Technische Unie
A Sonepar Company

PBM
voor de industrie



Een greep uit de beschikbare merken



Inhoudsopgave

ARM- EN HANDBESCHERMING 4

GEHOORBESCHERMING 12

ADEMHALINGSBESCHERMING 16

OOG- EN GELAATSBESCHERMING 22

HOOFDBESCHERMING 28

PBM Specialist

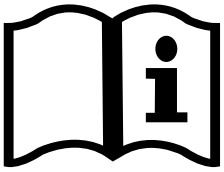
- Alle toonaangevende PBM merken onder één dak
- Ondersteuning bij eindgebruikers
- Verkooptools
- PBM trainingen op locatie
- Productspecialisten
- Assortimentoptimalisatie
- OXXA® bus
- 99% servicegraad



ARM- EN HANDBESCHERMING

Armen en handen zijn binnen het arbeidsproces belangrijke, onmisbare werktuigen waar we bijzonder zuinig op moeten zijn. Het percentage bedrijfsongevallen waarbij armen en/of handen betrokken zijn bedraagt meer dan 50%. Vaak kunnen deze verwondingen worden voorkomen door risico's weg te nemen, te beperken of door de inzet en het juiste gebruik van handschoenen. Elke handschoen die getest is moet gecertificeerd zijn volgens de Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM)-Verordening (EU) 2016/425.
De regelgeving van de handschoenen begint met de Europese norm EN ISO 21420:2020 (dit is de opvolger van de EN 420:2003+A1:2009), waarin de algemene eisen en beproevingsmethoden staan beschreven.

EN ISO 21420:2020 – Algemene eisen en beproevingsmethoden



Deze norm omvat de algemene vereisten voor handschoenen waaraan deze moeten voldoen. De norm geeft ook de basis vereisten voor een handschoen aan, zoals ontwerp, uitvoering, comfort, doeltreffendheid, markering en informatie die voor alle beschermende handschoenen gelden.

NORMERINGEN

Alle persoonlijke beschermingsmiddelen uit de hoofdgroep arm- en handbescherming zijn CE-gekeurd volgens de voor de toepassing geldende Europese EN-normen. Hieronder vindt u een overzicht van de belangrijkste normeringen die op arm- en handbescherming van toepassing zijn.

EN 388:2016+A1:2018 – Beschermende handschoenen tegen mechanische gevaren

Deze norm definieert de prestatiewaarden voor de weerstand van handschoenen tegen de volgende mechanische risico's: schuren, snijden, scheuren, perforeren en, indien van toepassing, schokken.

A Schuurweerstand

Tijdens deze test wordt het aantal cycli gemeten dat nodig is om met schuurpapier een een rond stuk handschoenmateriaal te slijten bij constante druk en beweging. Sinds de herziening in 2016 wordt er bij de test gebruik gemaakt van nieuw schuurpapier dat een stabielere uitslag oplevert.

B Snijweerstand (coup)

Tijdens deze test wordt het aantal cycli gemeten dat nodig is om met een roestvrij stalen, cirkelvormig mes bij constante rotatiesnelheid en een lage kracht van vijf Newton (N) door het materiaal heen te snijden. Bij materialen waardoor het mes na een bepaald aantal cycli afstompt zonder er doorheen te snijden, wordt de EN ISO 13997-test uitgevoerd en wordt dat de referentiewaarde voor de snijweerstand.

C Scheurweerstand

Tijdens deze test wordt de kracht gemeten die een handschoen kan weerstaan voordat hij scheurt. Er wordt een scheur in een rechthoekig stuk proefmateriaal aangebracht met een insnijding om deze daarna verder te scheuren tot een maximale kracht van 75 N.

D Perforatieweerstand

Tijdens deze test wordt de kracht gemeten die nodig is om de handschoen met een standaard stalen punt van standaardafmetingen te doorboren bij een constante snelheid van 100 mm/min.

E TDM Snijweerstand (conform de EN ISO 13997:2023)

Tijdens deze test wordt de kracht in Newton (N) gemeten die nodig is om de handschoen met een gestandaardiseerd rechthoekig mes over een afstand van 20 mm door te snijden. De EN ISO 13997 snijweerstandtest werd mede toegevoegd aan de herziene norm EN 388 om rekening te houden met de evolutie in nieuwe materialen (high performance vezels) die worden toegepast in de productie van beschermende handschoenen.

F Impact weerstand (schok) (optioneel)

Tijdens deze test wordt de overgebrachte kracht van een gewicht van 2,5 kg met een impact van vijf joule op de handschoen gemeten. Het materiaal mag bovendien niet scheuren.

Onder het EN 388 pictogram staan dus vier cijfers en één of twee letters die het prestatieniveau voor een specifiek risico aangeven. Hoe hoger het cijfer en letter, hoe beter de bescherming.



Schuurweerstand	
Cycli	Niveau
≥ 8000	4
≥ 2000	3
≥ 500	2
≥ 100	1
< 100	

Snijweerstand (Coup)	
Snij-index	Niveau
≥ 20	5
≥ 10	4
≥ 5	3
≥ 2,5	2
≥ 1,5	1
< 1,2	0

Scheurweerstand	
Newton	Niveau
≥ 75	4
≥ 50	3
≥ 25	2
≥ 10	1
< 10	0

Perforatie-weerstand	
Newton	Niveau
≥ 150	4
≥ 100	3
≥ 60	2
≥ 20	1
< 20	0

Snijweerstand volgens EN ISO 13997	
Newton	Niveau
≥ 30	F
≥ 22	E
≥ 15	D
≥ 10	C
≥ 5	B
>2	A

Impact weerstand (schok)	
KN	Niveau
≤ 4	P
('P' voor 'Passed' (geslaagd). Er wordt geen niveau vermeld indien de handschoen niet slaagt voor de schoktest)	

Note: Als een handschoen uitslag 0 heeft, dan geeft dat aan dat de handschoen onder het minimale prestatieniveau voor het betreffende gevaar valt. Als de uitslag X is dan geeft dat aan dat de handschoen niet getest is of dat de testmethode niet geschikt is voor het handschoenontwerp of -materiaal.

ARM- EN HANDBESCHERMING



EN 407:2020 – Beschermende handschoenen tegen thermische gevaren (hitte/vuur)

Deze norm definieert de thermische prestatieniveaus, testmethodes en markeringen voor handschoenen die beschermen tegen thermische gevaren. Daarnaast is voor beschermende handschoenen tegen thermische gevaren minstens niveau 1 van scheurweerstand volgens de EN 388:2016+A1:2018 norm voorgeschreven. De aard en mate van bescherming worden aangegeven door een pictogram, gevolgd door een reeks van prestatieniveaus die naar specifieke beschermende eigenschappen verwijzen. Hieronder vindt u een korte uitleg van de verschillende testen en prestatieniveaus.

A Beperkte vlamverspreiding

Deze test meet de tijd dat de handschoen blootgesteld is aan vlammen of nagloei. Het oppervlak van de binnenste laag van de handschoen moet worden geïnspecteerd en mag geen tekenen van smelten vertonen. In het geteste gebied mag zich nergens een gat bevinden. Bovendien mag de naad na afloop van de blootstelling aan de vlammen niet openscheuren.

B Contacthitte

Tijdens de test wordt de temperatuur van het binnenoppervlak gemonitord door het buitenoppervlak te verhitten (contacthitte). De drempeltijd is vastgesteld op 15 seconden, met een maximale temperatuurstijging van 10°C. Bij prestatieniveau 3 of 4 voor contacthitte moet ook de test voor beperkte vlamvorming worden uitgevoerd en moet prestatieniveau 3 worden behaald. Deze test evalueert het beschermende vermogen van de handschoen bij direct contact met warme of hete voorwerpen. Het buitenmateriaal kan beschadigd raken tijdens de test. De binnenste laag van de handschoen mag echter geen tekenen van smelten of gaten vertonen.

C Geleidingshitte

De warmteoverdrachtsindex (HTI) wordt bepaald door de handpalm en de rug van de hand bloot te stellen aan convectieve warmte, volgens de testmethode beschreven in EN ISO 9151:2016.

D Stralingshitte

De warmteoverdracht van stralingswarmte wordt in tijd (t) gemeten. Hierbij wordt het handbeschermingsmateriaal zonder versterkingen gebruikt.

E Kleine spetters gesmolten metaal

Tijdens deze test moet het aantal druppels dat een temperatuurstijging van 40°C veroorzaakt overeenkomen met de prestatiewaarde. Deze waarde komt overeen met een specifiek aantal druppels. De buitenste en binnenste lagen van de handschoen mogen geen tekenen van smelten of gaten vertonen.

F Grote hoeveelheden gesmolten metaal

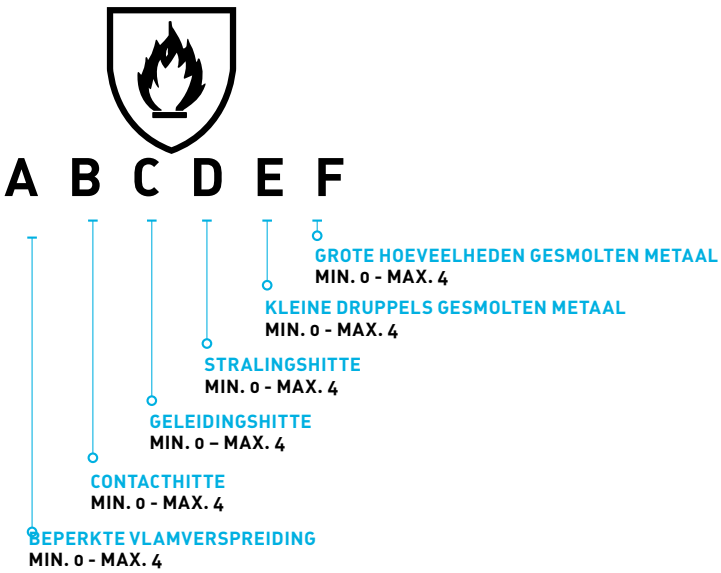
Tijdens de test mag een huidsimulatie geen afvlakking of andere veranderingen in het reliëfoppervlak vertonen wanneer de beschermende handschoen aan een bepaalde hoeveelheid vloeibaar ijzer wordt blootgesteld. De hoeveelheid vloeibaar ijzer wordt bepaald door de prestatie-index. Materialen en combinaties van materialen die tijdens de test ontbranden, voldoen niet aan de eisen van deze proef.

Prestatieniveaus*	1	2	3	4
A. Beperkte vlamverspreiding (nabrand- en nagloeitijd)	< 20 s Geen vereisten	< 10 s < 120 s	< 3 s < 25 s	< 2 s < 5 s
B. Contacthitte (contact temperatuur en drempeltijd)	100°C > 15 s	250°C > 15 s	350°C > 15 s	500°C > 15 s
C. Geleidingshitte (vertraging warmteoverdracht)	> 4 s	> 7 s	> 10 s	> 18 s
D. Stralingshitte (vertraging warmteoverdracht)	> 7 s	> 20 s	> 50 s	> 95 s
E. Kleine spetters gesmolten metaal (aantal druppels)	> 10	> 15	> 25	> 35
F. Grote hoeveelheden gesmolten metaal (massa)	10 g	60 g	120 g	200 g

***Note:** Als een handschoen uitslag **0** heeft dan geeft dat aan dat de handschoen onder het minimale prestatieniveau voor het betreffende gevaar valt. Als de uitslag **X** is dan geeft dat aan dat de handschoen niet getest is of dat de testmethode niet geschikt is voor het handschoenontwerp of -materiaal.

Qua markering zijn er twee pictogrammen van toepassing op de EN 407:2020. Deze kunnen echter nooit tegelijk gebruikt worden.

EN 407:2020



EN 407:2020



Voor handschoenen waarbij geen beperkte vlamverspreiding wordt geclaimd, geldt het volgende pictogram (bescherming tegen hitte zonder vlammen).

EN 12477:2002+A1:2005 - Beschermende handschoenen voor lassers

Deze norm is van toepassing op beschermende handschoenen voor het manueel lassen en snijden van metalen en voor aanverwante processen.

Op basis van de prestaties worden beschermende handschoenen voor lassers in twee typen ingedeeld:

Type A

Handschoenen van Type A worden aanbevolen voor de zwaardere laswerkzaamheden waar meer hitte vrijkomt en waar een geringe vingergevoeligheid vereist is. (bijv. MIG/MAG-lassen).



Type B

Handschoenen van type B worden aanbevolen voor de wat lichtere laswerkzaamheden en als er een grote vingergevoeligheid vereist is, zoals bij bijvoorbeeld TIG-lassen.

EN 455-2:2015 - Eisen en beproeving voor fysische eigenschappen

Dit deel behandelt de fysische eigenschappen van de handschoenen, zoals de maatvoering, de dikte en de rek- en treksterkte. De treksterkte is hierbij afhankelijk van het gebruikte materiaal. Zo maakt men een onderscheid tussen nitril, vinyl en latex. Voor nitril en latex onderzoekshandschoenen geldt een treksterkte van 6 N en voor vinyl onderzoekshandschoenen geldt een treksterkte van 3,6 N.

EN 455-3:2023 - Eisen en beproevingsmethoden voor de biologische evaluatie

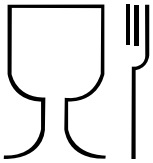
Dit deel richt zich op de biologische veiligheid van de handschoenen. Het omvat tests voor eventuele biologische risico's, zoals de aanwezigheid van chemische resten en endotoxines die huidirritatie of allergische reacties kunnen veroorzaken.

EN 455-4:2009 - Eisen en beproevingsmethoden voor levensduur bij opslag

Dit deel beschrijft hoe de houdbaarheid van de handschoenen moet worden beoordeeld en aangegeven. Dit is belangrijk om ervoor te zorgen dat de handschoenen gedurende hun hele levensduur veilig en effectief blijven.



Voedingsmiddelen 1935/2004/EC verordening



In de 1935/2004/EC verordening is vastgelegd dat de uitwisseling van stoffen (contaminatie) tussen de toegepaste materialen en de voedingsmiddelen binnen bepaalde grenswaardes dienen te blijven om besmetting en smaakaantasting te voorkomen. Deze verordening is een raamwerk waaronder de verdere eisen zijn gedefinieerd. Zo zijn niet alleen de materiaaleisen (EC 10/2011), maar ook de aanvullende kwaliteitseisen, Good Manufacturing Practice (GMP) (EC 2023/2006) vastgelegd.

Een manier om te kijken of een product voldoet aan de verpakkingseisen, is het product te onderwerpen aan migratietesten. Tijdens migratietesten wordt er precies gekeken naar de migratie van stoffen uit de handschoen naar het voedsel. Migratietesten kunnen volgens de EN 1186 norm uitgevoerd worden. Deze norm is voor materialen en artikelen van kunststof welke in contact komen met voedingsmiddelen. De testen worden uitgevoerd met diverse simulanten en onder verschillende testomstandigheden afhankelijk van de toepassing van het voedselcontactmateriaal. De keuze m.b.t. de te gebruiken voedselsimulanten en de te hanteren testomstandigheden worden bepaald door de uiteindelijke gebruiksomstandigheden. Het internationale symbool voor voedselveilige materialen is een gestileerd wijnglas en een vork. Als dit bij een handschoen afgebeeld is dan geeft dit aan dat de in de handschoen gebruikte materiaal veilig is voor contact met voeding waar de desbetreffende handschoen op getest is.

EN 421:2010 - Beschermende handschoenen tegen ioniserende straling en radioactieve besmetting



Deze norm is van toepassing op handschoenen die bescherming bieden tegen ioniserende straling en radioactieve besmetting. De aard van de bescherming wordt duidelijk gemaakt door een pictogram dat naar de specifiek beschermende eigenschappen verwijst.



Om tegen radioactieve besmetting te beschermen, moet de handschoen vloeistofdicht zijn en moet ze de penetratietest gedefinieerd in EN 374 doorstaan. Om tegen ioniserende straling te beschermen, moet de handschoen een zekere hoeveelheid lood bevatten, aangeduid als loodequivalentie. Die loodequivalentie moet op elke handschoen gemarkeerd zijn. Materialen die aan ioniserende straling blootgesteld worden, kunnen vervormd worden door hun reactie op ozonbarstjes. Die test is optioneel en kan gebruikt worden als hulpmiddel om handschoenen te selecteren die tegen ioniserende straling bestand moeten zijn.

GOEDE KEUZE	BETERE KEUZE	GOEDE KEUZE	BETERE KEUZE
 **OXXA® Nitri-Tech 14-690** Art.nr. 9708627	 **OXXA® X-Pro-Flex 51-290** Art.nr. 4626073	 **OXXA® Maxx-Grip-Winter 47-270** Art.nr. 4793238	 **uvex unilite thermo** Art.nr. 4484511
 **OXXA® Nitri-Tech 14-692** Art.nr. 9708648	 **uvex Phynomic XG** Art.nr. 6083950	 **OXXA® X-Nitrile-Foam 51-280** Art.nr. 4907101	 **Ansell HyFlex 11-800** Art.nr. 5543462
 **OXXA® Nitrile-Chem 41-200** Art.nr. 4793204	 **Ansell Alphatec Solvex 37-675** Art.nr. 9070143	 **OXXA® M-Grip 11-540** Art.nr. 5543182	 **OXXA® E-Nature-Grip 52-000** Art.nr. 1771278
 **OXXA® Protector 14-082** Art.nr. 9621865	 **OXXA® E-Green-Touch Cut D 52-730** Art.nr. 5884940	 **OXXA® Full-Nitrile 14-650** Art.nr. 9282227	 **OXXA® E-Nature-Winter Cut D 52-855** Art.nr. 5885010

GEHOORBESCHERMING

Bij het selecteren van gehoorbescherming is het belangrijk om zowel de juiste mate van geluidsdemping als het draagcomfort in overweging te nemen. Of je nu slechts enkele minuten of meerdere uren in een lawaaiige omgeving werkt, het gebruik van gehoorbescherming is altijd noodzakelijk. Een werknemer die zijn gehoorbescherming afneemt omdat deze niet volledig comfortabel zit, brengt zijn gezondheid in gevaar.

Wanneer is geluid schadelijk?

De grenswaarde (wettelijke norm) is 80 dB(A) bij een blootstelling van 8 uur per dag. Op dit niveau is de werkgever verplicht om gehoor beschermende middelen beschikbaar te stellen. Vanaf 85 dB(A) wordt geluid als "schadelijk" beschouwd en moet de werkgever technische en organisatorische maatregelen nemen, zoals het duidelijk maken met pictogrammen op werkplekken dat gehoorbescherming verplicht is.



80 dB(A)
Werkgever moet gehoorbescherming aanbieden

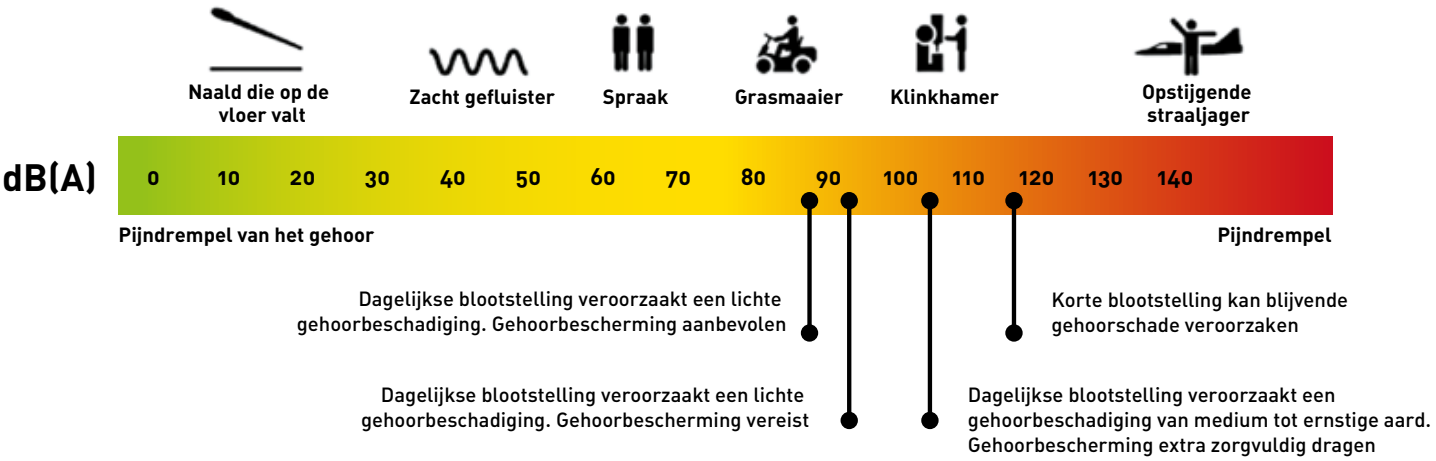
85 dB(A)
Draagplicht voor werknemers

Wanneer eenmaal bekend is dat geluidsniveaus overschreden worden, is de beste preventie nog altijd het aanpakken van de bron. Wanneer het geluid niet ingekapseld kan worden of het niveau blijft te hoog, pas dan zijn gehoorbeschermers een vervolgstap.

Wat is dB(A)?

dB(A) is de eenheid voor de sterkte van het geluid afgestemd op de gevoeligheid van het menselijk oor. De reden dat de dB(A) in plaats van een gewone decibel (dB) bij geluidmetingen en geluidberekeningen wordt toegepast heeft te maken met de gevoeligheid van het (menselijk) oor, die voor de verschillende frequenties van het geluid niet gelijk is.

Hieronder vindt u wat voorbeelden waar de maximale blootstellingsduur bij een bepaald geluidsniveau weergegeven wordt zonder dat deze schadelijk is.



Hiernaast vind je een tabel waar de maximale blootstellingsduur bij een bepaald geluidsniveau weergegeven wordt zonder dat deze schadelijk is.

Geluidsniveau in dB(A)	Maximale tijd
80	8 uur
83	4 uur
90	48 minuten
100	5 minuten
110	30 seconden

Wat betekent SNR?

SNR is een enkelvoudig nummer rating systeem (Single Number Rating), volgens de internationale norm ISO 4869. De testen worden uitgevoerd door commerciële laboratoria die onafhankelijk van de fabrikanten opereren. SNR's worden uitgedrukt in decibellen (dB's) en worden gebruikt als leidraad voor het vergelijken van de mate van geluid reducerende capaciteiten van de verschillende gehoorbeschermers.
De SNR wordt afgetrokken van een gemiddeld gewogen geluidsniveau om de mate van geluidsdruk aan het oor te meten als men de gehoorbeschermer draagt. Hieronder wordt dit uitgelegd met wat voorbeelden.



118 dB(A) - SNR = 28 dB(A) = **90 dB(A)** Onvoldoende bescherming



114 dB(A) - SNR = 30 dB(A) = **84 dB(A)** Goede bescherming



106 dB(A) - SNR = 33 dB(A) = **73 dB(A)** Overbescherming*

* Door gebruik van gehoorbescherming ontstaan soms nieuwe gevaren op de werkvloer. Overbescherming kan ervoor zorgen dat geluiden en belangrijke signalen uit de omgeving niet worden gehoord.

HML waarden

HML-waarden beschrijven het specifieke beschermende effect van gehoorbescherming in drie verschillende frequentie bereiken:

H (Hoog): tussen 2000 en 8000 Hz
M (Medium): tussen 1000 en 2000 Hz
L (Laag): tussen 63 en 1000 Hz

De cijfers geven de verwachte geluidsreductie in decibel (dB) van de gehoorbeschermer weer.
De SNR- en HML waarden van een artikel kunt u altijd terugvinden in de gebruiksaanwijzing en/of op de verpakking van het desbetreffende artikel. Deze gegevens staan dan in een tabel zoals onderstaand voorbeeld weergegeven:

Frequentie (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Gemiddelde waarde (Mf) (dB)	15.6	18.6	27.5	36.0	34.3	28.4	31.8
Standaard deviatie (sf) (dB)	3.6	2.1	3.2	3.2	2.9	1.9	3.8
APV (Mf-sf) (dB)	12.0	16.5	24.3	32.7	31.4	26.5	28.0

SNR = 28 DB H = 29 M = 26 L = 19

APV = Aangenomen Protectiewaarde (Mf - sf)
SNR = Single Number Rating (enkelvoudige dempingswaarde)
H = Hoge frequentie dempingswaarde (LC-LA = 2 dB)
M = Gemiddelde (Medium) frequentie demoingswaarde (LC-LA = 2 dB)
L = Lage frequentie dempingswaarde (LC-LA = + 10 dB)

GEHOORBESCHERMING

Soorten gehoorbescherming



Er zijn verschillende soorten gehoorbescherming verkrijgbaar. De belangrijkste soorten zijn oordoppen, gehoorbeugels, gehoorkappen en otoplastieken. Elk soort heeft zo zijn specifieke eigenschappen. Welke gehoorbescherming je het best kan aanschaffen, is afhankelijk van onder meer de werkzaamheden en benodigde functionaliteiten.

Normeringen

Alle persoonlijke beschermingsmiddelen uit de hoofdgroep gehoorbescherming zijn CE-gekeurd volgens de voor de toepassing geldende Europese EN-normen. Sinds de PBM-Verordening 2016/425 (EU) wordt gehoorschade nu ook als onherstelbaar letsel gezien. Gehoorbescherming valt dus vanaf de ingang van de nieuwe verordening in Categorie III.

Hieronder vindt u een overzicht van de belangrijkste normeringen:

Normering	Beschrijving
EN 352-1:2020	Gehoorbeschermers - Algemene eisen - Deel 1: Gehoorkappen
EN 352-2:2020	Gehoorbeschermers - Algemene eisen - Deel 2: Oordoppen
EN 352-3:2020	Gehoorbeschermers - Algemene eisen - Deel 3: Aan industriële veiligheidshelmen bevestigde gehoorkappen
EN 352-4:2020	Gehoorbeschermers - Veiligheidseisen - Deel 4: Niveau-afhankelijke gehoorkappen
EN 352-5:2020	Gehoorbeschermers - Veiligheidseisen - Deel 5: Actieve geluidsreducerende oorkappen
EN 352-6:2020+A1:2024	Gehoorbeschermers - Veiligheidseisen - Deel 6: Gehoorkappen met elektrische audio input
EN 352-7:2020	Gehoorbeschermers - Veiligheidseisen - Deel 7: Niveau-afhankelijke oorproppen
EN 352-8:2020+A1:2024	Gehoorbeschermers - Veiligheidseisen - Deel 8: Gehoorkappen met muziekvoorziening
EN 13819-1:2020+A1:2024	Gehoorbeschermers - Beproeving - Deel 1: Fysische beproevingsmethoden
EN 13819-2:2020	Gehoorbeschermers - Beproeving - Deel 2: Akoestische beproevingsmethoden

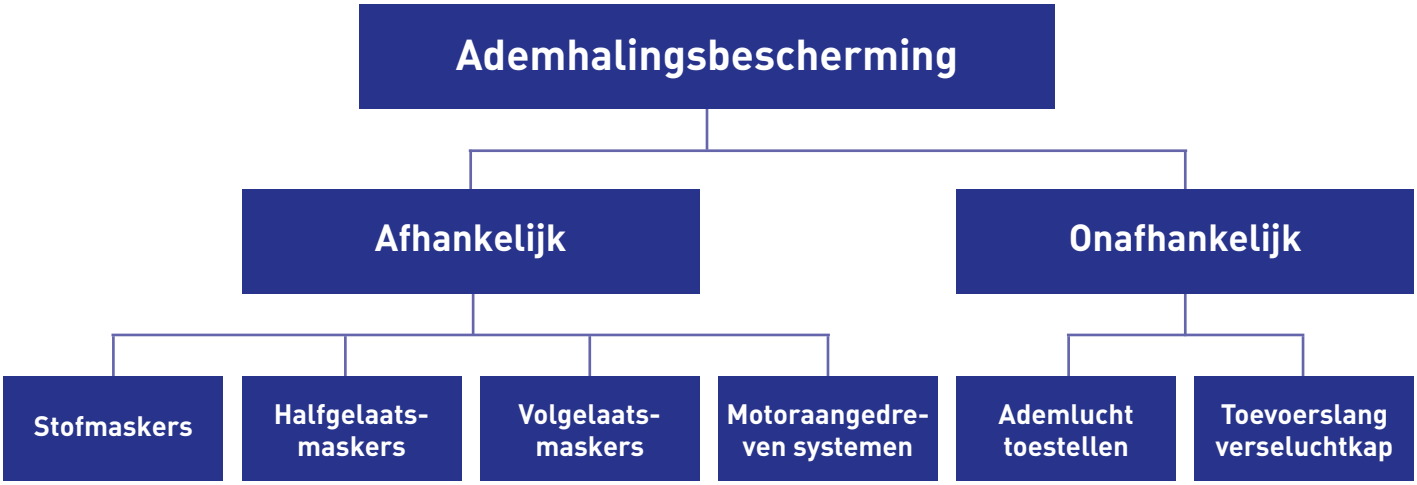
GOEDE KEUZE	BETERE KEUZE
 **OXXA® Sonora 8100** Art.nr. 9708067	 **uvex K2 2600-002** Art.nr. 4427473
 **OXXA® Sana 8012-R** Art.nr. 6083936	 **uvex x-fit** Art.nr. 1377864
 **3M Peltor Optime II H520A** Art.nr. 4803250	 **3M Peltor X5A** Art.nr. 9468228

ADEMHALINGSBESCHERMING

Veel werknemers worden op de werkplek blootgesteld aan verontreinigde lucht, hierdoor dienen er mogelijk maatregelen te worden getroffen. Als het nodig is de ademhalingswegen te beschermen, dient men eerst de risico's goed te definiëren. Verontreinigingen kunnen in verschillende verschijningsvormen optreden: stofdeeltjes, rook, nevel, gassen en dampen. Ook combinaties van verontreinigingen zijn mogelijk en er kan sprake zijn van zuurstofverdringing.

Adembescherming is dus noodzakelijk indien er gevaar bestaat voor het, via de ademhalingswegen, binnendringen van schadelijke stoffen in het lichaam. Deze stoffen kunnen zowel vast, vloeibaar als gasvormig zijn. Bescherming is ook nodig indien het zuurstofgehalte van de ons omringende lucht daalt beneden de 19%. In dit laatste geval zijn slechts de onafhankelijke adembeschermingsmiddelen bruikbaar. Dit zijn middelen waarbij de verse lucht via een slang of luchtfles naar het masker of de kap wordt gevoerd. Het gebruik van adembeschermingsmiddelen tijdens het werk is voor de drager een forse extra belasting. Voordat men met bepaalde werkzaamheden begint, verdient het de aanbeveling eerst op zoek te gaan naar alternatieve middelen, voordat men besluit adembescherming in te zetten.

Als er op geen andere manier het inademen van bijvoorbeeld stof en/of gas kan worden voorkomen, moeten werknemers bij schadelijke hoeveelheden stof of gas/damp verplicht ademhalingsbescherming dragen. Ademhalingsbescherming kunnen we onderscheiden in afhankelijke adembescherming en onafhankelijke adembescherming.



Afhankelijke adembescherming

Bij afhankelijke adembescherming wordt de verontreiniging uit de lucht gefilterd. Dit heet afhankelijk, omdat de gebruiker voor de lucht die hij inademt afhankelijk is van de omgevingslucht. Dit in tegenstelling tot onafhankelijke adembescherming, waarbij schone lucht wordt toegevoegd. Er zijn verschillende soorten afhankelijke ademhalingsbescherming. Ademhalingsbescherming bestaat uit een filter en een masker. De keuze voor een masker is afhankelijk van het gewenste beschermingsniveau, maar ook van persoonlijke voorkeur.



Maskers worden onderverdeeld in de volgende soorten:
- Onderhoudsvrije stofmaskers
- (Onderhoudsvrije) halfgelaatsmaskers
- Volgelaatsmaskers

Onderhoudsvrije stofmaskers

Stofmaskers bedekken mond, neus en kin. Na gebruik worden onderhoudsvrije stofmaskers weggegooid en vervangen. Er zijn stofmaskers die gevouwen kunnen worden en er zijn stofmaskers die voorgevormd zijn, de zogenaamde 'Cup' modellen. Een stofmasker kan ook uitgerust zijn met een uitademventiel. Een uitademventiel bij een stofmasker heeft meerdere comfort verhogende functies: uitademweerstand verkleinen, CO2 gehalte verkleinen binnenin het masker en temperatuur en vochtigheid verminderen binnenin het masker. Stofmaskers beschermen uitsluitend tegen vaste deeltjes, vezels, micro-organismen, nevels en aerosolen, dus niet tegen dampen van bijvoorbeeld verf.

Er zijn drie stofbeschermingsklassen die worden aangegeven met de zogenaamde FFP (Filtering Facepiece Particles)-codering (FFP1, FFP2 en FFP3). De inwaartse lekkage bepaalt de beschermingsgraad die het stofmasker kan bieden.

FFP1	Lichte bescherming tegen stofdeeltjes van inerte materialen. Maximaal aanvaarde concentratie van verontreinigende stoffen: 4x de grenswaarde.
FFP2	Optimale bescherming tegen stofdeeltjes van schadelijke stoffen. Maximaal aanvaarde concentratie van verontreinigende stoffen: 10x de grenswaarde.
FFP3	Maximale bescherming tegen stofdeeltjes van giftige tot zeer giftige stoffen. Maximaal aanvaarde concentratie van verontreinigende stoffen: 50x de grenswaarde.

Wat is de grenswaarde?

Om te kunnen bepalen welke soort ademhalingsbescherming nodig is, moet u de schadelijkheid van de stof, het gas of de damp weten en weten hoeveel ervan vrijkomt. Een maat voor schadelijkheid is de grenswaarde, de maximaal aanvaarde concentratie van een stof in de lucht op de werkplek. Een aantal grenswaarden is door de overheid vastgesteld. Dit zijn de publieke, wettelijke grenswaarden. Indien men onder deze grenswaarde blijft, is ademhalingsbescherming niet nodig, tenzij anders wordt voorgeschreven.



Grenswaarden worden uitgedrukt in:

- ppm (parts per million = aantal deeltjes verontreiniging per miljoen deeltjes lucht)
- mg/m^3 (milligrammen per kubieke meter)
- v/m^3 (vezels per kubieke meter)

Nominale protectiefactor (NPF)

Om het verschil aan te geven tussen de concentratie van schadelijke stoffen binnen en buiten het filtermasker wordt de nominale protectiefactor (NPF) gebruikt. De NPF geeft de verhouding aan tussen de concentratie buiten het masker en de concentratie in het masker. Een hoge NPF biedt een hoge graad van bescherming. Voor het bepalen van de protectiegraad van een adembeschermingsmiddel moet men de NPF van het adembeschermingsmiddel en de concentratie schadelijke stoffen in de omgeving weten. Als men de grenswaarde vermenigvuldigt met de NPF van het product kent men de maximale concentratie waaronder men veilig kan werken met een bepaald middel. Indien men de concentratie op de werkplek reeds kent, kan men ook deze concentratie delen door de grenswaarde om de minimaal vereiste NPF te kennen.

Extra coderingen bij (stof)maskers

De codering van een stofmasker heeft diverse extra aanduidingen. Als eerst een aanduiding waaruit blijkt of het masker herbruikbaar is, of niet. **R** staat voor 'Re-usable particle filtering half-mask' (herbruikbaar) en **NR** staat voor 'Non Re-usable particle filtering half-mask' (niet herbruikbaar). (Stof)maskers met de codering R kunnen meerdere keren gebruikt worden en (stof) maskers met de codering NR zijn uitsluitend te gebruiken gedurende één shift.

Als tweede hebben maskers die de Dolomiettest (duurzaamheidtest van het filter) hebben ondergaan een codering **D**. Deze test geeft aan dat het filter niet te snel 'dichtslaat' (verstopt). Een dergelijk masker mag meerdere keren worden gebruikt binnen een 8-urige werkdag. Als laatste kunnen stofmaskers die ook een uitademventiel hebben vaak de codering **V** (valve) meekrijgen.

Half- en volgelaatsmaskers

Bij halfgelaatsmaskers is er een onderscheid te maken in onderhoudsvrije halfgelaatsmaskers en niet onderhoudsvrije halfgelaatsmaskers. De kant-en-klare onderhoudsvrije maskers zijn geschikt om te gebruiken voor een doeltreffende bescherming tegen gassen, dampen en stofdeeltjes. De maskers hebben een universele pasvorm en zijn voorzien van filters die niet vervangen kunnen worden. Ze zijn ontworpen voor effectieve en comfortabele bescherming tegen een combinatie van gassen, dampen en stofdeeltjes. Ze zijn te gebruiken tot ze beschadigd zijn, de gasfilters verzadigd raken of de stoffilters verstopt raken.

Halfgelaatsmaskers bedekken mond, neus en kin. Ze worden uitgevoerd als enkel- en dubbelpatroon maskers. Maskers met twee filters hebben een betere verdeling van het gewicht en een lagere ademhalingsweerstand, wat het draagcomfort positief beïnvloedt. Filters zwaarder dan 300 gram mogen niet op een halfgelaatsmasker gedragen worden en zijn dus verplicht op een volgelaatsmasker te dragen. Er zijn twee typen, namelijk een masker met een bajonet aansluiting en een masker met DIN-genormaliseerde schroeffilterbus (EN 148-1:2019 norm).

Volgelaatsmaskers bedekken het hele gelaat, d.w.z. mond, neus, kin en gezicht en bieden dus een betere integrale bescherming van het gelaat in vergelijking met een halfgelaatsmasker. Dit masker biedt bovendien bescherming van de ogen, en heeft door de constructie de beste afsluiting op het gezicht. Alle mogelijke filters kunnen dan ook met een volgelaatsmasker worden gecombineerd. Een spraakmembraan bevordert de goede verstaanbaarheid van de drager.



Volgelaatsmaskers zijn er in drie klassen:
Klasse 1 licht werk, spuitwerkzaamheden
Klasse 2 algemeen gebruik, robuuster masker t.b.v. industrieel gebruik
Klasse 3 zware omstandigheden, bijvoorbeeld brandweer

Zowel half- als volgelaatsmaskers worden gebruikt met klasse 1 of 2 filters, deze filters kunnen voorzien zijn van een bajonet aansluiting of 40 mm DIN schroefdraad aansluiting EN 148-1:2019.

Filters t.b.v. half- en volgelaatsmaskers

Ademhalingsbeschermingsmiddelen kunnen zijn voorzien van een stoffilter, een gasfilter of een combinatie van een stof- en een gasfilter.

Stoffilters

Behalve stofmaskers waarbij het hele masker uit filtermateriaal bestaat, zijn er ook verwisselbare stoffilters. Een stoffilter patroon of inlegfilter, welke in combinatie met een halfgelaatsmasker, volgelaatsmasker of aanblaasunit wordt gebruikt, wordt aangeduid met de kleurcodering wit en de letter P(artikel) 1, 2 of 3. Deze worden alleen als verwisselbaar filter in maskers gebruikt. De gebruiker kan dus, afhankelijk van het type stof, zelf kiezen welk type filter hij in het masker aan wil brengen.

Gas- en dampfilters

Een gas en/of damp kan worden afgevangen met een gas- en dampfilter. Een gas- en dampfilter beschermt niet gelijktijdig ook tegen stofdeeltjes, tenzij de gasfilter is gecombineerd met een deeltjesfilter. Er zijn verschillende soorten gas- en dampfilters. Deze zijn afgestemd op een bepaald type gas waar tegen ze bescherming bieden. Het type gas- en dampfilter kunt u herkennen aan de letter- en de kleurcode (zie tabel hieronder).

Type	Kleur-markering	Toepassing
A	Bruin	Organische gassen en dampen met een kookpunt hoger dan 65°C
B	Grijs	Anorganische gassen en dampen (met uitzondering van koolmonoxide)
E	Geel	Zwaveldioxide en andere zure gassen en dampen
K	Groen	Ammoniak en organische ammoniaverbindingen
AX	Bruin	Organische gassen en dampen met een kookpunt lager dan 65°C
NO-P3	Blauw/wit	Stikstofoxiden
Hg-P3	Rood/wit	Kwikzilverdampen en deeltjes
CO	Zwart	Koolmonoxide
Reactor P3	Oranje/wit	Radioactief jodium en deeltjes
SX	Violet	Specifieke gassen en dampen



De gasfilters type A, B, E en K zijn verkrijgbaar in drie verschillende capaciteiten, namelijk:

Filterklasse	Maximale concentratie van schadelijk gas in de lucht
1 (lage capaciteit)	1.000 ppm (0,1%)
2 (gemiddelde capaciteit)	5.000 ppm (0,5%)
3 (hoge capaciteit)	10.000 ppm (1%)

De gasfilterklasse is steeds terug te vinden na de letter(s) in de filteromschrijving, bijvoorbeeld B2, A1, ABEK2.

Combinatiefilters

De verschillende soorten gas- en deeltjesfilters kunnen gecombineerd worden gebruikt, door het samenvoegen van twee verwisselbare filters of gecombineerd een onderdeel vormen van het masker. Indien combinatiefilters worden gebruikt, neemt meestal de beschermingstijd af. Dat geldt bijvoorbeeld voor het zogenoemde ABEK-filter dat is samengesteld uit een A-, een B-, een E- en een K-filter. Combinatiefilters bevatten alle kleuren van de aanwezige aparte filters. Deze mogen nooit in wisselende werkomgevingen worden gebruikt en niet hergebruikt worden in verband met gevaar voor mogelijke chemische reacties.

Motoraangedreven ademhalingssystemen

Motoraangedreven ademhalingssystemen worden door een accu aangedreven, hierdoor wordt de lucht uit de omgeving aangezogen en door een stof/damp of combinatie filter en de slang komt de gefilterde lucht in een hoofdkap, wat resulteert in minimale ademweerstand en geeft dus comfort aan de gebruiker. Deze systemen kunnen langdurig worden gedragen, waardoor gebruikers in veeleisende werkomgevingen vrij kunnen ademen. Het adembeschermingssysteem is modulair en kan worden samengesteld uit verschillende filters en soorten hoofdkappen, de gebruiker beschermt hierdoor zijn hele gelaat. Een motoraangedreven ademhalingsysteem bestaat uit drie hoofdelementen: een hoofdkap/gelaatsmasker, ademslang en motorunit.

De filters die op dit soort systemen gebruikt worden hebben een andere normering ten opzichte van filters die op een gelaatsmasker gezet kunnen worden, afhankelijk van de hoofdkap die gebruikt wordt heeft het filter de normering EN 12941 of EN 12942.

Onafhankelijke adembescherming

Naast afhankelijke adembescherming bestaat er ook onafhankelijke adembescherming. Bij onafhankelijke adembescherming wordt schone lucht toegevoerd, bijvoorbeeld uit cilinders (ademlucht) of met slangen van buiten (slangentoestel). Onafhankelijke adembescherming kan een hogere beschermingsfactor halen, omdat de bescherming niet afhankelijk is van filters en de verontreinigde omgevingslucht. Bij het werken met ademlucht wordt schone lucht uit kunststofcilinders via een mondstuk door de gebruiker ingeademd. De schone lucht kan ook van buiten (de verontreinigde ruimte) worden gehaald. De werknemers ademen dan via een gelaatsstuk en een slang schone lucht in. Deze lucht wordt onder lichte overdruk van buiten gepompt. Wanneer men dus gaat werken in een ruimte waar optimale ventilatie niet mogelijk is en de kans op het vrijkomen van gevaarlijke dampen of gassen tot de mogelijkheden behoort, is het dragen van onafhankelijke adembescherming verplicht.



Vluchtmaskers- en apparaten

Als er zich een situaties voordoet waarbij men zich in veiligheid moet brengen is het veelal verplicht om een vluchtmasker binnen handbereik te hebben. Vluchtmaskers- en apparaten bestaan zowel in een afhankelijke (met filter) als onafhankelijke (met ademluchtcilinder) of gesloten (zuurstof) kringloopversies. Deze apparaten zijn alleen geschikt als vluchtapparaten, en mogen dus niet worden gebruikt voor iets anders dan zichzelf in veiligheid brengen.

GOEDE KEUZE	BETERE KEUZE
 **OXXA® Sema 6210 FFP2 NR D** Art.nr. 5975765	 **Moldex 240515 Classic** Art.nr. 3463003
 **OXXA® Taivas 6340 FFP3 NR D** Art.nr. 5975772	 **Moldex 340501 FFP3 R D** Art.nr. 1377864
 **3M 8822 FFP2 NR D** Art.nr. 7633889	 **3M Peltor X5A** Art.nr. 8616103

OOG- EN GELAATSBESCHERMING

Onze ogen behoren niet alleen tot onze kostbaarste, maar ook tot onze kwetsbaarste zintuigen. Jaarlijks vinden helaas regelmatig oogongevallen plaats met blijvende schade, zoals het verlies van gezichtsvermogen. Niet voor niets is daardoor oog- en gelaatsbescherming één van de meest van toepassing zijnde persoonlijke bescherming.

Als men aan het werk is dan schuilen er altijd vele gevaren voor de ogen en het gelaat.

Hieronder staan de meest voorkomende gevaren:
- Mechanische gevaren: kleine en grote stofdeeltjes.
- Thermische gevaren: hete vloeistoffen, smeltmetaal, vlammen.
- Chemische en biologische gevaren: spatten van zuren, oplosmiddelen, loog, geïnfecteerd bloed
- Stralingsgevaren: ultraviolet, infrarood, zichtbaar licht, laser.
- Elektrische gevaren: rechtstreeks contact, lichtbogen bij elektrische kortsluiting.

In eerste instantie moet er gekeken worden naar maatregelen die het dragen van een veiligheidsbril of gelaatscherm overbodig maken. Als dit niet mogelijk is, moet de blootstellingstijd worden verkort. In andere gevallen moeten er veiligheidsbrillen of gelaatsbescherming beschikbaar gesteld worden door de werkgever. Daarbij is er de keuze uit vele verschillende soorten en modellen.

De volgende hoofdtypen oog- en gelaatsbescherming zijn de meest voorkomende:
- Veiligheidsbrillen (eventueel op sterkte)
- Overzetbrillen
- Ruimzichtbrillen
- Gelaatsschermen
- Lasbrillen, lashelmen en lasschilden



Veiligheidsbrillen

Veiligheidsbrillen beschermen alleen de ogen en zijn alleen geschikt tegen gevaren als (grof) stof, slijpspatten (spaanders) en vloeistofspatten die niet gevaarlijk zijn voor de huid. Een veiligheidsbril lijkt qua montuur op een gewone bril, maar de lenzen van veiligheidsbrillen moeten van gehard glas of speciaal kunststof (polycarbonaat of acetaat) zijn en het montuur van metaal of kunststof. Afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de gevraagde krasvastheid van de lenzen, moet een veiligheidsbril worden gekozen.

Een veiligheidsbril moet voldoen aan de Europese norm EN 166:2001 en bestaat uit een montuur of frame waarin, al dan niet verwisselbaar, een lens zit. Een veiligheidsbril heeft een centrale lens of twee lenzen en heeft ook diverse soorten coatingmogelijkheden. Hieronder worden verschillende mogelijkheden verder toegelicht.

Lensmaterialen

De twee voornaamste materialen van een veiligheidsbril zijn mineraal glas (thermisch gehard of chemisch gehard) of speciaal kunststof (polycarbonaat of cellulose acetaat). Minerale glazen zijn zeer geschikt voor erg stoffige omgevingen waarbij krasbestendigheid of aantasting door bepaalde chemische stoffen van doorslaggevend belang zijn. Ze zijn minder gevoelig voor krassen, hebben een goede slagvastheid, maar zijn relatief zwaar en zijn gevoelig voor inbranden van las- en slijpvonken.

Kunststof lenzen zijn bruikbaar in bijna alle werkomgevingen. Ze zijn dus gemaakt van polycarbonaat (PC) of van cellulose acetaat (CA). PC lenzen zijn bijzonder slagvast en licht van gewicht. PC lenzen zijn standaard altijd voorzien van een krasbestendige laag, maar zijn veel minder goed geschikt bij werken met agressieve chemicaliën. CA lenzen bezitten een goede krasweerstand en zijn vooral zeer goed geschikt voor werkzaamheden met chemicaliën.

Lenskleuren

De lenzen van een veiligheidsbril kunnen verschillen per kleur. Afhankelijk van de werkzaamheden moet bekeken worden welke kleur lenzen erin gezet moeten worden. Hieronder vind je een overzicht van de meest voorkomende kleuren.

Lenskleur	Toepassingen	
Helder (transparant)	Mechanische werkzaamheden (goed zicht)	
Geel (amber)	Oppervlakte-inspectie, jacht, mechanische werkzaamheden	
Oranje	Oppervlakte-inspectie, medische behandeling, mechanische werkzaamheden	
Grijs (smoke)	Werkzaamheden buitenshuis, mechanische werkzaamheden bij verblindend licht, recreatie (fietsen enz.)	
Blauw	Werkzaamheden buitenshuis, fabricage van halfgeleiders, offsetdruk en gelijkwaardig industrieel milieu met geelkleurig	
In/Out	Vorkheftruck, mechanische werkzaamheden (binnen/buiten)	
Zilver-, rood- blauw spiegelend	Werkzaamheden buitenshuis, mechanische werkzaamheden bij verblindend licht, recreatie (fietsen enz.)	
Laskleur groen of grijs	Lassen 1,7 = assistentlasser 3,0 = solderen, snijden 5,0 = autogeen lassen, snijden 7,0 = autogeen lassen, solderen, snijbranden	

Coatings

Veiligheidsbrillen zijn uitgerust met verschillende coatings, die per merk kunnen variëren en onder diverse namen bekend staan. Ongeacht de naam of het merk, is het doel van een coating altijd om bescherming te bieden tegen één of meerdere externe invloeden. De belangrijkste functies van deze coatings zijn: bescherming tegen krassen, bescherming tegen condensvorming en het blokkeren van UV-straling. Deze coatings dragen bij aan de veiligheid en het comfort van de drager in verschillende werkomgevingen.

OOG- EN GELAATSBESCHERMING

Markering van de lens en het montuur

Veiligheidsbrillen met of zonder correctielenzen dienen te worden onderzocht en gecertificeerd door een onafhankelijk laboratorium. Op grond van dit onderzoek mogen de prestaties van de uitrusting bekend worden gemaakt op basis van de criteria van de EN 166:2001 norm. Alle markeringen op zowel de lenzen als op de monturen, dienen permanent en duidelijk leesbaar te zijn aangebracht. Het montuur en de lenzen worden apart gemarkeerd. Indien de lens en het montuur een geheel vormen, is de markering op het montuur aangebracht.

De onderstaande markeringen zijn op de lens en/of het montuur van toepassing.



5-	1.7	1	F	EN 166:2001	3	9	K	N	CE
A	B	D	E	F	G				H

A - Filtereigenschappen
2 - UV invloed op kleur
2C - UV-bescherming met goede kleurweergave
4 - IR
5 - Zonverblinding geen IR
6 - Zonverblinding met IR

B - Kleurnummer
1.2 (lichtste) tot 16

C - Identificatie van de fabrikant

D - Optische klasse
1 (beste) tot 3

E - Mechanische sterkte
Geen – Minimale robuustheid
S - Verhoogde robuustheid
F - Impactbescherming tegen deeltjes met lage energie
B - met gemiddelde energie
A - met hoge slagenergie
T - bij extreme temperaturen (-5 °C / 55 °C)
H - Montuur is ontworpen voor een kleiner hoofd

F - Standaardnummer

G - Toepassingsgebieden
Geen - Basis (niet-gespecificeerde mechanische gevaren en gevaren als gevolg van ultraviolette, zichtbare, infrarood- en zonnestraling)
3 - Vloeistoffen (druppels en spetters)
4 - Grote stofdeeltjes (stof met een deeltjesgrootte van >5 µm)
5 - Gas en fijne stofdeeltjes (gassen, dampen, sprays, rook en stof met een deeltjesgrootte <5 µm)
8 - Kortsluitvlamboog (vlamboog door kortsluiting in elektrische apparatuur)
9 - Gesmolten metalen en hete vaste stoffen (spatten van gesmolten metaal en penetratie van hete vaste stoffen)
K - Weerstand tegen beschadiging door fijne deeltjes
N - Weerstand tegen beslaan

H - CE-markering
Volgens Europese verordening (EU) 2016/425 betreffende persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Overzetbrillen



Overzetbrillen zijn bedoeld om met minimale hinder over een correctiebril te dragen. Deze bieden een uitstekende dekking, een maximaal gezichtsveld en een optimale bescherming tegen invloeden. Overzetbrillen worden meestal maar tijdelijk gedragen door mensen die het werk bezoeken.

Ruimzichtbrillen



Ruimzichtbrillen (goggles) beschermen de ogen tegen spatten, gassen of stoffen en zijn in verschillende uitvoeringen verkrijgbaar. Deze brillen kunnen geventileerd of niet geventileerd zijn, schuimrubberen afdichtingen, verschillende soorten coatings en verstelbare banden hebben en zijn verkrijgbaar in verschillende soorten materialen. Als de lenzen van acetaat gemaakt zijn dan bieden ze een goede chemische weerstand tegen vele oplosmiddelen en industriële chemicaliën.

Gelaatsschermen



Bij tal van werksituaties bestaat het gevaar dat naast de ogen, ook de rest van het gezicht getroffen wordt door onder andere rondvliegende stukjes metaal of steen of vloeistofspatten van bijvoorbeeld chemicaliën. In deze situatie is het veiliger om gebruik te maken van een gelaatsscherm, eventueel in combinatie met een veiligheidsbril. Gelaatsschermen beschermen het hele gelaat en zijn verkrijgbaar in verschillende materialen: van polycarbonaat en acetaat tot draadgaas. Omdat een gelaatsscherm vrijwel geheel uit duurzaam kunststof bestaat, is het licht van gewicht. Het scherm wordt op het hoofd of op een veiligheidshelm gedragen en sluit nergens aan op het gelaat. Afhankelijk van de toepassingen is een variëteit aan mogelijkheden beschikbaar.

Combinatiesets

Als een veiligheidshelm, een gehoorbeschermer en een gelaatsscherm tegelijkertijd moeten worden gedragen, is er een breed assortiment pasklare sets verkrijgbaar. Voor elke werkomgeving kan er een set samengesteld worden. Er zijn dus ook kant en klare sets, zoals een 'bosbouw set' of 'elektriciteit set'.

Lashelmen, lasschilden en lasruiten

Bij alle laswerkzaamheden bestaat er een constant risico voor de lasser en voor diegenen die zich in zijn directe omgeving bevinden. Door de juiste bescherming te dragen kan het lasproces zonder gevaar worden uitgevoerd, vooropgesteld dat de lasser de verschillende soorten risico's kent alsmede de lichaamsdelen die dienen te worden beschermd. Bij heel wat las- en snijprocessen komt gevaarlijke lichtstraling vrij. Deze ultraviolette en infrarode straling kan oogletsels, zoals lasogen veroorzaken. Met een lasschild of een (automatische) lashelm bescherm je niet alleen je ogen, maar ook je gelaat. De lasschilden en -helmen zijn vervaardigd van vulkaanfiber of van een hoogwaardige lichtgewicht kunststof (thermoplastisch). Deze materialen houden de infrarode en ultraviolette stralen tegen die vrijkomen bij laswerkzaamheden. Bovendien schermen ze het gezicht af voor hitte en vonken. Het glas dat in lasschilden en helmen wordt gebruikt, de lasruit, beschermt je ogen tegen het felle licht en tegen ultraviolet- en infraroodstraling.

In dit hoofdstuk vind je een kleine selectie uit het assortiment van (automatische laskappen en lasschilden. Mocht je een bepaald artikel niet vinden in de catalogus, neem dan contact op met afdeling verkoop om tot de juiste keuze te komen.

OOG- EN GELAATSBESCHERMING

Normeringen

Alle persoonlijke beschermingsmiddelen uit de hoofdgroep oog- en gelaatsbescherming zijn CE-gekeurd volgens de voor de toepassing geldende Europese EN-normen. Hieronder vind je een overzicht van de belangrijkste normeringen:

Normering	Beschrijving
EN 166:2001 **Note: is vervangen door EN ISO 16321-1:2022 en EN ISO 16321-3:2022**	Specificaties
EN 167:2001	Optische beproevingsmethoden
EN 168:2001	Niet-optische beproevingsmethoden
EN 169:2002 **Note: is vervangen door EN ISO 16321-1:2022**	Filters voor lassen en verwante technieken - Doorlatingsfactoren en aanbevolen gebruik
EN 170:2002 **Note: is vervangen door EN ISO 16321-1:2022**	Ultravioletfilters - Doorlatingsfactoren en aanbevolen gebruik
EN 171:2002 **Note: is vervangen door EN ISO 16321-1:2022**	Infrarood filters - Doorlatingsfactoren en aanbevolen gebruik
EN 172:1995+A2:2001 **Note: is vervangen door EN ISO 16321-1:2022**	Zonlichtfilters voor industrieel gebruik
EN 175:1997	Middelen voor oog- en gezichtsbescherming tijdens lassen en aanverwante processen
EN 207:2017	Filters en oogbeschermers tegen laserstraling (laser oogbescherming)
EN 208:2010	Oogbeschermers voor instelwerkzaamheden aan lasers en lasersystemen
EN 379:2003+A1:2009 **Note: is vervangen door EN ISO 16321-1:2022 en EN ISO 16321-2:2022**	Automatische lasfilters
EN 1731:2006 **Note: is vervangen door EN ISO 16321-3:2022**	Oog- en gezichtsbeschermingsmiddelen van geweven metaaldraad

Nieuwe normeringen	
EN ISO 16321-1:2022	Deel 1: Algemene eisen
EN ISO 16321-2:2022	Deel 2: Aanvullende eisen voor beschermers voor lassen en gerelateerde technieken
EN ISO 16321-3:2022	Deel 3: Aanvullende eisen voor mesh beschermers

Nieuwe normeringen oog- en gelaatsbescherming

De belangrijkste normering voor oogbescherming, de EN 166:2001, is er al ruim 20 jaar zonder wijzingen sinds de publicatie in 2001. Deze norm is vervangen worden door de EN ISO 16321:2022. Sinds 2 mei 2023 is de EN ISO 16321:2022 een geharmoniseerde norm.

Wil je meer informatie over de nieuwste normeringen, neem dan contact op met afdeling verkoop.

GOEDE KEUZE	BETERE KEUZE
 **OXXA® Vision 7000** Art.nr. 9710622	 **uvex i-vo 9160-065** Art.nr. 4832044
 **OXXA® Vision 7011** Art.nr. 9710629	 **uvex 9161-014** Art.nr. 4832077
 **OXXA® Nila 8215** Art.nr. 6287432	 **Univet 5X9 Clear 2** Art.nr. 5976024
3M Virtua Art.nr. 4783197	 **3M SecureFit SF400** Art.nr. 9394660

HOOFDBESCHERMING

Hoofdletsel kan ontstaan door vallende, omvallende of wegschietende voorwerpen, door het stoten van het hoofd, en ook door contact met (vloei)stoffen. Door het dragen van een veiligheidshelm kan ernstig hoofd- en/of hersenletsel in veel gevallen worden voorkomen. Het dragen van een veiligheidshelm is niet specifiek gebonden aan bepaalde beroepen, maar hangt af van de risico's op de werkplek.

Het dragen van een veiligheidshelm is verplicht:



- Op plaatsen waar dit door middel van een bord staat aangegeven.
- Waar een verhoogde kans bestaat op stoten of bekneld raken van het hoofd.
- Waar de kans bestaat getroffen te worden door vallende en/of wegvliegende voorwerpen.

Daarnaast kan een hoofdbeschermingsmiddel ook beschermen tegen bijvoorbeeld: hitte, vuur, koude, UV-straling, ioniserende straling, gevaarlijke stoffen, etc.

We onderscheiden in deze catalogus de volgende hoofdtypen hoofdbescherming:

1. Industriële veiligheidshelmen
2. Stootpetten
3. Klimhelmen
4. Hoofdbedekkingsmiddelen

1 Industriële veiligheidshelmen

Industriële veiligheidshelmen zijn primair bedoeld om de drager te beschermen tegen vallende, omvallende of wegschietende voorwerpen en daardoor hersen- en overig hoofdletsel te beperken.

Een veiligheidshelm is opgebouwd uit een helmschaal, een klep en een binnenwerk en dient voorzien te zijn van een verstelmogelijkheid. Een veiligheidshelm moet voldoen aan de Europese norm EN 397:2012+A1:2012.

Onder de verplichte eisen van deze norm vallen de schokabsorptie (vallend bolgewicht), helmschaal penetratie (puntig valgewicht), niet ontvlambaarheid, verouderingsbestendigheid en zaken als maatvoering, maximaal gewicht, afmetingen en markering. Elke veiligheidshelm moet in ieder geval aan minimale eisen op dit gebied voldoen.

Optionele testen

De EN 397:2012+A1:2012 norm bevat ook een aantal optionele tests voor veiligheidshelmen waarbij bijvoorbeeld extra bescherming geclaimd wordt. Hieronder vind je een overzicht van deze optionele eisen:

Optionele eis	Kenmerk op helm
Zeer lage temperatuur	-20°C/-30°C/-40°C
Zeer hoge temperatuur	+ 150°C
Elektrische isolatie	440 V ac (wisselstroom)
Gesmolten metalen spatten	MM (molten metal)
Zijdelingse vervorming	LD (Lateral Deformation)
Toepassingen tot 1.000 Volt ac	1000 V
Getest volgens EN 50365 voor gebruik nabij 1000 Volt ac (klasse 0)	Dubbele driehoek + klasse 0 + serie of batch nummer



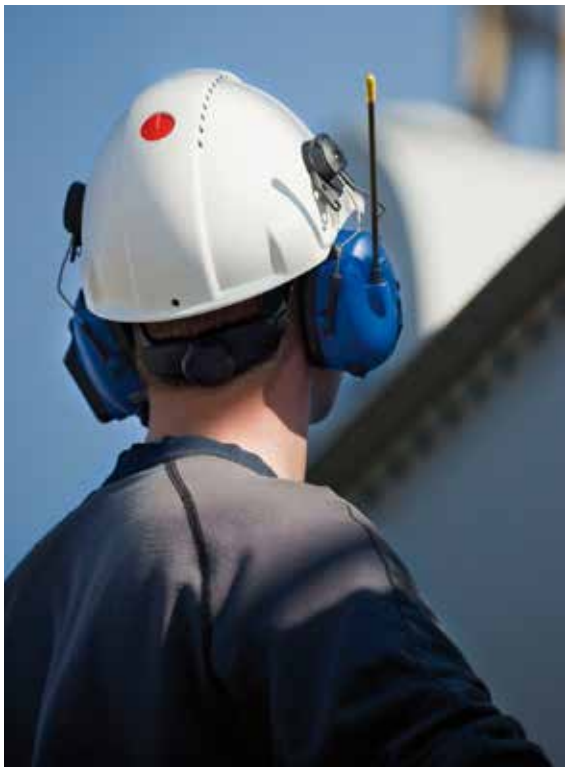


Markering van de veiligheidshelm

Conform de EN 397:2012+A1:2012 norm moeten bovendien minimaal de volgende gegevens altijd onuitwisbaar aan de binnenzijde van de helmschaal aangebracht zijn: materiaalsoort, productiedatum, maataanduiding, CE-markering, norm, fabrikant en modelbenaming. Indien de helm tevens aan optionele testen uit de EN 397:2012+A1:2012 norm voldoet, dan dient de betreffende markering ook op de helmschaal vermeld te zijn.

Materialen van de veiligheidshelm

Uitgebreide eisen die gesteld worden aan het materiaal en de uitvoering van de helmen staan ook vermeld in de EN 397:2012+A1:2012 norm. De veiligheidshelmen zijn meestal gemaakt van bepaalde soorten kunststof, mede doordat deze kunststoffen niet stroom geleidend zijn. De voor fabricage toe te passen kunststoffen zijn te verdelen in twee hoofdgroepen, te weten: Thermoplasten en duroplasten (thermohardende).



Thermoplasten zijn kunststoffen die bij bepaalde temperaturen in vloeibaar-plastische toestand gevormd kunnen worden. De materiaalsoorten zijn polyethyleen (PE), ABS-polymeriaat (ABS), polyamide (PA) en polycarbonaat (PC).

Duroplasten zijn kunststoffen die tijdens het persen onder hoge druk thermisch verharden. De volgens dit procedé uit textielfenol en glasvezelversterkt polyester gemaakte helmen worden door hitte niet nadelig beïnvloed wat betreft hun beschermende eigenschappen. Bij sterke stralingshitte, maar ook bij laswerkzaamheden is het gebruik van een duroplastische veiligheidshelm aanbevolen.

Een overzicht van de kenmerken van de te gebruiken thermoplasten en duroplasten staat in onderstaande tabel:

	Materiaalsoort					
	PE	**ABS**	**PA**	**PC**	**Textielfenol**	**Glasvezel-versterkt polyester**
Verouderingsweerstand	Goed	Goed	Goed	Goed	Zeer goed	Zeer goed
UV-weerstand	Matig	Matig	Matig	Matig	Zeer goed	Zeer goed
Vormvastheid bij hitte	70°C	90°C	150°C	130°C	Tot ca. 500°C	Tot ca. 500°C
Smeltpunt	150°C	180°C	220°C	230°C	1.000°C	1.000°C
Breukvastheid bij koude	-40°C	-20°C	-20°C	-30°C	Zeer goed	Zeer goed
Chemische weerstand	Goed	Matig	Matig	Voldoende	Goed	Goed
Elektrisch isolerend	x	x	x	x	Slecht	Slecht



Levensduur van de veiligheidshelm

De veilige gebruiksduur van een veiligheidshelm is moeilijk te bepalen, omdat die van veel factoren afhankelijk is. De gebruiksduur van een veiligheidshelm is afhankelijk van het materiaal waarvan de helm gemaakt is en de omstandigheden waaronder deze gebruikt wordt. Daarbij speelt een belangrijke rol dat materialen beïnvloed worden door diverse factoren, zoals klimatologische omstandigheden, de inwerking van UV-straling en de aantasting door chemicaliën en temperatuur. Algemeen genomen gaat een veiligheidshelm het langst mee als hij correct bewaard wordt in de oorspronkelijke verpakking en niet aan direct zonlicht of hitte wordt blootgesteld (bij daglicht en temperaturen tussen -5°C en 30°C). De nuttige levensduur van veiligheidshelmen kan worden bevorderd door deze, wanneer niet in gebruik, op te slaan op een droge, liefst donkere koele plaats en niet, zoals vaak gebeurd, op de hoedenplank van een auto. Meer informatie over de levensduur van een bepaalde helm kunt u in de gebruiksaanwijzing van de fabrikant terugvinden. Dit is altijd de enige correcte informatie over de aanbevolen levensduur van de veiligheidshelm. Het is aan te bevelen de veiligheidshelm na twee jaar gebruik te vernietigen. In extreme omstandigheden kan dit al na een jaar moeten gebeuren. De veiligheidshelm dient regelmatig beoordeeld te worden na onvolkomenheden en bij twijfel moet de veiligheidshelm altijd vernietigd worden. Vervang een veiligheidshelm onmiddellijk als hij een inslag (bv. laten vallen) of ongeval heeft meegemaakt.

Normeringen

Alle persoonlijke beschermingsmiddelen uit de hoofdgroep hoofdbescherming zijn CE-gekeurd volgens de voor de toepassing geldende Europese EN-normen. Hieronder vind je een overzicht van de belangrijkste normeringen:

Normering	Beschrijving
EN 397:2012+A1:2012	Industriële veiligheidshelmen
EN 14052: 2012+A1:2012	Industriële helmen met een hoog beschermingsniveau
EN 50365:2024	Werken onder spanning - Elektrisch isolerende helmen voor gebruik bij laagspanningsinstallaties
EN 443:2008	Brandweerhelmen voor gebruik in gebouwen en andere constructies
EN 12492:2012	Bergbeklimmersuitrusting - Helmen voor bergbeklimmers - Veiligheidseisen en beproevingsmethoden
EN 812:2012	Industriële stootpetten

GOEDE KEUZE	BETERE KEUZE
 **OXXA® Asmara 8050** Art.nr. 9710503	 **MSA V-Gard Fas-Trac** Art.nr. 8556036
 **MSA V-Gard Fas-Trac III** Art.nr. 8556036	 **3M Peltor G3000NUV** Art.nr. 4783262
 **OXXA® Washington 3020** Art.nr 8527150	 **3M First Base 3 Classic** Art.nr. 4783262

DE TOEKOMST MOET JE NIET VOORSPELLEN MAAR SAMEN MOGELIJK MAKEN



MET TWEEDUIZEND PROFESSIONALS, KLANTGERICHTE DIENSTEN EN MEER DAN TWEE MILJOEN PRODUCTEN HELPEN WIJ JE ELKE DAG VERDER



technischeunie.nl

Technische Unie
A Sonepar Company



De toekomst moet je niet voorspellen maar samen mogelijk maken. Dat is waar Technische Unie zich sterk voor maakt. Elke dag zetten wij alles op alles om jouw uitdaging mogelijk te maken. Met het beste materiaal. Met mensen die gaan voor kansrijke ideeën, oplossingen en innovaties. Met opgestroopte mouwen en een glimlach staan wij klaar. Voor jou, voor iedereen die keihard werkt om Nederland mooier, slimmer en duurzamer te maken. Wij zijn trots op wat er al is bereikt en wat wij samen nog gaan bereiken. **Aan de slag!**

DE MOGELIJK MAKERS

Technische Unie
A Sonepar Company



tu.nl/pbm