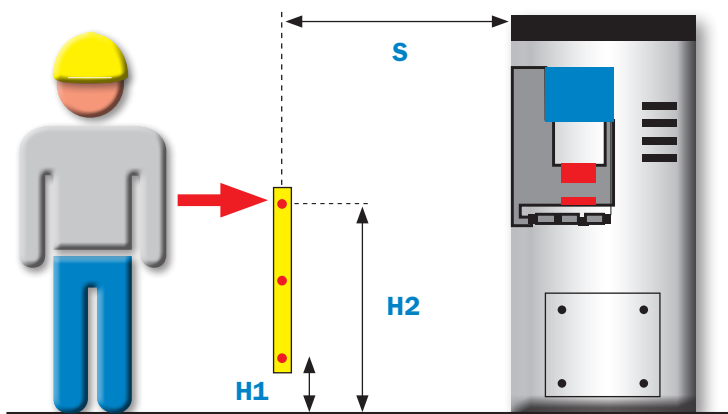


SICK KEUZEHULP

WELK LICHTSCHEM MOET IK GEBRUIKEN VOOR INLOOPBEVEILIGING?

Voor inloopbeveiliging geldt onder meer de norm EN 13855. Dit is de norm voor het bepalen van de veiligheidsafstand. Deze afstand is afhankelijk van de genormaliseerde inloopsnelheid (1600 mm/s), de stoptijd van de totale veiligheidsfunctie en een zogenoemde constante C. In het verleden was deze C voor inloopbeveiliging door de norm EN 999 gesteld op 850 mm (zie figuur). Deze 850 mm staat gelijk aan een armlengte.

Inloopbeveiliging



aantal stralen	hoogte boven referentievlak
$40 < d \leq 70$	$H1 \leq 300$ mm, $H2 \geq 900$ mm
4	300, 600, 900, 1200
3	300, 700, 1100
2	400, 900*
1	750**

* Alleen indien de risicobeoordeling dit toestaat

** In combinatie met aanvullende veiligheidsmaatregelen

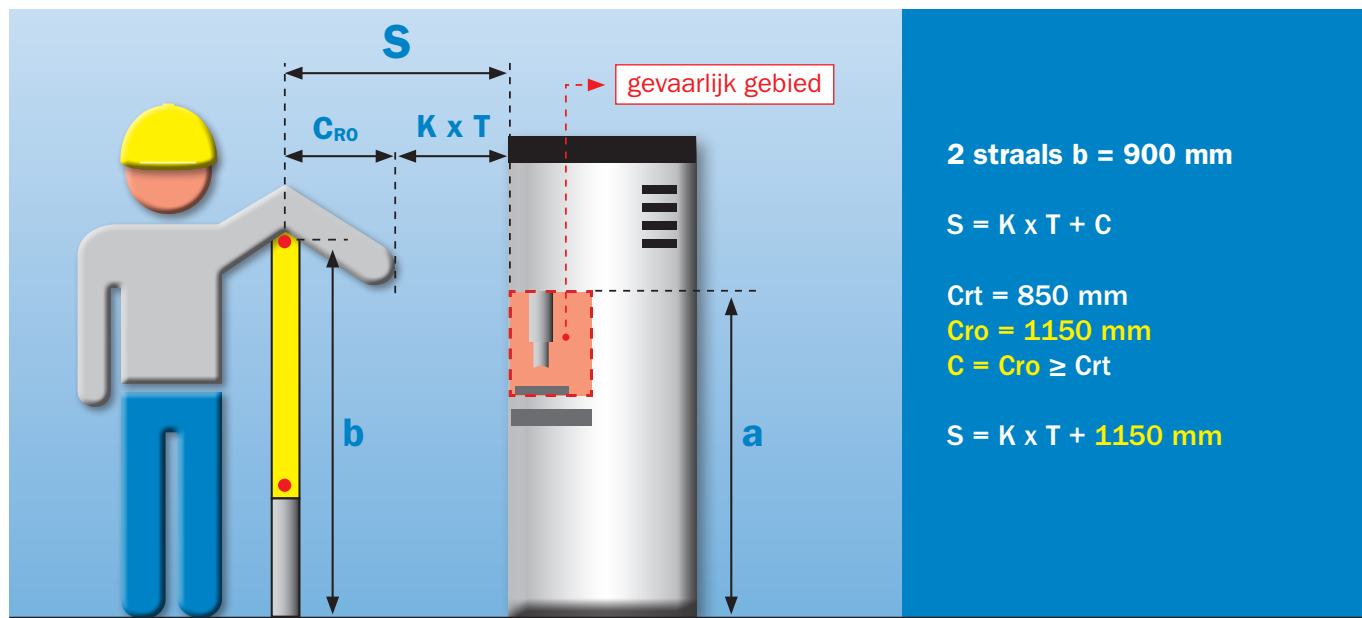
$$S = K \times T + C$$

Meerstraalssystemen $C = 850$ mm

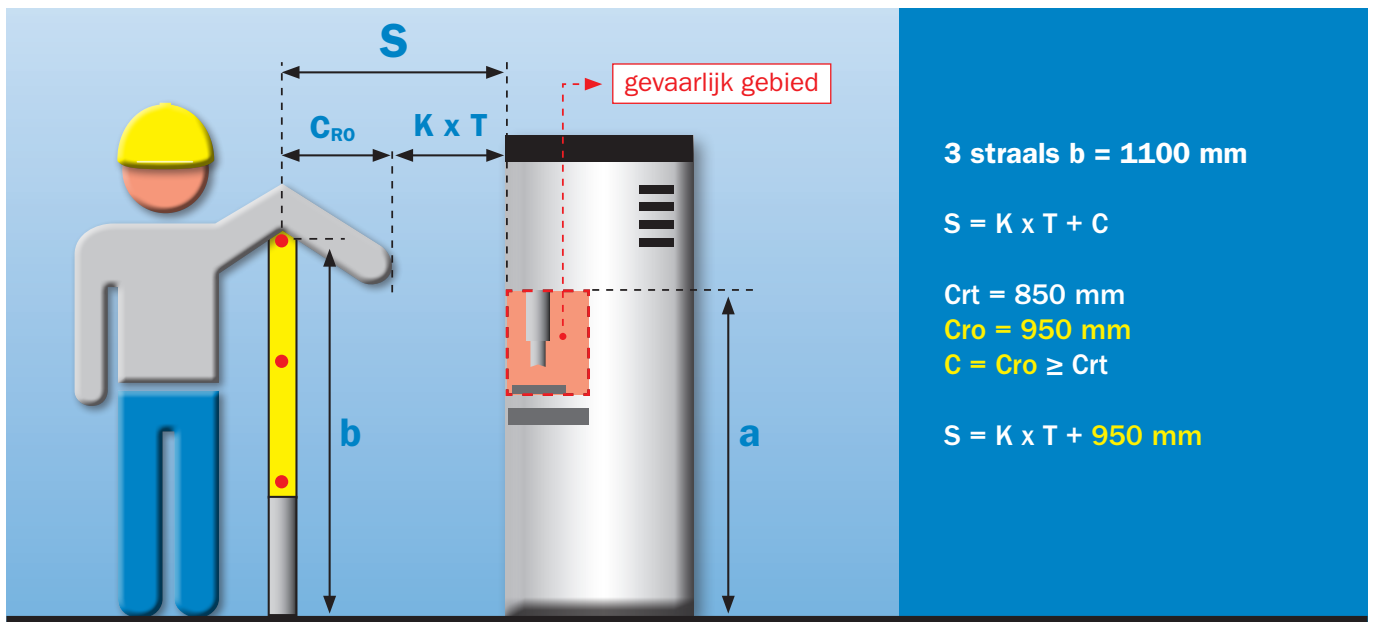
Eenstraalssystemen $C = 1200$ mm

S	Veiligheidsafstand	mm
K	Toenaderingssnelheid	1600 mm/s
T	Stoptijd	s
C	Toeslag	mm
H1	Onderste straal	mm
H2	Bovenste straal	mm
d	Oplossend vermogen AOPD	mm

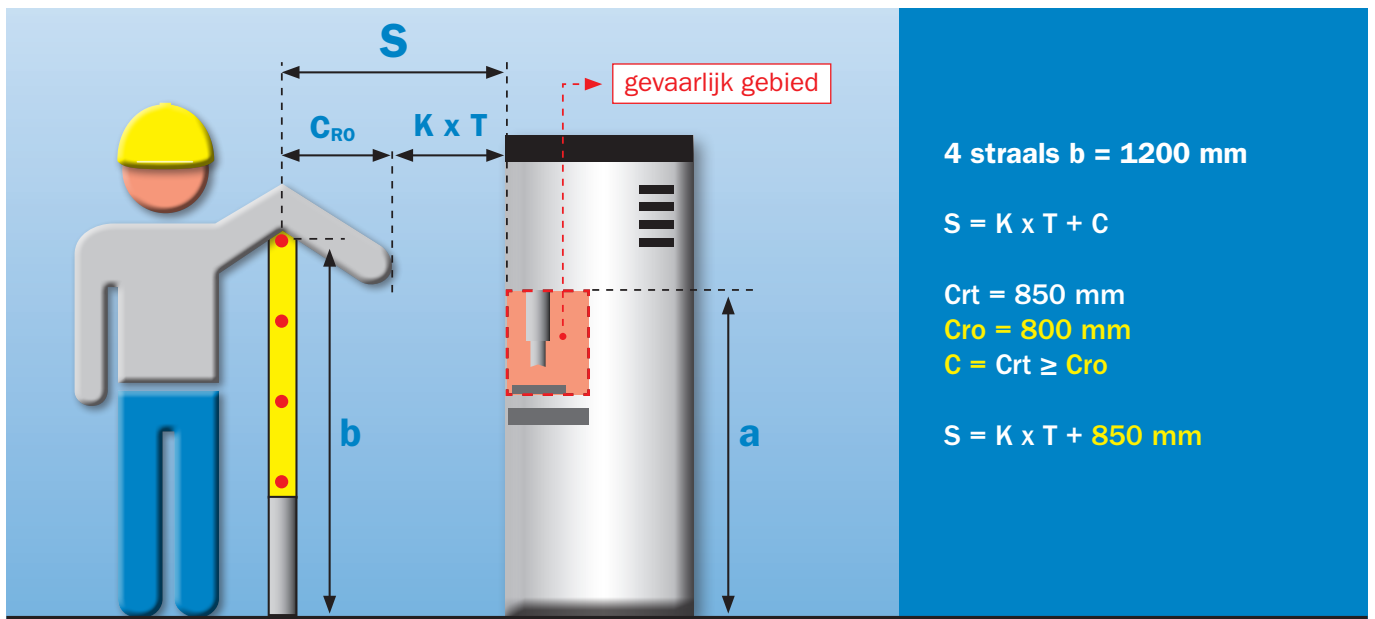
Met de komst van de EN 13855, die de EN 999 vervangt, wordt vanaf nu ook gekeken naar overgrijpen. Een persoon kan namelijk over een lichtschermbaan heen buigen zonder te worden gedetecteerd. Ten behoeve van de C-constante kijkt de EN 13855 naar welke afstand groter is: de doorgrijpafstand C_{rt} (reach through) of de overgrijpafstand C_{ro} (reach over). Bij inloopbeveiligingen is de doorgrijpafstand gesteld op 850 mm. De overgrijpafstand wordt bepaald met behulp van een tabel uit de norm. In de voorbeelden hierna ziet u de berekening voor een twee-, drie- en vierstraalslichtscherm.



Hoogte a van het gevaarlijke gebied (mm)	Extra horizontale reikafstand C_{ro}											
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Benodigde veiligheidsveldhoogte b (mm)											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600



Hoogte a van het gevaarlijke gebied (mm)	Extra horizontale reikafstand C_{ro}											
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Benodigde veiligheidsveldhoogte b (mm)											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600



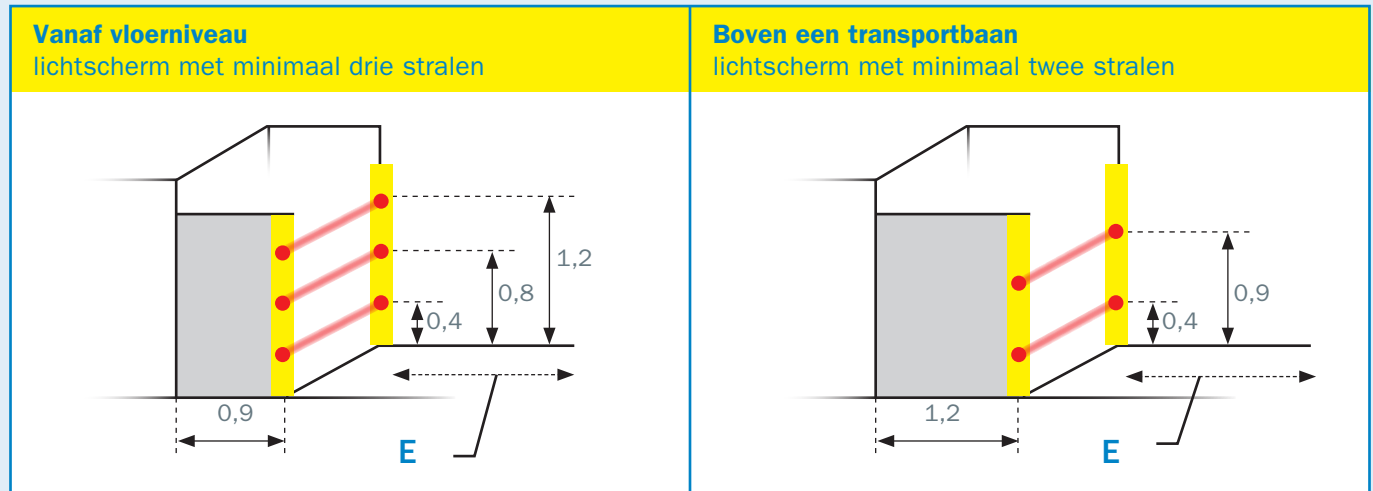
Hoogte a van het gevaarlijke gebied (mm)	Extra horizontale reikafstand C_{ro}											
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Benodigde veiligheidsveldhoogte b (mm)											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600



De keuze voor een twee-, drie- of vierstraalslichtscherm kan dus afhankelijk zijn van de veiligheidsafstand. De norm EN 13855 geeft daarnaast aan dat een tweestraalslichtscherm alleen kan worden gebruikt, als de risicobeoordeling dit toestaat. Basisregel: hoe meer stralen, hoe moeilijker het scherm te omzeilen is.

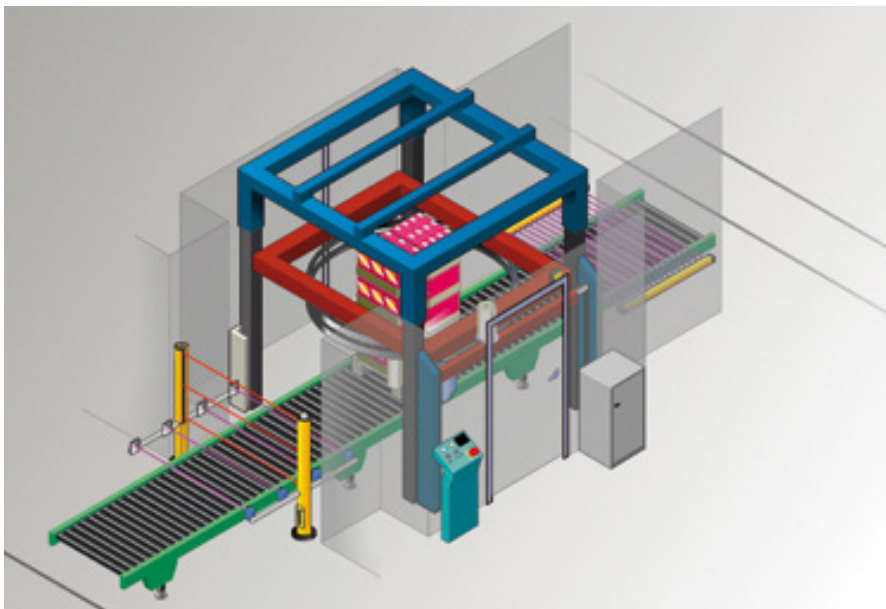
Als leidraad voor de keuze van hoeveel stralen er voor de inloopbeveiliging nodig zijn, kunt u kijken naar bijvoorbeeld de EN 415 serie normen voor verpakkingsmachines. In 'EN 415-4 Safety of packaging machines – Part 4: Palletisers and depalletisers' en/of 'EN 415-6 Safety of packaging machines - Part 6: Pallet wrapping machines' komt onderstaand voorbeeld uit de normatieve bijlage.

Type toegang



Vanaf vloerniveau adviseren we om een driestraalslichtscherm te gebruiken. We spreken dan over het algemeen over inloopbeveiligingen zonder muting. Boven een transportbaan is een tweestraalslichtscherm voldoende. Hier is vaak sprake van inloopbeveiliging met muting. Op basis van het bovenstaande is een mogelijke conclusie dat wel of geen muting het verschil maakt.

Opmerkelijk is de plaatsing van de onderste straal bij het driestraalslichtscherm ten opzichte van de aanbevolen hoogte in de EN 13855. Zoals bekend, kan een machine C-norm echter afwijken van algemene B-normen.



De uiteindelijke keuze van het lichtscherm blijft altijd afhankelijk van de risicobeoordeling en de situatie waarin het scherm wordt geplaatst. In een vrij toegankelijke, openbare ruimte gelden andere criteria dan in een industriële omgeving. Stringent veiligheidsbeleid of aanwezigheid van kinderen – het zijn allemaal zaken waarmee tijdens de keuze rekening moet worden gehouden.

