

TDOK-nummer
TDOK 2012:88
Fastställt av
Chef VO Planering
Skapat av
Lunman Elisabeth, PLnpni

Dokumentdatum
2024-03-07
Gäller från
2024-09-01

Konfidentialitetsnivå
1 Ej känslig
Version
5.0
Ersätter
[Ersätter]

TRVR Apv Trafikverkets tekniska råd för Arbete på väg

Innehållsförteckning

TRVR Apv Trafikverkets tekniska råd för Arbete på väg	1
Innehållsförteckning	2
1 Regelverk för Arbete på väg	5
1.1 Syfte	5
1.2 Omfattning	5
2 Definitioner	7
3 Förkortningar	13
4 Förutsättningar med hänsyn till vägtrafik	14
4.1 Hastigheter.....	14
4.1.1 Hastighet på passerande fordonstrafik.....	14
4.1.2 Hastighet vid intermitterent arbete på motorväg.....	15
4.2 Gående och cyklister	15
5 Skydds- och säkerhetsföreskrifter	15
5.1 Säkerhetszon	15
5.2 Varselkläder	16
5.3 Fordon.....	16
5.3.1 Battenburgmönster	16
5.3.2 Extra bromskontroll	16
5.3.3 Utrustning för varning vid backning.....	17
5.3.4 Varningslykta på fordon.....	17
6 Riskhantering	17
6.1 Arbetsberedning.....	17
7 Handlingar och uppgifter från leverantören	17
7.1 Utredning av omledningsväg.....	17
7.2 Bilagor till trafikanordningsplan	21
8 Åtgärder för vägtrafik	21
9 Tillfällig gångbrygga och körbrygga	22
9.1 Gångbrygga.....	22
9.2 Körbrygga	22
10 Trafikanordningar	22
10.1 Vägmärken och andra anordningar	22
10.1.1 Upprepning	23
10.1.2 Utmärkning inför intermitterent arbete.....	23

10.1.3	Tillfällig refug	25
10.1.4	Utmärkning inför hastighetsdämpande åtgärder	26
10.1.5	Körfält upphör i färdriktningen	27
10.1.6	Förbifart	28
10.1.7	Överledning på mötes- eller riktningsseparerade vägar	28
10.1.8	Användning av vägmärken och andra anordningar.....	28
10.1.8.1	Vägmärken och andra anordningar på fordon	39
10.1.8.1.1	Utmärkning av varningsfordon och skyddsfordon.....	40
10.1.9	Reflexer	40
10.1.9.1	Fluorescerande reflexmaterial	40
10.1.9.2	Baksidesreflexer	40
10.2	Tekniska krav på lyktor	40
10.2.1	Lykta för att förstärka vägmärken och andra anordningar	40
10.2.2	Lykta vid avstängd väg.....	40
10.2.3	Lyktor vid rinnande ljus	40
10.2.4	Lyktor för anordning X5 Gul ljuspil eller ljuspilar	41
10.3	Variabla meddelandeskyltar, VMS	41
10.3.1	Prismatiska skyltar	41
10.3.2	Lysande skyltar	41
10.3.3	X5 Gul ljuspil eller ljuspilar i VMS-utförande	41
10.4	Vägmarkering.....	41
10.4.1	Tillfällig vägmarkering	41
11	Trafikdirigering.....	41
11.1	Trafikdirigering med vägmärken	42
11.2	Trafikdirigering med tillfällig trafiksignal	42
11.3	Trafikdirigering med flerfärgssignal	42
11.4	Trafikdirigering med rött blinkande ljus	42
11.5	Trafikdirigering med vakt	43
11.5.1	Vaktens utmärkning.....	43
11.6	Trafikdirigering i kombination med lots	43
11.6.1	Utmärkning av lotsfordon	43
12	Belysning	43
13	Skyddsanordningar.....	44
13.1	Skyddsanordningar för gående och cyklister.....	44

13.2	Tvärgående och längsgående energiupptagande skyddsanordning	.44
13.2.1	Tvärgående energiupptagande skyddsanordning	.....44
13.2.1.1	Buffertzonen	.....45
13.2.1.2	TMA	.....45
13.2.1.2.1	Skyddsfordon	.....45
13.2.1.2.2	Varningsfordon	.....45
13.2.1.3	Trafikbuffert (produkter tillåtna enligt VVMB 351)	.....45
13.2.1.4	Längsgående skyddsanordning som används som tvärgående skydd	.....45
13.2.2	Längsgående energiupptagande skyddsanordning	.....45
13.2.2.1	Kapacitetsklasser och höjder	.....46
13.2.2.2	Start och slut av skyddsanordning	.....46
13.2.2.3	Förlängningar	.....46
13.2.2.4	Arbetsbredd	.....46
13.2.2.5	Placering av skyddsanordning	.....46
13.2.2.6	Märkning	.....46
13.2.2.7	Öppningar och bygginfarer	.....46
13.2.2.8	Påbyggnader och tillbehör	.....47
13.2.2.9	Separering och vägledning av trafik	.....47
13.2.3	Skyddsanordningar vid specifika arbeten	.....47
13.2.3.1	Arbete med personkorg eller arbetsplattform	.....47
13.2.3.2	Avstängd väg, överledning och omledning	.....47
13.2.3.3	Cirkulationsplats	.....48
14	Diverse tillfälliga åtgärder	.....48
14.1	Tillfälliga utspetsningar	.....48
14.2	Tillfälligt ledstråk	.....48
14.3	Hastighetsdämpande åtgärder	.....48
	Resultat och dokumentation	.....50
	Relaterade dokument	.....50
	Versionslogg	.....52

1 Regelverk för Arbete på väg

1.1 Syfte

Detta regelverk syftar till att säkerställa god trafiksäkerhet och arbetsmiljö vid arbeten där Trafikverket är beställare. Kraven är framtagna utifrån Trafikverkets roller som väghållare, väghållningsmyndighet, beställare och byggherre.

1.2 Omfattning

Trafikverkets regelverk för arbete på väg omfattar ett kravdokument, ett dokument med principskisser samt ett rådsdokument.

Krav

Kravdokumentet ska åberopas i alla projekt där vägen eller dess trafik berörs. Kraven blir tvingande för leverantör när dessa åberopas i kontraktshandlingarna. I ett kontrakt kan det finnas objektspecifika krav som är högre eller mer specificerade än kraven i detta dokument.

När det av någon anledning inte går att följa ett krav som framgår i detta kravdokument kan det endast frångås genom en godkänd dispens.

Principskisser

Dokumentet, TDOK 2024:0043 Trafikverkets principskisser för Arbete på väg, innehåller ett antal skisser som är framtagna utifrån detta kravdokument. Principskisser kan hänvisas till i kontraktshandlingar som lägsta krav på utmärkningen.

Råd

Rådsdokumentet, TDOK 2012:88 TRVR Apv Trafikverkets tekniska råd för Arbete på väg, ger stöd och vägledning för att uppfylla kraven. Råden kan också innehålla förklaringar eller annan information. I kontraktshandlingar får man inte hänvisa till rådsdokumentet.

Läsinstruktioner

Figurer i regelverket är endast att se som en illustration för att förtydliga kravet. Illustrationen kan inte ses som en principskiss eller en komplett beskrivning över situationen.

Strukturen i kravdokumentet följer den struktur som gäller för en utförandeentreprenad i AMA Administrativa Föreskrifter och AMA Anläggning. Det innebär att det som enligt AMA ska anges under en kod, exempelvis BCB.713 Tillfällig vägtrafikanordning, framgår i kravdokumentet

under ett och samma kapitel, i detta fall kapitel 10 Trafikanordningar, och dess underliggande avsnitt.

När det i kontraktshandlingarna hänvisas till ett underavsnitt, exempelvis 11.2 Trafikdirigering med tillfällig trafiksignal, så gäller även kraven som framgår i det överliggande avsnittet, i detta fall 11 Trafikdirigering.

I kravdokumentet finns ett antal undantag vilka är formulerade som "Undantag ... endast efter Beställarens godkännande". Om leverantören ska få ett undantag eller ej beslutas i det enskilda projektet, normalt av projektledaren i samråd med projektets specialist inom området. Att Beställaren tillåter ett undantag inskränker inte leverantörens ansvar enligt AB, ABT och ABK. När det i undantaget inte framgår "endast efter Beställarens godkännande" kan leverantören själv avgöra om undantaget behöver nyttjas eller inte.

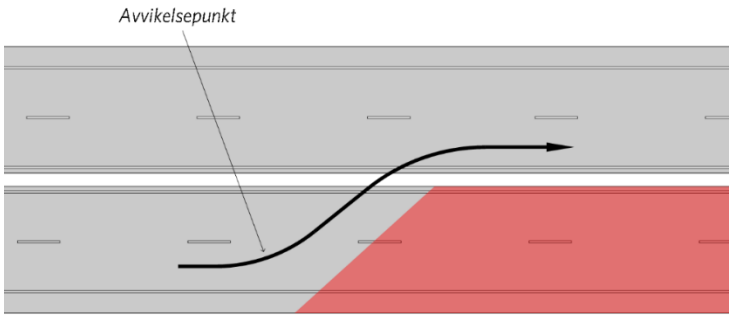
Kravdokumentet upprepar normalt inte krav som finns i författningar, exempelvis lag, förordning eller myndighetsföreskrifter. I kravdokumentet kan Trafikverket dock ange detaljeringar eller specificeringar till vad som framgår i respektive författning. Författningstexter, t ex från Arbetsmiljöverket och Transportstyrelsen, som innehåller ordet bör, är rekommendationer som ska följas såvida det inte finns tydliga skäl i det enskilda fallet att frånga rekommendationen.

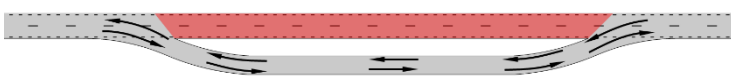

Indelningen i rubriker är densamma i kravdokumentet och i rådsdokumentet.

2 Definitioner

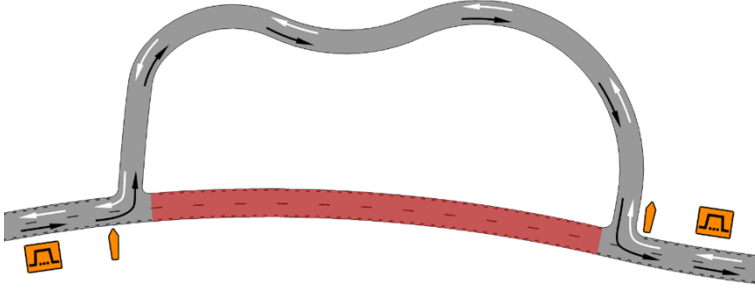
Termer och definitioner i Tabell 2.1 gäller för krav och råd för arbete på väg och kan skilja sig mot andra regelverk.

Tabell 2.1. Termer och definitioner

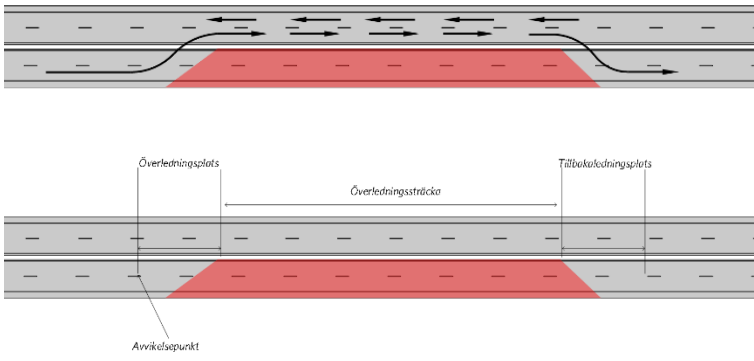
Term	Definition
Arbetsbredd	Det område längs med långsgående skyddsanordning som ska hållas fritt från personal och föremål för att skyddsanordning ska kunna fylla sin funktion. I arbetsbredden ingår skyddsanordningens bredd. Arbetsbredd anges som W-mått.
Arbetsfordon	Fordon som utför väghållningsarbete eller liknande arbete.
Arbetsområde	Hela det område som leverantören har tillgång till enligt kontrakt. För projekterande konsult är detta samma som utredningsområde. Ett arbetsområde kan innefatta flera arbetsplatser.
Arbetsplats	En plats eller vägsträcka som tagits i anspråk för arbete. Arbetsplatsen är aktiv när personal eller maskiner aktivt utför arbete. Raster räknas in i aktivt arbete. Arbetsplatsen är pågående när hinder såsom trafikanordningar, skyddsanordningar, material eller likande påverkar trafikanten. En arbetsplats är pågående även om aktivt arbete inte bedrivs.
Avstängd väg	Väg som är avstängd för all allmän fordonstrafik. Trafiken måste köra på andra vägar för att ta sig förbi arbetsplatsen (omledning). Gående, cyklister och förare av moped klass II påverkas inte automatiskt av avstängd väg utan kan hanteras inom den avstängda vägen alternativt hanteras separat.
Avvikelsepunkt	Punkt vid överledning där trafiken viker av från ordinarie körbana till körbana i motsatt färdriktning. 
Breddare	Anordning som monteras på fordon för att flytta passerande trafik längre från fordonet.
Breddmarkeringslykta	Lykta avsedd att markera förekomst av fordon vars bredd överstiger 2,1 m.

Buffertzon	Ett område bakom tvärgående skyddsanordning som ska hållas fritt från personal och föremål för att skyddsanordning ska kunna fylla sin funktion.
CE-märkning	Betyder ”i överensstämmelse med EG-direktiven”. Produkten ska överensstämma med grundläggande krav på t.ex. hälsa, säkerhet, funktion eller miljö, och vara kontrollerad enligt föreskriven procedur.
Cykelbana	Del av gata/väg, avsedd för cykeltrafik och trafik med moped klass II.
Energiupptagande räckesände	Anordning som skyddar påkörande fordon från att träffa ett oeftergivligt räcke eller barriär.
Energiupptagande skyddsanordning	Skyddsanordning som används vid arbeten där passerande trafik förekommer. Den ska skydda såväl arbetarna som trafikanterna.
Fast arbete	Arbete som bedrivs på en viss plats eller vägsträcka med utplacerade trafik- och skyddsanordningar i vägområdet.
Fri höjd	Minsta avstånd vinkelrätt från vägbanan till föremål ovan vägbanan, inklusive säkerhetsmarginal för snö, ny beläggning m.m. Fri höjd är den höjd som erfordras för att trafikanter ska kunna passera säkert under föremål som begränsar höjden.
Förankringslängd	Den längd som behövs för att uppnå skyddsfunktion enligt deklarerade egenskaper.
Förberedande upplysning	Vägmärke som utöver grundmärket sätts upp med tilläggstavla på längre avstånd före arbetet. Samma krav gäller för förberedande upplysning som för grundmärket om inte annat anges för respektive märke.
Förbifart	Tillfällig väg där trafiken leds förbi arbetet. Ligger i anslutning till den befintliga vägbanan men inte inom samma vägbana. 
Förbiledning	När trafiken leds förbi arbetsplatsen på samma vägbana. 
Föreskriven hastighet	Hastighetsbegränsning till följd av arbetet genom lokal trafikföreskrift om särskilda trafikregler eller föreskrift med särskilda trafikregler.
Genomsikt	Innebär att trafikant som närmar sig arbetsplats har fri sikt över hela sträckan med gemensamt körfält. Sikten ska kunna bedömas från den plats där det gemensamma körfältet börjar,

	och sträcka sig så långt bortom arbetsplatsen att trafikanten kan bedöma annalkande fordon.
Gående	Personer som förflyttar sig till fots samt de som enligt 1 kap § 4 andra och tredje stycket trafikförordningen (1998:1276) räknas som gående.
Gång- och cykelbana	Del av väg avsedd för gång, cykel och mopedklass II.
Gångbana	Del av väg avsedd för gående.
Intermittent arbete	Arbeten som ryckvis fortskrider framåt, arbeten av kortvarig natur, arbeten som utförs med arbetsfordon som markant avviker i hastighet från trafikrytmen. Exempel är arbete med att etablera, om- och avetablera, kantstolpstvätt, viss vägmarkering, slätter samt snöröjning av bussfickor, korsningar eller katastroföverfarter efter avslutad snöplogning.
Kapacitetsklass	Klass utifrån en skyddsanordnings förmåga att vid standardiserat krockprov hålla tillbaka dimensionerande fordon från avkörning.
Krockdämpare	Anordning som skyddar påkörande fordon från att träffa ett oeftergivligt räcke eller barriär.
Leverantör	Entreprenör eller konsult som upphandlas av Trafikverket för anläggnings-, service-, planerings- eller projekteringsarbete.
Lots	Fordon som används vid trafikdirigering för att leda trafiken förbi arbetsplatsen.
Lågklassad väg	Väg som enligt regionalt beslut klassats som lågklassad. <i>Se även under Vägklasser.</i>
Mötesseparerad väg	Väg med ett eller flera körfält i varje riktning åtskild av fysisk anordning som t.ex. räcke, dike, etc. Benämns även mötesfri väg.
Normalklassad väg	Väg som enligt regionalt beslut klassats som normalklass. <i>Se även under Vägklasser.</i>
Oeftergivligt föremål	Med oeftergivliga föremål avses större fasta föremål. Exempel på oeftergivliga föremål: <ul style="list-style-type: none"> • träd med diameter >0,1 m i brösthöjd • bropelare • portalben • kort betongfundament högre än 0,1 m • jordfast sten högre än 0,1 m • bergskärning • containers, bodar m.m. • materialupplag • arbetsredskap, exempelvis skopa till grävmaskin, eller liknande.

Omledning	Trafiken leds om via andra befintliga vägar så att arbetsplatsen blir fri från passerande trafik. 
Ordinarie hastighet	Den hastighet som normalt råder på platsen.
Oskyddad personal	Personal på eller invid vägen som ej är skyddad av skyddsanordningar, eller sitter i fordon, och utsätts för risker av passerande fordonstrafik. När personal utför arbete från personkorg eller arbetsbrygga anses personen placerad vid fordonets stödben närmast trafiken, eller om stödben saknas, vid fordonets närmsta del mot trafiken.
Oskyddade trafikanter	Gående, cyklande, den som färdas på en moped eller motorcykel utan karosseri samt sådana trafikanter som avses i {1 kap. 4 § trafikförordningen (1998:1276)}
Refug	En anordning som syftar till att tydligt leda trafik inför en trafikdirigerande åtgärd. Kan även användas för att separera trafikriktningar eller att markera på vilken sida om ett hinder trafiken ska passera. Refug kan innehålla skyddsutrymme för gång- och cykeltrafik.
Riktningsseparerad väg	Vägtyp som inte är mötesseparerad, men med omkörningsfält, räfflad mittremsa och dubbel heldragen mittlinje.
Rinnande ljus	Flera lyktor placerade i linje och som tänds en efter en i en återkommande följd från ena sidan till den andra.
Rörligt arbete	Arbete som utförs med eller från motordrivna fordon i kontinuerlig rörelse som inte avviker markant från den normala trafikrytmen på vägen. Exempel på rörligt arbete är sandning, saltning och snöplogning, inklusive snöröjning av bussfickor och korsningar i samband med snöfall.
Skyddsanordning	Anordning som är till för att skydda och mildra konsekvenserna vid en eventuell trafikolycka vid en arbetsplats. Anordningen används även för att separera trafik, vägleda eller förhindra att trafik kommer in på arbetsplats.
Skyddsanordningsansvarig	Ansvarig för skyddsanordning.
Skyddsfordon	Fordon som används för att skydda personal och, om de har TMA, även trafikanter.
Skyddsklassad väg	Väg som enligt regionalt beslut klassats som skyddsklassad. <i>Se även under Vägklasser.</i>

Säkerhetszon	Ett område vid sidan om vägbanan, som är avsedd för att minska kollisionsrisker vid avkörningsolyckor.
Tillbakaledningsplats	Plats vid överledning där trafiken flyttas tillbaka till körbana i rätt färdriktning. <i>Se figur under Överledning.</i>
Tillfällig vägmarkering	Vägmarkering som används för att vägleda trafikanter tillfälligt, ofta i provisoriska trafiklösningar. Tillfällig vägmarkering kan komplettera eller ersätta ordinarie vägmarkering under kortare tid.
Tillåtelsebeslut	Beslut om tillåtelse för viss vägutrustning eller anordning som under vissa förutsättningar får användas på det statliga vägnätet.
Trafikanordningar	Utgörs av anordningar enligt Vägmärkesförordningen och dess föreskrifter. Anordning som styr trafiken, exempelvis vägmärke, vägmarkering, trafiksignal etc.
Trafikanordningsplan (TA-plan)	Innehåller fakta för ett projekt. Trafikanordningsplan kan innehålla bilagor bl.a. skisser eller ritningar som visar trafik- och skyddsanordningars placering. Trafikanordningsplaner hanteras i det webbaserade systemet FIFA.
Trafikdirigering	Trafiken passerar växelvis förbi en arbetsplats. Trafikdirigering kan utföras med vägmärken, trafiksignal eller vakt. Lots kan användas i kombination med trafiksignal eller vakt.
Utmärkningsansvarig	Ansvarig för utmärkning av arbetsplatsen och att trafikanordningar finns och används på ett korrekt sätt.
Utredningsområde	<i>Se under Arbetsområde.</i>
Vakt	Personal som har till uppgift att stoppa och släppa fram trafik vid ett arbete. Vakt kan även ha som uppgift att informera trafikanter.
Varningsfordon	Fordon som används för att varna för framförliggande arbetsplats.
Varningslykta	Ljusordning med orangegult blinkande ljus som monteras på fordon.
Verklig hastighet	Den faktiska hastighet som trafiken färdas i.
VMS-utförande	Samlingsbegrepp för skylt utförd som variabel meddelandeskylt.
Vägbana	Körbana och eventuella vägrenar, uppställningsfält och cykelfält.
Vägbanereflektor	Punktformad reflektor som kan förstärka vägmarkering.
Väghållningsarbete	Arbete som är till för vägens eller väganordningens byggande, drift eller liknande. Arbetet kan bedrivas på eller invid vägen, inom vägområdet eller vägens säkerhetszon.
Väghållningsfordon	Fordon vid väghållningsarbete eller liknande arbete.

Vägklasser	Indelning av vägnätet med avseende på de krav som ställs på trafik- och skyddsanordningar. Indelningen görs i tre klasser skyddsklassad, normalklassad eller lågklassad väg.
Överledning	<p>Trafiken leds över på körbana i motsatt färdriktning på en mötteseparerad väg (t.ex. motorväg).</p> 
Överledningsplats	Plats vid överledning där trafiken flyttas över till körbana i motsatt färdriktning. <i>Se figur under Överledning.</i>
Överledningssträcka	Sträcka mellan överledningsplats och tillbakaledningsplats. <i>Se figur under Överledning.</i>

3 Förkortningar

Tabell 3.1. Förkortningar

Förkortning	Betydelse
AB	Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader.
ABK	Allmänna bestämmelser för konsultuppdrag.
ABT	Allmänna bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings- och installationsarbeten.
AMA	Allmän material- och arbetsbeskrivning. Samling av projekterings- och utförandestandarder. Ges ut av Svensk Byggtjänst.
DIN	Deutsches Institut für Normung (Tyska institutet för standardisering). Tysk standard.
ECE	Economic Commission for Europe. Typgodkännande enligt reglementen som ingår i 1958 års överenskommelse i Genève.
EN	Europastandard från CEN eller CENELEC.
MCS	Motorway Control System (Motorvägskontrollsystem)
PR EN	Preliminary European standard. Standard som inte är beslutad som europastandard i alla instanser men kan användas nationellt.
SS EN	Europastandard fastställd som svensk standard
TMA	Truck Mounted Attenuator. Samlingsbenämning för energiupptagande påkörningsskydd.
VGU	Vägar och gators utformning. Regler för utformning av vägar och gator framtagna av Trafikverket tillsammans med Sveriges kommuner och regioner.
VMS	Variabla meddelandeskyltar. Kan vara utformade som lysande eller prisma
ÅDT	Årsdygnstrafik (f/d). Antal fordon per dygn i genomsnitt under året

4 Förutsättningar med hänsyn till vägtrafik

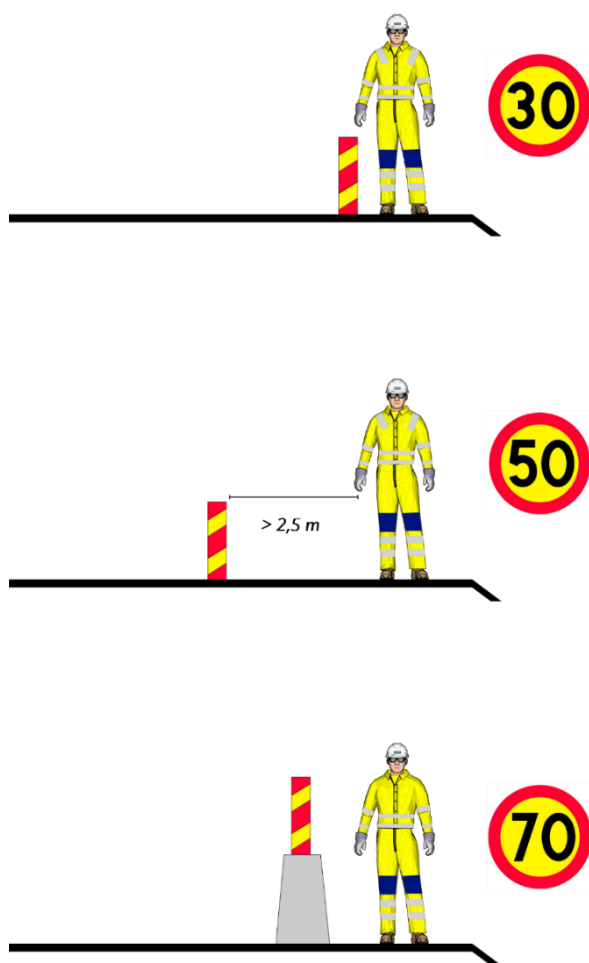
4.1 Hastigheter

Hastigheten kan behöva sänkas av andra skäl utöver arbetsmiljöskäl, t.ex. trafiksäkerhet, kvalitetsskäl vid ytbehandling och gjutningsarbeten, liksom vid risk för skador på passerande fordon.

Så långt det är möjligt bör högre tillåten hastighet gälla under den tid när inget aktivt arbete pågår, som t.ex. under nätter och helger.

4.1.1 Hastighet på passerande fordonstrafik

Hastighet på passerande fordonstrafik anges som verklig hastighet. Verklig hastighet innebär att trafiken inte ska kunna köra med högre hastighet. Normalt behöver fysiska åtgärder vidtas för att stödja trafikantens möjlighet att anpassa hastigheten till den önskade.



Figur 4.1 Verklig hastighet vid personal på väg med passerande trafik.

4.1.2 Hastighet vid intermittent arbete på motorväg

Åtgärd för att säkerställa den verkliga hastigheten förbi intermittent arbete på motorväg kan utföras med olika metoder. Den metod som används får inte innebära att trafikanternas säkerhet försämras.

4.2 Gående och cyklister

Andra åtgärder att vidta vid smala gångbanor kan vara exempelvis vakt som hjälper gående och cyklister förbi arbetet.

Om den tillfälliga gång- eller cykelbanan är smalare än 1,8 m och bredden begränsas av fysiska hinder bör mötesplatser anordnas.

Lösa stenar eller grus bör inte förekomma på bitumenbelagd gång- eller cykelbana när det inte är säsong för grusning på grund av vinterväglag.

Fri från fysiska hinder innebär att bredden inte får inskränkas av hinder såsom vägmärken, stolpar, plintar, staketfötter, kantstöd, mittstöd, upplag, fordon eller liknande.

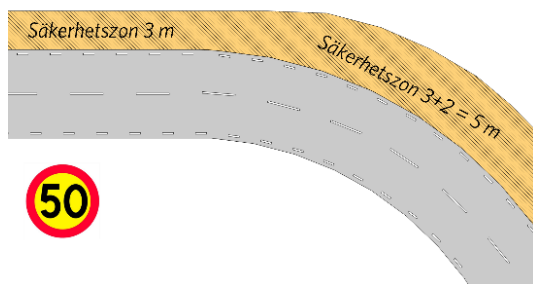
5 Skydds- och säkerhetsföreskrifter

5.1 Säkerhetszon

Ur ett arbetsmiljöperspektiv kan det vara lämpligt att ha en långsgående skyddsanordning trots att krav på säkerhetszonen uppfylls.

Att tillföra oeftergivligt föremål avses även att exempelvis vid schakt blottlägga berg eller stora stenar. En vägmärkesvagn som placeras i diket eller slänt på sina stödben kan i vissa fall anses som oeftergivligt föremål.

På vägar med hastigheten 60 km/tim eller högre bör säkerhetszonens bredd i ytterkurva ökas med minst 2 m.



Figur 5.1 Breddad säkerhetszon i ytterkurva

5.2 Varselkläder

När personal vistas i trafikmiljö bör föreskrivna varselkläder alltid kompletteras med klass 2 byxor för att synas maximalt, även när varselbyxor inte krävs.

Hur certifieringen påverkas av exempelvis logotyper, ej fluorescerande material eller andra kompletterande produkter kan tillverkaren av varselplagget svara på.

Det är viktigt att varselkläder är hela och rena samt att tvättanvisningar följs.

5.3 Fordon

I fordon som inte omfattas av krav på säkerhetsbälte rekommenderas det att bälten monteras med korrekt installation och att förare använder bältena.

Förarstolar i arbetsfordon bör ha höga ryggstöd med nackstöd samt säkerhetsbälte, under förutsättning att arbetet kan utföras utan att arbetsmiljön försämras.

Långsamgående fordon märkta med LGF-skyltar och som används vid arbete får ha LGF-skyltarna dolda av annan fordonsutmärkning då arbete pågår. LGF-skyltarna ska alltid synas vid egen transport till och från arbetsplatsen.

5.3.1 Battenburgmönster

Exempel på utmärkning med battenburgmönster visas i Figur 5.2.



Figur 5.2 Utmärkning med battenburgmönster.

5.3.2 Extra bromskontroll

5.3.3 Utrustning för varning vid backning

På platser där många oskyddade trafikanter kan finnas i riskzonen för backningen är det lämpligt att komplettera med backningsvakt eller varnande ljudsignal. Ljudet bör inte kunna förväxlas med någon annan bekant ljudsignal.

5.3.4 Varningslykta på fordon

Om det är många fordon på arbetsplatsen bör användandet av varningslykter anpassas så att de inte bländar och försämrar trafiksäkerheten.

6 Riskhantering

6.1 Arbetsberedning

7 Handlingar och uppgifter från leverantören

7.1 Utredning av omledningsväg

Omledningsvägar bör kunna klara all förekommande trafik vad gäller kapacitet, bärighet, fri höjd, m.m. Det är svårt att sortera trafik endast med hjälp av vägmärken t.ex. att bara upplåta omledningsvägen för personbilstrafik. Polisdirigering kan behövas för att sortera trafik.

Om möjligt bör gång- och cykeltrafik separeras från övrig fordonstrafik. Särskild hänsyn ska tas till barn, äldre och personer med funktionsnedsättning.

Samråd med annan väghållare ska hantera eventuella uppkomna frågetecken. Lämpligt är att nedanstående punkter ingår.

Alla kända förutsättningar tas med i utredningen.

Följande punkter bör behandlas:

1. tätort
2. trafikvolym
3. andel tung trafik

4. kollektivtrafik
5. annan trafik som kör efter schema eller tabell, t.ex. skolskjuts eller godsleverantörer
6. verksamhet med mycket transporter, t.ex. vård- eller serviceverksamhet
7. evenemang
8. förekomst av bostäder, skolor, lekplatser och liknande platser som lockar oskyddade trafikanter längs omledningsvägnätet
9. trafiksäkerhet på omledningsvägnätet, särskilt med avseende på oskyddade trafikanter
10. om tillfälliga eller permanenta trafiksäkerhetshöjande åtgärder kan utföras, såsom siktförbättringar, breddökningar i kurvor, passager eller övergångsställen, uppsättning av bullerskydd och räcken etc.
11. om mobila kameror för trafikövervakning eller andra fysiska anordningar kan användas för att säkerställa rätt hastighet
12. lämpliga start- och slutpunkter. Omledningsväg bör vara så kort som möjligt vilket innebär att en omledningsväg helst ska delas upp i sträckor med påsläpp till huvudvägen där det är möjligt. Vid utredning av omledning av gående och cyklister bör hänsyn tas till trafikantens behov av genhet, det vill säga att trafikanten väljer den närmsta vägen och undviker nivåskillnader.
13. framkomlighet på omledningsvägnätet. Det kan finnas motiv till att ha olika omledningsvägar för olika färdriktningar, t.ex. för att inte skapa framkomlighetsproblem på grund av begränsad kapacitet, köer eller liknande
14. om transport av farligt gods kan tillåtas på omledningsvägnätet
15. bärighet på omledningsvägnätet
16. höjdbegränsningar på omledningsvägnätet
17. om utryckningsfordon kan passera arbetsplatsen eller dess närhet trots att vägen är avstängd för allmän trafik
18. inställningar och driftformer för eventuella trafiksignaler
19. om tillgängligheten till service eller andra inrättningar påverkas

20. störningar med avseende på buller och luftföroreningar
21. behov av tillfälliga föreskrifter
22. risk för köbildningar
23. vilket område som påverkas avseende vägvisning samt vilket område som har behov av information
24. vilka informationsinsatser som ska genomföras. Information är ytterst viktig och behöver anpassas efter omledningens påverkan samt vilka som är berörda
25. permanent utmärkta omledningsvägar (utmärkt med vägmärke F15 Omledning)
26. annan väghållare och vem som utför ordinarie drift- och underhållsåtgärder.

Vid omledning av gående och cyklister bör omledningen inte förlänga färdsträckan mer än:

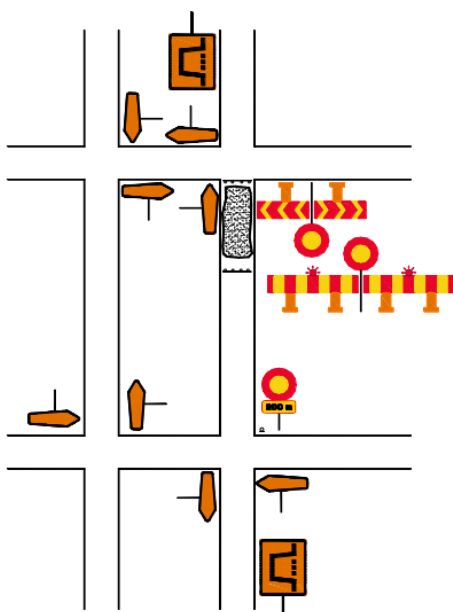
- 25% om ursprunglig färdsträcka är längre än 2 km
- 40% om ursprunglig färdsträcka är kortare än 2 km.

Leverantören ansvarar för att vägmärken, skyddsanordningar samt andra tillfälliga åtgärder som är utförda med anledning av omledningen fyller avsedd funktion.

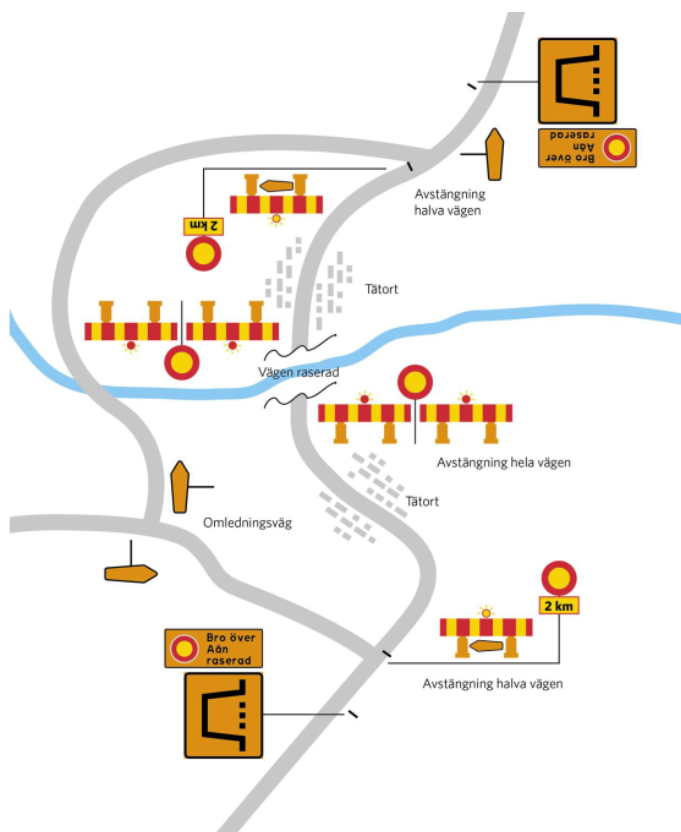
Nedanstående figurer 7.1-3 visar exempel på utmärkning vid omledning. Observera att figurerna inte visar fullständig utmärkning med vägmärken, trafik och skyddsanordningar. Märke J2 *Upplysningsmärke* visas inte i figurerna. Det är viktigt att trafik på anslutande vägar får relevant information.

Utefter högtrafikerade vägar med höga hastigheter kan med fördel VMS användas för bättre upptäckbarhet, se avsnitt 10.3.

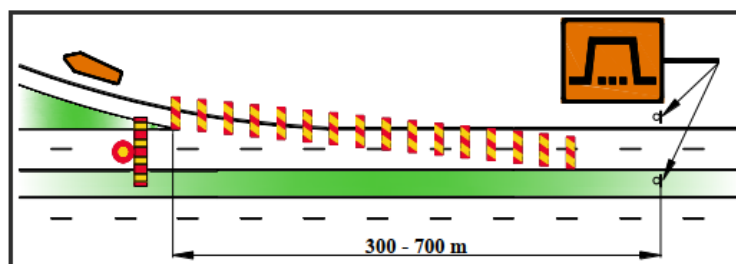
Vägvisning längs omledningsvägen kan ibland behöva göras med märke F5 *Vägvisare* och med lämpliga destinationer angivna, se avsnitt 10.1.8.



Figur 7.1 Exempel på tillfällig omledning i tätort.



Figur 7.2 Exempel på tillfällig omledning på landsbygd.



Figur 7.3 Exempel på avstängning av motorväg med omledning.

7.2 Bilagor till trafikanordningsplan

I projekt kan det finnas motiv att leverantören redovisar hur man verkställer de krav på trafik- och skyddsanordningar som Trafikverket ställer i handlingarna. Redovisningen kan utföras i olika nivåer och biläggs normalt till trafikanordningsplanen. Olika bilagor i samma projekt kan vara i olika nivåer beroende på behov av detaljeringsgrad.

- Nivå 1
Används främst i mindre projekt utan större påverkan på trafiken.
- Nivå 2
Används bland annat i projekt där det inte behövs skalenlig redovisning på ritnings- eller kartunderlag men för tydligheten räcker det inte med redovisning i text. Används också i projekt där utmärkningen av arbetsplatsen kan användas på olika ställen på en längre sträcka eller på olika platser inom arbetsområdet.
- Nivå 3
Används främst i projekt i komplexa trafikmiljöer eller på platser med stora trafikmängder. Exempel på måttangivelser är avstånd för vägmärken och körfältsbredder.

8 Åtgärder för vägtrafik

Kontroll av trafik- och skyddsanordningar behöver genomföras även när arbete inte pågår såsom under nätter, helger, semester etc.

Kontroller ska genomföras så ofta som behövs. Kontroll en gång per dygn är lämpligt i många projekt. Tätare kontroller kan behövas beroende på trafikmiljö och vilket trafikantslag som rör sig vid anordningarna.

Kontrollerna kan utföras fysiskt eller med hjälp av digital eller annan teknik.

Vägmärken, trafik- och skyddsanordningar som inte behövs för trafikanternas säkerhet och vägledning och som är hinder för trafikanterna ska tas bort när arbetet inte är aktivt.

9 Tillfällig gångbrygga och körbrygga

9.1 Gångbrygga

9.2 Körbrygga

10 Trafikanordningar

10.1 Vägmärken och andra anordningar

Vägmärken vid utmärkning av arbete bör i första hand placeras på vägbanan för att synas bra. Vid arbeten som pågår under längre perioder bör vägmärkena placeras utanför körbanan med tanke på snöröjningen.

När aktivt arbete inte utförs och hinder för trafiken inte finns på vägbanan bör märket A20 *Varning för vägarbete* täckas eller tas bort och vid behov ersättas med ett annat relevant varningsmärke. Så få vägmärken och anordningar som möjligt ska vara kvar på vägbanan eller i säkerhetszonen.

Vägmärkesvagnar som utanför arbetstid inte används och då viks ner bör flyttas från vägen för att minska risk för påkörning.

Vid intermittent arbete på vägsträcka med låg profilstandard (kurvor och backkrön) bör utmärkning utföras även med markplacerade vägmärken A20 *Varning för vägarbete* med tilläggstavla T1 *Vägsträckas längd* med sträckans längd angiven.

För att försäkra sig om att vägmärken och anordningar är väl synliga från alla körriktningar, under såväl goda väderförhållanden med dagsljus som i mörker, dis, dimma och nederbörd, bör dessa ses över vid olika väderförutsättningar.

Ortnamn och symboler på orienteringstavlor och andra stora vägmärkesuppsättningar, som tillfälligtvis inte gäller, kan täckas över helt med material (t.ex. plåt) eller med X8 *Tillfällig stängning*. Krysset kan utföras med 50 mm bred tejp eller annat reflekterande material. Krysset sätts över hela ortnamnet i dess diagonaler. Om tejp används ska den vara godkänd

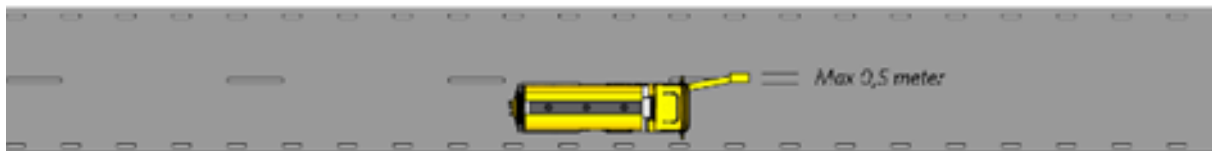
av vägmärkestillverkaren för användning på aktuellt reflexmaterial. Vid textstorlekar om 300 mm på ortnamn bör krysset utföras i 100 mm bredd.

Bärare av vägmärken och andra anordningar måste vara så stabil att den klarar alla väderförhållanden och inte välter. Den placeras så att den inte kan skada arbetare trafikanter eller andra som befinner sig i närhet till vägen, samt ska placeras så att den försämrar skyddsanordningars funktion.

10.1.1 Upprepning

På sträcka som är längre än 10 km bör tillfälliga hastighetsbegränsningar upprepas var 5:e km.

10.1.2 Utmärkning inför intermittent arbete

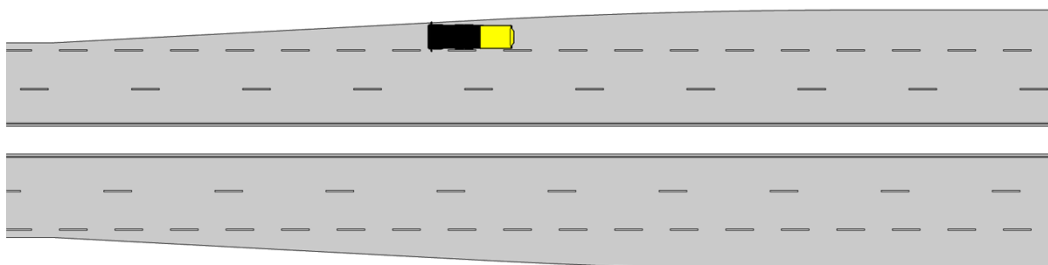


Figur 10.1 Överskjutande del får vara max 0,5 m.

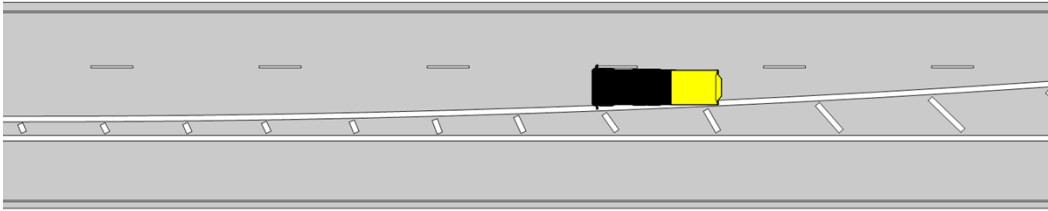
Exempel på lämpliga platser att placera varningsfordon när fordon inte får plats att följa arbetet på vägen.



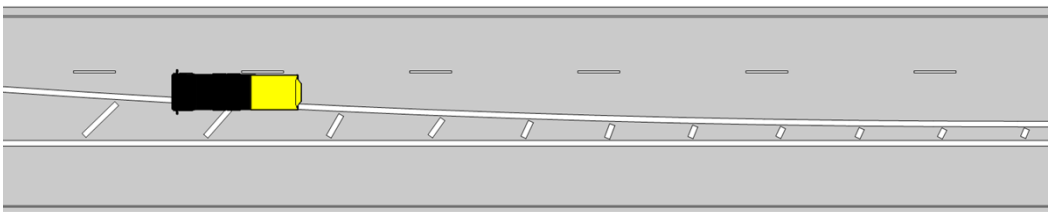
Figur 10.2 På en uppställningsplats, p-plats eller annan sidoanläggning.



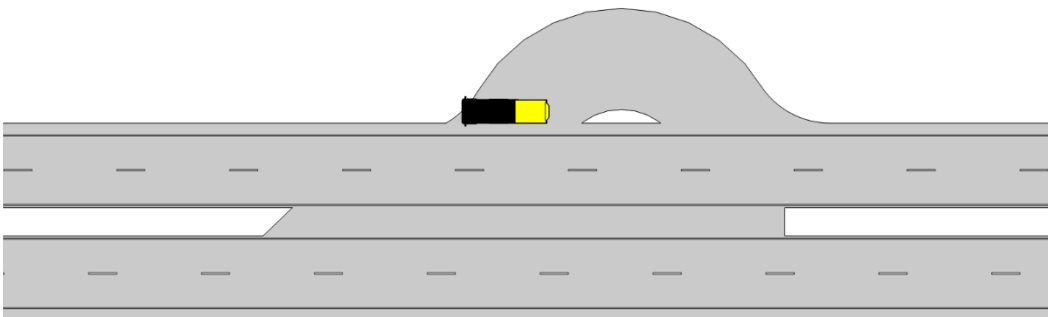
Figur 10.3 I slutet på en påfart. Detta är endast lämpligt om påfarten är tillräckligt lång.



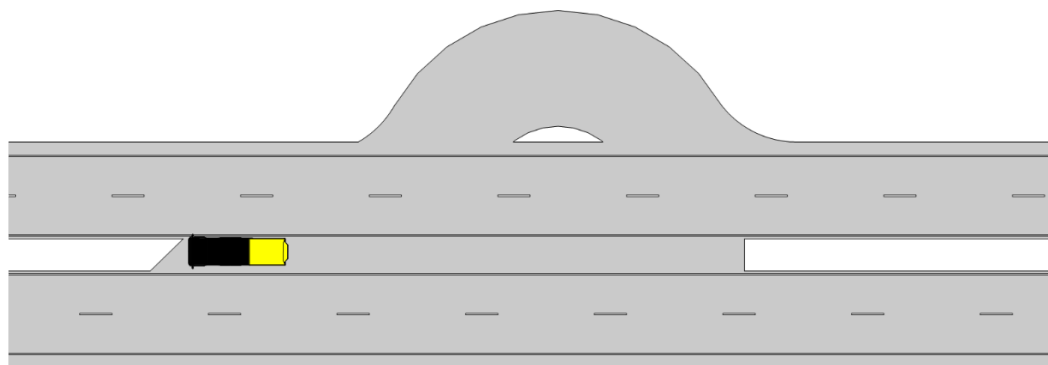
Figur 10.4 I början på en sträcka med två körfält i färdriktningen på en 2+1-väg.



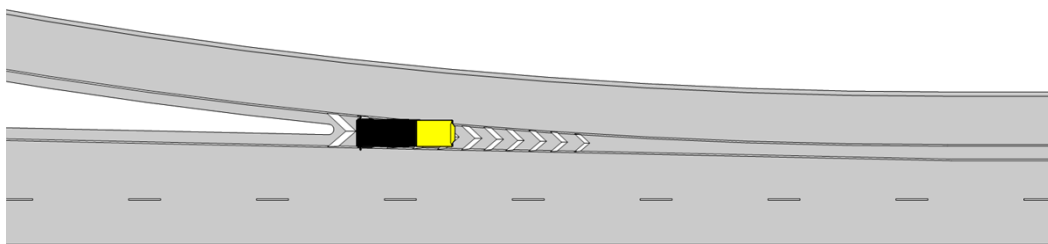
Figur 10.5 I slutet på en sträcka med två körfält i färdriktningen på en 2+1-väg. Detta är endast lämpligt vid mycket god sikt.



Figur 10.6 På en driftvändplats.



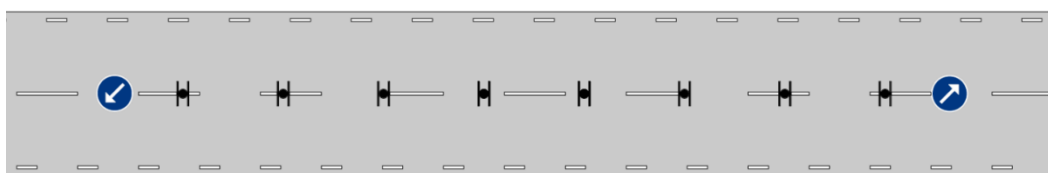
Figur 10.7 På en överfart vid en driftvändplats.



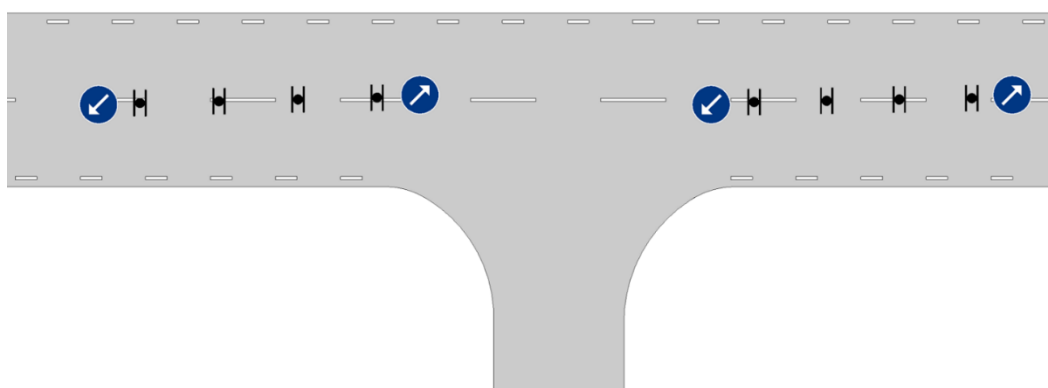
Figur 10.8 I ett spärrfält.

10.1.3 Tillfällig refug

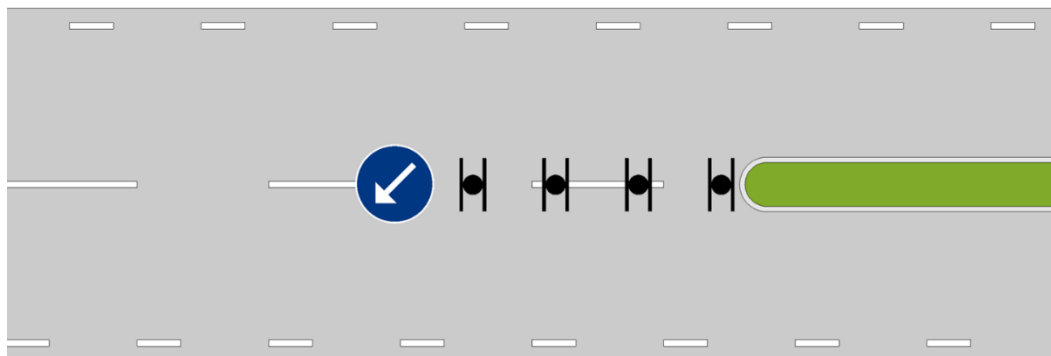
Exempel på utformning av refuger.



Figur 10.9 Utformning av tillfälligt anordnad refug.



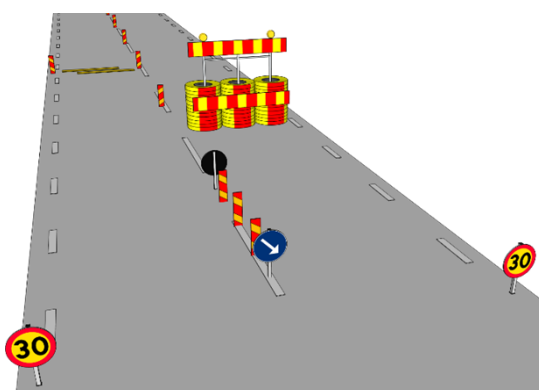
Figur 10.10 Utformning av tillfälligt anordnad refug som är uppdelad i längd.



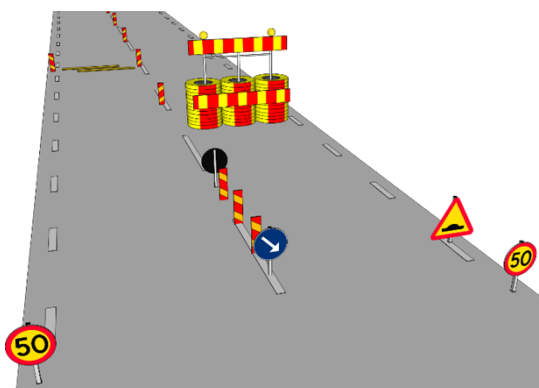
Figur 10.11 Utformning av tillfälligt anordnad refug som förlänger en befintlig refug.

10.1.4 Utmärkning inför hastighetsdämpande åtgärder

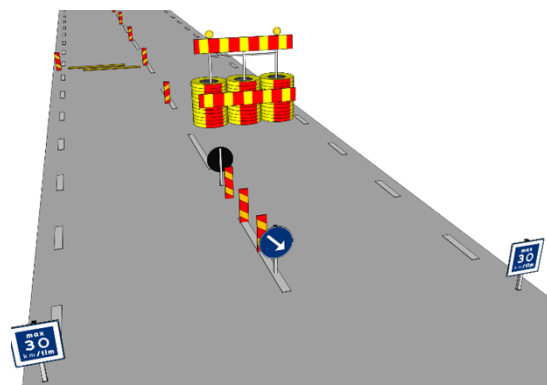
Exempel på utmärkning inför hastighetsdämpande åtgärder.



Figur 10.12 Utmärkning med C31 *Hastighetsbegränsning*



Figur 10.13 Utmärkning med C31 *Hastighetsbegränsning* och A9 *Varning för farthinder*



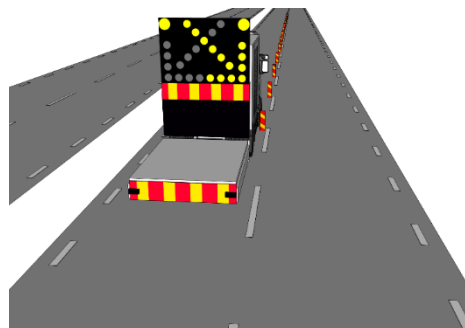
Figur 10.14 Utmärkning med E11 *Rekommenderad lägre hastighet*

10.1.5 Körfält upphör i färdriktningen

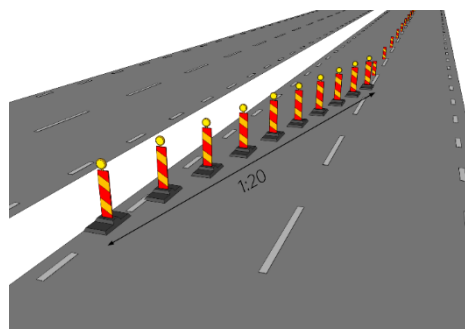
Exempel på utmärkning när körfält upphör.



Figur 10.15 Utmärkning med X2 *Markeringsskärm för hinder* kompletterat med lyktor SIG18
Gult blinkande ljus för påkallande av särskild försiktighet samt D2 Påbjuden körbana.



Figur 10.16 Utmärkning med X2 *Markeringsskärm för hinder* kompletterat med lyktor SIG18
Gult blinkande ljus för påkallande av särskild försiktighet samt X5 Gul ljuspil eller ljuspilar.



Figur 10.17 Utmärkning med X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m. kompletterad med lyktor i funktion rinnande ljus.

10.1.6 Förbifart

För att få en god vägledning behöver X1 Markeringsskärm placeras över hela den del av vägbanan som ska flyttas samt förstärkas med rinnande ljus.

Med tillräckligt god vägledning menas exempelvis att det kan finnas vägmärkning eller att platsen har vägbelysning så att det lättare går att orientera sig. En säkerställd lägre hastighet på platsen ökar möjligheterna till orientering.

För att öka trafiksäkerheten är det lämpligt att placera längsgående skyddsanordning för att separera trafiken längs med hela förbifarten.

10.1.7 Överledning på mötes- eller riktningsseparerade vägar








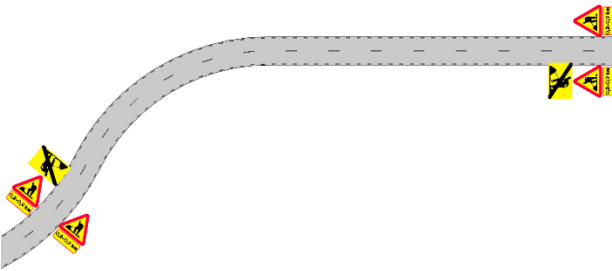

För att öka trafiksäkerheten är det lämpligt att placera längsgående skyddsanordning för att separera trafiken längs med hela överledningssträckan.








När det finns påfarter längs överledningssträckan är det lämpligt att vid dessa platser placera längsgående skyddsanordning för att separera trafiken och att förhindra att trafik som kommer från påfarten inte riskerar att hamna i fel körfält.









10.1.8 Användning av vägmärken och andra anordningar





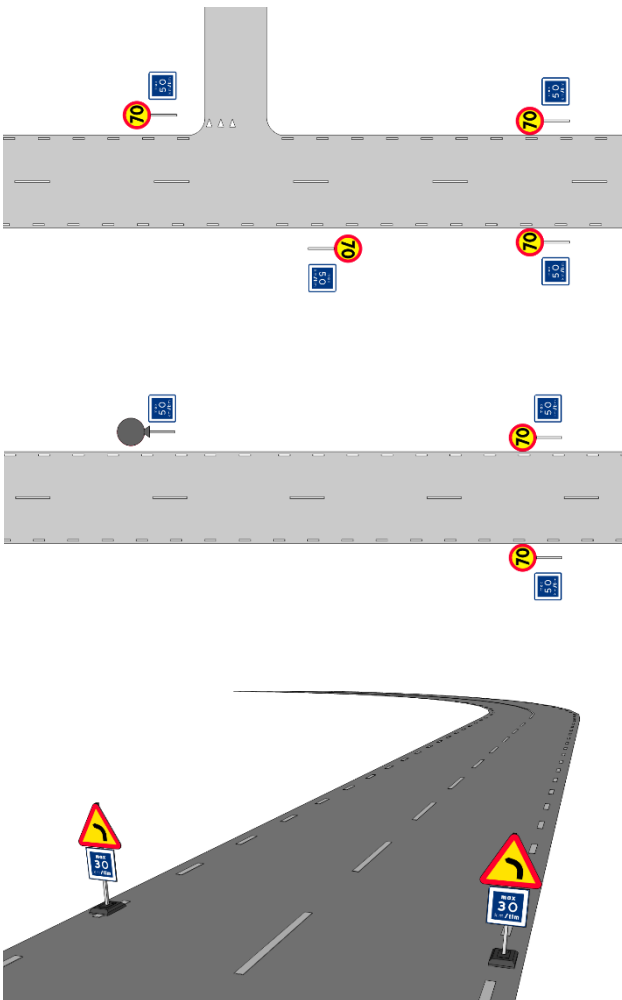
I Tabell 10.1 framgår råd för hur vägmärken och andra anordningar hanteras.

Tabell 10.1 Råd för vägmärken och andra anordningar. Vägmärken märkta med * kräver, eller kan kräva, lokal trafikföreskrift om särskilda trafikregler eller föreskrift med särskilda trafikregler enligt Trafikförordning (1998:1276) 10 kap. 1 och 14§§.

Vägmärke eller anordning	Råd
A5 Varning för avsmalnande väg 	
A8 Varning för ojämn väg 	
A9 Varning för farthinder 	
A10 Varning för slirig väg 	
A11 Varning för stenskott 	
A20 Varning för vägarbete 	Exempel på relevanta varningsmärken att ersätta A20 med är: <ul style="list-style-type: none"> • A5 Varning för avsmalnande väg • A8 Varning för ojämn väg • A10 Varning för slirig väg • A11 Varning för stenskott
A21 Slut på sträcka med vägarbete 	
A22 Varning för flerfärgssignal 	




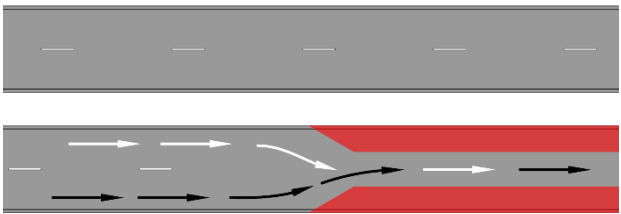

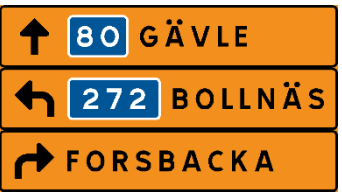

<p>A25 Varning för mötande trafik</p> 	
<p>A27 Varning för svag vägkant eller hög körbanekant</p> 	
<p>A30 Varning för cirkulationsplats</p> 	
<p>A34 Varning för kö</p> 	
<p>A40 Varning för annan fara</p> 	
<p>B1 Väjningsplikt*</p> 	<p>Exempel på när ordinarie väjningsplikt ändras är när trafiken från en väg som normalt har väjningsplikt istället tillfälligt ska prioriteras i korsningen.</p>
<p>B2 Stopplikt*</p> 	<p>Exempel på när ordinarie stopplikt ändras är när trafiken från en väg som normalt har stopplikt istället tillfälligt ska prioriteras i korsningen.</p>



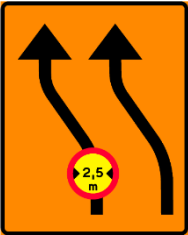




<p>B6 <i>Väjningsplikt mot mötande trafik*</i></p>  <p>och</p> <p>B7 <i>Mötande trafik har väjningsplikt</i></p> 	<p>Exempel på när den som inte har hindret på sin sida ska lämna företräde är när köslut riskerar att hamn i korsning eller plankorsning.</p>
<p>C2 <i>Förbud mot trafik med fordon*</i></p> 	<p>Allmän trafik är trafik som inte tillhör arbetet.</p>
<p>C3 <i>Förbud mot trafik med annat motordrivet fordon än moped klass II*</i></p> 	
<p>C27 <i>Förbud mot omkörning*</i></p>  <p>C28 <i>Slut på förbud mot omkörning</i></p> 	
<p>C31 <i>Hastighetsbegränsning*</i></p> 	<p>På motorväg är lämpligt avstånd för förberedande upplysning 300 m.</p>
<p>C34 <i>Stopp av angiven anledning</i></p> 	

<p>D1 Påbjuden körriktning*</p> 	
<p>D2 Påbjuden körbana</p> 	
<p>D3 Cirkulationsplats*</p> 	
<p>E11 Rekommenderad lägre hastighet</p> 	<p>Exempel på täckning av C31 Hastighetsbegränsning och utmärkning med E11.</p>  <p>Utmärkning när E11 <i>Rekommenderad lägre hastighet</i> används i kombination med varningsmärke.</p>

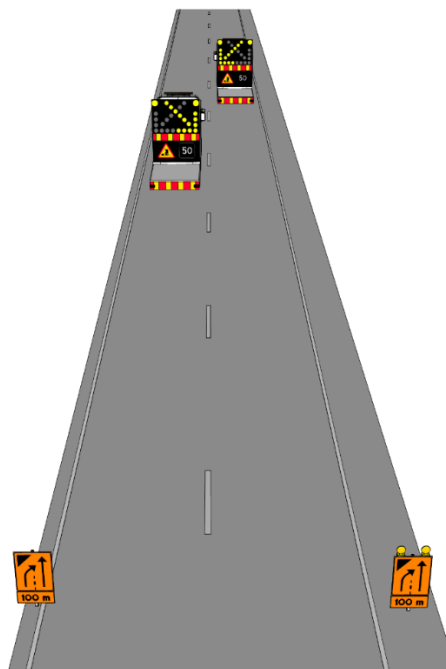
TDOK-nummer
 TDOK 2012:88

 Version
 5.0

E12 <i>Rekommenderad lägre hastighet upphör</i> 	
E13 <i>Rekommenderad högsta hastighet</i> 	
E15 <i>Sammanvävning</i> 	Vid sammanvävning är det viktigt att utformningen tydligt visar att de båda körfälten går ihop till ett körfält i mitten av vägen. 
F5 <i>Vägvisare</i> 	Om flera destinationer ska anges kan märke F6 <i>Tabellvägvisare</i> med orange botten och svart text vara lämpligare att använda.
F6 <i>Tabellvägvisare</i> 	
F7 <i>Aufartsvisare</i> 	

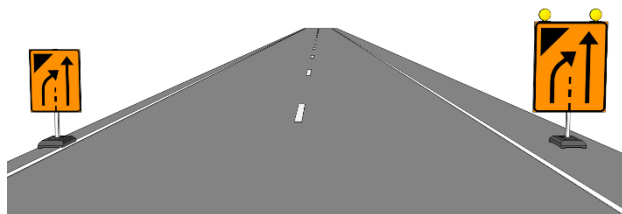
<p>F9 Samlingsmärke för vägvisning</p> 	
<p>F18 Körfältsindelning på sträcka*</p> 	<p>För att infoga vissa förbudsmärken kan det krävas lokal trafikföreskrift om särskilda trafikregler eller föreskrift med särskilda trafikregler enligt Trafikförordning (1998:1276) 10 kap. 1 och 14§§.</p> 
<p>F23 Orienteringstavla för omledningsväg</p> 	
<p>F24 Färdriktning vid omledning</p> 	<p>Märket får inte innehålla text (bokstäver och siffror) eller symboler.</p>
<p>F25 Körfält upphör</p> 	<p>Symbolens utformning när två körfält upphör samtidigt på en väg med tre körfält i färdriktningen.</p> 

Symbolens utformning när ett körfält upphör i färdriktningen.



Placering i sidled

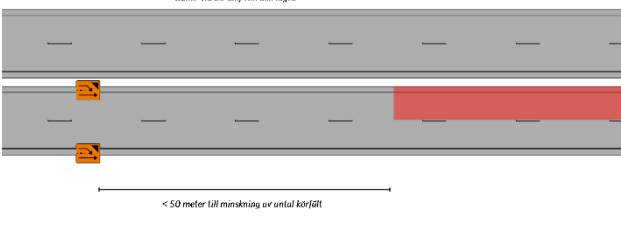
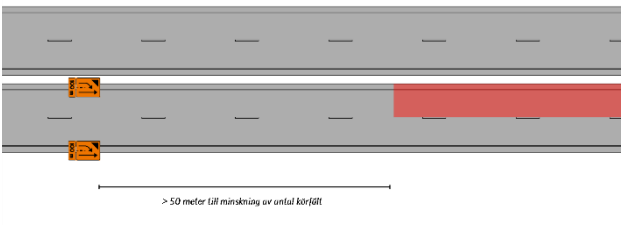
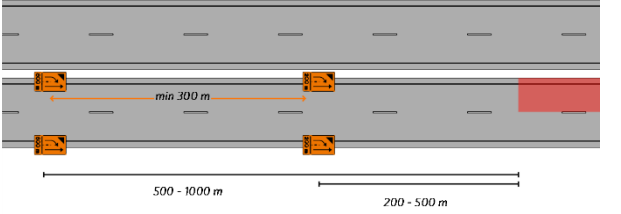
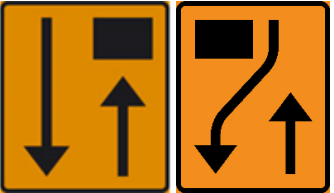

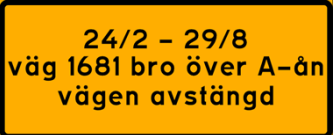
Märke på ska sättas upp på båda sidor av vägen.








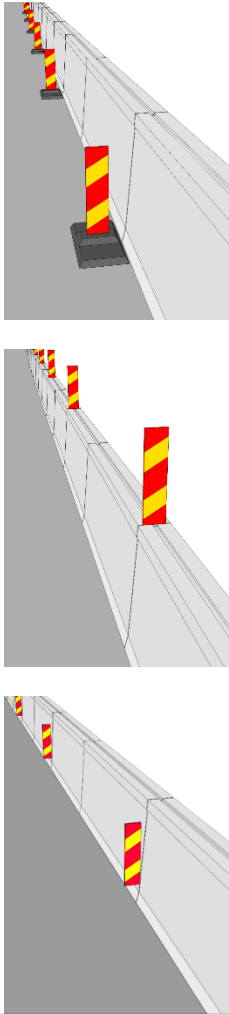

Placering i längdled


På vägar med 60 km/tim bör märket placeras max 400 m före minskningen av antalet körfält.

Ytterligare förberedande upplysning kan vara aktuell, t.ex. fler märken eller på längre avstånd.

	<p>Gäller vid 60 km/h och lägre</p>  <p>< 50 meter till minskning av antal körfält</p> <p>Gäller vid 60 km/h och lägre</p>  <p>> 50 meter till minskning av antal körfält</p>  <p>min 300 m</p> <p>500 - 1000 m 200 - 500 m</p>								
<p>F26 Körfält avstängt</p> 	<p>Vägar smalare än 6 m är enligt definition en enfältsväg. Märket kan ändå ge betydande information till trafikanten och kan vara lämpligt att använda vid platsen.</p>								
<p>F34 Vägvisare (För vägvisning av gång- och cykeltrafik.)</p> 									
<p>J2 Upplysningsmärke</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Planerad händelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>När</td> <td>Översta raden</td> </tr> <tr> <td>Var</td> <td>Mellersta raden</td> </tr> <tr> <td>Vad</td> <td>Nedersta raden</td> </tr> </tbody> </table>	Planerad händelse		När	Översta raden	Var	Mellersta raden	Vad	Nedersta raden
Planerad händelse									
När	Översta raden								
Var	Mellersta raden								
Vad	Nedersta raden								

	<p>Vid planerat arbete behöver märket inte bytas ut när den planerade händelsen genomförs. Märket kompletteras då med Råd eller information, exempelvis "Följ orange vägvisning".</p> <table border="1" data-bbox="576 517 1145 772"> <tr> <th colspan="2">Händelse på den väg där vägmärket satts upp</th> </tr> <tr> <td>Vad</td> <td>Översta raden</td> </tr> <tr> <td>Var</td> <td>Mellersta raden</td> </tr> <tr> <td>Råd eller information</td> <td>Nedersta raden</td> </tr> </table> <p>Märket kan sättas upp när det inte behövs som förvarning.</p> <table border="1" data-bbox="576 896 1145 1151"> <tr> <th colspan="2">Händelse på annan väg än den där vägmärket satts upp</th> </tr> <tr> <td>Var</td> <td>Översta raden</td> </tr> <tr> <td>Vad</td> <td>Mellersta raden</td> </tr> <tr> <td>Råd eller information</td> <td>Nedersta raden</td> </tr> </table> <p>Märket bör sättas upp 14 dagar före arbetets start.</p>	Händelse på den väg där vägmärket satts upp		Vad	Översta raden	Var	Mellersta raden	Råd eller information	Nedersta raden	Händelse på annan väg än den där vägmärket satts upp		Var	Översta raden	Vad	Mellersta raden	Råd eller information	Nedersta raden
Händelse på den väg där vägmärket satts upp																	
Vad	Översta raden																
Var	Mellersta raden																
Råd eller information	Nedersta raden																
Händelse på annan väg än den där vägmärket satts upp																	
Var	Översta raden																
Vad	Mellersta raden																
Råd eller information	Nedersta raden																
<p>SIG17 Rött fast ljus</p> 																	
<p>SIG18 Gult blinkande ljus för påkallande av särskild försiktighet</p> 																	
<p>X1 Markeringspil</p> 	<p>Anordningen används när trafiken tvingas till tvärsidoförflyttningar, t.ex. vid över- och förbiledning.</p> <p>Anordningen kan förstärkas med rinnande ljus. För att ge en tydlig vägledning placeras anordningen utefter den tänkta körlinjen.</p>																

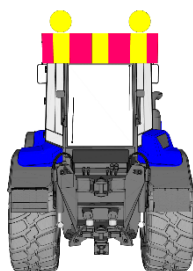
<p><i>X2 Markeringsskärm för hinder</i></p> 	<p>Anordningen anger att framkomligheten på vägen är inskränkt på grund av ett hinder. Anordningen kan även ange att en väg är helt eller delvis avstängd för trafik.</p>
<p><i>X3 Markeringsskärm för sidohinder farthinder mm</i></p> 	<p>Avstånden anpassas till förhållandet på platsen så att god trafikledning uppnås, vilket kan innebära att anordningarna i vissa situationer, t.ex. kurvor, måste stå betydligt tätare än vad som framgår i kraven.</p> <p>Exempel på X3 placerad vid eller på längsgående skyddsanordning.</p> 
<p><i>X5 Gul ljuspil eller ljuspilar</i></p> 	

<p>X7 Vägboom</p> 	<p>Anordningen anger att en väg är helt eller delvis avstängd för trafik. När vägen är helt avstängd ska signal med SIG17 <i>Rött fast ljus</i> sättas upp. Signalen behöver dock inte sättas upp om det ändå framgår att vägen är avstängd. Bom kan kompletteras med ytterligare anordningar för att öka synbarheten, t.ex. trafiksignaler.</p>
---	--

10.1.8.1 Vägmärken och andra anordningar på fordon

Vägmärken på fordon monteras så att annan obligatorisk utrustning på fordon inte skymms, t.ex. körriktningsvisare och stopplykta.

På fordon som utför väghållningsarbete eller liknande arbete får dubbla X2 *Markeringsskärm* för hinder vara monterade. För extra synbarhet ska de vara placerade över varandra och ha ett minsta inbördes avstånd på 1,0 m. I sådana fall ska nedre anordningen sitta med underkanten högst 1,2 m över vägbanan.

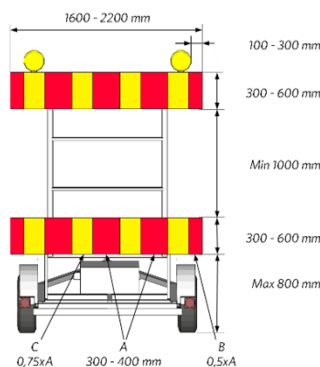


Figur 10.18 Arbetsfordon med X2 *Markeringsskärm* för hinder placerad på taket

Med en så kallad breddare täcker fordonet upp en större bredd än fordonet. Detta kan användas bland annat för att få trafiken att passera längre från fordonet. En breddare kan också ha en viss hastighetsdämpande effekt.

Vägmärkesvagn i rörelse får enligt författning endast ha tillåtna fordonsburna vägmärken. Det innebär att trafiksignaler inte får monteras på vagnens ramverk så att de blir synliga under transport.

Vägmärkesvagn är ett efterfordon och bör utformas enligt angivna mått i Figur 10.19.



Figur 10.19 Vägmärkesvagn

Två blinkande lyktor placeras ovanför den översta markeringskärmen. När en vägmärkesvagn är placerad bakom X1 *Markeringspil* eller X3 *Markeringskärm för sidohinder, farthinder m.m.*, ska den nedre X2 *Markeringskärm* för hinder på vagnen täckas. Den kvarvarande skärmen ska då ha en höjd av minst 0,4 m, för att ge en tydligare trafikledning till trafikanterna som ska passera hindret.

10.1.8.1.1 Utmärkning av varningsfordon och skyddsfordon

Avstånd anpassas efter trafikmiljön. Lämpliga avstånd kan vara 400 respektive 700 m.

10.1.9 Reflexer

10.1.9.1 Fluorescerande reflexmaterial

10.1.9.2 Baksidesreflexer

10.2 Tekniska krav på lyktor

Många lyktor är riktningskänsliga vilket ställer krav på montage och fordons placering på vägen.

10.2.1 Lykta för att förstärka vägmärken och andra anordningar

10.2.2 Lykta vid avstängd väg

10.2.3 Lyktor vid rinnande ljus

Rinnande ljus har en funktion som förstärker vägledningen, t.ex. vid överledning, andra tvära sidoflyttningar eller kurvor. För att få en acceptabel funktion på det rinnande ljuset behöver hela vägbanan som ska ledas ingå i montaget av det rinnande ljuset.

10.2.4 Lyktor för anordning X5 Gul ljuspil eller ljuspilar

10.3 Variabla meddelandeskyltar, VMS

VMS får förekomma fristående eller monterat på fordon och kan visa vägmärkesbilder eller budskap med svart bakgrund, vita symboler och röd bård, eller med full färgåtergivning.

VMS monterade på fordon eller vägmärkesvagn som är i rörelse får enligt författning bara visa vägmärken som får användas på fordon i rörelse.

10.3.1 Prismatiska skyltar

10.3.2 Lysande skyltar

Spridningsvinkeln på dioderna som används på VMS bör vara så breda som möjligt. Det är en fördel om det går att använda B5.

10.3.3 X5 Gul ljuspil eller ljuspilar i VMS-utförande

10.4 Vägmärkning

Med missvisande vägmärkning menas både permanent och tillfällig vägmärkning som inte är aktuell för vägledningen. Vägmärkning ska tas bort skonsamt och förseglas.

10.4.1 Tillfällig vägmärkning

Tillfällig vägmärkning används vid arbeten som kräver om-, över- eller förbiledning för att ge trafikanterna tydlig väg- och körledning. Tillfällig vägmärkning anpassas efter projektets omfattning.

11 Trafikdirigering

Vid arbeten med mötande trafik, där arbetet inkräktar på körbanan, bör man undvika att återstående bredd för passerande trafik är mellan 3,5-5,5 m. Om det inte går att mötas vid arbetsplatsen ska det klart framgå för trafikanterna.

En tillfälligt anordnad refug motverkar att trafiken kör mot färdriktningen vid återledningen. In mot en sträcka med trafikdirigering finns det en risk att trafikanten inte uppfattar att framförvarande fordon stannat på grund av köbildning, och inte för att det är problem på bilen. En refug behöver vara så pass lång att den syns även om ett långt fordon har stannat i början av köbildningen.

Vid trafikdirigering i kombination med lots anpassar lotsföraren hastigheten när fordonen passerar personal. Vid övrig trafikdirigering krävs normalt hastighetsdämpande åtgärder för att säkerställa låg hastighet förbi personalen.

Vid trafikdirigering av längre sträckor kan gående och cyklister behöva hanteras separat, t.ex. med en mot övrig trafik avgränsad tillfällig gång- och cykelbana eller att gående och cyklister färdas i lotsbilen genom den dirigerade sträckan.

En tydlig information om exempelvis begränsad framkomlighet ger en ökad förståelse och acceptans hos trafikanterna. Vid ett arbete med mycket nedsatt framkomlighet ger en information placerad vid trafikantens sista vägvalspunkt möjlighet att välja alternativa vägar.

11.1 Trafikdirigering med vägmärken

B6 *Väjningsplikt* mot mötande trafik och B7 *Mötande trafik* har väjningsplikt kan användas om det:

- behövs för att ange vilken körriktning som ska lämna företräde för motriktad trafik
- finns oklarheter om vilken körriktning som har skyldighet att lämna företräde
- finns risk för köbildningar intill en väg- eller järnvägs korsning.

11.2 Trafikdirigering med tillfällig trafiksignal

Vid trafikdirigering med trafiksignal är det viktigt att andra lyktor, exempelvis sådana som är placerade på X2 *Markeringsskärm för hinder*, inte är placerade så att de stör trafiksignalens ljus.

Vid stor andel höga fordon bör trafiksignal kompletteras med ytterligare en signal på en högre nivå, eller med dubbelsidig signal.

11.3 Trafikdirigering med flerfärgssignal

11.4 Trafikdirigering med rött blinkande ljus

Trafiksignal med rött blinkande ljus kan vara lämpligt när regleringen utförs sporadiskt, t.ex. när trafiken måste stannas vid sprängningsarbeten.

11.5 Trafikdirigering med vakt

En vakt bör stå väl synlig ca 20–30 m före avstängningen. Det kan vara lämpligt att platsen där vakten står är upplyst för att vakten ska bli mer synlig.

Det är lämpligt att det finns utsedd person som kan stötta upp vid obekväma situationer såsom hot och våld.

Det är lämpligt att ha utrustning som varnar personal när någon fara uppstår, till exempel vid fel beteenden såsom att trafikant närmar sig arbetsområdet i för hög hastighet.

11.5.1 Vaktens utmärkning

11.6 Trafikdirigering i kombination med lots

Vid lotsning på väg med ordinarie hastighetsbegränsning högre än 70 km/tim, bör hastigheten på den sträcka där lotsning utförs inte sänkas till lägre än 70 km/tim. Lotsföraren styr den verkliga hastigheten som kan variera beroende på arbetets behov av säkerhet.

Vid långa trafikdirigerade sträckor, eller om omfattande köbildning förekommer eller kan förväntas, kan lotsning med två bilar från var sitt håll krävas, så kallad dubbellots.

Sträckan då dubbellots tillämpas bör inte vara längre än:

- max 6 km avstängd sträcka vid högst 2000 Ådt vid kontinuerlig beläggning
- max 4 km avstängd sträcka vid högst 3000 Ådt vid kontinuerlig beläggning
- max 3 km avstängd sträcka vid högst 5000 Ådt vid kontinuerlig beläggning.

11.6.1 Utmärkning av lotsfordon

12 Belysning

Som vägledning för val av belysningsklass kan man titta i Trafikverkets verktyg "Belysningsplaner". Belysningsklassen bör stämmas av med beställaren.

13 Skyddsanordningar

Arbete måste kunna genomföras med god arbetsmiljö. De anordningar som är bra för ena partens säkerhet är ofta bra även för den andra partens säkerhet.

Skyddsanordningarna syftar till att hindra trafikanter från att köra på farliga föremål, köra ner i djupa schakt eller råka illa ut på annat sätt om de av misstag kör in mot en vägarbetsplats. Skyddsanordningar syftar också till att värna och skydda personal från att skadas av passerande fordon.

Det är leverantörens ansvar i egenskap av arbetsgivare att ordna en säker arbetsmiljö för sina anställda och att personalen har tillräcklig kompetens för arbetet. I det ingår att göra riskanalyser och informera de anställda om företagets skyddsarbete. Det kan innebära att leverantören måste vidta ytterligare säkerhetshöjande åtgärder beroende på rådande förutsättningar, t.ex. fler skyddsanordningar än vad som framgår av Trafikverkets kontraktshandlingar. Riskanalyser måste alltid vara aktuella.

13.1 Skyddsanordningar för gående och cyklister

För att ge en tydlig vägledning kan stängsel och räcken märkas ut med t.ex. reflex eller ljusanordning. Används reflex bör den ha underkant högst 0,8 m över marken.

Med djupt vatten avses ett vattendjup på mer än 0,5 m.

Produkter som uppfyller standard SS 7750-1 kan användas fram till 2025-12-31. Där efter är det krav på att produkterna ska uppfylla standarden.

13.2 Tvärgående och längsgående energiupptagande skyddsanordning

Energiupptagande skydd kan vara TMA-skydd, trafikbuffertar, längsgående skyddsanordning av tillåtet utförande, etc.

När personal som tillfälligt behöver korsa vägen eller gå utmed vägen ska bedömningen utföras i förväg. När personal befinner sig ute på plats bör bedömningen verifieras att den överensstämmer med verkliga förhållanden. Om bedömningen inte stämmer överens med verkligheten bör arbete avbrytas.

13.2.1 Tvärgående energiupptagande skyddsanordning

Vid beläggningsarbeten kan det vara lämpligt att skyddsfordon med TMA följer arbetslaget.

När en vägmärkesvagn ställs upp som avstängning tvärs vägen behövs inte TMA eftersom vagnen räknas som eftergivlig.

13.2.1.1 Buffertzon

För att markera gränsen för den energiupptagande skyddszonen kan t.ex. tätt placerade X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m.* placeras ut.

13.2.1.2 TMA

Exempel på hastighetsdämpande åtgärder som skapas med fordon är att:

- placera fordonen i chikan (S-kurvor med liten radie)
- placera fordonen så att körfälten smalnas av
- sidoförflyttning av trafiken
- använda breddare.

Bärare eller dragfordon av TMA bör vid arbeten som utförs på vägar med höga hastigheter eller hög andel tung trafik med fördel ha högre bruttovikt än 9 ton exklusive vikten av det energiupptagande skyddet med infästningsanordning. Det är under förutsättning att skyddstillverkarens rekommendationer om bärarens eller dragfordonets vikt följs.

13.2.1.2.1 Skyddsfordon

Vikten på skyddsfordon som inte har energiupptagande skydd bör framgå av leverantörens riskanalys.

13.2.1.2.2 Varningsfordon

13.2.1.3 Trafikbuffert (produkter tillåtna enligt VVMB 351)

Flera trafikbuffertar får ställas bredvid varandra men inte direkt bakom varandra.

13.2.1.4 Längsgående skyddsanordning som används som tvärgående skydd

13.2.2 Längsgående energiupptagande skyddsanordning

Längsgående skyddsanordning kan vara permanent (vägräcke), tillfällig (barriär) eller mobil (fordonsmonterade).

Vid höga trafikflöden eller stor andel tung trafik kan högre kapacitetsklass vara motiverad.

Krav på mindre arbetsbredd kan behövas när utrymmet där arbete ska bedrivas är begränsat.

En skyddsanordning bör anpassas så att möjlig påkörningsvinkel i normala fall inte överstiger 20°, t.ex. vid chikan i samband med överledning.

13.2.2.1 Kapacitetsklasser och höjder

13.2.2.2 Start och slut av skyddsanordning

13.2.2.3 Förlängningar

13.2.2.4 Arbetsbredd

Arbetsbredd är det utrymme som en längsgående skyddsanordning behöver för att röra sig i sidled vid en påkörning. Arbetsbredder anges som W-mått.

Tabell 13.1. Störst tillåtna arbetsbredd för varje arbetsbreddsklass.

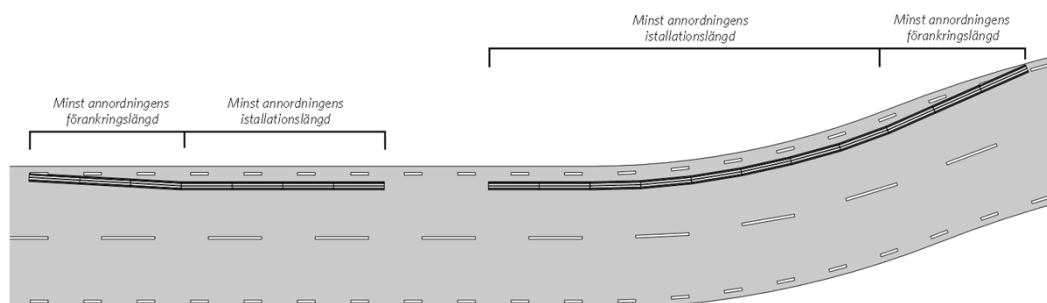
Arbetsbredd	Mått
W1	$W \leq 0,6 \text{ m}$
W2	$W \leq 0,8 \text{ m}$
W3	$W \leq 1,0 \text{ m}$
W4	$W \leq 1,3 \text{ m}$
W5	$W \leq 1,7 \text{ m}$
W6	$W \leq 2,1 \text{ m}$
W7	$W \leq 2,5 \text{ m}$
W8	$W \leq 3,5 \text{ m}$

13.2.2.5 Placering av skyddsanordning

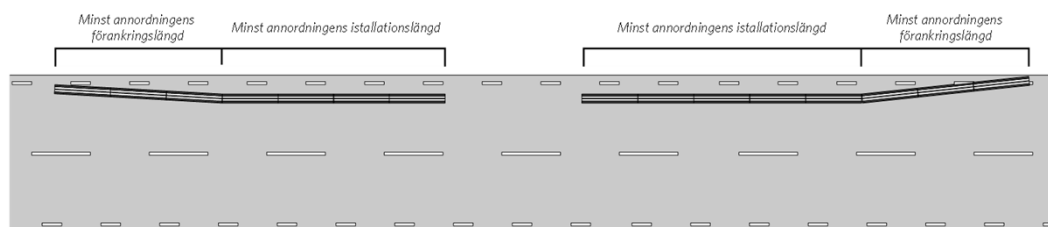
13.2.2.6 Märkning

13.2.2.7 Öppningar och bygginfarter

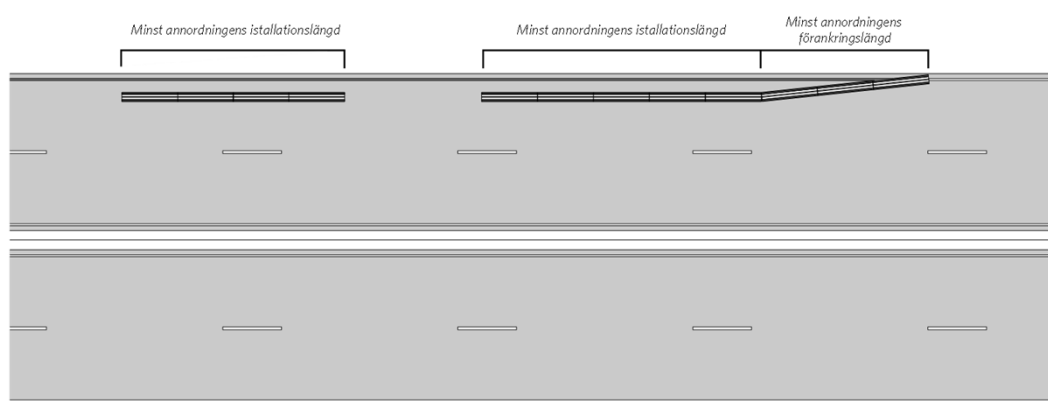
Exempel på öppningar i längsgående skyddsanordning.



Figur 13.1 Öppning efter kurva på tvåfältsväg.



Figur 13.2 Öppning efter minsta tillåtna installationslängd på tvåfältsväg.



Figur 13.3 Öppning efter minsta tillåtna installationslängd på flerfältsväg.

13.2.2.8 Påbyggnader och tillbehör

13.2.2.9 Separering och vägledning av trafik

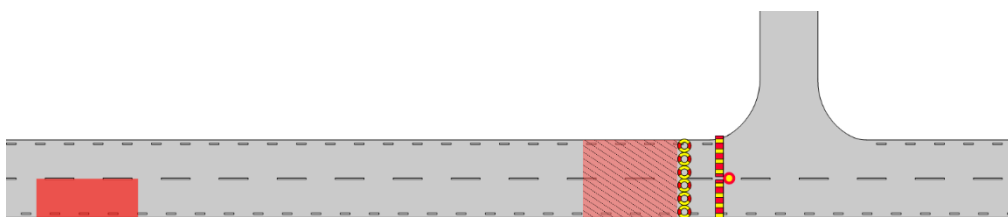
13.2.3 Skyddsanordningar vid specifika arbeten

13.2.3.1 Arbete med personkorg eller arbetsplattform

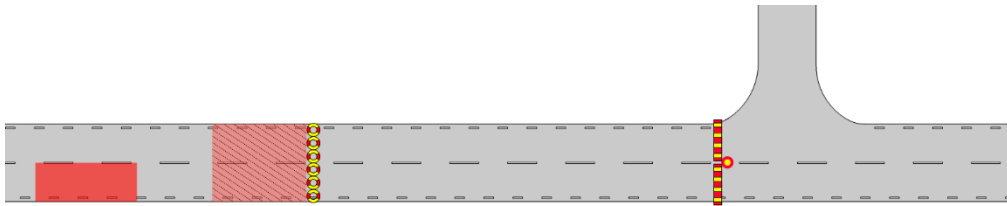
Personkorgsarbeten är ett olycksdrabbat arbete. Riskanalysen bör därför innehålla en inventering om antalet energiupptagande skydd som krävs för att skapa ett tillräckligt skyddsområde som är avhyst från passerande fordonstrafik inom hela personkorgens arbetsområde.

13.2.3.2 Avstängd väg, överledning och omledning

Exempel på placering av tvärgående skyddsanordning.



Figur 13.4 Placering av skyddsanordning vid avstängningen.



Figur 13.5 Placering av skyddsanordning vid arbetet.

13.2.3.3 Cirkulationsplats

14 Diverse tillfälliga åtgärder

14.1 Tillfälliga utspetsningar

Exempel på nivåskillnader som ska utjämnas är mellan omkringliggande yta och betäckningar, gångbryggor, kantstöd, infarter m.m.

Där gående förekommer bör inte utjämnningen ha större lutning än 1:12 med avseende på trafikanter med rullstol, rullator eller liknande.

14.2 Tillfälligt ledstråk

Hjälpmiddel för att ersätta ett befintligt anordnat ledstråk kan vara ledstång.

14.3 Hastighetsdämpande åtgärder

Exempel på hastighetsdämpande åtgärder som kan användas för att skapa en viss verklig högsta hastighet är:

- avsmalning av körfält
- farthinder
- ”aktiva farthinder”
- bullerräfflor
- chikan (S-kurvor med liten radie)
- sidoförflyttning av trafiken.

Längden bör begränsas på de sträckor som tillåts hastighetsdämpas.

När man vid intermittent arbete använder skylt som visar trafikantens hastighet bör skylten hämta hastighetsdata från fordonet den är monterad på.

TDOK-nummer
TDOK 2012:88

Version
5.0

Detta för att kunna mäta rätt differens mellan fordonet och trafikantens fordon. Skylten bör inte vara monterad på samma fordon som E11 *Rekommenderad lägre hastighet* eller E13 *Rekommenderad högsta hastighet*.

Resultat och dokumentation

Dokumentet innefattar endast råd.

Relaterade dokument

I regelverket hänvisas till följande relaterade dokument:

Beteckning	Namn
AMA DCD.1	AMA Anläggning – Produktionsresultat - Marköverbyggnader, anläggningskompletteringar mm – Marköverbyggnader mm – Förseglingar för väg, plan o d – Försegling med bitumenemulsion
CEN/TS 1317-7	Vägutrustning – Skyddsanordningar – Del 7: Klassificering, prestandakrav vid kollisionstestning och provningsmetoder för räckesändrar
DIN 6171	Surface colours for traffic signs and traffic installations - Part 1: Chromaticity regions under daylight
DIN 67520	Retro-reflecting materials for traffic safety - Photometric minimum requirements for retro-reflective sheetings
ECE r65	Concerning the Adoption of Harmonized Technical United Nations Regulations for Wheeled Vehicles, Equipment and Parts which can be Fitted and/or be Used on Wheeled Vehicles and the Conditions for Reciprocal Recognition of Approvals Granted on the Basis of these United Nations Regulations
EN 12352	Vägutrustning – Trafikstyrningsutrustning - Varningslyktor
prEN 1317-7	Vägutrustning – Skyddsanordningar – Del 7: Klassificering, prestandakrav vid kollisionstestning och provningsmetoder för räckesändrar
SFS 1998:1276	Trafikförordning
SFS 2007:90	Vägmärkesförordningen

SS 7750-1	Vägutrustning - Tillfälliga trafikanordningar för gång- och cykeltrafik - Del 1: Tillfälliga skyddsanordningar av typen räcken och staket
SS EN 12899-1	Vägutrustning - Permanenta vägmärken - Del 1: Vägmärken
SS EN 12966	Vägutrustning - Vägmärken - Variabla meddelandeskyltar
SS-EN 1317	Vägutrustning - Skyddsanordningar
SS-EN 1317-2	Vägutrustning - Skyddsanordningar - Del 2: Vagräcken - Klassificering, prestandakrav vid kollisionstestning och testmetoder
SS-EN 1317-3	Vägutrustning - Skyddsanordningar - Del 3: Krockdämpare - Klassificering, prestandakrav vid kollisionstestning och testmetoder
SS-EN 1436	Vägutrustning - Vägmarkeringar - Funktionskrav
SS-EN ISO 20471	Skyddskläder med god synbarhet (Varselklädsel) - Testmetoder och krav
SS-EN 471	Skyddskläder med god synbarhet (Varselklädsel) för yrkesbruk - Testmetoder och krav
SS-ENV 1317-4	Vägutrustning - Skyddsanordningar - Del 4: Vagräckesändare och övergångar - Prestandakrav vid kollisionstestning samt testmetoder
TDOK 2012:88	TRVR Apv, Trafikverkets tekniska råd för Arbete på väg
TDOK 2018:0371	APV Roller och kompetens i upphandlad verksamhet - Entreprenad och Projekteringstjänster
TDOK 2024:0043	Trafikverkets principskisser för Arbete på väg
TRVINFRA-00218	Trafiksignaler och lyktor vägooperativ miljö
SS-EN ISO 20471	Skyddskläder med god synbarhet (Varselklädsel) - Testmetoder och krav
VGU	Vägars och gators utformning
VVMB 351	Trafikverkets (Vägverkets) publikation 2006:121. Tvärgående skyddsanordningar Klassificering, prestandakrav vid kollisionstestning och testmetoder.

Versionslogg

Fastställt version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2012-05-07		Lena Erixon, cS
2.0	2013-10-17	Smärre redaktionella justeringar för bättre anpassning till AMA-systemet, smärre justeringar och uppdateringar i kraven och allt inlagt i rätt dokumentmall.	Torbjörn Suneson, cS
3.0	2014-02-12	Ändring på grund av ändrade viteskrav, samt smärre ändringar för att uppnå nationella enhetliga krav.	Torbjörn Suneson, cS
4.0	2019-11-20	Revidering på grund av Transportstyrelsens nya föreskrifter. Ny struktur. Kapitel viten, trafikinformation och kompetens borttagna. Anpassat regler efter metoder och produkter. Kompletterat krav för gående och cyklister. Redaktionella ändringar.	Stefan Engdahl, cPL
5.0	2024-03-08	Större omarbetning med förtydliganden och kompletterande krav. Ändringar för att uppnå nationella enhetliga krav. Anpassat regler efter metoder och produkter. Fört in ny standard för gående- och cyklister. Fört in krav på ITS-lösningar. Fört in krav på VMS som prisma. Begränsat möjlighet att använda vakter. Tydligare riskhantering för personal som tillfälligt korsar eller går utmed vägen. Tagit bort avsnitt temporär vägmarkering. Redaktionella ändringar.	Ulrika Geeraedts, cPL

Dokumentegenskaper, TDOK-nummer TDOK 2012:88, Fastställt av *Chef VO Planering*, Skapat av *Lunman Elisabeth, PLnpi*, Dokumentdatum 2024-03-07, Gäller från 2024-09-01, Konfidentialitetsnivå 1 Ej känslig, Version 5.0, Ersätter [Ersätter] Dokumenttyp RÅD.

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.