

# SafeLine-M midtrekkverk

**Profilbasert Midtrekkverk    C-shaped Median Barrier**  
**Styrkeklasse N2 & H1      Containment level N2 & H1**

**Montasjebeskrivelse      Installation manual**



Rev. B  
2020-11-19



**Vik:**  
Elvagata 20  
6893 Vik i Sogn

**Tlf: +47 57 69 86 50**  
[firmapost@vikorsta.no](mailto:firmapost@vikorsta.no)

**Ørsta:**  
Strandgata 59  
6150 Ørsta

**Tlf: +47 70 04 70 00**  
[firmapost@vikorsta.no](mailto:firmapost@vikorsta.no)



**Köping:**  
Volvogatan 2  
731 36 KÖPING

**Tlf: +46 221 297 00**  
[info@saferoad.se](mailto:info@saferoad.se)

## Index

1.	Viktig/ Important.....	4
2.	Beskrivelse/ Description .....	4
3.	Ytelse iht EN-1317/ Performance acc. To EN-1317 .....	4
4.	Montering/ Installtion .....	5
4.1	Grunnforhold og plassering/ Soil and placement.....	6
4.2	Montering av stolper/ Installing the posts.....	6
4.2.1	Stolpe i løsmasser/ Posts in soil.....	6
4.2.2	Stolpe i hylse/fundament/ Post in socket.....	7
4.2.3	Stolpe på fotplate/ Post on base plate .....	7
4.3	Montering av føringselement/ Installing the longitudinal elements .....	8
4.4	Etter utført montering/ After installation .....	9
5.	Vedlikehold/ Maintenance .....	9
5.1	Rengjøring/ Cleaning.....	9
6.	Skruer og festeelementer/ Bolts and fasteners .....	10
7.	Merking/ Marking.....	10
8.	Tegningsoversikt/ Drawing overview.....	11

Rev. Nr. Rev. No.	Dato Date	Signatur Sign	Årsak Cause
B	2020-11-19	JHS	Inkl. 100 mm kantdrager Incl. 100 mm plinth
A	2020-11-06	JHS	Generell oppdatering, Norsk inkl. General update and Norwegian language added.
		JHS	Crash Test

Copyright© , Vik Ørsta A/S

All right reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, digital or permission in writing by Vik Ørsta A/S.

All statements and technical information are based on results obtained under typical conditions. It is the responsibility of the recipient to clarify with us that the information is appropriate for the specific use intended by the recipient. Please check with our Customer Service for further information.

## 1. Viktig

Korrekt montering og reparasjon er avgjørende for å sikre systemets funksjonalitet. Avvik fra denne manualen kan resultere i personskader, eller i verste fall dødsfall.

Montasjen bør utføres av kvalifisert personell med sikkerhet for øye, så vel som omgivelser, arbeidsverktøy og annet nødvendig utstyr.

Kontroller alltid at det benyttes den siste utgaven av montasjebeskrivelsen for det aktuelle produkt. Kontakt produkteier om en er usikker.

Denne beskrivelsen er ikke komplett uten en oversiktstegning på aktuell systemkonfigurasjon. Se kapittel 8.

## 2. Beskrivelse

SafeLine-M er et midtrekkverk i stål, tatt frem for å øke sikkerheten langs våre veier.

Systemet er godkjent i styrkeklasse N2 og H1, dette basert på fullskalatester iht. EN131-2.

CE-sertifikat 0402-CPR-SC0213-19.

Systemet er sammensatt av C-formede stolper plassert med 3 eller 6 meters avstand (c/c), i kombinasjon med langsgående elliptiske C-profiler, som er plassert på toppen av stolpene.

Ved kollisjon så er systemet utformet slik at kjøretøyet blir ledet tilbake til vegbanen.

Festeelementene/boltene utgør en viktig del i systemets funksjon, det er derfor av stor viktighet at denne beskrivelsen leses grundig og innholdet er forstått før montasjen påbegynnes.

## 3. Ytelse iht EN-1317

Styrkeklasse	N2	N2	H1	L1
Stolpavstand [m]	6	3	3	3
Arbeidsbredde [m]	W4 (1,3)	W4 (1,3)	W3 (1,0)	W4 (1,3)
Deformasjonsbredde [m]	1,2	1,2	0,9	1,2
Skadeklasse	A	A	A	A
Systemhøyde [mm]	600	600	600	600
Inntryngningsklasse	-	-	VI6	VI6

## 1. Important

Proper installation and repair are essential to ensure the systems maximum performance. Deviations from this manual may result in injury or in worst case deaths.

Installation shall be performed by qualified personnel with safety in focus. Not neglecting dangers at installation site, power tools and other essential equipment.

Always make sure that you have the latest manual in hand. Contact product owner if doubtful.

This manual is not complete by itself; it requires to be used with a system drawing for the correct system configuration. See chapter 8.

## 2. Description

The SafeLine-M is a steel road restraint system that is designed to enhance safety on the roads.

The system has successfully been tested according to class N2 and H1, described in EN 1317-2.

CE-certificate 0402-CPR-SC0213-19.

The system is based on C-formed steel posts with post distance of 3 or 6 meters and a longitudinal C-formed elliptic steel tubes/profiles, placed on top of the posts.

In a collision, the system is designed to lead the vehicle back on the road.

The bolts are an important part of the system function and this manual should be read carefully before installation is started.

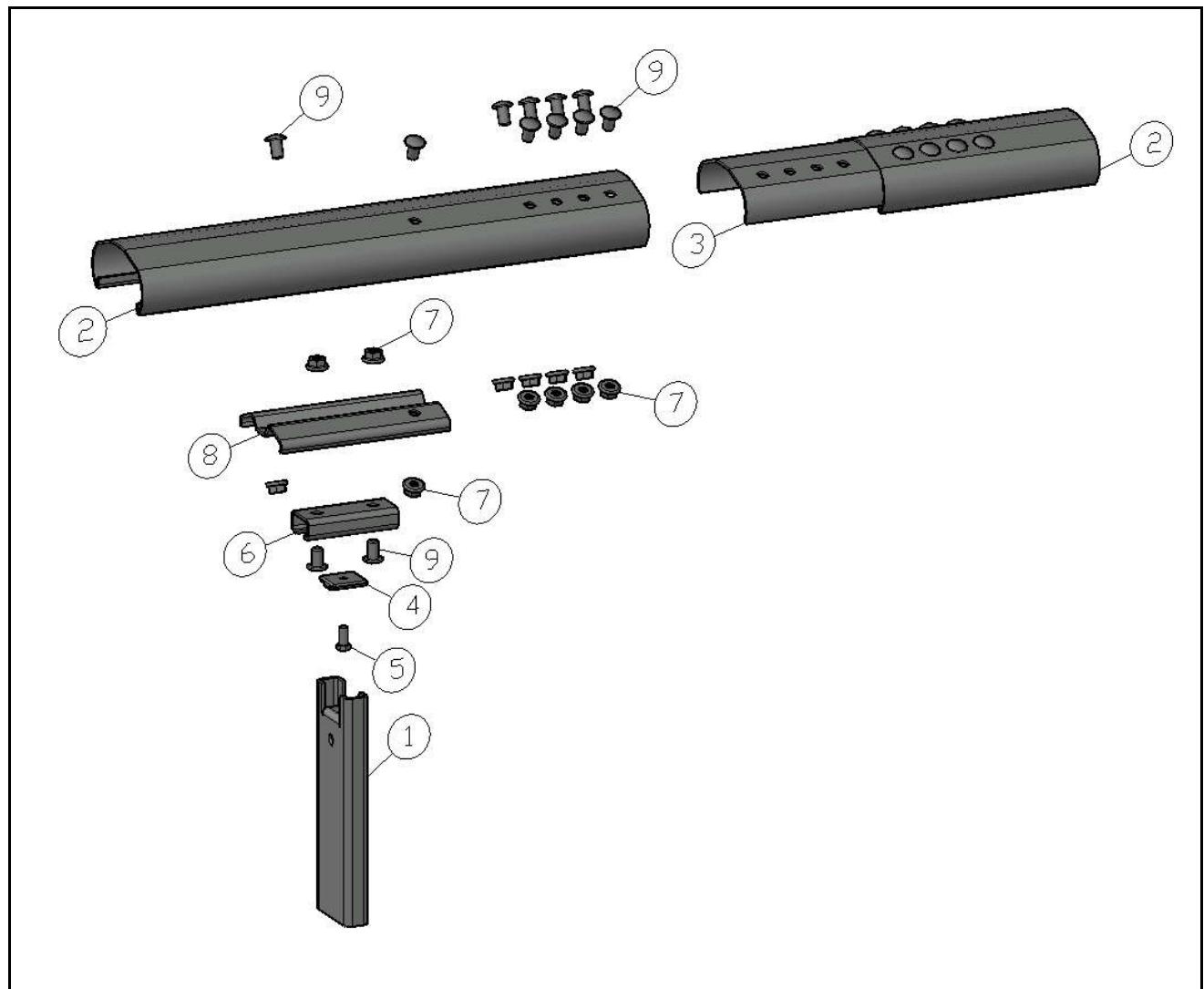
## 3. Performance acc. to EN-1317

Containment level	N2	N2	H1	L1
Post distance [m]	6	3	3	3
Working width [m]	W4 (1,3)	W4 (1,3)	W3 (1,0)	W4 (1,3)
Dynamic deflection [m]	1,2	1,2	0,9	1,2
Impact severity level	A	A	A	A
System height [mm]	600	600	600	600
Vehicle intrusion	-	-	VI6	VI6

#### 4. Montering

#### 4. Installation

5



Pos. no.	Beskrivelse/ Artikkel Description/Item	Tegning Drawing
1	Stolpe/ Post C-120 (120x40x25x5)	61700 - 61710
2	Åpnet oval føringselement/ Oval open top profile, L=6000 mm	61750, 61751
3	Skjøtelask/ Joint plate	61768, 61790-61791
4	Gjenget skive, T-formet/ Connector plate, T-shaped	61788
5	Bolt M12x25 FZV/ HDG	61789
6	Mini C 65	61787, 61796
7	Flensmutter/ Flange nut M16	692316000
8	Topp plate/ Top plate	61786
9	Bolt med linsehode/ Bolt with rounded head M16x30	61769 61767 skjøting ved c/c 6m For joint in c/c 6m

#### 4.1 Grunnforhold og plassering

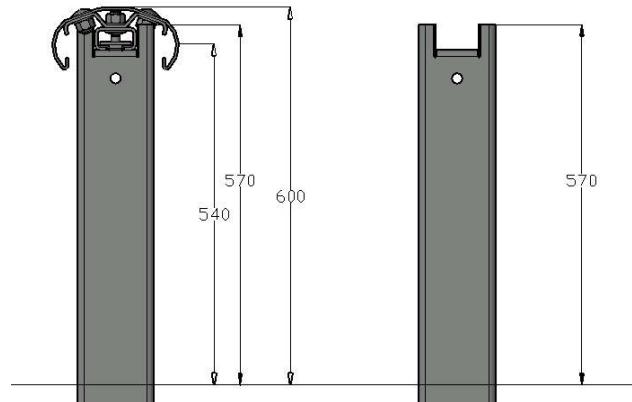
Grunnforholdene hvor rekksverket plasseres må være av tilstrekkelig kvalitet for å sikre rekksverkets funksjon.

Stolpene skal kunne bøyes uten at løsmasser brytes opp eller at stolpen blir trukket opp, når rekksverk blir påkjørt.

#### 4.2 Montering av stolper

Stolpene skal monteres med en c/c-avstand på 3 eller 6 meter, avhengig av beskrivelse. Stolpene skal plasseres annenhver med fram- og bakside, som vist på skisse nede til høgre.

Høyden på systemet er 0,6m og reknes fra føringselementets overside.



Høyde på system og stolper / Height of the system and post

##### 4.2.1 Stolpe i løsmasser

Hullslåing eller forboring skjer innen stolpene plasseres i hullene. Hullene skal slås til korrekt dybde eller dypere, dette for å unngå behovet for å i ettermiddag slå stolpene ytterligere ned.

Etter justering av linjeføringen og høyde på systemet etterfylles hullene med grus/singel for å sikre stolpen i korrekt posisjon.

For aktuell tegning se kapitel 8, Tegningsoversikt.

#### 4.1 Soil and placement

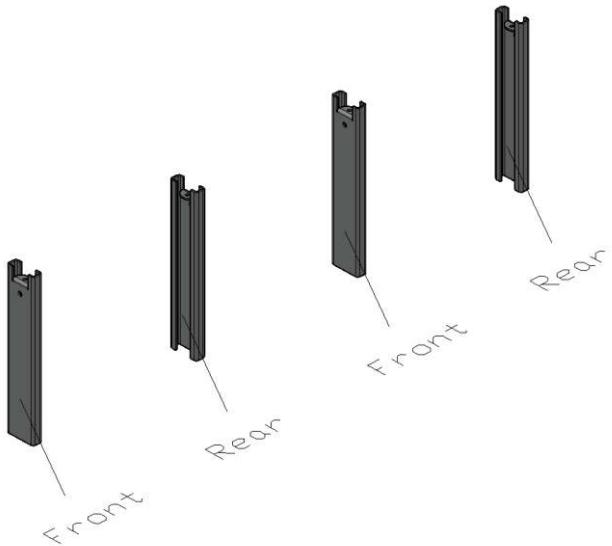
The soil where the barrier is placed should be of sufficient quality to ensure the guardrails function.

The posts shall bend and not break up true the soil or be pulled up when the barrier is hit

#### 4.2 Installing the posts

The posts shall be installed with a C/C-distance of 3 or 6 meters, depending on projects directive. Every second with front / rear, as shown in the figure below.

The height of the system is 0,6m and shall be measured from the top of the top profile.



Plassering/orientering av stolper / Direction for the posts

##### 4.2.1 Posts in soil

The holes for the posts should normally be pre-drilled or pre-rammed before installing the post. They shall be drilled to the correct level or deeper, to ensure that there is no need to ram the posts after they are placed.

After alignment and height adjustment, parts of the hole around the post should be filled with gravel to lock the post in the correct position. For drawing no., see chapter 8, Drawing overview.

#### 4.2.2 Stolpe i hylse/fundament

Alternativet med stolpe plassert i fundament er utviklet for å forenkle reparasjon etter kollisjon, samt muliggjøre enklere håndtering ved katastrofeåpniger.

Fundamentet slås ned vha. et innvendig spett. Munningen på fundamentet skal ligge jevnt med vegbanen, dette for å oppnå korrekt systemhøyde.

Før stolpen plasseres i fundamentet dras et plastlokk på stolpen. Lokket skal beskytte mot smuss og stein faller ned i fundamentet, som kan vanskeliggjøre framtidig reparasjoner. Vær klar over at dette lokket ikke kan monteres etter at føringselementene er montert. Lokket innvirker ikke på egenskapene til rekksverket og derfor droppes. For aktuell tegning se kapitel 8, Tegningsoversikt.

#### 4.2.3 Stolpe på fotplate

Montasje av stolper med fotplate gjøres med 4 stk gjengestenger av min. M20 A4 80 i boltemønster 140x140mm. Kraften som overføres til kantdrageren er 110 kN, som er min. ved prøvedragning av innstøpte gjengestenger. Min. innstøpingdybde 170mm ved betongkvalitet C35. Gjengestengene skal ikke være i kontakt med armering med unntak for montering over el. jernbane, der de skal være i kontakt med armeringen.

##### MERK:

- *Stolpet med fotplate for styrkeklasse H1 må være utstyrt med fangplate, for N2 er dette valgfritt/tilpasset stedlige behov.*
- *For stolpeavstand 6m skal stolpe på fotplate festes til en forlenget "mini-C" som er festet på innsiden av føringselementet. Korrekt lengde på mini-C for stolpe på fotplate for c/c 6m er 220mm, se tegning 5135711, 61796.*
- *For stolpeavstand 6m på 100 mm kantdrager benyttes en tykkere mini-C. Se tegning 5135717, 61799.*

For aktuell tegning se kapitel 8, Tegningsoversikt.

#### 4.2.2 Post in socket

Post in socket is an alternative that was developed to ease the repairs after collision. The socket may also be utilized in emergency openings.

The socket is driven down in the asphalt using an internal rectangular shaped nail. The opening in the socket shall be in level with the road surface to permit the correct system height.

Before dropping a post into a socket, a plastic lid shall be added to the post. The lid prevents dirt and gravel to enter the socket, something that otherwise could prevent the benefits of the socket. Please note, the lid can not be mounted after the top profile is installed. The lid does not affect the function of the guard rail. For drawing no., see chapter 8, Drawing overview.

#### 4.2.3 Post on base plate

The post on base plate is installed on 4 pcs threaded rods M20 A4 80 in a squared pattern measuring 140x140mm. The force transferred to the plinth 110 kN and is the minimum force required if testing casted rods. Minimum depth when casting in concrete C35, 170mm to the top of the pattern template. The threaded rods shall not be in contact with the reinforcements in the plinth, with exception over electrified railways where they shall be in contact.

##### NOTE:

- *Post on baseplate for containment level H1 shall be equipped with the "catch plate", for level N2 the catch plate is optional.*
- *Post distance 6m on post on base plate requires a longer "mini-C" profile than standard. Correct length of the mini-C used for post distance 6m on base plate is 220mm, see drawing 5135711, 61796*
- *Post distance 6m on plinth 100mm uses a thicker mini-C. See 5135717, 61799.*

For drawing no, see chapter 8, Drawing overview.

#### 4.3 Montering av føringselement

Føringselementene leveres med "topplate" og "mini-C" premontert. Skjøtelask er også premontert i enden av føringselementet. Dette for å forenkle montasjen langs vegen.

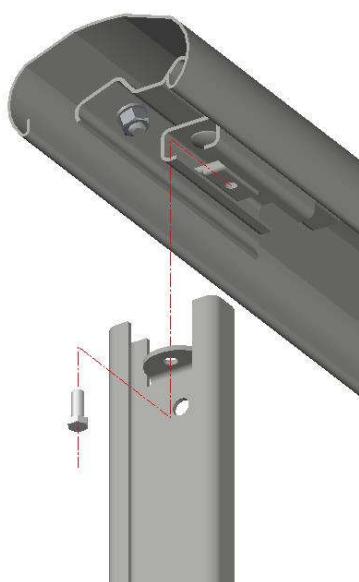
Føringselementet plasseres på toppen av stolpen slik at mini-C profilen hviler nedpå stolpens utsparing. Den gjengede T-skiva føres deretter inn i sporet på mini-C profilen og forankres til stolpen med tilhørende M12 bolt (undersiden).

Når føringselementet er festet til stolpene, 1 stk ved 6 meteres stolpeavstand og 2 stk ved 3 meteres stolpeavstand, gjennstår prosessen med etterfølgende føringselement. Det etterfølgende føringselementet føres inn på den premonterte skjøtelaskan og settes fast med 8 stk M16 bolter inkl. Flensmutter.

Spalten som oppstår mellom føringselementene kan variere avhengig av temperaturen ved montasjetidspunktet og skal være mellom 0-15mm. Flere enn 2 tettmonteringer (uten spalte) etter hverandre må korrigeres.

##### MERK:

- Ved montering skal hele T-skiva være innenfor ytterkanten på mini-C-profilen.



*Securing the longitudinal beams to the posts*  
*Plassering av føringselement mot stolpe*

#### 4.3 Installing the longitudinal elements

The longitudinal elements are delivered with preinstalled "top plate", "mini-C" and "joint plate" to shorten the installation time and ease the installation.

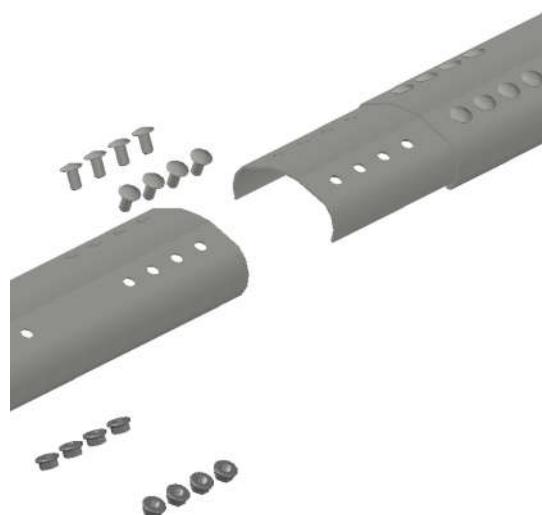
The longitudinal beams are placed on top of the posts so that the "mini-C" rest in the recess seen in the top of the post. Thereafter the connector plate shall be slid into the "mini-C" and fixed to the post with the supplied M12-bolt.

When a longitudinal element is fixated to the posts the procedure is repeated. The following longitudinal element is slid over the pre-mounted joint in the already fixated element and securely fastened by 8pcs M16-bolts with rounded heads and flange nuts.

The gap that occurs between two profile ends varies depending on the installation temperature and shall be between 0-15mm. More than two elements sequentially fully compressed or stretched are advised to be corrected.

##### NOTE:

- The entire "connector plate" shall fit within the length of the "mini-C".



*Connecting two longitudinal elements*  
*Skjøting av to føringselementer*

#### **4.4 Etter utført montering**

Når rekverket er montert, rettet og innjustert i høyden skal huller rundt stolpen etterfylles.

Passende etterfyllingsmateriale er singel 4-8 eller 8-12 eller likeverdig.

#### **5. Vedlikehold**

Det er ingen generelle inspekjonstider for dette rekverket. Inspekjonstider må være basert på lokale faktorer som trafikkmengde, risiko for skade, klima etc.

Rekverk er et sikkerhetsprodukt og bør av den grunn inspesieres regelmessig. Om kollisjon eller andre skader på systemet oppstår må det repareres før at full funksjon gjennopprettes og dermed ønsket sikkerhet er tilbakestilt.

Alle skadede komponenter skal erstattes med nye ved en reparasjon.

#### **5.1 Rengjøring**

Et minimalt vedlikehold vil være å spyle med rent vann ved behov etterfølgt av en visuell inspeksjon for å avdekke event. skader. Vasking kan utføres med rent vann og alle typer Ph-nøytralt vaskemiddel.

#### **4.4 After installation**

When the guardrail is installed and adjusted, the holes around the post should be fully refilled.

Macadam 4-8 alternatively 8-12 or equivalent works well.

#### **5. Maintenance**

There are no general inspection intervals for the guardrail itself. Inspection intervals must be determined based on local factors such as volume of traffic, risk of damage, climate etc.

The guard rail should be inspected regularly and if displaced or damaged, it should be adjusted and repaired.

All damage profiles should be replaced with new when repaired.

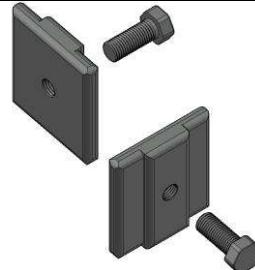
#### **5.1 Cleaning**

The minimum requirement is, when needed, to flush the system with clean water followed by a visual inspection for damage.

Cleaning can be done with water and any type of Ph neutral detergent.

## 6. Skruer og festeelementer

## 6. Bolts and fasteners

Beskrivning/ Description	Illustration
<b>Bolt M12x25mm 4.6 FZV/HDG (Nedføring/Endings 8.8)</b>  61789 Bolt M12x25, DIN933 61788 Gjenget T-plate/Connector plate 60x55x12mm  Tiltrekningsmoment: Normal tildragning Tightening torque: Tighten down firmly 4.6: max. 35 Nm 8.8: max. 85 Nm	
<b>Skjøtebolt/Connecting bolt M16x30 mm 8.8 FZV/HDG</b>  61769/61767 Bolt M16x30 692316000 Flensmutter/Flange nut M16  Tiltrekningsmoment: Normal tildragning Tightening torque: Tighten down firmly max. 215 Nm	
<b>Alternativ til flensmutter over/ Alternative to the flange nut above (692316000)</b>  692316000 Kan erstattes av/Can be replaced by:  60643 Mutter/Nut M16, DIN934 60642 Skive/Washer M16, 17/30/3 DIN125  Tiltrekningsmoment: Normal tildragning Tightening torque: Tighten down firmly max. 215 Nm	

### MERK:

- Etter utført montasje skal alle bolter og festeelementer kontrolleres for å påse at de er korrekt plassert, samt at alle skrue-skive-mutterforbindelser er normal/korrekt tildratt.

## 7. Merking

Om alt er utført og installert i henhold til denne montasjebeskrivelsen, kan rekverket merkes med CE-merket. Dette merket skal plasseres i begge ender (i begynnelsen og på slutten) av det installerte rekverket.

### NOTE:

- Please check that all bolts/fasteners are placed correct and all bolts-washer-nuts-connections are normally/proper fastened/tighten.

## 7. Marking

If everything is done and installed according to this installation manual, the guardrail can be marked with the CE-mark. This mark shall be placed at the end (the starting end) of the installed guardrail.

## 8. Tegningsoversikt

## 8. Drawing overview

Systemtegninger System drawings	I løsmasser In soil	I fundament In socket	På fotplate On base plate	Fotplate på 100mm kantdrager Base plate on 100mm plinth
SafeLine-M N2-W4-CC3	5135705	5135716	5135711	5135718
SafeLine-M N2-W4-CC6	5135700	5135715	5135710	5135717
SafeLine-M H1-W3-CC3	5135705	5135716	5135711	5135718

Øvrige varianter Other variantions	I løsmasser+skråning+radie<50m In soil + Slope/ Radi<50m
SafeLine-M N2-W4-CC3	5135706
SafeLine-M N2-W4-CC6	5135701
SafeLine-M H1-W3-CC3	5135706

Premonerte varianter-Føringselement Assembly variations - Longitudinal elements	
CC 3m	61741, 61742
CC 6m	61740
CC 6m on base plate	61743

Stolper med fotplate Post on base plate	
All systems on base plate	62077

Radievariasjon - føringselement Radii variations – Longitudinal beam						
Skjøtelask vinkel/ Joint angle [deg]	Føringselement lengde/ Longitudinal beam length [m]	Radius [mm]	Radius tangent [mm]	Føringselement lengde/ Longitudinal beam length [m]	Radius [mm]	Radius tangent [mm]
1	3	171889	343766	6	343779	687532
2	3	85948	171870	6	171896	343740
3	3	57302	114565	6	114605	229130
4	3	42980	85908	6	85961	171817
5	3	34388	68711	6	68776	114487
6	3	28661	57243	6	67321	137422