**Villkor för trafik- och skyddsanordningar för tillstånd att utföra ledningsarbete inom vägområdet TRV 2022/120353**

Dessa villkor föranleds av trafikanternas behov av säkerhet och framkomlighet. De kompletterar krav som framgår av författningar.

Arbetsgivarens ansvar för arbetsmiljön kan medföra behov av ytterligare åtgärder utöver dessa föreskrivna villkor.

Innehavaren av tillståndet ansvarar för att:

* På en arbetsplats ska det finnas minst en person tillgänglig som ansvarar för trafik- och skyddsanordningar. Trafikverket ska kunna kommunicera på svenska med den ansvariga
* Arbetsplatsens trafik- och skyddsanordningar kontrolleras regelbundet. Fel och brister ska rättas till utan dröjsmål. Kontrollerna ska dokumenteras.
* Följa dokumentation som tillhör trafik- och skyddsanordningar (exempelvis monteringsanvisningar och tekniska specifikationer). Dokumentationen ska vara på svenska och finnas tillgänglig på arbetsplatsen.
* En kopia av dessa villkor ska alltid finnas tillgänglig på arbetsplatsen.
* Under pågående arbete, omedelbart ta kontakt med Trafikverkets region om dessa villkor inte följs.
* Entreprenör tar kontakt med driftområdet innan start samt vid risk för vinterväglag att samråd sker angående snöröjning i arbetsområdet
* Vid behov av föreskrifter med särskilda trafikregler kontakta Trafikverkets Region enligt kontaktuppgifter nedan.

Trafikverket kontrollerar genom stickprov att de krav som framgår enligt detta dokument följs. De fel och brister som kontrollanten påtalar ska omedelbart rättas till.

## Rapportera ditt arbete till Trafikverkets trafikcentral TC

Trafikverkets trafikcentraler har till uppgift att samla in och förmedla information om åtgärder som påverkar trafiken, däribland ledningsarbeten. Entreprenören som arbetar på vägen eller den som är ansvarig för arbetet har en viktig funktion med att rapportera till Trafikcentralen när man planerar att vara på vägen och utföra sitt arbete. **Ett arbete som utförs inom ramen för detta tillstånd och som medför att del av vägbanan tas i anspråk eller att trafik- och skyddsanordningar ställs på vägen ska av den anledningen rapporteras i systemet FIFA (**[FIFA](https://fifa.trafikverket.se/FIFA/)**)**.

Det är därför ytterst viktigt att ni anmäler arbetets start och sluttid direkt i systemet FIFA.

**Akuta problem som inte kunnat förutses och där man exempelvis måste stänga av vägen kontaktas trafikcentralen via telefon.**

Bra information om bland annat pågående arbeten utmed en väg bidrar till bättre trafiksäkerhet och framkomlighet på vägen. Information om att ett arbete pågår bidrar också till en bättre arbetsmiljö för den som har vägen som sin arbetsplats.

* TC Trafik Stockholm (Region Stockholm/Öst) tel 08-695 50 30

## Kontakt gällande villkor för trafik- och skyddsanordningar

Kontaktperson för dessa villkor är trafikingenjör:

**Klas Häll** eller **Erik Hybinette** nås via e-post [apv.plo@trafikveket.se](file:///C%3A%5CUsers%5Ckozsal01%5CAppData%5CLocal%5CMicrosoft%5CWindows%5CINetCache%5CContent.Outlook%5CC15I3JR7%5Capv.plo%40trafikveket.se)  alternativt via telefon till kundtjänst tel 0771-921 921.

## Ansökan om tillfällig föreskrift vid vägarbete

**Vid behov av föreskrifter med särskilda trafikregler enligt Trafikförordningen 10 kap 14 § (t.ex. hastighetsbegränsning eller förbud mot trafik med fordon) ska arbetet med ansökan om föreskrift registreras i aktuell TA-plan minst 15 arbetsdagar före dessa föreslås börja gälla.** [FIFA](https://fifa.trafikverket.se/FIFA/) **login**

## Förutsättningar

Vägar som ingår i tillståndet har de vägklasser och restriktioner som anges i tabellen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vägnummer/vägsträcka | Vägklass | **Tidsrestriktioner. Se info under denna tabell.** | Övriga restriktioner |
| Väg 638 | Lågklassad |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*Tabell 1.*

**Vägklass:** de krav som gäller för respektive vägklass framgår i dessa föreskrifter.

**Tidsrestriktioner**: arbete får inte bedrivas under angivna tider.

Restriktioner framgår av beslut på Trafikverkets webbplats:

Sökord ”Tidsrestriktioner”.

**Övriga restriktioner**: kan innehålla krav på att en viss typ av arbete bara får utföras under vissa tider, exempelvis sprängningsarbeten. Kan också innehålla krav som tillkommer utöver de krav som framgår i dessa villkor under respektive vägklass.

**A20- Varning för vägarbete.**

* På skyddsklassade vägar ska alltid förvarning om vägarbetet märkas ut med vägmärke A20 Varning för vägarbete med tilläggstavla T2 Avstånd med avståndsuppgiften på placerat minst 2 km före vägar­betet. Om det finns anslutande vägar mellan vägmärket och vägarbetet sätts vägmärket också upp före vägarbetet. Om anslutande väg är mer än 400 m före arbetsplatsen ska märket även kompletteras med tilläggstavla T2 Avstånd.

**A40-Varning för annan fara med tilläggstavla T22 text VAKT.**

* Se avsnitt Trafikdirigering.

**A22 -Varning för flerfärgssignal**.

* Se avsnitt Trafikdirigering.

**F25-Körfält upphör.**

* Märke F25 Körfält upphör ska placeras dubbelsidigt och vid platser där märke ska placeras i mittremsa och utrymmet är begränsat kan istället ytterligare ett märke placeras på höger sida av vägen. Avståndet mellan de båda F25 på höger sida av vägen anpassas efter trafikmiljö och gällande hastighet. På vägar där hastigheten är 60 km/tim eller högre ska märke/n på höger sida av vägen även vara försett med parallellblinkande lyktor.
* Storlek ska vara i storlek stor och i VMS-utförande storlek normal

**F26-Körfält avstängt**.

* Se avsnitt ”Varna och vägleda”.

**Tillfälligt stopp.**

När arbetet innebär att trafiken måste stoppas i båda färdriktningarna ska det planeras och utföras under lågtrafik, eller enligt vad som framgår i tabell 1. Trafiken får endast stoppas under kortare tid **(max 10 min)** efter att berörd Trafikledningscentral informerats. Vid längre stopp ska kontakt tas med Trafikingenjör, se kontakt.

### Hastighetsdämpande åtgärder

Hastighetsdämpande åtgärder som innebär att det uppstår kö med stillastående fordon får inte användas. Hastighetsdämpande åtgärder som innebär att trafiken färdas med lägre hastighet än vad som är normalt på vägen ska kompletteras med vägmärke E11 *Rekommenderad lägre hastighet,* alternativtE13 *Rekommenderad högsta hastighet.* *E13 får endast fordonsmonteras* Hastighetsangivelsen på märket ska motsvara vad åtgärdens utformning är anpassad för.

Åtgärderna får endast utföras i omedelbar närhet till arbetsplatsen, dock utmed en sträcka som är max:

100 meter för 30km/h.

500 meter för 50km/h. (längd anpassad efter maxlängd på signalreglering)

### Varselkläder

Personer som utför ledningsarbete, eller som vistas på en ledningsarbetsplats, ska bära varselklädsel som uppfyller standarden SS EN 20471 klass 3/ EN 471 klass 3. Logotyper eller andra färgsättningar som inte är fluorescerande får inte försämra standarden.

Vid mörker, dis eller dimma eller andra förhållanden med dålig sikt, ska även varselbyxa med lågt sittande reflex som uppfyller standarden SS EN 20471 klass 2/ EN 471 klass 2.

## Oskyddade trafikanter

Med oskyddade trafikanter menas fotgängare och cyklister etcetera.

* Säkerheten och framkomligheten för oskyddade trafikanter får inte vara sämre än den ordinarie nivån. Detta innebär exempelvis om hel eller del av en gång- och/eller cykelbana tas i anspråk, ska ett provisoriskt utrymme ordnas eller omledning ske.
* Vid omledning ska vägvisning och väg­ledning vara tydlig och inte kunna missförstås.
* Tillgängligheten till kollektivtrafik och serviceinrättningar får inte försämras.
* Skydd ska monteras så att oskyddade trafikanter inte av misstag kan komma in på arbetsplatsen.
* Ytskikt på provisoriska ytor ska vara hårdgjort. Stenar större än 20 millimeter får inte förekomma.
* Övergångar till provisoriska ytor ska vara utförda så att rullstolar, rollatorer och barnvagnar kan komma fram på tillfredsställande sätt.
* Avstängningar ska vara placerade och utformade så att de inte ger vika för, eller skadar de oskyddade trafikanterna.
* Avstängningsanordningar ska ha en nedre längsgående anvisning för synskadade placerad ca 20 centimeter över marken och en övre reflekterande markeringsskärm med höjden minst 10 centimeter med underkanten cirka 80 centimeter över marken.

## Varna och vägleda trafikanter

### Allmänt

* De vägmärken, vägmarkering och andra anordningar som används på arbetsplatsen ska tillsammans med väg- och gatuutformningen ge trafikanten vägledning, styrning och information för en effektiv och säker trafik.
* Vägmärken, vägmarkering 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, under såväl goda väderleksförhållanden som i mörker, dis, dimma och nederbörd.
* Befintliga ordinarie vägmärken och andra anordningar som inte gäller under arbetet ska täckas över eller tas bort och återställas till ursprungligt skick när arbetet avslutas. Gäller ej förbudsmärken det kräver en föreskrift.
* Vägmarkering som visar fel, eller kan utgöra fara ska tas bort eller täckas över och återställas till ursprungligt skick när arbetet avslutas.
* Blinkande lyktor får användas för att förstärka vägmärken och andra anordningar. Tekniska krav på lyktorna framgår i tabell 2 och 3 under Tekniska krav på vägmärken, vägmarkering och andra anordningar.”

### Dubbelsidig placering

Utöver vad som framgår av författningar ska nedanstående vägmärken placeras på båda sidor av vägen eller på båda sidor om ett eller flera körfält i samma färdriktning på mötesseparerad väg. Detta gäller inte då vägmärkena avser gång- och/eller cykeltrafik, vid upprepningsmärken eller då vägmärkena är fordonsmonterade.

* A40 Varning för annan fara med tilläggstavla T22 text VAKT
* A22 Varning för flerfärgssignal.
* E11 rekommenderad lägre hastighet.

### Varna och Vägleda

* När arbetet inte pågår aktivt ska **A20 *Varning för vägarbete*** tas bort och vid behov ersättas med annat lämpligt varningsmärke, exempelvis **A8 *Varning för ojämn väg*, A11 *Varning för stenskott***.
* Om arbetet förorsakar risker för trafikanter som inte omgående kan åtgärdas ska varningsmärke som upplyser om aktuell fara sättas upp.
* Vid risk för köbildning på vägavsnitt där trafikanten har svårt att upptäcka kön i tid, ska varningsmärke **A34 *Varning för kö*** användas. Vid behov ska märket kompletteras med tilläggstavla T1 *Vägsträckans längd*.
* Längsgående nivåskillnader på 40 mm eller mer mellan beläggningskant och intilliggande yta ska märkas ut med märket **A27 *Varning för svag vägkant eller hög körbanekant*.** Vid behov ska vägmärket kompletteras med tilläggstavla T1 *Vägsträckans längd*. X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m*. ska sättas ut efter vägkanten med lämpliga inbördes avstånd.
* Tvära kanter tvärs över vägen med mer än 20 mm nivåskillnader ska märkas ut med märke **A8 *Varning för ojämn väg*** och X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m*. på ömse sidor om kanten. Kanter som inte återfylls senast under samma dag ska jämnas ut.
* Varningsmärken som behövs för långa sträckor ska upprepas efter 250 meter. Alternativt kan första märket som trafikanten möter kompletteras med tilläggstavla T1 *Vägsträckans längd* eller T2 *Avstånd*.
* Varningsmärke ska upprepas efter andra anslutningsvägar än fastighetsanslutningar eller liknande mindre enskilda körvägar (exempelvis skogsbilväg eller åkeranslutning).
* Vad som i författningar gäller för vägmärke **F26 Körfält avstängt**, omfattar både vägmärke F26-1 och F26-2. **F26 ska kompletteras med tilläggstavla T2 avstånd 150 m alt 200 m** på vägar med hastighet 60 km/h och högre.
* Om vägmarkering täcks eller tas bort ska trafiken ledas med tillfällig vägmarkering i gul färg eller med X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m.*

### Delvis avstängd väg

När en del av vägen stängs av ska X2 M*arkeringsskärm för hinder* eller X1 *Markeringspil* användas. Anordningarna ska täcka hela den avstängda bredden och förses med blinkande gula lyktor. Tekniska krav på lyktorna framgår i tabell 4 under Tekniska krav på vägmärken, vägmarkering och andra anordningar.

## Trafikdirigering

Trafikdirigering utförs när bara ett körfält finns tillgängligt för båda körriktningarna eller om återstående vägbredd understiger 5,5 meter. Om och hur trafikdirigering får utföras framgår i tabell 1 under Förutsättningar.

### Allmänt

**Skyddsklassade** och **Normalklassade vägar** = Max 1 signal eller vakt reglering per vägsträcka.

 **Lågklassade** vägsträckor max 2 regleringar per vägsträcka med minst 2 km mellan regleringarna.

För lotsning och längre sträckor krävs extra tillstånd = kontakt tas med apv.plo@trafikverket.se

Vid trafikdirigering ska åtgärder vidtas för att förhindra att trafik kan komma ut på vägen mot trafikriktningen eller i motsatt trafikriktning vid återledning. På vägar bredare än 6,5 meter ska trafiken mötessepareras med en tillfälligt anordnad refug. Refugen ska vara cirka 40 meter lång. Den utformas med D2 *Påbjuden körbana* i båda ändarna och däremellan X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m.* med ett inbördes avstånd på cirka 5 meter.

### Med eller utan vägmärken

På låg- och normalklassade vägar där det tydligt framgår för trafikanterna vem som har hindret på sin sida, behöver trafikdirigering inte utföras. Detta om trafikanterna har fullgod sikt genom hela den avstängda sträckan såväl i dagsljus som i mörker.

På vägar där det tydligt framgår för trafikanterna vem som har hindret på sin sida, och har fullgod sikt genom hela den avstängda sträckan såväl i dagsljus som i mörker och vägsträckan är **max 80 m** lång får reglering ske utan signal eller vakt. **F26-Körfält avstängt krävs**, se Allmänt under varna vägleda (föregående sida).

Trafikreglering med vägmärken B6 Väjningsplikt mot mötande trafik och B7 *Mötande trafik har väjningsplikt* får utföras på låg- och normalklassade vägar om trafikanterna har fullgod sikt genom hela den avstängda sträckan såväl i dagsljus som i mörker om det;

* behövs för att ange vilken körriktning som ska lämna företräde för motriktad trafik när det finns hinder för båda trafikriktningarna
* finns oklarheter om vilken körriktning som har skyldighet att lämna företräde
* finns risk för köbildningar intill en väg- eller järnvägskorsning.

I annat fall ska trafikdirigering utföras med vakt, tillfällig trafiksignal eller lotsfordon.

### Med vakter

* Vakt stoppar trafik med en 400 x 400 mm stor flagga. Alternativ kan vägmärke C34 *Stopp för angivet ändamål* i storlek liten med text vakt användas. I mörker eller dålig sikt ska en lykta med rött fast sken användas. Lyktans ljusstyrka ska vara mellan 20 och 100 candela och kunna upptäckas på minst 100 meter.
* Då vakt stoppar trafik med vägmärke C34 *Stopp för angivet ändamål* ska förberedande upplysning om vakt anges med vägmärke C34 *Stopp för angivet ändamål* med texten vakt med tilläggstavla T2 *Avstånd* 200 m.
* Vakt ska bära varseljacka med lång ärm. Kännetecknet på varseljackan ska vara minst 80 mm hög. Det får inte finnas annan text än kännetecknet på jackan.
* De som utför trafikdirigering och de som utför arbetet ska stå i förbindelse med varandra för samordning av trafiken.
* Arbetsplatsen ska planeras och utformas så att **väntetiden** för trafikant är **högst 5 minuter**, **maxlängd** på reglerad sträcka **700 m**. Väntetiden räknas från det att trafikanten stannar vid vakt, tills denne får köra.
* Varning skall ske med **A40 -Varning för annan fara**, med tilläggstavla **T22 text Vakt** som utplaceras dubbelsidigt samt på:

**Normalklassade vägar**

Även dubbelsidigt på 500 m före Vakt med tilläggstavla T2 avstånd.

**Skyddsklassade vägar**

Även dubbelsidigt på 500 m och 1 km före Vakt med tilläggstavla T2 avstånd.

Ovanstående krav på A40 får anpassas till trafikmiljön, ex om start sker i tätort eller i korsning. Den får minskas ned till som lägst dubbelsidig placering.

### Om vägkorsning eller väganslutning finns på den reglerade vägsträckan ska även de regleras

### Med tillfällig trafiksignal (skyttesignal)

* Tillfällig trafiksignal ska vara:
* Trafikstyrd,
* Försedd med rödlampskontroll
* Gult blinkande ljus får inte förekomma som driftsform.
* Trafiksignalens underkant ska sitta minst 1,7 m över körbanans nivå.
* Arbetsplatsen ska planeras och utformas så att **väntetiden** för trafikant är **högst 3 minuter**. Väntetiden räknas från det att trafikanten stannar vid trafiksignal, tills denne får köra.

Trafikdirigering med trafiksignal får utföras på **max 500 meter** även om ovanstående tid kan uppnås med längre avstånd.

* Förstärkning av vägmärke med gult blinkande ljus får inte påverka upptäckbarheten av trafiksignalen.
* Varning skall ske med **A22 -Varning för flerfärgssignal** som utplaceras dubbelsidigt samt på:

**Normalklassade vägar.**

Även dubbelsidigt på 500 m före signal med tilläggstavla T2 avstånd.

**Skyddsklassade vägar**.

Även dubbelsidigt på 500 m och 1 km före signal med tilläggstavla T2 avstånd.

Ovanstående krav på A22 får anpassas till trafikmiljön, ex om start sker i tätort eller i korsning. Den får minskas ned till som lägst dubbelsidig placering.

Om vägkorsning eller väganslutning finns på den reglerade vägsträckan ska även de regleras

### Med lotsfordon

### **Kräver extra tillstånd kontakt tas med apv.plo@trafikverket.se**

* Lotsning ska kombineras med vakt eller signalanläggning som styrs genom fjärrstyrning av lotsfordonets förare. Lotsning kan även genomföras med så kallad dubbellots.
* Trafikdirigering får utföras på längre sträckor med lotsfordon under förutsättning att väntetiden vid användande av **signal** inte överstiger **3 minuter**, och vid användande av **vakt** inte överstiger **5 minuter**.
* Dock **max 1000 m** vid **enkellots**.
* Lotsfordon ska vara utmärkt med vägmärke J2 *Upplysningsmärke* med texten ”Lots följ mig”. Textstorlek ska i VMS-utförande vara minst 150 mm eller i annat utförande 200 mm. Ovanför J2-märket ska dubbla varningslyktor finnas monterade. Tekniska krav på lyktor och VMS framgår under Tekniska krav på vägmärken, vägmarkering och andra anordningar samt i tabell 5.

## Skyddsanordningar

### Allmänt

Tillåtna trafik- och skyddsanordningar, utöver CE- märkta produkter, som får användas på

Trafikverkets vägar är publicerat på www.trafikverket.se/apv

* Skyddsanordningar ska vara CE-märkta enligt SS EN 1317 eller tillåtna av Trafikverket för användning.
* Arbetsplatsen ska skyddas med energiupptagande skydd. Detta gäller även arbete med uppsättning, underhåll och nedtagning av trafik- och skyddsanordningar på skyddsklassad väg enligt tabell 1.
* Energiupptagande skyddszon ska finnas när energiupptagande skydd används.
* Öppna schakter ska skyddas med exempelvis energiupptagande skydd, körplåt eller motsvarande så att trafikanter inte av misstag kan hamna i schakten och skadas. Vid arbete med längsgående schakt kan längsgående energiupptagande skydd utelämnas när aktivt arbete pågår om schakten återfylls samma dag.

### Längsgående energiupptagande skydd

* Längsgående energiupptagande skydd ska användas:
* vid schakt inom vägområde.
* då föremål som kan skada trafikanter är uppställda eller lagrade inom säkerhetszonen.
* Längsgående energiupptagande skydd ska minst motsvara kravet för kapacitetsklass T2 enligt EN 1317-2 eller vara tillåtna av Trafikverket.
* Längsgående energiupptagande skydd ska avslutas på ett trafiksäkert sätt så att avsedd funktion uppnås. Den ände som trafikanten möter vara skyddad med anordning som är godkänd enligt EN 1317-3 och EN 1317-4 eller tillåtna av Trafikverket. Barriär/räcke kan även avvinklas från vägen i högst 6 grader eller 1:10.
* När olika typer av längsgående energiupptagandeskydd ska förlängas med varandra ska utförandet vara tillåtet och intygat av respektive återförsäljare/tillverkare av skyddsanordningarna.

### Tvärgående energiupptagande skydd

* På skyddsklassade vägar ska TMA användas vid arbete med uppsättning, underhåll och nedtagning av trafik- och skyddsanordningar.
* Om flera arbetsfordon finns på vägbanan ska TMA vara det första som trafikanten når i varje körfält och på vägrenen.
* TMA-skydd ska vara i fullständigt funktionsläge innan arbetet bakom skyddet påbörjas och så länge det finns risk för påkörning, oavsett var på vägbanan det är placerat.

### Energiupptagande skyddszon

Energiupptagande skyddszon är ett område som ska hållas fritt från personal, fordon och material och som krävs mellan ett energiupptagande skydd (exempelvis barriär eller TMA) och en plats där personal, maskiner, redskap, upplag, schakt, etcetera förekommer. Längden på den energiupptagande skyddszonen för tvärgående skydd är hälften av vägens ordinarie hastighetsbegränsningen i meter plus 10 meter. Bredden på den energiupptagande skyddszonen för längsgående skydd är detsamma som arbetsbredden, W-måttet.

* Energiupptagande skyddszon ska finnas när energiupptagande skydd används.
* Arbete får bedrivas högst 250 meter bakom ett tvärgående energiupptagande skydd (inklusive den energiupptagande skyddszonen), under förutsättning att hela sträckan kan överblickas av trafikanten från platsen där skyddet är placerat såväl i dagsljus som i mörker. Inom det området (skyddsområdet) behöver inte fordon ha X2 *Markeringsskärm för hinder*.

### Säkerhetszon

Säkerhetszon är det område utanför vägkanten där inga fordon eller maskiner får finnas uppställda, eller material lagras som kan skada trafikanter som kör av vägen. Om säkerhetszonen inte är fritt från sådant ska energiupptagende skydd användas.

Säkerhetszonens bredd är vid:

* 120 km/tim 12 meter
* 110 km/tim 11 meter
* 100 km/tim 10 meter
* 90 km/tim 9 meter
* 80 km/tim 8 meter
* 70 km/tim 7 meter
* 60 km/tim 6 meter
* 50 km/tim och lägre 3 meter

Om den befintliga säkerhetszonens bredd är smalare än ovanstående (exempelvis vid träd, byggnader eller andra fasta hinder i direkt anslutning till arbetsplatsen) anpassas säkerhetszonens bredd till de befintliga förhållandena på den aktuella platsen.

## Väghållningsfordon

Med väghållningsfordon avses fordon som används vid arbetet, inklusive arbetsledningens fordon. Bestämmelser om väghållningsfordon finns i 12 kap trafikförordningen (1998:1276).

* Varningslykta ska finnas på alla fordon. De ska endast användas när fordonet utgör hinder eller fara för trafikanter. Krav som gäller för varningslykta framgår i föreskrifter om fordons utrustning samt tekniska krav som framgår i tabell 10 under Tekniska krav på vägmärken, vägmarkering och andra anordningar.
* Då väghållningsfordon helt eller delvis hindrar trafiken ska X2 *Markeringsskärm för hinder* vara monterat på fordonet. X2 *Markeringsskärm för hinder* ska vara riktat mot trafiken. Skärmens längd ska vara högst 20 cm mindre än fordonets bredd och den ska monteras centrerad på fordonet. Skärmen ska minst vara i storlek normal och monteras med underkanten högst 120 cm över vägbanan. Vägmärken ska placeras ovanför markeringsskärmen. Om fordonet är utrustat med en övre och en undre markeringsskärm ska de vara i minst storlek liten och avståndet emellan ska vara minst en meter. X2 *Markeringsskärm för hinder* ska förstärkas med lyktor.
* Väghållningsfordon som är utrustat som skyddsfordon, får inte vara lastat med gods som omfattas av lagen om transport av farligt gods.
* Vägmärken och avstängningsanordningar som monterats på fordon ska vara täckta eller demonterade vid transporter till och från arbetsplatsen. Vid kortare förflyttning, högst 1 km, vid intermittent arbete krävs dock inte täckning eller demontering.
* X5 *Gul ljuspil eller ljuspilar* ska kunna manövreras från förarplatsen och systemet ska kunna övervakas därifrån i realtid, det vill säga det budskap som visas måste bekräftas för föraren. Tekniska krav framgår i tabellerna 6, 7, 8 och 9 under Tekniska krav på vägmärken, vägmarkering och andra anordningar.

## Tekniska krav på vägmärken, vägmarkering och andra anordningar

### Storlekar

Utöver de storlekar som framgår i författningar gäller:

* X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m*. ska vara minst 0,2 meter bred och minst 0,8 meter hög. Villkoret gäller inte om X3 är monterat på ett längsgående energiupptagande skydd.
* D2 *Påbjuden körbana* ska på skyddsklassade vägar vara minst i storleken stor när de är placerade på fordon.
* X5 *Gul ljuspil eller ljuspilar* ska på skyddsklassad väg vara minst i storleken stor. På övriga vägar ska storleken vara minst normal.
* Textstorlek på upplysningsmärken ska följa författningskrav för textstorlek på lokaliseringsmärken.

### Reflexer

Reflexmaterialet på vägmärken ska vara mikroprismatiskt och uppfylla krav på retroreflektion för klass RA3B enligt DIN 67520:2008.

Krav på kromaticitet enligt DIN 6171-1:2011.

Temporära reflexmaterial ska vara tillåtna av Trafikverket för användning.

Reflexmaterial ska vara i färgerna vit, röd, gul, blå, grön, brun, fluorescerande gul eller fluorescerande orange.

Undantag: För märke X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder, m.m.* godtas att reflexmaterialet uppfyller de optiska kraven avseende retroreflektion, kromaticitet och luminansfaktor för Class RA2 CR1 enligt SS-EN 12899-1:2007 oavsett tillverkningsteknologi.

Olika typer av reflexmaterial får inte blandas i samma vägmärkesmontage, t ex ska tilläggstavlan till ett fluorescerande vägmärke också vara fluorescerande.

I bruksskedet ska vägmärkens retroreflektion enligt standardgeometri inte understiga 1/3 av minimi-kravet för kulörernas grundvärden för material enligt relevant standard.

Standardmätgeometri: Obs.vinkel = 0,33˚ , Inf.vinkel β1 = 5˚ (β2 = 0)

För röd tryckfärg eller infärgad röd transparent folie på gult, fluorescerande gult underlag mätt enligt standardgeometrin, accepteras en reduktion av retroreflektionen ned till 70% av värdet i standarden för rött infärgat material. Denna reduktion gäller både i nyvärdeskravet och i bruksskedet.

På följande vägmärken och andra anordningar ska de gula eller orange fälten vara fluorescerande:

* A20 Varning för vägarbete
* A40 *Varning för annan fara*, med tilläggstavla T22 *text* Vakt
* X1 Markeringspil
* X2 Markeringsskärm för hinder
* Alla Lokaliseringsmärken (F) som får vara orange
* J2 Upplysningsmärke

Vägmärken och anordningar som placeras på vägbanan ska på baksidan vara försedda med en gul reflex i storleken 100 x 150 mm på den del av vägmärket som är närmast trafiken. Vägmärkesvagnar och andra anordningar med vägmärken bredare än 2000 mm ska ha baksidesreflex både till höger och till vänster.

### Lyktor och variabla meddelandeskyltar, VMS

Lyktor, som används vid vägarbete eller liknande arbete för att varna trafikanter eller förstärka en anordning, ska uppfylla kraven enligt EN 12352 och vara CE-märkta. Lyktor på väghållningsfordon, utöver ordinarie fordonslyktor, ska ha tydlig typgodkännandebeteckning samt märkt med lyktans klass, tillverkare och tillverkningsår.

För de lyktor som omfattas av krav på dimningsfunktion (kraven framgår av tabeller nedan) gäller följande:

* Ljusstyrkan på lyktan ska ändras automatiskt vid övergång från dagsljus till mörker. Dagsljus innebär en belysningsstyrka på minst 3000 lux. När dagsljuset avtar ska lyktans ljusstyrka sänkas linjärt, dimning, i steg om 1 procent till en miniminivå som ligger mellan 250 och 500 lux. När omgivande ljusförhållande når en belysningsstyrka på mellan 250 och 500 lux ska
* den effektiva ljusstyrkan i den optiska axeln för L8H vara högst 200 cd och för L9H högst
* 2500 cd.
* Dimningsfunktionen ska inte påverkas av horisontellt infallande ljus på upp till 5000 lux.
* Motsvarande ändring av ljusstyrkan från natt till dag ska ske på motsvarande sätt med ovan angivna gränser.
* För urladdningslampor av klass L9H får omkoppling ske i ett steg vid den nedre gränsen för
* dagsljusförhållande.

### Lyktor som används för att förstärka markplacerade vägmärken ska ha följande tekniska egenskaper:

| Typ av lykta | Dimningsfunktion | Färg | Ljusstyrka Klass | Egenskap miljöklass |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lykta på vägmärken(för att förstärka vägmärken) | Ja | C gul 1 | L2H, L8L, L8M | P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2 |

 *Tabell 2.*

### Lyktor som används för att förstärka vägmärken och andra anordningar på fordon ska ha följande tekniska egenskaper:

| Typ av lykta | Dimningsfunktion | Färg | Ljusstyrka Klass | Egenskap miljöklass |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lykta på fordon inklusive vägmärkesvagn (för att förstärka vägmärken monterade fordon) | Ja | C gul 1 | L8M, L8H | P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2 |

 *Tabell 3.*

### Lyktor som används för att förstärka anordningar vid helt eller delvis avstängd väg ska ha följande tekniska egenskaper:

| Typ av lykta | Dimningsfunktion | Färg | Ljusstyrka Klass | Egenskap miljöklass |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Markbunden blinkande gul (delvis avstängd väg) | Ja | C gul 1 | L7 | P0, R0, A0, I0, F2, O1, M3, T2, S3 |
| Markbunden fast röd (helt avstängd väg) | Nej | C röd | L7 | P0, R0, A0, F1, O0, M3, T2, S3 |

 *Tabell 4.*

### VMS i diodutförande ska uppfylla kraven enligt följande:

| Typ av lykta | Dimningsfunktion | Färg | Ljusstyrka Klass | Egenskap miljöklass |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lysande vägmärkesbild inklusive tilläggstavla (VMS) EN 12966 | Ja\* | Vit, gul, röd, blå, grön | L3 | Minst B2, C2 |
| Lysande vägmärkesbild inklusive tilläggstavla (VMS) EN 12966:2014 | Ja\* | Orange | L3 | Minst B2, C2 |

 *Tabell 5.*

\*) Utöver ovanstående krav på dimningsfunktion gäller att funktionen ska vara inställbar. Mätning av omgivningsljus ska ske på sådant sätt att både medljus och motljus beaktas. Mätare för omgivningsljus får inte placeras så att de skyms av fasta föremål eller snö som fastnat på skylthuset.

### X5Ljuspil eller ljuspilar och blinkande lyktor ska ha följande tekniska egenskaper:

| Typ av lykta | Dimningsfunktion | Färg | Ljusstyrka Klass | Egenskap miljöklass |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X5 Gul ljuspil eller Ljuspilar | Ja | C gul 1 | L8H | P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2 |
| Blinkande lyktor vid förstärkning av X5 Gul ljuspil eller ljuspilar | Ja | C gul 1 | L9H | P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2 |

 *Tabell 6.*

[Ärendenummer]

\*) Utöver ovanstående krav på dimningsfunktion gäller att funktionen ska vara inställbar. Mätning av omgivningsljus ska ske på sådant sätt att både medljus och motljus beaktas. Mätare för omgivningsljus får inte placeras så att de skyms av fasta föremål eller snö som fastnat på skylthuset.

Mått och ljusstyrka

 

 Figur 1.

| Mått enligt figur 1. | Storlek, b x h mm |
| --- | --- |
|  | Normal 1000 x 1100 | Stor 2200 x 1500 |
| A | 100±20 | 160±20 |
| B | 930±20 | 1180±20 |
| C | 500±20 | 760±20 |

 *Tabell 8.*



Figur 2.

| Storlek | Normal 1000 x 1100 | Stor 2200 x 1500 |
| --- | --- | --- |
|  | Antal lyktor (L8H) |
| Pil | 8 | 13 |

 *Tabell 9.*

Minsta ljusstyrka avser ljusstyrka vid dagsljusförhållande definierat som att belysningen är minst 3000 lux.

* Röd: 12 100 cd/m2
* Gul: 23 800 cd/m2
* Vit: 34 600 cd/m2.

Kraven för samtliga gäller vid 40 000 lx

### Varningslykta på fordon ska ha följande tekniska egenskaper:

| Typ av lykta | Dimningsfunktion | Färg | Ljusstyrka Klass |
| --- | --- | --- | --- |
| Varningslykta, fordon | Nej | C gul 1 | ECE R65 Kategori T alt X  |

 *Tabell 10.*