

Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Omvang elektrotechnische werk	2
2	Producteisen elektrische IBA-installatie	2
2.1	Normen	2
2.2	Levensduur	2
2.3	Aarding	3
2.4	Buitenkast	3
2.5	Producteisen besturingskast	3
2.5.1	Besturingskast	3
2.5.2	Hoofdschakelaar	3
2.5.3	Afscherming	3
2.5.4	Wandcontactdoos	4
2.5.5	Beveiligingen	4
2.5.6	Aarding	4
2.5.7	Bedrading en bekabeling	4
2.5.8	Draadkleuren bedrading	5
2.6	Coderingen	5
2.7	Lasdozen	5
2.8	Overige componenten	5
2.9	Overige materiaal eisen	6
3	Elektrotechnische werkzaamheden	7
3.1	Vakbekwaamheid opdrachtnemer	7
3.2	Vakbekwaamheid medewerkers	7
3.3	Inspectie en beproeven elektrische installatie	8
3.3.1	FAT van de schakelkasten	8
3.3.2	Installatie keuring	8
3.3.3	Site Acceptance Test (SAT)	9
3.4	CE-markering	9
4	Documentatie	10
4.1	Omvang documentatie	10

1 Inleiding

Dit document bevat elektrotechnische eisen en voorschriften, die aan IBA-installaties worden gesteld en aan de te leveren elektrotechnische werkzaamheden en diensten.

1.1 Omvang elektrotechnische werk

Het werk aan, met en nabij de elektrische IBA-installatie dient overeenkomstig goed vakmanschap, te worden uitgevoerd door vakkundig personeel, waarbij gebruik van de juiste materialen van essentieel belang is.

De leveringsomvang van het elektrotechnische werk aan de IBA-installaties omvat:

- het ontwerpen, leveren, ter plaatse installeren en aansluiten, inspecteren en beproeven van een zo uniform en eenvoudig mogelijke besturingskast ten behoeve van de IBA-installaties;
- de te leveren producten en de uitvoering van elektrotechnisch werk dient op dusdanige wijze te worden georganiseerd en uitgevoerd, dat in de toekomst een steekproefsgewijze NEN-3140 inspectie kan worden uitgevoerd;
- het vooraf opstellen en laten accepteren van ontwerp en gebruikers documentatie, inclusief tekeningen;
- het achteraf as-built reviseren van de documentatie en tekeningen;
- voordat de installatie in gebruik mag worden genomen, dient overeenkomstig NEN-1010 de elektrische installatie na wijziging te worden geïnspecteerd en beproefd. Dit om aan te tonen dat de werkzaamheden en levering naar behoren zijn uitgevoerd, in overeenstemming met het bepaalde in de norm NEN-1010 deel-6 en conform het geaccepteerde ontwerp;
- HHNK behoudt zich het recht voor de installaties na nieuwbouw of wijziging door een derde partij te laten inspecteren op basis van NEN-1010, NEN-3140 en NEN-60204-1 en deze specificatie. Indien afwijkingen en/of tekortkomingen worden aangetroffen dient opdrachtnemer deze voor eigen rekening binnen 2 maanden te herstellen. Ernstige levensbedreigende gebreken en/of tekortkomingen dienen onmiddellijk te worden hersteld;
- het verstrekken van de CE-verklaring voor gehele aangepaste IBA-installatie.

In de volgende paragrafen worden nadere eisen gesteld aan de te leveren producten en diensten.

2 Producteisen elektrische IBA-installatie

2.1 Normen

De elektrotechnische- en besturingsinstallaties van de IBA-installatie dient te voldoen aan:

1. de verplicht gestelde normen voortvloeiend uit Europese en Nederlandse wet- en regelgeving;
2. NEN-1010 - Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties;
3. NEN-EN-50110-1 - Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Algemene bepalingen;
4. NEN-3140 - Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties;
5. NEN-EN-IEC-60204-1 Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines;

2.2 Levensduur

De nieuw te leveren onderdelen en componenten van de IBA-installatie dienen voor elektrotechnische componenten een technische levensduur te hebben van minimaal 25 jaar. Mechanische componenten dienen een levensduur van minimaal 15 jaar.

2.3 Aarding

1. Alle in aanmerking komende delen van de installatie dienen volgens de NEN-1010 en aanvullende eisen van de netbeheerder op deugdelijke wijze te worden geaard;
2. Aarding van de IBA-installatie dient te worden aangesloten op de voedingskabel van de besturingskast, via daartoe geschikte aardschermen en/of geleiders van de voedingskabel;
3. Het aardingsysteem dient minimaal de volgende functionaliteit te leveren:
 - a) De nul van de elektrische installatie op aardpotentiaal houden;
 - b) Bij een fout in de elektrische installatie voorkomen dat gevaarlijke aanrakingsspanningen optreden en/of ervoor te zorgen dat de elektrische installatie snel genoeg wordt afgeschakeld.

2.4 Buitenkast

1. De buitenkast blijft gehandhaafd, inclusief de toegang tot de besturingskast, via een afsluitbaar cilinderslot en afdekkap met inbusbout;
2. De minimale beschermingsgraad van een geopende buitenkast is IP-4x.

2.5 Producteisen besturingskast

2.5.1 Besturingskast

1. De nieuwe besturingskast dient te worden geplaatst in de bestaande buitenkast;
2. De nieuwe besturingskast dient te worden voorzien van een hoofdschakelaar om spanningsloos werken in de besturingskast en aan de IBA-installatie mogelijk te maken;
3. De besturingskast dient bij voorkeur te worden uitgevoerd als TN-S stelsels en indien dit onmogelijk is te worden aangesloten als TT-stelsel;
4. De besturingskast dient in slagvast kunststof te worden uitgevoerd, voldoende mechanisch sterk en geschikt voor gebruik in een vochtige omgeving met rioolwater en zwavelwaterstof (H_2S);
5. De besturingskast uitvoeren met onverliesbare RVS schroeven;
6. De minimale beschermingsgraad van een besturingskast is IP-55;
7. De minimale beschermingsgraad van een geopende besturingskast is IP-2x.

2.5.2 Hoofdschakelaar

1. De hoofdschakelaar dient te voldoen aan de volgende eigenschappen:
 - a. de hoofdschakelaar dient goed en veilig bereikbaar te zijn;
 - b. vergrendelbaar met hangslot in de uitstand;
 - c. $U_{nom.} = 230V$, $f = 50Hz$, $I_{nom.}$ groter of gelijk dan $I_{nom.}$ voorgeschakelde beveiliging aan voedende zijde;
 - d. de hoofdschakelaar dient de hoofdstroom veilig te kunnen scheiden, overeenkomstig NEN-60204-1 en NEN-1010, zodat veilig en spanningsloos kan worden gewerkt in de besturingskast, de buitenkast en overige delen van de elektrische IBA-installatie, met uitzondering van werkzaamheden aan de voedingskabel en de primaire zijde van de hoofdschakelaar;
 - e. de primaire klemmen van de hoofdschakelaar dienen te worden afgeschermd met geschikte beschermingskap;
 - f. hoofdschakelaar voorzien van onuitwisbare waarschuwing, dat spanning blijft staan aan de voedende zijde hoofdschakelaar bij uitgeschakelde hoofdschakelaar.

2.5.3 Afscherming

1. Indien toegepast materiaal niet voldoet aan beschermingseis IP-2x, dan dienen aanraakbare spanning voerende blanke onderdelen, aansluitingen of apparaten, waarop blanke spanning voerende onderdelen voorkomen te worden afgeschermd met afschermplaten;

2. De afschermplaten dienen te worden aangebracht, waar nodig, overeenkomstig de eisen van de NEN-1010 en/of de netbeheerder;
3. De hiervoor genoemde afschermplaten dienen te zijn gemaakt van transparant isolatiemateriaal met een minimale dikte van 3 mm. De afschermplaten uitvoeren uit meerdere delen en bevestigen op uithouders. De afschermplaten dienen op eenvoudige en veilige wijze te kunnen worden verwijderd door het toepassen van geschikte aanrakingsveilige geïsoleerde bevestigingen en uithouders.

2.5.4 Wandcontactdoos

1. De besturingskast dient aan de buitenzijde voorzien te zijn van dubbele wandcontactdoos (WCD) met 2 deksels, spatwaterdicht, IP-44, 230V/50Hz/16A en randaarde (RA);
2. De WCD dient te functioneren als werkschakelaar voor aangesloten pompen en/of machines.

2.5.5 Beveiligingen

1. De besturingskast dient te worden voorzien van één hoofdbeveiliging, een gecombineerde aardlek-installatieautomaat B10A/30mA, met als minimale beschermingsgraad IP-20;
2. Alleen indien technisch noodzakelijk een hogere nominale stroom beveiligingswaarde toepassen;
3. Alle elektrische IBA componenten achter de hoofdbeveiliging installeren, met als uitzondering, de hoofdschakelaar;
4. Motoren hoeven niet specifiek te worden beveiligd met een eigen motorbeveiliging (dit gezien het lage vermogen).

2.5.6 Aarding

1. De aarding dient overzichtelijke en deugdelijke te zijn aangebracht:
 - a. De aarding van de voedingskabel aansluiten op goed bereikbaar aardingsblok;
 - b. De buitenkast, montageplaten, verwijderbare toegangsluiken en andere metalen onderdelen voorzien van aarding.

2.5.7 Bedrading en bekabeling

1. De bedrading en bekabeling dient overzichtelijke en deugdelijke te zijn aangebracht:
 - a. bekabeling voorzien van deugdelijke trekontlasting;
 - b. goedpassende diafragma wartels toepassen;
 - c. buiten en in vochtige ruimten wartels aan de onderzijde van onderdelen toepassen;
 - d. toepassen van de juiste draadkleuren (zie hierna);
 - e. alle bedrading aansluiten op aansluitklemmen;
 - f. het gebruik van kroonstenen in overgangskasten, klemmenkasten en/of lasdozen is niet toegestaan;
 - g. de bedrading niet lassen of verlengen met AMP-doorverbinders, kabelschoenen met schuifverbindingen, kroonstenen of dergelijke hulpmiddelen;
 - h. de bedrading dient een blanke elektrolytische koperen kern te bezitten, waarbij de diameter van de hoofdstroom bedrading ten minste 2,5 mm² en de overige bedrading ten minste 0,75 mm²;
 - i. de bedrading in de kast dient te worden uitgevoerd in soepele vinyl draad, VDS 450/750V, voorzien van adercodering en kabelschoenen AMP (vork) of adereindhulsjes;
 - j. de bedrading dient door grijze kunststof draadkokers met goed passend deksel te worden gevoerd. De draadkokers dienen voldoende ruim bemeten te zijn (vullingsgraad niet hoger dan circa 70%). Alle apparatuur, bedrading, aansluitklemmen, enz. dienen goed toegankelijk te zijn. De afstand tussen draadkokers en apparatuur dient voldoende ruim te zijn, minimaal 3 cm.

2.5.8 Draadkleuren bedrading

De bedrading in de besturingskast dient in verschillende draadkleuren overzichtelijk en zorgvuldig te worden aangebracht, afgewerkt en afgemonteerd. Voor elke afwijkende spanning dient een aparte kleur te worden toegepast volgens het schema:

- a. Stuurstroom 230 VAC, fase : bruin;
- a. Stuurstroom 230 VAC, schakeldraad : zwart;
- b. Stuurstroom 230 VAC, nul ader : blauw
- c. Stuurstroom 24V VAC : violet;
- d. Stuurstroom <50 VDC plus (+) : rood;
- e. Stuurstroom <50 VDC min (-) : wit;
- f. Secundaire bedrading aan stroomtrafo's: grijs;
- g. Krachtstroom en aarde: volgens NEN1010;
- h. Aansluiting meetwaarden: afgeschermd signaalkabel;
- i. Bij vreemde spanning (voeding extern vanuit de schakelkast): oranje;
- j. Bij afwijkende spanning een afwijkende kleur gebruiken.

2.6 Coderingen

- a. Voor professioneel onderhoud dienen onderdelen en apparaten uniform te worden gecodeerd;
- b. De beveiligingen en hoofdschakelaar dienen te worden voorzien van een korte functie beschrijvingen.

2.7 Lasdozen

- a. Lasdozen dienen te voldoen aan type OBO Betterman B9/T M met HSK diafragmawartels of gelijkwaardig;
- b. Lasdozen dienen te zijn vervaardigd van isolatiemateriaal IP-66 in grijze kleur in slagvaste uitvoering;
- c. Dekfels met messing of polystyrol schroeven bevestigen;
- d. Lasdozen voorzien van aansluitklemmen.

2.8 Overige componenten

- a. Indien toegepast dienen transformatoren te voldoen aan de eisen van een veiligheidstrafo, overeenkomstig NEN-10742, minimaal IP-20;
- b. Indien toegepast dienen signaallampen als Multi LED met fitting Ba9s te worden uitgevoerd, minimaal IP-44 (binnen gebruik) of minimaal IP-65 (buiten gebruik);
- c. Indien toegepast tijdrelais deugdelijk en betrouwbaar uitvoeren;
- d. Optionele druksensor mechanisch goed vastzetten.

2.9 Overige materiaal eisen

- a. De opdrachtnemer dient bij zijn inschrijving naast de fabricaten de type aanduidingen van de toe te passen materialen te vermelden;
- b. Voor gelijksoortige onderdelen dient steeds hetzelfde fabricaat te worden toegepast;
- c. Voor gelijksoortige functies dient steeds hetzelfde materiaal van dezelfde fabricaat en type te worden toegepast;
- d. De staalconstructies dienen zodanig te worden uitgevoerd en bevestigd dat geen galvanische corrosie kan optreden. Waar nodig delen van verschillende metalen onderling isoleren. Bevestigingsmiddelen dienen uit hetzelfde materiaal als de constructie te zijn vervaardigd.

3 Elektrotechnische werkzaamheden

3.1 Vakbekwaamheid opdrachtnemer

- a. De opdrachtnemer van elektrische werkzaamheden, ook wel elektrotechnisch opdrachtnemer of elektrotechnisch installateur genoemd, is de opdrachtnemer die de vraagspecificaties kan uitwerken in een gedetailleerd uitvoeringsontwerp en zelfstandig de elektrische werkzaamheden kan uitvoeren aan, met of nabij elektrische installaties;
- b. De opdrachtnemer van elektrische werkzaamheden dient te beschikken over een geldige erkenning: "Regeling voor de erkenning van elektrotechnisch installateurs (REI-2008)", overeenkomstig de eisen van Stichting Sterkin en/of over een geldige erkenning: "Erkenningsregeling voor installateurs 2004 (EVI-2004), Elektrotechnische Laagspanningsinstallaties, overeenkomstig de eisen van Stichting Kwaliteit voor Installaties Nederland (KvINL) of overeenkomstig de eisen van voormalige Stichting Erkenning Installatiebedrijven (SEI);
- c. De opdrachtnemer van elektrische werkzaamheden dient VCA – gecertificeerd te zijn, overeenkomstig de eisen van Stichting Samenwerken Voor Veiligheid (SSVV);
- d. De opdrachtnemer van elektrische werkzaamheden dient voor de opdracht verstrekking aan te tonen dat aan bovenstaande eisen kwalificatie(elektro)technisch opdrachtnemer is voldaan.

3.2 Vakbekwaamheid medewerkers

Om zowel de operationele- als veiligheidsrisico's op locatie te beperken dient al het (elektro)technische personeel van de opdrachtnemer voldoende te zijn gekwalificeerd. De opdrachtnemer dient uiterlijk twee weken voor aanvang van het werk op locatie, aan te tonen dat het in te zetten personeel voldoende is gekwalificeerd. Hiertoe dient de opdrachtnemer de volgende documenten aan vertegenwoordiger opdrachtgever te versterken in digitaal PDF –formaat:

Voor medewerkers die (operationeel) leiding geven aan elektrotechnische werkzaamheden:

- a) Verklaring leeftijd groter of gelijk dan 18 jaar;
- b) Kopie geldig diploma VCA Vol of VCA basisveiligheid en VCA leidinggevenden;
- c) Kopie geldige aanwijzing werkverantwoordelijke NEN-50110/NEN-3140 van werkgever.

Voor medewerkers die zelfstandig elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren:

- a) Verklaring leeftijd groter of gelijk dan 18 jaar;
- b) Kopie geldig diploma VCA basisveiligheid;
- c) Kopie geldige aanwijzing vakbekwaam persoon NEN-50110/NEN-3140 van werkgever.

Indien de opdrachtnemer zogenoemde ZZP'ers (Zelfstandige Zonder personeel) of inhuurpersoneel inzet, dan dienen deze personen door de opdrachtnemer zelf te worden aangewezen, overeenkomstig de NEN-3140 (inhuurpersoneel / derden). De te verstrekken informatie per ingehuurd medewerker is gelijk aan de te verstrekken informatie van het eigen personeel.

Tijdens de uitvoering van elektrotechnische werkzaamheden dient minimaal één persoon van het niveau Werkverantwoordelijke verantwoordelijk te zijn, overige elektrotechnische vakmensen dienen minimaal Vakbekwaam persoon te zijn overeenkomstig NEN-3140.

3.3 Inspectie en beproeven elektrische installatie

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het inspecteren, beproeven, in bedrijf stellen en ingebruikname van de IBA-installaties:

- a) opstellen van een technisch keuringsplan (inspectie, test- en beproevingsplan en planning);
- b) uitvoeren van de Factory Acceptance Testen (FAT);
- c) uitvoeren van inspecties van de elektrische installaties;
- e) uitvoeren van de Site Acceptance Testen (SAT);
- f) in bedrijf stellen van de installatie;
- g) ingebruikname van de installatie.

Indien tijdens enige inspectie, test en/of beproeving, waarbij andere opdrachtnemers, vertegenwoordiger opdrachtgever en/of de opdrachtgever aanwezig zijn, blijkt dat de apparatuur niet als omschreven in de vraagspecificatie werkt en de afwijking niet op korte termijn (< 0,5 uur) te verhelpen is, dan wordt de beproeving afgebroken. Nadat de betreffende opdrachtnemer de fouten heeft verholpen wordt de beproeving voortgezet op een nader vast te stellen tijdstip.

3.3.1 FAT van de schakelkasten

Melding : Schriftelijk door de opdrachtnemer aan de vertegenwoordiger opdrachtgever.

Coördinatie : Opdrachtnemer.

Verantwoording: Opdrachtnemer.

Toebehoren : Testprogramma voor een complete test.

Resultaat : Testrapport met daarin een opsomming van de aspecten waarop gecontroleerd en getest is voorzien van resultaten.

Doel : Controle of het geheel aan de vraagspecificatie voldoet, voordat de betreffende kast naar het werk wordt vervoerd. De kasten moeten geheel zijn samengebouwd en verbonden, inclusief de hardware van het besturingssysteem en vooraf door de opdrachtnemer geheel getest zijn. Door het aansluiten van verbruikers, instrument en/of signaalgever wordt de functionaliteit van de gehele installatie gecontroleerd.

Randvoorwaarden : De schakelkast dient voor transport naar het werk ter keuring aangeboden te worden aan de vertegenwoordiger opdrachtgever. De middelen voor de keuring om de functies te kunnen uittesten dienen door de opdrachtnemer ter beschikking te worden gesteld. De schakelkasten zullen worden gekeurd met behulp van de volgende documenten:

- a) Standaard fabriekstesten schakelkasten opdrachtnemer en/of fabrikant;
- b) Volledige I/O-test tot op de uitgangsklemmen naar het veld;
- c) Checklist schakelkasten HHNK.

3.3.2 Installatie keuring

De volgende veiligheidsvoorschriften zijn van toepassing na nieuwbouw, wijzigingen, en/of uitbreidingen van elektrische laagspanning installaties:

- a) Voordat elektrische laagspanning installaties in bedrijf mogen worden genomen, dient de opdrachtnemer de uitgevoerde nieuwbouw, wijzigingen en/of uitbreidingen aan elektrische installaties volledig te hebben geïnspecteerd, conform de NEN-1010 en NEN-60204-1;
- b) De opdrachtnemer dient voor het in bedrijf nemen van de installatie een schriftelijke verklaring af te geven aan opdrachtgever HHNK, waarin is vermeld:
 - 1. de omvang van de elektrische installatie, waarop de verklaring van toepassing is;
 - 2. de verklaring dat de elektrische installatie:
 - i. volledig is geïnspecteerd, conform NEN-1010 deel-61 "eerste inspectie";
 - ii. voldoet aan de gestelde veiligheidsbepalingen, conform NEN-1010;
 - iii. voldoet aan de gestelde veiligheidsbepalingen, conform NEN-60204-1;
 - iv. gereed is om in bedrijf te worden genomen door opdrachtgever, zonder dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed.

3. ondertekening van de verklaring door een deskundig en bevoegd persoon van de opdrachtnemer;

4. datum afgifte verklaring.

c) De opdrachtnemer dient uiterlijk binnen 2 weken na inspectie een volledig inspectierapport te overleggen aan vertegenwoordiger opdrachtgever, conform de NEN-1010 bijlage - 61F;

d) Het inspectierapport, conform de NEN-1010 bijlage - 61F, dient te worden toegevoegd aan de bediening- en onderhoudsvoorschriften en digitaal te worden verstrekt in PDF - formaat;

e) De opdrachtgever HHNK houdt zich het recht voor binnen de onderhoudstermijn de installatie door derden te laten inspecteren, conform NEN-1010 deel - 62 / NEN-3140. De tijdens deze inspectie geconstateerde gebreken en tekortkomingen dienen door de opdrachtnemer voor eigen rekening te worden hersteld, binnen één maand na inspectie;

f) De opdrachtnemer dient de bijgevoegde aftekenlijst in te vullen met vermelding op welke wijze de geconstateerde gebreken en tekortkomingen zijn hersteld. De ingevulde aftekenlijst dient binnen één maand na inspectie in het bezit te zijn van vertegenwoordiger opdrachtgever en opdrachtgever HHNK;

g) Het inspectierapport derden, inclusief de ingevulde aftekenlijst, dient door de opdrachtnemer te worden toegevoegd aan de bediening- en onderhoudsvoorschriften en digitaal te worden verstrekt in PDF – formaat.

3.3.3 Site Acceptance Test (SAT)

Voorwaarde voor het uitvoeren van de SAT is dat alle testen zijn uitgevoerd en aangetoond is dat er wordt voldaan aan de gestelde eisen. Na het gereedkomen van installatiedelen op locatie dient de opdrachtnemer aan te tonen aan vertegenwoordiger opdrachtgever, dat deze installatiedelen en besturing met al zijn functies voldoen aan de gestelde eisen. Deze testen dienen te worden uitgevoerd in aanwezigheid van de vertegenwoordiger opdrachtgever op locatie.

De opdrachtnemer stelt een SAT-beproeversrapport op en zendt dit digitaal naar de vertegenwoordiger opdrachtgever. Indien tijdens de SAT blijkt dat te grote discrepanties bestaan tussen de SAT en de vraagspecificatie en detail engineeringdocumenten, dan dient de opdrachtnemer de SAT voor eigen rekening te herhalen.

Na montage op het werk wordt door de opdrachtnemer zijn systeemlevering in samenhang getest met overige, door derden te leveren installatieonderdelen of bestaande onderdelen. Hierbij worden ook de testen als omschreven bij de FAT volledig herhaald. Alle restpunten van de FAT dienen bij de SAT te worden gecontroleerd. Het inregelen en instellen van de installatie en het testen op bedrijfsvaardigheid dient te gebeuren door de opdrachtnemer en/of de leverancier.

3.4 CE-markering

Alle nieuw geleverde en toegepaste materialen dienen nieuw te zijn en te voldoen aan alle in de voorschriften gestelde eisen, worden voorzien van CE-markering, en dienen in het algemeen te worden geleverd onder KEMA of vergelijkbaar Europees keurmerk.

Bij het opstellen van het ontwerp moet rekening worden gehouden met de verplichtingen die voortvloeien uit de Arbo-wet. De installatie dient tijdens de bedrijfsvoering veilig te zijn en geen gevaren op leveren voor de gezondheid. Het ontwerp dient dusdanig te zijn dat eveneens veilig en zonder gevaren voor de gezondheid kan worden gebouwd (Arbo-besluit Afdeling 5 Bouwproces). Het V&G-plan dient te worden opgesteld in de ontwerpfase. In de uitvoeringsfase zal het V&G-plan worden aangevuld zoals omschreven in het Bouwproces Arbeidsomstandigheden. Parallel daaraan wordt in de engineeringfase gestart met het opbouwen van het V&G dossier welke in de uitvoeringsfase wordt gecomplementeerd.

De opdrachtnemer dient conform de Machinerichtlijn en overige relevante Europese Richtlijnen zorg te dragen voor de CE – markering van de geleverde machine en/of het geleverde samenstel van

machines. Hiertoe dient de opdrachtnemer de volgende stappen te doorlopen:

- a) Het bepalen van de fabrikant(en);
- b) Het bepalen welke Europese Richtlijnen relevant zijn;
- c) Het uitvoeren van Risicoanalyses en Risicoreducties tijdens ontwerp, realisatie en bij oplevering;
- d) Het opstellen van een bedieningshandleiding;
- e) Het opstellen van een Technisch Constructie Dossier (TCD);
- f) Het opstellen van een CE-verklaring van overeenstemming;
- g) Het aanbrengen van een CE-markering.

4 Documentatie

4.1 Omvang documentatie

De opdrachtnemer dient de volgende documenten, in een algemeen gangbaar digitaal formaat (Word, Excel of DWG), te verstrekken aan de vertegenwoordiger opdrachtgever:

- a) Plan van aanpak CE-certificering. Dit plan dient voor aanvang van het werk te worden opgesteld. In dit plan beschrijft opdrachtnemer op welke wijze de CE-certificering wordt georganiseerd, samen met leveranciers en overige derden.
- b) RI&E documenten, conform de Machinerichtlijn, inclusief de toetsing van de richtlijn Arbeidsmiddelen. De opdrachtnemer dient zowel in de ontwerp- als uitvoeringsfase een risico-inventarisatie en evaluatie uit te voeren. Aan het eind van de realisatiefase dient de opdrachtnemer eventuele restrisico's vast te stellen met bijbehorende beheermaatregelen. De risicoanalyse rapporten (risicobeoordeling, risicobeschrijving en risicoreductie) dienen te worden verstrekt aan de vertegenwoordiger opdrachtgever in zowel de ontwerp, realisatie als opleveringsfase.
- c) Bedieningshandleidingen;
 - 1. Conform de Machinerichtlijn;
 - 2. Conform de norm NEN-EN 764-6;
 - 3. Alle in het kader van de certificering benodigde gebruik- en onderhoudsvoorschriften en bedieningshandleidingen dienen voor de ingebruikname op het werk aanwezig te zijn.
- d) Technisch Constructie Dossier (TCD):
 - 1. Conform de Machinerichtlijn.
- e) De IIA CE-verklaring door opdrachtnemer van het geleverde samenstel van machines.
- f) De inbouwverklaringen (voorheen IIB) en ingebruikname verklaringen van opdrachtnemer, onder opdrachtnemers, toeleveranciers en derden van geleverde onderdelen en machines;
- g) De CE-verklaring van overeenstemming, conform de Machinerichtlijn, dient te bevatten:
 - 1. Naam fabrikant;
 - 2. Korte omschrijving van de machine(s) en/of samenstel van machines;
 - 3. Aanduiding type / nummer / model;
 - 4. Van toepassing zijnde Europese Richtlijnen;
 - 5. De toegepaste geharmoniseerde Europese normen;
 - 6. Verklaring dat aan de richtlijnen is voldaan;
 - 7. Naam en functie;
 - 8. Datum en plaats.

Wanneer aan alle eisen in bovenstaande leden is voldaan en de documenten zijn geaccepteerd zal de opdrachtgever voor het object een CE-markering afgeven.