



Brussel, 21.4.2021
COM(2021) 202 final

ANNEXES 1 to 11

BIJLAGEN

bij

**Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad
betreffende machineproducten**

{SEC(2021) 165 final} - {SWD(2021) 82 final} - {SWD(2021) 83 final}

BIJLAGE I

MACHINEPRODUCTEN MET EEN HOOG RISICO

1. Cirkelzagen (eenbladig en meerbladig), voor de bewerking van hout en materialen met gelijkaardige fysieke eigenschappen of voor de bewerking van vlees en materiaal met gelijkaardige fysieke eigenschappen:
 - 1.1. zaagmachines waarvan het zaagblad (de zaagbladen) zich tijdens het zagen in een vaste stand bevindt (bevinden), voorzien van een vast tafelblad of vaste werkstukdrager en met manuele toevoer van het werkstuk of met verwijderbare meenemer;
 - 1.2. zaagmachines waarvan het zaagblad (de zaagbladen) zich tijdens het zagen in een vaste stand bevindt (bevinden), voorzien van een tafelzaagbok of een heen en weer gaande slede die met de hand wordt verplaatst;
 - 1.3. zaagmachines waarvan het zaagblad (de zaagbladen) zich tijdens het zagen in een vaste stand bevindt (bevinden) en die bij de constructie zijn uitgerust met een geïntegreerde voedingsinrichting voor de te zagen werkstukken, waarbij het materiaal met de hand wordt toegevoerd en/of afgevoerd;
 - 1.4. zaagmachines waarvan het zaagblad (de zaagbladen) tijdens het zagen beweegbaar is (zijn), uitgerust met een mechanisch beweegbaar blad, waarbij het materiaal met de hand wordt toegevoerd en/of afgevoerd.
2. Vlakschaafmachines met handmatige toevoer voor houtbewerking.
3. Eenzijdige schaaftmachines met geïntegreerde voeding, met handmatige toevoer en/of afvoer voor houtbewerking.
4. Lintzagen van het volgende type, met handmatige toevoer en/of afvoer voor de bewerking van hout en materialen met gelijkaardige fysieke eigenschappen of voor de bewerking van vlees en materialen met gelijkaardige fysieke eigenschappen:
 - 4.1. zaagmachines waarvan het zaagblad (de zaagbladen) zich tijdens het zagen in een vaste stand bevindt (bevinden), voorzien van een vast(e) of heen en weer gaand(e) tafelblad of werkstukdrager;
 - 4.2. zaagmachines waarvan het zaagblad op een heen en weer gaande slede is gemonteerd.
5. Gecombineerde machines van de in de punten 1 tot en met 4 en 7 bedoelde typen voor de bewerking van hout en materialen met gelijkaardige fysieke eigenschappen.
6. Pennenbanken met verschillende spullen met handmatige toevoer voor houtbewerking.
7. Freesmachines met verticale as, met handmatige toevoer, voor de bewerking van hout en materialen met gelijkaardige fysieke eigenschappen.
8. Draagbare kettingzaagmachines voor houtbewerking.
9. Persen, met inbegrip van buigmachines, voor koude metaalbewerking, waarbij het materiaal met de hand wordt toegevoerd en/of afgevoerd en de beweegbare werktuigen een slaglengte kunnen hebben van meer dan 6 mm en een snelheid van meer dan 30 mm/s.

10. Machines voor het spuitgieten en persen van kunststoffen met handmatige toevoer of afvoer van het materiaal.
11. Machines voor het spuitgieten en persen van rubber met handmatige toevoer of afvoer van het materiaal.
12. Machines voor ondergrondse werkzaamheden van de volgende typen:
 - 12.1. locomotieven en remwagens;
 - 12.2. hydraulische wandelondersteuning.
13. Met de hand geladen vuilniswagens met perssysteem.
14. Verwijderbare mechanische transmissiesystemen, inclusief hun afschermingen.
15. Afschermingen voor verwijderbare mechanische transmissiesystemen.
16. Hefbruggen voor voertuigen.
17. Hijs- en hefwerktuigen voor het heffen van personen of van personen en goederen waarbij een gevaar voor een vrije val van meer dan drie meter bestaat.
18. Draagbare bevestigingswerktuigen met explosieve lading en andere slagwerktuigen.
19. Beveiligingsinrichtingen voor de detectie van personen.
20. Aangedreven beweegbare afschermingen met vergrendeling voor de beveiliging van de in de punten 9, 10 en 11 bedoelde machines.
21. Logische eenheden ter verzekering van veiligheidsfuncties.
22. Kantelbeveiligingsinrichtingen (ROPS).
23. Constructies ter bescherming tegen vallende voorwerpen (FOPS).
24. Software voor de werking van veiligheidsfuncties, met inbegrip van AI-systemen.
25. Machines met AI-systemen voor de werking van veiligheidsfuncties.

BIJLAGE II

INDICATIEVE LIJST VAN VEILIGHEIDSCOMPONENTEN

1. Afschermingen voor verwijderbare mechanische transmissiesystemen.
2. Beveiligingsinrichtingen voor de detectie van personen.
3. Aangedreven beweegbare afschermingen met vergrendeling voor de beveiliging van de in de punten 9, 10 en 11 van bijlage I bedoelde machines.
4. Logische eenheden ter verzekering van veiligheidsfuncties.
5. Kleppen met extra voorzieningen voor storingsdetectie voor de beheersing van gevaarlijke bewegingen van machines.
6. Systemen voor de afvoer van emissies van machines.
7. Afschermingen en beveiligingsinrichtingen om personen te beschermen tegen bewegende delen van de machine die voor de bewerking dienen.
8. Bewakingsvoorzieningen voor belastingsbegrenzing en beheersing van de bewegingen bij hijs- en hefmachines.
9. Veiligheidsmiddelen om personen op hun zitplaatsen te houden.
10. Noodstopvoorzieningen.
11. Ontladingssystemen om accumulatie van potentieel gevaarlijke elektrostatische lading te voorkomen.
12. Energiebeperkingsvoorzieningen en voorzieningen voor drukontlasting als bedoeld in de punten 1.5.7, 3.4.7 en 4.1.2.6 van bijlage III.
13. Systemen en voorzieningen om geluidsemissies en trillingen te beperken.
14. Kantelbeveiligingsinrichtingen (ROPS).
15. Constructies ter bescherming tegen vallende voorwerpen (FOPS).
16. Met twee handen te bedienen bedieningsorganen.
17. De volgende componenten voor machines voor het heffen en/of laten dalen van personen tussen verschillende stopplaatsen:
 - a) grendelinrichtingen van schachtdeuren;
 - b) vanginrichtingen die de vrije val van de drager of ongecontroleerde opwaartse bewegingen moeten verhinderen;
 - c) snelheidsbegrenzers;
 - d) energieopnemende buffers, met niet-lineaire karakteristiek of met terugslagdemping;
 - e) energieafvoerende buffers;
 - f) veiligheidsinrichtingen op vjzels van de hydraulische circuits en als vanginrichtingen gebruikt;
 - g) veiligheidsschakelaars met elektronische componenten.
18. Software voor de werking van veiligheidsfuncties, met inbegrip van AI-systemen.

19. Filtersystemen die bestemd zijn om in machinecabines te worden ingebouwd om bedieners of andere personen te beschermen tegen gevaarlijke materialen en stoffen waaronder pesticiden, en filters voor dergelijke filtersystemen.

BIJLAGE III

ESSENTIËLE VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSEISEN BETREFFENDE HET ONTWERP EN DE BOUW VAN MACHINEPRODUCTEN

ALGEMENE BEGINSELEN

1. De fabrikant van een machineproduct of diens gemachtigde moet ervoor zorgen dat een risicobeoordeling wordt uitgevoerd om na te gaan welke veiligheids- en gezondheidseisen op dat machineproduct van toepassing zijn; bij het ontwerpen en bouwen van het machineproduct wordt vervolgens rekening gehouden met de resultaten van deze risicobeoordeling om alle relevante risico's te voorkomen of tot een minimum te beperken.

Via het herhalen van in de eerste alinea bedoelde risicobeoordeling en -beperking moet de fabrikant of diens gemachtigde:

- a) de grenzen van het machineproduct bepalen, zowel uitgaande van het beoogde gebruik als van elk redelijkerwijs voorzienbare verkeerde gebruik daarvan;
- b) de risico's bepalen die voortvloeien uit de interacties tussen machines die, teneinde tot hetzelfde resultaat te komen, zodanig zijn opgesteld en worden bestuurd dat zij als één geheel functioneren en dus een machineproduct vormen als omschreven in artikel 3, punt 1), d);
- c) nagaan welke gevaren door het machineproduct kunnen worden veroorzaakt en welke gevaarlijke situaties daaraan verbonden zijn, met inbegrip van de gevaren die tijdens de levenscyclus van het machineproduct kunnen worden veroorzaakt en die voorzienbaar zijn op het moment dat het machineproduct in de handel wordt gebracht als een voorziene ontwikkeling van het volledig of gedeeltelijk evoluerende gedrag of de volledig of gedeeltelijk evoluerende logica ervan doordat het machineproduct ontworpen is om met een verschillende mate van autonomie te werken. Wanneer in het machineproduct een artificiële-intelligentiesysteem is ingebouwd, wordt in de machinerisicobeoordeling rekening gehouden met de risicobeoordeling die overeenkomstig Verordening ... van het Europees Parlement en de Raad⁺ betreffende een Europese aanpak van kunstmatige intelligentie¹ voor dat artificiële-intelligentiesysteem is uitgevoerd;
- d) de risico's inschatten met inachtneming van de ernst van het mogelijke letsel of de aantasting van de gezondheid en de waarschijnlijkheid dat deze zich voordoet;
- e) de risico's beoordelen teneinde, overeenkomstig de doelstelling van deze verordening, te bepalen of risicoreductie vereist is;
- f) de gevaren wegnemen of de aan deze gevaren verbonden risico's verminderen door de toepassing van beschermingsmaatregelen in de in punt 1.1.2, punt b) vastgestelde volgorde.

2. De verplichtingen die zijn vervat in de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen zijn alleen van toepassing indien het gevaar in kwestie bij het betrokken machineproduct aanwezig is wanneer deze op de door de fabrikant of diens gemachtigde bedoelde wijze, dan wel in

¹ + PB: Gelieve het nummer van de verordening in document ... in de tekst in te voegen en het nummer, de datum, de titel en de verwijzing naar het PB van die verordening in de voetnoot in te voegen.

voorzienbare abnormale omstandigheden wordt gebruikt. De beginselen van geïntegreerde veiligheid van punt 1.1.2 en de voorschriften inzake markering van machineproducten en gebruiksaanwijzing van de punten 1.7.3 en 1.7.4 gelden echter in alle gevallen.

3. De in deze bijlage vermelde essentiële veiligheids- en gezondheidseisen zijn dwingend. Gezien de stand van de techniek is het evenwel mogelijk dat de daarin gestelde doelen niet kunnen worden bereikt. In dat geval moeten die doelstellingen bij het ontwerp en de bouw van het machineproduct zoveel mogelijk worden nagestreefd.

4. Deze bijlage bestaat uit zes hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk heeft een algemene werkingssfeer en is van toepassing op alle machineproducten. In de andere hoofdstukken wordt verwezen naar bepaalde soorten meer specifieke gevaren. De gehele bijlage moet evenwel worden bekeken om zeker te zijn dat aan alle toepasselijke essentiële eisen is voldaan. Bij het ontwerpen van een machineproduct worden de eisen van het eerste hoofdstuk en de eisen van één of meer andere hoofdstukken in aanmerking genomen, naargelang van de resultaten van de risicobeoordeling, uitgevoerd overeenkomstig punt 1 van deze algemene beginselen. Essentiële gezondheids- en veiligheidseisen voor de bescherming van het milieu zijn enkel van toepassing op de machineproducten als bedoeld in afdeling 2.4.

1. FUNDAMENTELE VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSEISEN

1.1. ALGEMENE OPMERKINGEN

1.1.1. Definities

Voor de toepassing van deze bijlage wordt verstaan onder:

- a) “gevaar”: een mogelijke bron van verwonding of aantasting van de gezondheid;
- b) “gevaarzone”: zone in en/of rondom een machineproduct waar een persoon blootstaat aan gevaar voor zijn of haar veiligheid of gezondheid;
- c) “blootgestelde persoon”: persoon die zich geheel of gedeeltelijk in een gevaarzone bevindt;
- d) “bediener”: persoon die een machineproduct installeert, laat werken, afstelt, onderhoudt, reinigt, herstelt of verplaatst;
- e) “risico”: combinatie van de waarschijnlijkheid en de ernst van een letsel of aantasting van de gezondheid die zich kan voordoen in een gevaarlijke situatie;
- f) “afscherming”: een onderdeel van een machineproduct dat specifiek wordt gebruikt om te beschermen door middel van een materiële barrière;
- g) “beveiligingsinrichting”: inrichting (anders dan een afscherming) die, alleen of in combinatie met een afscherming, een risico vermindert;
- h) “beoogd gebruik”: gebruik van een machineproduct overeenkomstig de informatie in de gebruiksaanwijzing;
- i) “redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik”: gebruik van een machineproduct op een manier die niet in de gebruiksaanwijzing staat maar het resultaat kan zijn van gemakkelijk voorspelbaar menselijk gedrag.

1.1.2. Beginselen van geïntegreerde veiligheid

- a) Een machineproduct moet zodanig worden ontworpen en gebouwd dat het bediend, afgesteld en onderhouden kan worden zonder dat personen aan een risico worden blootgesteld, waarbij niet alleen rekening wordt gehouden met de omstandigheden

tijdens het beoogde gebruik, maar ook met redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik. De beschermingsmaatregelen moeten erop gericht zijn elk risico gedurende de te verwachten levensduur van het machineproduct, met inbegrip van de fasen van het vervoer, het monteren, het demonteren, de buitenbedrijfstelling en de sloop, uit te sluiten.

- b) Bij het kiezen van de meest geschikte oplossingen moet de fabrikant of diens gemachtigde de volgende beginselen toepassen, in de aangeduide volgorde:
 - i. de risico's uitsluiten of zoveel mogelijk verminderen (veiligheid in het ontwerp en de bouw van het machineproduct integreren);
 - ii. de noodzakelijke beschermingsmaatregelen treffen voor risico's die niet kunnen worden uitgesloten;
 - iii. de gebruikers informeren over de retrisico's ten gevolge van een tekortkoming van de getroffen beschermingsmaatregelen, aangeven of een bijzondere opleiding vereist is en aangeven of en wanneer het nodig is om persoonlijke beschermingsmiddelen te verstrekken.
- c) Bij ontwerp en bouw van een machineproduct en bij het opstellen van de gebruiksaanwijzing moet de fabrikant of diens gemachtigde niet alleen het beoogde gebruik van het machineproduct maar ook elk redelijkerwijs voorzienbare verkeerd gebruik voor ogen houden. Het machineproduct moet zo ontworpen en gebouwd zijn om abnormaal gebruik, indien dat een risico zou inhouden, te voorkomen. In voorkomend geval moet de gebruiksaanwijzing de aandacht van de gebruiker vestigen op manieren waarop het machineproduct niet hoeft te worden gebruikt, maar waarvan de praktijk heeft uitgewezen dat dit wel gebeurt.
- d) Bij ontwerp en bouw van het machineproduct moet rekening worden gehouden met de belemmeringen die de bediener ondervindt door een noodzakelijk of voorzienbaar gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.
- e) Een machineproduct moet zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat de gebruiker de veiligheidsfuncties kan testen, en het machineproduct moet worden geleverd met alle speciale uitrusting en toebehoren en, in voorkomend geval, met een beschrijving van specifieke functionele testprocedures die essentieel zijn om het veilig te kunnen testen, afstellen, onderhouden en gebruiken.

1.1.3. Materialen en producten

De materialen die zijn gebruikt om een machineproduct te bouwen of producten die zijn gebruikt of ontstaan gedurende het gebruik ervan mogen geen gevaar voor de veiligheid of de gezondheid van personen opleveren. Met name bij het gebruik van vloeistoffen moeten machineproducten ontworpen en gebouwd zijn om risico's als gevolg van vullen, gebruiken, opvangen en afvoeren te voorkomen.

1.1.4. Verlichting

Een machineproduct moet worden geleverd met een ingebouwde, aan de werkzaamheden aangepaste verlichting indien afwezigheid van die ingebouwde verlichting ondanks een normale ruimteverlichting een risico kan inhouden.

Een machineproduct moet zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat de verlichting geen hinderlijke schaduwzones, verblinding of gevaarlijke stroboscopische effecten op de bewegende delen veroorzaakt.

Indien bepaalde organen aan de binnenzijde dikwijls moeten worden geïnspecteerd en afgeregeld, moeten zij van een passende verlichting voorzien zijn; dit geldt tevens voor de zones waar afstelling en onderhoud plaatsvinden.

1.1.5. Ontwerp van een machineproduct om het hanteren ervan gemakkelijker te maken

Een machineproduct of elk van de componenten moet:

- a) veilig kunnen worden gehanteerd en vervoerd;
- b) verpakt of ontworpen zijn om veilig en zonder beschadigingen te kunnen worden opgeslagen.

Bij vervoer van het machineproduct en/of onderdelen daarvan mogen zich geen plotselinge verplaatsingen kunnen voordoen en mag er geen gevaar ontstaan door gebrek aan stabiliteit, indien het machineproduct en/of onderdelen daarvan volgens de gebruiksaanwijzing worden gehanteerd.

Wanneer het gewicht, de omvang of de vorm van een machineproduct of de verschillende componenten ervan handmatige verplaatsing onmogelijk maakt, moet ervoor worden gezorgd dat het machineproduct of elk samenstellend deel:

- a) voorzien is van bevestigingspunten voor een hefinrichting, of
- b) zodanig is ontworpen dat dergelijke bevestigingspunten kunnen worden aangebracht, of
- c) een vorm heeft die gemakkelijke bevestiging van standaardhijs- en -hefgereedschap mogelijk maakt.

Wanneer een machineproduct of een van de samenstellende delen daarvan met de hand wordt verplaatst, moet deze:

- a) hetzij gemakkelijk verplaatsbaar zijn,
- b) hetzij uitgerust zijn om veilig te kunnen worden opgepakt en verplaatst.

Bijzondere voorzieningen moeten worden getroffen voor het hanteren van gereedschappen en/of onderdelen van machineproducten die gevaarlijk zouden kunnen zijn, zelfs als deze een gering gewicht hebben.

1.1.6. Ergonomie

Onder de beoogde gebruiksomstandigheden moeten hinder, vermoeidheid en fysieke en psychische belasting waarmee de bediener wordt geconfronteerd tot het minimum beperkt blijven, met inachtneming van ergonomische beginselen zoals:

- a) het rekening houden met de verscheidenheid aan fysieke afmetingen, kracht en uithoudingsvermogen van de bediener;
- b) het voorhanden zijn van voldoende ruimte opdat de bediener zijn lichaamsdelen vrijelijk kan bewegen;
- c) het vermijden dat de machine het werktempo bepaalt;
- d) het vermijden dat langdurige concentratie is vereist;
- e) het aanpassen van het raakvlak tussen mens en machineproduct op de te voorziene eigenschappen van de bedieners, ook met betrekking tot een machineproduct met voorziene volledig of gedeeltelijk evoluerend gedrag of volledig of gedeeltelijk evoluerende logica dat is ontworpen om met verschillende niveaus van autonomie te werken;

- f) het aanpassen van een machineproduct met voorziene volledig of gedeeltelijk evoluerend gedrag of volledig of gedeeltelijk evoluerende logica dat is ontworpen om met verschillende niveaus van autonomie te werken om adequaat en passend te reageren op mensen (verbaal via woorden en non-verbaal door middel van gebaren, gezichtsuitdrukkingen of lichaamsbewegingen) en om zijn geplande handelingen (wat het gaat doen en waarom) op begrijpelijke wijze aan de bedieners mee te delen.

1.1.7. Bedienerspost

De bedienerspost moet zo ontworpen en gebouwd zijn dat ieder risico door uitlaatgassen en/of zuurstofgebrek wordt vermeden.

Indien het machineproduct bedoeld is om te worden gebruikt in een gevaarlijke omgeving die risico's voor de gezondheid of de veiligheid van de bediener vertoont, dan wel indien het machineproduct zelf een gevaarlijke omgeving creëert, moet er met passende middelen voor worden gezorgd dat de bediener in goede arbeidsomstandigheden werkt en beschermd is tegen alle voorzienbare gevaren.

In voorkomend geval moet de werkplek van een deugdelijke cabine zijn voorzien, die zo moet zijn ontworpen, gebouwd en/of uitgerust dat aan de bovengenoemde eisen wordt voldaan. De uitgang moet een snelle ontruiming mogelijk maken. Bovendien moet, in voorkomend geval, een nooduitgang worden voorzien in een andere richting dan de gewone uitgang.

1.1.8. Zitplaatsen

In voorkomend geval en wanneer de arbeidsomstandigheden dit toelaten, moeten de bedieningsposten die een integrerend deel van het machineproduct uitmaken, zo ontworpen zijn dat zitplaatsen kunnen worden geïnstalleerd.

Indien het de bedoeling is dat de bediener tijdens het werk zit en indien de bedieningspost een integrerend deel van het machineproduct uitmaakt, moet op het machineproduct een zitplaats zijn aangebracht.

De zitplaats voor de bediener moet hem de mogelijkheid bieden een stabiele positie te behouden. Bovendien moeten de zitplaats en de afstand tussen de zitplaats en de bedieningsorganen kunnen worden aangepast aan de bediener.

Als het machineproduct aan trillingen onderhevig is, moet de zitplaats zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat het doorgeven van trillingen aan de bediener zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, wordt beperkt. De verankering van de zitplaats moet tegen alle mogelijke belastingen bestand zijn. Indien zich onder de voeten van de bediener geen vloer bevindt, moet deze kunnen gebruikmaken van voetsteunen met een antislip-bekleding.

1.1.9. Beveiliging tegen corruptie

Het machineproduct moet zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat het op het machineproduct aansluiten van een ander apparaat, door enige eigenschap van het aangesloten apparaat zelf of door enig apparaat op afstand dat in verbinding met het machineproduct staat, niet tot een gevaarlijke situatie leidt.

Een hardwarecomponent voor aansluiting die van essentieel belang is voor de overeenstemming van het machineproduct met de relevante veiligheids- en gezondheidseisen, moet zodanig worden ontworpen dat deze afdoende beschermd is tegen al dan niet opzettelijke corruptie. Het machineproduct moet bewijzen verzamelen van al dan niet rechtmatige ingrepen in de hardwarecomponent.

Software en gegevens die van cruciaal belang zijn voor de overeenstemming van het machineproduct met de relevante gezondheids- en veiligheidseisen, moeten als zodanig herkenbaar zijn en afdoende beveiligd worden tegen al dan niet opzettelijke corruptie.

Het machineproduct moet de in zich geïnstalleerde software die nodig is om veilig te functioneren identificeren en deze informatie te allen tijde in een gemakkelijk toegankelijke vorm kunnen verstrekken.

Het machineproduct moet bewijzen van al dan niet rechtmatige ingrepen in en wijzigingen van de in het machineproduct of een configuratie ervan geïnstalleerde software verzamelen.

1.2. BESTURINGSSYSTEMEN

1.2.1. Veiligheid en betrouwbaarheid van de besturingssystemen

De besturingssystemen moeten zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat er geen gevaarlijke situaties ontstaan.

De besturingssystemen moeten zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat:

- a) zij, gezien de omstandigheden en de risico's, bestand zijn tegen de voorziene bedrijfsbelasting en tegen al dan niet voorziene invloeden van buitenaf, met inbegrip van kwaadwillige pogingen van derden om een gevaarlijke situatie te creëren;
- b) een storing in de hardware of de besturingslogica niet tot een gevaarlijke situatie leidt;
- c) fouten in de besturingslogica niet tot een gevaarlijke situatie leiden;
- d) de veiligheidsfuncties niet kunnen worden gewijzigd buiten de grenzen die door de fabrikant in de risicobeoordeling van het machineproduct zijn vastgesteld. De fabrikant moet in het kader van de risicobeoordeling de grenzen van de veiligheidsfuncties vaststellen en hierbij rekening houden met eventuele wijzigingen aan de instellingen of regels die door het machineproduct of door de bedieners worden gegenereerd, ook in de leerfase, waarbinnen de in de risicobeoordeling vastgelegde grenzen evenmin mogen worden overschreden;
- e) redelijkerwijs voorzienbare menselijke fouten gedurende de werking niet tot een gevaarlijke situatie leiden;
- f) het traceringslogboek de gegevens die bij een ingreep zijn gegenereerd, en de versies van veiligheidssoftware die zijn geüpload nadat het machineproduct in de handel is gebracht of in gebruik is gesteld, registreert en gedurende vijf jaar na het uploaden ter beschikking stelt, uitsluitend om de overeenstemming van het machineproduct met deze bijlage aan te tonen, indien een nationale bevoegde autoriteit daar een met redenen omkleed verzoek toe doet;
- g) gegevens over het veiligheidsgerelateerde besluitvormingsproces nadat het machineproduct in de handel is gebracht of in gebruik is genomen, worden geregistreerd, en dat dergelijke gegevens gedurende een jaar na de verzameling ervan worden bewaard, uitsluitend om de overeenstemming van het machineproduct met deze bijlage aan te tonen, indien een bevoegde nationale autoriteit daar een met redenen omkleed verzoek toe doet.

De besturingssystemen van machineproducten met volledig of gedeeltelijk evoluerend gedrag of volledig of gedeeltelijk evoluerende logica die zijn ontworpen om met verschillende niveaus van autonomie te werken, zijn zodanig ontworpen en gebouwd dat:

- a) zij het machineproduct geen handelingen laten uitvoeren buiten zijn vastgelegde taak en bewegingsruimte;
- b) het te allen tijde mogelijk is het machineproduct te corrigeren om de inherente veiligheid ervan te handhaven.

De volgende punten verdienen bijzondere aandacht:

- a) het machineproduct mag zich niet onverwacht in werking stellen;
- b) de parameters van het machineproduct mogen niet op een ongecontroleerde wijze veranderen wanneer dit tot gevaarlijke situaties kan leiden;
- c) wijzigingen van de instellingen of regels die door het machineproduct of door de bedieners worden gegenereerd, ook in de leerfase, en die de in de risicobeoordeling vastgelegde grenzen niet mogen overschrijden, moeten worden voorkomen indien dergelijke wijzigingen tot gevaarlijke situaties kunnen leiden;
- d) het stopzetten van het machineproduct mag niet worden verhinderd indien de opdracht tot stopzetten reeds is gegeven;
- e) geen enkel bewegend deel van het machineproduct of geen enkel door het machineproduct vastgehouden stuk mag vallen of worden uitgeworpen;
- f) het automatisch of manueel stopzetten van enig bewegend deel mag niet worden gehinderd;
- g) de beveiligingsinrichtingen blijven volkomen functioneel of geven een opdracht tot stopzetten;
- h) de veiligheidsgerelateerde elementen van het besturingssysteem gelden op een coherente wijze voor een samenstel van een machineproduct.

In het geval van draadloze besturing mag een storing in de communicatie of verbinding of een gebrekkige verbinding niet tot een gevaarlijke situatie leiden.

Voor autonome mobiele machineproducten moet het besturingssysteem zodanig ontworpen zijn dat het de veiligheidsfuncties zelf uitvoert, zoals in dit punt beschreven, zelfs wanneer via een toezichtsfunctie op afstand de opdracht voor de handelingen wordt gegeven.

1.2.2. Bedieningsorganen

De bedieningsorganen moeten:

- a) duidelijk zichtbaar en herkenbaar zijn en, waar nodig, voorzien zijn van pictogrammen;
- b) zodanig zijn geplaatst dat de bediening veilig, zonder aarzeling of tijdverlies en zonder misverstand kan geschieden;
- c) zodanig zijn ontworpen dat er een logisch verband bestaat tussen de beweging van het bedieningsorgaan en het bewerkstelligde effect;
- d) buiten de gevarenczones geplaatst zijn, behalve wanneer dit voor bepaalde bedieningsorganen, zoals noodstoporganen of hangende bedieningsstations, nodig is;
- e) zodanig geplaatst zijn dat hun bediening geen extra risico met zich meebrengt;

- f) zodanig zijn ontworpen of beveiligd dat het beoogde effect, indien dat gevaar kan opleveren, uitsluitend door een opzettelijke handeling kan plaatsvinden;
- g) zodanig zijn vervaardigd dat zij de voorzienbare krachten kunnen weerstaan, waarbij bijzondere aandacht wordt geschonken aan de noodstopvoorzieningen, die sterk belast kunnen worden.

Als een bedieningsorgaan zodanig is ontworpen en gebouwd dat er verschillende handelingen mee kunnen worden verricht, dat wil zeggen dat de werking ervan niet eenduidig is, moet duidelijk worden aangegeven welke handeling is gekozen en moet deze keuze zo nodig worden bevestigd.

De bedieningsorganen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat, rekening houdend met de ergonomische beginselen, de opstelling, het bereik en de bedieningsweerstand verenigbaar zijn met de te verrichten handeling.

De machineproducten moeten zijn voorzien van signalerings- en aanwijsinrichtingen die noodzakelijk zijn voor een veilige werking. De bediener moet deze signalen en aanwijzingen vanaf de bedieningspost kunnen lezen.

De bediener moet zich er vanaf iedere bedieningspost van kunnen vergewissen dat er zich geen personen in de gevarenczones bevinden of het bedieningssysteem moet zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat het inschakelen van de machine wordt verhinderd zolang er zich iemand in de gevarenczone bevindt.

Wanneer geen van deze mogelijkheden kan worden toegepast, moet vóór het inschakelen van het machineproduct een geluids- en/of lichtsignaal worden gegeven. Blootgestelde personen moeten voldoende tijd hebben om de gevarenczone te verlaten of het inschakelen van de machine te verhinderen.

Zo nodig moeten voorzieningen worden getroffen om zeker te stellen dat het machineproduct uitsluitend vanaf bedieningsposten in een of meer vooraf bepaalde zones of plaatsen kan worden bediend.

Wanneer er meer dan een bedieningspost is, moet het besturingssysteem zodanig zijn ontworpen dat bij gebruik van een van de posten het gebruik van de overige posten onmogelijk wordt, met uitzondering van stopinrichtingen en noodstops.

Wanneer het machineproduct twee of meer bedienersposten heeft, moet iedere post voorzien zijn van alle noodzakelijke bedieningsorganen, zonder dat de bedieners elkaar hinderen of in een gevaarlijke situatie brengen.

1.2.3. In werking stellen

Het in werking stellen van het machineproduct mag alleen geschieden door een opzettelijk verrichte handeling met een hiervoor bestemd bedieningsorgaan.

Dezelfde eis geldt wanneer:

- a) het machineproduct opnieuw in werking wordt gesteld na een stilstand, ongeacht de oorzaak daarvan;
- b) een belangrijke wijziging in de bedrijfsomstandigheden wordt bewerkstelligd.

Voor zover dit niet tot een gevaarlijke situatie leidt, mag het opnieuw in werking stellen van het machineproduct of het wijzigen van de bedrijfsomstandigheden geschieden door een opzettelijk verrichte handeling met een ander orgaan dan het hiervoor bestemde bedieningsorgaan.

Bij machineproducten die werken in automatische modus mag het in werking stellen, het opnieuw in werking stellen na een stilstand of het wijzigen van de bedrijfsomstandigheden, zonder interventie kunnen plaatsvinden als dit geen gevaarlijke situatie oplevert.

Wanneer het machineproduct door meer dan een bedieningsorgaan in werking kan worden gesteld en de bedieners elkaar daardoor in gevaar kunnen brengen, moeten aanvullende inrichtingen worden aangebracht om dit risico uit te sluiten. Wanneer het om veiligheidsredenen nodig is de machine volgens een specifieke volgorde in werking te stellen en/of stop te zetten, moeten er inrichtingen zijn die waarborgen dat deze handelingen in de correcte volgorde worden uitgevoerd.

1.2.4. Stopzetting

1.2.4.1. Normale stopzetting

Het machineproduct moet zijn voorzien van een bedieningsorgaan waarmee het op veilige wijze volledig kan worden stopgezet.

Elke bedienerspost moet zijn voorzien van een bedieningsorgaan waarmee, naar gelang van de bestaande gevaren, hetzij alle functies van het machineproduct, hetzij een aantal daarvan kunnen worden stilgelegd, zodat het machineproduct in veilige toestand wordt gebracht.

De stopopdracht aan het machineproduct moet voorrang hebben op opdrachten voor het in werking stellen.

Wanneer het machineproduct of de gevaarlijke functies ervan tot stilstand zijn gekomen, moet de energievoorziening van de betrokken aandrijvingen worden onderbroken.

1.2.4.2. Operationele stop

Wanneer om operationele redenen een stopopdracht de energievoorziening van de aandrijvingen niet onderbreekt, moet de stoptoestand bewaakt en gehandhaafd worden.

1.2.4.3. Noodstop

Het machineproduct moet zijn voorzien van een of meer noodstopinrichtingen waarmee reële of dreigende gevaarlijke situaties kunnen worden afgewend.

Dit geldt niet voor:

- a) machineproducten waarbij het risico niet verminderd zou worden door de noodstopinrichting, hetzij omdat deze de normale tijd waarbinnen het machineproduct stopt niet vermindert, hetzij omdat deze het niet mogelijk maakt de in verband met het risico vereiste bijzondere maatregelen te nemen;
- b) met de hand vastgehouden en/of handgeleide draagbare machineproducten.

De inrichting moet:

- a) duidelijk herkenbare, goed zichtbare en snel bereikbare bedieningsorganen hebben;
- b) stopzetting van een gevaarlijk proces binnen de kortst mogelijke tijd bewerkstelligen zonder extra risico's te scheppen;
- c) indien nodig bepaalde veiligheidsbewegingen in gang zetten, of mogelijk maken dat deze in gang worden gezet.

Wanneer de werking van de noodstopinrichting wordt beëindigd nadat een stopbevel is gegeven, moet het stopbevel door inschakeling van de noodstopinrichting gehandhaafd blijven totdat deze wordt opgeheven; inschakeling van de noodstopinrichting zonder dat deze een stopbevel genereert, mag niet mogelijk zijn. Het uitschakelen van de inrichting mag alleen

door een passende handeling kunnen geschieden en mag het machineproduct niet in werking stellen, maar mag alleen het opnieuw in werking stellen mogelijk maken.

De noodstopfunctie moet te allen tijde beschikbaar en operationeel zijn, ongeacht de bedrijfsmodus.

Noodstopinrichtingen dienen ter ondersteuning van andere veiligheidsmaatregelen, niet ter vervanging ervan.

1.2.4.4. Samengestelde machineproducten

Machineproducten of delen van machineproducten die zijn ontworpen om in combinatie te functioneren, moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de stopinrichtingen — met inbegrip van de noodstopinrichtingen — niet alleen het machineproduct, maar tevens alle daarmee verbonden installaties kunnen stopzetten, indien het blijven functioneren daarvan gevaar kan opleveren.

1.2.5. Keuze van de bedienings- of bedrijfsmodus

De gekozen bedienings- of bedrijfsmodus moet voorrang hebben op alle andere bedienings- of bedrijfsmodi, met uitzondering van de noodstopinrichting.

Als het machineproduct is ontworpen en gebouwd om gebruikt te worden volgens verschillende bedienings- of bedrijfsmodi, waarbij verschillende beschermingsmaatregelen en/of werkwijzen vereist zijn, moet het machineproduct voorzien zijn van een in elke stand vergrendelbare functiekeuzeschakelaar. Elke positie van de functiekeuzeschakelaar moet duidelijk herkenbaar zijn en mag slechts met één bedienings- of bedrijfsmodus verbonden zijn.

Om het gebruik van bepaalde functies van het machineproduct tot bepaalde categorieën bedieners te beperken, mag de keuzeschakelaar door andere middelen worden vervangen.

Als het machineproduct voor bepaalde handelingen moet kunnen functioneren met een verplaatste of verwijderde afscherming en/of een uitgeschakelde beveiligingsinrichting, moet de functiekeuzeschakelaar voor de bedienings- of bedrijfsmodus tegelijkertijd:

- a) alle andere bedienings- of bedrijfsmodi uitschakelen;
- b) de werking van gevaarlijke functies uitsluitend mogelijk maken door middel van bedieningsorganen die onafgebroken moeten worden bediend;
- c) de werking van gevaarlijke functies alleen mogelijk maken in omstandigheden met een verminderd risico en daarbij elk gevaar ingevolge aan elkaar geschakelde regelingen voorkomen;
- d) de werking van gevaarlijke functies door gewilde of ongewilde invloed op de sensoren van de machineproducten onmogelijk maken.

Indien aan deze vier voorwaarden niet gelijktijdig kan worden voldaan, moet de functiekeuzeschakelaar andere beschermingsvoorzieningen in werking stellen, die zijn ontworpen en gebouwd om een veilige werkruimte te garanderen.

Verder moet de bediener vanaf de bedieningspost het functioneren van de onderdelen waarop hij invloed uitoefent, kunnen beheersen.

1.2.6. Defecten in de energievoorziening of de verbinding met het communicatienetwerk

Een onderbreking, het herstel na een onderbreking of een schommeling van welke aard ook in de energievoorziening van het machineproduct of de verbinding ervan met het communicatienetwerk, mag niet tot gevaarlijke situaties leiden.

De volgende punten verdienen bijzondere aandacht:

- a) het machineproduct mag zich niet onverwacht in werking stellen;
- b) de parameters van de machine mogen niet op een ongecontroleerde wijze veranderen wanneer dit gevaarlijke situaties kan doen ontstaan;
- c) het stopzetten van het machineproduct mag niet worden verhinderd indien de opdracht tot stopzetten reeds is gegeven;
- d) geen enkel bewegend deel van het machineproduct of geen enkel door het machineproduct vastgehouden stuk mag vallen of worden uitgeworpen;
- e) het automatisch of manueel stopzetten van enig bewegend deel mag niet worden gehinderd;
- f) de beveiligingsinrichtingen moeten volkomen functioneel blijven of een opdracht tot stopzetten geven.

1.3. MAATREGELLEN TER BEVEILIGING TEGEN MECHANISCHE RISICO'S

1.3.1. Risico van verlies van stabiliteit

Het machineproduct en onderdelen en toebehoren ervan moeten voldoende stabiliteit bezitten opdat kantelen, omvallen of niet-gecontroleerde bewegingen bij verplaatsingen worden vermeden tijdens het vervoeren, monteren, demonteren en elke andere handeling waarbij het machineproduct betrokken is.

Als de vorm van het machineproduct zelf of de bedoelde installatie onvoldoende stabiliteit bieden, moeten passende verankeringsmiddelen worden ingebouwd, die in de gebruiksaanwijzing moeten zijn aangegeven.

1.3.2. Gevaar voor breuken tijdens het gebruik

De verschillende delen van het machineproduct en hun verbindingen moeten bestand zijn tegen de belastingen waaraan zij tijdens het gebruik worden blootgesteld.

De duurzaamheid van de gebruikte materialen moet toereikend zijn voor het soort gebruiksomgeving, dat verwacht wordt door de fabrikant of diens gemachtigde, met name wat betreft de verschijnselen moeheid, veroudering, corrosie en (af)slijting.

In de gebruiksaanwijzing moeten de aard en de frequentie worden vermeld van het onderhoud en de inspecties die om veiligheidsredenen noodzakelijk zijn. Zo nodig moet worden aangegeven welke onderdelen aan slijtage onderhevig zijn, en welke de criteria voor vervanging zijn.

Indien ondanks de getroffen voorzorgsmaatregelen gevaar voor scheuring of afbrokkeling van betreffende onderdelen blijft bestaan, moeten de betreffende delen zodanig worden aangebracht, gepositioneerd en/of beschermd dat brokstukken worden ingekapseld en gevaarlijke situaties worden vermeden.

Zowel stijve als flexibele leidingen voor vloeistoffen, in het bijzonder hogedrukleidingen, moeten bestand zijn tegen de bedoelde interne en externe spanningen waaraan zij normaal worden blootgesteld; zij moeten stevig zijn bevestigd en/of afgeschermd om er zeker van te zijn dat geen risico door het scheuren wordt gevormd.

Bij automatische toevoer van het te bewerken materiaal naar het gereedschap moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan om risico's voor personen te vermijden:

- a) wanneer het werktuig in contact raakt met het gereedschap moet het laatstgenoemde zijn normale gebruiksomstandigheden hebben bereikt;
- b) wanneer het gereedschap (al dan niet opzettelijk) in werking wordt gesteld en/of stopgezet, moet de aanvoerbeweging en de beweging van het gereedschap gecoördineerd zijn.

1.3.3. Risico's in verband met vallende of uitgeworpen voorwerpen

Er moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om risico's in verband met vallende of uitgeworpen voorwerpen te voorkomen.

1.3.4. Risico's in verband met oppervlakken, scherpe kanten, hoeken

Bereikbare onderdelen van de machine mogen, voor zover dat in verband met hun functie mogelijk is, geen scherpe kanten en hoeken of ruwe oppervlakken vertonen die gemakkelijk verwondingen kunnen veroorzaken.

1.3.5. Risico's in verband met een gecombineerd machineproduct

Wanneer een machineproduct is bedoeld om een aantal verschillende bewerkingen te verrichten, waarbij het werkstuk na iedere bewerking met de hand wordt verwijderd (gecombineerd machineproduct), moet het zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat het mogelijk is ieder deel afzonderlijk te gebruiken zonder dat de overige delen van het machineproduct voor de blootgestelde persoon een risico inhouden.

Met het oog hierop moet ieder deel dat niet volledig is afgeschermd, afzonderlijk in werking gesteld of gestopt kunnen worden.

1.3.6. Risico's in verband met de verschillende bedrijfsomstandigheden

Machineproducten die bestemd zijn om in verschillende omstandigheden gebruikt te worden, moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat deze gebruiksomstandigheden veilig en betrouwbaar kunnen worden gekozen en ingesteld.

1.3.7. Risico's in verband met bewegende delen en psychische belasting

De bewegende delen van het machineproduct moeten zijn ontworpen en gebouwd om het risico van aanraking waardoor zich ongelukken zouden kunnen voordoen, te voorkomen, of moeten, wanneer risico's blijven bestaan, voorzien zijn van afschermingen of beveiligingsinrichtingen.

Alle nodige maatregelen moeten worden genomen om het onverwacht blokkeren van bewegende delen te verhinderen. Wanneer ondanks deze voorzorgsmaatregelen het waarschijnlijk is dat een blokkering kan optreden, moet waar nodig worden gezorgd dat deze blokkering met de nodige specifieke beveiligingsinrichtingen en gereedschappen zonder gevaar kan worden verholpen.

Deze specifieke beveiligingsinrichtingen moeten in de gebruiksaanwijzing en, indien mogelijk, op het machineproduct zelf worden vermeld, met een beschrijving van het gebruik ervan.

De preventie van risico's van aanraking die tot gevaarlijke situaties leiden en de psychische belasting die door de interactie met de machine kan ontstaan, moet worden afgestemd op:

- a) de co-existentie van mens en machine in een gedeelde ruimte zonder rechtstreekse samenwerking;
- b) de interactie tussen mens en machine.

Het machineproduct met volledig of gedeeltelijk evoluerend gedrag of volledig of gedeeltelijk evoluerende logica dat is ontworpen om met verschillende niveaus van autonomie te werken wordt aangepast om adequaat en passend te reageren op mensen (verbaal via woorden en non-verbaal door middel van gebaren, gezichtsuitdrukkingen of lichaamsbewegingen) en om zijn geplande handelingen (wat het gaat doen en waarom) op begrijpelijke wijze aan de bedieners mee te delen.

1.3.8. Keuze van de beveiliging tegen risico's in verband met bewegende delen

Afschermingen of beveiligingsinrichtingen ontworpen om te beschermen tegen risico's veroorzaakt door bewegende delen, moeten worden gekozen op grond van de aard van het risico. De volgende richtsnoeren moeten als hulp worden gehanteerd om de keuze te maken.

1.3.8.1. Bewegende transmissieonderdelen

Afschermingen ontworpen ter beveiliging van personen tegen de gevaren die worden veroorzaakt door bewegende transmissieonderdelen, moeten:

- a) hetzij vaste afschermingen zijn als bedoeld in punt 1.4.2.1;
- b) hetzij beweegbare afschermingen met blokkeerverzorging als bedoeld in punt 1.4.2.2.

Als frequente toegang te verwachten is, moeten beweegbare afschermingen met blokkeerverzorging worden gebruikt.

1.3.8.2. Bewegende delen die voor de bewerking dienen

Afschermingen of beveiligingsinrichtingen ter beveiliging van personen tegen gevaren veroorzaakt door bewegende delen die voor de bewerking dienen, moeten:

- a) hetzij vaste afschermingen zijn als bedoeld in punt 1.4.2.1;
- b) hetzij beweegbare afschermingen met blokkeerverzorging zijn als bedoeld in punt 1.4.2.2;
- c) hetzij beveiligingsinrichtingen zijn als bedoeld in punt 1.4.3;
- d) hetzij een combinatie zijn van bovenstaande elementen.

Wanneer echter bepaalde bewegende delen die dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden, niet volledig onbereikbaar kunnen worden gemaakt wanneer zij in werking zijn, wegens handelingen die interventie van de bediener noodzakelijk maken, moeten deze delen worden voorzien van:

- a) vaste schermen of beweegbare afschermingen met blokkeerverzorging, waardoor de toegang tot de niet bij het werk gebruikte delen onmogelijk wordt, en
- b) instelbare afschermingen als bedoeld in punt 1.4.2.3, waardoor de toegang beperkt wordt tot de bij de werkzaamheden gebruikte bewegende delen waarvan de toegang nodig is.

1.3.9. Risico's ten gevolge van niet-gecontroleerde bewegingen

Wanneer een deel van het machineproduct tot stilstand is gebracht, moet iedere verschuiving vanuit die stilstandpositie door ongeacht welke andere oorzaak dan het hanteren van de bedieningsorganen, worden voorkomen of dusdanig zijn dat ze geen gevaar oplevert.

1.4. VEREISTE KENMERKEN VAN DE AFSCHERMINGEN EN BEVEILIGINGSINRICHTINGEN

1.4.1. Algemene eisen

Afschermingen en beveiligingsinrichtingen:

- a) moeten stevig zijn uitgevoerd;
- b) moeten stevig op hun plaats worden gehouden;
- c) mogen geen bijkomende gevaren met zich brengen;
- d) mogen niet op eenvoudige wijze omzeild of buiten werking gesteld kunnen worden;
- e) moeten voldoende ver van de gevarenzone verwijderd zijn;
- f) moeten het zicht op het productieproces zo min mogelijk belemmeren, en
- g) moeten de noodzakelijke werkzaamheden voor het aanbrengen en/of vervangen van de gereedschappen en voor de onderhoudswerkzaamheden mogelijk maken, waarbij de toegang nauwlettend wordt beperkt tot de sector waar het werk moet worden verricht, zo mogelijk zonder dat de afscherming moet worden verwijderd of de beveiligingsinrichting moet worden uitgeschakeld.

Tevens moeten de afschermingen, voor zover mogelijk, bescherming bieden tegen het uitwerpen of vallen van materialen of voorwerpen en tegen de emissies voortgebracht door het machineproduct.

1.4.2. Bijzondere eisen voor afschermingen

1.4.2.1. Vaste afschermingen

Vaste afschermingen moeten zodanig zijn bevestigd dat zij alleen met behulp van gereedschappen kunnen worden geopend of verwijderd.

Bij demontage moeten de bevestigingsmiddelen met de afschermingen of het machineproduct verbonden blijven.

Waar mogelijk, mogen afschermingen niet zonder hun bevestigingsmiddelen op hun plaats kunnen blijven.

1.4.2.2. Beweegbare afschermingen met blokkeervoorziening

Beweegbare afschermingen met blokkeervoorziening moeten:

- a) wanneer geopend, zoveel mogelijk met het machineproduct verbonden blijven,
- b) zodanig worden ontworpen en gebouwd dat ze enkel met een opzettelijke handeling kunnen worden afgesteld.

Beweegbare afschermingen met blokkeervoorziening moeten gecombineerd zijn met een vergrendelinrichting die:

- a) voorkomt dat gevaarlijke functies van het machineproduct in werking treden totdat de afscherming gesloten is, en
- b) een opdracht tot stopzetting geeft wanneer de afscherming niet meer gesloten is.

Wanneer het mogelijk is dat een bediener de gevarenzone bereikt voordat het risico dat voortvloeit uit de gevaarlijke functies van het machineproduct is geweken, moeten de beweegbare afschermingen met blokkeervoorziening niet alleen met een vergrendelinrichting, maar ook met een voorziening voor het vergrendelen van de afscherming worden gecombineerd die:

- a) voorkomt dat gevaarlijke functies van het machineproduct in werking treden voordat de afscherming gesloten en vergrendeld is, en
- b) de afscherming gesloten en vergrendeld houdt totdat het risico van verwonding door de gevaarlijke functies van het machineproduct is geweken.

Beweegbare afschermingen met blokkeervoorziening moeten zodanig worden ontworpen dat het ontbreken van of een defect aan een van de onderdelen het op gang brengen van gevaarlijke functies van het machineproduct verhindert of gevaarlijke functies van het machineproduct tot stilstand brengt.

1.4.2.3. Instelbare afschermingen die de toegang beperken

Instelbare afschermingen die de toegang beperken tot de bewegende delen die voor de werkzaamheden strikt noodzakelijk zijn, moeten:

- a) afhankelijk van de aard van de te verrichten werkzaamheden, met de hand of automatisch instelbaar zijn, en
- b) gemakkelijk kunnen worden ingesteld zonder het gebruik van gereedschap.

1.4.3. Bijzondere eisen voor beveiligingsinrichtingen

Beveiligingsinrichtingen moeten zodanig worden ontworpen en ingebouwd in het besturingssysteem dat:

- a) de bewegende delen niet in beweging kunnen worden gesteld zolang zij binnen het bereik van de bediener zijn;
- b) personen de bewegende delen tijdens de beweging niet kunnen bereiken, en
- c) het ontbreken van of een defect aan een van de onderdelen het in gang brengen verhindert of de bewegende delen tot stilstand brengt.

De beveiligingsinrichtingen mogen enkel met een opzettelijke handeling kunnen worden ingesteld.

1.5. RISICO'S ALS GEVOLG VAN ANDERE GEVAREN

1.5.1. Elektriciteitsvoorziening

Wanneer een machineproduct een stroomvoorziening heeft, moet het zodanig zijn ontworpen, gebouwd en uitgerust dat alle gevaren in verband met elektriciteit worden of kunnen worden voorkomen.

De veiligheidsdoelstellingen van Richtlijn 2014/35/EU zijn van toepassing op machineproducten. Evenwel vallen de verplichtingen betreffende de conformiteitsbeoordeling en het in de handel brengen en/of de inbedrijfstelling van machineproducten, wat betreft de risico's door elektriciteit, uitsluitend onder de bepalingen van deze verordening.

1.5.2. Statische elektriciteit

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat accumulatie van elektrostatische lading die gevaar kan opleveren, wordt verhinderd of beperkt, en/of uitgerust met een systeem van massaverbinding.

1.5.3. Energievoorziening andere dan elektrische

Indien een machineproduct door een andere energiebron dan elektriciteit wordt aangedreven, moet het machineproduct zodanig zijn ontworpen, gebouwd en uitgerust dat alle risico's voortvloeiend uit het gebruik van deze energiebronnen worden voorkomen.

1.5.4. Montagefouten

Voor de hand liggende fouten bij het monteren of opnieuw monteren van bepaalde onderdelen waardoor risico's kunnen ontstaan, moeten onmogelijk gemaakt worden door het ontwerp en de bouw van deze onderdelen of anders door aanwijzingen op de onderdelen zelf en/of op de behuizing. Dezelfde aanwijzingen moeten zijn aangebracht op de bewegende delen en/of de behuizing ervan, indien men de richting van de beweging moet kennen om risico te voorkomen.

In voorkomend geval moet de gebruiksaanwijzing aanvullende informatie over deze risico's geven.

Indien een gebrekkige aansluiting risico kan opleveren, moeten verkeerde verbindingen uitgesloten zijn door het ontwerp ervan, of, anders, door aanwijzingen op de aan te sluiten elementen en, indien van toepassing, op de aansluitingsmiddelen.

1.5.5. Extreme temperaturen

Er moeten voorzieningen worden getroffen om elk risico voor verwondingen door aanraking van of geringe afstand tot onderdelen of materialen van het machineproduct met een hoge of zeer lage temperatuur te voorkomen.

Tevens moeten de nodige voorzieningen worden getroffen om het risico van het uitwerpen van warm of zeer koud materiaal te voorkomen of er bescherming tegen te bieden.

1.5.6. Brand

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat elk risico van brand of oververhitting, veroorzaakt door het machineproduct zelf of door gassen, vloeistoffen, stofdeeltjes, dampen en andere door het machineproduct geproduceerde of gebruikte stoffen, wordt vermeden.

1.5.7. Ontploffing

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat het machineproduct zelf en de gassen, vloeistoffen, stofdeeltjes, dampen en andere door het machineproduct geproduceerde of gebruikte stoffen geen risico van ontploffing opleveren.

Een machineproduct moet, wat betreft de risico's van ontploffing door gebruik in een omgeving met ontploffingsgevaar, in overeenstemming zijn met de specifieke harmonisatiewetgeving van de Unie.

1.5.8. Geluid

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat risico's als gevolg van de emissie van luchtgeluid tot een minimum worden teruggebracht, rekening houdend met de vooruitgang van de techniek en de beschikbaarheid van middelen om geluid te verminderen, in het bijzonder bij de bron.

Voor de beoordeling van het niveau van de geluidsemissie mag worden uitgegaan van vergelijkbare emissiegegevens voor soortgelijke machineproducten.

1.5.9. Trillingen

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat risico's voortvloeiend uit door het machineproduct veroorzaakte trillingen tot een minimum worden teruggebracht, rekening houdend met de vooruitgang van de techniek en de beschikbaarheid van middelen om trillingen te verminderen, in het bijzonder bij de bron.

Voor de beoordeling van het niveau van de trillingsemissie mag worden uitgegaan van vergelijkbare emissiegegevens voor soortgelijke machineproducten.

1.5.10. Straling

Ongewenste emissie van straling van het machineproduct moet worden geëlimineerd of verminderd tot een niveau dat geen nadelige gevolgen heeft voor personen.

Functionele emissie van ioniserende straling van het machineproduct moet worden beperkt tot het laagste niveau dat volstaat voor de goede werking van het machineproduct tijdens het installeren, het werken en het schoonmaken. Wanneer er een risico bestaat, moeten de nodige beschermingsmaatregelen worden genomen.

Iedere functionele emissie van niet-ioniserende straling tijdens het installeren, het werken en het schoonmaken moet worden beperkt tot een niveau dat geen nadelige gevolgen heeft voor personen.

1.5.11. Uitwendige straling

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat uitwendige straling de werking ervan niet kan verstoren.

1.5.12. Laserstraling

Als laserapparatuur wordt gebruikt, moeten de volgende voorschriften in acht worden genomen:

- a) de laserapparatuur op een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat iedere onopzettelijke straling wordt vermeden;
- b) de laserapparatuur op een machineproduct moet zodanig zijn beveiligd dat noch de nuttige straling, noch de straling door reflectie of diffusie, noch de secundaire straling schade aan de gezondheid toebrengt;
- c) de optische apparatuur voor de waarneming of het afstellen van de laserapparatuur op een machineproduct moet van dien aard zijn dat de laserstraling geen enkel gevaar voor de gezondheid oplevert.

1.5.13. Emissie van gevaarlijke materialen en stoffen

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat het risico van inademing, inslikken, contact met de huid, ogen en slijmvliezen en penetratie door de huid van gevaarlijke materialen en stoffen die het produceert, wordt vermeden.

Indien dergelijke risico's niet kunnen worden geëlimineerd, moet het machineproduct zijn uitgerust met voorzieningen om gevaarlijke materialen en stoffen op te vangen, af te vangen, af te zuigen, neer te slaan door watervernevelling, te filteren of te behandelen met een andere, even doeltreffende methode.

Wanneer het werkproces niet in een volledig afgesloten ruimte verloopt tijdens de normale werking van het machineproduct, moeten de opvang-, afvang-, filtratie- of scheidings- en afzuigvoorzieningen zich op de plaats bevinden waar zij een maximaal effect sorteren.

1.5.14. Risico om in een machine opgesloten te geraken

Een machineproduct moet zijn ontworpen, gebouwd of uitgerust met een voorziening die verhindert dat een persoon erin opgesloten kan raken of, indien dit niet kan worden voorkomen, voorzien zijn van middelen om hulp te kunnen vragen.

1.5.15. Risico van uitglijden, struikelen of vallen

De delen van het machineproduct waarop voorzien is dat personen zich moeten verplaatsen of staan, moeten zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat deze personen niet kunnen uitglijden, struikelen of vallen.

Deze delen moeten, in voorkomend geval, voorzien zijn van vaste handgrepen die de gebruikers in staat stellen hun stabiliteit te behouden.

1.5.16. Blikseminslag

Een machineproduct dat tegen blikseminslag tijdens het bedrijf moeten worden beschermd, moet een systeem hebben om de hieruit voortvloeiende elektrische lading naar de aarde te geleiden.

1.6. ONDERHOUD

1.6.1. Onderhoud van machineproducten

De afstel- en onderhoudspunten moeten zich buiten de gevarenczones bevinden. Afstelling, onderhoud, reparatie en reiniging moeten kunnen plaatsvinden als het machineproduct tot stilstand is gekomen.

Indien aan een of meer van bovenstaande voorwaarden om technische redenen niet kan worden voldaan, moeten maatregelen worden genomen om te waarborgen dat deze verrichtingen veilig kunnen worden uitgevoerd (zie punt 1.2.5).

Voor automatisch werkende machines en indien nodig voor andere machineproducten moet zijn voorzien in een aansluiting voor diagnostische foutopsporingsapparatuur.

Onderdelen van automatisch werkende machines die regelmatig moeten worden verwisseld, moeten zodanig zijn dat eenvoudige en veilige verwijdering en vervanging mogelijk is. Deze onderdelen moeten zodanig bereikbaar zijn dat de desbetreffende taken met de benodigde technische middelen op een aangegeven werkwijze kunnen worden uitgevoerd.

1.6.2. Toegang tot bedienersposten en plaatsen waar onderhoud wordt verricht

Machines moeten zo ontworpen en gebouwd zijn dat alle plaatsen waar tijdens het bedrijf, de afstelling, het onderhoud en de reiniging van het machineproduct handelingen moeten worden verricht, veilig toegankelijk zijn.

In het geval van machines waarin personen zich moeten begeven voor bediening, afstelling, onderhoud of reiniging, moeten de toegangen van het machineproduct zodanig worden gedimensioneerd en aangepast voor het gebruik van reddingsmiddelen dat een tijdige redding van de personen is gewaarborgd.

1.6.3. Afsluiten van de krachtbronnen

Een machineproduct moet zijn voorzien van inrichtingen waarmee het van elk van zijn krachtbronnen kan worden afgesloten. Deze inrichtingen moeten duidelijk herkenbaar zijn. Zij moeten vergrendeld kunnen worden indien het opnieuw aansluiten een gevaar voor personen zou kunnen opleveren. Deze inrichtingen moeten ook kunnen worden vergrendeld indien de bediener niet vanaf alle plaatsen die hij kan bereiken, kan controleren of de krachtbron nog altijd ontkoppeld is.

Bij machineproducten die via een stekerverbinding van elektrische energie kunnen worden voorzien, volstaat het de stekker uit te trekken, mits de bediener vanaf alle plaatsen die hij kan bereiken, kan controleren of de stekker nog steeds uitgetrokken is.

Nadat de krachtbron is afgesloten, moet het mogelijk zijn de in de stroomkringen van het machineproduct overblijvende of opgeslagen energie zonder gevaar voor personen af te voeren.

In afwijking van het voorschrift in de vorige alinea's is het toegestaan dat bepaalde circuits verbonden blijven met hun krachtbronnen, teneinde bijvoorbeeld bepaalde delen op hun plaats te houden, bepaalde informatie te behouden, het inwendige te verlichten enz. In dit geval moeten speciale voorzorgsmaatregelen worden genomen om de veiligheid van de bedieners te waarborgen.

1.6.4. Interventie van de bediener

Het machineproduct moet zodanig zijn ontworpen, gebouwd en uitgerust dat de noodzaak voor interventie van de bediener beperkt is. Wanneer interventie van de bediener onvermijdelijk is, moet het mogelijk zijn deze ingreep eenvoudig en veilig uit te voeren.

1.6.5. Reiniging van inwendige delen

De machine moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de inwendige delen van de machine die gevaarlijke stoffen of preparaten hebben bevat, kunnen worden gereinigd zonder dat in de inwendige delen hoeft te worden binnengegaan; ook een noodzakelijke ontstopping moet van buitenaf kunnen worden uitgevoerd. Indien het binnengaan in de inwendige delen onmogelijk te vermijden is, moet het machineproduct zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat het reinigen veilig kan geschieden.

1.7. INFORMATIE

1.7.1. Informatie en waarschuwingen op het machineproduct

Informatie en waarschuwingen op het machineproduct moeten bij voorkeur worden verstrekt in de vorm van gemakkelijk te begrijpen symbolen of pictogrammen.

1.7.1.1. Informatie en informatiesystemen

De informatie die nodig is voor het bedienen van een machineproduct moet in een ondubbelzinnige en gemakkelijk te begrijpen vorm worden verstrekt. Zij mag niet zo uitgebreid zijn dat te hoge eisen aan de bediener worden gesteld.

Beeldschermen en andere interactieve middelen voor de communicatie tussen de bediener en het machineproduct moeten gemakkelijk te begrijpen en te gebruiken zijn.

1.7.1.2. Alarminrichtingen

Wanneer de gezondheid en veiligheid van personen in gevaar kan komen door de gebrekkige werking van een zonder toezicht werkend machineproduct, moet dit machineproduct zijn uitgerust met een inrichting die een passend geluids- of lichtsignaal geeft.

Indien een machineproduct is uitgerust met alarminrichtingen, moeten de signalen ondubbelzinnig zijn en gemakkelijk kunnen worden opgemerkt. De bediener moet mogelijkheden hebben om te controleren of deze alarminrichtingen te allen tijde goed werken.

De voorschriften van specifieke wetgeving van de Unie inzake kleuren en veiligheidssignalen moeten worden toegepast.

1.7.2. Waarschuwing voor restrisico's

Indien er ondanks de maatregelen die eigen zijn aan een veilig ontwerp, de genomen beschermingsmaatregelen en bijkomende voorzieningen, gevaren blijven bestaan, moet in de nodige waarschuwingen, met inbegrip van alarminrichtingen, worden voorzien.

1.7.3. Markering op een machineproduct

Op elk machineproduct moeten zichtbaar, duidelijk leesbaar en onuitwisbaar ten minste de volgende gegevens zijn aangebracht:

- a) de firmanaam en het volledige adres van de fabrikant en, in voorkomend geval, diens gemachtigde;
- b) de aanduiding van het machineproduct;
- c) de CE-markering;
- d) de serie- of typeaanduiding;
- e) het serienummer, voor zover toegekend;
- f) het bouwjaar, dat wil zeggen het jaar waarin het fabricageproces is afgerond.

Het is verboden het machineproduct te ante- dan wel postdateren wanneer de CE-markering wordt aangebracht.

Als een machineproduct ontworpen en gebouwd is om in een potentieel explosieve omgeving te worden gebruikt, moet dit eveneens worden vermeld.

Op een machineproduct moet tevens alle informatie wat betreft de aard ervan worden vermeld die noodzakelijk is voor een veilig gebruik. Deze informatie is onderworpen aan de eisen genoemd in punt 1.7.1.

Wanneer een onderdeel van een machineproduct tijdens het gebruik ervan met behulp van hijs- of hefwerktuigen moet worden verplaatst, moet de massa van dit onderdeel leesbaar, onuitwisbaar en ondubbelzinnig worden aangegeven.

1.7.4. Gebruiksaanwijzing

De bij het machineproduct gevoegde gebruiksaanwijzing moet een “oorspronkelijke gebruiksaanwijzing” of een “vertaling van de oorspronkelijke gebruiksaanwijzing” zijn; in het laatste geval moet bij de vertaling een “oorspronkelijke gebruiksaanwijzing” zijn gevoegd.

In afwijking hiervan hoeven onderhoudsinstructies die bestemd zijn voor gespecialiseerd personeel dat in zeggenschap werkt van de fabrikant of diens gemachtigde, slechts in één door dat personeel begrepen officiële taal van de Unie te worden verstrekt.

De gebruiksaanwijzing mag in digitaal formaat worden verstrekt. De gebruiksaanwijzing moet echter op verzoek van de koper bij de aankoop van het machineproduct kosteloos op papier worden verstrekt.

Wanneer de gebruiksaanwijzing in digitaal formaat wordt verstrekt, moet de fabrikant:

- a) op het machineproduct en in een begeleidend document aangeven hoe de digitale gebruiksaanwijzing kan worden geraadpleegd;
- b) duidelijk beschrijven welke versie van de gebruiksaanwijzing overeenkomt met het model van het machineproduct;
- c) de gebruiksaanwijzing ter beschikking stellen in een formaat dat de eindgebruiker in staat stelt de gebruiksaanwijzing te downloaden en ze op een elektronisch apparaat op te slaan zodat hij deze te allen tijde kan raadplegen, met name bij een storing van de machine. Deze eis is ook van toepassing op een machineproduct waarvan de gebruiksaanwijzing in de software van het machineproduct is opgenomen.

1.7.4.1. Algemene uitgangspunten voor het opstellen

- a) De gebruiksaanwijzing moet in een of meer officiële talen van de Unie worden opgesteld. De fabrikant of diens gemachtigde voorziet de taalversie(s) die hij of zij heeft geverifieerd van de vermelding “oorspronkelijke gebruiksaanwijzing”.
- b) Wanneer een “oorspronkelijke gebruiksaanwijzing” in de officiële taal of talen van de lidstaat van gebruik ontbreekt, moet een vertaling in die taal of talen worden verstrekt door de fabrikant of diens gemachtigde, dan wel door degene die het machineproduct in het bewuste taalgebied introduceert. Deze vertalingen moeten zijn voorzien van de vermelding “vertaling van de oorspronkelijke gebruiksaanwijzing”.
- c) De inhoud van de gebruiksaanwijzing mag niet alleen uitgaan van het beoogde gebruik van het machineproduct, maar moet tevens rekening houden met elk redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik daarvan.
- d) Indien een machineproduct voor niet-professionele gebruikers bestemd is, moet bij de formulering en de presentatie van de gebruiksaanwijzing rekening worden gehouden met het algemene opleidingsniveau en het inzicht dat men redelijkerwijze van deze gebruikers mag verwachten.

1.7.4.2. Inhoud van de gebruiksaanwijzing

1. Iedere gebruiksaanwijzing moet, in voorkomend geval, ten minste de volgende informatie bevatten:

- a) de firmanaam en het volledige adres van de fabrikant en, in voorkomend geval, diens gemachtigde;
- b) de typeaanduiding van het machineproduct als aangegeven op het machineproduct zelf, met uitzondering van het serienummer (zie punt 1.7.3);
- c) de EU-conformiteitsverklaring, of een document waarin de inhoud van de EU-conformiteitsverklaring wordt weergegeven, waarin een opsomming wordt gegeven van de kenmerken van het machineproduct, niet noodzakelijk met inbegrip van het serienummer en een handtekening, of het internetadres waar de EU-conformiteitsverklaring raadpleegbaar is;
- d) een algemene beschrijving van het machineproduct;
- e) de tekeningen, schema's, beschrijvingen en toelichtingen die nodig zijn voor het gebruik, onderhoud en herstellen van het machineproduct en voor de controle op de correcte werking ervan;
- f) een beschrijving van de werkplek(ken) die door de bedieners kan (kunnen) worden ingenomen;
- g) een beschrijving van het beoogde gebruik van het machineproduct;
- h) waarschuwingen betreffende te ontraden gebruik dat, naar uit ervaring is gebleken, van het machineproduct kan worden gemaakt;
- i) instructies voor de montage, installatie en aansluiting van het machineproduct, met inbegrip van tekeningen, schema's en de bevestigingsmiddelen, en aanduiding van het chassis of de installatie waarop het machineproduct moet worden gemonteerd;
- j) instructies voor een zodanige installatie en montage dat het geluid en de trillingen worden beperkt;

- k) instructies voor de inbedrijfstelling en het gebruik van het machineproduct en zo nodig instructies voor de opleiding van de bedieners;
- l) informatie over de risico's die, ondanks de geïntegreerde veiligheid bij het ontwerp van het machineproduct en de genomen beschermingsmaatregelen en bijkomende voorzieningen, blijven bestaan;
- m) instructies inzake de door de gebruiker te nemen beschermingsmaatregelen, waaronder, in voorkomend geval, de ter beschikking te stellen persoonlijke beschermingsmiddelen;
- n) de essentiële kenmerken van de gereedschappen die op het machineproduct kunnen worden gemonteerd;
- o) de voorwaarden waaronder het machineproduct voldoet aan de stabiliteitseis tijdens gebruik, vervoer, montage en demontage, alsmede wanneer het buiten bedrijf is, tijdens tests en bij voorzienbare storingen;
- p) instructies met het oog op een veilig vervoer, verplaatsen en opslaan, met vermelding van de massa van het machineproduct en van de verschillende delen ervan, indien zij regelmatig afzonderlijk moeten worden vervoerd;
- q) de te volgen werkwijze bij ongevallen of storingen; indien blokkering kan optreden, de werkwijze volgens welke de blokkering zonder risico kan worden verholpen;
- r) de beschrijving van de afstellings- en onderhoudswerkzaamheden die de gebruiker moet verrichten alsook het in acht te nemen preventief onderhoud, rekening houdend met het ontwerp en het gebruik van het machineproduct;
- s) instructies met het oog op een veilig afstellen en onderhoud, met inbegrip van de daarbij te nemen beschermingsmaatregelen;
- t) specificaties betreffende de te gebruiken vervangingsonderdelen, indien deze van invloed zijn op de gezondheid en de veiligheid van de bedieners;
- u) de volgende informatie over de emissie van luchtgeluid:
 - i. de A-gewogen geluidsemissiedruk op de werkplekken, voor zover deze hoger is dan 70 dB(A); als het niveau lager of gelijk is aan 70 dB(A), dan moet dit worden vermeld;
 - ii. de maximale waarde van de C-gewogen momentane geluidsemissiedruk op de werkplekken, wanneer deze meer dan 63 Pa bedraagt (130 dB ten opzichte van 20 µPa);
 - iii. het A-gewogen niveau van het door het machineproduct uitgestraalde geluidsvermogen, indien het niveau van de A-gewogen geluidsemissiedruk op de werkplekken hoger is dan 80 dB(A).

Deze waarden moeten voor het betrokken machineproduct daadwerkelijk worden gemeten, dan wel vastgesteld uitgaande van metingen bij een technisch vergelijkbaar machineproduct dat representatief is voor het te fabriceren machineproduct.

Wanneer een machineproduct zeer grote afmetingen heeft, kan de aanduiding van het A-gewogen geluidsvermogen worden vervangen door de aanduiding van de A-gewogen niveaus van de geluidsemissiedruk op gespecificeerde plaatsen rondom het machineproduct.

Wanneer de geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties niet kunnen worden toegepast,

moeten de geluidsniveaus worden gemeten met de voor het machineproduct meest geschikte meetmethode. Indien geluidsemissiewaarden worden vermeld, moeten de onzekerheidsfactoren in verband met deze waarden worden gespecificeerd. De bedrijfsomstandigheden van het machineproduct tijdens de metingen en de voor de metingen gebruikte methoden, moeten worden beschreven.

Wanneer de werkplek of werkplekken niet zijn bepaald of niet kunnen worden bepaald, moet de meting van het A-gewogen geluidsdrukniveau worden verricht op 1 m van het oppervlak van het machineproduct en op een hoogte van 1,60 m boven het grondvlak of het toegangsplatform. De positie en de waarde van de maximale geluidsdruk moeten worden aangegeven.

Met betrekking tot geluiddempende machineproducten moet in de gebruiksaanwijzing in voorkomend geval worden gespecificeerd hoe die uitrusting correct moet worden gemonteerd en geïnstalleerd (zie ook punt 1, j) van 1.7.4.2).

Als specifieke wetgeving van de Unie andere voorschriften geven voor het meten van het geluidsdruk- of geluidsvermogeniveau, moeten deze rechtshandelingen worden toegepast en zijn de desbetreffende bepalingen van dit punt niet van toepassing;

- v) indien het machineproduct niet-ioniserende straling kan uitzenden die gevaarlijk kan zijn voor personen, in het bijzonder personen met actieve of niet-actieve implanteerbare medische hulpmiddelen, informatie over de hoeveelheid uitgezonden straling waaraan de bediener en eventuele andere personen zijn blootgesteld;
- w) indien door het ontwerp van het machineproduct emissies van gevaarlijke stoffen uit het machineproduct kunnen vrijkomen, de kenmerken van de afvang-, filtratie- of afvoervoorzieningen indien het machineproduct niet van dergelijke voorzieningen vergezeld gaat, en de volgende kenmerken:
 - i. het debiet van de emissie van gevaarlijke materialen en stoffen van het machineproduct;
 - ii. de concentratie van gevaarlijke materialen of stoffen in de omgeving van het machineproduct afkomstig van het machineproduct of van materialen of stoffen die samen met het machineproduct worden gebruikt;
 - iii. de doeltreffendheid van de afvang- of filtratievoorziening en de voorwaarden die moeten worden vervuld om de doeltreffendheid ervan in de loop van de tijd te handhaven.

De in de eerste alinea genoemde waarden moeten voor het betrokken machineproduct daadwerkelijk worden gemeten, dan wel vastgesteld uitgaande van metingen bij een technisch vergelijkbaar machineproduct dat volgens de stand van de techniek is gebouwd.

1.7.4.3. Verkoopsliteratuur

Verkoopsliteratuur waarin het machineproduct wordt beschreven, mag niet in tegenspraak zijn met de gebruiksaanwijzing inzake de gezondheids- en veiligheidsaspecten. Verkoopsliteratuur waarin de prestatiekenmerken van het machineproduct worden beschreven, moet dezelfde gegevens over emissies bevatten als de gebruiksaanwijzing.

2. AANVULLENDE ESSENTIËLE VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSEISEN VOOR BEPAALDE CATEGORIEËN MACHINEPRODUCTEN

Machines bestemd voor gebruik in de levensmiddelensector of de cosmetische of farmaceutische industrie, met de hand vastgehouden en/of handgeleide machines, draagbare bevestigingswerktuigen en andere slagwerktuigen, alsook machines voor de bewerking van hout en materiaal met vergelijkbare fysieke kenmerken en machines voor de toepassing van pesticiden moeten aan alle in dit hoofdstuk beschreven essentiële veiligheids- en gezondheidseisen voldoen (zie algemene beginselen, punt 4).

2.1. MACHINES VOOR DE VOEDINGSNIJVERHEID EN MACHINES BESTEMD VOOR COSMETISCHE OF FARMACEUTISCHE PRODUCTEN

2.1.1. Algemeen

Machines bestemd voor gebruik met levensmiddelen of cosmetische of farmaceutische producten moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat elk risico voor infectie-, ziekte- en besmettingsrisico wordt voorkomen.

Aan de volgende eisen moet worden voldaan:

- a) materialen die met levensmiddelen, cosmetische of farmaceutische producten in contact komen of bestemd zijn te komen, moeten aan de desbetreffende rechtshandelingen van de Unie voldoen. De machine moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat deze materialen vóór elk gebruik gereinigd kunnen worden; indien dit niet mogelijk is, moeten wegwerponderdelen worden gebruikt;
- b) alle oppervlakken, andere dan die van wegwerponderdelen, die met levensmiddelen of cosmetische of farmaceutische producten in aanraking komen, moeten:
 - i. glad zijn en mogen geen rillen of spleten bevatten waarin zich organisch materiaal kan ophopen; dit geldt ook voor de verbindingen tussen twee oppervlakken,
 - ii. zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat uitstekende delen, opstaande randen en holten bij de verbindingen van samenstellen zoveel mogelijk worden vermeden,
 - iii. gemakkelijk gereinigd en gedesinfecteerd kunnen worden, indien nodig na verwijdering van eenvoudig te demonteren delen; oppervlakken aan de binnenkant moeten gebogen verbindingen hebben met een straal die voldoende groot is om een grondige reiniging mogelijk te maken;
- c) uit levensmiddelen, cosmetische of farmaceutische producten afkomstige vloeistoffen, gassen en aerosolen, alsmede reinigings-, ontsmettings- en spoelmiddelen moeten volledig uit de machine kunnen worden afgevoerd (indien mogelijk in een stand “reiniging”);
- d) de machine moet zo zijn ontworpen en gebouwd dat iedere infiltratie van stoffen of binnendringing van levende wezens, met name van insecten, en iedere ophoping van organisch materiaal in zones die niet gereinigd kunnen worden, wordt voorkomen;
- e) de machine moet zo zijn ontworpen en gebouwd dat voor de gezondheid gevaarlijke hulpproducten, met inbegrip van de gebruikte smeermiddelen, niet met levensmiddelen, cosmetische of farmaceutische producten in aanraking kunnen komen. Zo nodig moet de machine zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat kan worden gecontroleerd of aan deze eis blijvend wordt voldaan.

2.1.2. Gebruiksaanwijzing

De gebruiksaanwijzing voor machines bestemd voor gebruik in de levensmiddelensector of de cosmetische of farmaceutische industrie moet de aanbevolen producten en methoden aanduiden voor het schoonmaken, desinfecteren en reinigen, niet alleen voor de gemakkelijk bereikbare delen, maar ook voor de delen die niet of beter niet bereikbaar zijn.

2.2. MET DE HAND VASTGEHOUDEN EN/OF HANDGELEIDE DRAAGBARE MACHINES

2.2.1. Algemeen

Draagbare machines die met de hand worden vastgehouden en/of met de hand geleid worden:

- a) moeten, afhankelijk van het type, een steunvlak hebben dat groot genoeg is en er moet een voldoende aantal handvatten en steunen met de gepaste afmetingen zodanig zijn aangebracht, dat de stabiliteit van de machine in de beoogde bedrijfsomstandigheden verzekerd is;
- b) moeten, tenzij dit technisch onmogelijk is, of, wanneer er een onafhankelijk bedieningsorgaan is waarbij de handvatten niet veilig kunnen worden losgelaten, voorzien zijn van bedieningsorganen voor het in werking stellen en/of stopzetten die zo zijn aangebracht dat bediening mogelijk is zonder dat de bediener de handvatten moet loslaten;
- c) mogen geen risico inhouden voor onopzettelijke inwerkingstelling en/of in werking blijven nadat de bediener de handvatten heeft losgelaten. Indien deze eis technisch niet uitvoerbaar is, moeten gelijkwaardige voorzieningen worden getroffen;
- d) moeten indien nodig, visuele controle van de gevarezone en van de werking van het gereedschap met het bewerkte materiaal mogelijk maken;
- e) moeten beschikken over een voorziening of een aangesloten uitlaatsysteem, met een extractieaansluiting of een gelijkwaardig systeem om emissies van gevaarlijke stoffen af te vangen of te verminderen. Deze eis is niet van toepassing wanneer de toepassing ervan tot een nieuw risico zou leiden, wanneer de voornaamste functie van de machine het sproeien van gevaarlijke stoffen is of wanneer de emissies afkomstig zijn van verbrandingsmotoren. De handvatten van draagbare machines moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de machines eenvoudig kunnen worden in- en uitgeschakeld.

2.2.1.1. Gebruiksaanwijzing

De gebruiksaanwijzing moet de volgende aanduidingen (informatie) geven over de trillingen, uitgedrukt als versnelling (m/s^2), die draagbare met de hand vastgehouden en geleide machines overbrengen:

- a) de totale waarde van de trillingen waaraan het hand-armstelsel wordt blootgesteld als gevolg van continue trillingen;
- b) de gemiddelde waarde van de piekamplitude van de versnelling ten gevolge van herhaalde schoktrillingen waaraan het hand-armstelsel wordt blootgesteld;
- c) de onzekerheid van beide metingen.

De in de eerste alinea genoemde waarden moeten voor het betrokken machineproduct daadwerkelijk worden gemeten, dan wel vastgesteld uitgaande van metingen bij een technisch vergelijkbaar machineproduct dat volgens de stand van de techniek is gebouwd.

Wanneer de geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties niet kunnen worden toegepast, moeten de trillingsgegevens worden gemeten met de voor de machine meest geschikte meetnorm.

De bedrijfsomstandigheden van de machine tijdens de metingen en de voor de metingen gebruikte methoden, of de referentie van de toegepaste geharmoniseerde norm moeten worden opgegeven.

2.2.2. Draagbare bevestigings- en andere slagwerktuigen

2.2.2.1. Algemeen

Draagbare bevestigings- en andere slagwerktuigen moeten zo zijn ontworpen en gebouwd dat:

- a) de overbrenging van energie naar het ingedreven element plaatsvindt via een intermediair onderdeel dat het werktuig niet verlaat;
- b) een beveiligingsinrichting de slag voorkomt indien de machine niet juist en met voldoende druk op het basismateriaal is geplaatst;
- c) ongewenste inschakeling wordt voorkomen; indien nodig moeten op de beveiligings- en de bedieningsvoorziening een serie handelingen uitgevoerd worden om de slag teweeg te kunnen brengen;
- d) onbedoelde inschakeling tijdens het verplaatsen of bij schokken wordt voorkomen;
- e) de handelingen voor het laden en ontladen gemakkelijk en veilig kunnen worden uitgevoerd.

Indien nodig, moet het werktuig kunnen worden voorzien van (een) splinterscherm(en), die door de fabrikant van de machine moeten worden verstrekt.

2.2.2.2. Gebruiksaanwijzing

De gebruiksaanwijzing moet de noodzakelijke aanwijzingen geven over:

- a) toebehoren en verwisselbare uitrustingsstukken die met de machine kunnen worden gebruikt;
- b) passende bevestigings- of andere slagelementen die met de machine kunnen worden gebruikt;
- c) in voorkomend geval, de te gebruiken geschikte patronen.

2.3. MACHINES VOOR DE BEWERKING VAN HOUT EN MATERIALEN MET GELIJKAARDIGE FYSIEKE KENMERKEN

Machines voor de bewerking van hout en materialen met vergelijkbare fysieke kenmerken moeten aan de volgende regels voldoen:

- a) de machine moet zodanig zijn ontworpen, gebouwd of uitgerust dat het te bewerken stuk veilig kan worden geplaatst en geleid; indien het werkstuk met de hand op een werkbank wordt gehouden, moet deze gedurende de bewerking voldoende stabiliteit voor het werkstuk bieden en mag zij de verplaatsing van het werkstuk niet hinderen;
- b) indien de machine gebruikt zou kunnen worden in omstandigheden waarin het gevaar van uitgeworpen werkstukken of delen daarvan bestaat, moet zij zodanig zijn ontworpen, gebouwd of uitgerust dat het uitwerpen wordt

voorkomen of, indien dit niet mogelijk is, dat het uitgeworpen materiaal geen gevaar voor de bediener en/of de blootgestelde personen oplevert;

- c) de machine moet zijn uitgerust met automatische remmen die het werktuig binnen voldoende korte tijd tot stilstand brengen, wanneer gevaar voor contact met het werktuig bestaat terwijl dit vertraagt;
- d) wanneer het werktuig deel uitmaakt van een niet geheel automatische machine, moet deze zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat het risico van letsel als gevolg van een ongeval wordt voorkomen of verminderd.

2.4. MACHINES VOOR DE TOEPASSING VAN GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN

2.4.1. Definitie

Onder “Machines voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen” wordt verstaan: machines die specifiek bedoeld zijn voor de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in de zin van artikel 2, lid 1, van Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen².

2.4.2. Algemeen

De fabrikant van machines voor de toepassing van pesticiden of diens gemachtigde garandeert dat er een beoordeling wordt uitgevoerd van de risico's van onopzettelijke blootstelling van het milieu aan pesticiden, in overeenstemming met de risicobeoordelings- en risicobeperkingsprocedure waarnaar wordt verwezen in punt 1 van de algemene beginselen.

Bij het ontwerp en de bouw van machines voor de toepassing van pesticiden moet rekening worden gehouden met de resultaten van de in de eerste alinea bedoelde risicobeoordeling, zodat de machines kunnen worden bediend, afgesteld en onderhouden zonder dat het milieu onopzettelijk aan pesticiden wordt blootgesteld.

Lekken moeten te allen tijde worden voorkomen.

2.4.3. Controles en monitoring

Het moet mogelijk zijn de toepassing van pesticiden vanaf de bedieningsplaats op een gemakkelijke en nauwkeurige manier te controleren, te monitoren en onmiddellijk stop te zetten.

2.4.4. Vullen en leegmaken

De machines moeten zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat het nauwkeurig vullen met de noodzakelijke hoeveelheid pesticiden wordt vergemakkelijkt en gemakkelijk en volledig leegmaken is gewaarborgd, terwijl morsen van pesticide en verontreiniging van de waterbron tijdens deze handelingen worden voorkomen.

2.4.5. Toepassing van pesticiden

2.4.5.1. Dosering

De machines moeten uitgerust zijn met een voorziening waarmee de dosering gemakkelijk, precies en betrouwbaar kan worden ingesteld.

² Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad (PB L 309 van 24.11.2009, blz. 1).

2.4.5.2. Verspreiding, afzetting en drift van pesticiden

De machines moeten zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat de pesticiden worden verspreid over de doelgebieden, dat verliezen op andere gebieden tot een minimum worden beperkt en dat drift van pesticiden in het milieu voorkomen wordt. In voorkomend geval moet worden gezorgd voor een gelijkmatige verspreiding en homogene afzetting.

2.4.5.3. Tests

Om na te gaan of de relevante onderdelen van de machines beantwoorden aan de in de punten 2.4.5.1 en 2.4.5.2 vermelde vereisten, moet de fabrikant of diens gemachtigde voor elk betrokken type machine passende tests uitvoeren of laten uitvoeren.

2.4.5.4. Verliezen tijdens stilstand

De machines moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat verlies van pesticide bij uitgeschakelde spuitfunctie wordt voorkomen.

2.4.6. Onderhoud

2.4.6.1. Schoonmaken

De machines moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat zij eenvoudig en grondig kunnen worden schoongemaakt zonder het milieu te verontreinigen.

2.4.6.2. Onderhoud

De machines moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de vervanging van versleten onderdelen wordt vergemakkelijkt, zonder het milieu te verontreinigen.

2.4.7. Inspecties

De nodige meetinstrumenten moeten op eenvoudige wijze op de machines aangesloten kunnen worden om de goede werking van de machine te kunnen controleren.

2.4.8. Markering van spuitdoppen, zeven en filters

Spuitdoppen, zeven en filters moeten gemarkeerd worden zodat het type en de maat ervan duidelijk kunnen worden vastgesteld.

2.4.9. Aanduiding van gebruikt pesticide

In voorkomend geval moeten de machines uitgerust zijn met een specifieke plaats waar de bediener de naam van het pesticide dat op dat moment in de machine zit, kan bevestigen.

2.4.10. Gebruiksaanwijzing

De gebruiksaanwijzing moet de volgende informatie verschaffen:

- a) voorzorgsmaatregelen die bij het mengen, laden, toedienen, leegmaken, schoonmaken en bij onderhouds- en transportwerkzaamheden moeten worden genomen om verontreiniging van het milieu te voorkomen;
- b) gedetailleerde voorwaarden voor gebruik in de verschillende beoogde gebruiksomgevingen, met inbegrip van de daarmee gepaard gaande voorbereiding en vereiste instelling om ervoor te zorgen dat het pesticide wordt afgezet op doelgebieden, verliezen op andere gebieden tot een minimum worden beperkt en drift van pesticiden in het milieu voorkomen wordt, en, in voorkomend geval, om een gelijkmatige verspreiding, en homogene afzetting van het pesticide te verzekeren;

- c) de verschillende typen en maten van spuitdoppen, zeven en filters die met de machines kunnen worden gebruikt;
- d) de frequentie van de controles en de criteria en methode voor de vervanging van onderdelen die aan slijtage onderhevig zijn waardoor de correcte werking van de machine wordt beïnvloed, zoals spuitdoppen, zeven en filters;
- e) specificatie van de kalibratie, het dagelijks onderhoud, de winterse voorbereidingswerkzaamheden en andere controles die nodig zijn om de correcte werking van de machine te garanderen;
- f) typen pesticiden die aanleiding kunnen geven tot een verkeerde werking van de machine;
- g) een vermelding dat de bediener op de in punt 2.4.9 vermelde specifieke plaats de naam van het pesticide dat op dat moment in de machine zit, moet aanbrengen;
- h) de aansluiting en het gebruik van speciale apparatuur of toebehoren en de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen die moeten worden getroffen;
- i) een vermelding dat de machine onderworpen kan zijn aan nationale eisen betreffende regelmatige controle door daarmee belaste instanties, zoals vastgelegd in Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad³;
- j) de delen van de machine die moeten worden gecontroleerd om de correcte werking ervan te waarborgen;
- k) instructies voor de aansluiting van de nodige meetinstrumenten.

3. AANVULLENDE ESSENTIËLE VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSEISEN OM DE RISICO'S IN VERBAND MET DE MOBILITEIT VAN MACHINES TE VERHELPEN

Machines waaraan risico's in verband met de mobiliteit zijn verbonden, moeten aan alle in dit hoofdstuk opgenomen essentiële veiligheids- en gezondheidseisen voldoen (zie Algemene beginselen, punt 4).

3.1. ALGEMEEN

3.1.1. Definities

- a) "Machine waaraan risico's in verband met haar mobiliteit zijn verbonden":
 - i. een machine waarvan de werking hetzij een mobiliteit bij het werk hetzij een continue of halfcontinue verplaatsing langs een reeks vaste werklocaties vereist, of
 - ii. een machine die zonder verplaatsing werkt, maar die kan zijn voorzien van middelen om haar gemakkelijker te doen verplaatsen van de ene plaats naar de andere.
- b) "Bestuurder": een persoon die belast is met het verplaatsen van een machine, die hetzij door de machine wordt meegevoerd, hetzij de machine te voet begeleidt, hetzij de machine op afstand bedient, of die op afstand toezicht houdt op het autonome mobiele machineproduct, ongeacht de afstand en de wijze van bediening.

³ Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden (PB L 309 van 24.11.2009, blz. 71).

- c) “Autonome mobiele machine”: een mobiele machine met een autonome modus waarin alle essentiële veiligheidsfuncties van de mobiele machine in het bewegings- en werkgebied ervan zijn gewaarborgd zonder permanente interactie van een bediener.

3.2. WERKPLEKKEN

3.2.1. Bestuurdersplaats

Het zicht vanaf de bestuurdersplaats moet zodanig zijn dat de bestuurder de machine met haar gereedschappen in de voorzienbare werkomstandigheden veilig kan doen werken zonder dat de bediener of andere personen aan gevaar worden blootgesteld. Indien nodig moeten risico's wegens ontoereikend direct zicht met behulp van passende middelen worden weggenomen.

De machine waarop de bestuurder wordt meegevoerd, moet zo zijn ontworpen en gebouwd dat er vanaf de bestuurdersplaats geen risico bestaat dat de bestuurder onopzettelijk met de wielen of rupsbanden in aanraking komt.

Indien de afmetingen dit toelaten en dit de risico's niet vergroot, moet de bestuurdersplaats van een met de machine meegevoerde bestuurder zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat zij met een cabine kan worden uitgerust. De cabine moet een ruimte bevatten waar de voor de bestuurder nodige instructies kunnen worden opgeborgen.

3.2.2. Zitplaatsen

Als het risico bestaat dat door de machine meegevoerde bedieners of andere personen bij kanteling of omslaan bekneld kunnen raken tussen de delen van de machine en de omgeving, met name in geval van machines die zijn uitgerust met een beschermende structuur als bedoeld in punt 3.4.3 of punt 3.4.4, moet de machine voorzien zijn van of uitgerust worden met een beveiligingssysteem dat de personen op hun zitplaats of in de beschermende structuur houdt zonder de noodzakelijke handelingen bij het werk of de bewegingen ten opzichte van de structuur als gevolg van de vering van de zitplaats te belemmeren. Dergelijke beveiligingssystemen mogen niet worden geplaatst indien daardoor het risico wordt vergroot.

Op de bestuurdersplaats moet worden voorzien in een visueel of akoestisch signaal dat de bestuurder waarschuwt wanneer het beveiligingssysteem niet actief is.

3.2.3. Plaatsen voor andere personen

Indien in verband met de gebruiksomstandigheden voorzien wordt dat af en toe of regelmatig ook andere personen dan de bestuurder op de machine meegevoerd zullen worden of ermee werken, moeten daarvoor passende plaatsen worden voorzien die het vervoer of het werk zonder risico mogelijk maken.

De tweede en derde alinea van punt 3.2.1 zijn ook van toepassing op plaatsen voorzien voor andere personen dan de bestuurder.

3.2.4. Toezichtsfunctie

Autonome mobiele machineproducten moeten over een voor de autonome modus specifieke toezichtsfunctie beschikken. Met deze functie moet de bediener op afstand informatie van de machine kunnen ontvangen. De toezichtsfunctie staat alleen handelingen toe om de machine op afstand te stoppen en in werking te stellen. De functie moet zodanig zijn ontworpen en ontwikkeld dat deze handelingen alleen mogelijk zijn wanneer de bestuurder direct of indirect het bewegings- en werkgebied van de machine kan zien en de beveiligingsinrichtingen in werking zijn.

De informatie die de bestuurder van de machine ontvangt wanneer de toezichtsfunctie actief is, moet de bestuurder in staat stellen een volledig en juist beeld te krijgen van de werking, beweging en veilige positie van de machine in het verplaatsings- en werkgebied.

Deze informatie moet de bestuurder waarschuwen voor onvoorziene of bestaande of dreigende gevaarlijke situaties die de interventie van de bestuurder vereisen.

Indien de toezichtsfunctie niet actief is, mag de machine niet kunnen functioneren.

3.3. BESTURINGSSYSTEMEN

Zo nodig moeten maatregelen worden genomen om niet toegelaten gebruik van de bedieningen te verhinderen.

Bij bediening op afstand moet op iedere besturingsinrichting duidelijk zijn aangegeven welke machines vanaf die besturingsinrichting worden bediend.

Het systeem voor besturing op afstand moet zo zijn ontworpen en gebouwd dat het alleen uitwerking heeft op:

- a) de machine in kwestie;
- b) de functies in kwestie.

De op afstand bestuurde machine moet zo zijn ontworpen en gebouwd dat zij uitsluitend reageert op signalen van de desbetreffende besturingsinrichting.

3.3.1. Bedieningsorganen

Vanaf de bestuurdersplaats moet de bestuurder alle bedieningsorganen kunnen bedienen die nodig zijn voor de werking van de machine, behalve voor functies die slechts met behulp van elders gesitueerde bedieningsorganen veilig in werking kunnen worden gesteld. Het gaat dan met name om functies waarvoor andere bedieners dan de bestuurder verantwoordelijk zijn, of om gevallen waarin de bestuurder de bestuurdersplaats moet verlaten om deze veilig te kunnen bedienen.

Eventuele pedalen moeten zo zijn ontworpen, gebouwd en geplaatst dat zij door de bestuurder veilig en met een zo gering mogelijk risico voor verkeerde bediening kunnen worden bediend. Zij moeten van een antisliplaag zijn voorzien en gemakkelijk schoon te maken zijn.

Wanneer de bediening van de bedieningsorganen, met uitzondering van de organen met vaste standen, risico's kan veroorzaken, met name voor gevaarlijke bewegingen, moeten zij in de neutrale stand terugkeren zodra de bediener deze loslaat.

Bij machines op wielen moet de stuurinrichting zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat deze de kracht van plotselinge bewegingen van het stuurwiel of de stuurhendel als gevolg van schokken op de gestuurde wielen afzwakt.

Ieder bedieningsorgaan waarmee het differentieel wordt geblokkeerd, moet zodanig zijn ontworpen en aangebracht dat het blokkering van het differentieel mogelijk maakt wanneer de machine in beweging is.

De zesde alinea van punt 1.2.2, betreffende geluids- en/of lichtsignalen, is uitsluitend van toepassing als achteruit wordt gereden.

3.3.2. In werking stellen/verplaatsen

Elke gewilde en ongewilde verplaatsing van een machine met eigen aandrijving met een daarop meegevoerde bestuurder mag uitsluitend mogelijk zijn indien de bestuurder zich op de bedieningspost bevindt.

Wanneer een machine voor het uit te voeren werk is uitgerust met inrichtingen die uitsteken buiten haar werkingsbereik (bijvoorbeeld stabilisatoren, giek enz.), moet de bestuurder vóór het verplaatsen van de machine gemakkelijk kunnen nagaan of die inrichtingen in een bepaalde stand zijn die een veilige verplaatsing mogelijk maken.

Hetzelfde geldt voor alle andere delen die voor een veilige verplaatsing in een bepaalde, zo nodig vergrendelde stand moeten staan.

Indien dit niet tot andere gevaren of hogere risico's leidt, mag de verplaatsing van de machine alleen mogelijk zijn bij een veilige stand van bovengenoemde delen.

Een ongewilde verplaatsing van de machine mag niet mogelijk zijn tijdens het in werking stellen van de motor.

Bij de verplaatsing van een autonoom mobiel machineproduct moet rekening worden gehouden met de risico's die verbonden zijn aan het gebied waarbinnen het machineproduct moet bewegen en werken.

3.3.3. Verplaatsingsfunctie

Onverminderd de reglementering inzake het wegverkeer, moeten machines met eigen aandrijving en de aanhangers daarvan voldoen aan de eisen betreffende snelheidsvermindering, stoppen, remmen, en in parkeerstand zetten waarbij de veiligheid onder alle voorziene bedrijfsomstandigheden, belastingen, snelheden, bodemtoestanden en hellingen, verzekerd wordt.

De bestuurder moet snelheidsvermindering en het tot stilstand brengen van een machine met eigen aandrijving door middel van een hoofdremmechanisme kunnen bewerkstelligen. Voor zover dat in verband met de veiligheid nodig is, moet het, indien het hoofdremmechanisme defect raakt of als niet de benodigde energie is om dit mechanisme in werking te stellen, mogelijk zijn de machine met behulp van een noodinrichting met een volledig onafhankelijk gemakkelijk bereikbaar bedieningsorgaan af te remmen en te stoppen.

Voor zover nodig in verband met de veiligheid, moet de stilstand van de machine met behulp van een parkeerrem worden voorzien. Deze inrichting mag gecombineerd worden met een van de in de tweede alinea bedoelde inrichtingen indien zij louter mechanisch werkt.

Een machine met afstandsbesturing moet zijn voorzien van de nodige middelen om de machine automatisch en onmiddellijk tot stilstand te brengen en om een potentieel gevaarlijk gebruik te voorkomen in de volgende situaties:

- a) wanneer de bestuurder er de macht over heeft verloren;
- b) wanneer een stopsignaal wordt ontvangen;
- c) wanneer een defect in een met de veiligheid verband houdend deel van het systeem wordt ontdekt;
- d) wanneer geen valideringssignaal gedurende een gespecificeerd tijdsverloop wordt ontdekt.

Punt 1.2.4 is niet van toepassing op de verplaatsingsfunctie.

Autonome mobiele machineproducten moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- a) ze moeten bewegen en werken in een afgesloten gebied dat is voorzien van een perifeer beveiligingssysteem bestaande uit afschermingen of beveiligingsinrichtingen;

- b) ze moeten zijn uitgerust met voorzieningen voor het detecteren van mensen, huisdieren of andere obstakels in hun omgeving, wanneer deze obstakels een risico kunnen vormen voor de gezondheid en veiligheid van personen of huisdieren of voor de veilige werking van het machineproduct.

De bewegingen van mobiele machineproducten die verbonden zijn met een of meer aanhangwagens of getrokken voorwerpen, met inbegrip van autonome mobiele machineproducten die verbonden zijn met een of meer aanhangwagens of getrokken voorwerpen, mogen geen risico's opleveren voor personen, huisdieren of andere obstakels in de gevarenzone van dergelijke machineproducten en aanhangwagens of getrokken voorwerpen.

3.3.4. Verplaatsen van machines met een bestuurder te voet

Verplaatsing van een machine met eigen aandrijving en een bestuurder te voet mag alleen kunnen plaatsvinden indien de bestuurder het betrokken bedieningsorgaan blijvend bedient. In het bijzonder mag er geen verplaatsing kunnen optreden tijdens het in werking stellen van de motor. De besturingssystemen van machines met bestuurder te voet moeten zodanig zijn ontworpen dat er een zo gering mogelijk risico bestaat als gevolg van een opzettelijke verplaatsing van de machine in de richting van de bestuurder, met name:

- a) beknelling;
- b) verwonding als gevolg van draaiende gereedschappen.

De verplaatsingssnelheid van de machine moet afgestemd zijn op de snelheid van een bestuurder te voet.

Bij machines waarop een draaiend gereedschap kan worden gemonteerd, mag het in werking stellen van het gereedschap niet mogelijk zijn wanneer de achteruitrijstand is ingeschakeld, behalve indien de verplaatsing van de machine het resultaat is van de beweging van het werktuig. In dit laatste geval moet de snelheid tijdens het achteruitrijden zo laag zijn dat dit geen gevaar voor de bestuurder oplevert.

3.3.5. Defecten in het besturingscircuit

Bij een defect in de voeding van de eventueel aanwezige stuurbevoegdheid moet de machine zolang bestuurbaar blijven als nodig is om haar tot stilstand te kunnen brengen.

Bij autonome mobiele machines mag een defect in de stuurinrichting geen invloed hebben op de veiligheid van de machine.

3.4. MAATREGELEN TER BEVEILIGING TEGEN MECHANISCHE RISICO'S

3.4.1. Niet-gecontroleerde bewegingen

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen, gebouwd en, in voorkomend geval, op de mobiele draagconstructie zijn gemonteerd, dat bij verplaatsing ongecontroleerde schommelingen van het zwaartepunt de stabiliteit niet aantasten en geen overmatige krachten op de constructie uitoefenen.

3.4.2. Bewegende transmissieonderdelen

In afwijking van punt 1.3.8.1 is het bij motoren toegestaan dat de beweegbare afschermingen die de toegang tot de bewegende delen in het motorcompartiment afsluiten, niet in elkaar grijpen, op voorwaarde dat ze slechts kunnen worden geopend met behulp van een werktuig of sleutel of met een bedieningsorgaan vanaf de bestuurdersplaats, mits deze laatste zich in een volledig afgesloten en permanent vergrendelde cabine bevindt die verhindert dat niet-bevoegde personen toegang hebben.

3.4.3. Omvallen en kantelen

Wanneer bij een machine met eigen aandrijving, met daarop een bestuurder, bediener(s) of andere persoon of personen, gevaar voor omvallen of kantelen bestaat, moet de machine van een passende beschermingsstructuur zijn voorzien, tenzij daardoor een groter risico ontstaat.

Deze structuur moet zodanig zijn dat zij bij omvallen of kantelen de persoon of personen die zich op de machine bevinden, een doeltreffend vervormingsbeperkend volume garandeert.

Om te verifiëren of de structuur aan de eis van de tweede alinea voldoet, moet de fabrikant of diens gemachtigde voor elk type structuur passende proeven verrichten of laten verrichten.

3.4.4. Vallende voorwerpen

Wanneer bij een machine met eigen aandrijving met daarop een bestuurder, bediener(s) of andere persoon of personen, een risico bestaat door vallende voorwerpen of materialen, moet in het ontwerp en de bouw van de machine met dit risico rekening zijn gehouden en moet de machine, indien de afmetingen dit toelaten, van een passende beschermingsstructuur zijn voorzien.

Deze structuur moet zodanig zijn dat zij personen bij het vallen van voorwerpen of materialen een doeltreffend vervormingsbeperkend volume garandeert.

Om te verifiëren of de structuur aan de eis van de tweede alinea voldoet, moet de fabrikant of diens gemachtigde voor elk type structuur passende proeven verrichten of laten verrichten.

3.4.5. Toegangsmiddelen

Handgrepen en voetsteunen moeten zodanig zijn ontworpen, gebouwd en geplaatst dat de bedieners deze instinctief gebruiken en niet bedieningsorganen gebruiken als hulpmiddel om toegang te verkrijgen.

3.4.6. Trekhaken en -inrichtingen

Elke machine die als trekker wordt gebruikt of zelf moet worden voortgetrokken, moet zijn uitgerust met een trekhaakvoorziening of koppeling die zodanig is ontworpen, gebouwd en aangebracht dat het koppelen en loskoppelen gemakkelijk en veilig geschiedt en het ongewild losraken tijdens gebruik wordt voorkomen.

Voor zover dit met het oog op de trekstangbelasting vereist is, moeten deze machines zijn uitgerust met een ondersteuning waarvan het draagvlak op de belasting en het terrein is afgestemd.

3.4.7. Krachtoverbrenging tussen een machine (of trekker) met eigen aandrijving en de aangedreven machine

Verwijderbare mechanische transmissiesystemen die de verbinding moeten vormen tussen een machine met eigen aandrijving (of een trekker) en de eerste vaste aslager van de aangedreven machine, moeten zo zijn ontworpen en gebouwd dat ieder tijdens de werking bewegend deel over zijn gehele lengte wordt afgeschermd.

Aan de zijde van de machine met eigen aandrijving (of de trekker) moet de aftakas waaraan het verwijderbare mechanische transmissiesysteem is gekoppeld, zijn beveiligd hetzij met behulp van een aan deze machine (of trekker) bevestigde en daarmee verbonden afscherming hetzij door een andere inrichting die een gelijkwaardige bescherming verzekert.

Deze afscherming moet geopend kunnen worden om toegang te krijgen tot het verwijderbare transmissiesysteem. Wanneer de afscherming is geïnstalleerd, moet er voldoende plaats vrij blijven om te voorkomen dat de afscherming wordt beschadigd door de aandrijfas wanneer de machine (of de trekker) zich voortbeweegt.

Aan de zijde van de aangedreven machine moet de aangedreven as geplaatst zijn in een beveiligingshuis dat aan de voortgetrokken machine is bevestigd.

Bij een cardanoverbrenging mag een koppelbegrenzer of een vrijloop uitsluitend worden toegepast aan de zijde van de koppeling aan de aangedreven machine. In dit geval moet op het verwijderbare mechanische transmissiesysteem de monteerrichting worden aangegeven.

Elke aangedreven machine waarvan voor de werking een verwijderbaar mechanisch transmissiesysteem nodig is dat haar verbindt met een machine met eigen aandrijving (of met een trekker), moet van een zodanig koppelsysteem voor het verwijderbare mechanische transmissiesysteem zijn voorzien dat bij ontkoppeling van de machine het verwijderbare mechanische transmissiesysteem en zijn afscherming niet beschadigd kunnen worden door contact met de grond of een onderdeel van de machine.

De uitwendige delen van de afscherming moeten zodanig zijn ontworpen, gebouwd en aangebracht dat ze niet met het verwijderbare mechanische transmissiesysteem kunnen meedraaien. De overbrenging moet in haar geheel zijn afgeschermd tot aan de uiteinden waar de binnenste vorken zich bevinden in het geval van een enkelvoudige cardankoppeling en ten minste tot het midden van de buitenste verbinding(en) in het geval van een zogenaamde groothoekcardankoppeling.

Indien zich toegangen tot de werkplekken in de nabijheid van het verwijderbare mechanische transmissiesysteem bevinden, moeten deze zo zijn ontworpen en gebouwd dat de afschermingen van deze assen niet als opstap kunnen worden gebruikt, tenzij zij daartoe zijn ontworpen en gebouwd.

3.5. MAATREGELEN TER BEVEILIGING TEGEN ANDERE RISICO'S

3.5.1. Accu's

De behuizing voor de accu moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat wordt voorkomen dat in geval van kanteling of omslaan, de bediener met opspattend elektrolyt in aanraking komt en dat wordt voorkomen dat de bedieningsruimten met dampen gevuld raken.

Een machineproduct moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de accu's kunnen worden ontkoppeld door middel van een daarvoor aangebrachte inrichting die gemakkelijk bereikbaar is.

De accu's van mobiele machines, met inbegrip van autonome mobiele machineproducten, die automatisch opladen, moeten zodanig zijn ontworpen dat gevaren als bedoeld in de punten 1.3.8.2 en 1.5.1, met inbegrip van risico's van contact of aanrijding van de machine met een persoon of een andere machine wanneer de machine autonoom naar het laadstation beweegt, worden voorkomen.

3.5.2. Brand

Afhankelijk van de gevaren die de fabrikant voorziet moet de machine, indien de afmetingen ervan dit toelaten:

- a) hetzij met gemakkelijk bereikbare brandblusapparaten kunnen worden uitgerust;
- b) hetzij zijn voorzien van brandblussystemen die een integrerend deel van de machine uitmaken.

3.5.3. Emissie van gevaarlijke stoffen

De tweede en derde alinea van punt 1.5.13 zijn niet van toepassing wanneer verstuiving van producten de hoofdfunctie van de machine is. De bediener moet echter worden beschermd tegen het risico van blootstelling aan dergelijke uitgestoten gevaarlijke stoffen.

Mobiele machines met een bestuurdersplaats die als hoofdfunctie de verstuiwing van producten hebben, moeten beschikken over met filters uitgeruste cabines of gelijkwaardige veiligheidsmaatregelen.

3.5.4. Risico's van contact met onder stroom staande bovengrondse elektriciteitsleidingen

Afhankelijk van de hoogte van de machineproducten moet het mobiele machineproduct, indien van toepassing, zodanig zijn ontworpen, gebouwd en uitgerust dat het risico van contact met een onder stroom staande bovengrondse elektriciteitsleiding of het risico dat er een elektrische boog ontstaat tussen een onderdeel van de machine of een bediener die de machine bestuurt, en een onder stroom staande bovengrondse elektriciteitsleiding wordt voorkomen.

Wanneer het risico van contact of een elektrische boog met een onder stroom staande bovengrondse elektriciteitsleiding niet volledig kan worden vermeden, moeten de mobiele machineproducten zodanig zijn ontworpen, gebouwd en uitgerust dat alle gevaren van elektrische aard worden voorkomen of kunnen worden voorkomen in geval van contact of een elektrische boog met een onder stroom staande elektriciteitsleiding.

3.6. INFORMATIE EN AANDUIDINGEN

3.6.1. Signalisatie, signalen en waarschuwingen

Elk machineproduct moet, daar waar dat nodig is voor de gezondheid en veiligheid van personen, zijn uitgerust met signalisatie en/of met bordjes met aanwijzingen omtrent het gebruik, het afstellen en het onderhoud. Die middelen moeten zodanig zijn gekozen, ontworpen en uitgevoerd dat ze duidelijk zichtbaar en onuitwisbaar zijn.

Onverminderd de bepalingen van de wegenverkeerswetgeving moeten machineproducten met daarop een bestuurder, de volgende uitrusting hebben:

- a) een geluidsignaleerinrichting om personen te kunnen waarschuwen;
- b) een lichtsignaleringsstelsel dat is afgestemd op de voorziene gebruiksomstandigheden; deze laatste eis is niet van toepassing op machineproducten die uitsluitend voor ondergrondswerkzaamheden zijn bestemd en die geen elektriciteit verbruiken;
- c) indien nodig, een aangepaste verbinding tussen de aanhanger en het machineproduct om de signalen te doen werken.

Wanneer bij gebruik van op afstand bestuurd machines onder normale gebruiksomstandigheden personen gevaar lopen op botsingen of beknellingen, moeten deze machines van passende middelen zijn voorzien om hun bewegingen te signaleren of van middelen om personen tegen die risico's te beschermen. Dit geldt ook voor machineproducten waarvan het gebruik een systematische herhaling van voor- en achteruitbewegingen op één lijn impliceert en wanneer de bestuurder geen rechtstreeks zicht heeft op de zone achter de machine.

De machine moet zodanig gebouwd zijn dat een ongewilde buitendienststelling van de waarschuwings- en signaleringsinrichtingen onmogelijk is. Als dit met het oog op de veiligheid noodzakelijk is, moeten deze inrichtingen zijn uitgerust met middelen aan de hand waarvan men kan opmaken of alles goed functioneert en die de bediener opmerkzaam maken op elk defect.

Indien de bewegingen van een machine of bijbehorend gereedschap bijzondere gevaren met zich meebrengen, moet op de machine een opschrift zijn aangebracht dat op voldoende afstand leesbaar is voor iemand die de machine nadert en hem of haar in verband met zijn of

haar veiligheid verbiedt zich tijdens de werkzaamheden in de nabijheid van de machine te begeven.

3.6.2. Merktekens

Elk machineproduct moet goed leesbaar en onuitwisbaar de volgende aanduidingen hebben:

- a) het nominale vermogen uitgedrukt in kilowatt (kW);
- b) de massa van de meest gangbare configuratie uitgedrukt in kilogram (kg),

en zo nodig:

- a) de voorziene maximale trekkracht op de trekhaak, uitgedrukt in Newton (N);
- b) de voorziene maximale verticale belasting op de trekhaak, uitgedrukt in Newton (N).

3.6.3. Gebruiksaanwijzing

3.6.3.1. Trillingen

In de gebruiksaanwijzing moeten de volgende gegevens worden vermeld betreffende de trillingen, uitgedrukt als versnelling (m/s^2), die door de machine worden doorgegeven aan het hand-armstelsel dan wel aan het gehele lichaam:

- a) de totale waarde van de trillingen waaraan het hand-armstelsel wordt blootgesteld als gevolg van continue trillingen;
- b) de gemiddelde waarde van de piekamplitude van de versnelling ten gevolge van herhaalde schoktrillingen waaraan het hand-armstelsel wordt blootgesteld;
- c) de maximale kwadratische gemiddelde waarde van de frequentie van de gewogen versnelling waaraan het gehele lichaam wordt blootgesteld, wanneer deze meer dan $0,5 m/s^2$ bedraagt. Wanneer deze waarde niet meer dan $0,5 m/s^2$ bedraagt, moet dit worden vermeld;
- d) de onzekerheid van de metingen.

Deze waarden moeten voor de betrokken machine daadwerkelijk worden gemeten, dan wel worden vastgesteld uitgaande van metingen bij een technisch vergelijkbare machine die representatief is voor de te fabriceren machine.

Wanneer de geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties niet kunnen worden toegepast, moeten de trillingen worden gemeten met de voor de betreffende machine meest geschikte meetnorm.

De bedrijfsomstandigheden van de machine tijdens de metingen en de voor de metingen gebruikte meetnorm, moeten worden beschreven.

3.6.3.2. Multifunctioneel gebruik

De gebruiksaanwijzing van een machineproduct dat afhankelijk van de gebruikte uitrusting voor verschillende gebruiksdoeleinden geschikt is en de gebruiksaanwijzing van verwisselbare uitrustingsstukken moeten de noodzakelijke gegevens bevatten om het basismachineproduct en de verwisselbare uitrustingsstukken die erop kunnen worden gemonteerd, zonder gevaar te kunnen monteren en gebruiken.

3.6.3.3. Autonome mobiele machineproducten

In de gebruiksaanwijzing van autonome mobiele machineproducten moeten de kenmerken van de voorziene bewegings- en werkgebieden en gevarenzones worden vermeld.

4. AANVULLENDE ESSENTIËLE VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSEISEN OM DE AAN HIJS- OF HEFVERRICHTINGEN VERBONDEN GEVAREN TE VERHELPEN

Machines waaraan gevaren in verband met hijs- of hefverrichtingen zijn verbonden, moeten aan alle in dit hoofdstuk opgenomen relevante essentiële veiligheids- en gezondheidseisen voldoen (zie Algemene beginselen, punt 4).

4.1. ALGEMEEN

4.1.1. Definities

- a) “Hijs- of hefverrichting”: verplaatsing van ladingseenheden bestaande uit goederen en/of personen waarbij op een bepaald moment een verandering van niveau vereist is.
- b) “Geleide last”: last waarvan de volledige verplaatsing gebeurt langs starre of soepele geleiders waarvan de plaats in de ruimte door vaste punten wordt bepaald.
- c) “Gebruikscoëfficiënt”: rekenkundige verhouding tussen de door de fabrikant of diens gemachtigde gegarandeerde last die door een component kan worden gehouden en de maximale werklast die op de component is aangegeven.
- d) “Beproevingcoëfficiënt”: rekenkundige verhouding tussen de last die voor de statische of dynamische test van een hijs- of hefmachine of hijs- of hefgereedschap wordt gebruikt, en de maximale werklast die respectievelijk op de machine of het gereedschap is aangegeven.
- e) “Statische test”: proef waarbij de hijs- of hefmachine of het hijs- of hefgereedschap wordt geïnspecteerd, en waarbij daarop vervolgens een kracht wordt uitgeoefend overeenkomende met de maximale werklast vermenigvuldigd met de passende statische testcoëfficiënt, en de machine of het gereedschap nadat de uitoefening van de kracht is stopgezet opnieuw eerst wordt geïnspecteerd om te verifiëren of er geen schade is opgetreden.
- f) “Dynamische test”: proef waarbij de hijs- of hefmachine in alle mogelijke configuraties in werking wordt gesteld met de maximale werklast vermenigvuldigd met de juiste dynamische-testcoëfficiënt, waarbij rekening wordt gehouden met het dynamische gedrag van de hijs- of hefmachine teneinde de goede werking ervan te verifiëren.
- g) “Drager”: gedeelte van de machine dat de personen of goederen draagt.

4.1.2. Maatregelen ter beveiliging tegen mechanische risico's

4.1.2.1. Risico's door onvoldoende stabiliteit

Een machine moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de overeenkomstig punt 1.3.1 vereiste stabiliteit in en buiten bedrijf gehandhaafd blijft, met inbegrip van alle stadia van het vervoer, het monteren en het demonteren, bij voorzienbare defecten van componenten en ook tijdens de tests die overeenkomstig de gebruiksaanwijzing worden verricht. De fabrikant of diens gemachtigde gebruiken hiertoe de passende verificatiemethoden.

4.1.2.2. Machines die zich over geleide rails en loopsporen bewegen

De machine moet uitgerust zijn met voorzieningen die inwerken op de geleiding of loopsporen om ontsporing te voorkomen.

Indien er ondanks de aanwezigheid van dergelijke voorzieningen een risico op ontsporing of op een defect aan een geleiding of loopspoor blijft bestaan, moeten er voorzieningen zijn die verhinderen dat uitrustingen, componenten of lasten vallen of dat de machine kantelt.

4.1.2.3. Mechanische sterkte

De machine, de hijs- of hefhulpstukken en de componenten ervan moeten bestand zijn tegen de belastingen waaraan zij tijdens hun levensduur in en eventueel buiten bedrijf en in alle mogelijke desbetreffende configuraties worden onderworpen onder de aangegeven installatie- en bedrijfsomstandigheden, waarbij in voorkomend geval rekening wordt gehouden met de effecten van klimatologische omstandigheden en door personen uitgeoefende krachten. Aan deze eis moet ook gedurende het vervoer, het monteren en het demonteren worden voldaan.

De machine en de hijs- of hefhulpstukken moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat er, rekening houdend met het beoogde gebruik, geen defecten ten gevolge van moeheid of slijtage optreden.

De keuze van de gebruikte materialen moet zijn afgestemd op de verwachte gebruiksomstandigheden, met name waar het gaat om corrosie, slijtage, schokken, extreme temperaturen, moeheid, broosheid, straling en veroudering.

De machine en de hijs- of hefhulpstukken moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat zij de overbelasting waaraan zij bij statische test worden blootgesteld, zonder blijvende vervorming of kennelijk defect kunnen doorstaan. Bij de berekeningen van de sterkte moet worden gebruikgemaakt van de waarden van de statische-testcoëfficiënt, die zodanig wordt gekozen dat een adequaat veiligheidsniveau is gewaarborgd. Deze coëfficiënt heeft in de regel de volgende waarden:

- a) met fysieke kracht bediende machines en hijs- of hefhulpstukken: 1,5;
- b) andere machines: 1,25.

De machine moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat zij zonder defect de dynamische test, die wordt verricht met de maximale werklust vermenigvuldigd met de dynamische-testcoëfficiënt, kan doorstaan. Deze dynamische-testcoëfficiënt wordt zodanig gekozen dat een adequaat veiligheidsniveau is gewaarborgd; deze coëfficiënt bedraagt in de regel 1,1. Deze proeven worden in de regel uitgevoerd met de aangegeven nominale snelheden. Wanneer de bedieningskring van de machine meerdere gelijktijdige bewegingen toelaat, moeten de proeven worden uitgevoerd onder de ongunstigste omstandigheden, hetgeen over het algemeen het geval is wanneer de bewegingen worden gecombineerd.

4.1.2.4. Schijven, trommels, rollen, kabels en kettingen

De diameter van de schijven, trommels en rollen moet zijn afgestemd op de afmetingen van de kabels of kettingen waarmee zij kunnen worden uitgerust.

De trommels en schijven moeten zodanig zijn ontworpen, gebouwd en aangebracht dat de kabels of kettingen waarmee zij zijn uitgerust, kunnen oprollen zonder dat zij er zijdelings aflopen.

De kabels die rechtstreeks lasten dragen of ondersteunen mogen alleen aan de uiteinden een splits hebben. Splitsen zijn echter wel toegelaten in installaties die door hun ontwerp bestemd zijn om regelmatig aan andere gebruiksdoeleinden te worden aangepast.

De gebruikscoefficiënt van het geheel van kabel en uiteinden wordt zodanig gekozen dat een adequaat veiligheidsniveau is gewaarborgd. Deze coëfficiënt bedraagt in de regel 5.

De gebruikscoefficiënt van hijskettingen wordt zodanig gekozen dat een adequaat veiligheidsniveau is gewaarborgd. Deze coëfficiënt bedraagt in de regel 4.

Om te controleren of de adequate gebruikscoefficiënt wordt bereikt, moet de fabrikant of diens gemachtigde voor elk rechtstreeks voor het hijsen van de last gebruikt type ketting en kabel en voor elk type kabeluiteinde de passende proeven verrichten of laten verrichten.

4.1.2.5. Hijs- en hefhulpstukken en de componenten ervan

Bij de bepaling van de afmetingen van de hijs- en hefhulpstukken en de componenten ervan moet rekening zijn gehouden met moeheids- en verouderingsverschijnselen over een met de beoogde levensduur overeenkomend aantal bedrijfscycli onder de voor de aangegeven toepassing gespecificeerde bedrijfsomstandigheden.

Bovendien geldt het volgende:

- a) de gebruikscoefficiënt van het geheel van metalen kabel en kabeluiteinden moet zodanig worden gekozen dat een adequaat veiligheidsniveau is gewaarborgd; deze coëfficiënt bedraagt in de regel 5. De kabels mogen alleen aan de uiteinden een splits of lus hebben;
- b) wanneer kettingen van gelaste schalmen worden gebruikt, moeten deze van het type met korte schalmen zijn. De gebruikscoefficiënt van de kettingen wordt zodanig gekozen dat een adequaat veiligheidsniveau is gewaarborgd; deze coëfficiënt bedraagt in de regel 4;
- c) de gebruikscoefficiënt van kabels, stroppen of banden van textielvezel hangt af van het materiaal, de wijze van vervaardiging, de afmetingen en het gebruik. De coëfficiënt moet zodanig worden gekozen dat een adequaat veiligheidsniveau is gewaarborgd; deze coëfficiënt bedraagt in de regel 7, op voorwaarde dat de gebruikte materialen van een zeer goede, gecontroleerde kwaliteit zijn en dat de wijze van vervaardiging geschikt is voor de beoogde gebruiksomstandigheden. Indien zulks niet het geval is, heeft de coëfficiënt in het algemeen een hogere waarde om een gelijkwaardig veiligheidsniveau te bieden. Kabels, stroppen of banden van textielvezel mogen geen knopen, splitsen of verbindingen hebben, behalve aan het uiteinde van de strop of aan de verbinding van een gesloten strop/lus;
- d) de gebruikscoefficiënt van alle metalen componenten van een strop, of de in combinatie met een strop gebruikte metalen delen, wordt zodanig gekozen dat een adequaat veiligheidsniveau is gewaarborgd; deze coëfficiënt bedraagt in de regel 4;
- e) de maximale werklust van een meerwegstrop wordt berekend op basis van de gebruikscoefficiënt van het zwakste deel, het aantal delen en een verminderingfactor die afhangt van de wijze waarop de last wordt aangeslagen;
- f) om te controleren of de adequate gebruikscoefficiënt wordt bereikt, moet de fabrikant of diens gemachtigde voor elk van de in de punten a), b), c) en d) genoemde typen onderdelen de passende proeven verrichten of laten verrichten.

4.1.2.6. Beheersing van de bewegingen

De inrichtingen voor het beheersen van de bewegingen moeten zodanig werken dat de machine waarop zij zijn aangebracht veilig blijft.

- a) De machine moet zodanig zijn ontworpen, gebouwd of uitgerust met inrichtingen dat de amplitude van de bewegingen van haar componenten binnen de daarvoor vastgestelde grenzen blijft. Een waarschuwingssignaal moet in voorkomend geval van tevoren aankondigen dat die inrichtingen in werking treden.

- b) Wanneer verscheidene vaste of op rails voortbewogen machineproducten tegelijkertijd bewegingen kunnen uitvoeren waarbij kans op botsingen bestaat, moeten deze machines zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat zij kunnen worden uitgerust met systemen waarmee dit risico kan worden vermeden.
- c) De machine moet zo zijn ontworpen en gebouwd dat de lasten niet op gevaarlijke wijze uit hun baan of onverwachts in een vrije val kunnen geraken wanneer de krachtbron geheel of gedeeltelijk uitvalt of zelfs wanneer de bediener ophoudt de machine te bedienen.
- d) Het mag onder normale bedrijfsomstandigheden niet mogelijk zijn de last uitsluitend met gebruikmaking van de frictierem te laten zakken, behalve bij machines waarvan de functie een dergelijke toepassing vereist.
- e) De grijporganen moeten zo zijn ontworpen en geconstrueerd dat een onopzettelijk vallen van de last wordt vermeden.

4.1.2.7. Bewegingen van lasten tijdens behandeling daarvan

De bedieningspost van de machines moet zich op een plaats bevinden waar het zicht op de baan van de bewegende delen optimaal is om mogelijke botsingen met personen, materieel of andere machines die tegelijkertijd kunnen bewegen en die een mogelijke bron van gevaar zijn, te voorkomen.

Machines met geleide last moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat wordt voorkomen dat personen verwond kunnen worden door bewegingen van de last, de drager of eventuele tegengewichten.

4.1.2.8. Machines die vaste stopplaatsen bedienen

4.1.2.8.1. *Bewegingen van de drager*

De bewegingen van de drager van machines die vaste stopplaatsen bedienen, moeten gebeuren langs starre geleiders voor de bewegingen naar en op de stopplaatsen. Schaarsystemen worden eveneens als starre geleiding beschouwd.

4.1.2.8.2. *Toegang tot de drager*

Wanneer personen toegang tot de drager hebben, moet de machine zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat de drager stationair blijft gedurende de tijd dat personen toegang tot de drager hebben, in het bijzonder tijdens het laden en lossen.

De machine moet zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat het niveauverschil tussen de drager en de stopplaats geen risico voor struikelen oplevert.

4.1.2.8.3. *Risico's in verband met contact met de bewegende drager*

De doorlopen ruimte moet tijdens de normale werking ontoegankelijk worden gemaakt indien dat nodig is om te voldoen aan het vereiste van punt 4.1.2.7, tweede alinea.

Indien het risico bestaat dat personen die zich tijdens inspectie of onderhoud onder of boven de drager bevinden, bekneeld kunnen raken tussen de drager en vaste gedeelten, moet voor voldoende vrije ruimte worden gezorgd door middel van veiligheidsruimten of door mechanische inrichtingen die de beweging van de drager blokkeren.

4.1.2.8.4. *Risico in verband met een last die van de drager valt*

Indien er een risico kan ontstaan doordat de last van de drager valt, moet de machine zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat dit risico wordt voorkomen.

4.1.2.8.5. Stopplaatsen

Risico's in verband met contact van personen op stopplaatsen met de bewegende drager of andere bewegende delen moeten worden voorkomen.

Indien het risico bestaat dat personen in de door de drager doorlopen ruimte vallen wanneer de drager niet op de stopplaats aanwezig is, moeten afschermingen worden aangebracht om dit risico te voorkomen. Deze afschermingen mogen niet in de richting van de doorlopen ruimte opengaan. Ze moeten voorzien zijn van een vergrendelingsinrichting bediend door de positie van de drager, ter voorkoming van:

- a) gevaarlijke bewegingen van de drager, voordat de afschermingen gesloten en vergrendeld zijn;
- b) de gevaarlijke opening van een afscherming, voordat de drager is gestopt op de overeenstemmende stopplaats.

4.1.3. Geschiktheid voor het beoogde gebruik

De fabrikant of diens gemachtigde moet op het tijdstip van het in de handel brengen of van de eerste inbedrijfstelling van een hijs- of hefmachine of van hijs- of hefhulpstukken alle passende maatregelen nemen of laten nemen teneinde te waarborgen dat de bedrijfsklare hijs- of hefmachine of de bedrijfsklare hijs- of hefhulpstukken, ongeacht of deze met mankracht of machinaal werken, hun gespecificeerde functies veilig kunnen verrichten.

De in punt 4.1.2.3 bedoelde statische en dynamische tests moeten worden uitgevoerd op alle bedrijfsklare hijs- of hefmachines.

Wanneer de hijs- of hefmachine niet kan worden gemonteerd in de lokalen van de fabrikant of van diens gemachtigde, moeten de nodige maatregelen worden genomen op de plaats van gebruik door de fabrikant, door diens gemachtigde of door een andere persoon namens de fabrikant. In het tegengestelde geval, kunnen zij worden getroffen hetzij in de ruimten van de fabrikant hetzij op de plaats van gebruik.

4.2. EISEN VOOR ANDERE DAN MET MANKRACHT AANGEDREVEN MACHINEPRODUCTEN

4.2.1. Besturing van de bewegingen

De besturingsorganen waarmee de bewegingen van de machine of de uitrusting ervan worden bestuurd, moeten van het "hold-to-run"-type (besturing, waarbij het bedieningsorgaan moet worden aangehouden) zijn. Voor gedeeltelijk of geheel uitgevoerde bewegingen, waarbij geen gevaar bestaat voor het tegen elkaar botsen van last en machine, mogen bovengenoemde organen echter worden vervangen door bedieningsorganen die bewegingen met automatische stilstand op van tevoren ingestelde posities mogelijk maken, zonder dat de bediener de bedieningsorganen ingeschakeld houdt.

4.2.2. Belastingbegrenzing

Machines waarvan de maximale werklast ten minste 1000 kg of het kantelmoment ten minste 40 000 Nm bedraagt, moeten zijn uitgerust met inrichtingen die de bestuurder waarschuwen en gevaarlijke bewegingen voorkomen in geval van:

- a) overbelasting door overschrijding van de maximale werklast of van het maximale kantelmoment door een te zware werklast, of
- b) overschrijding van het kantelmoment.

4.2.3. Door kabels geleide installaties

Draag-, trek- of draag-trekkabels moeten worden gespannen door een tegengewicht of door een inrichting waarmee permanent de spanning kan worden geregeld.

4.3. INFORMATIE EN MERKTEKENS

4.3.1. Kettingen, kabels en banden

Iedere ketting-, kabel- of bandlengte die geen deel uitmaakt van een samenstel, moet een merkteken of, wanneer dat niet mogelijk is, een etiket of een niet verwijderbare ring dragen met de gegevens van de fabrikant of diens gemachtigde, alsmede de identificatie van het desbetreffende certificaat.

Het hierboven genoemde certificaat moet de volgende minimumgegevens bevatten:

- a) naam en adres van de fabrikant en, in voorkomend geval, diens gemachtigde;
- b) een beschrijving van de ketting of kabel met vermelding van:
 - i. de nominale afmetingen;
 - ii. de uitvoering;
 - iii. het fabricagemateriaal;
 - iv. elke speciale metallurgische behandeling van het materiaal;
- c) de toegepaste testmethode;
- d) de maximale belasting van de ketting of de kabel bij gebruik. Naar gelang van de beoogde toepassingen kan een reeks van waarden worden aangegeven.

4.3.2. Hijs- en hefhelpstukken

Hijs- en hefhelpstukken moeten de volgende informatie dragen:

- i. identificatie van het materiaal wanneer deze informatie nodig is met het oog op het veilige gebruik ervan;
- ii. de maximale werklust.

Indien het onmogelijk is deze informatie op de hijs- of hefhelpstukken aan te brengen, moet de in de eerste alinea vermelde informatie worden aangebracht op een etiket of een ander gelijkwaardig middel en stevig aan het gereedschap worden bevestigd.

De informatie moet leesbaar zijn en moet aangebracht worden op een plaats waar zij niet kan verdwijnen als gevolg van slijtage en waar zij geen gevaar vormt voor de sterkte van het gereedschap.

4.3.3. Hijs- en hefmachines

De maximale werklust moet goed zichtbaar op de machine worden aangegeven. Deze markering moet leesbaar, onuitwisbaar en ongecodeerd zijn.

Als de maximale werklust afhangt van de configuratie van de machine, moet elke bedieningspost zijn voorzien van een belastingsplaatje dat bij voorkeur in tabelvorm of schematisch de toegestane werklust voor elke configuratie vermeldt.

Op machines die uitsluitend zijn bedoeld voor het hijsen of heffen van goederen en die zijn uitgerust met een drager die toegankelijk is voor personen, moet duidelijk en onuitwisbaar vermeld staan dat het heffen van personen verboden is. Deze vermelding moet duidelijk zichtbaar zijn op iedere plaats waar toegang mogelijk is.

4.4. GEBRUIKSAANWIJZING

4.4.1. Hijs- en hefhulpstukken

Ieder hijs- en hefhulpstuk of iedere commercieel ondeelbare partij hijs- en hefhulpstukken moet vergezeld gaan van een gebruiksaanwijzing die ten minste de volgende gegevens bevat:

- a) het beoogde gebruik;
- b) de gebruiksgrenzen (met name voor hijs- of hefhulpstukken als magnetische of vacuümzuignappen die niet geheel aan punt 4.1.2.6, e), voldoen);
- c) aanwijzingen voor het monteren, het gebruik en het onderhoud;
- d) de gebruikte statischetestcoëfficiënt.

4.4.2. Hijs- en hefmachines

Bij hijs- en hefmachines moet een gebruiksaanwijzing met de volgende gegevens zijn gevoegd:

- a) de technische kenmerken van de machine, met name:
 - i. de maximale werklust en zo nodig een kopie van het plaatje of de tabel met de werklusten als omschreven in punt 4.3.3, tweede alinea;
 - ii. de op steun- en bevestigingspunten uitgeoefende krachten en, in voorkomend geval, de kenmerken van de banen;
 - iii. zo nodig een omschrijving van de ballast en de manieren om deze aan te brengen;
- b) de inhoud van het onderhoudsboekje voor de machine, indien dit niet met de machine wordt meegeleverd;
- c) de werkwijze die moet worden gevolgd indien het rechtstreekse zicht dat de bediener op de last heeft, niet toereikend is;
- d) indien nodig, een testverslag met details betreffende de statische en dynamische tests die door of voor de fabrikant of diens gemachtigde zijn verricht;
- e) voor machines die niet in de lokalen van de fabrikant gebruiksklaar worden gemonteerd, de nodige instructies voor het nemen van de in punt 4.1.3 bedoelde maatregelen vóór de eerste inbedrijfstelling ervan.

5. AANVULLENDE ESSENTIËLE VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSEISEN VOOR MACHINEPRODUCTEN DIE BESTEMD ZIJN VOOR GEBRUIK BIJ ONDERGRONDSE WERKZAAMHEDEN

Machineproducten bestemd om bij ondergrondse werkzaamheden te worden gebruikt, moeten aan alle in dit hoofdstuk opgenomen essentiële veiligheids- en gezondheidseisen voldoen (zie Algemene beginselen, punt 4).

5.1. RISICO DOOR ONVOLDOENDE STABILITEIT

Wandelondersteuning moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat bij verplaatsing ervan een goede oriëntatie mogelijk is en dat zij niet kantelen voor en tijdens het onder druk brengen en na het wegnemen van de druk. Zij moeten zijn voorzien van verankeringen voor de kopplaten van de afzonderlijke hydraulische steunbalken.

5.2. DOORTOCHT

Wandelondersteuningen moeten personen een ongehinderde doortocht bieden.

5.3. BEDIENINGSORGANEN

De bedieningsorganen voor het versnellen en afremmen van op rails rijdende machines moeten met de hand worden bediend. Vrijgavevoorzieningen mogen echter met voetbediening zijn uitgevoerd.

De bedieningsorganen van wandelondersteuningen moeten zodanig zijn ontworpen en aangebracht dat de bedieners tijdens het schiften beschut zijn door een ter plaatse aanwezige stut. De bedieningsorganen moeten beschermd zijn tegen iedere ongewilde inschakeling.

5.4. STOPPEN

Machines op rails met eigen aandrijving die bestemd zijn voor ondergrondse werkzaamheden, moeten zijn uitgerust met een vrijgavevoorziening die ingrijpt op het circuit dat de beweging van de machine bepaalt, zodat de verplaatsing wordt stopgezet wanneer de bediener de verplaatsing niet langer beheerst.

5.5. BRAND

Het vereiste van punt 3.5.2, punt b), is verplicht voor machines die sterk ontvlambare delen bevatten.

Het remsysteem van machines die bestemd zijn om bij ondergrondse werkzaamheden te worden gebruikt, moet zodanig zijn ontworpen en geconstrueerd dat het geen vonken of brand kan veroorzaken.

Machines met een verbrandingsmotor die bestemd zijn om bij ondergrondse werkzaamheden te worden gebruikt, mogen uitsluitend zijn uitgerust met een motor waarbij een brandstof met lage dampspanning wordt gebruikt en waarbij elektrische vonken uitgesloten zijn.

5.6. UITSTOOT VAN GASSEN

De uitstoot van uitlaatgassen van verbrandingsmotoren mag niet naar boven worden afgevoerd.

6. AANVULLENDE ESSENTIËLE VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSEISEN VOOR MACHINEPRODUCTEN WAARAAN RISICO'S IN VERBAND MET HET HEFFEN VAN PERSONEN ZIJN VERBONDEN

Machineproducten waaraan risico's in verband met het heffen of hijsen van personen zijn verbonden, moeten aan alle in dit hoofdstuk opgenomen relevante essentiële veiligheids- en gezondheidseisen voldoen (zie Algemene beginselen, punt 4).

6.1. ALGEMEEN

6.1.1. Mechanische sterkte

De drager, alsmede eventuele luiken, moeten zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat zij qua ruimte en sterkte berekend zijn op het maximale aantal personen en de maximale werklust.

De in de punten 4.1.2.4 en 4.1.2.5 bepaalde gebruikscoefficienten voor componenten zijn niet voldoende voor machines die bestemd zijn voor het heffen of hijsen van personen en moeten in de regel worden verdubbeld. Machines die bestemd zijn voor het heffen van personen of goederen moeten voorzien zijn van een ophangings- of ondersteuningsinrichting voor de drager die zodanig is ontworpen en gebouwd dat een aanvaardbaar algemeen veiligheidsniveau wordt gegarandeerd en dat wordt voorkomen dat de drager valt.

Wanneer de drager aan kabels of kettingen is opgehangen, zijn in de regel ten minste twee onafhankelijke kabels of kettingen vereist, elk met een eigen verankering.

6.1.2. Controle van de belasting voor machines die worden aangedreven door een andere krachtbron dan menskracht

De eisen van punt 4.2.2 zijn van toepassing ongeacht de waarden van de maximale werklast en van het maximale kantelmoment, tenzij de fabrikant kan aantonen dat er geen risico voor overbelasting of kantelen bestaat.

6.2. BEDIENINGSORGANEN

Wanneer de veiligheidseisen niet verplichten tot andere oplossingen, moet de drager in de regel zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de personen in de drager beschikken over bedieningsorganen om de drager te laten stijgen en dalen en in voorkomend geval andere verplaatsingen te laten uitvoeren.

Tijdens bedrijf moeten deze bedieningsorganen voorrang hebben op alle andere bedieningsorganen voor dezelfde bewegingen, behalve op de noodstopinrichtingen.

De bedieningsorganen voor de in de eerste alinea bedoelde bewegingen moeten van het “hold-to-run”-type (waarbij de bediening moet worden aangehouden) zijn, behalve indien de drager volledig omsloten is. Indien er geen risico bestaat dat personen of voorwerpen op de drager botsen of vallen en er geen andere risico’s verbonden zijn het laten stijgen en dalen van de drager, mogen bedieningsorganen die bewegingen met automatische stilstand op van tevoren ingestelde posities mogelijk maken, worden gebruikt in plaats van bedieningsorganen van het “hold-to-run”-type.

6.3. RISICO VOOR PERSONEN IN OF OP DE DRAGER

6.3.1. Risico’s in verband met bewegingen van de drager

Machines voor het heffen of hijsen van personen moeten zodanig zijn ontworpen, gebouwd of uitgerust dat versnelling of vertraging van de drager geen risico voor personen oplevert.

6.3.2. Risico van het uit of van de drager vallen

De drager mag niet zodanig hellen dat er risico voor vallen van de vervoerde personen ontstaat, ook niet tijdens de bewegingen van machine en drager.

Indien de drager is ontworpen om als werkplek te worden gebruikt, moet de stabiliteit ervan worden gewaarborgd en moeten gevaarlijke bewegingen worden voorkomen.

Indien de in punt 1.5.15 bedoelde maatregelen niet voldoende zijn, moet de drager zijn uitgerust met voldoende passende verankeringspunten voor het aantal personen dat zich in de drager mag bevinden. De verankeringspunten moeten sterk genoeg zijn om de persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen te bevestigen.

Luiken in het grondvlak of het plafond of zijdeuren moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat zij niet onopzettelijk kunnen worden geopend, en de openingsrichting ervan het risico van vallen bij onverwacht opengaan ondervangt.

6.3.3. Risico in verband met voorwerpen die op de drager vallen

Indien het risico bestaat dat voorwerpen op de drager vallen en personen in gevaar brengen, moet de drager voorzien zijn van een beschermdak.

6.4. MACHINES DIE VASTE STOPPLAATSEN BEDIENEN

6.4.1. Risico's voor personen die zich in of op de drager bevinden

De drager moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat risico's in verband met contacten tussen personen en/of voorwerpen in of op de drager, en vaste of bewegende elementen worden voorkomen. Indien nodig moet de drager zelf daartoe volledig worden omsloten en worden uitgerust met deuren die voorzien zijn van een vergrendelingsmechanisme dat gevaarlijke bewegingen van de drager verhindert zolang de deuren niet gesloten zijn. De deuren moeten gesloten blijven wanneer de drager stopt tussen stopplaatsen en als er gevaar bestaat voor uit of van de drager vallen.

De machine moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd en, indien nodig, uitgerust zijn met inrichtingen dat niet-gecontroleerde bewegingen van de drager naar boven of naar beneden worden voorkomen. De inrichtingen moeten in staat zijn om een drager met de maximale werklast bij de voorzienbare maximumsnelheid te stoppen.

De remvertraging bij het stoppen mag geen gevaar opleveren voor de personen die zich in of op de drager bevinden, ongeacht de belasting van de drager.

6.4.2. Besturingssysteem bij de stopplaatsen

De bedieningsorganen bij stopplaatsen, met uitzondering van de noodinrichtingen, mogen geen bewegingen van de drager teweegbrengen wanneer:

- a) de bedieningsorganen in of op de drager worden bediend,
- b) de drager niet bij een stopplaats is.

6.4.3. Toegang tot de drager

De afschermingen bij de stopplaatsen en op de drager moeten zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat een veilige overgang naar en van de drager wordt gewaarborgd, rekening houdend met het voorzienbare scala van goederen en personen die moeten worden gehesen of geheven.

6.5. OPSCHRIFTEN

Op de drager moeten de noodzakelijke informatie met het oog de veiligheid zijn aangebracht, met inbegrip van:

- a) het maximumaantal personen dat in of op de drager is toegestaan,
- b) de maximale werklast.

BIJLAGE IV

A. TECHNISCHE DOCUMENTATIE VOOR MACHINEPRODUCTEN

De technische documentatie moet de middelen specificeren die de fabrikant heeft gebruikt om ervoor te zorgen dat het machineproduct voldoet aan de in bijlage III vastgestelde toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen.

De technische documentatie moet minimaal de volgende elementen omvatten:

- a) een volledige beschrijving van het machineproduct en van het beoogde gebruik;
- b) een beoordeling van de risico's waartegen het machineproduct is ontworpen en gebouwd;
- c) een lijst van de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen die op het machineproduct van toepassing zijn;
- d) ontwerp- en fabricagetekeningen, alsmede schema's van het machineproduct en van de onderdelen, subassemblages en circuits;
- e) de beschrijvingen en toelichtingen die nodig zijn voor het begrijpen van de in punt d) bedoelde tekeningen en schema's en van de werking van het machineproduct;
- f) de referenties van de geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties die zijn toegepast bij het ontwerp en de vervaardiging van de machine. Bij gedeeltelijk toegepaste geharmoniseerde normen moet in de technische documentatie worden gespecificeerd welke delen zijn toegepast;
- g) wanneer geharmoniseerde normen niet of slechts gedeeltelijk zijn toegepast, een beschrijving van de andere technische specificaties die zijn toegepast om te voldoen aan de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen;
- h) de resultaten van de ontwerpberekeningen, inspecties en onderzoeken die zijn uitgevoerd om de overeenstemming van de machine met de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen te controleren;
- i) de verslagen van de proeven die zijn uitgevoerd om de overeenstemming van de machine met de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen te controleren;
- j) een beschrijving van de middelen die de fabrikant bij de productie van de machine heeft gebruikt om de overeenstemming van de machine met de ontwerpsspecificaties te garanderen;
- k) een kopie van de in punt 1.7.4 van bijlage III vermelde instructies en gegevens van de fabrikant;
- l) in voorkomend geval, de inbouwverklaring betreffende niet voltooid machines als vastgesteld in bijlage V en de desbetreffende instructies voor inbouw voor dergelijke machines;
- m) in geval van in serie gefabriceerde machineproducten, de interne bepalingen die zullen worden toegepast ter waarborging dat het machineproduct in overeenstemming met deze verordening blijft;
- n) de broncode of de geprogrammeerde logica van de veiligheidssoftware om de overeenstemming van het machineproduct met deze verordening aan te tonen, indien

een bevoegde nationale autoriteit die nodig heeft om de overeenstemming met de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen van bijlage III te controleren en zij daar een met redenen omkleed verzoek toe doet;

- o) voor met sensoren gevoede, op afstand aangedreven of autonome machineproducten, indien de veiligheidsgerelateerde handelingen worden gestuurd door sensorgegevens, een beschrijving, in voorkomend geval, van de algemene kenmerken, mogelijkheden en beperkingen van het systeem, de gegevens en de ontwikkelings-, test- en valideringsprocessen die zijn gebruikt, onverminderd de eisen voor kunstmatige-intelligentiesystemen als vastgesteld in Verordening (EU).../... van het Europees Parlement en de Raad+ indien de veiligheidssoftware een AI-systeem omvat;
- p) de resultaten van onderzoek en proeven met betrekking tot de componenten, het toebehoren of de gehele machine die de fabrikant heeft uitgevoerd om vast te stellen of deze qua ontwerp en bouw veilig gemonteerd en in gebruik gesteld kan worden.

B. RELEVANTE TECHNISCHE DOCUMENTATIE VOOR NIET VOLTOOIDE MACHINES

De technische documentatie moet de middelen specificeren die de fabrikant heeft gebruikt om ervoor te zorgen dat de niet voltooide machine voldoet aan de in bijlage III vastgestelde toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen.

De technische documentatie moet minimaal de volgende elementen omvatten:

- a) een volledige beschrijving van de niet voltooide machine en van het beoogde gebruik;
- b) een beoordeling van de risico's waartegen de niet voltooide machine is ontworpen en gebouwd; een lijst van de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen die op de niet voltooide machine van toepassing zijn;
- c) ontwerp- en fabricagetekeningen, alsmede schema's van de niet voltooide machine en van de onderdelen, subassemblages en circuits;
- d) de beschrijvingen en toelichtingen die nodig zijn voor het begrijpen van de in punt d) bedoelde tekeningen en schema's en van de werking van de niet voltooide machine;
- e) de referenties van de geharmoniseerde normen als bedoeld in artikel 18 die zijn toegepast voor het ontwerp en de vervaardiging van de niet voltooide machine. Bij gedeeltelijk toegepaste geharmoniseerde normen moet in de technische documentatie worden gespecificeerd welke delen zijn toegepast;
- f) wanneer geharmoniseerde normen niet of slechts gedeeltelijk zijn toegepast, een beschrijving van de andere technische specificaties die zijn toegepast om te voldoen aan de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen;
- g) de resultaten van de ontwerpberoeeningen, inspecties en onderzoeken die zijn uitgevoerd om de overeenstemming van de niet voltooide machine met de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen te controleren;

⁺ PB: gelieve het nummer van de verordening in document ... in de tekst in te voegen en het nummer, de datum, de titel en de verwijzing naar het PB van die verordening in de voetnoot in te voegen.

- h) de verslagen van de proeven die zijn uitgevoerd om de overeenstemming van de niet voltooide machine met de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen te controleren;
- i) een beschrijving van de middelen die de fabrikant bij de productie van de niet voltooide machine heeft gebruikt om de overeenstemming van de niet voltooide machine met de ontwerpspecificaties te garanderen;
- j) een kopie van de in punt 1.7.4 van bijlage III vermelde montagehandleiding voor de niet voltooide machine;
- k) in geval van in serie gefabriceerde niet voltooide machineproducten, de interne bepalingen die worden toegepast om de overeenstemming van het niet voltooide machineproduct met de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen te handhaven;
- l) de broncode of de geprogrammeerde logica van de veiligheidssoftware, indien een bevoegde nationale autoriteit die nodig heeft om de overeenstemming met de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen van bijlage III te controleren en zij daar een met redenen omkleed verzoek toe doet;
- m) voor met sensoren gevoede, op afstand aangedreven of autonome niet voltooide machineproducten, indien de veiligheidsgerelateerde handelingen worden gestuurd door sensorgegevens, een beschrijving, in voorkomend geval, van de algemene kenmerken, mogelijkheden en beperkingen van het systeem, de gegevens en de ontwikkelings-, test- en valideringsprocessen die zijn gebruikt, onverminderd de eisen voor kunstmatige-intelligentiesystemen als vastgesteld in Verordening (EU).../... van het Europees Parlement en de Raad+ betreffende een Europese aanpak van kunstmatige intelligentie, indien de veiligheidssoftware een AI-systeem omvat;
- n) de resultaten van onderzoek en proeven met betrekking tot de componenten, het toebehoren of de gehele machine die de fabrikant heeft uitgevoerd om vast te stellen of deze qua ontwerp en bouw veilig gemonteerd en in gebruik gesteld kan worden.

⁺ PB: gelieve het nummer van de verordening in document ... in de tekst in te voegen en het nummer, de datum, de titel en de verwijzing naar het PB van die verordening in de voetnoot in te voegen.

BIJLAGE V

EU-CONFORMITEITSVERKLARING VAN MACHINEPRODUCTEN MET UITZONDERING VAN NIET VOLTOOIDE MACHINES NR. ...⁴

Deze verklaring betreft uitsluitend de machineproducten, met uitzondering van niet voltooide machines, in de toestand waarin zij in de handel zijn gebracht, met uitsluiting van de later door de eindgebruiker toegevoegde componenten en/of verrichte bewerkingen, tenzij het machineproduct ingrijpend is gewijzigd.

1. De EU-conformiteitsverklaring moet de onderstaande informatie bevatten: machineproduct (product-, type-, partij- of serienummer):
2. Naam en adres van de fabrikant en, indien van toepassing, diens gemachtigde:
3. Het adres waar het machineproduct permanent is geïnstalleerd, uitsluitend in het geval van een in een gebouw of bouwwerk geïnstalleerd machineproduct met heffunctie:
4. Deze conformiteitsverklaring wordt op geheel eigen verantwoording van de fabrikant verstrekt:
5. Voorwerp van de verklaring (beschrijving aan de hand waarvan het machineproduct kan worden getraceerd: deze kan, indien nodig voor de identificatie van het machineproduct, een voldoende duidelijke afbeelding in kleur omvatten):
6. Het in de verklaring van punt 4 beschreven voorwerp is in overeenstemming met de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie:
7. Referentiegegevens van de relevante toegepaste geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties of andere technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft, met vermelding van de datum van de desbetreffende norm of specificatie:
8. Indien van toepassing: “De aangemelde instantie ... (naam, nummer) ... heeft het EU-typeonderzoek (module B) verricht en het certificaat van EU-typeonderzoek ... (verwijzing naar dat certificaat) afgegeven, gevolgd door conformiteit met het type op basis van interne productiecontrole (module C)”:
9. Indien van toepassing: “Het machineproduct is onderworpen aan de conformiteitsbeoordelingsprocedure ... of interne productiecontrole (module A) of volledige kwaliteitsborging (module H) ... onder toezicht van de aangemelde instantie ... (naam, nummer)”:

10. Aanvullende informatie:

Ondertekend voor en namens: ...

(plaats en datum van afgifte):

(naam, functie) (handtekening):

⁴ De toekenning van een nummer aan de conformiteitsverklaring door de fabrikant is facultatief.

EU-INBOUWVERKLARING BETREFFENDE NIET VOLTOOIDE MACHINES NR.

...⁵

De inbouwverklaring moet de volgende gegevens bevatten:

1. Niet voltooide machine (product-, type-, partij- of serienummer):
2. Naam en adres van de fabrikant en, indien van toepassing, diens gemachtigde:
3. Deze inbouwverklaring wordt op geheel eigen verantwoording van de fabrikant verstrekt:
4. Voorwerp van de verklaring (beschrijving aan de hand waarvan de niet voltooide machine kan worden getraceerd: deze kan, indien nodig voor de identificatie van de niet voltooide machine, een voldoende duidelijke afbeelding in kleur omvatten):
5. Een zin om te verklaren welke essentiële eisen van Verordening (EU) .../.... van het Europees Parlement en de Raad⁶ toegepast en vervuld zijn, waarin wordt vermeld dat de relevante technische documenten overeenkomstig bijlage IV, deel B, zijn opgesteld, alsmede in voorkomend geval een conformiteitsverklaring van de niet voltooide machine met andere toepasselijke harmonisatiewetgeving van de Unie.
6. Referentiegegevens van de relevante toegepaste geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties of andere technische specificaties waarop de conformiteitsverklaring betrekking heeft, met vermelding van de datum van de desbetreffende norm of specificatie:
7. Een verbintenis om de relevante informatie over deze niet voltooide machine door te geven indien de nationale autoriteiten daar een met redenen omkleed verzoek toe doen. Deze verbintenis moet ook een vermelding van de wijze van doorgifte omvatten en de intellectuele-eigendomsrechten van de fabrikant van de niet voltooide machine onverlet laten:
8. In voorkomend geval een verklaring dat de niet voltooide machine niet in gebruik mag worden genomen totdat de afgewerkte machine waarin zij zal worden ingebouwd, in overeenstemming met deze verordening is verklaard:
9. Aanvullende informatie:

Ondertekend voor en namens: ...

(plaats en datum van afgifte):

(naam,

functie)

(handtekening):

⁵ Het toekennen van een nummer aan de conformiteitsverklaring is facultatief.

⁶ PB: gelieve het nummer van de verordening in document ... in de tekst in te voegen en het nummer, de datum, de titel en de verwijzing naar het PB van die verordening in de voetnoot in te voegen.

BIJLAGE VI

INTERNE PRODUCTIECONTROLE

(Module A)

1. Met “interne productiecontrole” wordt de conformiteitsbeoordelingsprocedure bedoeld waarbij de fabrikant de verplichtingen in de punten 2, 3 en 4 nakomt en op geheel eigen verantwoording garandeert en verklaart dat het betrokken machineproduct voldoet aan de toepasselijke eisen van deze verordening.

2. Technische documentatie

De fabrikant moet de technische documentatie beschreven in bijlage IV opstellen.

3. Fabricage

De fabrikant moet alle nodige maatregelen nemen om ervoor te zorgen dat het fabricage- en controleproces waarborgt dat het vervaardigde machineproduct conform is met de in punt 2 bedoelde technische documentatie en met de toepasselijke eisen van deze verordening.

4. CE-markering en EU-conformiteitsverklaring

4.1. De fabrikant moet de CE-markering aanbrengen op elk afzonderlijk machineproduct dat aan de toepasselijke eisen van deze verordening voldoet.

4.2. De fabrikant moet overeenkomstig artikel 20 voor elk machineproductmodel een EU-conformiteitsverklaring opstellen en deze verklaring, samen met de technische documentatie, tot tien jaar na het in de handel brengen of in gebruik stellen van het machineproduct ter beschikking van de nationale autoriteiten houden. In de EU-conformiteitsverklaring moet worden aangegeven op welk machineproduct de verklaring betrekking heeft.

Een kopie van de EU-conformiteitsverklaring moet aan de bevoegde autoriteiten worden verstrekt indien zij daarom verzoeken.

5. Gemachtigde

De in punt 4 vervatte verplichtingen van de fabrikant kunnen namens hem en onder zijn verantwoordelijkheid worden vervuld door diens gemachtigde, op voorwaarde dat zij in het mandaat gespecificeerd zijn.

BIJLAGE VII

EU-TYPEONDERZOEK

(Module B)

1. Met “EU-typeonderzoek” wordt dat gedeelte van een conformiteitsbeoordelingsprocedure bedoeld waarin de aangemelde instantie het technisch ontwerp van een machineproduct onderzoekt om te controleren of het machineproduct aan de toepasselijke eisen van deze verordening voldoet, en zulks attesteert.
2. Het EU-typeonderzoek moet worden verricht door middel van een beoordeling van de geschiktheid van het technisch ontwerp van het machineproduct via een onderzoek van de technische documentatie, plus een onderzoek van een voor de betrokken productie representatief monster van het machineproduct (productietype).
3. Aanvraag voor het EU-typeonderzoek

De fabrikant moet een aanvraag voor het EU-typeonderzoek indienen bij een aangemelde instantie van zijn keuze.

De aanvraag moet het volgende omvatten:

- a) naam en adres van de fabrikant en, indien de aanvraag door diens gemachtigde wordt ingediend, naam en adres van de gemachtigde;
 - b) een schriftelijke verklaring dat er geen gelijkkluidende aanvraag bij een andere aangemelde instantie is ingediend;
 - c) de technische documentatie zoals beschreven in bijlage IV;
 - d) voor de betrokken productie representatieve monsters van het machineproduct. De aangemelde instantie kan meer exemplaren verlangen als dit voor het testprogramma nodig is. Voor machineproducten die in serie zijn vervaardigd, waarbij elk exemplaar wordt aangepast aan een individuele gebruiker, moeten monsters worden verstrekt die representatief zijn voor het hele gamma van verschillende gebruikers, terwijl voor machineproducten die individueel zijn vervaardigd om te voldoen aan de bijzondere behoeften van een individuele gebruiker, een basismodel moet worden verstrekt.
4. EU-typeonderzoek

De aangemelde instantie moet de volgende handelingen verrichten:

- a) de technische documentatie onderzoeken om te beoordelen of het technisch ontwerp van het machineproduct geschikt is. Bij dat onderzoek hoeft geen rekening te worden gehouden met bijlage IV, tweede alinea, punt j);
- b) voor machineproducten die in serie zijn vervaardigd, waarbij elk exemplaar wordt aangepast aan een individuele gebruiker, de beschrijving van de maatregelen onderzoeken om te beoordelen of zij toereikend zijn;
- c) controleren of de monsters in overeenstemming met de technische documentatie zijn vervaardigd en vaststellen welke elementen overeenkomstig de toepasselijke bepalingen van de relevante geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische

specificaties zijn ontworpen, alsook welke elementen zijn ontworpen overeenkomstig andere technische specificaties;

- d) de nodige onderzoeken en tests verrichten of laten verrichten om, ingeval de fabrikant heeft gekozen voor de oplossingen uit de relevante geharmoniseerde normen, te controleren of deze op de juiste wijze zijn toegepast;
- e) de nodige onderzoeken en tests verrichten of laten verrichten om, ingeval de oplossingen uit de relevante geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties niet zijn toegepast, te controleren of de door de fabrikant gekozen oplossingen, met inbegrip van oplossingen uit andere technische specificaties, aan de desbetreffende essentiële gezondheids- en veiligheidseisen voldoen en correct zijn toegepast.

5. Evaluatieverslag

De aangemelde instantie moet een evaluatieverslag opstellen over de overeenkomstig punt 4 verrichte activiteiten en de resultaten daarvan. Onverminderd haar verplichtingen jegens de aanmeldende autoriteiten, zoals vermeld in artikel 32, mag de aangemelde instantie de inhoud van het verslag uitsluitend met instemming van de fabrikant geheel of gedeeltelijk openbaar maken.

6. Certificaat van EU-typeonderzoek

- 6.1. Indien het type voldoet aan de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen, moet de aangemelde instantie de fabrikant een certificaat van EU-typeonderzoek verstrekken.

De geldigheidsduur van een nieuw certificaat en, in voorkomend geval, van een verlengd certificaat, mag niet meer dan vijf jaar bedragen.

- 6.2. In het certificaat van EU-typeonderzoek moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:
- a) naam, adres en identificatienummer van de aangemelde instantie;
 - b) naam en adres van de fabrikant en, indien de aanvraag door diens gemachtigde wordt ingediend, naam en adres van de gemachtigde;
 - c) identificatie van het machineproduct waarop het certificaat betrekking heeft (typenummer);
 - d) een verklaring dat het machineproducttype voldoet aan de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen;
 - e) als de geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties volledig of gedeeltelijk zijn toegepast, de referenties van die normen of delen daarvan;
 - f) als andere technische specificaties zijn toegepast, de referenties van die technische specificaties;
 - g) in voorkomend geval het/de prestatieniveau(s) of de beschermingsklasse van het machineproduct;
 - h) de datum van afgifte, de vervaldatum en, in voorkomend geval, de datum (data) van verlenging;
 - i) alle voorwaarden die aan de afgifte van het certificaat verbonden zijn.

- 6.3. Het certificaat van EU-typeonderzoek kan vergezeld gaan van een of meer bijlagen.
- 6.4. Wanneer het type niet aan de toepasselijke eisen van de toepasselijke essentiële veiligheidseisen voldoet, moet de aangemelde instantie een certificaat van EU-typeonderzoek weigeren te verstrekken en moet zij de aanvrager hiervan op de hoogte brengen met vermelding van de precieze redenen voor de weigering.
7. Evaluatie van het certificaat van EU-typeonderzoek
- 7.1. De aangemelde instantie moet zich op de hoogte houden van elke verandering in de algemeen erkende stand van de techniek; indien het goedgekeurde type vanwege deze veranderingen mogelijk niet langer aan de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen voldoet, moet zij beoordelen of nader onderzoek nodig is. Als dit het geval is, moet de aangemelde instantie de fabrikant daarvan in kennis stellen.
- 7.2. De fabrikant moet de aangemelde instantie die de technische documentatie betreffende het certificaat van EU-typeonderzoek bewaart, op de hoogte brengen van elke wijziging van het goedgekeurde type en van elke wijziging van de technische documentatie die van invloed kunnen zijn op de conformiteit van het machineproduct met de toepasselijke essentiële veiligheids- en gezondheidseisen of de voorwaarden voor de geldigheid van dat certificaat. Dergelijke wijzigingen vereisen een aanvullende goedkeuring in de vorm van een aanvulling op het oorspronkelijke certificaat van EU-typeonderzoek.
- 7.3. De fabrikant moet ervoor zorgen dat het machineproduct blijft voldoen aan de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen in het licht van de stand van de techniek.
- 7.4. De fabrikant moet de aangemelde instantie verzoeken om het certificaat van EU-typeonderzoek te herzien:
- in geval van een wijziging van het goedgekeurde type als bedoeld in punt 7.2;
 - in geval van een wijziging in de stand van de techniek als bedoeld in punt 7.3;
 - uiterlijk vóór de datum waarop het certificaat verstrijkt.
- Om de aangemelde instantie in staat te stellen haar taken te vervullen, moet de fabrikant zijn aanvraag ten vroegste 12 en ten laatste 6 maanden voor de vervaldatum van het certificaat van EU-typeonderzoek indienen.
- 7.5. De aangemelde instantie moet het machineproducttype onderzoeken en indien dat nodig is in het licht van de aangebrachte wijzigingen, de relevante tests verrichten om te verifiëren dat het goedgekeurde type aan de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen blijft voldoen. Als de aangemelde instantie zich ervan heeft vergewist dat het goedgekeurde type aan de toepasselijke essentiële gezondheids- en veiligheidseisen blijft voldoen, moet zij het certificaat van EU-typeonderzoek verlengen. De aangemelde instantie moet ervoor zorgen dat de evaluatieprocedure vóór de vervaldatum van het certificaat van EU-typeonderzoek afgerond is.
- 7.6. Indien de voorwaarden van punt 7.4, a) en b), niet vervuld zijn, moet een vereenvoudigde evaluatieprocedure worden toegepast. De fabrikant moet de aangemelde instantie het volgende verstrekken:
- zijn naam en adres en de gegevens ter identificatie van het betrokken certificaat van EU-typeonderzoek;

- b) de bevestiging dat er geen wijzigingen zijn aangebracht aan het goedgekeurde type bedoeld in punt 7.2, met inbegrip van materialen, onderdelen en subassemblages, noch aan de relevante geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties of andere toegepaste technische specificaties;
- c) de bevestiging dat er geen verandering is geweest in de stand van de techniek bedoeld in punt 7.3, en
- d) indien nog niet verstrekt, kopieën van de huidige producttekeningen en -foto's, de productmarkering en informatie.

Als de aangemelde instantie heeft bevestigd dat er geen wijziging is aangebracht aan het goedgekeurde type bedoeld in punt 7.2, en dat zich geen verandering heeft voorgedaan in de stand van de techniek bedoeld in punt 7.3, moet de vereenvoudigde evaluatieprocedure worden toegepast en mogen de onderzoeken en tests bedoeld in punt 7.5 niet worden uitgevoerd. In dat geval moet de aangemelde instantie het certificaat van EU-typeonderzoek verlengen.

De kosten die aan de verlenging verbonden zijn, moeten in verhouding staan tot de administratieve lasten die de vereenvoudigde procedure met zich meebrengt.

Indien de aangemelde instantie oordeelt dat zich een verandering in de stand van de techniek bedoeld in punt 7.3 heeft voorgedaan, moet de procedure van punt 7.5 van toepassing zijn.

- 7.7. Indien de aangemelde instantie naar aanleiding van de evaluatie tot de conclusie komt dat het certificaat van EU-typeonderzoek niet langer geldig is, moet de instantie het certificaat intrekken en moet de fabrikant het in de handel brengen van het betrokken machineproduct stoppen.
- 8. Iedere aangemelde instantie moet de autoriteit die haar heeft aangemeld in kennis stellen van de door haar afgegeven of ingetrokken certificaten van EU-typeonderzoek en/of aanvullingen daarop, en moet de autoriteit die haar heeft aangemeld op gezette tijden of op verzoek een lijst van geweigerde, geschorste of anderszins beperkte certificaten en/of aanvullingen daarop verstrekken.

Elke aangemelde instantie moet de andere aangemelde instanties op de hoogte brengen van de door haar geweigerde, ingetrokken, geschorste of anderszins beperkte certificaten van EU-typeonderzoek en/of aanvullingen daarop alsmede, op verzoek, van de door haar verstrekte certificaten van EU-typeonderzoek en/of aanvullingen daarop.

De Commissie, de lidstaten en de andere aangemelde instanties kunnen op verzoek een kopie van de certificaten van EU-typeonderzoek en aanvullingen daarop ontvangen. De Commissie en de lidstaten kunnen op verzoek een kopie van de technische documentatie en de resultaten van het door de aangemelde instantie verrichte onderzoek ontvangen.

De aangemelde instantie moet een kopie van het certificaat van EU-typeonderzoek, de bijlagen en aanvullingen, alsook het technisch dossier, met inbegrip van de door de fabrikant overgelegde documentatie, voor een periode van vijf jaar na het einde van de geldigheidsduur van dat certificaat bewaren.

- 9. De fabrikant moet tot tien jaar na het in de handel brengen van het machineproduct een kopie van het certificaat van EU-typeonderzoek, de bijlagen en aanvullingen,

samen met de technische documentatie, ter beschikking van de nationale autoriteiten houden.

10. De gemachtigde van de fabrikant kan de in punt 3 bedoelde aanvraag indienen en de in de punten 7.2, 7.4 en 9 vermelde verplichtingen vervullen, op voorwaarde dat zij in het mandaat gespecificeerd zijn.

BIJLAGE VIII

CONFORMITEIT MET HET TYPE OP BASIS VAN INTERNE PRODUCTIECONTROLE (module C)

1. Met “conformiteit met het type op basis van interne productiecontrole” wordt het gedeelte van een conformiteitsbeoordelingsprocedure bedoeld waarin de fabrikant de verplichtingen van de punten 2 en 3 nakomt en op geheel eigen verantwoording garandeert en verklaart dat het betrokken machineproduct conform is met het type als beschreven in het certificaat van EU-typeonderzoek en voldoet aan de toepasselijke eisen van deze verordening.

2. Fabricage

De fabrikant moet alle nodige maatregelen nemen om ervoor te zorgen dat het fabricage- en controleproces waarborgt dat het vervaardigde machineproduct conform is met het type als beschreven in het certificaat van EU-typeonderzoek en met de toepasselijke eisen van deze verordening.

3. CE-markering en EU-conformiteitsverklaring

3.1. De fabrikant moet de CE-markering aanbrengen op elk afzonderlijk machineproduct dat conform is met het type als beschreven in het certificaat van EU-typeonderzoek en voldoet aan de toepasselijke eisen van deze verordening.

3.2. De fabrikant moet voor een machineproductmodel een EU-conformiteitsverklaring opstellen en deze verklaring tot tien jaar na het in de handel brengen van het machineproduct ter beschikking van de nationale autoriteiten houden. In de EU-conformiteitsverklaring moet worden aangegeven op welk machineproduct de verklaring betrekking heeft.

Een kopie van de EU-conformiteitsverklaring moet aan de bevoegde autoriteiten worden verstrekt indien zij daarom verzoeken.

4. Gemachtigde

De in punt 3 vervatte verplichtingen van de fabrikant kunnen namens hem en onder zijn verantwoordelijkheid worden vervuld door zijn gemachtigde, op voorwaarde dat zij in het mandaat gespecificeerd zijn.

BIJLAGE IX

CONFORMITEIT OP BASIS VAN VOLLEDIGE KWALITEITSBORGING

(Module H)

1. Met “conformiteit op basis van volledige kwaliteitsborging” wordt de conformiteitsbeoordelingsprocedure bedoeld waarbij de fabrikant de verplichtingen in de punten 2 en 5 nakomt en op geheel eigen verantwoording garandeert en verklaart dat het betrokken machineproduct aan de toepasselijke eisen van deze verordening voldoet.

2. Fabricage

De fabrikant moet op het ontwerp, de fabricage, de eindproductcontrole en de test van het betrokken machineproduct een goedgekeurd kwaliteitssysteem als bedoeld in punt 3 toepassen, waarop overeenkomstig punt 4 toezicht wordt uitgeoefend.

3. Kwaliteitssysteem

3.1. De fabrikant moet voor het betrokken machineproduct bij een aangemelde instantie van zijn keuze een aanvraag tot beoordeling van zijn kwaliteitssysteem indienen.

De aanvraag moet het volgende omvatten:

- a) naam en adres van de fabrikant en, indien de aanvraag door diens gemachtigde wordt ingediend, naam en adres van de gemachtigde;
- b) de technische documentatie voor één model van elke categorie te vervaardigen producten. De technische documentatie moet, indien van toepassing, ten minste de volgende elementen bevatten:
 - i) een algemene beschrijving van het machineproduct;
 - ii) ontwerp- en fabricagetekeningen, alsmede schema's van componenten, onderdelen, circuits enz.;
 - iii) de beschrijvingen en toelichtingen die nodig zijn voor het begrijpen van die tekeningen en schema's en van de werking van het machineproduct;
 - iv) een lijst van de geheel of gedeeltelijk toegepaste geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties en/of andere relevante technische specificaties waarvan de referenties in het Publicatieblad van de Europese Unie zijn bekendgemaakt, en indien de geharmoniseerde normen niet zijn toegepast, een beschrijving van de wijze waarop aan de essentiële eisen van deze verordening is voldaan. Bij gedeeltelijk toegepaste geharmoniseerde normen moet in de technische documentatie worden vermeld welke delen zijn toegepast;
 - v) resultaten van berekeningen voor ontwerpen, uitgevoerde controles enz.;
 - vi) testverslagen;
 - vii) de documentatie over het kwaliteitssysteem, en

- viii) een schriftelijke verklaring dat er geen gelijkkluidende aanvraag bij een andere aangemelde instantie is ingediend.

3.2. Het kwaliteitssysteem moet waarborgen dat de producten in overeenstemming zijn met de toepasselijke eisen van deze verordening.

Alle door de fabrikant vastgestelde gegevens, eisen en bepalingen moeten systematisch en geordend worden gebundeld in een document met schriftelijk vastgelegde beleidsmaatregelen, procedures en instructies. Aan de hand van deze documentatie van het kwaliteitssysteem moeten de kwaliteitsprogramma's, -plannen, -handboeken en -dossiers eenduidig kunnen worden geïnterpreteerd.

De documentatie moet met name een behoorlijke beschrijving bevatten van:

- (a) de kwaliteitsdoelstellingen, het organisatieschema en de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de bedrijfsleiding met betrekking tot ontwerp- en productkwaliteit;
- (b) de specificaties van het technisch ontwerp, met inbegrip van normen, die worden toegepast en, indien de relevante geharmoniseerde normen of de door de Commissie overeenkomstig artikel 17, lid 3, vastgestelde technische specificaties en/of technische specificaties niet volledig worden toegepast, de middelen waarmee wordt gewaarborgd dat aan de essentiële eisen van deze verordening die op het machineproduct van toepassing zijn, wordt voldaan;
- (c) de controle- en testtechnieken voor het ontwerp, de procedés en systematische handelingen die zullen worden toegepast bij het ontwerpen van het machineproduct dat onder de bedoelde productcategorie valt;
- (d) de daarbij gebruikte fabricage-, kwaliteitsbeheersings- en kwaliteitsborgingstechnieken en -procedés, alsmede de in dat verband systematisch toe te passen maatregelen;
- (e) de onderzoeken en tests die voor, tijdens en na de fabricage worden verricht en de frequentie waarmee dat zal gebeuren;
- (f) de kwaliteitsdossiers, zoals inspectieverslagen, test- en ijkgegevens, rapporten betreffende de kwalificatie van het betrokken personeel enz.;
- (g) de middelen om toezicht te houden op het bereiken van de vereiste ontwerp- en productkwaliteit en de doeltreffende werking van het kwaliteitssysteem.

3.3. De aangemelde instantie moet het kwaliteitssysteem beoordelen om te controleren of het aan de in punt 3.2 bedoelde eisen voldoet.

Zij moet veronderstellen dat aan deze eisen wordt voldaan voor elementen van het kwaliteitssysteem die voldoen aan de desbetreffende specificaties van de nationale norm ter uitvoering van de relevante geharmoniseerde norm en/of technische specificatie.

Het auditteam moet ervaring hebben met kwaliteitsmanagementsystemen; bovendien moet ten minste één lid van het team ervaring hebben met beoordelingen van het betrokken productgebied en de betrokken producttechnologie en op de hoogte zijn van de toepasselijke eisen van deze verordening. De audit moet een inspectiebezoek aan de fabrikant omvatten. Het auditteam moet de in punt 3.1, b), bedoelde technische documentatie evalueren om te controleren of de fabrikant zich bewust is van de toepasselijke eisen van deze verordening en het vereiste onderzoek kan verrichten om te waarborgen dat het machineproduct aan deze eisen voldoet.

De fabrikant of zijn gemachtigde vertegenwoordiger moet van de beslissing in kennis worden gesteld.

In deze kennisgeving moeten de conclusies van de audit worden opgenomen, evenals de met redenen omklede beoordelingsbeslissing.

- 3.4. De fabrikant moet zich ertoe verbinden de verplichtingen die voortvloeien uit het goedgekeurde kwaliteitssysteem na te komen en ervoor zorgen dat het passend en doeltreffend blijft.
- 3.5. De fabrikant moet de aangemelde instantie die het kwaliteitssysteem heeft goedgekeurd op de hoogte brengen van elke voorgenomen wijziging van het kwaliteitssysteem.

De aangemelde instantie moet de voorgestelde wijzigingen beoordelen en beslissen of het gewijzigde kwaliteitssysteem blijft voldoen aan de in punt 3.2 bedoelde eisen dan wel of een nieuwe beoordeling noodzakelijk is.

Zij moet de fabrikant van haar besluit in kennis stellen. De kennisgeving moet de conclusies van het onderzoek en het met redenen omklede evaluatiebesluit bevatten.

4. Toezicht onder verantwoordelijkheid van de aangemelde instantie

- 4.1. Het toezicht heeft tot doel ervoor te zorgen dat de fabrikant naar behoren voldoet aan de verplichtingen die voortvloeien uit het goedgekeurde kwaliteitssysteem.
- 4.2. De fabrikant moet de aangemelde instantie voor beoordelingsdoeleinden toegang verlenen tot de ontwerp-, fabricage-, inspectie-, test- en opslagruimten en haar alle nodige informatie verstrekken, met name:
 - a) de documentatie over het kwaliteitssysteem;
 - b) de kwaliteitsdossiers als bedoeld in het deel van het kwaliteitssysteem dat betrekking heeft op het ontwerp, zoals resultaten van analyses, berekeningen, tests enz.;
 - c) de kwaliteitsdossiers als bedoeld in het deel van het kwaliteitssysteem dat betrekking heeft op de fabricage, zoals inspectieverslagen, test- en ijkgegevens, rapporten betreffende de kwalificatie van het betrokken personeel enz.
- 4.3. De aangemelde instantie moet periodieke audits verrichten om te controleren of de fabrikant het kwaliteitssysteem onderhoudt en toepast en verstrekt de fabrikant een auditverslag.
- 4.4. De aangemelde instantie kan bovendien onaangekondigde bezoeken aan de fabrikant brengen. Bij die bezoeken kan de aangemelde instantie zo nodig producttests verrichten of laten verrichten om te controleren of het kwaliteitssysteem goed functioneert. Zij moet de fabrikant een verslag van het bezoek en, indien tests zijn verricht, een testverslag verstrekken.

5. Conformiteitsmarkering en conformiteitsverklaring

- 5.1. De fabrikant moet overeenkomstig deze verordening de vereiste conformiteitsmarkering en, onder verantwoordelijkheid van de in punt 3.1 bedoelde aangemelde instantie, het identificatienummer van die instantie aanbrengen op elk afzonderlijk product dat aan de toepasselijke eisen van deze verordening voldoet.
- 5.2. De fabrikant moet voor elk machineproductmodel een conformiteitsverklaring opstellen en deze verklaring tot tien jaar na het in de handel brengen van het machineproduct ter beschikking van de nationale autoriteiten houden. In de

conformiteitsverklaring moet worden aangegeven op welk productmodel de verklaring betrekking heeft.

Een kopie van de conformiteitsverklaring moet aan de relevante autoriteiten worden verstrekt indien zij daarom verzoeken.

6. De fabrikant moet gedurende een periode van ten minste tien jaar nadat het machineproduct in de handel is gebracht de volgende gegevens ter beschikking van de nationale autoriteiten houden:
 - a) de in punt 3.1 bedoelde technische documentatie;
 - b) de in punt 3.1 bedoelde documentatie over het kwaliteitssysteem;
 - c) de in punt 3.5 bedoelde wijzigingen zoals deze zijn goedgekeurd;
 - d) de in de punten 3.5, 4.3 en 4.4 bedoelde beslissingen en verslagen van de aangemelde instantie.
7. Elke aangemelde instantie moet de autoriteiten die haar hebben aangemeld op de hoogte brengen van de verleende en ingetrokken goedkeuringen voor kwaliteitssystemen en deze autoriteiten op gezette tijden of op verzoek een lijst van geweigerde, geschorste of anderszins beperkte goedkeuringen voor kwaliteitssystemen verstrekken.

Elke aangemelde instantie moet de andere aangemelde instanties op de hoogte brengen van de door haar geweigerde, geschorste of ingetrokken goedkeuringen voor kwaliteitssystemen alsmede, op verzoek, van de door haar verleende goedkeuringen voor kwaliteitssystemen.

8. Gemachtigde

De in punten 3.1, 3.5, 5 en 6 vervatte verplichtingen van de fabrikant kunnen namens hem en onder zijn verantwoordelijkheid worden vervuld door zijn gemachtigde, op voorwaarde dat zij in het mandaat gespecificeerd zijn.

BIJLAGE X

MONTAGEHANDLEIDING VOOR NIET VOLTOOIDE MACHINES

De montagehandleiding voor niet voltooide machines moet een beschrijving bevatten van de voorwaarden waaraan moet worden voldaan om ervoor te zorgen dat de niet voltooide machine correct in het afgewerkte machineproduct wordt ingebouwd en dat het afgewerkte machineproduct de gezondheid en veiligheid van personen en, in voorkomend geval, huisdieren en goederen en, indien van toepassing, het milieu niet in gevaar brengt.

De handleiding moet worden opgesteld in een officiële taal van de Unie die verstaanbaar is voor de fabrikant van het machineproduct waarin de niet voltooide machine moet worden ingebouwd, of diens gemachtigde.

BIJLAGE XI

CONCORDANTIETABEL

Richtlijn 2006/42/EG	Deze verordening
Artikel 1	Artikel 2
Artikel 2	Artikel 3
Artikel 3	Artikelen 8 en 9
Artikel 4	-
Artikel 5	Artikel 7
Artikel 6	Artikel 4
Artikel 7	Artikel 17, lid 1
Artikel 8, lid 1	Artikel 45
Artikel 8, lid 2	-
Artikel 9	-
Artikel 10	Artikel 42, lid 3
Artikel 11	Artikelen 41 tot en met 44
Artikel 12	Artikel 21
Artikel 13	Artikel 22
Artikel 14	Artikelen 24 tot en met 40
Artikel 15	Artikel 23
Artikel 16	Artikel 19
Artikel 17	Artikel 20
Artikel 18	Artikel 47
Artikel 19	-

Richtlijn 2006/42/EG	Deze verordening
Artikel 20	-
Artikel 21	Artikel 51
Artikel 21 bis	Artikel 45
Artikel 22	Artikel 46
Artikel 23	Artikel 48
Artikel 24	-
Artikel 25	Artikel 49
Artikel 26	-
Artikel 27	-
Artikel 28	Artikel 52
Artikel 29	Artikel 52
Bijlage I — Algemene beginselen	Bijlage III — Algemene beginselen
Bijlage I, punt 1	Bijlage III, punt 1
Bijlage I, punt 2	Bijlage III, punt 2
Bijlage I, punt 3	Bijlage III, punt 3
Bijlage I, punt 4	Bijlage III, punt 4
Bijlage I, punt 5	Bijlage III, punt 5
Bijlage I, punt 6	Bijlage III, punt 6
Bijlage II, delen A en B	Bijlage V
Bijlage III	-
Bijlage IV	Bijlage I
Bijlage V	Bijlage II
Bijlage VI	Bijlage X
Bijlage VII, delen A en B	Bijlage IV, delen A en B

Richtlijn 2006/42/EG	Deze verordening
Bijlage VIII	Bijlage VI
Bijlage IX	Bijlage VII
Bijlage X	Bijlage VIII
Bijlage XI	Artikel 28