte behöver upprepas även för kollektivtrafiksignaler. Signalbildernas grundläggande innebörd återfinns i VMF 3 kap 12 §.

Placering

2 § En kollektivtrafiksignal får sättas upp på väg vid körfält eller körbana för fordon i linjetrafik m.fl. endast om körfältet eller körbanan är sådant utan tidsbegränsning.

Om ett kollektivkörfält enbart är reserverat delar av dygnet är det inte tillåtet att sätta upp kollektivtrafiksignal.

RÅD FRÅN SKL

I övrigt ger 2 § inga direktiv om placering. Samma regler som för en fordonssignal bör tillämpas för en kollektivtrafiksignal i så stor utsträckning som möjligt.

Normalt sett kan man tänka sig att bussföraren/spårvagnsföraren ska kunna sin linje och klara av även ovanligare placeringar, men i kollektivkörfält där även andra trafikslag tillåts trafikera körfältet bör man beakta att dessa i många fall inte använder körfältet så ofta och inte heller är vana vid ovanliga signalplaceringar.

Kollektivtrafiksignal med pilsymbol

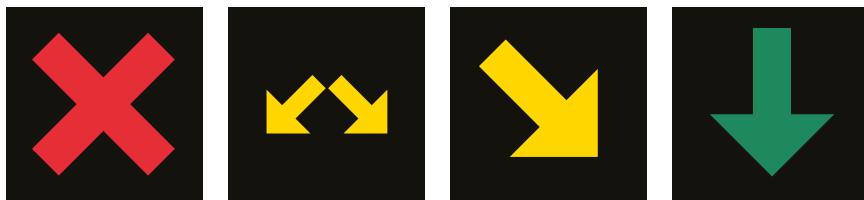
3 § En kollektivtrafiksignal får visa pil endast när kursen för annan trafik inte får korsa eller löpa samman med kursen för den trafik signalen reglerar.

Kollektivtrafiksignal med pil bör ha samma betydelse som i fordonssignaler, även om det inte är beskrivet i föreskrifterna. Observera att pilen bara syns i den nedre ljusöppningen. Såväl pil rakt fram, som vänster respektive höger används, i stället för den normala ”stocken” (lodrätt streck).

Dubbling av de nedre ljusöppningarna nämns i VMF 3 kap 10 § vilket innebär att undantagssignal med pil är möjliga även för kollektivtrafiksignaler.

Ljusöppningens storlek

4 § En kollektivtrafiksignals ljusöppning ska ha en diameter av 20 centimeter +10 %.



7 Kap Körfältssignaler

Utöver ovanstående symboler kan samma signaler ofta även visa siffror (hastigheter), men då har det blivit ett vägmärke, alltså inte en fråga för denna handbok. Samma fysiska anordning kan alltså ändras från trafiksignal till vägmärke beroende på vilken information som visas.

Placering

1 § När körfältssignaler sätts upp ska signalerna sättas upp bredvid varandra över varje körfält i färdriktningen.

Körfältssignaler ska vara placerade över varje körfält och bredvid varandra.

2 § Avståndet mellan körfältssignaler ska vara sådant att innan en körfältssignal försvinner ur fordonsförarens synfält ska nästa signal i färdriktningen vara väl synlig. Detta gäller inte om det finns skäl för det med hänsyn till vägens linjeföring och det kan ske utan fara för trafiksäkerheten.

Tanken är att trafikanten alltid ska se minst en portal med körfältssignaler. Detta är viktigt när man har överledning i exempelvis tunnlar.

Körfältssignal med signalbild pil

3 § Körfältssignal med signalbild gul pil eller pilar får endast visas över ett körfält om det över minst ett körfält bredvid visas körfältssignal med grön pil eller vägmärke C31, hastighetsbegränsning eller E13, rekommenderad högsta hastighet.

Trafikanten ska ha någonstans att ta vägen när det visas gul sned pil mot angränsande körfält. Körfältet som hänvisas till ska visa grön pil, hastighetsbegränsning eller rekommenderad hastighet.

Ljusöppningens storlek

4 § En körfältssignal ska ha en kvadratisk ljusöppning med en sida av minst 20 centimeter +10 %.

20 cm är kraftig understandard, men kan exempelvis vara nödvändigt vid komplettering med körfältssignaler i befintliga tunnlar med låg fri höjd. I Sverige används normalt en ljusöppning på 90 x 90 centimeter tillsammans med bakgrundsskärm. I tunnlar används dock som regel inte bakgrundsskärm.



8 Kap Signaler vid korsning med järnväg eller spårväg

Detta kapitel handlar om plankorsningar som regleras med denna typ av signal enligt VMF 3 kap 18 §, dvs. plankorsning mellan järnväg eller spårväg på egen banvall och väg, inte om korsningar med spårväg som regleras med vägtrafiksignaler.

Signalen gäller alla trafikanter, dvs. även gående.

Det står i VMF 3 kap 16 § att lamporna ska blinka rött växelvis.

Observera att det för denna signal (och även för signaler enligt 9 kap) krävs bakgrundsskärm enligt illustrationen i VMF. VMF visar dock ingen vit bård på bakgrundsskärmen, se bilden ovan, men detta rekommenderas.

Observera att denna form av reglering kräver ett beslut enligt VMF 1 kap § 8, dvs. ett så kallat "plankorsningsbeslut". Trafikverket beslutar om att sätta upp eller ta ned dessa ljussignaler oavsett vem som är infrastrukturförvaltare/spårinnehavare respektive väghållare. För att sätta upp eller ta ned en enskild signal i en befintlig anläggning krävs dock inget sådant beslut. Beslutet kallas ibland för "myndighetsbeslut".

Infrastrukturförvaltaren/spårinnehavaren ansvarar för säkerheten i en plankorsning och ansöker hos Trafikverket om myndighetsbeslutet. Om plankorsningen finns registrerad i Trafikverkets it-system Plk-webb ska data för plankorsningen registreras i detta system. I annat fall finns det en ansökningsblankett på trafikverket.se.

Ytterligare information finns på trafikverket.se, verksamt.se samt i Trafikverkets dokument TDOK 2015:0311.

Detta gäller generellt vid alla signaler, att inte visa motstridiga signalbilder i intelligande regleringar, grönt/rött.



Bild 10. En trafiksignal med plankorsning dikt intill. Detta ställer extra krav på signalstyrningen. Det är inte lämpligt att visa grön fordonssignal, samtidigt som en röd signal blinkar i plankorsning med järnväg i frårfarten.

Tid

Korsning utan bommar

1 § En signal vid korsning med järnväg eller spårväg utan bommar ska visa rött blinkande ljus minst 20 sekunder innan ett tåg eller en spårvagn når korsningen. Gäller signalen korsning med spårvagn får dock tiden minskas ned till 10 sekunder om det behövs med hänsyn till trafiken och förhållandena på platsen och kan ske utan fara för trafiksäkerheten. Om trafik med fordon inte är tillåten vid korsning med järnväg får tiden minskas till 10 sekunder. Rött blinkande ljus ska visas så länge som tåget eller spårvagnen befinner sig i korsningen.

I tätort har man vanligtvis inte några plankorsningar utan bommar.

RÅD FRÅN SKL

Plankorsningar utan bommar bör byggas bort i tätort.

Korsning med bommar

2 § En signal vid korsning med järnväg eller spårväg med helbom ska visa rött blinkande ljus minst 10 sekunder innan bommen börjar fällas. Har korsningen halvbon, eller om bommen enbart är avsedd för ankommande trafik, ska signalen visa rött blinkande ljus minst 5 sekunder innan bommen börjar fällas.

Signalen ska ha varit röd i minst 10 sekunder (5 vid halvbon) innan bommarna börjar fällas. Vid behov kan man ha längre intervall för att ta hänsyn till långsamtgående fordon.

3 § En signal vid korsning med järnväg eller spårväg med bommar ska visa rött blinkande ljus till dess att samtliga bommar i korsningen är helt uppfällda efter att tåget eller spårvagnen har passerat.

4 § Om avståndet i färdriktningen från en signal vid järnväg eller spårväg till spårets mitt överstiger 8 meter ska, om det inte finns särskilda skäl för det, tiden för rött blinkande ljus enligt 1 § ökas med en sekund för varje ytterligare påbörjad meter. Finns flera spår räknas sträckan från signalen till bortreasta spårets mitt.

Tiderna är valda så att fotgängare och andra trafikanter ska hinna utrymma innan bommarna börjar fällas.

Placering

5 § En signal vid korsning med järnväg eller spårväg ska sättas upp tillsammans med vägmärke A 39, kryssmärke, under märket med centrum för översta ljusöppningen minst 2,3 meter över marken. En kompletterande signal får sättas upp ovanför kryssmärket.

Redan enligt VMF 3 kap 17 § ska denna signal alltid sättas upp tillsammans med vägmärke A39 kryssmärke. Enligt TSFS 2007:305 ska kryssmärket, och således även signalen, sitta på både höger och vänster sida bl.a. om vägen är bredare än 5 meter.

RÅD FRÅN SKL

Om tillåten hastighet är 60 km/h eller högre bör signal på högre höjd övervägas för att öka synbarheten.

Ljudsignal

6 § Ljudsignal i korsning med järnväg eller spårväg ska börja samtidigt när signal, rött blinkande ljus, börjas visas. Ljudsignal vid korsning med helbom ska avges till dess bommarna är nedfällda. Ljudsignal i korsning med halvbom ska avges till dess att bommarna börjas höjas.

Ljudsignal i korsning med järnväg eller spårväg där ljussignal saknas ska börja minst 10 sekunder innan tåget når korsningen.

7 § Ljudsignal vid korsning med järnväg eller spårväg ska sättas upp på båda sidorna av korsningen.

Detta bör tolkas som på båda sidor om spårområdet.

Ljusöppningens storlek

8 § En signal vid korsning med järnväg eller spårväg ska ha en diameter av 20 centimeter +10 %. Vid en korsning för enbart gång-, cykel- eller mopedtrafik ska signalen ha en ljusöppning på minst 10 centimeter. En signal på en bom vid korsning med järnväg eller spårväg ska ha en ljusöppning på minst 10 centimeter.

Enligt VMF 6 kap 2 § ska en, eller flera, enstaka lampor monteras på bommen i korsning med järnväg. Enligt 11 kap 5 § i föreskriften ska signaler på bom, eller närliggande bom, blinka växelvis.

9 Kap Signaler vid rörlig bro, utryckningsstation, flygfält, tunnel eller liknande

Signalen gäller alla trafikanter, dvs. även gående.

Det står i VMF 3 kap 19 § att lamporna ska blinka rött växelvis. Observera att det för denna signal krävs bakgrundsskärm enligt illustrationen i VMF.

Se 8 kap gällande vit bård på bakgrundsskärm.

RÅD FRÅN SKL

För att undvika motstridiga budskap är det inte lämpligt att visa grönt i en fordonssignal samtidigt som denna signal visar rött för samma trafikström. Förekommer gång- och cykeltrafik bör signalen vara kompletterad med ljudsignal.

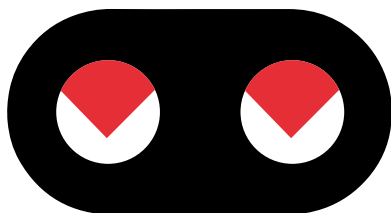


Bild 11. I detta fall är det viktigt att se till att fordonssignalen inte visar grönt samtidigt som den övre signalen blinkar rött.

Antal

1 § En signal vid rörlig bro, utryckningsstation, flygfält, tunnel eller liknande ska sättas upp på båda sidor om körbanan. Om det finns särskilda skäl för det behöver dock signalen inte vara uppsatt på vänster sida om körbanan.

Signalen ska normalt finnas på båda sidor av vägen.

Placering i höjd

2 § En signal som sätts upp vid sidan om körbanan ska sättas upp med ljusöppningarnas underkant 2,3 meter över körbanan. Om det behövs av särskilda skäl får dock höjden ökas till högst 3,3 meter.

RÅD FRÅN SKL

Om tillåten hastighet är 60 km/h eller högre bör signal på högre höjd övervägas för att öka synbarheten.

Ljusöppningens storlek

3 § En signal vid rörlig bro, utryckningsstation, flygfält, tunnel, eller liknande ska ha en ljusöppningsdiameter av minst 20 centimeter +10 % och ett inbördes c/c-avstånd av ca 35 centimeter. Är ljusöppningen större ska c/c-avståndet anpassas efter ljusöppningens diameter i motsvarande grad. Används signal för att endast reglera gång- och cykeltrafik får ljusöppningsdiametern vara minst 10 centimeter.

10 Kap Signaler för påkallande av särskild försiktighet

Denna typ av signal finns beskriven i VMF 3 kap 21 §.

Allmänt

1 § En signal för påkallande av särskild försiktighet med signalbild gult blinkande ljus får sättas upp vid korsning med spårväg eller endast om det finns särskilda skäl för det.

Denna typ av signal får användas i korsning med spårväg. Signalen får även användas vid andra tillämpningar om det finns särskilda skäl, se mer i VMF kap 3 § 21.

Observera att en korsning med spårväg samtidigt kan vara en korsning med buss och andra fordon som får framföras i spåren. Det är viktigt att tänka på att varningen gäller för spårbunden trafik som har förkörsrätt till skillnad från bussar som ska följa de vanliga trafikreglerna. Missförstånd kan då uppstå om vad som gäller.

Observera att särskilda skäl kräver starka motiv. Denna typ av signal används tillsammans med körfältssignaler/variabel hastighet på MCS-sträckor, samt för att förstärka varningsmärken eller andra anvisningar.

2 § En signal för påkallande av särskild försiktighet ska ha en ljusöppningsdiameter av 20 centimeter +10 % eller 30 centimeter +10 %. Används signalen tillsammans med lysande vägmärkesbild eller körfältssignal får ljusöppningsdiameteren vara mindre, dock minst 10 centimeter.

Vägmärken kan vara utförda med lysande vägmärkesbild enligt VMF 1 kap § 4, t.ex. vägmärke för variabel hastighet.

En typ av trafiksignal/vägmärke med 10 cm ljusöppning är körfältssignaler.

Antal, placering m.m.

3 § När en signal för påkallande av särskild försiktighet med signalbild gult blinkande ljus sätts upp tillsammans med ett vägmärke får signalen ha högst fyra ljusöppningar. Sätts signalen upp tillsammans med någon annan anordning får signalen ha fler ljusöppningar om det finns skäl för det.

Vanligtvis används två ljusöppningar tillsammans med vägmärke. Körfälts signaler har normalt fyra ljusöppningar.

4 § När en signal för påkallande av särskild försiktighet med signalbild gult blinkande ljus sätts upp fristående eller tillsammans med en anordning som avger ljud för att ge anvisning för gående om korsande spårvagn eller buss ska signalen ha två ljusöppningar som är placerade på samma höjd.

I detta fall krävs två ljusöppningar och de ska vara på samma höjd. Detta krävs alltså bara om signalen riktar sig mot gående och endast vid korsande spårvagn eller buss.

RÅD FRÅN SKL

Det är tillåtet med bara en ljusöppning i övriga fall, men i praktiken är två att föredra. Detta är en skillnad mot tidigare då det alltid krävdes två ljusöppningar.

5 § När en signal för påkallande av särskild försiktighet med signalbild gult blinkande ljus sätts upp med två eller fler ljusöppningar ska ljusöppningarna vara växelvis blinkande. Har signalen fler än två ljusöppningar ska minst två av ljusöppningarna blinka samtidigt.

Varningssignalerna ska blinka växelvis. Den gamla föreskriften angav att de skulle blinka synkront, dvs. samtidigt, vilket är en väsentlig skillnad. Växelvisa blinkningar anses uppmärksammas bättre än synkront blinkande.

11 Kap Blinkfrekvens i blinkande signalbilder och akustisk signal

Detta kapitel motsvarar de äldre föreskrifterna mycket väl, förutom färgdefinitioner som numera återfinns i standarder, och dimensioner för signaler som återfinns i respektive kapitel.

Blinkfrekvens i blinkande signalbild

1 § Signalbild blinkande gul i en fordonssignal och en cykelsignal ska visas med 60–100 blink/minut och med ett ljus- och mörkerförhållande på 40 respektive 60 procent.

2 § Signalbild blinkande grön i en gångsignal ska visas med 100+5 blink/minut och med ett ljus- och mörkerförhållande på 40 respektive 60 procent.

3 § Signalbild blinkande rött ljus i signal vid rörlig bro, uttryckningsstation, flygfält, tunnel eller liknande ska visas med ca 100 blink/minut.

4 § Signalbild blinkande rött ljus i signal vid korsning med järnväg eller spårväg ska visas växelvis blinkande med 75–85 blink/minut och med ett ljus- och mörkerförhållande på 40 respektive 60 procent.

5 § Signalbild blinkande rött ljus i signal vid korsning med järnväg eller spårväg som är uppsatt på en bom ska visas med 75–85 blink/minut och med ett ljus- och mörkerförhållande på 40 respektive 60 procent. Är två signaler uppsatta på samma bom eller närliggande bom ska signalerna vara växelvis blinkande.

6 § Används signalbild blinkande vitt ljus vid korsning med järnväg eller spårväg ska den visas med 35–45 blink/minut och med ett ljus- och mörkerförhållande på 40 respektive 60 procent.

Den vita lampan ska alltså blinka med halva frekvensen mot den röda.

Akustisk signal i gångsignal

7 § En akustisk signal med långsam pulsfrekvens ska avge ett tickande ljud med cirka 75 knäppningar/min eller 30 tonstötar/minut. Tidsförhållandet mellan tonstöt och efterföljande tystnad ska vara 1:4.

VMF 3 kap 8 § säger att långsam frekvens ska visas vid rött.

8 § En akustisk signal med snabb pulsfrekvens ska avge ett tickande ljud med cirka 750 knäppningar/min eller 300 tonstötar/minut. Tidsförhållandet mellan tonstöt och efterföljande tystnad ska vara 1:1. När signalbild blinkande grön visas ska knäppningarna eller tonstöterna vara anpassade till ljusets blinkfrekvens.

VMF 3 kap 8 § säger att snabb frekvens ska visas vid grönt.

9 § Ljudvågen för tonstötar i den akustiska signalen ska antingen vara fyrkantvåg eller sågtandvåg.

10 § Tonhöjden i den akustiska signalen ska om det inte finns särskilda skäl för det vara minst 2000 Hz. Den får dock inte vara lägre än 800 Hz eller högre än 2500 Hz.

RÅD FRÅN SKL

Ljudstyrkan i den akustiska signalen bör vara anpassad till den omgivande bullernivån.

Akustisk signal vid korsning med järnväg eller spårväg

11 § En akustisk signal vid korsning med järnväg eller spårväg ska ha ett ringande ljud av enslagskaraktär, med 80–120 slag/minut.

Allmänna råd: Ljudstyrkan i den akustiska signalen bör vara anpassad till den omgivande bullernivån.

RÅD FRÅN SKL

Denna paragraf gäller korsning med järnväg eller spårväg, men kan även användas vid fotgäng-arpassage/övergångsställe som korsar spårväg eller buss.

12 Kap Undantag

1 § Transportstyrelsen kan medge undantag från dessa föreskrifter.

RÅD FRÅN SKL

Det är normalt sett svårt att få ett undantag godkänt, så det är viktigt att tänka på att skriva en bra motivering till Transportstyrelsen om varför man söker undantag. En idé kan även vara att föreslå en utvärderingsplan och att väghållaren sedan får genomföra testverksamhet på undantaget.

Sammanfattning

Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

1. Denna författning träder i kraft den 1 juli 2014.
2. Genom denna författning upphävs:
 - a. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:55) om trafiksignaler, flerfärgssignaler; allmänna föreskrifter,
 - b. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:57) om trafiksignaler, fordonssignaler,
 - c. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:58) om trafiksignaler, cykelsignaler,
 - d. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:59) om trafiksignaler, gångsignaler,
 - e. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:60) om kollektivtrafiksignaler,
 - f. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:62) om trafiksignaler, material,
 - g. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:63) om signalanläggning vid plankorsning,
 - h. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:64) om signalanläggning vid rörlig bro,
 - i. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:65) om signalanläggning vid flygfält,
 - j. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:66) om signalanläggning vid utryckningsstation,
 - k. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1989:67) om signalanläggning för påkallande av särskild uppmärksamhet och
 - l. Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter (TSVFS 1992:36) om trafiksignaler, körfältssignaler.
3. För trafiksignaler som satts upp innan föreskrifterna trätt i kraft får de äldre föreskrifterna tillämpas längst till utgången av år 2017.

Det är tolv gamla föreskrifter enligt punkt 2 ovan som har ersatts av en enda föreskrift. De gamla föreskrifterna har i samband med detta upphävts.

För trafiksignaler som byggts från och med den 1 juli 2014 gäller de nya föreskrifterna.

Det tillämpas dock en övergångstid på tre och ett halvt år. Detta innebär att alla trafiksignaler i Sverige från och med den första januari 2018 skall uppfylla detta regelverk.

Sammanfattning av viktiga förändringar som påverkar väghållaren

- › Enligt 2 kap 1 §: Flerfärgssignaler får ej sättas upp där den tillåtna hastigheten är högre än 70 km/h.
- › Enligt 2 kap 17 §: Startsekvensen från släckt signal ska alltid inledas med gul blink.
- › Enligt 3 kap 12 §: På vägar som får höjd hastighetsgräns från 50 till den nya gränsen 60 km/h måste minst en sekundärsignal vara monterad på hög höjd.
- › Enligt 3 kap 18 §: På vägar som får höjd hastighetsgräns från 50 till den nya gränsen 60 km/h måste vänstersvängarna vara separatreglerade.
- › Enligt 10 kap 5 §: Signaler för påkallande av särskild försiktighet ska blinka växelvis, inte som förut synkront.

Det tidigare undantaget gällande cykel- och mopedtrafik i skyttelsignaler finns numera inte med i föreskriften. Undantaget innebar att cykel och moped kunde exkluderas ur signalregleringen via en tilläggstavla på signalstolpen om skyttelsträckan hade erforderlig bredd för möte mellan ett fordon och en cykel eller moped.

Slutligen, det tillämpas en övergångstid på tre och ett halvt år. Observera att detta alltså innebär att alla trafiksignaler från och med den första januari 2018 måste uppfylla detta regelverk.

För nya trafiksignaler gäller föreskrifterna från den 1 juli 2014.

RÅD FRÅN SKL

Förändrade hastighetsgränser påverkar i många fall trafiksignalernas utformning och funktion genom bl.a. krav på signalernas höjd, krav på separatreglering, detektoravstånd, intervalltider och beräkningshastigheter vid separering i tid (säkerhetstider) enligt 2 Kap.

Detta måste ses över vid en förändring i skyltad hastighet genom en korsning som regleras med trafiksignal. Vid en höjning av hastighetsgränsen påverkas ofta alla ovanstående faktorer men vid en sänkning huvudsakligen intervall- och säkerhetstider.

Vid en större hastighetsrevision i ett väghållarskapsområde är det därför viktigt att vara ute i god tid för att hinna genomföra en förändring i trafiksignalanläggningarna.



Fördjupning i placering och fel som kan uppstå

Att placera stolpar och signallyktor kan verka enkelt, men det kan vara väldigt svårt att få till bra lösningar. Det finns många olika, delvis motstridiga, aspekter på placering av stolpar och signallyktor. Trots att denna handbok inte är ämnad som någon projekteringshandbok för trafiksignaler följer nedan ett antal tillämpningsbara exempel och vägledande text.

Utgångspunkten för placering av signaler kan sägas vara vägmärkesförordningens s.k. ”portalparagraf” (VMF 1 kap 3) med den allmänt hållna texten *”Vägmärken och andra anordningar skall vara så utformade så att de kan upptäckas i tid och förstås av de trafikanter som de är avsedda för...”*. Det är i grunden ett synbarhetskrav men det säger också att anordningarna ska kunna ”förstås”. Trafiksignaler kan uppfattas på olika sätt beroende på placeringen i korsningen. Det mest uppenbara är en större eller mindre risk för att uppfatta fel signaler. Trafikanterna ska dela sin uppmärksamhet mellan flera saker när de närmar sig en korsning. Miljöerna kan vara komplicerade och hastigheterna höga. Det ställer höga krav på tydlighet. Regelverken strävar efter likformighet för att underlätta detta och innehåller dessutom specifika regler för att undvika farliga placeringar. Det finns även andra regelverk som påverkar placeringarna, t.ex. tillgänglighetskrav.

Trafiksignaler, stolpar (och även tryckknappsdetektorer) ska placeras så att:

- › De är väl synliga för trafikanterna och inte kan misstolkas.
- › Kapacitet och annan funktion säkerställs.
- › Placering av anordningarna inte utgör fara för trafikanterna.
- › Signalerna finns där trafikanterna kan förvänta sig dem, dvs. enhetlighet.

I tillägg till detta ska placeringen även möjliggöra att:

- › Drift och underhåll kan bedrivas på ett rationellt och trafiksäkert sätt.
- › Utrymme för alla trafikantslag tillgodoses.
- › Trafikmiljön uppfyller tillgänglighetskrav.

Fördjupning i placering av signaler utifrån kapitel 2

De nya föreskrifterna ger i vissa delar en ökad frihetsgrad för väghållaren avseende utformning av signalanläggningar. Tex är kravet på 2,5 m (i vägens längdriktning) mellan s.k. primär- och sekundärsignal borttaget, men detta ställer samtidigt ökade krav på projektören och väghållaren att utforma korsningen på rätt sätt.

De nya föreskrifterna gör det möjligt att t.ex. ”placera signalstolpar inne i övergångsställen”. Något som många väghållare har gjort i många år för att minimera antalet stolpar och uppfylla krav på tillgänglighet.

Signaler och stolpar bör placeras så att de inte riskerar att köras ner eller vridas i samband med exempelvis driftarbeten. Effektiv snöröjning kräver bl.a. erforderlig bredd mellan signalstolpar.

Följande punkter som tas upp i föreskrifterna och i kapitel 2 i denna skrift påverkar trafiksäkerheten. De tre sista kan för en mindre van granskare vara svåra att upptäcka. De har förekommit i verkligheten och är ofta direkt farliga.

- › Separatreglering vid hastigheter högre än 50 km/h
- › Eftergrönt och sekundärsignal i frånfart vid blandfas (3 kap 7 §)
- › Dubbla svängkörfält måste ha separatreglering (3 kap 17 §)
- › Om separatreglerad vänstersväng finns i en riktning, bör sådan även finnas i motsatt riktning

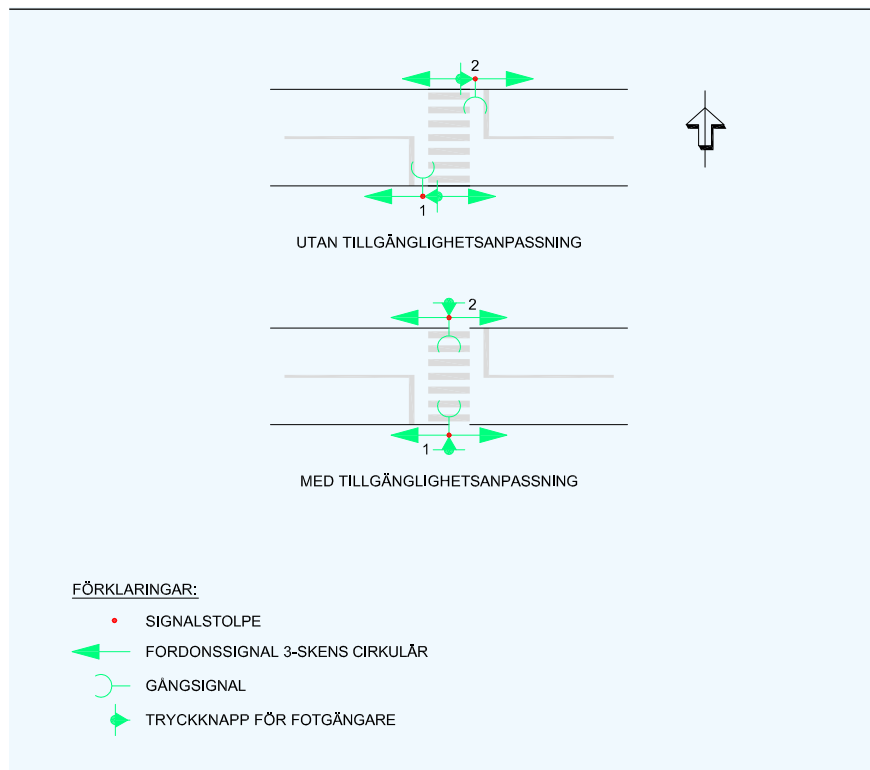
Detta kapitel redovisar några exempel på tillämpning av ovanstående.

Placeringen av signaler samverkar med korsningens geometriska utformning och tvärtom. Detta innebär att signalprojektören måste vara involverad tidigt i projekteringen. Det kan vara svårt att i efterhand placera signaler i en i övrigt ”färdigprojekterad” korsning. Det kan uppstå problem och kompromisser som orsakar minskad trafiksäkerhet och om signalerna inte kommer med från början måste man ganska ofta ändra den fastställda utformningen. Det kan behövas ytterligare körfält i tillfarter, mer plats för vänstersvängande fordon eller plats för refuger för signalstolpar.

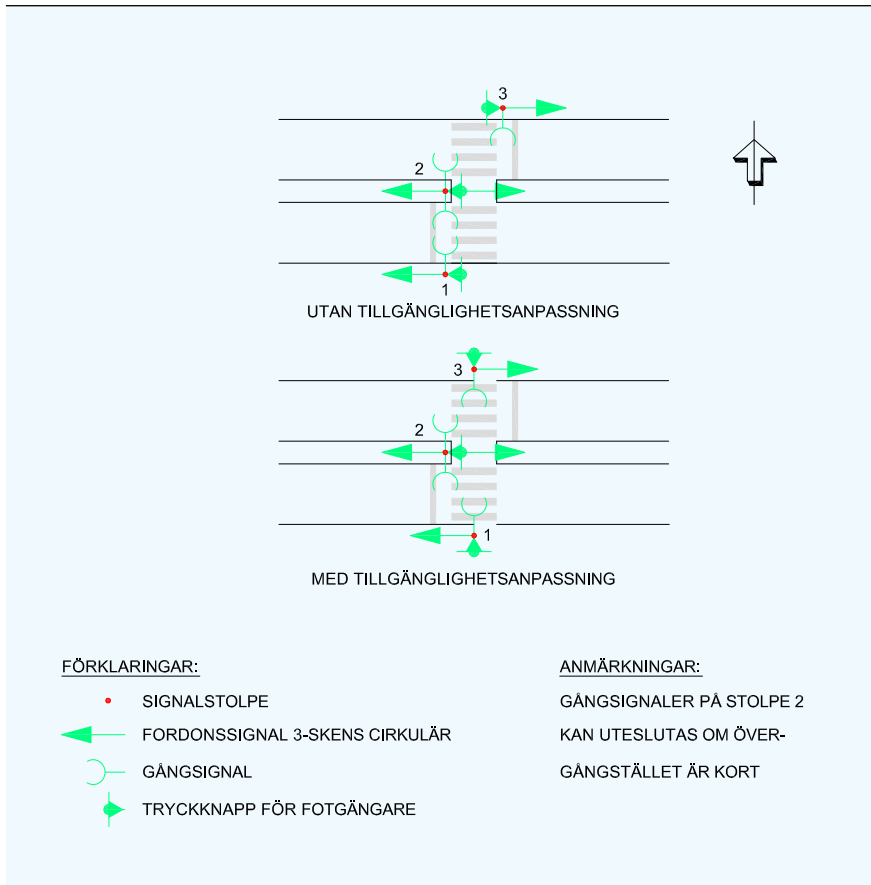
Ingen signalanläggning är den andra lik och man behöver bearbeta signalplaceringen i detalj för att uppnå bra lösningar. Redan ett vanligt enkelt fri-liggande övergångsställe kan innebära olika alternativ som figurerna nedan visar. Om det finns refug kan signalerna skymma varandra och man behöver se det i detalj för att uppnå god synbarhet.

I RVT fanns råd och anvisningar för synbarhet som t.ex. att minst en signal ska kunna uppfattas väl av en fordonsförare 70 meter före stopplinjen vid hastighetsbegränsning 50 km/h och 120 m vid 70 km/h. Minst en signal ska kunna uppfattas väl av en fordonsförare 15 meter före stopplinjen. Detta kan sägas motsvara vad som behövs för att uppnå de allmänt formulerade kraven på synbarhet i VMF. Man ska kunna uppfatta signalerna på ett visst avstånd och även på närmare håll när man närmar sig anläggningen.

FIGUR 20. Exempel på olika typer av utformning av friliggande signalreglerat övergångsställe



FIGUR 21. Exempel på olika typer av utformning av friliggande signalreglerat övergångsställe

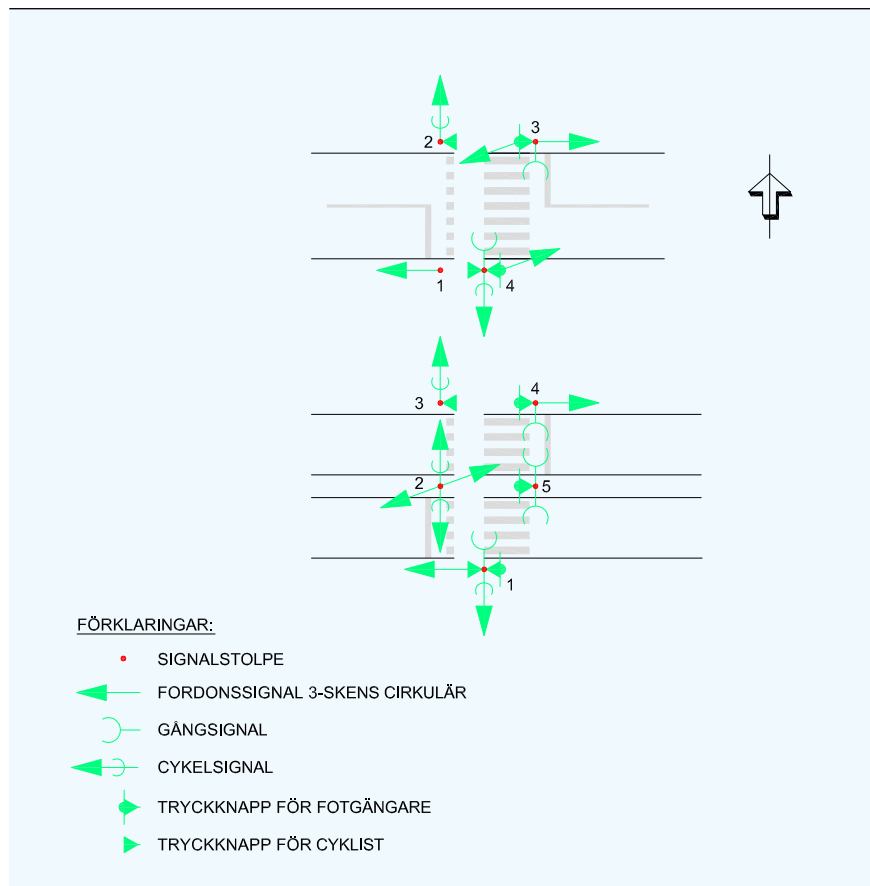


Figur 20 visar utformning av ett signalreglerat friliggande övergångsställe utan mittrefug och figur 21 ett med mittrefug. Gångsignalerna på mittrefug kan som regel uteslutas om övergångsstället är smalt, t.ex. ett körfält i vardera riktningen. Minst en tryckknapp ska dock alltid finnas på stolpe i mittrefug.

De övre exemplen på figur 20 och figur 21 visar konventionell utformning och de nedre visar utformning med tillgänglighetsanpassning, dvs. med kantsten utmed en del av övergångsstället respektive utan kantsten på den andra delen.

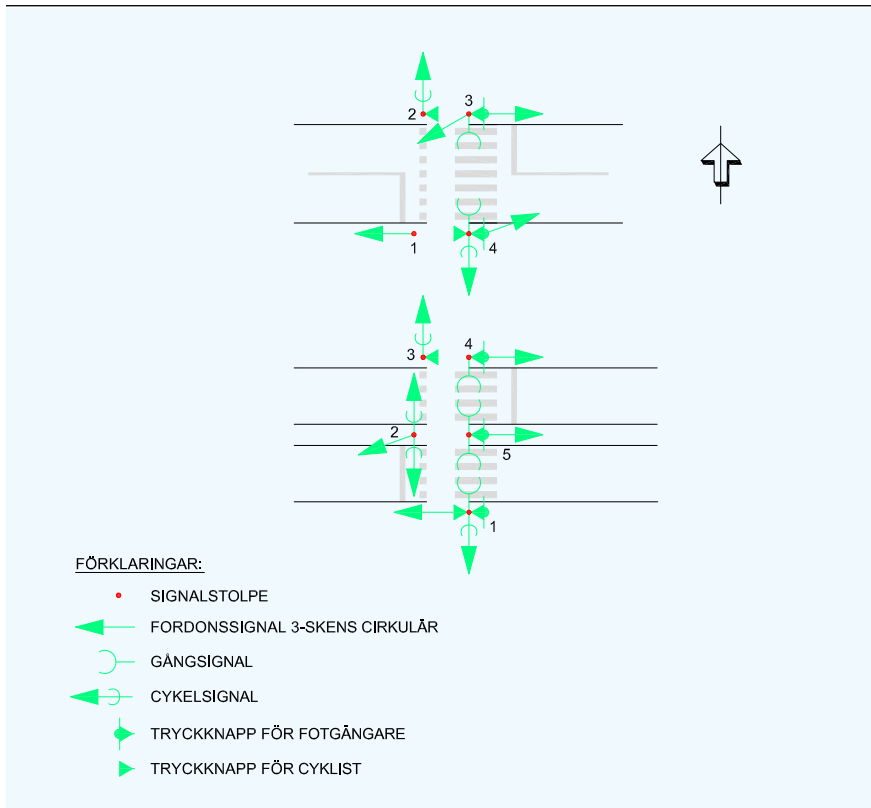
Om övergångsstället kompletteras med en cykelöverfart blir det än mer komplicerat som nedanstående exempel visar.

FIGUR 22. Exempel på utformning av friliggande signalreglerad GC-överfart



Observera att primärsignalen för cykel i exemplet ovan är placerad till höger i färdriktningen, liksom tryckknappen.

FIGUR 23. Samma figur som ovan, men med tillgänglighetsanpassning



Cyklister får samspela med fotgängarna för att trycka på knappen.

Följande figurer visar typiska fyrvägs korsningar med GC-trafik över samtliga fyra anslutningar. Figur 24 utan separat reglerade vänstervägar, figur 25 med alla vänstersvängar separat reglerade och figur 26 med t.ex. en spårväg nära intill korsningen.

Den övre tillfarten är tillgänglighetsanpassad i alla figurer. Stolparna sitter alltså inne i övergångsstället med kantsten på ena sidan om stolpen, respektive utan på andra sidan. Alla cykelsignaler sitter till höger, liksom deras tryckknappar.

Det viktiga som har tillkommit i figur 26 är den separat reglerade högersvängen från väster. Spårvagnen har egna signaler (ej illustrerade). När spårvagnen har "grönt" kan parallell trafik ha grönt och högersvängen över spåret stoppas då av separat regleringen. Observera den extra refug för stolpe 3 som krävs för detta, samt i praktiken ofta även ett extra körfält.

FIGUR 24. En relativt typisk fyrvägs korsning med GC-trafik tvärs alla fyra tillfarterna

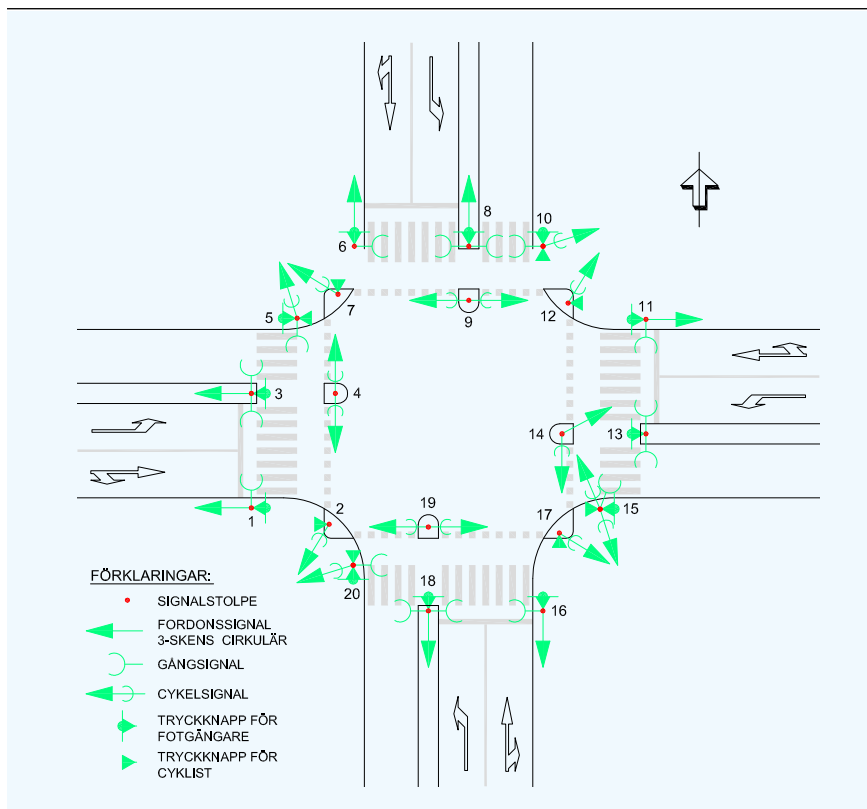
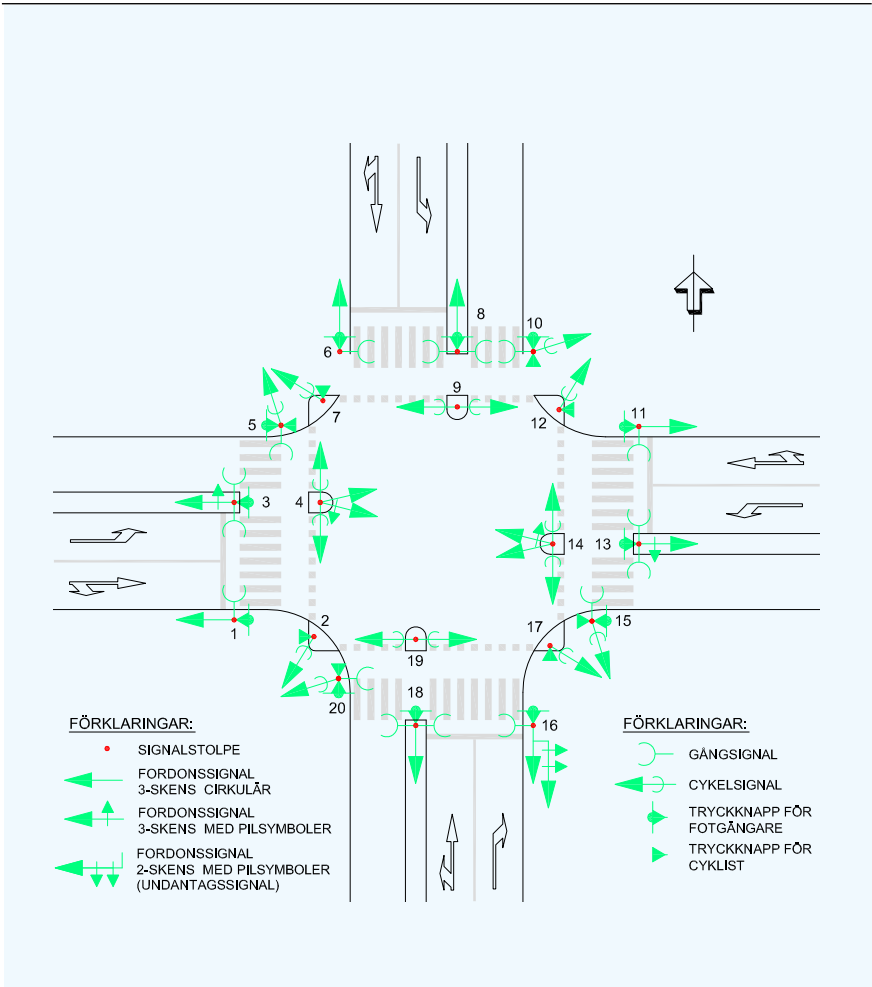


Bild 12. I verkligheten ser en signalreglerad korsning inte lika plottrig ut som på ritningarna. Men korsningen blir lätt stor vilket leder till långa övergångsställen. Om signalen är ur funktion får man en korsning med låg trafiksäkerhet. (Det som syns i underkant är utfarten från en brandstation).

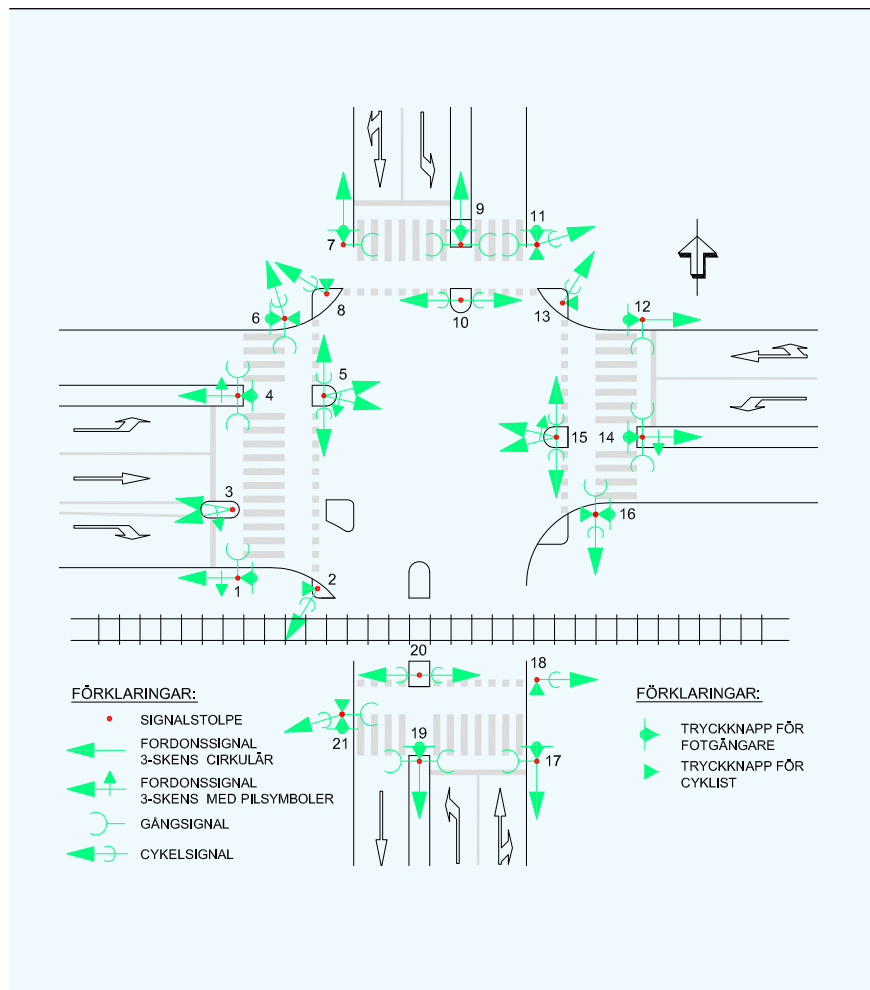
FIGUR 25. En fyrvägs korsning med separatreglerade vänstersvängar i öst-västlig riktning



Det är viktigt att tillgodose att det finns tillräckligt utrymme för de separatreglerade vänstersvängarna att mötas i korsningen.

I vissa fall kan det vara svårt att hitta utrymme för att placera signalstolpar eller uppnå tillräcklig synbarhet. Då kan signalerna istället placeras på portal eller på en sk. galge (enbent portal med korta överliggare).

FIGUR 26. Exempel på en korsning med intelligande spårväg



Observera att passage för gång- och cykeltrafik över spårområdet inte redovisas i figuren ovan.

Exempel på mindre lämpliga tillämpningar och utformningar av trafiksignaler

Det finns idag flera utformningar i olika delar av landet som inte uppfyller regelverket. Vissa är mer olämpliga än andra medan vissa kanske rentav skapar en ökad förståelse och mervärde för trafikanterna. Dessa utformningar får ändå ses som olämpliga dels för att de eventuellt inte finns i liknande situationer på andra platser och därmed kan vilseleda trafikanterna, och dels för att de kan vålla problem för väghållaren vid eventuella olyckor då de saknar juridiskt stöd i regelverket.

Nedan följer exempel på utformningar av trafiksignaler som inte har stöd i gällande regelverk.

- › Signal med två ljusöppningar som är röd och gul, ofta med pilsymbol
- › Signal med täckt grön ljusöppning
- › Signaler med nedräkningsfunktion
- › Indikeringslampa för kollektivtrafik, kvittens på detektering för prioritering
- › Indikeringslampa för utryckningsfordon, kvittens på att stoppsignaler för korsande trafik är tända
- › Signal med s.k. ”fingersymbol” som används i s.k. ”släckta” signalanläggningar som kan aktiveras och tändas via detektering
- › Signaler med fler än tre ljusöppningar, t.ex. för radardetektor
- › Så kallade FIVÖ-anläggningar, fasta skyltar som förstärks med blinkanordning, ofta aktiverad via detektering

Att reglerna i vägmärkesförordningen och föreskrifterna efterlevs är viktigt, bl.a. för att vidmakthålla en enhetlig trafikmiljö där trafikanterna känner igen sig och därmed kan följa trafikreglerna.

Tillsyn vid felaktig utformning

Transportstyrelsen tar fram och beslutar om relevanta föreskrifter men Transportstyrelsen är inte tillsynsmyndighet.

Det är först om det blir en domstolsfråga som det kan komma ett avgörande om en trafiksignal är korrekt utformad eller inte.

Exempel

Som ovan nämnts så finns det flera exempel på olämpligt eller tveksamt utformade trafiksignalanläggningar runtom i landet.

Det handlar dels om rent felaktig användning av trafiksignaler tillika användning av trafiksignaler som inte uppfyller kraven i regelverken, och dels om trafiksignaler som är olämpliga för att de används i fel sammanhang och skapar otydlighet med förhöjd risk för olyckor.

Det mest grundläggande kravet för utformning av trafiksignaler återfinns i VMF 1 kap 3 § i vilken det betonas att trafikanterna på ett enkelt sätt och i god tid, ska kunna upptäcka och förstå trafiksignalens syfte tillsammans med övrig väg- och gatuutformning. Det gäller åt båda håll vilket innebär att även om trafiksignalen i sig är lätt att upptäcka och förstå så får den inte leda till andra misstolkningar som kan medföra regelbrott och/eller trafiksäkerhetsproblem i den omgivande trafikmiljön, se exempel nedan.

Exempel 1 – Signalreglerade övergångsställen i anslutning till väjningsplikter

Ett exempel på ovanstående problematik är signalreglerade friliggande övergångsställen i direkt anslutning till korsningar eller cirkulationsplatser där tillfarten i övrigt regleras med väjningsplikt. Problemet kan även förekomma vid två tätt intilliggande övergångsställen där enbart det ena signalregleras.

Det är i dessa fall olämpligt att ha en signal som visar grönt mot en intilliggande väjningsplikt eftersom ankommande fordonsförare kan tro att de har grönt även där de ska lämna företräde för andra trafikanter, med andra ord görs ett felaktigt antagande att även konflikterande trafikströmmar skulle vara inkluderade i regleringen och ha röd signal.



Bild 13. Ett trafiksignalreglerat övergångsställe intill en korsning eller cirkulationsplats där trafiken regleras med väjningsregler är olämplig eftersom fordonsföraren kan misstolka signalen och tro att det är grönt även igenom cirkulationsplatsen när denne egentligen ska lämna företräde för övrig trafik.

Eftersom regleringen är otydlig och lätt att missförstå, vilket i sin tur medför ökad risk för olyckor, väljer många väghållare en släckt trafiksignalanläggning med möjlighet för fotgängare/cyklister att aktivera signalen. Denna typ av trafiksignalanläggning kallas ofta för ”släckt signal”.

Om en fotgängare/cyklister aktiverar den släckta trafiksignalen så tänds signalen upp via en förutbestämd uppstartsekvens⁵ som avslutas med röd signal för alla trafikanter och därefter grön signal för fotgängare och cyklister. Efter fotgängarnas/cyklisternas grönperiod återgår hela trafiksignalanläggningen till släckt signalbild efter en kortare period med röd signal för alla trafikanter, s.k. ”allrött”. Signalen för fotgängare har ibland en tredje ljusöppning ovanför den röda signalen som visar att signalanläggningen är möjlig att aktivera, dvs. kan tändas upp. Den extra ljusöppningen utformas i regel som en s.k. ”fingersymbol” men denna signal har inte stöd i VMF.

I det fall gående/cyklister inte väljer att aktivera trafiksignalen och samtliga signaler därmed är släckta, gäller sedvanliga trafikregler vilket innebär att exempelvis fotgängare ska lämnas företräde om de vill passera. Även om signalen funktionellt sett är aktiv så kan den visuellt anses vara ur bruk under den släckta perioden.

Det har dock visat sig svårt för fordonsförarna att förstå denna typ av reglering och merparten av dem tolkar den släckta fordonssignalen som grön signal, särskilt när signalen slocknar från röd signal till släckt signalbild. Detta skapar både otydlighet och trafiksäkerhetsproblem för oskyddade trafikanter.

Således är varken ett signalreglerat övergångsställe med kontinuerligt tänd trafiksignal eller en s.k. släckt trafiksignalanläggning att föredra på dessa platser och bör därför undvikas.

Om övergångsstället måste regleras med trafiksignal i ovanstående situationer blir alternativet att flytta övergångsstället så pass långt ifrån korsningen eller cirkulationsplatsen att det tydligt framgår att två skilda typer av regleringsformer gäller på platsen.

Nackdelen är att standarden för fotgängare och cyklister blir dålig och att de sällan vill ta denna omväg för att korsa vägen. Resultatet blir att de ändå korsar vägen invid cirkulationen. Andra alternativ utan signalreglering bör därför övervägas.

Not. 5. När en trafiksignal ska tas i drift ska signalerna följa ett särskilt förlopp av signalbilder, även kallat uppstartssekvens. Förloppet finns beskrivet i TSFS 2014:30. Föregående författning tillät att denna typ av signalanläggningar som tänds upp från släckt till röd signal enbart via fast gul signalbild, dvs. blinkande gul signalbild, vilket annars är en del av uppstartssekvensen, kunde uteslutas för fordons- och cykeltrafik. I trafiksignalanläggningar anlagda före ikraftträdandet av TSFS 2014:30 kan en tillämpning av undantaget finnas kvar, men det ska vara ändrat senast vid utgången av 2017.

Exempel 2 – FIVÖ (förstärkt information vid övergångsställe)

FIVÖ-anläggningar används av flertalet väghållare, exempelvis vid övergångsställen för att göra fordonsförarna extra uppmärksamma. Vägmärket för övergångsställe, B3, har försetts med blinkande gula signaler, dvs. signaler för påkallande av särskild försiktighet enligt TSFS 2014:30 kap 10. Signalerna kan blinka kontinuerligt för att förstärka vägmärke B3.

En vanligare tillämpning är emellertid att signalerna tänds när en fotgängare närmar sig och vill gå över gatan. Denna tillämpning är mer tveksam eftersom det är en yttre faktor som påverkar den anvisning som förstärks för en annan trafikant, i detta fall fordonsföraren som närmar sig ett övergångsställe.

Vidare har tillförlitligheten hos dessa anläggningar initialt varit skiftande och anläggningarna saknar som regel övervakningsfunktion som avger ett larm när blinksignalerna är ur funktion, vilket skulle kunna leda till trafiksäkerhetsproblem på grund av trafikanternas invanda beteenden.

Exempel 3 – Signal med två ljusöppningar, röd+gul

Trafiksignal med två ljusöppningar (röd + gul) används som regel för att förtydliga för insvängande fordon mot en trafiksignalreglerad korsning eller övergångsställe där det är svårt för fordonstrafikanterna att uppfatta att huvudsignalen är röd.

Ett exempel är att göra det tydligt att insvängande fordon ska stanna vid röd signalbild i friliggande övergångsställen i korsning. Fordonsförare riskerar annars att köra mot rött. I praktiken är det inget säkerhetsproblem efter-



Bild 14. Trafiksignal med två ljusöppningar (röd + gul) för att göra det tydligt att insvängande fordon ska stanna vid röd signalbild. Huvudsignalen håller här på att växla till grön signalbild. Tvåskenssignalen slocknar då huvudsignalen blir grön.

som fordonsförare i regel betraktar det som en sekundärkonflikt i en vanlig korsning och därmed väjer mot fotgängare. Det kan dock leda till indraget körkort.

Signalbilden har som regel en praktisk funktion men har inte stöd i VMF.

Exempel 4 – Nedräkningssignaler

Trafksignaler som har en extra ljusöppning eller annan anordning som visar återstående tid till växling till röd eller grön signal, alternativt bådadadera, har inte stöd i VMF. Nedräkningsfunktionen fungerar dessutom som regel endast tillsammans med tidsstyrda trafksignaler eller med en mycket begränsad funktionalitet i trafikstyrda trafksignaler.

Exempel 5 – Signaler med täckt grön ljusöppning

Signaler med övertäckt grön ljusöppning förekommer ibland vid övergångsställen där passagerna över gatan sker i etapper med signaler som visar olika signalbilder och innebär därmed en risk för feltolkning av signalerna. Så är ofta fallet med en mittförlagd spårväg och fordonstrafik på ömse sidor. För att undvika att fotgängarna som ska passera fordonstrafiken tittar på fel signaler och går mot egen röd signal så täcks den gröna ljusöppningen på signalerna över spårområdet. Dessa signaler visar merparten av tiden ”grönt” för fotgängarna över spårområdet. Det har visat sig ge positiv effekt enligt de väghållare som använder denna typ av signalreglering.

Den leder dock till något som kallas ”ofullständig reglering”, dvs. vissa trafikströmmar är reglerade med signalbild samtidigt som andra inte visas någon signalbild. I detta fall har spårvägstrafiken en kontinuerlig följd av signalbilder medan fotgängarnas signal endast visar rött när det kommer en spårvagn, övrig tid har fotgängarna ingen signalbild. Denna signalfunktion har inte stöd i VMF.

Exempel 6 – Signaler med fler än tre ljusöppningar

Signaler med en fjärde ljusöppning används i vissa fall för att montera en indikeringslampa för kollektivtrafik. Sådana signaler har inte stöd i VMF.

I andra fall används den fjärde ljusöppningen för att montera radardetektor eller annan teknisk utrustning. Det ger dock ingen typ av signalbild till trafikanterna som kan missförstås.

Exempel 7 – Indikeringslampor för kollektiv- och uttrykningsfordon

Fristående indikeringslampor för exempelvis kollektivtrafiken har använts av många väghållare under lång tid och utformats för att avvika kraftigt från konventionella trafksignaler för att inte förväxlas eller missförstås. Indikeringslamporna har visat sig ha positiv effekt för många kollektivtrafikförare men saknar stöd i VMF.

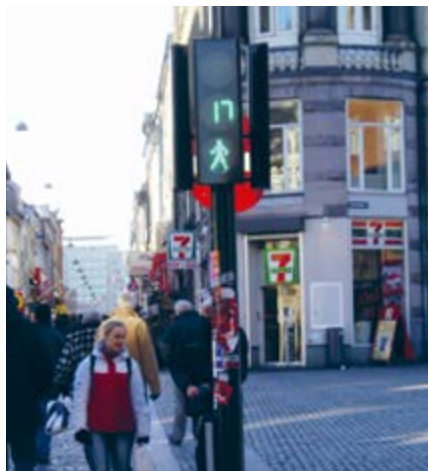


Bild 15. Exempel på nedräkningssignal från Köpenhamn. Denna signal räknar ner både kvarvarande gröntid respektive kvarvarande rödtid.



Bild 16. Signal med täckt grön ljusöppning i gångsignal som reglerar fotgängare över spårväg i gatumitt. Ofta är det tre signaler i rad för fotgängare som ska korsa gatan och den över spåret är ofta "grön" när de andra är röda. Man undviker att visa denna gröna signal över spåret för att reducera risken för missförstånd, dvs. att fotgängare som ska passera fordons- trafikerna tittar på fel signal och går mot rött.



Bild 17. Indikeringslampan i en fjärde ljusöppning för att visa att buss/spårvagn är detekterad. Olyckligt att indikeringslampan i detta fall är gul eftersom fast gul signalbild betyder "stanna".

Referenser

Standarder som berör trafiksignaler

SS 4810510 Vägtrafiksignalsystem

SS-EN 12368 Vägutrustning – Trafikstyrningsutrustning – Signallyktor
Handlar om material bl.a. signalens optiska prestanda

SS-EN 12675 Vägutrustning – Styrapparat för reglering av trafik med trafiksignal – Funktionella säkerhetskrav

Detta är enbart de viktigaste standarderna som berör trafiksignaler. Respektive standard är lätt att hitta på internet om man söker på beteckningen, men texten måste man betala för.

Övriga referenser

GCM-handbok. Utformning, drift och underhåll med gång-, cykel- och mopedtrafik i fokus, SKL och Trafikverket, 2010. *Denna handbok ger ett gång- och cykelperspektiv på bland annat trafiksignaler.*

Handbok Ny signalväxling september 1999, Vägverket Publikation 1998:51.
En handbok som tar upp mer än bara den nya signalväxlingen.

Pilotförsök av aktiva varningssystem på övergångsställen för ökad trafiksäkerhet för äldre, VTI 2010. *En rapport om FIVÖ. Rapporten pekar på olika svårigheter med systemen.*

Regler om VÄGMÄRKEN och TRAFIK (RVT), Trafiksäkerhetsverket 1989.
En skrift som pedagogiskt och med illustrationer förklarar de gamla föreskrifterna från 1989.

Signalhandboken, Utformning och drift av trafiksignalanläggningar, TFK rapport 1982:3. *En bra och lättillgänglig översikt över trafiksignaler. Den enda av sin sort. Den är idag tyvärr hopplöst föråldrad och mycket svår att få tag i eftersom det är en inbunden bok.*

Signalreglering med Lhovrateknik. Projekteringshandbok, Vägverket publ. 1991:51. *Den ursprungliga beskrivningen av Lhovra som förklarar Lhovra mycket pedagogiskt. De exakta värdena på olika intervall och på detektoravstånd har dock justerats senare. Se därför i stället främst VGU nedan.*

Trafikksikkerhetshåndbok, Transportøkonomisk institutt, Oslo 1997.
En gedigen gjennomgang av ulike åtgärders trafiksikkerhetseffekter. Finns i oppdaterad version på internet.

The Vienna Convention on Road Signs and Signals, Wien 1968.
En FN-konvention ratificerad av de flesta länder i världen

Vägars och gators utformning (VGU); Trafiksignaler. Vägverket och Svenska Kommunförbundet 2004. Trafikverkets publikationsnummer 2004:80.
Del 13: Trafiksignaler. *Innehåller en relativt modern genomgång av trafikteknik och trafiksignaler, bland annat om Lhovra. Utgör delvis en uppdatering av 1991:51. Detta dokument är dock inte officiellt gällande numera, men det finns fortfarande på www.trafikverket.se.*

Kör när det är grönt

Utformning av trafiksignaler

Trafiksignalen spelar flera olika roller i vår trafikmiljö. Den kan i miljöer med höga hastigheter och korsande trafik fungera som en ren säkerhetsanläggning medan dess primära funktion i tätortsmiljöer med stor trafikefterfrågan är att styra trafiken och fördela den tillgängliga kapaciteten i en korsningspunkt mellan olika trafikströmmar och trafikantslag. För oskyddade trafikanter innebär trafiksignalen en trygg passage när de ska korsa vägar och gator och den spelar även en viktig roll för synskadade personer. Det är därför viktigt att trafiksignalen utformas så att den känns meningsfull och lätt kan uppfattas och förstås av trafikanterna.

Denna skrift riktar sig främst till personer i kommuner samt konsulter och som inte arbetat så länge med trafikreglering. Skriften ska ses som ett stöd i hur trafiksignaler bör utformas för att de ska vara trafiksäkra och effektiva för alla typer av trafikanter samtidigt som de följer vägmärkesförordningen och föreskrifterna.

Beställ eller ladda ner på webbutik.skl.se

ISBN 978-91-7585-566-0



**Sveriges
Kommuner
och Landsting**

Post: 118 82 Stockholm
Besök: Hornsgatan 20
Telefon: 08-452 70 00
www.skl.se