

Bilaga O6.03

Teknisk kravspecifikation Slingdetektor för trafiksignaler

**Revisionsdatum
2024-05-15**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING**SIDA**

Krav-förteckning.....	3
6 Slingdetektor.....	4
6.1 Syfte.....	4
6.2 Omfattning.....	4
6.3 Tekniska krav	4
6.3.1 Teknisk Lösning/Skarv.....	4
6.3.2 Teknisk Lösning/Detektorslinga	5
6.3.3 Överhörning	6
6.3.4 Lång loop med vinge	7
6.3.5 Cykeldetektering.....	7
6.3.6 Spårvagnsdetektering.....	8
6.3.7 Detektorprotokoll Utförande	8
6.3.8 Detektormätning.....	8



KRAV-FÖRTECKNING

ID24001.....	4	ID24039.....	8
ID24002.....	4	ID24040.....	8
ID24003.....	4	ID24041.....	8
ID24004.....	4	ID24042.....	8
ID24005.....	4	ID24043.....	9
ID24006.....	5	ID24044.....	9
ID24007.....	5	ID24045.....	9
ID24008.....	5		
ID24009.....	5		
ID24010.....	5		
ID24011.....	5		
ID24012.....	5		
ID24013.....	5		
ID24014.....	5		
ID24015.....	5		
ID24016.....	6		
ID24017.....	6		
ID24018.....	6		
ID24019.....	6		
ID24020.....	6		
ID24021.....	6		
ID24022.....	6		
ID24023.....	6		
ID24024.....	6		
ID24025.....	7		
ID24026.....	7		
ID24027.....	7		
ID24028.....	7		
ID24029.....	7		
ID24030.....	7		
ID24031.....	7		
ID24032.....	7		
ID24033.....	7		
ID24034.....	7		
ID24035.....	8		
ID24036.....	8		
ID24037.....	8		
ID24038.....	8		

6 Slingdetektor

6.1 Syfte

Dokumentet ingår som bilaga till Trafikkontorets tekniska handbok del 6.

Syftet med dokumentet är att beskriva de krav som ställs på infrastrukturanslagningens egenskaper och skötsel. Regelverk åberopas vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll, exempelvis vid planering, projektering, genomförande och förvaltning. Användare av regelverken är så väl Trafikkontorets egen organisation som externa entreprenörer och leverantörer. För användning av regelverket krävs fackkunskap om det teknikområde och anläggningstyp som behandlas och om byggprocessens skeden och villkor.

6.2 Omfattning

Dokumentet avhandlar induktiva slingdetektorer.

6.3 Tekniska krav

6.3.1 Teknisk Lösning/Skarv

ID24001

Skarv mellan detektorkabel och slingtråd i detektorslinga ska utföras med en koppling med vattenavvisande massa eller med kontaktpressning med isolation.

ID24002

Detektorkabeln (TL) och slingtråden ska vara så långa att skarven kan lyftas ur detektorbrunn. Tvinnad slingtråd i brunn får inte överstiga 1.5 m.

ID24003

Skavskydd eller så kallad kladdbox ska vara tillverkad i ett UV-resistent polypropylenhölje.

ID24004

Skarvskydd ska vara fyllt med silikonbaserad gel.

ID24005

Skarven ska ha snäppfästen.

6.3.2 Teknisk Lösning/Detektorslinga

Kommentar: En förläggningsmetod Trafikkontoret eftersträvar är att såga ner slingan grunt i bärlagret innan det översta asfaltslaget läggs. Detta ska utföras vid omfräsning av gatan eller ny asfaltläggning, för att öka livslängden på slingorna.

ID24006

Metod för detektorsågning ska vara s.k. Våtsågning, dvs. att sågningen ska ske under vattenbegjutning, för att hindra dammbildning.

ID24007

Detektorslinga ska inte förläggas närmare angränsande körfält än 0,5 m.

ID24008

Cykeldetektorers vinge ska förläggas så nära angränsande kantsten som möjligt om inte annat anges på ritning eller arbetsunderlag.

ID24009

Detektorslinga ska inte skarvas.

Kommentar: Skarvning av detektorslinga ska endast ske mot tilledning.

ID24010

Under kantstöd ska slingtråd förläggas i kabelskyddsror, enligt Ts5439.

ID24011

Slingtrådarna mellan slinga och skarv till detektorkabel ska tvinnas 10 varv/m.

ID24012

Vid förläggning av detektorslinga i bundna material ska spåret utföras med såg eller fräsmaskin.

Vid förläggning i körbana ska spåret vara 70 – 80 mm djupt under färdig vägbana.

ID24013

Vid förläggning i bärlager ska slingor förläggas på ett djup av 40 mm.

ID24014

Detektorslingor får inte läggas närmare metallobjekt än 0,5m.

ID24015

Slingor ovanpå metallkonstruktioner som broar, armerade ytor ska kompenseras med fler varv än normalt.

Kommentar: Antal varv framgår av detektorprotokollet.

ID24016

Detektorkabel ska inte skalas mer än 20 cm till plint och ska tvinnas 10 varv/meter.

Kommentar: Undvik att bunta ihop tvinnade par för hårt.

ID24017

På inte parallellkopplade slingor ska slingtråden fortsätta vara tvinnad (10 varv/meter) till skarvpunkten med detektorkabeln, dock max 25 m.

ID24018

För parallellkopplade slingor ska slingtråden fortsätta vara tvinnad (10 varv/m) till skarvpunkten med detektorkabeln, dock max 5 m/slinga.

ID24019

Detektorkabelns skärm ska inte jordas på plint men vara tillgänglig i styrskaftet för eventuell isolationsmätning. Skärmen isoleras med transparent slang och fästs vid kabelns hölje.

ID24020

Hörn < 100° ska avskäras för att isolationsfel på detektorslingan ska undvikas. Sågad spårsträcka mellan vinkeländringar ska vara minst 15 cm.

ID24021

Före läggning av slingtråd ska spåret blåsas rent och torrt. Slingtråden ska fixeras i botten av hela spåret med anpassad bottningslist 8 mm.

ID24022

Spåret ska återfyllas med Metylmetakrylat med tillhörande katalysatorpulver för snabb härdning. Efter återfyllning ska vägytan vara så slät och plan som möjligt. Överflödigt återfyllningsmaterial ska skrapas bort innan materialet härdar.

6.3.3 Överhörning

Kommentar: För att undvika överhörning gäller följande:

ID24023

Slingor som har samma tilliedningskabel, ska kopplas till samma detektorenhet.

Kommentar: Om ovanstående inte går att genomföra så får slingorna inte ha samma ordningsföljd som på detektorkorten som t.ex. 1 och 9, 2 och 10 osv.

ID24024

Slingor som ligger närmare än 3 meter från varandra ska kopplas till samma detektorenhet.

ID24025

Slingor som har samma frekvens, (ex. två riktningskännande slingor) ska inte kopplas in på samma detektorenhet.

6.3.4 Lång loop med vinge

ID24026

Kommentar: Utförandet av lång-loop med vinge kan utföras som två slingor. Från respektive loop och vinge dras tvinnad slingtråd fram till skarvpunkten där samma tilliedningskabel används.

Slingor med lång loop ska kopplas i serie mot tilliedningskabeln.

ID24027

Loop och vinge ska inte vara motriktade.

ID24028

Slingtråden från respektive slinga ska märkas upp vid skarvpunkten.

6.3.5 Cykeldetektering

ID24029

Den cykelkänsliga vingen ska ha en bredd på 1,1 m

ID24030

Cykeldetektorns slinga ska sågas i 45°.

ID24031

Riktningskännande cykeldetektorer ska bestå av två separata detektorer varav den ena har en spärrande funktion.

ID24032

Vid förläggning i cykelbana ska spåret vara 30 - 50 mm djupt. Slingan ska läggas med 4-6 varv.

ID24033

I körbana med cyklar i blandtrafik ska den cykelkänsliga vingen utföras med 4 varv.

ID24034

Sågning ska utföras utifrån projekterat detektorprotokoll och kabelplan.

6.3.6 Spårvagnsdetektering

ID24035

Vid spårvagnsdetektering ska detektorslingan läggas i form av en ”åtta” så att korsningen mellan slingtrådarna är i mitten av detektorslingan.

Kommentar: Alternativt ska ”mini-slinga”, 15 varv, förläggas i brunn placerad mellan spårvagnsrälen.

6.3.7 Detektorprotokoll Utförande

Kommentar: Blankett för ”Detektorprotokoll Utförande” finns på Stockholms stads hemsida (www.stockholm.se/tekniskhandbok) under del 6, bilagor.

ID24036

Protokoll på förlagda detektorslingor, ska överlämnas till ansvarig projektledare på Trafikkontoret.

ID24037

Uppmätta värden och slingdjup ska dokumenteras i projekterat detektorprotokoll innan övertagande och slutbesiktning. Detta ska utföras vid samtliga detektorarbeten. Uppkomna problem och avvikelser ska dokumenteras.

6.3.8 Detektormätning

ID24038

Resistansmätning – totala resistansen i slinga och tilledning $<5 \Omega$ och redovisas med två siffrors noggrannhet.
Resistansmätning ska ske under minst en minut per detektor.

ID24039

Induktansmätning – totala induktansen i slinga och tilledning 80- 600 μ H och redovisas med tre siffrors noggrannhet.

ID24040

Isolationsmätning mellan ledare avsedda för detektor (i kabeln) och jord $>10 M\Omega$ och redovisas med två siffrors noggrannhet.

ID24041

Isolationsmätning mellan skärm (i kabeln) och jord (230 V-jord) $>10M\Omega$ ska redovisas med två siffrors noggrannhet.

ID24042

Isolationsmätning ska utföras med 500 V.

ID24043

Ledarna ska kortslutas efter mätning, innan återmontage.

ID24044

Uppmätt induktans och resistans över slingan, ska jämföras med teoretiskt uträknade värden. Om uppmätta värden på respektive detektorer avviker mer än 20 % från beräknade värden ska utföraren redovisa om det finns kända orsaker till detta.

ID24045

Vid mätning ska tilliedningskabel vara bortkopplad från detektorförstärkaren och detektorslingorna ska vara fria från fordon under mätning.