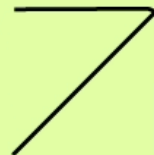
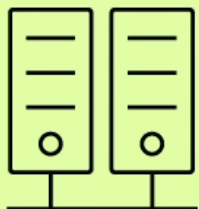
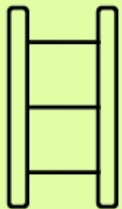


Kabelförläggning

Kostnadseffektiv kabelinstallation anpassad efter verkligheten

med stöd av AMA EL och RA EL 2022



AMA EL 2019

I tidigare version av AMA EL delade man upp kabelstegar i tre typer, lätt, tung och förstärkt tung steg.

Beräkningarna gällande utbredd last var invecklade och ej förankrade i verkligheten. Konsolavståndet man nämner i denna text är 2 meter, när det gäller tillåten nedböjning så är den max 1% av konsolavståndet.

“

Tunga kabelstegar

Kabelstege ska vara dimensionerad för en utbredd last av minst 200 N per 1 m steglängd och 100 mm bredd vid 2 m avstånd mellan fästpunkterna. Den ska även tåla en tillfällig punktlast av 1 000 N mellan bärpunkt 3 och 4 vid montering på sex bärpunkter utan bestående deformation.

Tung kabelstege ska även tåla tillfällig punktlast av 1 000 N längst ut på väggkonsol.

”

Allmän material- och arbetsbeskrivning
för eltekniska arbeten

AMA EL 19



svensk byggtjänst

AMA EL & RA EL 2022

I nya versionen av AMA EL skriver man istället: produkter och system ska vara anpassade för föreskrivet användningsområde och uppfylla fordringarna i SS-EN 61537.

När det gäller lastförmåga mm så står det i RA EL: val av stege eller ränna bör göras med tanke på belastning och lämpligt konsolavstånd.

Vid val av stege eller ränna kan det finnas fördelar med produkter som klarar långa konsolavstånd (4-9 meter), när det gäller tillåten nedböjning så är den precis som tidigare max 1% av konsolavståndet.



Vad innebär detta i praktiken “Rätt saker på rätt ställe”

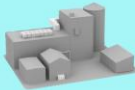
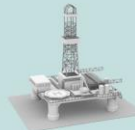
Nu kan vi anpassa val av produkt samt
konsolavstånd efter de verkliga krav på utbredd
last som finns i vår kabelförläggningsinstallation



Optimera installationen för att spara pengar och miljö

Ta hänsyn till:

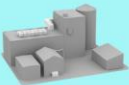
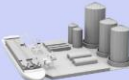
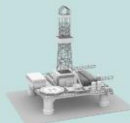
- Omgivande miljö (korrosivitetsklass)
 - Ytbehandling
- Belastningskrav
 - Typ av produkt
 - Konsolavstånd

C1	C2	C3	C4	C5-I	C5-M
					
Mycket låg miljökorrosivitet	Låg miljökorrosivitet	Måttlig miljökorrosivitet	Hög miljökorrosivitet	Mycket hög miljökorrosivitet (industriell)	Mycket hög miljökorrosivitet (marin)
Uppvärmda utrymmen. Torr luft. Obetydliga mängder föroreningar.	Ikke uppvärmda utrymmen med växlande temperatur och luftfuktighet. Låg frekvens av fuktcondensation och låg halt av luftföroreningar.	Utrymmen med måttlig luft-fuktighet och viss mängd luftföroreningar från produktionsprocesser. Atmosfärer med viss salthalt eller måttliga mängder luftföroreningar.	Områden med hög luftfuktighet och stora mängder luftföroreningar. Atmosfärer med måttlig eller påtagliga mängder luftföroreningar.	Utrymmen med nästan permanent luftcondensation, stora mängder luftföroreningar, hög luftfuktighet och aggressiv atmosfär.	Utrymmen med nästan permanent luft-condensation och stora mängder luftföroreningar. Atmosfärer med hög salthalt.
					

Korrosivitetsklass

– vad är det?

- Klassificering av miljön där installationen ska göras
- Från Mycket låg (C1) till Mycket hög (C5-M)
- Livslängden på en produkt är beroende av omgivande miljö.
- Det är därför viktigt att fastställa korrosivitetsklass i den omgivande miljön så att rätt ytbehandling väljs.

C1	C2	C3	C4	C5-I	C5-M
					
Mycket låg miljökorrosivitet	Låg miljökorrosivitet	Måttlig miljökorrosivitet	Hög miljökorrosivitet	Mycket hög miljökorrosivitet (industriell)	Mycket hög miljökorrosivitet (marin)
Inomhusmiljö	Delvis utomhusmiljö	Inom- och utomhusmiljö	Inom- och utomhusmiljö	Inom- och utomhusmiljö	Inom- och utomhusmiljö
Skolor, affärer, hotell, kontor, sporthallar etc.	Industri, sporthallar, ishallar, lagerlokaler, affärer, P-garage, lantlig utomhusmiljö etc.	Industri, mejeri, bryggerier, tvätterier, stadsmiljö etc.	Kemisk och tung industri, kustområden, simhallar, skeppsvarv etc.	Kemisk och tung industri, tunnlar, simhallar/äventyrsbad, skeppsvarv etc.	Tung industri, kust och offshore-områden, reningsverk etc.

C1

Mycket låg miljökorrosivitet

T. ex. Kontor, datacenter

- Uppvärmda utrymmen.
- Torr luft.
- Obetydliga mängder föroreningar.



C2

Låg miljökorrosivitet

T. ex. kallager, ishallar, P-hus i lantlig miljö

- Icke uppvärmda utrymmen med växlande temperatur och luftfuktighet.
- Låg frekvens av fuktkondensation och låg halt av luftföroreningar.



C3

Måttlig miljökorrosivitet

T. ex. P-hus i stadsmiljö, byggeri, tvätteri

- Utrymmen med måttlig luftfuktighet och viss mängd luft-föroreningar från produktionsprocesser.
- Atmosfärer med viss salthalt eller måttliga mängder luftföroreningar.



C4

Hög miljökorrosivitet

T. ex. Tung industri

- Områden med hög luftfuktighet och stora mängder luftföroreningar.
- Atmosfärer med måttlig eller påtagliga mängder luftföroreningar.



C5-I

Mycket hög miljökorrosivitet
(industriell)

T. ex. Kemisk/tung industri, äventyrsbad,
tunnlar, skeppsvarv

→ Utrymmen med nästan permanent
luftkondensation, stora mängder
luftföroreningar, hög luftfuktighet
och aggressiv atmosfär.



C5-M

Mycket hög miljökorrosivitet
(marin)

T. ex. Laxodling, tung industri, kust och offshore-områden, reningsverk etc.

→ Utrymmen med nästan permanent
luftkondensation, stora mängder
luftföroreningar, hög salthalt och
aggressiv atmosfär



Produkter för alla typer
av installationer



Kabelförläggning
för alla typer av
installationer och
miljöer

Kombinera
med
CLX³



KHZSP
Perforerade
stegpinnar

Kabelstegar

Rekommenderat konsolavstånd: 4 m



KHZ
Ovalpressade
stegpinnar



KHZP
Perforerade
stegpinnar



KHZSP85
Perforerade
stegpinnar



KHZV
Ovalpressade steg-
pinnar, förstärkt



KHZPV
Perforerade steg-
pinnar, förstärkt

Kabelstegar för långa konsolavstånd

Rekommenderat konsolavstånd: 6-9 m

Kombinera
W1/40 med
CLX³



W1
Oppererad

Kombinera
W3/40 med
CLX³



W3
Perforerad

Kabelrännor



W4
Perforerad



W70
Perforerad

Kombinera
med
CLX³



Defem
trådstegar

Trådstegar



C1
Mycket låg
miljökorrosivitet



C2
Låg
miljökorrosivitet



C3
Medelhög
miljökorrosivitet



C4
Hög
miljökorrosivitet



C5-I
Mycket hög
(industriell)
miljökorrosivitet



C5-M
Mycket hög
(marin)
miljökorrosivitet

Sendzimir-
förzinkad (även
tillgänglig i vit lack)

Sendzimirförzinkad
(KHZPS)

Sendzimirförzinkad
(även tillgänglig i svart & vit lack)

Sendzimirförzinkad

Sendzimirförzinkad

Sendzimirförzinkad
(även tillgänglig i svart & vit lack)

Elförzinkad

Zink+
(KHZSP2+)

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Varmförzinkad

Zinkpox* (vit)

Zinkpox* (vit)

Zinkpox* (vit)

Zinkpox* (vit)

Zinkpox* (vit)

Rostfritt
AISI 304

Syrafast
AISI 316

Syrafast
AISI 316

Syrafast
AISI 316

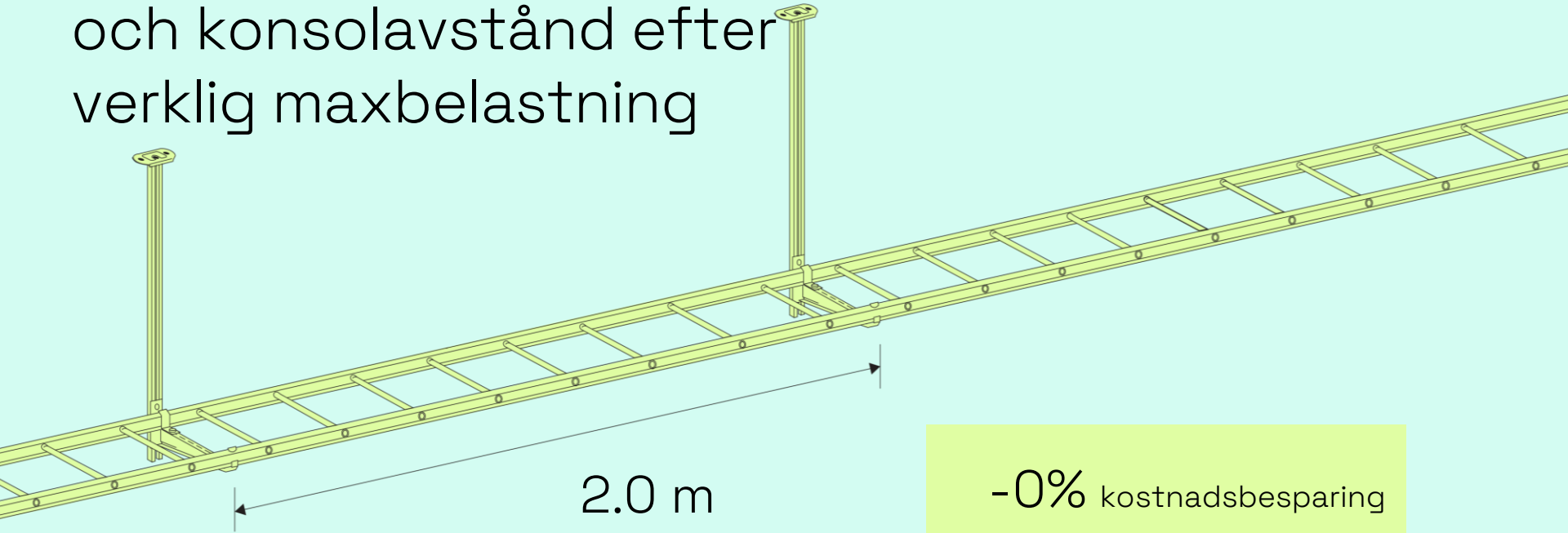
Syrafast
AISI 316

Syrafast
AISI 316

Syrafast
AISI 316

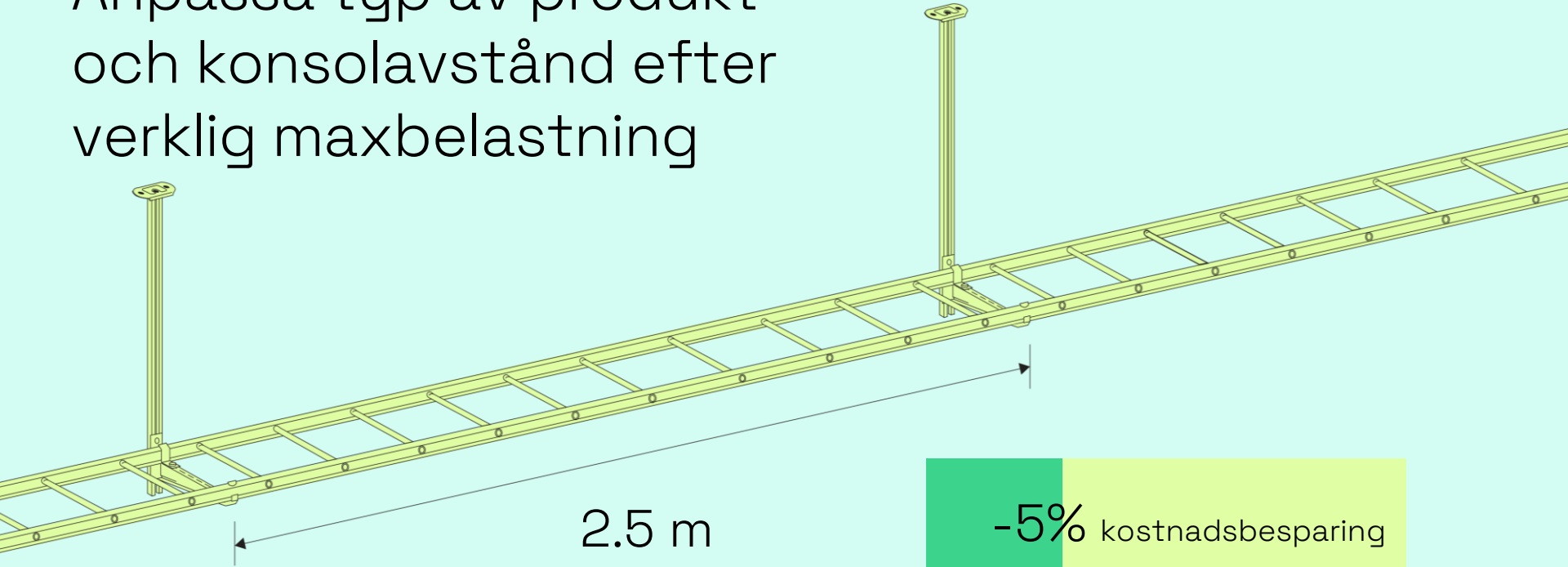
Syrafast
AISI 316

Anpassa typ av produkt
och konsolavstånd efter
verklig maxbelastning



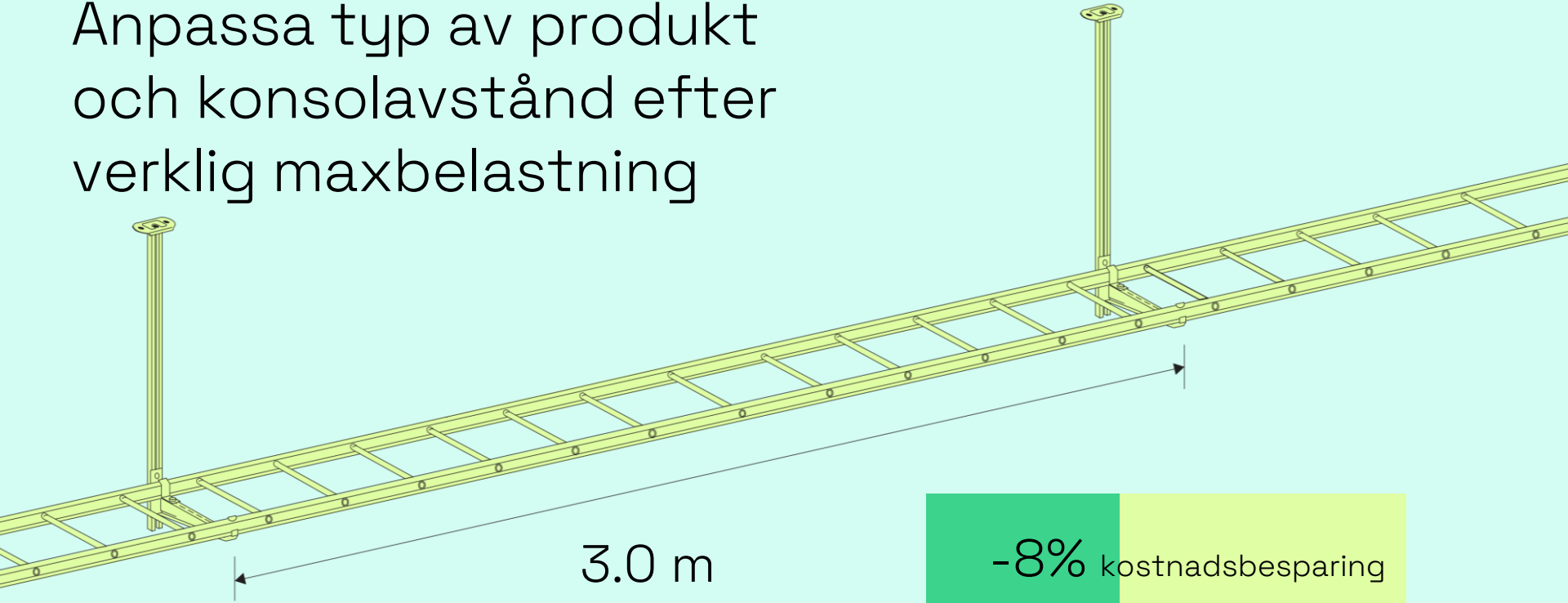
-0% kostnadsbesparing

Anpassa typ av produkt
och konsolavstånd efter
verklig maxbelastning



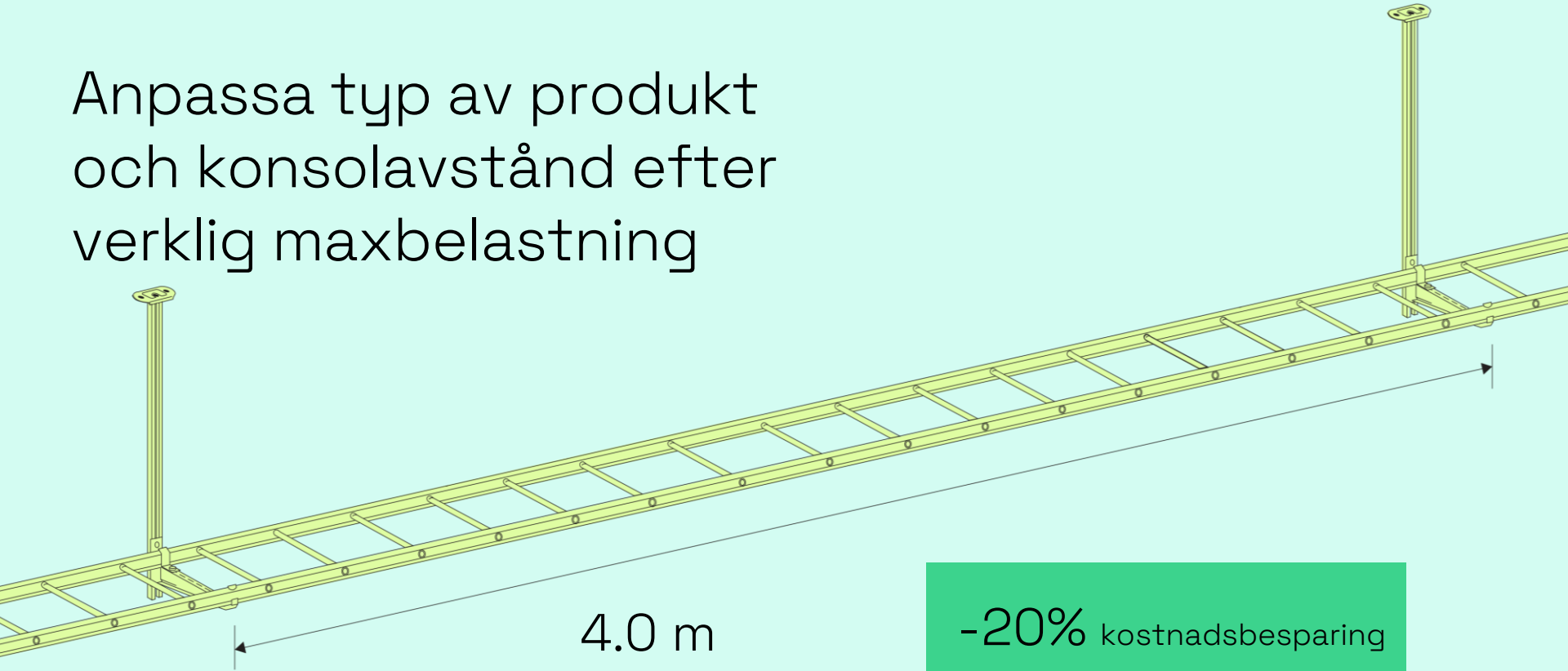
-5% kostnadsbesparing

Anpassa typ av produkt
och konsolavstånd efter
verklig maxbelastning



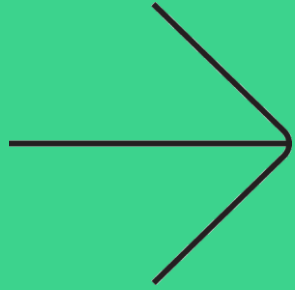
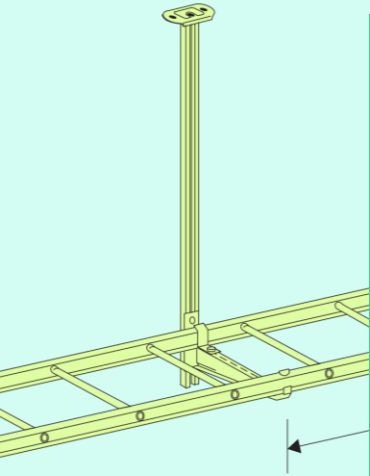
-8% kostnadsbesparing

Anpassa typ av produkt
och konsolavstånd efter
verklig maxbelastning

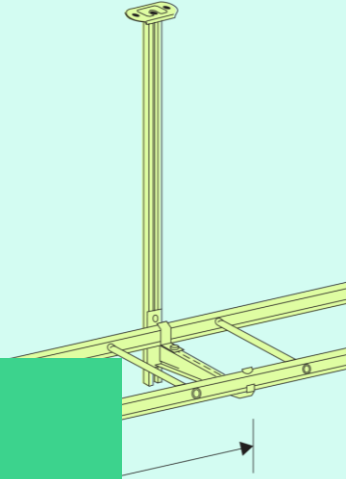


-20% kostnadsbesparing

Öka avståndet mellan fästpunkterna för kabelstegar



- 4 meter konsolavstånd istället för 2 meter ger en besparing på 20% netto!
- Även om den tillåtna belastningen per meter sjunker något så räcker det med råge i de allra flesta fall.



Vi har styrkan som krävs: Stark

Exempel nr 1:

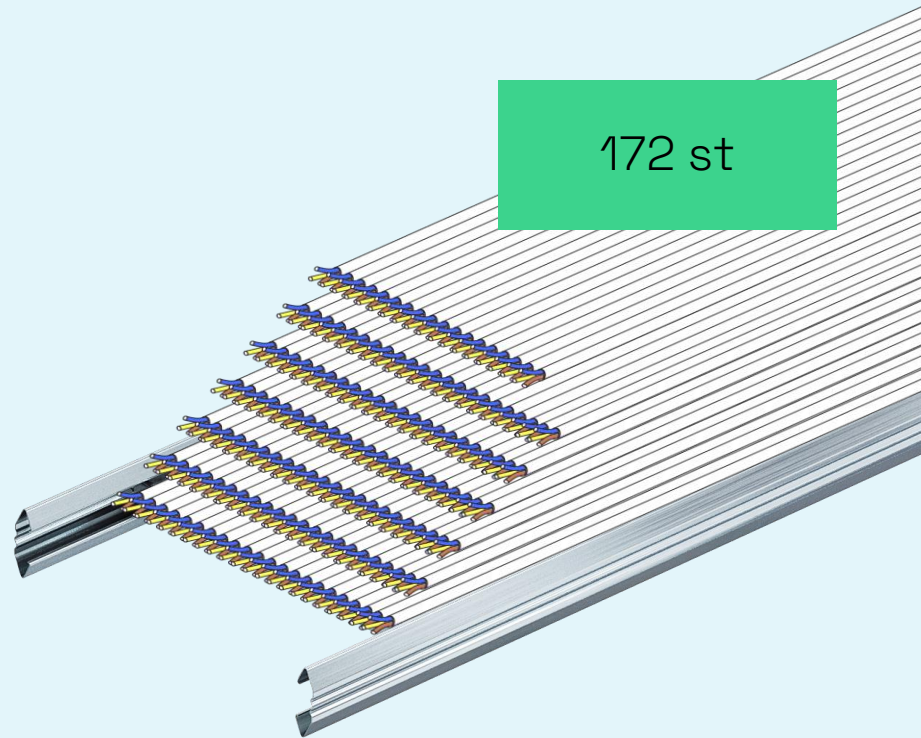
KHZSP (standardstege)

4 meters konsolavstånd:

→ 172 st kablar av typ

EXQ Easy™ 300/500 V 5G1,5 *

*) inom gränsen för max 1% nerböjning
specificerad i standarden IEC 61537



Vi har styrkan som krävs: Stark

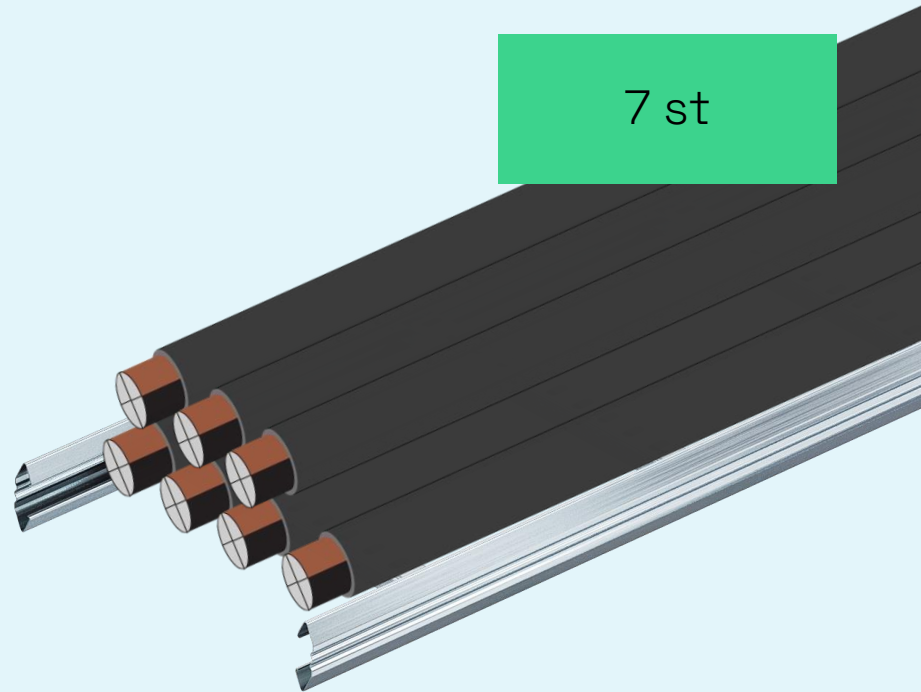
Exempel nr 2:

KHZSP (standardstege)

4 meters konsolavstånd:

→ 7 st kablar av typ SE-N1XE-AS 1 kV 4G240 *

*) inom gränsen för max 1% nerböjning
specificerad i standarden IEC 61537



Vi har styrkan som krävs: Starkare

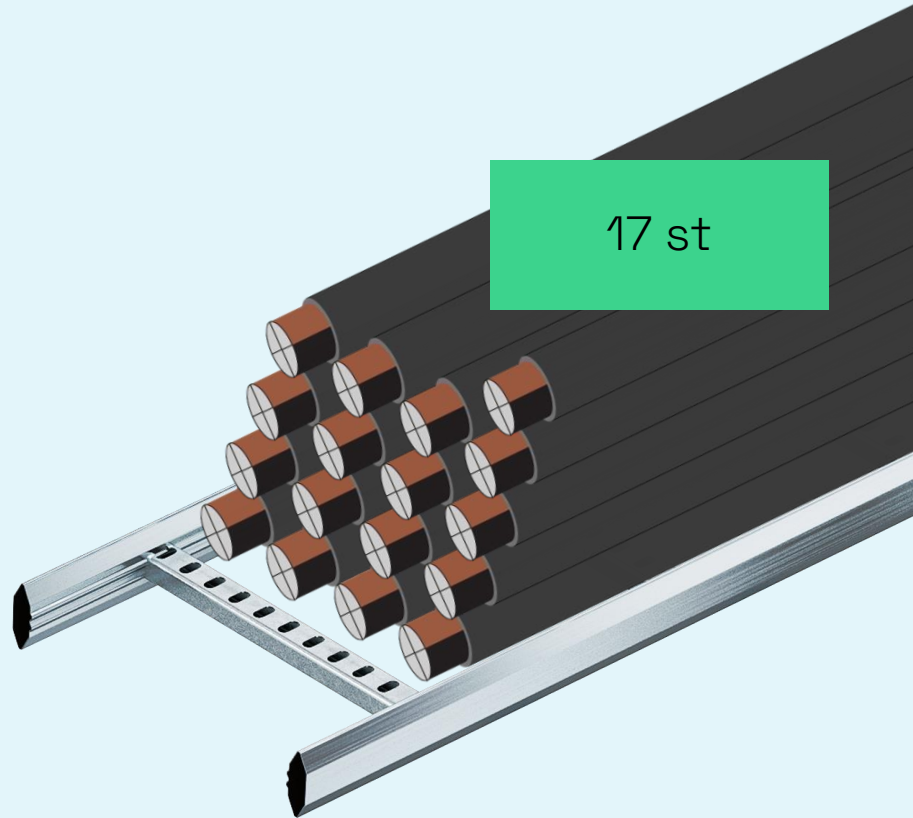
Exempel nr 3:

KHZ/KHZP (standardstege)

4 meters konsolavstånd:

→ 17 st kablar av typ SE-N1XE-AS 1 kV 4G240 *

*) inom gränsen för max 1% nerböjning
specificerad i standarden IEC 61537



Vi har styrkan som krävs: Starkast

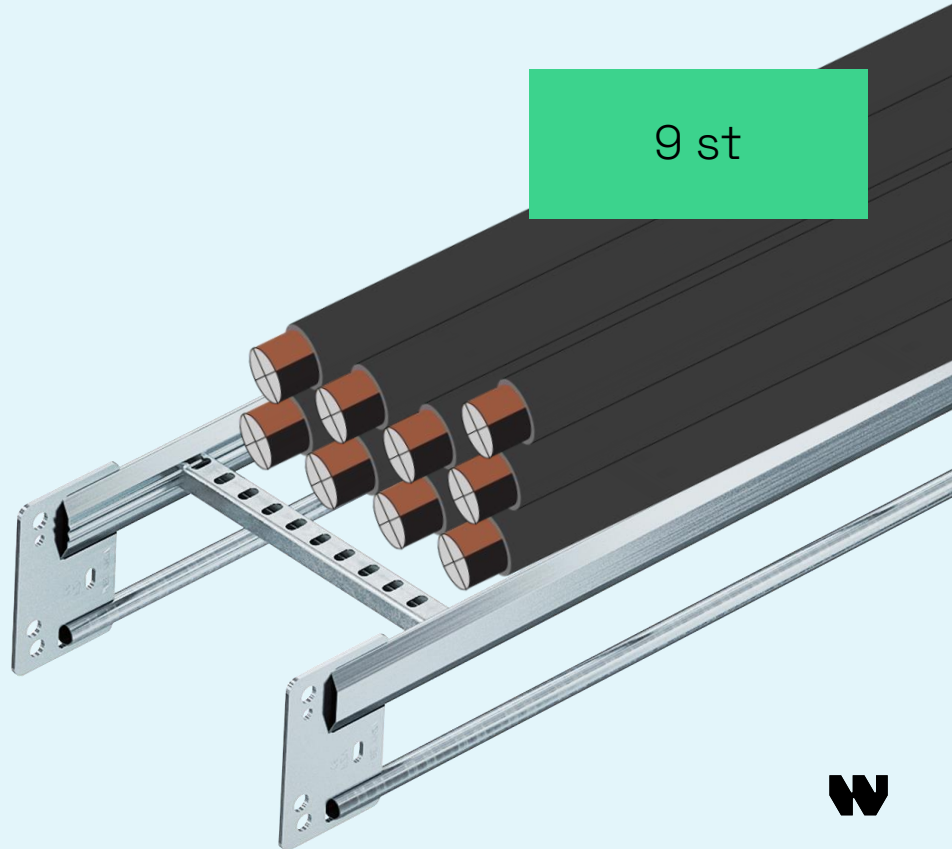
Exempel nr 4:

KHZPV (förstärkt stege)

9 meters konsolavstånd:

→ 9 st kablar av typ SE-N1XE-AS 1 kV 4G240

→*) inom gränsen för max 1% nerböjning
specificerad i standarden IEC 61537



Överdimensionering av längdmaterial

Exempel nr 4:

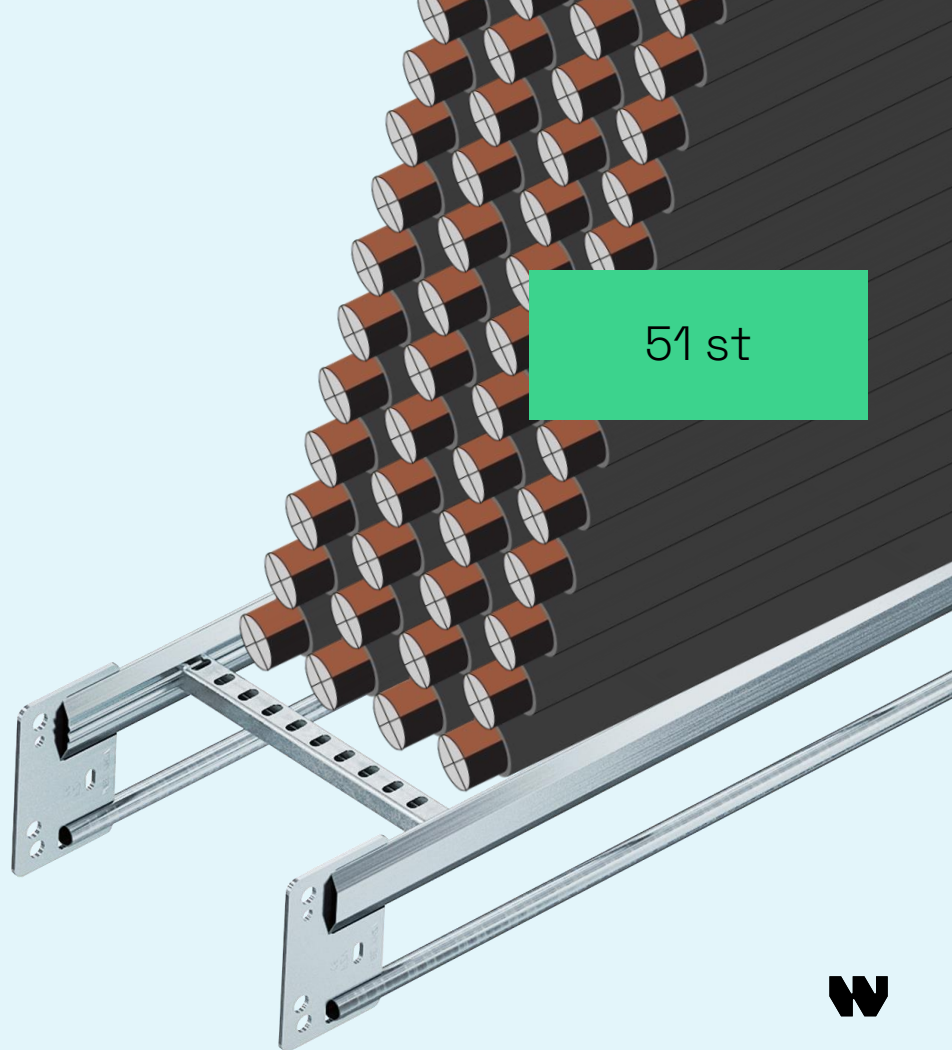
KHZPV (förstärkt steg)

→ 3 ggr stakare än KHZP.

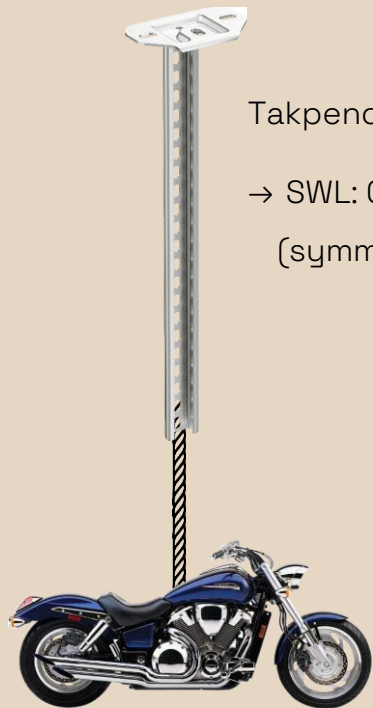
4 meters konsolavstånd:

→ 51 st kablar av typ SE-N1XE-AS 1 kV 4G240

→*) inom gränsen för max 1% nerböjning
specificerad i standarden IEC 61537



Vi har styrkan som krävs: Starka takpendlar

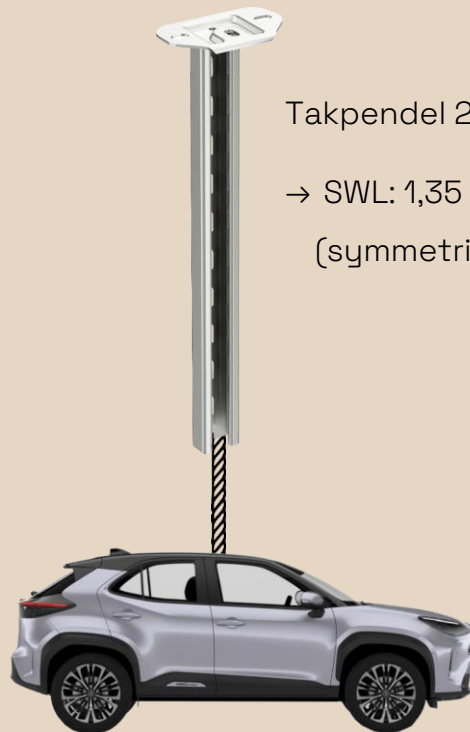


Takpendel 2

→ SWL: 0,82 ton

(symmetrisk last)

1 st Honda VTX 1800



Takpendel 2F

→ SWL: 1,35 ton

(symmetrisk last)

1 st Toyota Yaris Cross

Vi har styrkan som krävs: Starkaste takpendlarna

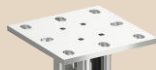


Takpendel 20

→ SWL: 1,76 ton
(symmetrisk last)



1 st Volvo V60



Takpendel 20F

→ SWL: 2,94 ton
(symmetrisk last)



2 st Toyota Auris



Takpendel 20FS

→ SWL: 2,94 ton
(symmetrisk last)
→ Starkast alternativ
vid assymetrisk last



2 st Toyota Auris

Vi har styrkan som krävs: Konsolarmar för industri

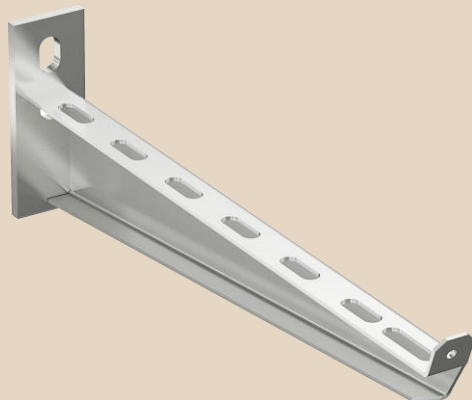
Konsol 50i

→ SWL: 126-176 kg*



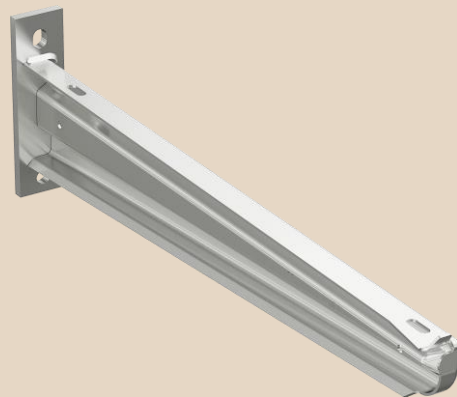
Konsol 50

→ SWL: 147-411 kg*



Konsol 50F

→ SWL: 588-647 kg*



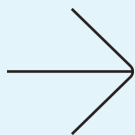
*) SWL och brottslast varierar med längden på konsolen



Sammanfattning

Det finns stora pengar att spara genom att välja:

- Rätt ytbehandling till omgivande miljö
- Rätt produkt för aktuell belastning
- Rätt konsolavstånd för aktuell belastning



En grundlig analys av miljö och belastning hjälper dig att göra det bästa valet och nu ger oss AMA EL och RA EL 2022 stöd för detta!

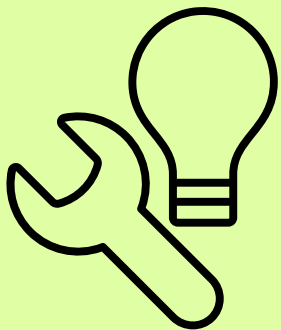
Kontakta oss på Wibe Group för hjälp:

+46 (0)250-280 00

support-SE@wibe-group.com

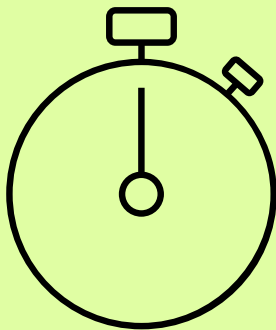


CLX³



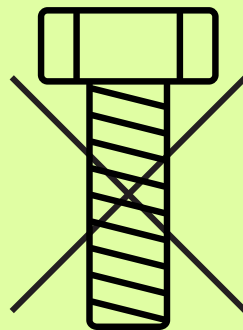
Smart

Få komponenter för komplett installation med bibehållen Wibe-kvalitet, hållfasthet och prestanda.



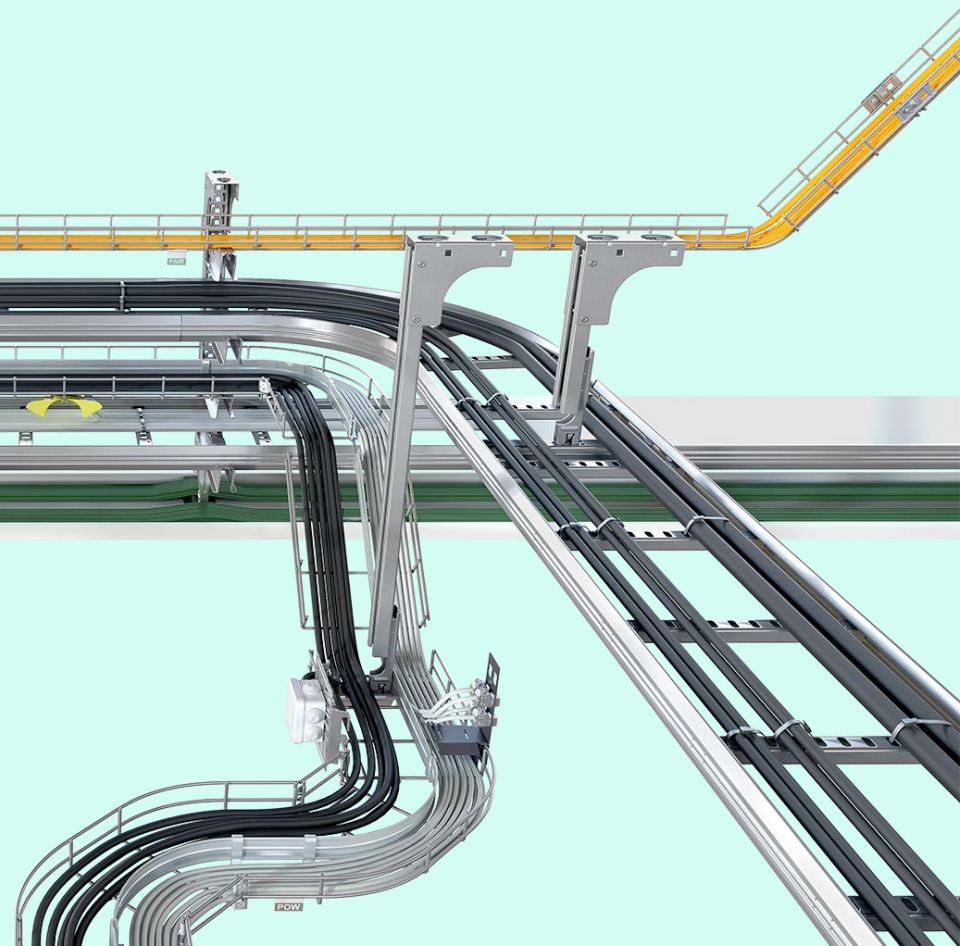
Snabbt

Klickar ihop installation upp till 5 gånger snabbare än vid traditionell installation med skruv och mutter.



Enkelt

Inga skruvar och muttrar - inga verktyg.
Kan installeras av en ensam montör.



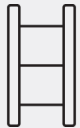
Upp till 5 gånger snabbare installation med Wibe CLX³!

- Enkelt och innovativt system för snabb installation utan skruv med kabelstege KHZSP, trådstege samt kabelränna.
- Optimerat för kommersiella byggnader och kontor.
- Lämpligt för konsolavstånd upp till 4 meter.

Tjäna tid och pengar med CLX³



4 st



1000 m



500 h



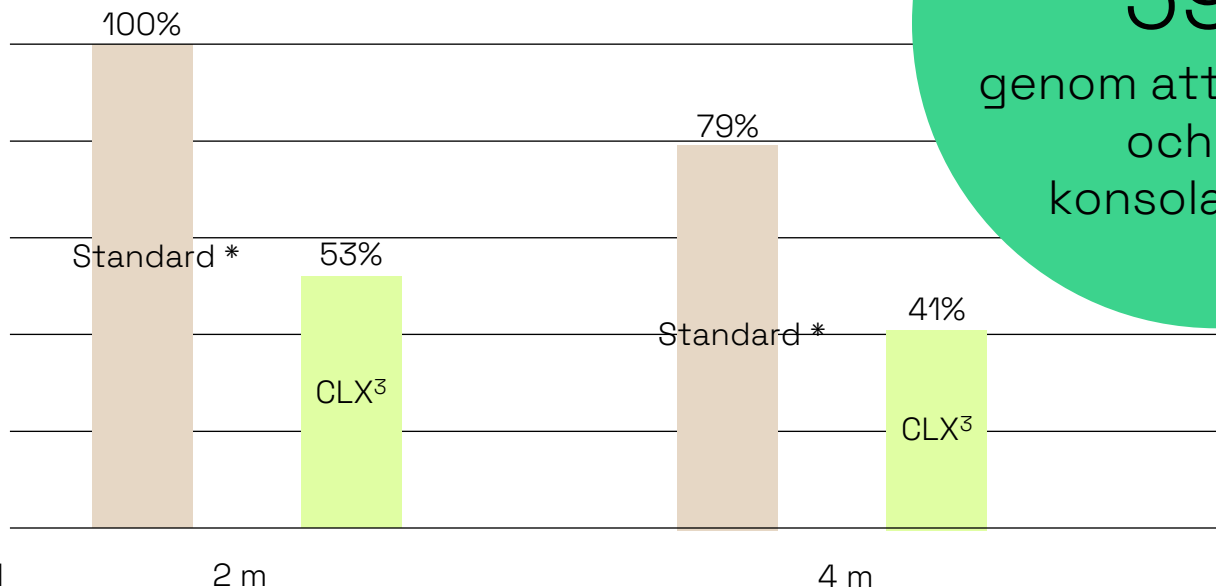
600 kr per timme och man

Total kostnad material + arbete

4 st
1000 m
500 h
600 kr per timme och man



Konsolavstånd



Sänk kostnaderna
med upp till

59%

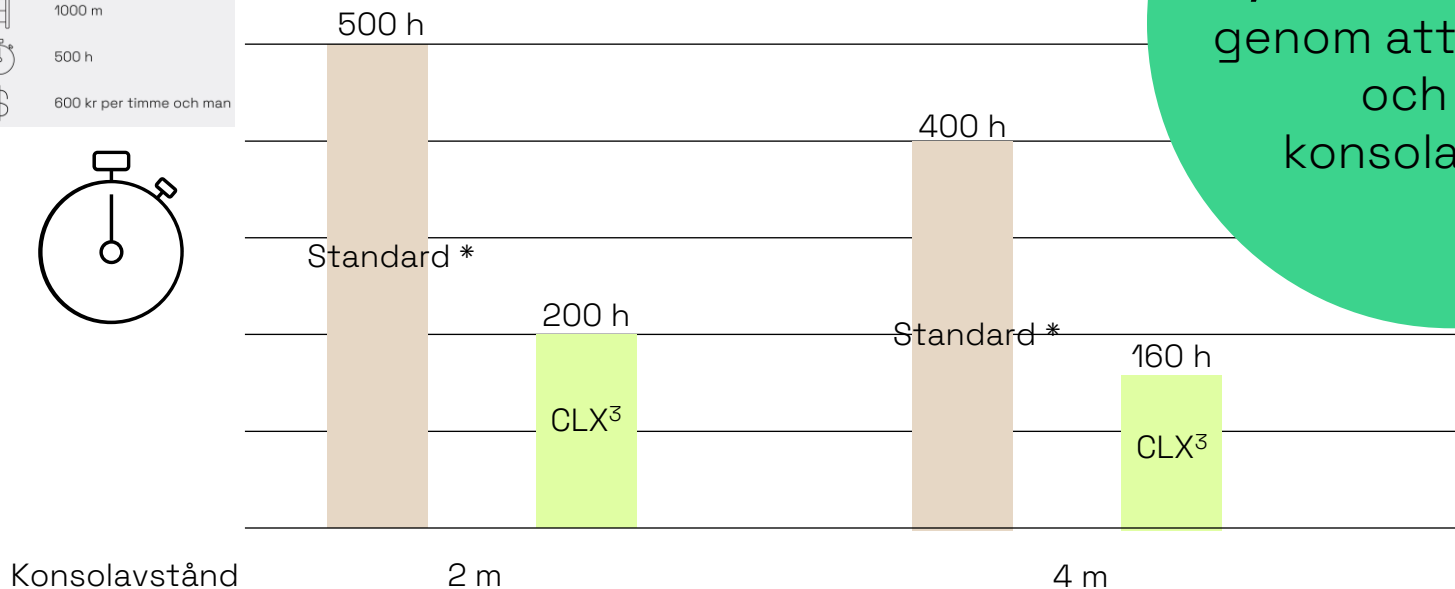
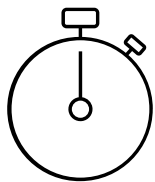
genom att välja CLX³
och 4 m
konsolavstånd

*) Vanlig kabelförläggning som installeras med skruv och mutter



Tidsåtgång

	4 st
	1000 m
	500 h
	600 kr per timme och man

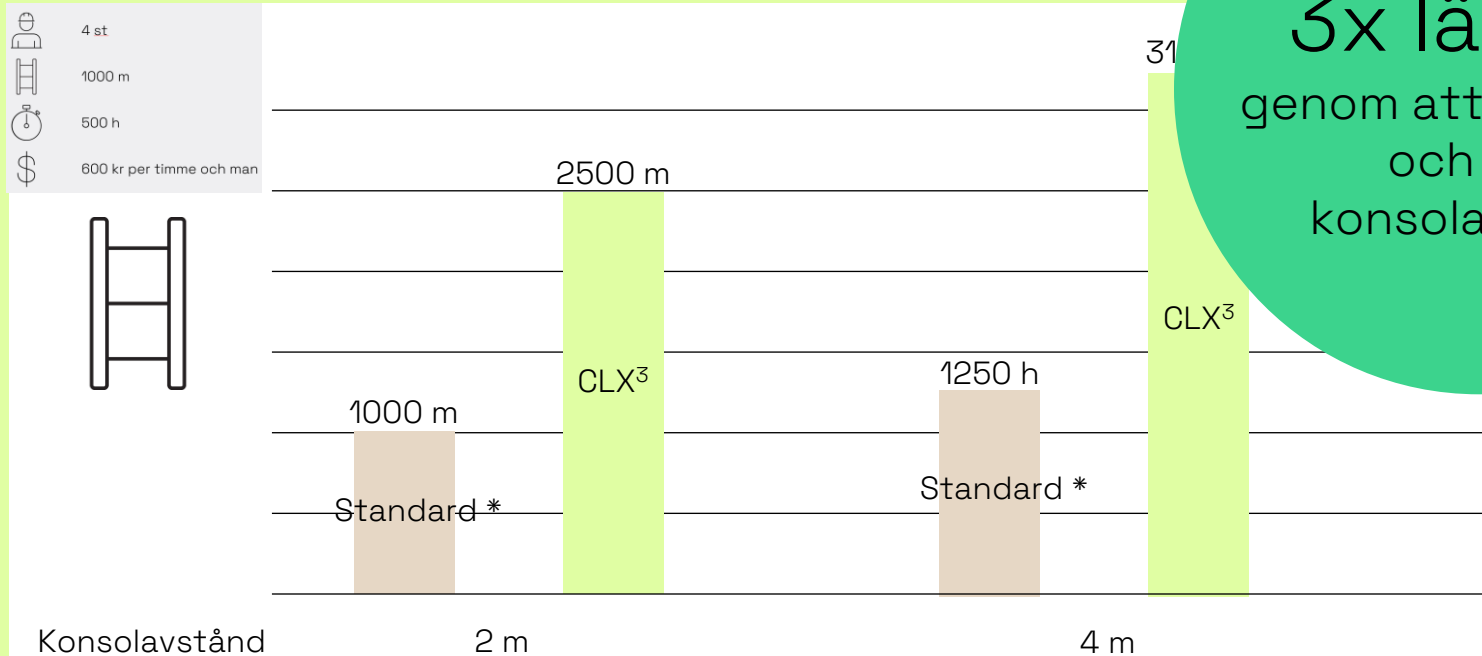


Gör jobbet på
1/3 av tiden
genom att välja CLX³
och 4 m
konsolavstånd

*) Vanlig kabelförläggning som installeras med skruv och mutter



Jämförelse antal monterade meter på 500h



Montera
3x längre
genom att välja CLX³
och 4 m
konsolavstånd

*) Vanlig kabelförläggning som installeras med skruv och mutter



