

Wet en regelgeving

[Europese richtlijn persoonlijke beschermingsmiddelen (89/686/EEG)]

[Indeling van persoonlijke beschermingsmiddelen]

[CE-typeonderzoek]

[De geharmoniseerde normen voor voetbescherming]

[De basis eisen voor voetbescherming]

[De additionele eisen voor voetbescherming]

[Leest aanpassing]

Europese richtlijn persoonlijke beschermingsmiddelen (89/686/EEG)

In het kader van het streven naar vrij verkeer van goederen tussen de lidstaten heeft de Europese Ministerraad een aantal richtlijnen voor bepaalde producten vastgesteld. De richtlijn Persoonlijke Beschermingsmiddelen 89/686/EEG is op 1 juli 1992 van kracht geworden.

Deze richtlijn bevat alleen fundamentele voorschriften waaraan persoonlijke beschermingsmiddelen moeten voldoen. Deze fundamentele voorschriften hebben betrekking op de gezondheid en de veiligheid. Zo moeten beschermingsmiddelen onschadelijk zijn voor de gebruiker door het gebruik van de juiste materialen en geschikte oppervlakte afwerking van delen die in aanraking komen met de gebruiker. Ter bevordering van het comfort moeten persoonlijke beschermingsmiddelen aangepast kunnen worden aan de lichaamsbouw van de gebruiker en moet de constructie zo licht mogelijk zijn maar met behoud van de stevigheid en beschermingsgraad.

Een ander belangrijk fundamenteel voorschrift [[link bijsluiter](#)] is de gebruiksaanwijzing die de fabrikant verplicht is op te stellen.

De gebruiksaanwijzing moet de volgende informatie bevatten:

- Naam, adres van de fabrikant
- Voorschriften voor opslag, gebruik en reiniging
- Eigenschappen die bij het technisch onderzoek zijn gemeten. Hierbij volstaat met een verwijzing naar de norm
- De gebruiksduur van de beschermingsmiddelen
- Betekenis van de aanduidingen, indien aanwezig vb veiligheidsschoen type S1 betekent schoenen:
 - gesloten hielpartij
 - antistatische eigenschappen
 - schokabsorptie van hakpartij

Indeling van persoonlijke beschermingsmiddelen

Binnen de richtlijn Persoonlijke beschermingsmiddelen worden onderscheiden gemaakt in een drietal categorieën. Deze indeling is afhankelijk van de risico's waar tegen het bescherming moet bieden.

Categorie 1.

Dit zijn producten die bescherming bieden tegen zeer geringe risico's waarvan de ontwerper/fabrikant kan aannemen dat de gebruiker zelf kan beoordelen wat de doeltreffendheid is. De fabrikant is zelf verantwoordelijk voor het opstellen van een verklaring. Voorbeelden van producten uit deze categorie zijn Sportschoenen die bescherming bieden tegen schokken of schoenen, hoofdeksel, seizoenkleding en laarzen die bescherming bieden tegen weersomstandigheden die niet uitzonderlijk of extreem van aard zijn

Categorie 3.

Dit zijn producten die de gebruiker moet beschermen tegen gevaren die dodelijk of de gezondheid ernstig of onherstelbaar kunnen schaden. Tot deze categorie behoren slechts een klein aantal producten.

Tot deze categorie behoren uitsluitend:

- ademhalingsapparatuur met filters die beschermen tegen irriterende, gevaarlijke, giftige of radiotoxische gassen ;
- ademhalingsapparatuur, met inbegrip van duikapparatuur, die de buitenlucht volledig afsluit;
- beschermingsmiddelen die slechts tijdelijke bescherming kunnen bieden tegen letsels door chemische factoren of tegen ioniserende stralingen;
- uitrusting voor werkzaamheden in hete omgevingen met effecten die vergelijkbaar zijn met die van een luchttemperatuur van 100° C of hoger, met of zonder infrarode straling, vlammen of grotere hoeveelheden wegvliegend gesmolten materiaal;
- uitrusting voor werkzaamheden in koude omgevingen met effecten die vergelijkbaar zijn met die van een luchttemperatuur van -50° C of lager;
- beschermingsmiddelen die bescherming bieden bij vallen van bepaalde hoogten;
- beschermingsmiddelen tegen elektriciteitsrisico's bij werken bij gevaarlijke spanningen of die isoleren bij hoogspanning;
- motorhelmen en vizieren daarvan;

Schoeisel dat ingezet wordt bij luchttemperaturen $> 100^{\circ}\text{C}$ en/of $< -50^{\circ}\text{C}$ is een voorbeeld van een product die in deze categorie valt. Deze producten moeten niet alleen onderworpen worden aan een zgn CE-typeonderzoek uitgevoerd door een onafhankelijke instantie zoals bijvoorbeeld TNO maar ook moet de productie aan bepaalde kwaliteitsmaatstaven voldoen. Dit kwaliteitssysteem moet ook jaarlijks gecontroleerd worden door een onafhankelijke instantie.

Categorie 2.

Dit zijn alle producten die niet in categorie 1 en 3 vallen. Onder deze categorie vallen de werk-, bescherm- en veiligheidsschoenen. Deze producten moeten alleen onderworpen worden aan een zgn. CE-typeonderzoek.

CE-typeonderzoek

Een CE-typeonderzoek wordt uitgevoerd door een onafhankelijk instantie en die hanteert een vaste procedure waarbij zij verklaart dat het onderzochte beschermingsmiddel voldoet aan de richtlijn. Het typeonderzoek bestaat uit een:

- onderzoek van het technisch dossier van de fabrikant;
- technisch onderzoek van het beschermingsmiddel aan de hand van geharmoniseerde normen.

Het technisch dossier van de fabrikant dient alle nuttige gegevens te bevatten omtrent de middelen die de fabrikant heeft aangewend om te bereiken dat het beschermingsmiddel voldoet aan de desbetreffende fundamentele voorschriften.

Het document moet in het bijzonder de volgende informatie bevatten:

- overzicht- en detailtekeningen van het beschermingsmiddel met, als beschikbaar, resultaten van reeds eerder uitgevoerde proeven;
- lijst van de fundamentele veiligheids- en gezondheidsvoorschriften en geharmoniseerde normen die bij het ontwerp van het product in acht zijn genomen;
- een beschrijving van de controle- en beproevingsmiddelen die in het bedrijf van de fabrikant zullen worden aangewend;
- een exemplaar van de gebruiksaanwijzing.

De geharmoniseerde normen voor voetbescherming

Voor de uitwerking van deze richtlijn Persoonlijke beschermingsmiddelen 89/686/EEG zijn er op Europees niveau zogenaamde geharmoniseerde normen ontworpen die met name betrekking hebben op het ontwerp, de seriefabricage, de specificaties en de beproeving van de specifieke persoonlijke beschermingsmiddelen.

“Geharmoniseerd” betekent dat er op Europees niveau de normen op elkaar zijn afgestemd.

Dat betekent dat wanneer een persoonlijk beschermingsmiddel vooral in Europa volgens dezelfde norm wordt beproefd.

Tevens mag worden aangenomen dat de persoonlijke beschermingsmiddelen die aan deze normen voldoen ook automatisch aan de fundamentele voorschriften van de richtlijn voldoen.

Voor schoeisel ontworpen als persoonlijk beschermingsmiddel zijn de volgende geharmoniseerde normen opgesteld:

- NEN-EN-ISO 20344:2004; Dit is een overkoepelende norm, waarin alle tests zijn opgenomen waaraan de verschillende soorten schoeisel (veiligheids-, bescherm- en werkschoeisel) moeten voldoen. Hierbij wordt vaak verwezen naar EN en/of ISO-methoden;
- NEN-EN 20345:2004; Dit is de norm met de eisen voor veiligheidsschoeisel. Dit type schoeisel wordt aangeduid met de S-codering van Safety;
- NEN-EN 20346:2004; Dit is de norm met de eisen voor beschermerschoeisel. Dit type schoeisel wordt aangeduid met de P-codering van Protective;
- NEN-EN 20347:2004; Dit is de norm met de eisen voor werkschoeisel. Dit type schoeisel wordt aangeduid met de O-codering van Occupational

De basis eisen voor voetbescherming

De eisen voor de verschillende soorten schoeisel bestaan uit basis eisen en additionele eisen. Basis eisen zijn eisen waaraan het schoeisel minimaal moet voldoen en additionele eisen zijn afhankelijk van de toepassing.

De basis eisen hebben betrekking tot de volgende onderdelen:

Ontwerp:

- hoogte van de schacht;

Gehele schoen:

- hechtsterkte van de zool met de schacht;
- lengte van de neus;
- neusbescherming (val- en druk bescherming);
- ergonomische aspecten.

Schacht, voering en tong:

- scheursterkte;
- treksterkte (alleen schacht materiaal);
- slijtweerstand (alleen voering materiaal);
- waterdampdoorlatendheid en waterdampcoëfficiënt (tong materiaal niet);
- pH-waarde;
- gehalte Chroom VI.

Zool:

- dikte van de zool;
- scheursterkte;
- slijtweerstand;
- buigweerstand;
- hydrolyse bestendigheid;
- oliebestendigheid.

Binnenzool:

- dikte
- pH-waarde en Chroom IV (alleen leer)
- wateropname en waterafgifte
- slijtweerstand

De additionele eisen voor voetbescherming

Een overzicht van de additionele eisen voor speciale toepassingen is in onderstaande tabel met bijbehorende symbolen voor markering weergegeven.

Tabel 1: Overzicht van de additionele eisen met bijbehorende symbolen.

Additionele eisen	Symbool
Stalen tussenzool (penetratieweerstand tot 100N)	P
Elektrische weerstand geleidend (elektrische weerstand < 100 kOhm);	C
Elektrische weerstand antistatisch (elektrische weerstand tussen 0.1 en 1.000 MOhm);	A
Energie absorberende hak	E
Warmte-isolerend, waardoor de temperatuurstijging in de schoen wordt vertraagd (< 22 °C);	HI
Koude-isolerend, waardoor de temperatuurverlaging in de schoen wordt afgeremd (< 10 °C);	CI
waterdichte schoen;	WR
Waterdichte schacht;	WRU
Metatarsal bescherming	M
enkelbescherming	AN
Hittebestendigheid van de zool tegen een contactwarmte van 300 °C gedurende 1 minuut;	HRO

De markering

Het schoeisel moet voorzien zijn van een duidelijke en permanente markering.

De marking moet de volgende onderdelen bevatten:

1. maat
2. beeldmerk van de fabrikant;
3. jaar en op zijn minst het kwartaal van fabricage;
4. nummer en jaar van de Europese norm vb EN-ISO 20345:2004;
5. symbo(o)l(en) die betrekking hebben op de beoogde bescherming [[link additionele eisen](#)] of, waar van toepassing de categorie (SB, S1 etc) zoals beschreven in onderstaande tabel.

De onder 4 en 5 vermelde aanduidingen dienen direct aansluitend aan elkaar te worden vermeld.

Tabel 2: Overzicht van de verschillende categorieën met bijbehorende additionele eisen.

Additionele eisen	Categorie
Basis eisen	SB, PB of OB
· gesloten hielpartij · antistatische eigenschappen · schokabsorptie van hakpartij	S1, P1 of O1
· de eisen van S1, plus: · waterdicht overleder	S2, P2 of O2
· de eisen van S2, plus: · bescherming tegen spijkerpenetratie · geprofileerde loopzool	S3, P3 of O3

Het merken dient zodanig te gebeuren dat het permanent is.

Naast bovengenoemde symbolen zijn er ook pictogram aanduidingen, bijvoorbeeld voor brandweerlaarzen, kettingzaagschoenen enz .. Deze pictogrammen mogen pas na extra onderzoek op de schoenen worden vermeld en vallen dus niet onder deze NVOS-regeling.

Fabricage van orthopedische veiligheids- en beschermerschoenen volgens EN 20345 en EN 20346.

[Algemeen]

[Modellering]

[Stikkerij]

[Opbouwde kunststofneus voor beschermerschoen]

[Montage]

Algemeen

Voor de productie van orthopedische veiligheidsschoenen mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van goedgekeurde materialen en lijm. Een lijst van reeds goedgekeurde materialen vind u hier [\[Link\]](#). De goedgekeurde materialen zijn gebruikt voor de schoenen voor de typekeuring en de resultaten zijn opgenomen in de rapporten van TNO Industrie en Techniek [\[link\]](#). Deze rapporten vormden de basis voor de certificatie van de Orthopedische Veiligheidsschoenen en Beschermerschoenen. Het is niet uitgesloten dat deze lijst in de toekomst wordt uitgebreid. Tussenzoolmateriaal hoeft niet te zijn gekeurd, maar dient wel de hardheid (ongeveer 65 shore A) te bezitten van het materiaal, dat ook bij de testen is gebruikt. De hardheid is namelijk van invloed op de overblijvende hoogte onder de stalen neus. Bovendien wordt nagegaan of op het tussenzoolmateriaal voldoende sterke verbindingen tot stand kunnen worden gebracht.

Voor garens, veters, ringen, ritsluitingen, klittenband gelden geen eisen. Verwacht wordt dat producten worden gebruikt, die gebruikelijk zijn in schoenen, die een voldoende duurzaamheid hebben en die geen corrosie vertonen en die voldoen aan geldende wettelijke eisen (hoeveelheid zware metalen, geen AZO-kleurstoffen).

De verwerking van de materialen dient te gebeuren op de wijze die hierna is beschreven. Voor zover bepaalde handelingen niet strikt zijn omschreven, dan is aangenomen dat die handelingen geen invloed hebben op de ergonomische en veiligheidseigenschappen en op het comfort van de schoenen.

Modellering

De vormgeving van de schoenen dient zodanig te zijn dat de schoenen ergonomisch verantwoord en comfortabel zijn.

Ergonomisch verantwoord wil zeggen dat de gebruiker er mee kan lopen, de trap op en af kan en een knielende houding kan aannemen voor zover de handicap een en ander niet onmogelijk maakt.

Hiervoor is de volgende vragenlijst [\[link naar vragenlijst\]](#) ontwikkeld.

Scherpe delen aan gespen of aan niet goed bevestigde ringen zijn uit den boze.

De delen dienen zodanig te zijn gemodelleerd, dat geen hinderlijke drukplaatsen ontstaan. Voor het aan elkaar stikken van de delen dient voldoende onderleg en opleg aanwezig te zijn. Afhankelijk van de kantafwerking dient rekening te worden gehouden met schalmen.

Volgens de norm zijn verschillende modellen mogelijk, namelijk:

- Model A: Lage schoen, met een hielhoogte die aan een maximum is gebonden afhankelijk van de maat.
- Model B: Hoge schoen, met een hielhoogte hoger dan voor model A en lager dan voor model C.
- Model C: Kuitlaars, met een hielhoogte hoger dan model Ben lager dan model D.
- Model D: Laars met een hielhoogte hoger dan model C.

Met andere woorden: De hielhoogte en maat bepalen uiteindelijk het model type.

Een overzicht van de verschillende modellen met bijbehorende hielhoogte en maatafhankelijkheid is terug te vinden in onderstaande tabel.

Tabel :Overzicht van de verschillende modellen met toegestane hielhoogte en maatafhankelijkheid.

Maat	Maat	Hoogte	Hoogte	Hoogte	Hoogte
Frans	Engels	Model A [mm]	Model B [mm]	Model C [mm]	Model D [mm]
			Min	min	mm
≤ 36	≤ 3,5	<103	103	162	255
37-38	4-5	<105	105	165	260
39-40	5,5-6,5	<109	109	172	270
41-42	7-8	<113	113	178	280
43-44	8,5-10	<117	117	185	290
≥ 45	> 10,5	<121	121	192	300

De hielhoogte wordt in rechte lijn gemeten achter in de schoen, vanaf de binnenzool of het supplement tot aan de afsluitlijn. Eventuele polstering wordt ook gemeten.

Schoenen met open hiel zijn alleen toegestaan bij de aanduiding SB (basiseisen), bij alle andere aanduidingen (SI, S2 en S3) moet de hiel gesloten zijn.

Schoenen met de aanduiding S2 zijn gemaakt uit waterdicht overleer. In het model van S2-schoenen mogen geen sierstiksels en perforaties aanwezig zijn.

Stikkerij

Zigzagnaden, spannaden en oplegnaden zijn toegestaan.

Functionele naden dienen te worden gestikt met polyester of nylon garen 40/3 of dikker met een passende naalddikte en een voor het materiaal geschikte naaldpunt. Voor leer is bijvoorbeeld een PC1 naaldpunt geschikt.

De naald dient in de volle leerdikte te liggen. Bij nerfleur is een afstand van 1,5 mm tot de modelkant al voldoende voor het realiseren van een voldoende sterke stiknaad. Bij splitleder, dat in veel gevallen als voering kan worden ingezet, is een afstand van minimaal 2 mm aan te bevelen. (Voor de NVOS is geen splitvoering onderzocht).

De steekgrootte wordt afgestemd op de garendikte. Zo ongeveer 6 steken per cm is visueel goed en levert voldoende sterkte.

Siernaden en borduurwerk zijn op bepaalde plaatsen van de schacht niet toegestaan als de uiteindelijke schoen een waterdichtheidsaanduiding (S2, S3 of WRU) krijgt. Pas aan het uiteindelijke model kan worden vastgesteld boven welke hoogte siernaden, borduurwerk en perforaties mogen voorkomen.

Voor schoenen met de aanduiding SB of S1 geldt dit voorschrift niet.

In de schacht dient een speciaal geleidend textielband te worden ingestikt tussen de voering en het overleer bij voorkeur in het gewricht om geen drukplaatsen te krijgen. De lengte van het band dient zodanig te zijn, dat het band kan worden bevestigd van boven de inlegzool tot tussen de loopzool en tussenzool of ondergebouwde aanvulling.

Opbouwde kunststofneus voor beschermerschoen

De orthopedische beschermerschoenen (PB, P1, P2) worden voorzien van een kunststofneus.

In het eerste certificeringsonderzoek is de volgende maakwijze gevolgd om tot een voldoende sterke neus tekomen.

De totale neus dient minimaal te bestaan uit 2 lagen BAYCOMP XRP met een oorspronkelijke dikte van 3,0 en 2,7 mm. De lagen worden verwarmd tot ongeveer 170°C en met behulp een vacuütherm in model gebracht op de leest. Het materiaal wordt in model gezaagd, waarbij er voor wordt gezorgd dat de uiteindelijke neuslengte minimaal 38 mm bedraagt. De neus dient ook een flens te krijgen van minimaal 5 mm (net als stalen neuzen hebben), die onder de leest valt: dus ook bij flexibel schoenen mag de flens niet naar buiten vallen.

De opbouwlagen kunnen in dezelfde richting worden gesneden, omdat de weefsel draden al in verschillende richtingen lopen. Zorg er bij het aanleggen voor dat alles goed glad wordt gestreken, zodat geen harde, scherpe puntjes ontstaan.

In het vervolg onderzoek zijn ook twee alternatieve kunststofneusconstructies opgebouwd uit koolstof en aramide vezel getest en goedgekeurd.

De neus is opgebouwd uit een koolstofmat keeper geweven met een gewicht van 200gr/m² in combinatie van Aramide/Koolstof keeper geweven met een gewicht van 160gr/m² waarbij gebruik is gemaakt om als eerste- en als laatste laag 2 lagen perlon tricot gebreide kous te verwerken om eventuele oppervlakte spanningen door middel van de elastische eigenschappen van de kous te verminderen.

De neuzen zijn gemaakt door middel van de zogenaamde giethars (HG) techniek met een hieronder samengestelde gelaagdheid.

De volgende twee samenstellingen zijn getest en goedgekeurd [[Link rapport](#)]

Samenstelling A:

- 1° 2x perlon tricot
- 2° 3x Koolstofmat 200gr/m² keeper geweven
- 3° 1x Aramide/Koolstof 160gr/m² keeper geweven
- 4° 3x Koolstofmat 200gr/m² keeper geweven
- 5° 1x Aramide/Koolstof 160gr/m² keeper geweven
- 6° 3x Koolstofmat 200gr/m² keeper geweven
- 7° 1x Aramide/Koolstof 160gr/m² keeper geweven
- 8° 3x Koolstofmat 200gr/m² keeper geweven
- 9° 2x perlon tricot

Totaal dus 19 lagen.

Als matrix is een epoxyhars gebruikt en is het product na uitharding in de oven op een temperatuur van 90°C nog 30 minuten na gehard.

De neuzen hebben met de boven beschreven gelaagdheid de testen glansrijk doorstaan, de proefmodellen zijn gemaakt volgens de flexibele maakwijze.

Samenstelling B:

- 1° 2x perlon tricot
- 2° 3x Koolstofmat 200gr/m² keeper geweven
- 3° 2x Aramide/Koolstof 160gr/m² keeper geweven
- 4° 2x Koolstofmat 200gr/m² keeper geweven
- 5° 2x Aramide/Koolstof 160gr/m² keeper geweven
- 6° 3x Koolstofmat 200gr/m² keeper geweven
- 7° 2x Aramide/Koolstof 160gr/m² keeper geweven
- 8° 2x perlon tricot

Totaal dus 18 lagen

Als matrix is een epoxyhars gebruikt en is het product na uitharding in de oven op een temperatuur van 90°C nog 30 minuten na gehard.

Montage

Bij de voorbereiding zo weinig mogelijk lijm gebruiken, zodat de dampdoorlatende eigenschappen van de voering en het overleer zo goed mogelijk bewaard blijven. De contreforts dienen op de normale wijze over het gehele vlak te worden verlijmd.

Bij "waterdichte" schoenen mogen geen sierstikwerk en perforaties worden aangebracht. Voor polsterkragen gelden geen eisen voor het schuimmateriaal, maar wel voor het overtrekmateriaal. Voor dit laatste zijn de eisen afgeleid van die voor voeringmaterialen of voor overleer.

Het supplement en de binnenzool, eventueel voorzien van een ingebouwde verhoging voor ongelijke beenlengte, worden op de leest bevestigd. Afhankelijk van de manier van zwikken wordt de bovenzijde of de onderzijde van de binnenzool gedeeltelijk ingelijmd. Ook de voering wordt ter plaatse van de zwikinslag ingelijmd. Na de op de lijm afgestemde droogtijd wordt de voering op de binnenzool gezwikt. Eventueel kan men kiezen voor alleen zwikken van de voering in de voorpartij, zodat daar de beschermneus kan worden geplaatst, en vervolgens gelijktijdig zwikken van de voering en de schacht met contrefort in het midden en achtergedeelte.

Na het zwikken van de voering wordt het contrefort geplaatst. Er mag gebruik worden gemaakt van een lederen contrefort, een lefa contrefort, een dompelcontrefort of een thermoplastisch contrefort. De modelrand van het contrefort dient te zijn geschald om een vloeiend verloop te waarborgen. In alle gevallen dient er voor te worden gezorgd dat het contrefort wordt verbonden met de voering en met het overleer. De contrefort dient zodanig te worden gemodelleerd dat een boord ontstaat onder de binnenzool.

De neuspartij van de voering wordt ingelijmd en na een korte droogtijd wordt de stalen neus geplaatst. Deze dient goed te worden aangedrukt tot tegen de leest. Let op de richting van de neus ten opzichte van de richting van de schoen .

De stalen neus dient te zijn voorzien van een strookje materiaal, dat tenminste 5 mm onder de neus valt en ruim 10 mm buiten de neus valt. Dit strookje moet zorgen voor een goede overgang en moet voorkomen dat de harde neuskant op de voering en later op de voet drukt.

De orthopedische veiligheidsschoenen (SB, S1, S2) die nu gecertificeerd zijn (EN 20345) moeten worden voorzien van de neusmodellen ISCO TZ en ISCO BW.

Ook bij de kunststof neuzen dient een overgangsstrookje te worden geplaatst als omschreven bij de stalen neuzen. Alleen geleidelijk verlopend opbouwen of vloeiend schuren van de kunststofneus is niet toegestaan, het overgangsstrookje onder en achter de neus dient aanwezig te zijn.

Deze kunststof opbouwneuzen worden net als de stalen neuzen stevig op hun plaats op de leest gedrukt, waarbij er voor wordt gezorgd dat zowel de voering als het overleer aan de neus hechten. (Controleer of de lijm geen verwekkende invloed heeft op de kunststofneus of corrosie van de stalen neus tot gevolg heeft).

Afhankelijk van de maakwijze wordt het overleer nu gezwikt of er wordt een leren of rubber tussenzool geplaatst voor flexibel schoenen, waarna het overleer naar buiten wordt gezwikt. Let op de plaatsing van het geleidende textielbandje voor antistatische schoenen (vanaf S1 en hoger). De tussenzool wordt geschuurd met korrel 24 of 40 om een goede verlijming mogelijk te maken. Flexibelschoenen kunnen nu worden afgelapt op tussenzool, maar aflappen op de loopzool is ook toegestaan. In verband met eventuele reparatie verdient aflappen op tussenzool de voorkeur. Controleer na het aflappen of opnieuw licht moet worden geschuurd om verontreinigingen te verwijderen, zodat een goede verbinding kan worden gemaakt.

Alhoewel orthopedische veiligheidsschoenen klasse S3 momenteel nog niet gecertificeerd zijn is het zeker niet uit te sluiten dat hier de komende tijd behoefte aan bestaat. Bij S3 schoenen dient een stalen tussenzool te worden aangebracht. De omtrek van de stalen tussenzool dient zodanig te zijn, dat deze niet meer dan 6,5 mm binnen de binnenzoolkant (leestkant) ligt. In de hielpartij mag de stalen tussenzool aan de achterkant maximaal 17 mm binnen de binnenzoolkant liggen. In de stalen

tussenzool mogen hoogstens 3 bevestigingsgaatjes van maximaal 3 mm doorsnede aanwezig zijn. In het bal gedeelte (achter de harde neus tot het midden van de binnenzoolenlengte) mag geen gaatje aanwezig zijn.

Stalen tussenzolen met een speciale coating zijn noodzakelijk. De stalen tussenzool moet namelijk aan beide kanten goed worden verlijmd: losliggende stalen tussenzolen werken zich onherroepelijk naar buiten en zijn dan zo scherp als een mes.

De stalen tussenzool kan op verschillende hoogtes worden aangebracht. Men kan kiezen voor plaatsing tussen de binnenzool en de tussenzool of tussen de tussenzool en ondergebouwde verhoging of loopzool. Plaatsing tussen de ondergebouwde verhoging en de loopzool is niet toegestaan.

Voor een goede geleiding van het supplement dient het supplement te worden doorgestikt met antistatisch garen.

Voor een goede verlijming van het onderwerk moet ten alle tijden een antistatische lijm worden toegepast.

Geschrooide of geschuurde kanten worden afgewerkt met een kantenverf. Dit is niet alleen voor het uiterlijk, maar bij flexibel schoenen ook voor verminderen van het intrekken van vocht in de leren tussenzool.

Afhankelijk van de leestvorm kan het supplement ook na het uitleesten worden geplaatst. Los inleggen van het supplement verdient de voorkeur in verband met eventuele vervanging. Het supplement dient dan vanzelfsprekend goed te passen, zodat het niet verschuift in de schoen .

De dikte van het supplement mag ter plaatse van de stalen of kunststofneus niet meer bedragen dan 3mm, omdat anders de overblijvende hoogte te gering wordt.

Leestaanpassing

Voor orthopedisch veiligheidsschoeisel dient de maatleest te worden aangepast in zowel de breedtemaat en de teentopdikte (neushoogte). Voor een goed draagcomfort is de leest gemiddeld één breedtemaat ruimer dan bij de luxe schoen. Dit komt neer op 1mm x 2πr.omvangsdikte voor de gehele voorvoet en wreef. Bij het aanpassen van de teentopdikte dient men rekening te houden met de vorm van de neus. (ISCO TZ of ISCO BW) daarnaast moet de vrije ruimte boven de tenen minimaal 7 mm bedragen. Let op: De vorm van de teenpartij is zeer bepalend voor de sterkte van de koolstofneus. Een bolle vorm is sterker dan een platte vorm.