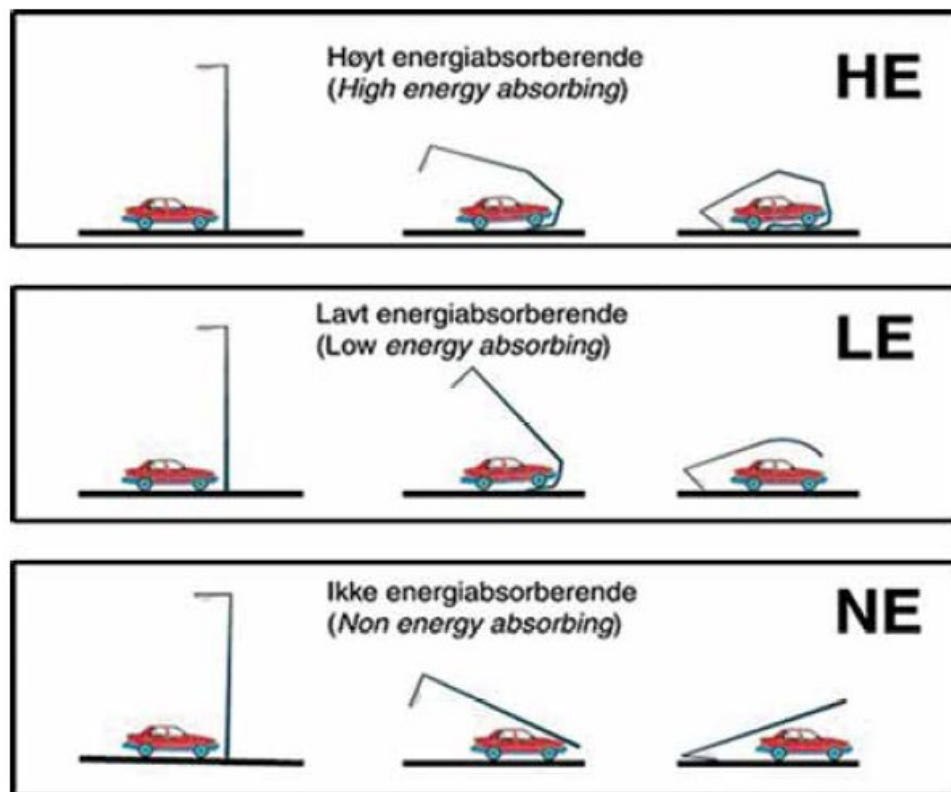


SAFEROAD®

Jean-Pierre Sarouphim
Richard Kačík

Schválené typy stožiarov podľa normy EN 12767



Figur 5.6 Funksjonsklasser

Vysoká absorbcia energie

Defomovaním sa, stožiar tlmí náraz, spomaluje auto a zjemňuje náraz pasažierov

Nízka absorbcia energie

Medzi stupeň

Žiadna absorbcia energie

Stožiar nemá deformačný charakter, ale aby sa auto nezastavilo o pevnú prekážku, stožiar je zabezpečený mechanizmom odopínania sa

SAFEROAD®

Definície používané v EN 12767

- **ASI**
 - **Acceleration Severity Index**. Index závažnosti nehody. Hodnota je vypočítaná zo zrýchlenia vozidla v priestore. Hodnota ASI je považovaná ako pôsobenie na pasažierov vo vozidle počas nehody. ASI je bezrozmerná veličina.
- **THIV**
 - **Theoretical Head Impact Velocity**. Teoretická rýchlosť čelného nárazu. Rýchlosť vyjadrená v km/h v hypotetickom nárazovom bode. (Vyjadruje silu nárazu posádky na palubnú dosku vozidla)

Kde sa HE stožiare používajú?

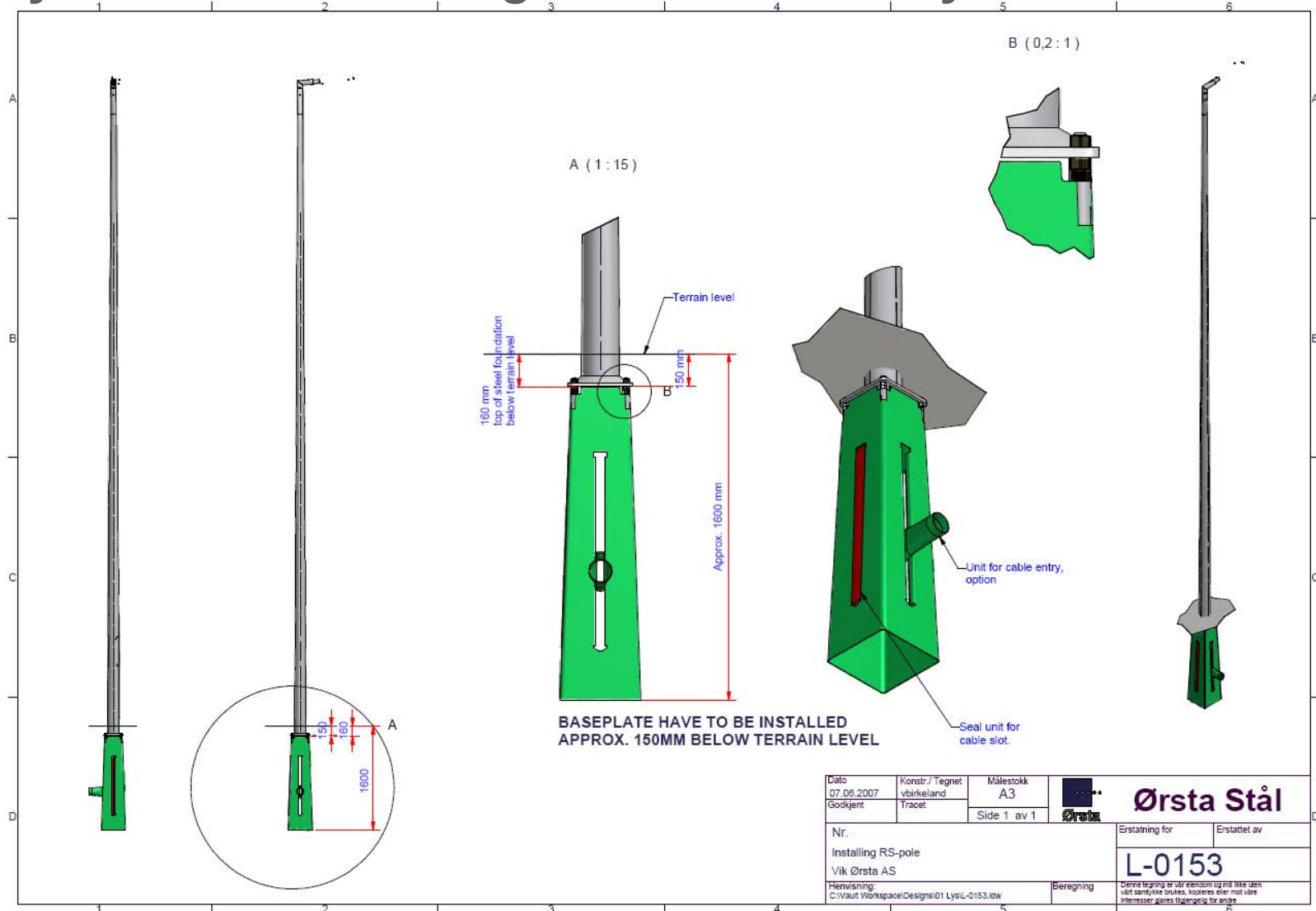
- **HE-Stožiare majú byť použité v nasledujúcich miestach:**
 1. Na cestných komunikáciách, kde je rýchlosť **60 km/h alebo viac** (v iných prípadoch by stožiar mal byť chránený zvodidlom)
 2. Na cestách kde rýchlosť presiahne 50km/h a stožiar nie je chránený proti nárazu.
- **Použitie HE - stožiarov** sa neodporúča v prípade že sú stožiare umiestnené v blízkosti budov alebo iných pevných stavieb alebo objektov.

SAFEROAD®

Vývoj HE stožiarov pre verejné osvetlenie

- V roku 2004 sme vyvinuli a vyrobili nový kónický stožiar pre verejné osvetlenie. Unikátnou výrobnou technológiou perforačných drážok do výšky 8m sme dosiahli riadenú deformáciu stožiara až po jeho koniec. Perforačné drážky zabezpečia zmenu sploštenie stožiarovej rúry.
- V roku 2004 sme testovali stožiar výšky 12m typu HE s 2,5 m výložníkom v HUT vo Fínsku. Stožiar bol testovaný v 35 a 100 km/h rýchlosti s dobrými výsledkami.
- Video: [Defmast 12m Finland 35 km-t.mpg](#)
[Defmast 12m Finland 100 km-t.mpg](#)

Výkres stožiaru kategórie HE s oceľovým základom

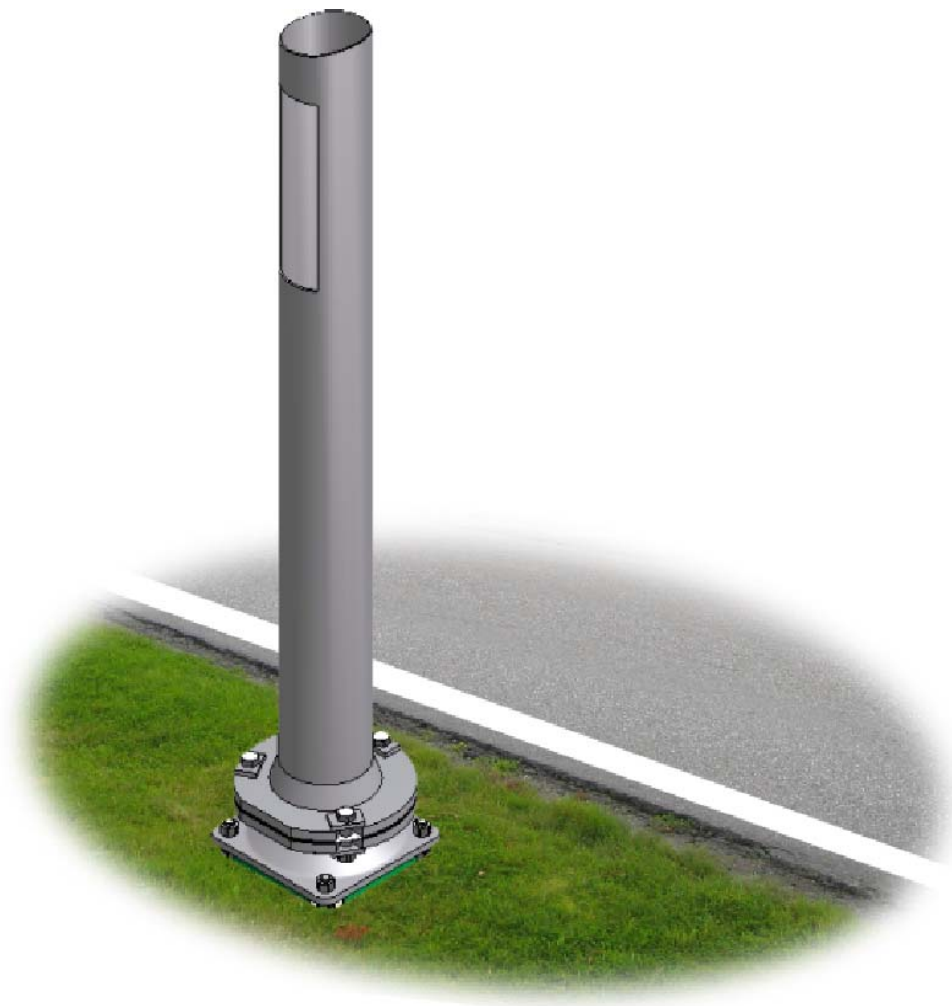


SAFEROAD®

Kde je možné stožiare triedy NE použiť

- NE stožiare je vhodné použiť tam, kde nemôže dôjsť ku druhotným nehodám. Tieto stožiare sa vyberajú kvôli maximálnej bezpečnosti posádky a minimálnym škodám na vozidle spôsobeným nárazom
- HE- stožiare by mali byť použité najmä na zníženie následkov druhotných nárazov a škôd tým spôsobených. Napr. nárazy do stromov, budov a iných predmetov v dráhe auta.

„Roll Off“ umiestnený na stožiarovom základe



SAFEROAD®

Vývoj nového "slip base" stožiaru - dnešný RO

- Prvý slip base stožiar bol testovaný vo Švédsku v roku 1978. test bol na rýchlosť 50 km/h a 70 km/h. Testovacie auto malo 1000 kg.
- V roku 2000 prebehli nové testy na 12m stožiari so „slip base“ podľa EN12767 v Agderforsking v Nórsku. Test bol úspešný a získali sme atest na triedu 100,NE,2. tento druh stožiarov je v dnešnej dobe najpoužívanější v Nórsku.

Vývoj nového "slip base" stožiaru - dnešný RO

- Prvá generácia slip base (ten pred nástupom nového typu =RO slip basu) javil určité nedostatky. Zistilo sa že pri určitých nehodách stožiar sa nie vždy vyzul ako by mal. Príčiny boli nárazy vo výške nad 400mm od základu. Trenie je vyššie pri doštičkách a odpínanie je sťažené.
- Minulý rok sme vyvinuli nový slip base, a pomenovali sme to RO (**Roll Off**), ktorý obsahuje okolo 24 -30 ložísk medzi platňami aby sa obmedzilo trenie pri ohybnom momente. Ložiská sú nerezové presne osadené podľa technických požiadaviek výrobcu aby spĺňali všetky kritéria pri náročných skúškach.

SAFEROAD®

Vývoj nového "slip base" stožiaru - dnešný RO

- Testovali sme 12m RO- stožiar v Nórsku, kde auto narazilo na stožiar vo výške 730mm nad zemou pri rýchlosti 100 km/h s veľmi dobrým výsledkom.



SAFEROAD®

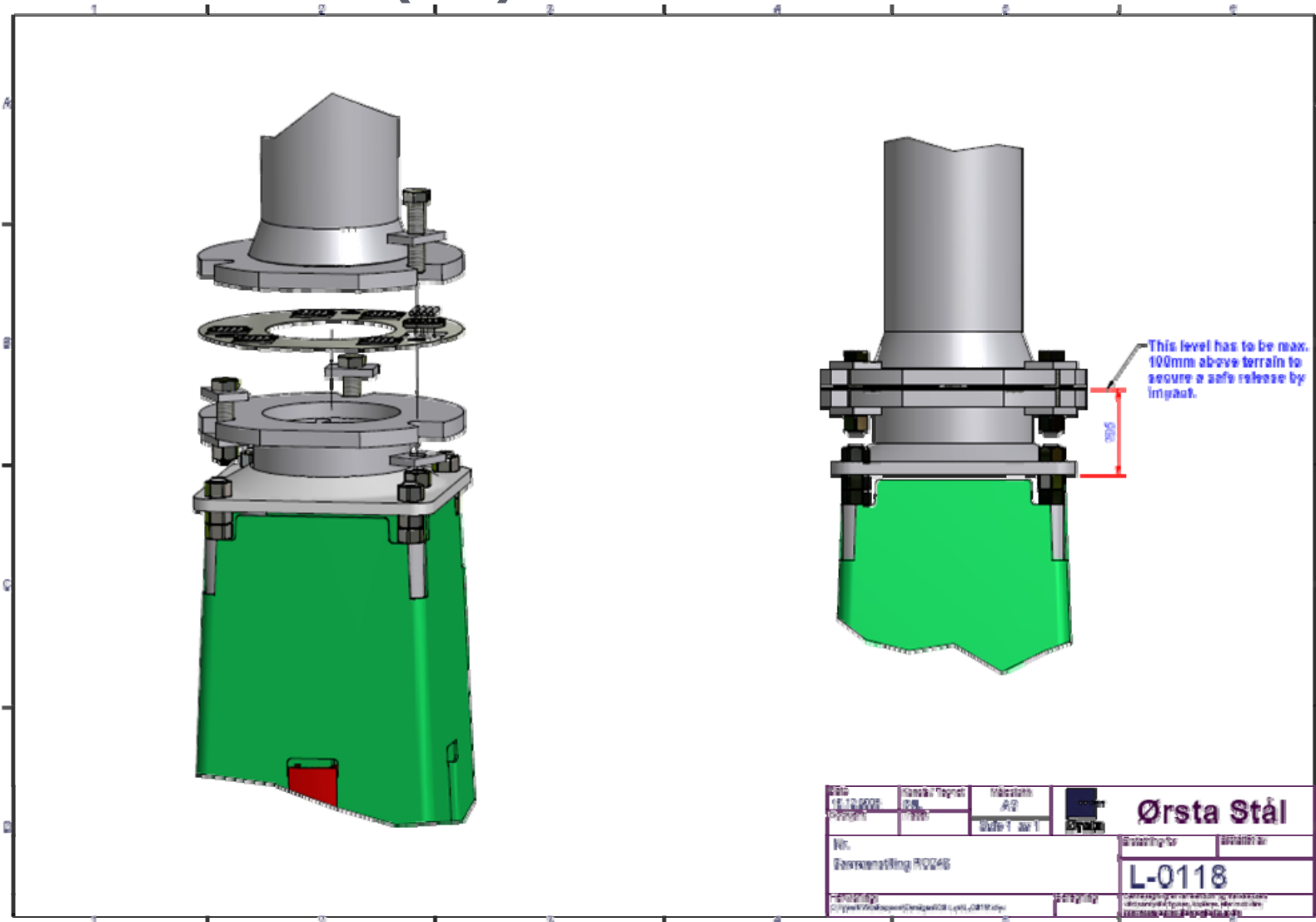
Vývoj nového "slip base" stožiaru - dnešný RO

- Tiež sme testovali 12m RO- stožiar vo Fínsku na rýchlosť 35 km/h. V porovnaní s klasickým slip base, ASI hodnota bola znížená z 0.83 na 0.3 a THIV hodnota z 15,5 na 8 km/h.



SAFEROAD®

Inštalácia RO (NE)- stožiarov



SAFEROAD®

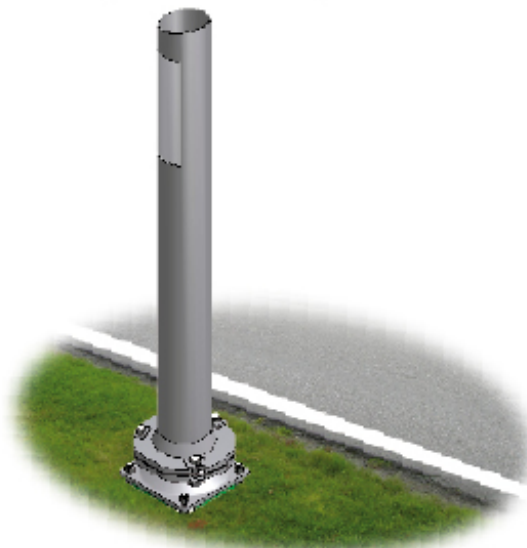
Assembly instruction RO-columns (NE) (Roll-Off)

Important! The foundation must be placed as deep in the ground, that the Roll Off base is max. 100mm above finished ground level. The reason for this is to avoid the vehicle to hit the top of foundation.

Ørsta-foundation:

2 of 4 bolts shall make a parallell along with direction of traffic.

Door opening shall be either against or away from the road (see illustration below).



The foundation to be placed as deep in the ground that base plate will be max. 100 mm above finalized level.

Vik Ørsta AS

www.vikorsta.no

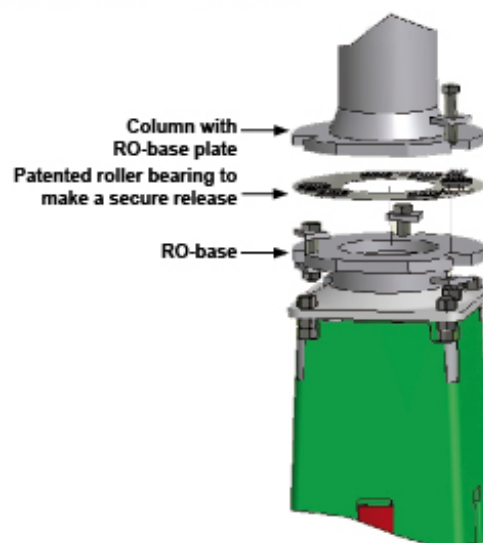
The bolts on the foundation must never be placed as high that they can avoid the release of the columns from the RO-base.

NE- column have to be installed on the RO-base as shown in below illustration.

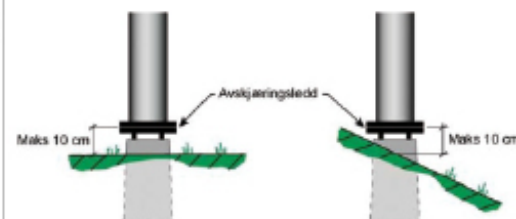
The intention of plate with the integrated roller bearings, is to prevent the column coming out of position due to behavior caused by wind conditions.

Bolts/nuts to be thightend with a moment = 150Nm. To secure a correct result of this operation, this will be done by supplier.

Construction - Roll Off

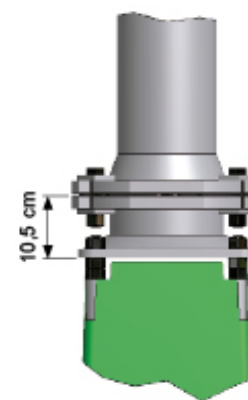


firmapost@vikorsta.no



Figur 5.9 Montering av avskjæringsledd

Information taken from Handbook 062 (Norwegian Road Dept.) shows the recommended height and placement of RO-base/slip base in finalized terrain.



Tlf. 700 47 000

Faks 700 47 004

SAFEROAD®

Zhrnutie – RO (NE) stožiarov

- Certifikovaný RO- stožiar na, NE-100 class3 (EN 12767)
- Nový patent - Vik Ørsta, Saferoad.
- Vylepšené riešenia ktoré nahradili pôvodný americký Slip Base- donedávna používaný.
- Môže to byť osadené na betónový ako aj oceľový základ.
- RO- stožiar sa ľahšie vyzuje v prípade nehody.
- Testované a odsúhlasené podľa to EN 12767

SAFEROAD®

Vážna nehoda s pevným stožiarom



SAFEROAD®

Nehoda s dreveným stožiarom



SAFEROAD®

Nehoda s dreveným stožiarom



SAFEROAD®

Slip base nehoda



SAFEROAD®

Dodatočné všeobecné Informácie

- Výrobca môže sa rozhodnúť či chce testovať každú veľkosť stožiaru zvlášť alebo preferuje testovať celú sériu ako 1 rodina produktov.
- Keď bude výrobca testovať celú sériu ako 1 celok, ako prvý musí byť testovaný najväčší stožiar na zvolenú rýchlostnú triedu ktorá bude platiť pre celú rodinu produktov
- Pre NE (none energy) kategórie, je dostačujúce aby sa otestoval najväčší stožiar z rodiny produktov pri zvolenej referenčnej rýchlosti a zároveň na nižšiu rýchlosť (35km/h).
- Pre LE a HE kategórie, najväčší stožiar bude musieť byť otestovaný na zvolenú referenčnú rýchlosť a zároveň na nižšiu rýchlosť (35km/h). , a navyše najmenší stožiar musí byť testovaný na zvolenú referenčnú rýchlosť rodiny. (pozri . paragraf 5.5.2 v EN12767.)
- Pokiaľ by test na NE alebo HE kategórie mal platiť podľa normy, stožiar musí spĺňať požiadavky na obidve testy, čiže na zvolenú referenčnú rýchlosť a na rýchlosť 35km/h. (pozri tabuľku 5 – EN12767)

SAFEROAD®