

Kassenbouwer

9574

REFERENTIE
Kassenbouwer 9574

BETREFT
Beroepsbeschrijving

PAGINA
1 van 9

1. Algemeen

De huidige manier van kassenbouwen verschilt veel met vroeger. In de bloeiende jaren van de glastuinbouw werden in opdracht van tuinders en telers veel kassen door gespecialiseerde kassenbouwbedrijven gebouwd. Werknemers van deze bedrijven bouwden de kas vanaf de kale grond op. Tegenwoordig zijn kassenbouwbedrijven meer projectontwikkelaars. De bedrijven houden zich bezig met acquisitie, administratie en coördinatie van het kassenbouwproject. De werknemers van deze bedrijven bestaan dan ook veelal uit projectleiders, uitvoerders en administratief personeel. Het daadwerkelijke bouwen wordt vaak door onderaannemers uitgevoerd. De onderaannemers zijn veelal zelfstandigen die zich door het kassenbouwbedrijf laten inhuren. Als onderaannemers zijn ook de verschillende installatiebedrijven te onderscheiden die zich o.a. bezighouden met verwarming, klimaat, buisrailsystemen, beregening en elektronica, etc.

De kassenbouwbranche heeft jarenlang kunnen werken met nauwelijks aandacht voor veiligheid en gezondheid. Het omgaan en werken met glas in de kassenbouw veroorzaakte een relatief groot aantal ongevallen met snijwonden en een hoog verzuim. Door het inspectieproject "Kassenbouw" van de Arbeidsinspectie (AI) en samenwerking van de AI met partijen in de Nederlandse glastuinbouw is hier vanaf 2002 verandering in gekomen. Een van de speerpunten was het voorkomen van snijwonden door glasbreuk. Er is hiervoor een beleid ontwikkeld (AI) dat voor werkzaamheden tijdens de gehele levenscyclus van een kas (bouw, onderhoud, sloop) een minimum veiligheidsniveau vereist, door onder meer het toepassen van gehard glas in de kas. Voor tuinbouwkassen zijn evenals voor het tuinbouwglas criteria opgesteld aanvullend op NEN 3859 2^e druk, specifiek uit oogpunt van geschiktheid van de kas voor het beglazen met glas.

Oprachtgevers voor kassenbouw in de Nederlandse glastuinbouw (tuinders, telers) zijn verplicht om kassen te (laten) ontwerpen waarbij rekening wordt gehouden met deze uitgangspunten van veilig en gezond werken. Bij het opbouwen van een kas zijn drie verschillende specialisten te onderscheiden; de voetenzetter, de (kassen)bouwer en de beglazer. Het werkgebied van deze specialisten beperkt zich niet tot Nederland; ze bouwen de

kassen over de hele wereld. In deze beschrijving van de kassenbouwer zal het onderscheid in de drie specialisten worden gemaakt, omdat de allround kassenbouwer in de praktijk niet voorkomt.

2. Werkzaamheden

De voeten setter is verantwoordelijk voor het boren van gaten voor de poeren en het bouwen van de bekisting waarin het beton voor de funderingspalen, voeten (funderingsbalken) en vloeren wordt gegoten. Hij werkt vanaf de bestektekening en is daarin tamelijk zelfstandig. Nauwkeurige maatvoering en het kunnen lezen van bouwtekeningen zijn belangrijke eisen. Men werkt meestal in ploegen van twee tot vier man. Voor de meest elementaire fundering wordt geen bekisting gebruikt: de voeten setter boort een gat in de grond, brengt eventueel wapening aan en stort het beton. De funderingsconstructies, de voeten genaamd, worden toegepast bij paalfunderingen.

Voorafgaand aan het betonstorten wordt de bekisting behandeld met ontkistingsmiddel, om het loslaten van de bekisting te vergemakkelijken. Op de betonnen voeten worden palen geplaatst door de (kassen)bouwer. Dit is het begin van de staalbouw van de kas. Vervolgens worden aan de palen de goten gemonteerd. Hierna worden de spanten overeind gezet en met behulp van een hoogwerker of andere hijsinstallatie, ter hoogte van de goten aangebracht. De spanten zijn op de grond al in elkaar geschroefd. De gehele (prefab)constructie is meestal voorbereid, gaten zijn al voorgeboord. Het werk bestaat voornamelijk uit het monteren van de verschillende onderdelen.

Het neerzetten van het kassengeramte wordt meestal door drie of vier man gedaan, zonder vaste werkverdeling. De taakverdeling wordt aan de situatie aangepast. Het plaatsen en monteren van de beglazing wordt door de beglazer gedaan. Om zo min mogelijk verlies van lichtinval te hebben worden glasdelen met grote lengtes en diktes toegepast. Het gewone glas is zwaarder dan vroeger. Vanwege de benodigde uitbreiding van de productiecapaciteit van (het nieuwe) geharde glas en mogelijke vereiste aanpassingen aan kasconstructies is bij nieuwbouw van kassen in Nederland het geharde glas gefaseerd ingevoerd. Eerst voor de gevels en daarna voor het dek van de kassen (juli 2004). Voor tuinbouwkassen zijn evenals voor het tuinbouwglas criteria opgesteld, specifiek uit oogpunt van geschiktheid van de kas voor het beglazen met glas. De publicatie bevat ook richtlijnen voor het verpakken en transporteren van glas, opslaan en inrijden van glas in de kas, het beglazen en bouwen van kassen en onderhoud en gebruik van de kas. Ook zijn er richtlijnen opgenomen voor het repareren van gebroken ruiten, tijdelijke noodreparaties en permanente reparaties.

Bij transporten en plaatsen van het glas wordt gebruik gemaakt van hulpmiddelen, zoals een beglazingsmachine maar ook van vacuümglaszuigers, hoogwerkers, schaar tafels en glasliften. De beglazer is echter regelmatig genoodzaakt het glas handmatig te verplaatsen op plekken waar een mechanisch hulpmiddel slecht uit de voeten kan. Na het plaatsen wordt het glas vastgezet. De naden tussen glas en de constructie worden vol gekit en netjes afgewerkt.

3. Werkomstandigheden

Na het uitzetten en boren of heien van funderingspalen, komen de voeten setters op het toneel om de fundering verder af te maken. De voeten setter werkt altijd vlak boven het maaiveld en in alle weersomstandigheden. Het werk brengt altijd tijdsdruk met zich mee omdat de bouwer van de kasconstructie op een vastgestelde dag begint met bouw. De fundering dient dan gereed en voldoende gehard te zijn. De (kassen)bouwer werkt altijd buiten. Bij het bouwen van de kasconstructie moet vaak op grote hoogte (boven 2,50 meter) gewerkt worden, vaak zonder dat

veiligheidsvoorzieningen getroffen zijn. Net als de voetenzetter zal de bouwer zijn werk gereed moeten hebben voordat de beglazer zijn werkzaamheden aanvangt.

3.1 Fysieke belasting

De fysieke belasting is voor alle drie specialisten mede afhankelijk van de begaanbaarheid van het bouwterrein, de ondergrond en bodemgesteldheid. Vaak is deze slecht. Het werk van de kassenbouwers is bovendien lichamelijk nogal inspannend door het handmatig tillen en verwerken van materialen, vaak in ongunstige houdingen, het werken boven schouderhoogte, en het frequente klimmen en klauteren.

Het werk van de voetenzetter wordt gekenmerkt door voorovergebogen werken. Alle werkzaamheden vinden op of even boven het maaiveld plaats. De belasting van het houdings- en bewegingsapparaat bij het voetenzetten is hoog. Een aantal werkzaamheden geldt als bijzonder vermoeiend, zoals:
graafwerkzaamheden;

- het sjouwen/manoeuvreren van zware bekistingsschotten, vooral bij drassige ondergrond;
- langdurig voorovergebogen werken bij het stellen van de bekisting;
- aanvoer van specie met kruiwagen;
- het sturen van de kubel;
- het verzetten van specie met een schop en het afwerken met de spaan.

De gewichten van de spanten, gordingen en andere constructie-onderdelen kunnen in gewicht enorm variëren. Kassenbouwers verplaatsen de meeste onderdelen handmatig. Het werk wordt extra zwaar door de vaak ongunstige werkhouding: er wordt in diverse houdingen (gedraaid, gebukt, geknield, boven het hoofd) gewerkt, waarbij men vaak op ladders of onderdelen van de kasconstructie staat, wat een extra belasting vormt voor voeten, enkels en benen. Daarnaast wordt noodzakelijkerwijs vaak 'boven de macht' gewerkt. Dit betekent een zware belasting voor schouders, armen en nek; vooral het boren doet een flinke aanslag op de schoudergewrichten.

De fysieke belasting van de beglazer is hoog. Dit hangt samen met het tillen van zware delen "gewoon" glas in onnatuurlijke houdingen. Het horizontale en verticale transport van glas wordt meestal met een mechanisch hulpmiddel gedaan. Het handmatig verplaatsen gebeurt ook bij het manoeuvreren van het glas op de goede plek. De arm- en schouderbelasting is hierdoor hoog. Vaak treedt statische belasting van het houdings- en bewegingsapparaat op door een gedraaide houding bij het stellen en plaatsen van het glas en door het werken onder verzwarende omstandigheden (steigers, trappen, obstakels, etc.). Het nieuwe (gehard) glas kan mechanisch geplatst worden (minder fysieke belasting).

3.2 Werkstress

Bij het bouwen van een kas wordt werkstress vooral veroorzaakt door de tijdsdruk waaronder gewerkt moet worden. De kas zal op een vastgestelde datum gereed moeten zijn. De specifieke werkzaamheden van de voetenzetter, de bouwer en beglazer betreffen een klein onderdeel van het bouwen van een kas en zijn hierdoor weinig afwisselend. Aangezien verschillende andere specialisten op vooraf geplande data moeten aanvangen met hun werk zal altijd een bepaalde tijdsdruk aanwezig zijn. Als de werkzaamheden achter lopen op het schema wordt er regelmatig overgewerkt.

3.3 Geluid

Meestal zijn tijdens het bouwen van een kas de geluidsniveaus niet hoog. Het heien van funderingspalen, het werken bij een tractor of andere machines en het werken met elektrisch gereedschap kan af en toe tot een hoge geluidsbelasting leiden. Gezien de geluidsniveaus die voorkomen is er kans op het ontstaan van gehoorschade, en moeten gehoorbeschermingsmiddelen beschikbaar worden gesteld. Maatregelen ter verlaging van de geluidsniveaus zijn volgens de wet, indien redelijkerwijze mogelijk, verplicht bij geluidsniveaus boven 80 dB(A); werknemers zijn verplicht gehoorbescherming te dragen bij geluidsniveaus boven 85 dB(A).

3.4 Trillingen

Voetenzetters, bouwers en beglazers kunnen tijdens hun werk worden blootgesteld aan hand- armtrillingen en schokken bij gebruik van trilnaalden, elektrische boormachines, spijkerhamers en dergelijke. Hand-arm trillingen kunnen witte en/of „dode“ vingers en gewrichtsklachten in handen en armen veroorzaken. Dit wordt samen het hand-arm vibratiesyndroom genoemd. De klachten en symptomen hoeven niet tegelijk voor te komen. De kans op het hand-arm vibratiesyndroom wordt vergroot door: een koude en vochtige werkomgeving, hoge trillingsniveaus, grote knijpkracht om gereedschap te bedienen, lange werktijden, gelijktijdige blootstelling aan lawaai en/of aan roken. Er zijn twee grenzen voor hand-armtrillingen:

- De actiewaarde (2,5 m/s² op een acht uur durende werkdag)
Dit is de waarde waarboven de werkgever verplicht is maatregelen te nemen.
- De grenswaarde (5 m/s² op een acht uur durende werkdag)
Dit is de absolute bovengrens. Het is verboden deze grens te overschrijden.

(Wanneer de werkgever maatregelen neemt, maar het toch niet mogelijk is om onder de 2,5 m/s² te blijven, mag de blootstelling dus oplopen tot maximaal 5 m/s²).

De door trilnaalden afgegeven trillingen verschillen per type qua frequentie en intensiteit. De grote trilnaalden (doorsnede 63 mm; 23 kg) zouden volgens de normen niet langer dan 30 minuten per dag door één persoon gebruikt mogen worden; de kleinere (doorsnede 46 mm) zouden bij 4 tot 8 uur gebruik per dag nog wel veilig zijn. Met elektrisch handgereedschap kan circa 1 uur per dag gewerkt worden zonder dat daardoor in de regel klachten zullen ontstaan.

3.5 Klimaat

Het werk vindt voor de voetenzeiter en bouwer altijd in de buitenlucht plaats, waardoor blootstelling optreedt aan koude, vocht, wind en warmte. Afhankelijk van de voortgang van het beglazen heeft de beglazer wel de mogelijkheid om beschutting te zoeken. Ter bescherming tegen weersinvloeden is het dragen van daarop afgestemde kleding belangrijk. Het verrichten van zwaar lichamelijk werk in slechte weersomstandigheden (kou, tocht, vocht) kan oorzaak zijn van klachten met betrekking tot het bewegingsapparaat.

Bij vorst wordt door de voetenzeiter in principe niet gewerkt. Bij sneeuw, ijzel en harde wind (windkracht 6 of hoger) wordt geen glas geplaatst. In dergelijke situaties is sprake van een verhoogd risico op persoonlijk letsel en materiële schade. Bij hogere temperaturen (boven 24 graden) neemt de maximale arbeidsprestatie snel af. Onder "zomerse condities" zal daar bij zwaar werk rekening mee moeten worden gehouden, door extra pauzes in te lassen en extra water te drinken. Bij warm weer wordt vaak met ontbloot bovenlijf gewerkt. Bij langdurige blootstelling aan Uv-straling op de onbedekte huid bestaat een verhoogd risico op huidkanker.

3.6 Toxische of hinderlijke stoffen

De bouwer en beglazer komen nagenoeg niet in aanraking met toxische of hinderlijke stoffen. De beglazer werkt wel met verschillende voorgeschreven soorten kit. De voetenzetter kan in aanraking komen met ontkistingsmiddel en betonspecie. Als ontkistingsolie worden vaak minerale oliën toegepast voorzien van een oppervlakteactieve stof. De eventuele risico's zijn afhankelijk van de methode en het type middel dat wordt toegepast/ verspoten. Huidirritatie kan optreden bij huidcontact met middelen waarin ontvettende stoffen zoals white spirit, gasolie, e.d. voorkomen. Minerale oliën kunnen leiden tot het ontstaan van olie-acne. De sproeiveel van ontkistingsolie kan worden ingeademd; de mate waarin is afhankelijk van de omstandigheden waaronder moet worden gewerkt (vorm van de bekisting, wind). Vooral in minerale oliën kunnen toxische stoffen aanwezig zijn.

Bij het storten van beton kunnen voetenzetters in contact komen met componenten van de betonspecie. Er zijn verschillende soorten cement in gebruik: portlandsoorten, hoogovencement en portlandvliegascement. Dit zijn alkalische cementsoorten, die huidirritatie kunnen veroorzaken op plaatsen waar regelmatig of langdurig huidcontact optreedt, en vooral onder afsluiting, zoals in een handschoen of laars. Op den duur kan allergisch contacteczeem ontstaan, meestal als gevolg van het in het cement aanwezige chromaat-6 en kobalt. Als hulpstoffen (o.a. plastificeerders, vezels) worden soms stoffen toegevoegd die allergieën kunnen veroorzaken, zoals formaldehyde, epoxyharsen of acrylaten. Bij renovatie, reparatie of sloop van een kas kan asbest vrijkomen uit oude geïsoleerde leidingen, de tabletten (tafels) en uit oude asbestkit.

3.7 Verlichting

Het werk vindt plaats in de buitenlucht; men is dus afhankelijk van de weersomstandigheden voor de verlichting. Vooral 's winters in de ochtenduren kan het nog te schemerig zijn om er goed bij te kunnen werken. Bij werken in de schemering zal moeten worden bijgelicht, omdat zich gevaarlijke situaties kunnen voordoen.

3.8 Hygiëne

Als schaft- en toiletgelegenheid worden vaak de faciliteiten van de tuinder, waar de kas wordt gebouwd, gebruikt. Als dit niet mogelijk is schaft men in de auto of busje. Er wordt vrijwel nooit een keet geplaatst.

3.9 Veiligheid

De kassenbouwbranche heeft jarenlang kunnen werken met nauwelijks aandacht voor veiligheid (en gezondheid). Bouwprocesverplichtingen (Kennisgeving, V&G-plannen, coördinatie) en arboproblemen zoals glasbreuk, fysieke belasting, valgevaar, begaanbaarheid van de ondergrond, machineveiligheid kregen onvoldoende aandacht. Het omgaan en werken met "gewoon" glas in de kassenbouw veroorzaakte veel ongevallen met snijwonden.

Opvallend bij kassenbouw is het grote aantal tekortkomingen om valgevaar te voorkomen. Steigers, stellingen, bordessen en werkvloer zijn vaak niet veilig aangebracht. Bij valgevaar worden vaak geen veilige voorzieningen (leuningen, vangnetten of vanglijnen) toegepast. Daarnaast kunnen andere oorzaken aanleiding zijn tot ongevallen, zoals een onveilige inrichting van de bouwplaats, onvoldoende beveiligde of slecht geconstrueerde steigers en ladders, laten vallen van materialen, het zelf vallen van steiger of ladder, tilwerk in acrobatische posities, en verder stoten, bekneld raken, etc. Tevens worden de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen vaak niet gebruikt. De verschillende weersomstandigheden (regen, sneeuw, harde wind) verhogen het risico op lichamelijk letsel voor de bouwer en beglazer. Bij het storten van de betonspecie kan een zwaaiende kubel een risico vormen.

De aanwezigheid van rijdende machines (tractor, verreiker, etc.) vormt voor alle drie specialisten een risico. Vaak wordt niet op de juiste manier of met de juiste arbeidsmiddelen en hijs- en hefwerktuigen gewerkt. Ook worden niet

altijd de extra voorzieningen getroffen bij hijs- en hefwerkzaamheden, bestemd voor personen, i.v.m. vallen en knellen.

Door het inspectieproject "Kassenbouw" van de Arbeidsinspectie (AI) is er meer aandacht voor veiligheid en gezondheid gekomen. Doel van dit project was:

- verminderen, voorkomen van het (grote) aantal ongevallen en (hoge) verzuim door vervanging van gewoon glas door gehard glas* (geen glasbreuk en snijwonden).
- het (gehard) glas mechanisch te plaatsen (minder fysieke belasting).
- arbeidsplaatsverbetering/ betere begaanbaarheid van het bouwterrein door vooraf eisen te stellen aan ondergrond en bodemgesteldheid (minder fysieke belasting).
- tuinders en telers wijzen op hun verantwoordelijkheid als opdrachtgever (bouwprocesverplichtingen). Voor de bouw van tuinbouwkassen zijn evenals voor het tuinbouwglas aanvullende criteria opgesteld op NEN 3859 2e druk, specifiek uit oogpunt van geschiktheid van de kas voor het beglazen met glas (met uitgangspunten voor veilig en gezond werken).

(* Alternatieve materialen (kunststof e.d) of het toepassen van gewoon glas in combinatie met een zeer veilige beglazingsmachine blijven toegestaan bij minimaal hetzelfde veiligheidsniveau als het toepassen van gehard glas. (De AI vindt de huidige beglazingsmachines hiervoor nog niet geschikt).

3.10 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Gebruik voor keuze van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) het Productgroep Informatie Systeem Arbouw (PISA) en de Koopwijzer persoonlijke beschermingsmiddelen van Arbouw. Geef voorlichting, informatie en instructie over doel, gebruik en onderhoud PBM, de PBM zijn afgestemd op de vastgestelde risico's. Werknemers zijn verplicht de verstrekte PBM te gebruiken.

Bij stoffige werkzaamheden als ademhalingsbescherming een halfgelaatsmasker van P2- kwaliteit gebruiken. Als er kans is op inhalatie van de sproeinevel van ontkistingsmiddelen moet ademhalingsbescherming worden gedragen. Stel bij onderhoud of sloop vooraf vast of er asbestresten of asbesthoudende materialen aanwezig zijn. Eventueel asbest laten verwijderen door een gespecialiseerd bedrijf, (zie AI-blad nr. 3 Asbest).

Gehoorsbescherming; Gehoorsbescherming dragen wanneer door de eigen werkzaamheden, of door die van anderen in de directe omgeving, geluidniveaus van meer dan 80 dB(A) worden geproduceerd. Bij voorkeur otoplastieken of goed dempende oorkappen of oordoppen (verplicht boven 85 dB(A).

Draag als gelaatsbescherming een veiligheidsbril bij snijden, bewerken verwijderen van glas.

Draag een veiligheidshelm als hoofdbescherming bij werken binnen hijsbereik van een kraan of bij kans op vallende voorwerpen, materiaal. Veiligheidshelm (EN 397 en NEN 1746).

Gebruik werkhandschoenen (NEN-EN 388) en polsbeschermers bij het snijden, bewerken en verwijderen glas en bij het tillen en plaatsen van glas.

Ter voorkoming van huidaanandoeningen bij het werken met kit werkhandschoenen dragen. Draag handschoenen, type rubber. Gebruik bij kitwerk afmeshulpmiddelen, spatel of kitspuit. Verder is een goede hygiëne belangrijk en moet de huid met een daarvoor geschikte crème/ zalf worden behandeld om ontvetting te vermijden.

Handschoenen moeten van binnen schoon zijn, en over schone handen worden aangetrokken. Bij werken met trillend handgereedschap warme kleding en handschoenen dragen: Anti-vibratie handschoenen kunnen soms de hand-armtrillingen wat dempen.

Elke voetensteller, kassenbouwer en -beglazer hoort veiligheidsschoenen te dragen, die een goed profiel hebben en soepel zijn. Halfhoge of hoge veiligheidsschoenen, voldoende steun en duurzaam (EN 344, EN 345, EN 346, EN 347) voorzien van S3-codering.

Draag een katoenen overall als beschermende werkkleding. Deze comfortabel en goed ventilerend. Bij warm weer dient ten minste één laag kleding te worden gedragen: als bescherming tegen verbranding en tegen te sterke afkoeling door transpiratie en tocht, maar ook tegen direct huidcontact met stof of specie, of andere stoffen die de huid kunnen beschadigen, en/of via de huid in het lichaam kunnen worden opgenomen. Bij regenachtig en kil weer wordt katoenen kleding met polyurethaan-coating aangeraden, voor winters weer een katoenen winterpak (dit is niet geschikt bij nat weer).

Bij het plaatsen en monteren van de kasconstructie op hoogte is het gebruik van valbeveiliging verplicht, zeker in situaties waar geen vangnetten of behoorlijke steigers (kunnen) worden gebruikt.

3.11 Beroepsgebonden aandoeningen

De beroepsgroep kassenbouwers wordt niet afzonderlijk in de statistieken opgenomen. Hierdoor is niet bekend of onder kassenbouwers bepaalde aandoeningen vaker voorkomen dan bij andere bouwvakkers.

3.12 Belastbaarheidseisen

ZENUWSTELSEL / ZINTUIGEN	- bescherming tegen lawaai vereist (lawaai/1) - minimum leeftijd 18 jaar (lawaai/1)
TRACTUS CIRCULATORIUS / BLOED	- geen afwijkingen tr. circul. (tillen/1)
TRACTUS RESPIRATORIUS	- geen cara (buitenklimaat/1) - geen afwijkingen tr. resp. (tillen/1)
HUID	- bescherming vereist (belasting huid/1) - minimum leeftijd 18 jaar (belasting huid/1; zie Arbobesluit)
Tractus locomotorius	- goed ontwikkeld spierstelsel (lichamelijke belasting/1, klimmen/1, overwerk/tarief/1) - zeer goede conditie bovenste ledematen, nek, schouders en rug (klimmen/1, overwerk/tarief/1) - zeer goede conditie onderste ledematen (klimmen/1) - geen rug-, nek-, schouders- of heupklachten in anamnese (tillen/1) - soepele wervelkolom zonder abnormale kyfose of scoliose (tillen/1) - goede rugspierontwikkeling (tillen/1) - geen afwijkingen aan onderste of bovenste ledematen (tillen/1)
OVERIG	- geen gezondheidsklachten (klimmen/1, overwerk/tarief/1) - goede conditie (klimmen/1, overwerk/tarief/1) - maximum leeftijd 45 jaar (klimmen/1, overwerk/tarief/1)

	- minimum leeftijd 18 jaar (overwerk/tarief/1; zie Arbobesluit)
--	---

3.13 Maatregelen en oplossingen

Er zijn afspraken gemaakt om het werk bij kassenbouw minder belastend en veiliger te maken. Voor de bouw van tuinbouwkassen zijn evenals voor het tuinbouwglas aanvullende criteria opgesteld op NEN 3859 2e druk, specifiek uit oogpunt van geschiktheid van de kas voor het beglazen met glas (met uitgangspunten voor veilig en gezond werken). Deze publicatie bevat ook richtlijnen voor het verpakken en transporteren van glas, opslaan en inrijden van glas in de kas, het beglazen en bouwen van kassen en onderhoud en gebruik van de kas. Ook zijn er richtlijnen opgenomen voor het repareren van gebroken ruiten, tijdelijke noodreparaties en permanente reparaties. Opdrachtgevers voor kassenbouw in de Nederlandse glastuinbouw (tuinders, telers) zijn verplicht om kassen te (laten) ontwerpen waarbij rekening wordt gehouden met de uitgangspunten van veilig en gezond werken.

Om het werk van de voetensteller lichter te maken kan in een aantal gevallen mogelijk gebruik gemaakt worden van prefab funderingssystemen; een deel van of zelfs alle werk kan dan -onder betere omstandigheden- in de fabriek gedaan worden, in plaats van in de bouwput. Voor bepaalde betonelementen kan de bekisting machinaal vervaardigd worden.

Bij bepaalde bekistingssystemen kan gebruik gemaakt worden van lichte materialen als aluminium en/of kunststof, waardoor de fysieke belasting van de voetensteller verminderd wordt. Zorg voor vermelding van het gewicht op het glas (met opvallende sticker).

Gebruik een ontkistingsmiddel dat zo weinig mogelijk giftige stoffen bevat of stoffen die de huid kunnen irriteren. Er zijn middelen verkrijgbaar die met een minimum aan risico's voor de gebruiker en ook het milieu kunnen worden verwerkt. Een middel dat geen organische oplosmiddelen bevat verdient de voorkeur (zie A-blad Ontkistingsmiddelen).

Bij blootstelling aan hand-armtrillingen zorgen voor: voorlichting en opleiding, anti-vibratie handschoenen kunnen soms de trillingen wat dempen, vermijd, waar mogelijk, het werken met steenkoud gereedschap. Berg gereedschap in een verwarmde ruimte op. Kies een ontspannen werkhouding: Bij harder knijpen om het gereedschap te bedienen, is de trillingsoverdracht op handen en armen groter. Wordt de actiewaarde voor de dagelijkse blootstelling aan hand-armtrillingen overschreden, dan bovendien het blootstellingsniveau verlagen door:

- Aanpassen van het werk door inzet van een machine met een ander werkingsmechanisme. Soms zijn door nauwkeurig ontwerp de (na)bewerkingen met trillend handgereedschap niet nodig.
- Aanschaf en goed onderhoud van trillingsgedempt gereedschap.
- Het mogelijk maken van een zo goed mogelijke ergonomische werkhouding.
- Het verkorten van de blootstellingstijd en het zorgen voor afwisseling, pauzes en voldoende opwarmmogelijkheden bij koud weer.

Om onveilige situaties te beperken zijn een goede opleiding van het personeel, goede werkvoorschriften en verstrekking en gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen noodzakelijk.

Kassenbouwer

	Belastingsgrafiek			
	4	3	2	1
Staan	1		X	
Lopen	2		X	
Traplopen / op ladders klimmen	3		X	
Zitten	4	X		
Werken in gebogen houding	5		X	
Knielen / kruipen / hurken	6	X		
Klimmen / klauteren	7			X
Tillen	8			X
Werken met voetschakelaar / pedalen	9	X		
Armbelasting	10		X	
Lichamelijke belasting	11		X	
Lawaai	21			X
Trillingen: lichaam	22		X	
Trillingen: handen / armen	23		X	
Belasting ademhalingswegen	24	X		
Belasting huid	25			X
Natte werkomgeving / werkproces	31	X		
Buitenklimaat	32		X	
Werken op hoogte	41		X	
Werken met sterkstroom/hogspanning	42	X		
Werken met ovens / ketels / branders	43	X		
Werken met draaiende machines	44		X	
Werken bij verkeer	45	X		
Piekbelasting	51	X		
Overwerk / werken in tarief	52			X
Visus	61		X	
Kleuren zien	62	X		