



# Installasjonsveileder Topo

Motorkjøretøy

## Innhold

1	Beskrivelse av Topo .....	3
2	Valg av plass .....	3
3	Batteri .....	4
3.1	Batterityper .....	4
3.2	Lading av batteri .....	4
4	Installasjon .....	5
4.1	Montering av brakett .....	5
4.2	Montering av Topo .....	7
4.3	Sikring av Topo .....	8
4.4	Montering på rekkverk .....	9
4.5	Sømløst batteribytte .....	9
5	Igangsetting i app .....	10
5.1	App for igangsetting av Topo versjon 2 .....	10
5.2	App for igangsetting av Topo versjon 3 .....	11
5.3	Verifisering av trafikk .....	13
5.4	Tyverialarm .....	14
6	Dokumentasjon .....	14
7	Knytte registreringsperiode til et punkt .....	15
8	Nedmontering .....	15
9	Kontroll av data .....	15

### Versjonshistorikk

Versjonsnummer	Dato	Endring
1.0	22.01.2024	Endelig versjon med mindre korrigeringer etter høring.
0.9	09.01.2024	Utkast til høring.

### Definisjonsliste

Ord	Forklaring
Topo	Den grå innkapslingen inklusive datalogger.
Datalogger	Det svarte apparatet, plassert øverst inne i innkapslingen.
Radars	Radaren er selve sensoren. Det er den hvite «brikken» som er en del av dataloggeren.
Port	Innganger/utganger på datalogger for strøm
Plugg	Ende på ledning eller kabel.

## 1 Beskrivelse av Topo

Topo er et mobilt trafikkregistreringsutstyr som kan brukes til å registrere trafikken på tofeltsveier med trafikk i begge retninger. Den monteres på stolper 80-100 cm over veien. Topo kommer i to forskjellige størrelser, avhengig av hvor stort batteri som kan plasseres inni. Utover batterikapasitet så er installasjon og trafikkregistrering likt for de to versjonene. Topo registrerer kjøretøyets fart, lengde og klassifisering.



Figur 1. Topo.bigbox

## 2 Valg av plass

For å få gode registreringer er valg av plass viktig. Det er en god ide å ta i bruk verktøy som f.eks. Vegbilder eller Google Street View for planlegging.

Siden Topo er sidemontert så vil tett trafikk bety at kjøretøy i det borteste feltet blir skjult av kjøretøy i nærmeste feltet. Det er derfor ikke anbefalt å sette opp Topo der det er tett trafikk eller høy andel tungtrafikk. Kvaliteten på registreringene vil gå ned dersom hastigheten på trafikken er lavere enn 10 km/h.

Den ideelle plassen er en strekning uten stigning eller kurvatur. Erfaringsmessig går det likevel fint med installasjoner i svak kurve eller bakke.

Topo må monteres på en lysmast, skiltstolpe eller lignende. Masten/stolpen må være plassert mellom 30 – 300 cm fra kjørebane.

Dataloggeren håndterer statiske refleksjonsflater som f.eks. rekkverk, skilt og bygninger. Det er likevel viktig å passe på at det ikke er noen objekt som hindrer «sikten» mellom radaren og trafikken.

## 3 Batteri

### 3.1 Batterityper

Til Topo.bigbox har det tradisjonelt fulgt med et 55 Ah AGM-batteri (18kg), og til Topo.box to 15 Ah (4 kg) AGM-batterier. Det største batteriet har kapasitet for omtrent to uker og det minste batteriet har kapasitet for omtrent en uke med registreringer.

Ved anskaffelse av nye batterier kan det vurderes å gå til innkjøp av lithiumbatterier. Disse har flere fordeler, blant annet lavere vekt, og lenger varighet på registreringsperiodene. Lithiumbatterier med samme størrelse som de små AGM-batteriene veier kun 2kg, men ved bruk av to små lithiumbatterier får vi en registreringsperiode på omtrent to uker.

### 3.2 Lading av batteri

De fleste som har skaffet AGM-batterier har også tatt i bruk en batterilader av typen CTEK MXS 7.0. Noen brukere har god erfaring med andre batteriladere som passer både AGM og lithium-batterier, f.eks. Victron Blue Smart IP65 Charger.

Batteriene bør lades fullstendig rett før bruk. Batteriet bør også lades fullt innen to uker etter bruk, samt hver fjerde uke hvis de blir liggende lenge på lager. Dette for å forlenge levetiden på batteriet.

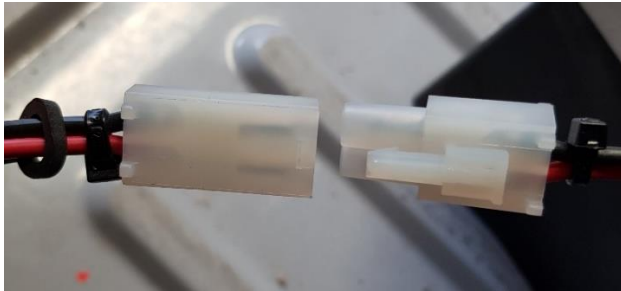


Figur 2. AGM-batteri.



Figur 3. Batterilader CTEK MXS 7.0.

For å starte lading kobles batteriet til laderen ved hjelp av pluggene på batterikabelen og batteriladerkabelen. Batteriladeren settes i AGM-modus ved å trykke på «MODE»-knappen til AGM-lampen lyser.



Figur 4. Kobling mellom batteri og batterilader.

Status på ladingen kan sjekkes på batteriladeren. Batteriet vil være fulladet når det siste batterisymbolet lyser.



Figur 5. Status på batterilading med CTEK MXS 7.0.

Ved bruk av andre typer batteriladere enn CTEK MXS 7.0 vises det til laderens instruksjonsmanual.

## 4 Installasjon

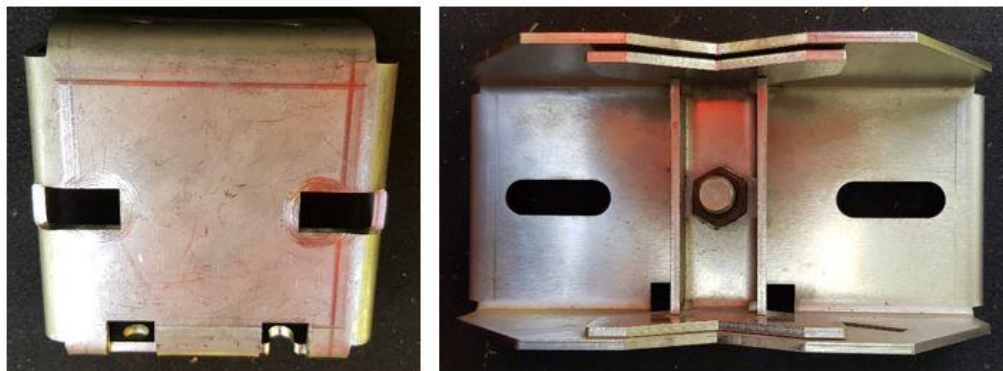
### 4.1 Montering av brakett

Ta i bruk den minste av de fire bøyene som passer rundt stolpen.



Figur 6. Bøyler til brakettene som følger med Topo.

De to minste bøylene passer til den lille braketten, mens de to største passer til den store braketten.



Figur 7. Til venstre vises den minste braketten og til høyre den store.

Braketten festes til stolpen ved hjelp av bøylene og de to skivene og mutrene. De to sirkulære hullene på braketten skal vende oppover.



Figur 8. Brakettene festet til stolpe.

Bøylene skal festes 80-100 cm over veien, og braketten skal festes sånn at Topo får en vinkel på 90° til veien. Hvis det skal gjøres flere registreringer fra samme stolpen senere på året, kan det f.eks. festes en teip eller merkes med sprittusj på stolpen ved bøylene, sånn at høyden blir den samme for alle registreringsperiodene.

## 4.2 Montering av Topo

Topo hektes på de to hullene på toppen av braketten.



Figur 9. Montering av Topo til brakett.

Åpne døren til Topo og sett inn et stort eller to små batteri.



Figur 10. Plassering av batteri i Topo.

Fest pluggen på batteriledningen til en av de to portene på dataloggeren. Det er det samme hvilken av de som blir brukt. Ved bruk av to batterier benyttes begge portene. Skru på dataloggeren ved å trykke knappen fra «0» til «I». Lukk deretter igjen døren.



Figur 11. Kobling av batteri til datalogger.

Før døren låses igjen kan det være lurt å kontrollere at kjøretøyene blir riktig registrert, i tilfelle braketten til Topo trenger å justeres. Se avsnitt 0.



### 4.3 Sikring av Topo

Fest låsebeslaget på døråpningen på siden. Øverst på Topoen tres pinnen på beslaget gjennom hullet. Nederst festes den ene hengellåsen.



Figur 12. Feste låsebeslag på Topo.

Lås Topo til braketten ved å feste den siste hengellåsen på baksiden.



Figur 13. Låse Topo til brakett med hengellås.

Bruk unbrakonøkkelen på skruen bak for å låse fast Topo til braketten.



Figur 14. Låse fast Topo til braketten med unbrakonøkkel.

#### 4.4 Montering på rekkverk

Det er mulig å kjøpe et feste for å montere en 2 tommers stolpe på rekkverk. Topo kan så festes på stolpen i rekkverket.



Figur 15. Montering på rekkverk.

#### 4.5 Sømløst batteribytte

Det er mulig å forlenge en registreringsperiode ved å bytte batteri på en sømløs måte. Hvis det er to batterier kobles det ene batteriet ut før et nytt batteri kobles på. Deretter gjentas det samme for det andre batteriet. Hvis det kun er et batteri innkoblet så setter man inn et nytt batteri på den ledige strømporten, før det gamle batteriet fjernes. Ved å gjøre det på denne måten unngår man at strømmen brytes og at det påbegynnes en ny registreringsperiode.

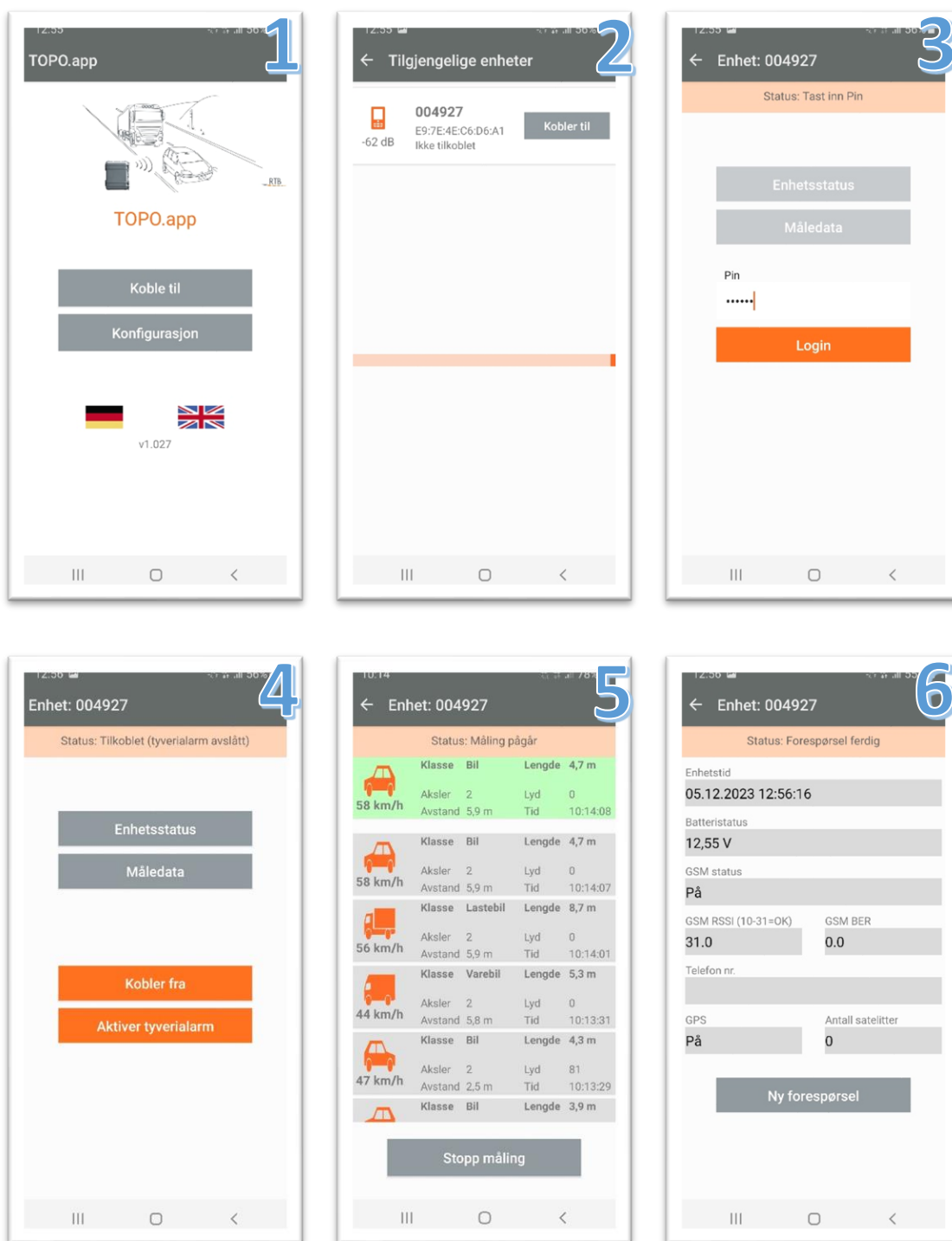
## 5 Igangsetting i app

Det finnes to forskjellige apper, en for Topo versjon 2 (2G) og en for Topo versjon 3 (4G). Appene kan se noe forskjellige ut på en telefon med Android respektive en med iOS.

Uavhengig av app eller telefon må man alltid begynne med å sjekke at blåtann er aktivert på mobiltelefonen.

### 5.1 App for igangsetting av Topo versjon 2

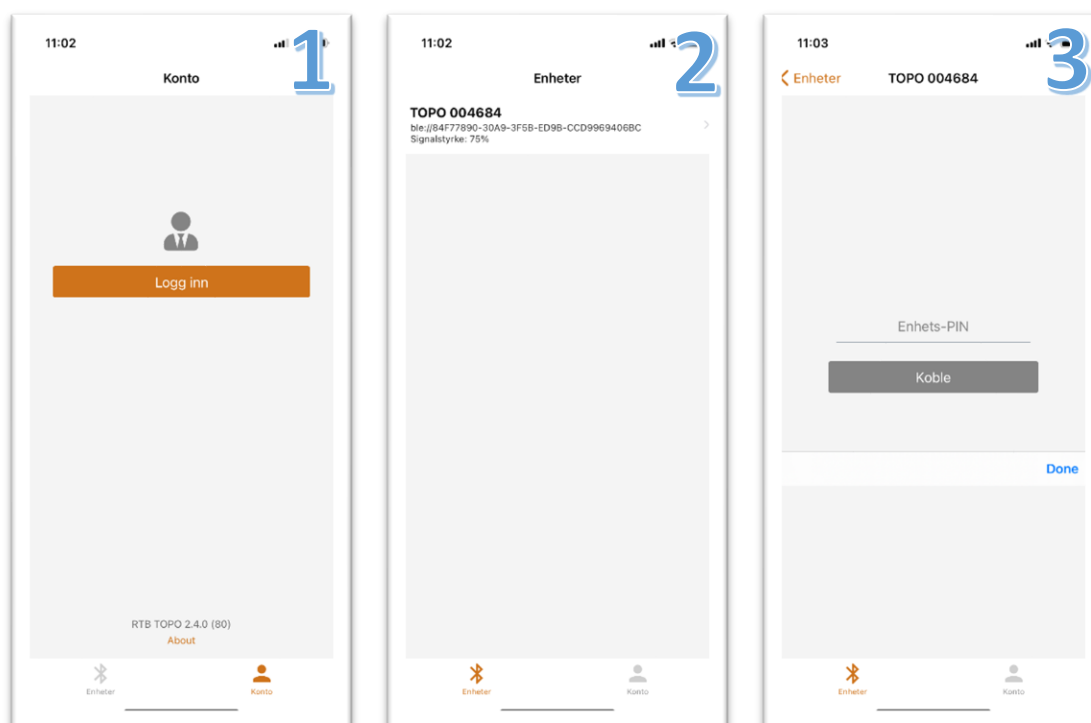
Bildene i dette avsnittet er fra en Android-telefon.

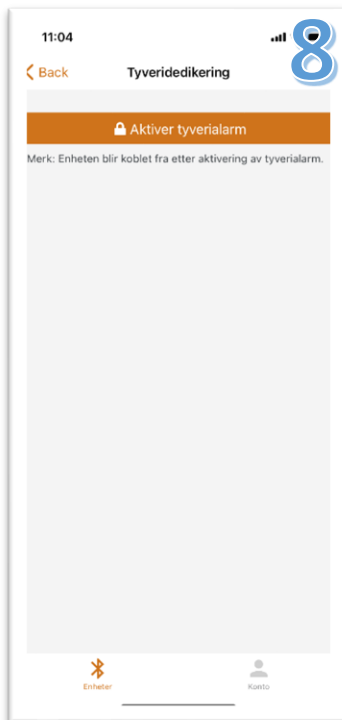
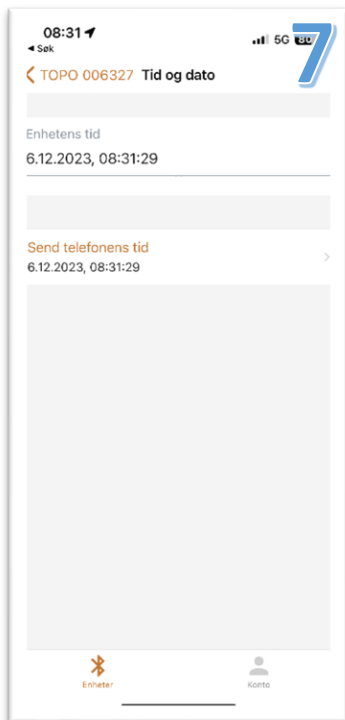
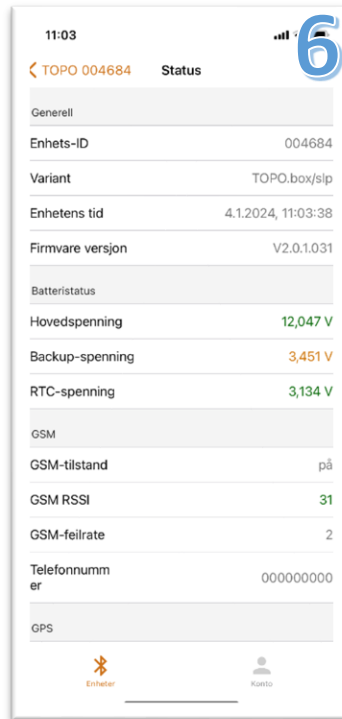
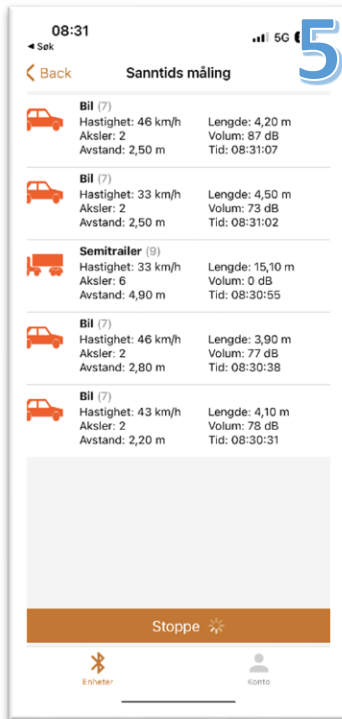
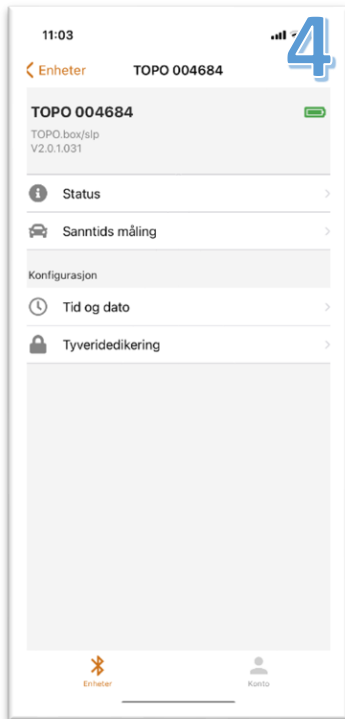


Skjermbilde	Beskrivelse
1	Oppstartsside. Velg «Koble til».
2	Velg enheten som skal kobles til. Normalt er det kun en Topo i nærheten.
3	Skriv inn kode for å få logge inn på dataloggeren. Koden er 525252.
4	Dette er forsiden når du er pålogget. Velg «måledata» for å verifisere trafikken (skjermbilde 5) eller «enhetsstatus» (skjermbilde 6). Informasjon om tyverialarm står i avsnitt 5.4. Det er ikke nødvendig å velge «koble fra» når man er ferdig.
5	Sanntidsoversikten av trafikken som dataloggeren registrerer. Trafikken vises med retning, fart, lengde og klasse. Se avsnitt 5.3 for beskrivelse av hvordan verifisere trafikken.
6	Informasjon om klokke, batteristatus, signalstyrke (2G) og satellittdekning.

## 5.2 App for igangsetting av Topo versjon 3

Bildene i dette avsnittet er fra en iOS-telefon.





Skjerm bilde	Beskrivelse
1	Oppstartsside. Velg «Logg inn».
2	Velg enheten som skal kobles til. Normalt er det kun en Topo i nærheten.
3	Skriv inn kode for å få logge inn på dataloggeren. Koden er 525252.
4	Dette er forsiden når du er pålogget. Velg «sanntids måling» for å verifisere trafikken (skjerm bilde 5), «status» (skjerm bilde 6) eller «tid og dato» (skjerm bilde 7). Informasjon om tyverialarm står i avsnitt 5.4.
5	Sanntidsoversikten av trafikken som dataloggeren registrerer. Trafikken vises med retning, fart, lengde og klasse. Se avsnitt 5.3 for beskrivelse av hvordan verifisere trafikken.
6	Informasjon om dataloggeren, batteristatus, signalstyrke (4G) og satellittdekning.
7	Informasjon om tid og dato. Mulig å synkronisere med telefon.
8	Informasjon om tyverialarm står i avsnitt 5.4.

### 5.3 Verifisering av trafikk

For å sikre god datakvalitet er det viktig å verifisere trafikken i appen. Små justeringer av vinkelen kan påvirke både lengderegistrering, hastighet og klassifisering. En for stor vinkel vil gi lenger kjøretøy (Figur 16), mens en for liten vinkel vil gi kortere kjøretøy (Figur 17). For liten vinkel på Topo gir kortere kjøretøy. Typisk vil mange personbiler feilaktig bli klassifisert som varebiler eller motorsykler.



Figur 16. For stor vinkel på Topo gir lenger kjøretøy.



Status: Måling pågår												
31 km/h	Klasse	Motor-sykkel	Lengde	2,5 m	Aksler	2	Lyd	0	Avstand	4,8 m	Tid	10:15:40
31 km/h	Klasse	Motor-sykkel	Lengde	2,5 m	Aksler	2	Lyd	0	Avstand	4,8 m	Tid	10:15:28
33 km/h	Klasse	Motor-sykkel	Lengde	2,4 m	Aksler	2	Lyd	88	Avstand	1,9 m	Tid	10:15:21
33 km/h	Klasse	Motor-sykkel	Lengde	2,4 m	Aksler	2	Lyd	88	Avstand	1,9 m	Tid	10:15:13
28 km/h	Klasse	Motor-sykkel	Lengde	2,6 m	Aksler	2	Lyd	0	Avstand	4,9 m	Tid	10:14:57
	Klasse	Bil	Lengde	4,7 m								

Figur 17. For liten vinkel på Topo gir kortere kjøretøy.

## 5.4 Tyverialarm

Tyverialarm fungerer ikke på Topo som er satt opp mot Trafikkdatasystemet. Aktivering av tyverialarm er det samme som å koble fra apparatet.

## 6 Dokumentasjon

Det er ingen krav til dokumentasjon av installasjonen. Det kan likevel være lurt å ta noen bilder som viser hvilken side av veien Topo er montert, og i hvilken retning den peker. Ved hjelp av appen «Vegviseren» kan de tas bilder som viser vegsystemreferansen. Dokumentasjonen vil være til hjelp hvis man er usikker på plassering og retning når registreringsperioden skal tilknyttes punkt i ADM. Noter gjerne hvilket serienummer som ble brukt, eller ta et bilde av merkelappen på boksen. Det kan være nyttig hvis dårlig satellittdekning gjør at posisjonen på Topo ikke blir satt, og brukeren selv må bestemme posisjonen i ADM i tilknytningsprosessen. Noen ønsker å merke Topo med egne merkelapper, f.eks. for å få serienummeret mer synlig. Hugs i så fall å ikke feste merkelapper fremfor selve radaren, som er plassert oppe til høyre sett fremme fra.



Figur 18. Eksempler på bilder som dokumenterer hvilken side av veien Topo er montert, og i hvilken retning den peker. Bildet til høyre er tatt med appen "Vegviseren".

## 7 Knytte registreringsperiode til et punkt

Dagen etter igangsetting vil registreringsperioden dukke opp i Trafikkdata ADM hvis data er blitt overført. Perioden skal da knyttes til et registreringspunkt. Eget dokument for knytting av registreringsperiode til et punkt i Trafikkdata ADM er under utarbeiding.

Hvis data ikke vises i Trafikkdata ADM er det sannsynligvis dårlig dekning på plassen. Hvis ikke alle data er kommet inn etter avsluttet periode må Topo settes opp på kontoret for overføring av data. Sett på strøm og la Topo stå på noen minutter. Dataene vil bli overført fra leverandørens baksystem til Trafikkdatasystemet i løpet av påfølgende natt.

## 8 Nedmontering

Begynn med å skru av dataloggeren med knappen og ta ut batteriene. Etter at dataloggeren er slått av og batteriene frakoblet vil internbatteriet bli brukt for å overføre de siste dataene. La derfor Topo stå et par minutter før det settes inn i en bil, slik at det ikke mister kommunikasjonen.

Hvis det skal gjøres flere registreringer fra samme stolpen senere på året, kan det f.eks. festes en teip ved bøylen sånn at høyden blir den samme for alle registreringsperiodene.

Etter nedmontering må batteriene lades på nytt, se avsnitt 3.2.

## 9 Kontroll av data

Etter avsluttet registreringsperiode må data kontrolleres og godkjennes før de blir publisert på Trafikkdataportalen. Eget dokument for kontroll av data i Trafikkdata ADM er under utarbeiding.





Statens vegvesen  
Pb. 1010 Nordre Ål  
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

[firmapost@vegvesen.no](mailto:firmapost@vegvesen.no)

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)

**Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag**