



Richtlijnen voor de bouw van gebruikte (Venlo) kassen

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	3
TOEPASSING EN UITGANGSPUNTEN/RICHTLIJNEN	4
BELASTINGEN	5
Fundering	5
Constructie	6
Goten	6
Deksysteem en dekglas	7
Gevels en gevelglas	9
Hemelwaterafvoer	10
Adviezen	10

Bijlage 1: tabel maximale gootlengte open (stalen) goten - kapmaat 3.20 m en 4.00 m

Bijlage 2: reserveglas en reparatieglas op voorraad

Bijlage 3: fundatie- en constructietabellen - kapmaat 3.20 m en kolomhoogte $\leq$ 4.00 m

INLEIDING

Belangrijke risico's bij het bouwen van gebruikte kassen zijn de materialen. Tweedehands materialen zijn onderhevig aan slijtage. Ook verandering van teelt, gewijzigde belasting en verplaatsing naar een ander windgebied zijn van invloed op de sterkte en weersbestendigheid van deze kassen.

In deze richtlijn leest u welke voorwaarden wij als verzekeraar stellen aan de bouw van gebruikte kassen en het ophogen van bestaande kassen. Dit document geldt voor onze merken Interpolis, Avéro Achmea en Hagelunie.

TOEPASSING EN UITGANGSPUNTEN/RICHTLIJNEN

Bestaande kassen, type Venlo:

- die worden opgehoogd;
- die in hun originele vorm worden herbouwd op een andere locatie;
- nieuw te bouwen met gebruikt en nieuw materiaal.

Het bouwbesluit en de huidige bouwregelgeving is altijd leidend.

Voor acceptatie van de hierboven genoemde kassen gelden de volgende voorwaarden:

- Kas en constructie moeten worden berekend op (toekomstig) gebruik. Dit betekent dat alle relevante belastingen en belastingcombinaties in rekening gebracht moeten worden.
- Voor kassen met een kapmaat van 3.20 m en een kolomhoogte ≤ 4.00 m kunt u de tabellen van bijlage 3 gebruiken. Op voorwaarde dat dezelfde uitgangswaarde voor de optredende belasting (van de toenmalige gebouwde kas) van toepassing is. Lever een nieuwe CASTA berekening aan bij wijzigingen van gebruik.
- Voor kassen met een kapmaat 3.20 m en een kolomhoogte ≥ 4.00 m en een kapmaat > 3.20 m (4.00 m, 4.27 m en 4.80 m) moet de constructie voldoen aan de huidig geldende normering.

Verandering van belastingen

Met verandering van belastingen wordt bijvoorbeeld bedoeld:

- een kasdek met glas aanpassen naar sandwichpaneel;
- een kas zonder teeltgoten aanpassen naar een kas met teeltgoten of meerdere teeltgoten aanpassen;
- aanpassing van teeltbelastingen (van komkommerteelt naar een aardbeienteelt);
- meerdere scherminstallaties (van 1 scherminstallatie naar meerdere scherminstallaties);
- plaatsen van PV-panelen op of in een bestaand kasdek;
- verhoging van de installatie belasting, belichtingsinstallaties, LBK (lucht-behandeling-kasten) en/of transportleiding belastingen.

Risico sneeuwdruk

Het is bij kassen gebruikelijk om te rekenen met een gereduceerde sneeuwdruk.

Dit omdat kassen zijn uitgevoerd met een niet geïsoleerd kasdek, waardoor een sterke opbouw van sneeuw beperkt blijft. Voorwaarde hiervoor is dat bij sneeuwval een eventueel aanwezig scherm wordt geopend (op pakket) en de binnentemperatuur van de kas op minimaal 12 graden wordt gehouden. Als niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan, mag er niet gerekend worden met een gereduceerde sneeuwlast.

Ingangsdatum

De richtlijnen gelden voor de hierboven genoemde kassen die na 1 januari 2020 worden gebouwd.

BELASTINGEN

Pas de belastingen toe volgens constructieberekening (CASTA), volgens de laatste versie en gebruik van de te bouwen kas.

Sneeuwbelasting

De kas heeft een verwarmingssysteem met voldoende capaciteit (warmtebron en buizen of kachels), zodat onder extreme situaties bij sneeuwval een temperatuur van minimaal 12 °C onder het kasdek kan worden bereikt. Afsmeltfactor voor sneeuwbelasting (Ct) = 0,6.

Kassen	Sneeuwbelasting bij > 12 °C onder het kasdek	Sneeuwbelasting bij < 12 °C onder het kasdek	Berekening Greenhouse Type ²
Norm	NEN 3859	NEN 3859	Fpr EN 13031:2019 (in loop van 2020 van toepassing)
4 mm glas	252 N/m ²	420 Nm ²	n.n.b.
Norm	NEN 3859+2012	NEN 3859+2012	
16 mm geïsoleerde plaat	290 N/m ²	420 N/m ²	n.n.b.
Sandwichpaneel ¹	574 N/m ²	574 N/m ²	n.n.b.

¹ Reken het sandwich dak uit volgens de laatste versie van CASTA (3859+2012 versie, schuurkas versie)

² Fpr EN 13031:2019 (in 2020 van toepassing), de waarden zijn nog nader te bepalen. Zodra deze bekend zijn, volgt een update.

Installatiebelasting

Neem een installatiebelasting van 70 N/m² op.

Hangende teeltgoot (indien van toepassing): opnemen naar de werkelijke belasting in N/m² en naar de positie in het spant.

Gewasbelasting

Neem de gewasbelasting (gewas zomer) op naar de werkelijke belasting in N/m².

Neem de gewasbelasting (winter) op naar de werkelijke belasting in N/m², inclusief positie ophanging op onderrand en h.o.h. maat gewasdraad.

Transport last incidenteel/permanent

Volgens gebruik opnemen.

Transport last incidenteel/permanent

Volgens gebruik opnemen.

Kasdekreiniger

Volgens oorspronkelijk deksysteem overnemen. Omschrijf de kasdekreiniger in de opdracht duidelijk, met gewicht en wielbasis.

Fundering

Kassen < 4.00 m kapmaat en ≤ 4.00 m kolomhoogte: zie de tabellen in bijlage 3.

Kassen ≥ 4.00 m kapmaat: hanteer huidige norm.

Volgens CASTA uitvoeren al dan niet met heiwerk.

Neem de grondsoort op volgens sonderingsrapport.

BELASTINGEN

Constructie

Kassen < 4.00 m kapmaat en $\leq$ 4.00 m kolomhoogte: zie de tabellen in bijlage 3.

Kassen $\geq$ 4.00 m kapmaat: hanteer huidige norm.

Spanten

Voor koud-vervormde, massief ronde diagonalen adviseerde TNO een interne buigradius van 3 keer de diameter van het rondstaal. Voor kleinere radii is een warmtebehandeling na het buigen, vóór het lassen, aanbevolen. De te gebruiken spanten moeten hieraan voldoen. Pas bij voorkeur kokerdiagonalen toe. Bij toepassing van sleufgaten: zorg voor een goede ring.

Kruisschoren

Er zijn minimaal 2 rijen kruisschoren per gootrij. De kruisschoren zijn duidelijk omschreven. Klemmende kruisschoorverbindingen zijn geborgd. Dit betekent dat ze trillingvrij zijn en dat ze met een borgparker vastgezet zijn aan de kolom.

Windverbanden

Er zijn 2 stel windverbanden per gootrij, boven de kruisschoren. Tenzij het oorspronkelijke ontwerp in de eindvakken was. Breng bij wijzigingen de windverbanden boven de schoren aan.

Verankering

Alle zijgevel- en kopgevelkolommen zijn aan de fundering verankerd. Alle verbindingen tussen kopgevelkolommen en de fundatie zijn, met berekende verbinding, door de bouwer uitgevoerd. Bij twijfel vragen wij deze berekening op.

Goten

Staal

We accepteren stalen en open stalen goten alleen nog op 3.20 m en 4.00 m kappen.

kapmaat 3.20 m en vakmaat 4.50 m AP2,5 / HI+ 2,25 / HI 2,5
kapmaat 4.00 m en vakmaat 4.50 m (max) APD3 / HI+2,25

kapmaat 3.20 m en vakmaat 4.50 m	AP2,5 / HI+ 2,25 / HI 2,5
kapmaat 4.00 m en vakmaat 4.50 m (max)	APD3 / HI+2,25

Vanaf de 4.27 m en 4.80 m kappen accepteren we geen open stalen goten en stalen goten zonder aluminium gootranden (minimaal 1 m glasbreedte) meer. Dit vanwege het risico op overlopen van deze goten.

Afvoerlengte van open stalen goten:

in bijlage 1 (tabel maximale gootlengte open stalen goten) staat wat het afschot van de kasgoten en de maximale gootlengte met 1 afvoerput is. Deze tabel geldt alleen voor de kapmaat 3.20 m en 4.00 m. Grotere kapmaten en afvoerlengte geven in de praktijk problemen.

Stalen goten hebben bij éézijdige dekbelasting een anti-kantelbalk.

Aluminium

Andere goten (aluminium): volgens opgave van de leverancier van de oorspronkelijke kas. Aluminium goten hebben bij éézijdige dekbelasting (afhankelijk van het merk en type) een anti-kantelbalk of een gelijkwaardige oplossing volgens systeemleverancier.

Voer stabilisatievoorzieningen van de 2^e zijgevelgoot volgens oorspronkelijk richtlijnen uit (dit kan een koker met trekschoren of een inwendige koker in de goot zijn).

BELASTINGEN

Deksysteem en dekglas

Als het dek (oorspronkelijke goothoogte) naar een nieuwe goothoogte bij de nieuw gebouwde kas gaat, controleert de bouwer bij de systeemleverancier of het oorspronkelijke dek hiervoor geschikt én of aanpassingen nodig zijn om schade te voorkomen. Bijvoorbeeld extra vakken goot-nok-goot verbindingen in meerdere vakken, borging van de dekroeden in de goot of een extra kap half glas. Als bij de oplevering toch sprake is van slijtage van het deksysteem, stellen wij aanvullende eisen. Bijvoorbeeld u-tjes onder de dekroeden, borging van dekroeden tegen het 'wandelen'.

Aluminium kasdekken zijn sterk onderhevig aan slijtage. Hergebruik van door slijtage aangetaste onderdelen is niet toegestaan, tenzij hiervoor passende maatregelen zijn getroffen.

Deksystemen

1. Deksysteem, kapmaat 3.20 m, glasmaat $\geq 1.650 \times 1.000$ mm:
 - Volledig stormvast (normdek).
 - Goot-nok-goot verbindingen: TNO gekeurd, per kop 2 schuin geplaatste en in de zijgevel 1 rechte boven het spant, montage volgens SOS rapport (BI 91 097).
 - Glas 4-zijdig opgelegd.
 - Half glas in de gehele buitenkap. In de kopgevelvakken minimaal gelijk aan de kolomhoogte met half glas.
 - Luchtramen en breedtes gelijk aan beglazingsregels (halve ruiten) houden.
2. Deksysteem, kapmaat 4.00 m, 4.27 m en 4.80 m:
 - Bij wijziging van de kolomhoogte van het oorspronkelijke dek naar de nieuwe kolomhoogte, moet gekeken worden of het kasdek nog voldoet aan de specifieke aandachtspunten behorend bij de nieuwe kolomhoogte. Aanpassingen aan het dek worden weergegeven in de opdrachtbevestiging van de kas. Afhankelijk van de nieuwe kolomhoogte en locatie/positie van de kas, zijn extra goot-nok-goot verbindingen nodig in de 1^e 3 kopvakken.
 - Wijzigingen van windgebied zijn niet zonder aanpassingen toegestaan. Een kas berekend voor toepassing in windgebied 2, mag niet zonder aanpassingen in windgebied 1 gebruikt of herbouwd worden.

Aanpassingen die wij vragen zijn:

- 3 vakken extra met rechtstandige goot-nok-goot verbindingen.
- 3 vakken met half glas, in de eindvakken.
- borging van de dekroede in de goot in de eerste 3 vakken vanaf de kaproede. Hierna in elk vak 1 paar te borgen in de goot, om 'wandelen' te voorkomen.
- Volledig storm- en momentvast deksysteem.
- De goot-nok-goot verbindingen zijn volgens TNO gekeurd. Per kop 2 schuin geplaatste en in de zijgevel 1 rechte boven het spant, montage volgens SOS rapport (BI 91 097).
- Het dekglas is 4-zijdig opgelegd in goot en dekroeden.
- Half glas op de gehele buitenkap en bij de kopgevel over afstand gelijk aan de kolomhoogte. Of volgens systeemleverancier beglaaspatroon. Op de hoeken 1/3 of 1/4 glas op buitenkap, over een afstand gelijk aan de kolomhoogte. Of volgens systeemleverancier beglaaspatroon.
- Bij (semi-) gesloten kas systemen, verwachten wij ook een borging in de nok. Dit voorkomt het 'wandelen' van het deksysteem.

Ongehard dekglas

Standaard snijglas toegestaan tot de afmeting:

Tabel: toelaatbare maat met ongehard dekglas*

Kap	Ruitlengte (in mm)	Ruitlengte (in mm) Toelaatbare breedte met ongehard dekglas (in mm)
3.20 m	1.650	1.125
4.00 m	2.120	1.125

*bij hagel-gevoelige gebieden geven wij het dringende advies om ook hier gehard dekglas toe te passen.

Handmatig snijden van glas op de bouwplaats is alleen toegestaan bij de pasruiten (eindruiten van het dek).

BELASTINGEN

Gehard dekglas

Als het dekglas groter is dan de maten in de tabel 'ongehard glas', dan moet het dekglas gehard zijn.

- Het dekroede systeem moet geschikt zijn voor het toepassen van gehard dekglas, om de kopse kanten van het geharde dekglas te beschermen.
- Op de gootrand moeten voldoende rubber blokjes of een volledige rubber/koord gemonteerd worden.
- De dekroede heeft volgens systeemleverancier met rubberen inleg of soortgelijke toepassingen.
- De dekroede moet geschikt zijn voor het afgeronde geharde dekglas. Er mag geen lekwater tussen het geharde glas en de dekroede terechtkomen.

Advies

Om het opschuiven van de dekroeden ('wandelen') en spanning in het geharde dekglas te voorkomen, geldt het volgende advies:

- In minimaal de eerste 3 vakken vanaf de kopgevel zijn de dekroeden geborgd in de goot, met een hiervoor bedoeld beugeltje.
- Vanaf het 4^e vak is minimaal 1 dekroede per vak geborgd in de goot.

Dit is een voorbeeld en kan per merk en type deksysteem verschillend zijn.

Luchtramen en mechaniek

Luchtramen schommelmechaniek:

- Schommelluchting is nog acceptabel. De trek- duwbuis is minimaal Ø 27 mm.

Luchtramen railmechaniek:

- Geen luchtramen op de hoeken.
- Monteer opdrukker verbindingen volgens opgave van de oorspronkelijke leverancier. Controleer ook de lengte van de opdrukker en eventuele slijtage (uitruimen boutgat) bij de trek-duwbuis en/of het luchtraam.
- Railmechaniek: volgens opgave oorspronkelijke leverancier.

- Aandrijving (tandbanen en motoren): volgens opgave oorspronkelijke leverancier. Vermeld duidelijk in de opdracht of de aandrijving (tandbaan en/of motoren) gereviseerd aangeleverd wordt.
- Bij het railmechaniek moeten er bij kapmaat 3.20 m minimaal 2 geleidingshuisjes aanwezig zijn. Bij de kapmaat 4.00 m, 4.27 m en 4.80 m: 3 railhuisjes per kap.
- Om het wegdraaien van de trek-duw buis te voorkomen, moet een stabilisatie verbindingblokje worden aangebracht tussen de trek-duwbuis en de opdrukker. Hiervoor kan bijvoorbeeld het stabilisatieblokje Stabimax (of gelijkwaardig) gebruikt worden. Een stabilisatiestang naar de nok is ook toegestaan.

Algemeen dekbevestiging

- Kwaliteit bouten en moeren voor de constructie: minimaal 8.8
- Boutverbindingen: het kasdek en de kaproede hebben trillingvrije bevestigingen (bv borgmoeren).

BELASTINGEN

Gevels en gevelglas

Kopgevels en zijgevels

Kolomhoogte ≤ 4.00 m:

- gevelbeglazing minimaal 2-zijdige oplegging;
- afstand glasveren:
 - bij 2-zijdige oplegging maximale afstand tussen de glasveren 55 cm
 - bij 4-zijdige oplegging maximale afstand tussen de veren 55 cm; maximale afstand tussen veer en stapelprofiel 40 cm.

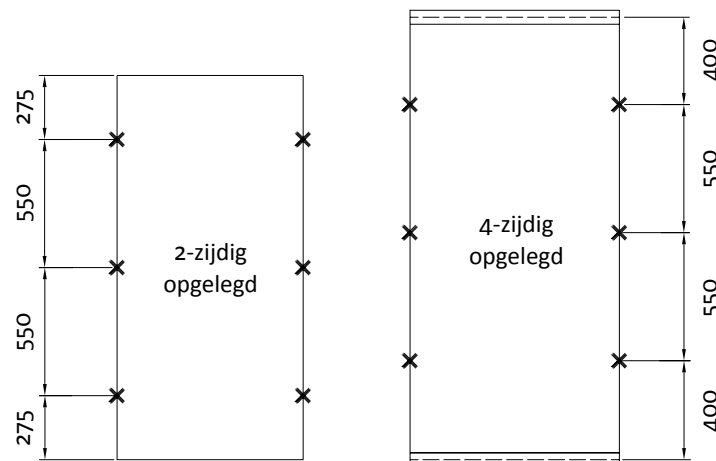
Kolomhoogte > 4.00 m:

- kopgevelkolommen en zijgevelkolommen: belastingen volgens CASTA berekening;
- gordingen: volgens CASTA berekening voor de kop-, en de zijgevel;
- een massieve/volstaal draadboog t.b.v. gewasdraden: ronding minimaal 20 cm, met de belastingen volgens CASTA;
- draadbogen berekend op de optredende belasting (aantonen met CASTA).

Als de klemming van de verstelbare draadbogen verandert door openbuiging of andere kolommen: let dan op oxidatie en haarscheuren. Gebruik nieuwe draadboog kopgevelkolom klemsteunen. Gebruik altijd nieuwe bouten en moeren bij hergebruik van draadbogen. Dit volgens berekening.

Aluminium gevel + glas/16 mm polycarbonaat & sandwichpaneel

- Het ongeharde gevelglas is minimaal 4 mm dik in kop- en zijgevels.
- 16 mm polycarbonaat (Bs1), met meerlaags/steggen en een breedte van maximaal 1.00 m: volgens tabellen leverancier in kop- en zijgevels.
- Sandwichgevels: minimaal volgens Bs1.
- Breedtes beglazing: in overeenstemming met het aluminium gevelsysteem en toepassing oorspronkelijke leverancier, tot maximaal 1.00 m breed in kop- en zijgevels.
- 4-zijdige oplegging van gevelglas: geen gestapelde gevels: rubberblokjes, of rubberachtige veters onder het gevelglas.
- Voer de (verlengde) verbinding tussen gevelroeden en kaproede uit met voldoende sterkte. Monteer de bevestiging aan de kaproede trillingvrij.
- Voer de halve ruiten in de buitenhoeken van de gevels uit volgens de oorspronkelijke beglazing.



Algemeen gevelbevestiging (gevels)

- Kwaliteit bouten en moeren voor de gevelconstructie: minimaal 8.8
- Boutverbindingen: gevel, borgmoeren of andere verbinding die het lostrillen voorkomt. Omschrijf de bevestiging van gevelroede aan de gording duidelijk in de opdrachtbevestiging.

BELASTINGEN

Hemelwaterafvoer

De normering voor de regenwaterafvoer moet 35 mm/m² per uur zijn. Vermeld de hoogte van het waterbassin en/of de silo als dit van toepassing is. Bij de overgangen van de pijpdiameters zijn voldoende ontluuchtingsbuizen aanwezig. Om vorstschade aan standleidingen te voorkomen, moeten er leegloop/pompsets of gelijkwaardige oplossingen aanwezig zijn.

Adviezen

Hieronder volgt een aantal adviezen, waarmee de kwaliteit – en daarmee de continuïteit van het glastuinbouwbedrijf – van de tweedehands kas verbetert. Dit kan volgens de richtlijn in bijlage 2.

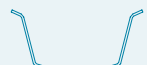
- Denk aan voldoende reservematerialen: nokken, dekroede-nokklemmen/(A'tjes) en dekroeden. Zijn deze materialen of onderdelen bij een schade nog leverbaar?
- Gebruik voor de bevestiging van alle constructieonderdelen en hulpconstructies (bv draadbogen) nieuwe bouten en moeren.

Bijlage 1: tabel maximale gootlengte open (stalen) goten - kapmaat 3.20 m en 4.00 m

Acceptatierichtlijn voor maximaal af te voeren gootlengte bij een open gootsysteem bij Venlo 3.20 m en 4.00 m kappen.

Neerslaghoeveelheid: 8 mm / 5 minuten

Weergegeven: de maximale gootlengte (m) uitgaande van een vrije uitloop (verlaagde afvoerbak)

		1,5	2	2,5	3	4	Afschot in mm per meter
Goottype	Kapmaat						
AC 280	6.40 m	45	52	59	64	75	
Breedkapper	9.60 m	30	35	39	43	50	
	12.80 m	23	26	29	32	37	
	16.00 m	18	21	24	26	30	
AP	3.20 m	34	39	44	48	55	
	4.00 m	27	31	35	38	44	
APD	3.20 m	40	46	52	57	66	
	4.00 m	32	37	42	46	53	
HI	3.20 m	33	38	43	47	54	
	6.40 m	16	19	21	23	27	
HI+	3.20 m	45	52	58	64	74	
	4.00 m	36	42	47	51	60	
ACS	3.20 m	43	50	56	61	72	
	4.00 m	35	40	45	49	57	

Bijlage 2: reserveglas en reparatieglas op voorraad

Bedrijf	bloemen
Locatie	nieuwbouw
Kasoppervlakte	1.00
	gehard
Minimale voorraden	
Aantal ruiten gehard glas	100
Maatverdeling gehard glas	
Hoofdmaat	70
Kopvak/buitenkap	30
Maat luchtraam	15
Maat onder luchtraam	15
Gevelglas	30
Aantal ruiten snijglas	35
Aantal noodreparatiesets	5

Bij de afdekking van het glas/16mm polycarbonaat op de gevelroeden adviseren wij om ook een aantal gevelstrippen op voorraad te houden.

Bij aluminium goten zijn extra (4 mm dikke) kunststof plaatjes in de breedte van een dekruit, met een hoogte van 30 cm handig. Dit kan voorkomen dat regenwater bij ruitbreuk direct in de kas loopt.

Omdat deksysteem-leveranciers niet meer bestaan, of geen materialen kunnen bijmaken omdat mallen niet meer beschikbaar zijn, moeten er voldoende dekroeden en dekroede-nokverbindingen als reserve zijn. Wij adviseren 150 dekroede verbindingen (met dekroede-klempaten) per hectare.

Bijlage 3: fundatie- en constructietabellen - kapmaat 3.20 m en kolomhoogte ≤ 4.00 m

Tabel 1: afmetingen poeren bij binnenpalen, in mm

3 Overspanningen	Tralie 6.40 m		
		Kolomhoogte	
	Vakmaat	3.00 m	4.00 m
	3.00 m	400 * 400 mm	400 * 500 mm
	4.00 m	400 * 520 mm	500 * 480 mm
	4.50 m	400 * 580 mm	500 * 550 mm

5 Overspanningen	Tralie 6.40 m		
		Kolomhoogte	
	Vakmaat	3.00 m	4.00 m
	3.00 m	400 * 400 mm	400 * 400 mm
	4.00 m	400 * 420 mm	400 * 510 mm
	4.50 m	400 * 470 mm	500 * 420 mm

10 Overspanningen	Tralie 6.40 m		
		Kolomhoogte	
	Vakmaat	3.00 m mm	4.00 m
	3.00 m	400 * 400 mm	400 * 400 mm
	4.00 m	400 * 400 mm	400 * 400 mm
	4.50 m	400 * 460 mm	400 * 460 mm

3 Overspanningen	Tralie 9600		
		Kolomhoogte	
	Vakmaat	3.00 m	4.00 m
	3.00 m	400 * 530 mm	500 * 410 mm
	4.00 m	500 * 440 mm	500 * 550 mm
	4.50 m	500 * 510 mm	500 * 610 mm

5 Overspanningen	Tralie 9600		
		Kolomhoogte	
	Vakmaat	3.00 m	4.00 m
	3.00 m	400 * 530 mm	500 * 400 mm
	4.00 m	500 * 400 mm	500 * 450 mm
	4.50 m	500 * 510 mm	500 * 510 mm

10 Overspanningen	Tralie 9600		
		Kolomhoogte	
	Vakmaat	3.00 m	4.00 m
	3.00 m	400 * 530 mm	500 * 400 mm
	4.00 m	500 * 400 mm	500 * 400 mm
	4.50 m	500 * 510 mm	500 * 510 mm

Bijlage 3: fundatie- en constructietabellen - kapmaat 3.20 m en kolomhoogte ≤ 4.00 m

Tabel 2: kolomafmetingen 6400-3000

Overspanning	6400 mm		Profiel	80 * 50	
Vakmaat	3000 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	5	4	3	3	3
3.25 m	8	6	5	4	3
3.50 m	11	8	7	5	4
3.75 m	13	10	8	6	5
4.00 m	18	13	11	8	7

Overspanning	6400 mm		Profiel	100 * 50	
Vakmaat	3000 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	3	3	3	3	3
3.25 m	4	3	3	3	3
3.50 m	5	4	3	3	3
3.75 m	6	5	4	3	3
4.00 m	8	6	5	4	3

3.00 m
3.25 m
3.50 m
3.75 m
4.00 m

Tabel 3: kolomafmetingen 6400-4000

Overspanning	6400 mm		Profiel	80 * 50	
Vakmaat	4000 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	6	4	3	3	3
3.25 m	8	6	5	4	3
3.50 m	12	9	8	6	5
3.75 m	18	13	11	8	6
4.00 m	*	18	15	11	9

Overspanning	6400 mm		Profiel	100 * 50	
Vakmaat	4000 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	3	3	3	3	3
3.25 m	4	3	3	3	3
3.50 m	6	4	4	3	3
3.75 m	8	6	5	4	3
4.00 m	11	8	7	5	4

Bij tussenliggende waarde > de hoogste waarde

Bijlage 3: fundatie- en constructietabellen - kapmaat 3.20 m en kolomhoogte ≤ 4.00 m

Tabel 4: kolomafmetingen 6400-4500

Overspanning	6400 mm		Profiel	80 * 50	
Vakmaat	4500 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	7	5	4	3	3
3.25 m	9	7	6	4	4
3.50 m	14	10	8	6	5
3.75 m	*	15	12	9	7
4.00 m	*	*	17	12	10

Overspanning	6400 mm		Profiel	100 * 50	
Vakmaat	4500 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	4	3	3	3	3
3.25 m	5	3	3	3	3
3.50 m	6	5	4	3	3
3.75 m	9	7	6	4	3
4.00 m	12	9	8	6	5

Tabel 5: kolomafmetingen 9600-3000

Overspanning	9600 mm		Profiel	80 * 50	
Vakmaat	3000 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	4	3	3	3	3
3.25 m	7	5	4	3	3
3.50 m	10	7	6	4	4
3.75 m	15	11	8	6	5
4.00 m	*	15	12	9	7

Overspanning	9600 mm		Profiel	100 * 60	
Vakmaat	3000 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	3	3	3	3	3
3.25 m	3	3	3	3	3
3.50 m	4	3	3	3	3
3.75 m	5	4	3	3	3
4.00 m	7	5	4	3	3

Bij tussenliggende waarde > de hoogste waarde

Bijlage 3: fundatie- en constructietabellen - kapmaat 3.20 m en kolomhoogte ≤ 4.00 m

Tabel 6: kolomafmetingen 9600-4000

Overspanning	9600 mm		Profiel	100 * 60	
Vakmaat	4000 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	3	3	3	3	3
3.25 m	4	3	3	3	3
3.50 m	5	4	3	3	3
3.75 m	7	5	4	3	3
4.00 m	10	7	6	4	3

Overspanning	9600 mm		Profiel	120 * 60	
Vakmaat	4000 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	3	3	3	3	3
3.25 m	3	3	3	3	3
3.50 m	3	3	3	3	3
3.75 m	4	3	3	3	3
4.00 m	5	4	3	3	3

Tabel 7: kolomafmetingen 9600-4500

Overspanning	9600 mm		Profiel	100 * 60	
Vakmaat	4500 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	3	3	3	3	3
3.25 m	5	3	3	3	3
3.50 m	6	4	3	3	3
3.75 m	9	6	5	3	3
4.00 m	12	8	7	5	4

Overspanning	9600 mm		Profiel	120 * 60	
Vakmaat	4500 mm				
	Minimum aantal aaneengesloten overspanningen				
Kolomhoogte	Wanddikte in mm				
	2	2,5	3	4	5
3.00 m	3	3	3	3	3
3.25 m	3	3	3	3	3
3.50 m	4	3	3	3	3
3.75 m	5	3	3	3	3
4.00 m	6	4	4	3	3

Bij tussenliggende waarde > de hoogste waarde

Bijlage 3: fundatie- en constructietabellen - kapmaat 3.20 m en kolomhoogte ≤ 4.00 m

Tabel 8: overzicht normen/richtlijnen

Uitvoering				
Ongewijzigd opnieuw bouwen bestaande kas				
Gewijzigd opnieuw bouwen bestaande kas				
Kastype	Kapmaat	Vakmaat	Glasmaat	Kolomhoogte
Venlo	3.20 m	* 3.00 m	* 1650 * 730 mm	* 3.00 m
Venlo	3.20 m	-	-	< 4.00 m
Venlo	3.20 m	-	-	> 4.00 m
Venlo	> 4.00 m	-	-	-
Breedkap	alle			

Te hanteren norm/richtlijn

Norm die ten tijde van nieuwbouw van toepassing was. Let hierbij op voorbehoud massieve diagonalen.

Basis	Fundering	Constructie
Acceptatierichtlijnen gebruikte bouw incl uitzonderingen volgens hoofdstuk 7	Tabel 1	Tabel 2 t/m 7
Acceptatierichtlijnen gebruikte bouw	Tabel 1	Tabel 2 t/m 7
Acceptatierichtlijnen gebruikte bouw	Casta*	Casta*
Acceptatierichtlijn gebruikte bouw	Casta*	Casta*
NEN 3859 / of opvolger EN norm en acceptatierichtlijn gebruikte bouw	Casta*	Casta*

*Laatste versie Casta Kassenbouw. Let hierbij op voorbehoud massieve diagonalen.

Wij hebben deze informatie met veel zorg samengesteld. Ons doel is dat alle informatie klopt en volledig is. Maar natuurlijk kan er altijd ergens een onjuistheid staan. Bij eventuele strijd met de productvoorwaarden, zijn de voorwaarden leidend.

Interpolis, Avéro Achmea en Hagelunie zijn handelsnamen van Achmea Schadeverzekeringen N.V., statutair gevestigd te Apeldoorn, K.v.K.nr. 08053410