



## **Nordic K – N2**

### **Arbetsbeskrivning**

*Installation och reparation*

Dokumentnamn: Nordic K – N2

Revision: 2

### **Working instruction**

*Installation and repair*

Document name: Nordic K – N2

Revision: 2

<b>Innehåll</b>	<b>Sida</b>	<b>Content</b>	<b>Page</b>
Produktinformation	3	Product information	3
Allmänt	4	General	4
Installation	5	Installation	5
Artiklar	8	Items	8
Montagekontroll	9	Installation inspection	9
Lagning av zinkskador	10	Repairs to zinc damage	9
Slutkontroll	10	Final inspection	10
Reparation	11	Repairs	11
Underhåll	11	Maintenance	11
Prestandadeklaration	12	Declaration of performance	12
Kontrollrapport	13	Control report	14
Revision	15	Revision	15
Godkännande	15	Approval	15
Kontakt	15	Contact	15
Råd	16-25	Recommendations	16-25

<b>Produktinformation</b>		<b>Product information</b>	
<b>Produktbeskrivning:</b> Vägräcke med K-profil monterat på sigma ståndare monterade i mark		<b>Product description:</b> Safety barrier with K-profile fixed at sigma post installed in soil	
<b>Harmoniserad standard:</b> EN1317-5:2007/A2:2012		<b>Harmonised standard:</b> EN1317-5:2007 / A2:2012	
<b>Kapacitetsklass</b>	N2	<b>Containment level</b>	N2
<b>Ständaravstånd (m)</b>	2 4	<b>Post spacing (m)</b>	2 4
<b>Normaliserad arbetsbredd (klass)</b>	W5 W6	<b>Normalised working width (class)</b>	W5 W6
<b>Normaliserad arbetsbredd (m)</b>	1.7 2.0	<b>Normalised working width (m)</b>	1.7 2.0
<b>Normaliserad dynamisk utböj. (m)</b>	1.5 1.9	<b>Normalised dynamic defl. (m)</b>	1.5 1.9
<b>Skaderiskklass</b>	A	<b>Impact severity level</b>	A
<b>Konstruktionsbredd (m)</b>	0.14	<b>Construction width (m)</b>	0.14
<b>Konstruktionshöjd (m)</b>	0.62	<b>Construction height (m)</b>	0.62
<b>Motstånd mot snöplogning(klass)</b>	4	<b>Resistance to snow removal(class)</b>	4
<b>Beständighet:</b> Varmförzinkad enligt SS-EN ISO 1461:2009 Nationell Bilaga Fe/Zn 115		<b>Durability:</b> Hot dip galvanized coatings according to SS-EN ISO 1461:2009 National Annex. Fe/Zn 115	

## Allmänt

### Inledning

Räcket skall monteras enligt denna instruktion.

### Montagepersonal

Montage bör endast utföras av utbildad personal. Ansvarig montageledare bör:

- närvara under montagearbetet
- ha teoretiska kunskaper och praktisk erfarenhet avseende material, utförande och kontroll av skyddsanordningar
- ha kännedom om uppbyggnad och funktion av Nordic K – N2.

### Material

Levererat material skall kontrolleras så att:

- det överensstämmer med följesedel (artiklar och antal)
- det inte är skadat.

Eventuella avvikelser skall meddelas Nordic Road Safety AB snarast.

Allt material skall hanteras varsamt och onödiga transporter in arbetsplatsen bör undvikas.

Använd strö av trä som underlägg till material som ej är placerat på pall.

### Etablering, säkerhet och tillfälligt skydd

Innan montagearbete påbörjas skall montörer alltid informera sig om förutsättningarna som råder på arbetsplatsen.

Vid behov skall montörer skyddas av tillfälliga skydd under montagearbetet. Montaget skall kunna ske utan att dessa tillfälliga skydd avlägsnas.

## General

### Introduction

The safety barrier shall be installed according to this instruction.

### Installation personnel

Installation should only be performed by educated personnel. The installation manager should:

- be present during the installation
- have theoretical knowledge and practical experience about material, installation and control of road restraint systems.
- have knowledge about the function and design of Nordic K – N2.

### Material

Delivered material shall be checked to:

- conform with delivery note (items and quantity)
- not being damaged.

Any deviations shall be communicated to the Nordic Road Safety AB as soon as possible.

All materials shall be handled with care and unnecessary transport within the worksite should be avoided.

Use pieces of wood as support for material not placed on pallets.

### Establishment, safety and temporary protection

Before installation work begins shall installation personnel always inform themselves about the conditions prevailing in the workplace.

If necessary, installation personnel shall be protected by temporary protection devices during the installation work. The installation shall be possible to carry out without removing these devices.

## Installation

### Allmänt

Ansvarig montör bör ha erforderlig kunskap med avseende på räckets detaljer, benämningar och skruvdimensioner.

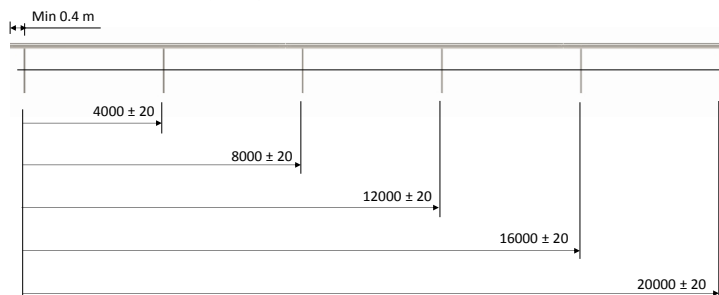
### Utsättning

Utsättning sker enligt skiss nedan. Detta kräver stor noggrannhet.

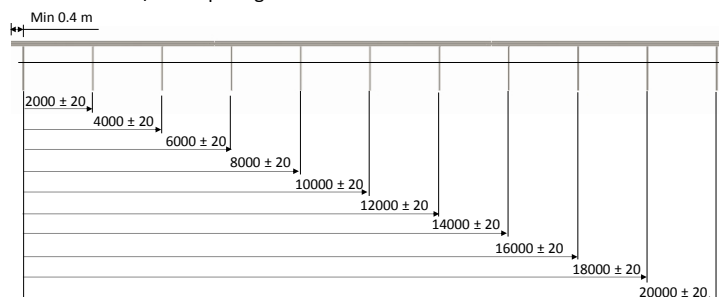
*Notera 1: cc-mått är parallella med vägbanan (lutande mått samt båglängd).*

*Notera 2: Det skall vara minst 0.4 meter från närmaste ståndare till skarven.*

Ståndaravstånd / Post spacing 4.0 meter



Ståndaravstånd / Post spacing 2.0 meter



## Installation

### General

Responsible installer should have the requisite knowledge regarding the safety barrier components, terms and bolt dimensions.

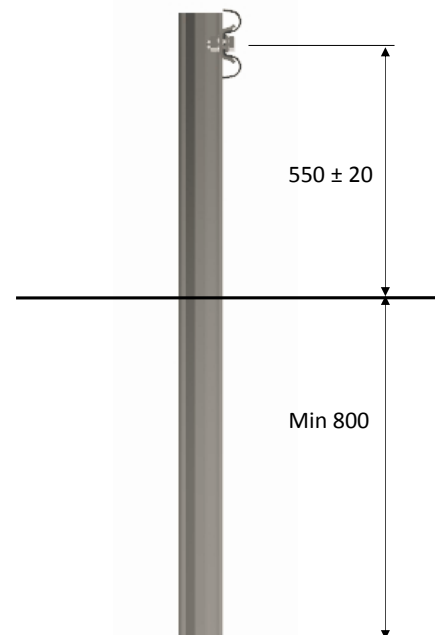
### Setting out

Setting out is done according to the sketch below. This requires great accuracy.

*Note 1: The cc-dimension runs parallel with the roadway (inclined dimensions and arc length).*

*Note 2: It should be minimum 0.4 m between the closest post to the joint.*

Sektion / Section



## Installation ståndare

Olika metoder kan användas för att installera ståndarna (beroende av markförhållanden):

- Slå ner ståndaren
- Borrade eller prylade hål. Ståndaren skall monteras direkt efter borrning/prylning.

För montering på asfaltbelagd yta bör specialutrustning användas för prylning av hål (för att minimera skador på asfalt och optimera ståndarens stabilitet).

## Installation of posts

The posts can be installed with different methods (depending on ground conditions):

- Ramming the post
- Drilled or punched holes. The post should be installed immediately after drilling/punching.

For installation on asphalt paved surfaces should special equipment be used for punching holes (in order to minimize damage in the asphalt and optimize stability of the post).

### Montage av räcke

Montaget startar med fördel i en ände med en förankring följt av räcket.

*Notera: Om räcket monteras i trafikerad miljö skall montage ske med trafikriktningen.*

Ståndarna grovjusteras i höjd-, längs- och sidled och sätts fast med grus (rekommenderad storlek: 0-18 mm).

Därefter monteras K-profil, skarv, skruv, brickor och muttrar.

Räcket finjusteras och skruvförbanden åtdras följt av packning av grus runt ståndarna.

Slutligen utförs kontroll enligt kapitel "Kontroll".

### Skruv

Skruvförband skall dras till normal åtdragning.

*Notera: M10x40 är i kvalitet 4.6 och får ej överdras pga. brottrisk.*

### Installation of safety barrier

It is useful to start the installation at one end with an anchor followed by the safety barrier.

*Note: If the safety barrier is installed in trafficked area, the installation shall be performed in the traffic direction.*

The posts are roughly adjusted vertically, longitudinally and laterally and fixed with gravel (recommended size: 0-18 mm).

Then install K-profile, joint, bolts, washers and nuts.

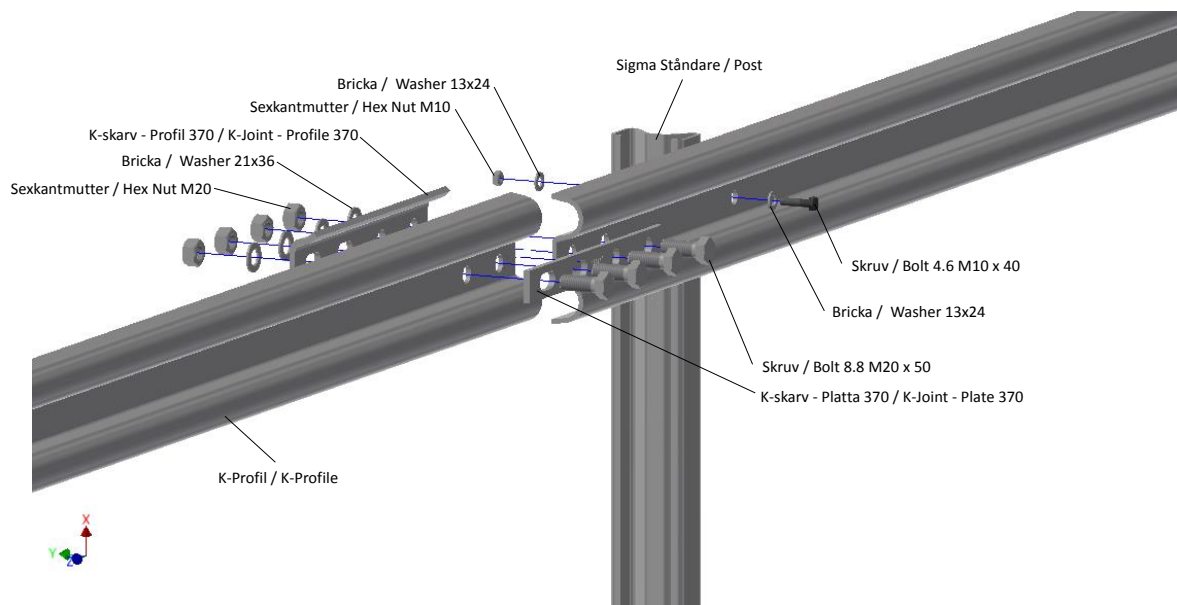
The safety barrier is finally adjusted and the bolted joints are tightened followed by compaction of the gravel around the posts.

Finally, perform inspection according to chapter "Inspection".

### Bolts

Bolted joints shall be tightened with a normal torque.

*NOTE: M10x40 is in quality 4.6 and must not be over-tightened due to risk of breakage..*



### **Toleranser**

Om inte annat anges gäller  $\pm 20$  mm för installationen (höjd-, längs- och sidled).

Tillåten öppning mellan profiler är 0-20 mm (eftersträva 10 mm, 0 mm bör undvikas för montage vid temperatur under 0 °C).

### **Tolerances**

Unless different tolerances are specified,  $\pm 20$  mm applies for installation (vertically, longitudinally and laterally).

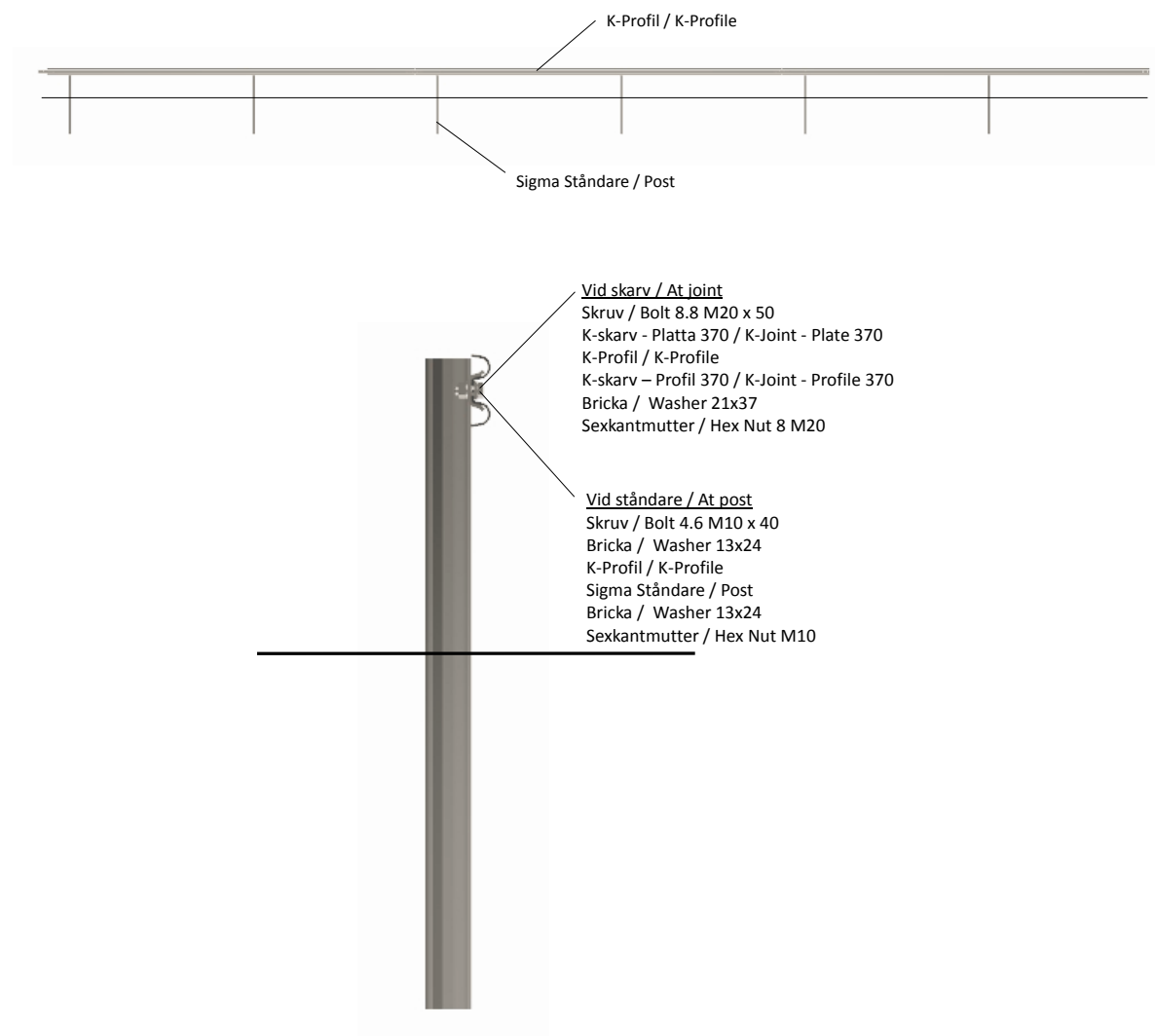
Acceptable opening between profiles is 0-20 mm (aim at 10 mm, 0 mm shall be avoided for installation at temperature below 0 °C).

## Artiklar

## Items

Artiklar för 8 meter räcke / Items for 8 meter safety barrier				
Antal / Quantity		Beskrivning / Description	Artikel nr. / Item no.	Alternativ / Alternative
cc 4 m	cc 2 m			
1	1	K-profil / K-profile - 8.0 m	8012308	K-profil / K-profile - 6.0 m (8012306)
2	4	Sigma - 1420	8012313	Sigma - 1950 (8012315)
1 <sup>1)</sup>	1	K-skarv - Profil 370 / K-joint - Profile 370	8012337	
1 <sup>1)</sup>	1	K-skarv - Platta 370 / K-joint - Plate 370	8012338	
2	4	Skruv / Bolt 4.6 M10 x 40	122100400	
4	8	Bricka / Washer 13x24	126130240	
2	4	Sexkantmutter / Hex Nut M10	120100000	
4 <sup>1)</sup>	4	Skruv / Bolt 8.8 M20 x 50	121200500	
4 <sup>1)</sup>	4	Bricka / Washer 21x36	126210360	
4 <sup>1)</sup>	4	Sexkantmutter / Hex Nut M20	120200000	

1) Antal ändras för andra längder på K-profilen / The quantity will be changed for other length of the K-profile



## Montagekontroll

Räckesmontör skall utföra nedanstående kontrollpunkter:

- Linjeföringen är kontrollerad
- Höjden är kontrollerad
- Samtliga skruvförband är monterade och åtdragna
- Eventuella mindre skador på varmförzinkningen eller målningen är behandlade
- Eventuella zinkklumpar och taggar är borttagna

Resultatet från kontrollen skall dokumenteras i lämplig kontrollrapport. Ett exempel på kontrollrapport för svenska förhållande finns på sidan 13.

## Lagning av zinkskador

Lagning av eventuella zinkskador på levererat material utförs enligt SS/EN-1461 samt "Branschstandard – efterbearbetning och reparation".

Skador skall behandlas enligt följande:

- Repor och avlånga fläckar smalare än 2 mm och mindre än 10 cm<sup>2</sup>. Ingen åtgärd krävs.
- Skador bredare än 2 mm och mindre än 3.16x3.16 cm (eller mindre än 10 cm<sup>2</sup>) skall åtgärdas med målning med zinkrik färg. Det är även möjligt att använda lämplig zinkpasta, zinkflakes eller legerade "sticks". Före reparation utförs rengöring med rostfri stålborste.
- Skador större än 10 cm<sup>2</sup> skall omförzinkas.

## Installation inspection

Assembly personnel shall perform the points stated below:

- The curvature is checked
- The height is checked
- All bolt joints are installed and tightened
- Any minor damage to the galvanizing or painting is treated
- Any zinc lumps or spikes are removed

The result from the inspection shall be documented in appropriate inspection report. An example of control report for Swedish conditions is presented at page 14.

## Repairs to zinc damage

Repairs to any zinc damage in the delivered materials are carried out according to SS/EN-1461 and "Swedish Industry Standard - finishing and repairs".

Damages treated as follows:

- Scratches and elongated spots narrower than 2 mm and less than 10 cm<sup>2</sup>. No action required.
- Damages wider than 2 mm and less than 3.16x3.16 cm (or less than 10 cm<sup>2</sup>) shall be rectified by painting with zinc-rich paint. It is also possible to use a suitable zinc paste, zinc flakes or alloyed "sticks". Before any repairs are made, clean with a stainless steel brush.
- Damages larger than 10 cm<sup>2</sup> shall be re-galvanized.

## Slutkontroll

Följande arbete görs vid slutkontroll:

- Städa arbetsplatsen
- Begär eventuella kund kontroller (t.ex. avsyning enligt AB-U 07 eller uppmätning)
- Efterkontrollera skruvförband
- Kontrollera att gruset runt ståndarna är packat
- Kontrollrapport överlämnas till beställaren (kund).

Slutligen märks räcket med CE-märke (på första och sista ståndaren i det CE-märkta räcket. Vid behov kan extra CE-märke sättas upp mellan första och sista ståndaren).

CE-märke levereras tillsammans med räcket.

## Final Inspection

The following work shall be performed at final inspection:

- Clean up the workplace
- Request any client controls (e.g. control according to AB-U 07 or article quantity protocol)
- Control the bolt joints
- Control that compaction of the gravel around the post is performed
- Inspection report is delivered to the client (customer).

Finally the safety barrier is marked with a CE mark (on the first and last post in the CE-marked safety barrier. Where necessary, additional CE marks can be set up between the first and last posts).

Labels for CE-marking are delivered together with the safety barrier.

## Reparation

Ett skadat räcke är ett påkörnt räcke eller skadat av underhållsarbete så som snöplogning, slyröjning, etc. Exempel på skador är:

- böjda ståndare och profiler
- skadade eller lösa skruvar
- skadade skarvar
- djupa repor
- revor
- veck

Skadade delar skall ersättas med originaldelar.

Att byta skadade delar efter påkörning skiljer sig inte från vanligt montage förutom demontaget.

Tänk på att det kan finnas stora spänningar i det skadade räcket.

Alla skadade delar skall bytas omgående.

*Notera att ett skadat räcke eller ett räcke som inte repareras korrekt eventuellt inte fungerar ordentligt eller uppfyller de deklarerade egenskaperna.*

## Underhåll

Ett minimum av underhåll är vid behov renspolning med rent vatten följt av en okulärbesiktning med avseende på skador.

Eventuella skador repareras enligt beskrivningen i kapitel Reparation.

## Repairs

A damaged safety barrier is a barrier that has been subject to collisions/collided with or damaged by maintenance operations such as snow removal, bush clearance etc. Example of damage are:

- bent posts or profiles
- damaged or loose bolts
- damaged joints
- deep scratches
- rips
- creases

Damaged parts shall be replaced with original spare parts.

Replacing damaged parts after a collision is no different from a normal installation besides the disassembly operation.

Keep in mind that there may be considerable stresses in the damaged safety barrier

All damaged parts shall be replaced immediately.

*Note that a damaged safety barrier or a safety barrier not repaired properly may not work or fulfil the declared characteristics.*

## Maintenance

A minimum of maintenance is if necessary flushing with clean water followed by a visual inspection for damage.

Any damage is repaired as described in chapter Repairs.

## Prestanda deklARATION / Declaration of Performance (DoP)

**Namn / Name: Nordic K N2**

Tillverkare / Manufacturer

Nordic Road Safety AB  
Svetsarvägen 4, 861 36 Timrå, Sweden  
Tel: +46 (0)60 144 144  
Web: www.nordicroadsafety.com

**Produkttypens unika identifikationskod /  
Product identification code:**

Nordic K N2 – Enkelsidigt räcke c/c 2.0 m eller 4.0 m med K-profil monterat på sigma ståndare monterade i mark

Nordic K N2 – Single sided safety barrier c/c 2.0 m or 4.0 m with K-profile fixed at sigma post installed in soil

**Produkttyp / Product type:**

Enkelsidigt räcke / Single sided safety barrier

**Användningsområde / Intended use:**

Trafikerade område / In vehicle circulation areas

**Harmoniserad standard / Harmonised standard:**

SS-EN 1317-5:2007+A2:2012/AC:2013

**Systemen för bedömning och fortlöpande kontroll /  
System of assessment and verification:**

System 1 (CPR no. 305/2011)

**Anmälda organets namn / Name of notified body:**

SP Technical Research Institute of Sweden

**Anmälda organets identifikationsnummer /  
Identification number of the notified body:**

No. 0402

**Intyg om kontinuitet för produktens prestanda /  
Certificate of constancy of performance:**

No. 0402-CPR-SC0221-16

Deklarerade egenskaper / Declared performances	
Väsentliga egenskaper / Essential characteristics	Prestanda / Performance
<b>Prestanda vid påkörning / Performance under impact:</b>	
-kapacitetsklass / containment level	N2
-skaderisk / impact severity	A
-normaliserad arbetsbredd / normalized working width	c/c2.0m:W5 (1.7m)   c/c4.0m:W6 (2.0m)
-normaliserad fordonsinträngning / normalized vehicle intrusion	-   -
-normaliserad dynamiskutböjning / normalized dynamic deflection	c/c 2.0 m: 1.5 m   c/c 4.0 m: 1.9 m
<b>Motstånd mot snöplogning: / Resistance to snow removal:</b>	<b>Class 4</b>
<b>Beständighet / Durability:</b>	
- för prestanda vid påkörning / of performance under impact	VFZ enligt / HDG according SS-EN ISO
- för motstånd mot snöplogning / of resistance to snow removal	1461:2009, National Annex NA Fe/Zn 115

***Prestandan för denna produkt överensstämmer med den deklarerade prestandan. Denna prestandadeklARATION har utfärdats på tillverkarens eget ansvar. / The performance of the product is in conformity with the declared performance. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer.***

Undertecknat för tillverkaren av / Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Fredrik Sangö, Teknisk Direktör / Technical Director

Timrå

2016-04-22



## Kontrollrapport

Beställare: \_\_\_\_\_  
Objekt: \_\_\_\_\_  
NRS's projekt nummer: \_\_\_\_\_

Montageledare: \_\_\_\_\_ Cert. enl. SVBRF: Ja  Nej   
Montör: \_\_\_\_\_ Cert. enl. SVBRF: Ja  Nej

### Etablering

	Datum	Signatur
Ta del av arbetsmiljöplan och Ta-plan	_____	_____
Överlämnande av 16-punkters säkerhetsdatablad för hälso- och miljöfarliga produkter	_____	_____
Överlämnande av närvaro- och anhörigförteckning	_____	_____
Materialet är kontrollerat efter leverans till arbetsplatsen med avseende på skador, artiklar och antal	_____	_____

### Montagekontroll

Linjeföringen är kontrollerad	_____	_____
Höjden är kontrollerad	_____	_____
Samtliga skruvförband är monterade och åtdragna	_____	_____
Eventuella mindre skador på varmförzinkningen eller målningen är behandlade	_____	_____
Eventuella zinkklumpar och taggar är borttagna	_____	_____

### Slutkontroll

Vår arbetsplats är avstädad	_____	_____
Begärd avsyning enligt AB-U 07	_____	_____
Uppmättningsprotokoll ifyllt	_____	_____
Efterkontroll av bultförband genomförd	_____	_____
Kontrollera att gruset är packat runt ståndarna	_____	_____

Anmärkning: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Kontroll utförd av: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
Namnförtydligande: \_\_\_\_\_ Företag: \_\_\_\_\_

Avsyning/delavsyning enl.  
AB-/ABT-U07 § 9 utförd av: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
Namnförtydligande: \_\_\_\_\_ Företag: \_\_\_\_\_

### Inspection report

Client: \_\_\_\_\_  
Object: \_\_\_\_\_  
NRS's project number: \_\_\_\_\_

Installation manager: \_\_\_\_\_ Certified acc. SVBRF: Yes  No   
Installer: \_\_\_\_\_ Certified acc. SVBRF: Yes  No

### Establishment

	Date	Signature
Be informed about work plan and Ta-plan	_____	_____
Delivery of 16-point safety data sheet about health and environmentally hazardous products	_____	_____
Delivery of presence and relative list	_____	_____
The material is checked for damage and quantity following delivery to the worksite	_____	_____

### Installation inspection

The curvature is checked	_____	_____
The height is checked	_____	_____
All bolt joints are installed and tightened	_____	_____
Any minor damage to the galvanizing or painting is treated	_____	_____
Any zinc lumps or spikes are removed	_____	_____

### Final inspection

Clean up our workplace	_____	_____
Request control according to AB-U 07	_____	_____
Article quantity protocol completed	_____	_____
After control bolt joints	_____	_____
Control that compaction of the gravel around the post is performed	_____	_____

Notes: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Control performed by: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
Clarification of signature: \_\_\_\_\_ Company: \_\_\_\_\_

Control acc, to AB-/ABT-U07  
§ 9 performed by: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
Clarification of signature: \_\_\_\_\_ Company: \_\_\_\_\_

## Revision / Revision

Rev. Nr / Rev. no	Datum / Date	Godkänd av / Performed by	Anledning till revision / Reason for revision
A	2015-11-25	Fredrik Sangö	Utkast för kommentarer / Draft for comments
0	2016-04-25	Fredrik Sangö	Godkänd av NRS / Approved by NRS
1	2016-08-09	Fredrik Sangö	Inledning uppdaterad / Introduction updated
2	2016-11-08	Fredrik Sangö	CE-cert. flyttat / moved

## Godkännande / Approval

Västerås 2016-11-08



**Fredrik Sangö**

Civilingenjör / M.Sc.Eng

Teknisk direktör / Technical director

Nordic Road Safety AB

## Kontakt / Contact

Huvudkontor / Head office: Timrå

Lokalkontor / Local office: Västerås

### Nordic Road Safety AB

Svetsarvägen 4  
861 36 Timrå

Slånbärgsgatan 12  
722 23 Västerås

## Råd

### Placering

Nordic K är mycket lämpligt att placera i områden med oskyddade trafikanter bakom räcket, då inga delar lossnade från räcket under typprovning (TB11 och TB32).

Olika placeringar för montage visas nedan.

Kontakta NRS för information om andra montagealternativ och placeringar.

## Recommendations

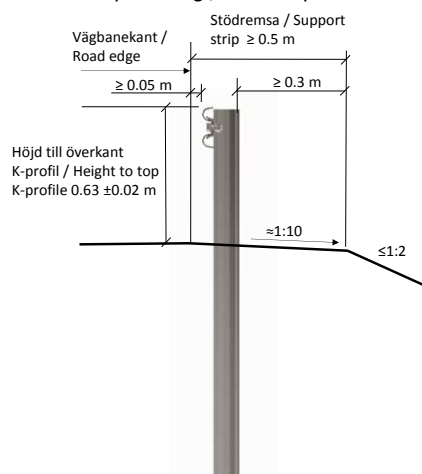
### Placement

Nordic K is very suitable to place in areas with vulnerable road users behind the safety barrier, when no parts were detached from the safety barrier during type testing (TB11 and TB32).

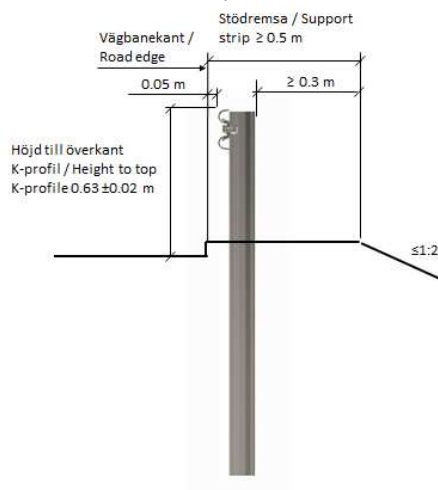
Different placements for installation are presented below.

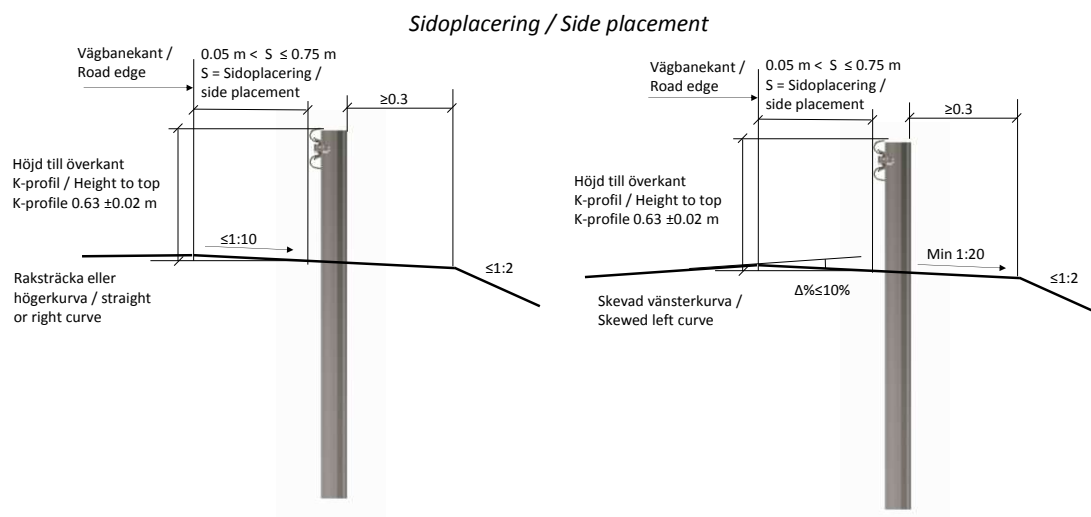
Contact NRS for information about other installation alternatives and locations.

#### Normal placering / Normal placement



#### Med kantsten / With curbstone





## Arbetsbredd

Arbetsbredden varierar med hastigheten på avkörande fordon. Nordic K är testad med:

- Stor bil 1500 kg
- Hastighet 110 km/tim
- Påkörningsvinkel 20 grader.

Vilket resulterade i en arbetsbredd på 1.7 m för c/c 2 och 2.0 m för c/c 4 meter (deklarerad arbetsbredd).

NRS rekommenderar att inga fasta föremål placeras inom de i tabellen nedan angivna arbetsbredderna.

## Working width

The working width varies with the velocity of the run-of-vehicle. Nordic K is tested with:

- Large car 1500 kg
- Velocity 110 km/tim
- Impact angle 20 deg.

Resulting in a working width of 1.7 m for c/c 2 and 2.0 m for c/c 4 meters (declared working width).

NRS recommends that no rigid objects are placed inside the working widths presented in the table below.

Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]	Ständaravstånd / Post spacing [m]	Arbetsbredd / Working width [m]	Kommentar / Comments
< 80	2	1.1	TB11 Arbetsbredd / Working Width
≥ 80	2	1.7	Deklarerad arbetsbredd / Declared working width
< 80	4	1.1	TB11 Arbetsbredd / Working Width
≥ 80	4	2.0	Deklarerad arbetsbredd / Declared working width

## Minsta installationslängd

Inga installationer av Nordic K bör göras kortare än de i tabellen nedan angivna minsta installationslängderna.

Minsta installationslängd är den längd på räcket som minst behövs för att räcket skall fungera vid en påkörning (denna längd förutsätter att räcket är förankrat i båda ändarna).

## Min installation length

No installation of Nordic K should be shorter than the minimum installation lengths presented in the table below.

Minimum installation length is the length of the safety barrier minimum needed for the safety barrier to function in a collision (this length assumes that the safety barrier is anchored at both ends).

Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]	Ståndaravstånd / Post spacing [m]	Min installationslängd / Min installation length [m]	Kommentar / Comments
< 80	2	16	Skadat räcke vid / damage safety barrier at TB11 test
≥ 80	2	24	Skadat räcke vid / damage safety barrier at TB32 test
< 80	4	24	Skadat räcke vid / damage safety barrier at TB11 test
≥ 80	4	32	Skadat räcke vid / damage safety barrier at TB32 test

## Förankring

Nordic K skall förankras i ändarna för att räcket skall uppnå deklarerade egenskaper.

Typ av förankring väljs enligt tabell på nästa sida.

Utvinkling av förankringen bör göras enligt TRVK 2015 (VGU).

Använd följande NRS produkter:

- 210500010 – Förankring/Anchor 1/15 (Lång/long) påfart (**Mot**/against) grus/soil
- 210500020 – Förankring/Anchor 1/4 (Kort/short) påfart (**Mot**/against) grus/soil
- 210500030 – Förankring/Anchor 1/15 (Lång/long) påfart (**Mot**/against) asfalt/asphalt
- 210500040 – Förankring/Anchor 1/4 (Kort/short) påfart (**Mot**/against) asfalt/asphalt
- 210500050 – Förankring/Anchor 1/15 (Lång/long) avfart (**Med**/with) grus/soil
- 210500060 – Förankring/Anchor 1/4 (Kort/short) avfart (**Med**/with) grus/soil
- 210500070 – Förankring/Anchor 1/15 (Lång/long) avfart (**Med**/with) asfalt/asphalt
- 210500080 – Förankring/Anchor 1/4 (Kort/short) avfart (**Med**/with) asfalt/asphalt

## Anchoring

Nordic K shall be anchored at both ends in order to achieve the declared performances.

Type of anchor is chosen according to the table on the next page.

Bending out of the anchorage should be done according TRVK 2015 (VGU).

Use the following NRS products:

Vägtyp / Road type		Förankring					
		Stor utvinkling / Large out bending	Liten utvinkling / Small out bending		Neddoppad vägräcksände / Slope down safety barrier terminal		Energiupptagande vägräcksände eller krockdämpare / Energi absorbing terminal or crash cushion
			L	K	L	K	
Motorväg och Mötesfri väg / Highway (enkelriktad trafik/single directed traffic)	Mot	X <sup>1</sup>					X <sup>3</sup>
	Med	X <sup>1,2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X	X	X <sup>2,3</sup>
Tvåfältsväg / Two lane road VR ≥ 80 (mötande trafik / oncoming traffic)	Mot	X <sup>1</sup>	X				X <sup>3</sup>
	Med	X <sup>1</sup>	X				X <sup>3</sup>
Tvåfältsväg VR < 80 (dubbelsidig trafik / double sided traffic)	Mot	X <sup>1,2</sup>	X	X	X	X	X <sup>3</sup>
	Med	X <sup>1,2</sup>	X	X	X	X	X <sup>3</sup>
L = Lång vägräcksände med längslutning mindre än 1:15 / Long slope down safety barrier terminal with slope less than 1:15 K = Kort vägräcksände med längslutning mindre än 1:4 / Short slope down safety barrier terminal with slope less than 1:4 Mot = Mot trafikriktningen / Against traffic direction Med = Med trafikriktningen / With traffic direction							
Acceptabel / Acceptable							
Kräver väghållarens godkännande / Requires road authority approval							
Skall ej användas / Do not use							
Acceptabel / Acceptable							
<p><sup>1</sup> Om det inte finns någon lämplig ytterslänt att förankra räcket i och "fönstret är stängt" kan räcket avslutas och förankras med lång vägräcksända utanför säkerhetszonens halva bredd / If there is no suitable outer slope to anchor the safety barrier in and "the window is closed" the safety barrier can be anchored with a long slope down safety barrier terminal outside the half width of the safety zone.</p> <p><sup>2</sup> Kan användas men ej ett krav enligt TRVK 2015 (VGU) / Can be used but not a requirement according to TRVK 2015 (VGU).</p> <p><sup>3</sup> Skall användas då det inte är möjligt att utvinkla räcket enligt VGU / Should be used if it is not possible for out bending according to VGU</p>							

## Extra förankring

### Allmänt

Extra förankringar bör användas vid behov (exempel vid små radier och stora vinkeländringar).

Använd NRS artikel:

210500400 – Extra förankring / Additional anchor

### Minsta radier

Nordic K kan installeras utan extra förankring för de i tabellen nedan presenterade radierna.

## Additional anchor

### General

Additional anchors shall be used when necessary (e.g. at small radius and large angle changes).

Use NRS article:

### Smallest radius

Nordic C can be installed without additional anchorage for the radius presented in the table below.

Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]	Ståndaravstånd / Post spacing [m]	Acceptabel radie utan extra förankring / Radius acceptable with extra anchors [m]
< 80	2	45
≥ 80	2	70
< 80	4	70
≥ 80	4	90

### Vid små radier

För att uppnå de deklarerade egenskaperna när räcke placeras i små radier skall extraförankringar (i båda riktningarna) användas med c/c enligt tabell nedan.

För räcke i radie, kortare än c/c för extraförankring enligt tabell nedan behövs inga extraförankringar.

För konkava radier behövs endast extraförankring i början och slutet av radien.

### In small radius

In order to obtain the declared performance when the safety barrier is placed in small radius additional anchors (in both directions) are needed with the c/c according to the table below.

For safety barrier in radius, shorter than the c/c presented in the table below, no additional anchors is needed.

For concave radius, extra supports are only needed in the beginning and end of the curve.

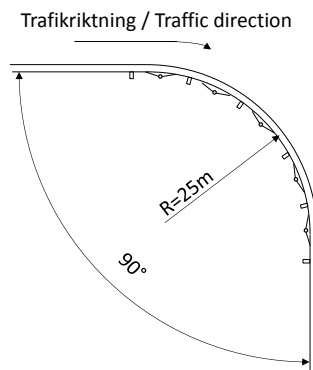
Radie / Radius [m]	Ståndaravstånd / Post spacing [m]			
	c/c 2		c/c 4	
	Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]		Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]	
	< 80	≥ 80	< 80	≥ 80
80 < R < 90	-	-	-	32
70 < R ≤ 80	-	-	-	28
60 < R ≤ 70	-	24	24	24
50 < R ≤ 60	-	21	21	21
45 < R ≤ 50	-	17	17	17
40 < R ≤ 45	16	16	16	16
30 < R ≤ 40	14	14	14	14
20 < R ≤ 30	10	10	10	10
10 < R ≤ 20	7	7	7	7
R ≤ 10	Vid start och slut på kurvan / At start and end on the curve <sup>1</sup>			

<sup>1</sup> Ett område på R x R meter bakom räcket skall vara fritt från oeftergivliga föremål / An area of R x R meters behind the safety barrier shall be free from rigid objects.

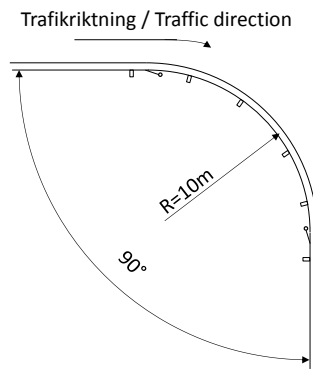
*Exempel extra förankring / Example additional anchors*

Båglängd / Arc length = 40 m

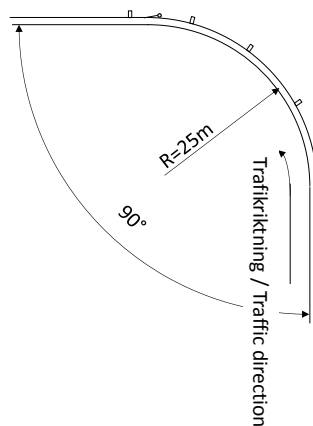
Konvex radie / Convex radius = 25 m → Extra förankring / Additional anchors c/c 10 m



Konvex radie / Convex radius = 10m → Extra förankring vid radie start och slut / Additional anchors at radius start and end



Konkav radie / Concav radius → Extra förankring i ändarna av radien / Additional anchors in the ends of the radius



### Vinkeländring

För att uppnå de deklarerade egenskaperna när räckets ändrar riktning på en kort sträcka skall extra förankringar användas enligt tabell nedan.

Extra förankringarna skall placeras så att dragkrafter kan upptas i räckets. Fråga gärna NRS för förslag på placering.

### Angle change

In order to obtain the declared performance when the safety barrier is changing direction on a short length additional anchors are needed according to the table below.

Additional anchors shall be positioned so that the tensile forces in the safety barrier can be absorbed by the anchor. Please ask NRS for suggestions on placement.

Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]	Ståndaravstånd / Post spacing [m]	Vinkeländring $\geq 20^\circ$ på en sträcka mindre än / Angle change $\geq 20^\circ$ at a length less than [m]
< 80	2	16
$\geq 80$	2	24
< 80	4	24
$\geq 80$	4	32

### Kopplingselement

För anslutning till W-profil bör följande NRS artikel användas:

8012350 – För anslutning till W- från K-profil  
8012351 – För anslutning till K- från W-profil

Kontakta NRS för andra kopplingselement.

### Connection elements

For connection to the W-profile, used the following NRS article:

8012350 – For connection to W- from K-profile  
8012351 – For connection to K- from W-profile

Contact NRS for other connection elements.

## Montage

### Avvikande c/c avstånd

Avvikande c/c avstånd bör undvikas (acceptabel avvikelse =  $\pm 0.1$  meter).

Om det inte kan undvikas får endast en ståndare flyttas på längden enligt tabell nedan.

## Installation

### Divergent c/c distance

Divergent c/c distance should be avoid (acceptable deviation =  $\pm 0.1$  meter).

If it can not be avoided, only one post at the length specified in the table below be moved.

Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]	Ständaravstånd / Post spacing [m]	Längd / Length [m]
< 80	2	16
$\geq 80$	2	24
< 80	4	24
$\geq 80$	4	32

Ingen ståndare får flyttas så att c/c till nästa ståndare överstiger 5.0 meter.

No posts may be moved so that the c / c the next post exceed 5.0 meters.

## Balklängder

Avvikande balklängder bör undvikas (normal längd 6 or 8 meter).

Om det inte kan undvikas får endast en balk med avvikande längd användas på räckeslängden enligt tabell nedan.

## Beam length

Divergent beam lengths should be avoided (normal length 6 or 8 meters).

If it can not be avoided, only one beam at the length specified in the table below be divergent.

Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]	Ständaravstånd / Post spacing [m]	Längd / Length [m]
< 80	2	16
$\geq 80$	2	24
< 80	4	24
$\geq 80$	4	32

Not: Förankringar skall monteras med de på ritningen angivna balklängderna.

Note: Anchors shall be installed with beam lengths specified at the drawing.

## Kapade ståndare (väg)

Nordic K skall monteras med ståndare längd minst 1.42 meter.

Vid montage accepteras endast att en ståndare kapas inom räckeslängden specificerad i tabell nedan.

Referenshastighet / Reference velocity (VR) [km/h]	Ståndaravstånd / Post spacing [m]	Längd / Length [m]
< 80	2	16
≥ 80	2	24
< 80	4	24
≥ 80	4	32

Om fler ståndare måste kapas skall dessa ståndare sättas i betongfundament (räckesplatta) för räckesståndare.

## Kapade ståndare (bro)

Vid montage på bro accepteras endast att kapade ståndare monteras i betongfundament (räckesplatta) för räckesståndare.

## Förankring, extra förankring, kopplingselement

Montaget skall utföras enligt aktuell ritning, denna arbetsbeskrivning och Nordic Generell

Vid spikade förankringar / extra förankringar prylas ett hål och därefter slås spiken ner i detta hål.

Förankring: Montera spikfästet (Artikel nummer 8012303) i spiken och koppla fast förankringen.

Extra förankring: Montera dragstagsfäste (Artikel nummer 8012327) i spiken och koppla fast dragtaget.

## Cut post (road)

Nordic K to be installed with post length of at least 1.42 meters.

At installation, only one cut post is accepted for the length specified in the table below.

If more posts must be cut, these posts have to be installed in concrete foundations (safety barrier plate foundation) for post.

## Cut post (bridge)

At installation on bridges, all posts have to be installed in concrete foundations (safety barrier plate foundation) for post.

## Anchors, additional anchors, connection element

Installation shall be performed according to actual drawing and Nordic General.

At nailed anchorages / additional anchorages punch a hole and then ram down the nail into this hole.

Anchor: Install nail bracket (Item number 8012303) in the nail and connect the anchor.

Additional anchor: Install tension bar bracket (Item number 8012327) in the nail and connect the tension bar.

### **Lagning av korrosionsskydd efter kapning, håltagning, mm**

För alla kapade tvärsnitt (balk och ståndare), håltagning, mm skall korrosionsskyddet återställas enligt kapitel "Lagning av zinkskador"

### **Reparation**

Det kan även vara lämpligt att byta ut en oskadad balk på vardera sida om skadan (då det kan finnas icke synliga skador på närliggande balkar).

### **Repairs of corrosion protection after cutting, punching, etc**

For all cut sections (beam and post), punching, etc shall the corrosion protection be reset according to chapter "Repairs to zinc damage"

### **Repairs**

It may be advisable to replace one undamaged beam on each side of the damage (as there may be non-visible damage to the adjacent beams).