

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 1 |

**Machineveiligheidsplan ONDERHOUD
VOORBEZINKTANKS RWZI TILBURG
(Deelproject LTAP P069321)**

Datum gewijzigd
9-1-2026

Versie
1.0

Project
P069321

Status
Versie 0.1

Blad
1 van 17

Auteur(s)
Wim Vaasen

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 2 |

isiebeheer

Datum gewijzigd 9
januari 2026

| Revisie | Status | Datum | Belangrijke veranderingen |
|---------|----------|----------|-------------------------------|
| 0.1 | Initieel | 7-1-2026 | Herschreven tov PVA 2406-2612 |
| | | | |
| | | | |

Inhoud

| | |
|---|----|
| Inhoud | 2 |
| 1 Inleiding | 3 |
| 2 Doel van dit document..... | 3 |
| 3 Begrippen | 3 |
| 3.1 Overige termen en afkorting..... | 3 |
| 4 Partijen en verantwoordelijkheden | 4 |
| 5 Europese richtlijnen en Arbo-eisen | 4 |
| 5.1 Nieuwe verordening machines EU 2023/1230..... | 5 |
| 6 Samengestelde machines | 6 |
| 6.1 Samengestelde machines..... | 6 |
| 6.2 Grensbeschrijvend document | 7 |
| 7 Gevaren en risicoreductie..... | 8 |
| 7.1 Hiërarchie veiligheid volgens de machinerichtlijn | 8 |
| 7.2 Gevarenanalyse, risicobeoordeling en risicoreductie | 9 |
| 8 Geharmoniseerde normen..... | 10 |
| 8.1 Normen..... | 10 |
| 8.2 Toe te passen normen machineveiligheid | 10 |
| 9 Gebruiksaanwijzing | 11 |
| 10 Wijzigingen aan bestaande machines..... | 12 |
| 10.1 Algemeen..... | 12 |
| 10.2 Onderhoud VBT's beschouwd irt CE-markering..... | 13 |
| 11 Verklaring van Overeenstemming en CE-markering..... | 14 |
| 11.1 CE-markering op de machine | 14 |
| 11.2 Voorbeeld Verklaring van Overeenstemming..... | 15 |
| 12 Overzicht benodigde documenten Technisch Dossier | 16 |

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 3 |

1 Inleiding

Dit plan beschrijft de aanpak van de machineveiligheid voor het project:
 ONDERHOUD VOORBEZINKTANKS RWZI TILBURG (Deelproject LTAP P069321)
 De VBT's stammen uit 1993 en zijn niet voorzien van een CE-markering volgens de machinerichtlijn.

2 Doel van dit document

Dit document heeft tot doel een plan te vormen om te komen tot veilige machines en samenstellen hiervan volgens de vigerende wetgeving, Machinerichtlijn (2006/42/EG), Verordening Machines (EU 2023/1230) en de Richtlijn Arbeidsmiddelen (2009/104/EG) en beschouwd tevens de overige van toepassing zijnde (Europese) regelgeving op het gebied van machineveiligheid.

3 Begrippen

Machine: (deel)machine of samengestelde machine. (Hier vallen ook niet voltooide machines onder.)

Machineveiligheid expert: Door de opdrachtgever inschakelde derde ten behoeve van de coördinatie en controle van de machineveiligheid.

Machinerichtlijn: De Europese richtlijn 2006/42/EG welke is opgenomen in het warenwetbesluit machines.

Verordening Machines: De nieuwe Europese Verordening Machines EU 2023/1230.

Richtlijn Arbeidsmiddelen (2009/104/EG): Arbo richtlijn voor de veiligheid van alle machines en arbeidsmiddelen.

3.1 Overige termen en afkorting

- Norm: Gestandaardiseerde internationale afspraken over de (veilige) toepassing van techniek, vaak geharmoniseerd aan een richtlijn waardoor er vermoeden van overeenstemming met de richtlijn ontstaat.
- TD: Technisch Dossier
- EU: Europese Unie

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 4 |

4 Partijen en verantwoordelijkheden

Binnen het project onderhoud voorbezinktanks RWZI Tilburg zijn de verantwoordelijkheden t.a.v. machineveiligheid als volgt:

| Partij | Verantwoordelijkheden | Toelichting |
|------------------------------------|--|--|
| Opdrachtgever | Machineveiligheid samengestelde machine VBT (3 stuks) | Coördinatie, toezicht en controle door machineveiligheid expert. |
| Aannemer (WTB) | Alle (deel)machines (nieuw of vervanging) of onderdelen dienen te voldoen aan de eisen uit de machinerichtlijn of verordening machines (afhankelijk wat op dat moment vigerend is) | Inclusief verklaringen, gebruiksaanwijzingen en documentatie daar waar van toepassing. |
| Aannemer (E- werkzaamheden) | Alle E-installatiedelen dienen te voldoen aan de geharmoniseerde normen in het bijzonder NEN-EN-IEC 60204 | Dit dient in een eigen opgestelde verklaring bevestigd te worden |
| Besturingssysteem (PA) ROVK-partij | Voldoen aan de eisen uit de machinerichtlijn of verordening machines | Aansturing door de opdrachtgever |

De aannemers dienen deel te nemen aan risicobeoordelingen die door de opdrachtgever geïnitieerd worden. Er dient altijd voldaan te worden aan de geldende (geharmoniseerde) normen met betrekking tot wetgeving voor machines.

5 Europese richtlijnen en Arbo-eisen

Onderstaand een overzicht van de richtlijnen en nationale wetten die betrekking kunnen hebben op machineveiligheid.

| Richtlijn/ Verordening | Afkorting | Betreft | Van toepassing |
|-----------------------------------|------------------|---|---------------------------|
| 2006/42/EG | MR | Machinerichtlijn | JA |
| 2014/35/EU | LRL | Laagspanningsrichtlijn | NEE* |
| 2014/30/EU | EMC | Electro Magnetische Compatibiliteit (EMC richtlijn) | JA |
| 2009/104/EG | RA | Richtlijn Arbeidsmiddelen | JA |

Tabel 5-1: Europese richtlijnen

*De Laagspanningsrichtlijn is niet van toepassing op machines. De machinerichtlijn en bijbehorende geharmoniseerde normen geven de eisen weer met betrekking tot elektrische veiligheid van machines. De laagspanningsrichtlijn kan wel van toepassing zijn op bijvoorbeeld verdelers.

Overige normen en/of wetten die hier van toepassing zijn:

| Wet/norm/ Veiligheids- voorschriften | Afkorting | Betreft | Van toepassing |
|---|------------------|---|---------------------------|
| - | | Arbo catalogi A&O fonds Waterschappen | JA |
| NEN-EN 1090 | CESC | CE markering staal/aluminium constructies | JA* |
| - | Arbowet | Arbeidsomstandighedenwet, -regeling en -besluit | JA |

Tabel 5-2: Overige normen/wetten

*indien dit soort constructies een onderdeel zijn van de scope

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 5 |

5.1 Nieuwe verordening machines EU 2023/1230

De Nieuwe Verordening Machines EU 2023/1230 treedt op 20 januari 2027 officieel in werking. Vanaf dit moment wordt de Machinerichtlijn 2006/42/EG ingetrokken. Dit is, anders dan de voorgaande vernieuwingen, een harde overgang. Dit houdt in dat er geen overlappingsperiode is waarin beide gebruikt mogen worden. Vanaf 20 januari 2027 is alleen nog de Verordening Machines geldig.

Het grootste verschil tussen de Verordening Machines en de Machinerichtlijn is wettelijk. De Machinerichtlijn is een richtlijn die door de verschillende lidstaten van de Europese Unie wordt opgenomen in hun eigen wetgeving. De Verordening Machines is een verordening, wat inhoudt dat het een rechtstreekse Europese wet is. Hierdoor zal het niet meer in de nationale wetgeving opgenomen hoeven te worden en zijn interpretatieverschillen voorkomen.

Vooralsnog is de nieuwe Verordening Machines EU 2023/1230 niet van toepassing op het project onderhoud voorbezinktanks RWZI Tilburg. Mochten er onverhoopt leveringen van (deel)machines (inclusief niet voltooide machines) plaatsvinden op of na 20 januari 2027, dan gelden op dat moment uiteraard de eisen uit de nieuw Verordening.

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 6 |

6 Samengestelde machines

In het kader van de Machinerichtlijn is het belangrijk om na te gaan of er sprake is van een samengestelde machine. Wanneer spreekt men van een samengestelde machine?

6.1 Samengestelde machines

De Machinerichtlijn geeft een definitie voor een samengestelde machine:

Artikel 2, onder a) – vierde streepje

...
"machine":

...
- *samenstellen van machines als bedoeld onder het eerste, tweede en derde streepje, en/of niet voltooide machines als bedoeld onder g) die, teneinde tot hetzelfde resultaat te komen, zodanig zijn opgesteld en worden bestuurd dat zij als één geheel functioneren;*

...
"Machinerichtlijn 2006/42/EG"

Wat verstaan wordt onder een samengestelde machine staat in de Gids voor toepassing van de Machinerichtlijn 2006/42/EG toegelicht. Alle 3 van de hieronder genoemde criteria moeten van toepassing zijn om te spreken van een samengestelde machine

- *de samenstellende eenheden worden samengevoegd om een gemeenschappelijke functie te vervullen, bijvoorbeeld de totstandbrenging van een bepaald product;*
- *de samenstellende eenheden zijn functioneel zodanig verbonden dat de werking van elke eenheid rechtstreeks van invloed is op de werking van andere eenheden of van het samenstel als geheel, zodat een risicobeoordeling nodig is voor het hele samenstel;*
- *de samenstellende eenheden hebben een gemeenschappelijk besturingssysteem...*

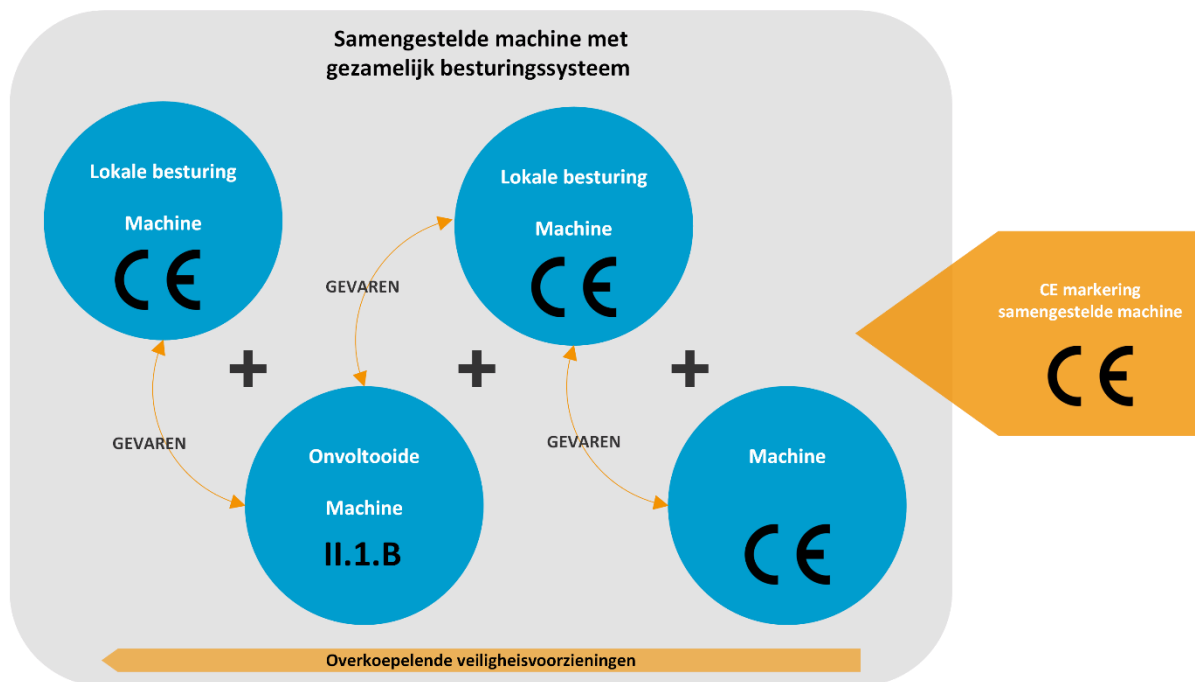
"Gids voor de toepassing van Machinerichtlijn 2006/42/EG - 2de uitgave - juni 2010"

Toelichting:

Een "gemeenschappelijke besturing" kan bestaan uit meerdere besturingssystemen (lokaal of centraal) die met elkaar verbonden zijn en het samenstel besturen.

Er zal door de machineveiligheid expert een grensbeschrijvend document opgesteld worden om de grenzen van de machine (of samenstel) te bepalen.

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 7 |



Figuur 6-1 samengestelde machine

6.2 Grensbeschrijvend document

Elke VBT vormt een machine.

Voor het project onderhoud voorbezinktanks RWZI Tilburg zal door de machineveiligheid expert een grensbeschrijvend document worden opgesteld volgens de NEN-EN-ISO 12100.

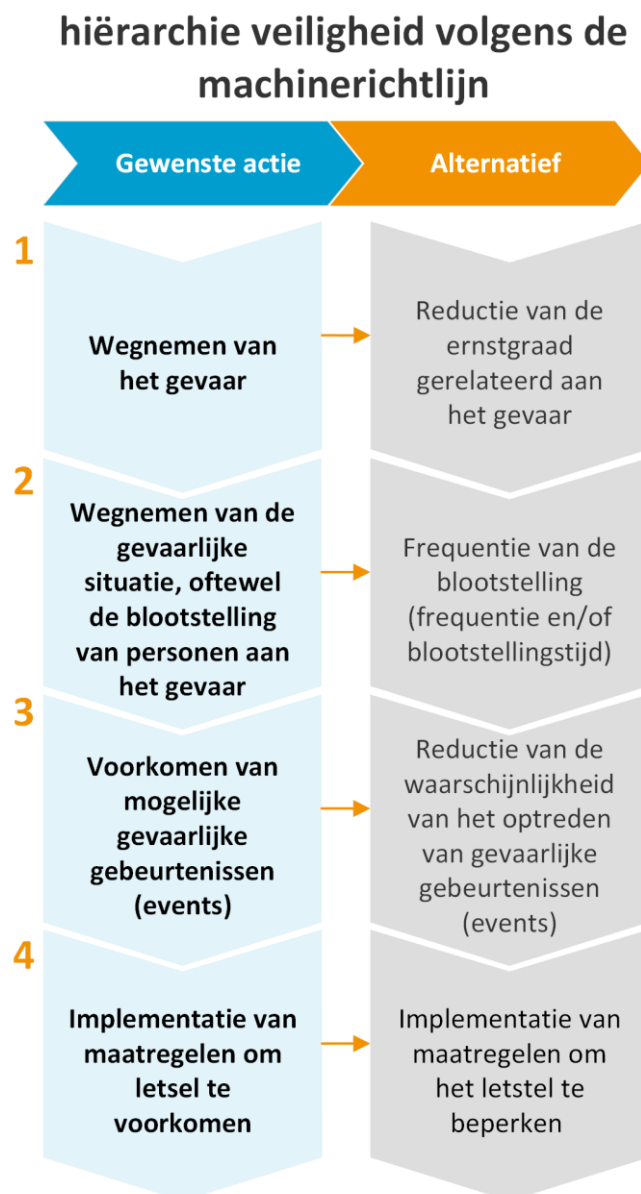
| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 8 |

7 Gevaren en risicoreductie

7.1 Hiërarchie veiligheid volgens de machinerichtlijn

Zowel de Machinerichtlijn als Arboveiligheid geeft een duidelijke hiërarchie wanneer het gaat om veiligheid van machines. Ontwerp indien mogelijk machines zonder gevaren. Indien niet mogelijk reduceer het risico.

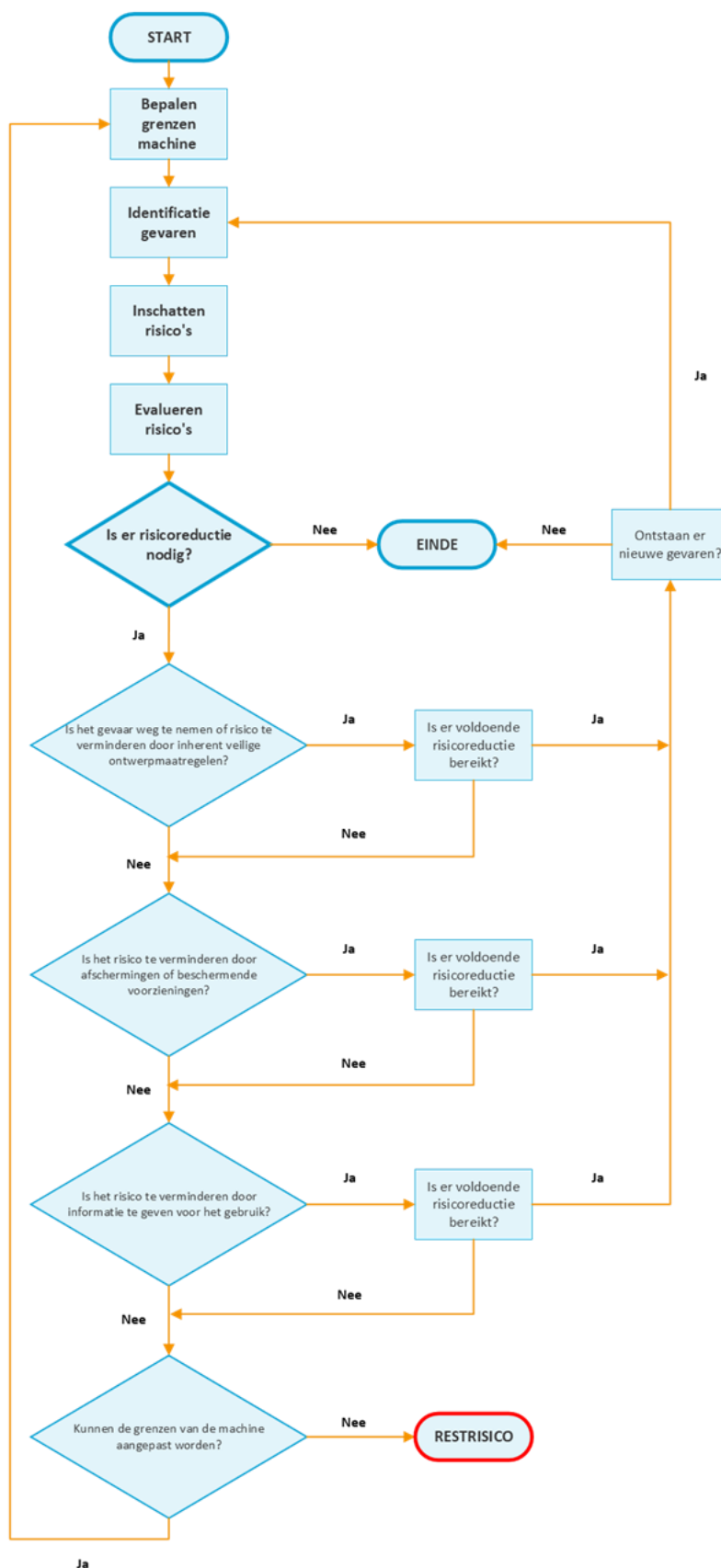
De hiërarchie hierin is als volgt:



| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 9 |

7.2 Gevarenanalyse, risicobeoordeling en risicoreductie

De volgorde van gevarenanalyse, risicobeoordeling en risicoreductie is als volgt:



| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 10 |

8 Geharmoniseerde normen

8.1 Normen

Normen hebben geen wettelijke status maar vertalen “de stand der techniek”.

In het kader van de machineveiligheid zijn er geharmoniseerde normen aan de MRL. Het voldoen aan deze normen geeft vermoeden van overeenstemming met de MRL.

De normen zijn in te delen in de volgende categorieën:

Type A normen: Basisbegrippen en algemene ontwerpbeginnselen

Type B-1 normen: Gevaaraspecten

Type B-2 normen: Veiligheidsvoorzieningen

Type C normen: Product specifieke normen

Veel normen zullen door fabrikanten van (on)voltooide machines gehanteerd worden om te voldoen aan de eisen uit de machinerichtlijn voor wat betreft hun product.

8.2 Toe te passen normen machineveiligheid

De geharmoniseerde normen zijn belangrijk bij van toepassing bij de veiligheid van machines. Wanneer voldaan wordt aan deze normen geeft dit vermoeden van overeenstemming met de Machinerichtlijn. De Europese commissie geeft periodiek een lijst vrij van geharmoniseerde normen aan de Machinerichtlijn.

De toegepaste normen dienen opgenomen te worden in het Technisch Dossier.

Voor het project onderhoud voorbezinktanks RWZI Tilburg dienen alle nieuwe onderdelen en/of nieuwe (deel)machines die een onderdeel vormen van de machine VBT, te voldoen de vigerende normen.

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 11 |

9 Gebruiksaanwijzing

Een gebruiksaanwijzing is aan te raden, maar enkel verplicht bij een (herziene) CE-markering. De gebruiksaanwijzing van de (samengestelde) machine dient de hoofdstukken te bevatten zoals hieronder weergegeven (voorbeeld).

De gebruiksaanwijzing dient te worden opgesteld in de taal van het land van de gebruiker. In dit geval Nederlands.

| H | Naam | Inhoud |
|----|---|--|
| 1 | Leeswijzer | Indeling van de gebruiksaanwijzing Toelichting gebruikte afkortingen en termen |
| 2 | Algemene beschrijving van de machine | Toelichting machine Benaming, locatie en fabrikant (CE verantwoordelijke) machine Overzicht machine en installatiedelen |
| 3 | Technische specificaties | Algemene specificaties (wanneer van toepassing) Technische specificaties deelmachines en onderdelen |
| 4 | Veiligheidsinstructies | Gebruikers Verklaring gebruikte pictogrammen Gevaren en te nemen voorzorgsmaatregelen Beschrijving veiligheidsvoorzieningen (incl. eventuele noodstoppen en afschermingen) Werkzaamheden aan de installatie (rekening houdend met: reiniging en inspectie maar ook mechanische en elektrische werkzaamheden. Incl. eventuele bijkomende gevaren van werkzaamheden horend bij de machine(delen) Wijzigingen aan de machine Hijswerkzaamheden Aanvullende veiligheidsinstructies, waarschuwingen en veiligheidsvoorzieningen (incl. procedures, veiligheid i.c.m. bediening en autorisatie) Restrisico's |
| 5 | Beschrijving en bediening van de machine | Beschrijving vonderdelen Bediening Verkeerd gebruik van de machine |
| 6 | Ingebruikname en afregelen van de machine | Vorbereiding en/of montage Ingebruikname Afregele |
| 7 | Onderhoud | (Verwijzing naar) een onderhoudsschema |
| 8 | Storing en reparaties | (Verwijzing naar) een storingslijst Reparaties |
| 9 | Opslag en transport | Opslag van de installatie(delen) Transport van de installatie(delen) |
| 10 | Milieu | Informatie met betrekking tot milieu Geluid |
| 11 | Afdanken | Slopen en afdanken |
| 12 | Certificaten | CE markering die op de machine wordt geplaatst Verklaring van Overeenstemming |
| 13 | Documentatie | Verwijzing naar de documenten benoemd in de gebruiksaanwijzing |

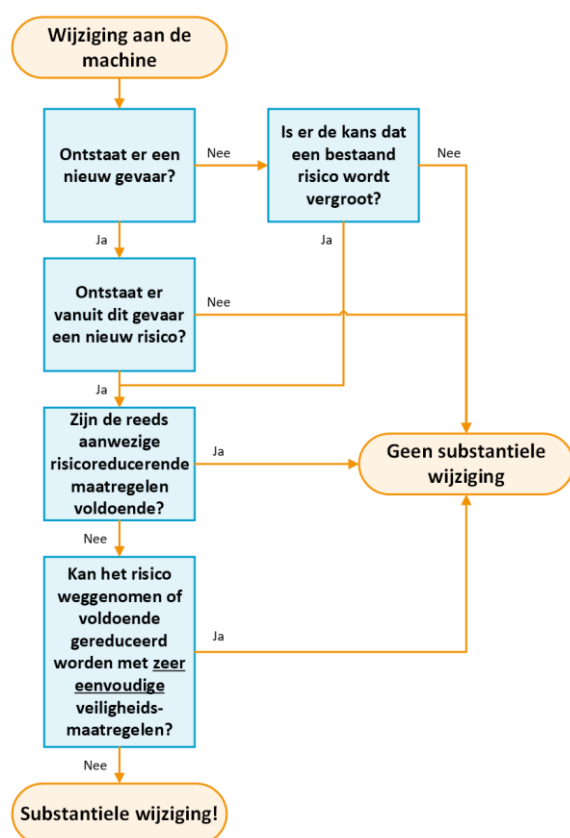
| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 12 |

10 Wijzigingen aan bestaande machines

10.1 Algemeen

Wanneer er een wijziging wordt gedaan aan een machine is het van belang om te weten of het een substantiële wijziging betreft. Wanneer het een substantiële wijziging betreft is altijd een risicobeoordeling nodig. Bij deze substantiële wijzigingen dient de CE conformiteitsprocedure (opnieuw) doorlopen te worden en een technisch dossier te worden opgesteld. Voor een ongewijzigd gedeelte kan voor de conformiteit het oorspronkelijke technisch dossier gebruikt worden. Bij geen substantiële wijziging dan is er sprake van een instandhouding van de CE markering. Een nieuwe conformiteitsprocedure is dan niet nodig. Echter te allen tijde is een risico beoordeling nodig voor het technisch dossier.

Bij machines welke zijn samengesteld vóór 1995 hebben geen CE markering. Bij deze machines waarbij een substantiële wijziging wordt doorgevoerd dient na de wijziging een CE-markering te worden aangebracht. Het gewijzigde gedeelte dient dan te voldoen aan de huidige veiligheidseisen uit de machinerichtlijn, het overige, niet gewijzigde gedeelte van de machine moet voldoen aan de richtlijn arbeidsmiddelen.



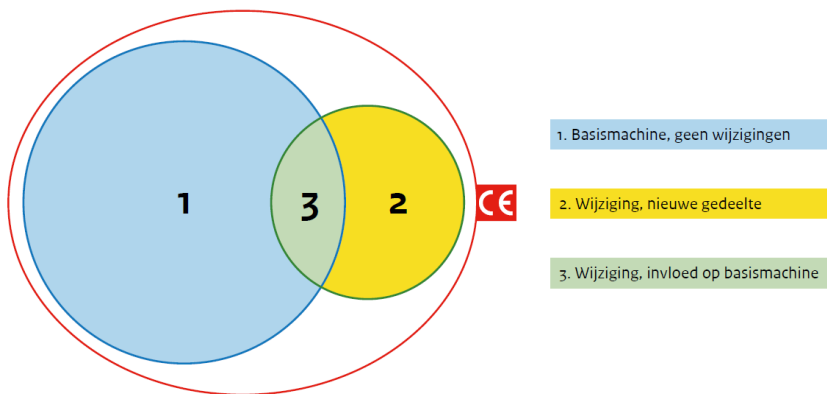
| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 13 |

10.2 Onderhoud VBT's beschouwd irt CE-markering

Voor het deelproject LTAP overig betreft het een renovatie en vervangingsopgave voor de voorbezinktanks incl. lavafilters en sproeiwaterkleppen.

Uit de informatie van het VO (0-situatie) blijkt dat grotendeels de constructie van de VBT's al in 1993 is gerealiseerd. Dit betreft dan de betonconstructie en de ruimerbrug. De lavafilters (behuizing) lijkt uit 1995 te zijn. Daarnaast zijn er enkele specifieke onderdelen in de loop van de tijd vervangen zoals de sleepringen die uit 2014 zijn.

Als uitgangspunt wordt aangehouden dat de constructie is gerealiseerd vóór 1995. Daardoor valt de machine onder de reikwijdte van de Richtlijn Arbeidsmiddelen 2009/104/EG. Hiervoor geldt het onderstaande principe:



1. Het gedeelte van de basismachine waarop de wijziging geen invloed heeft. Dit gedeelte van de basismachine moet voldoen aan de gestelde minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid bij het gebruik door werknemers van arbeidsmiddelen op de arbeidsplaats, zoals gesteld in de Richtlijn Arbeidsmiddelen 2009/104/EG.12
2. Diegene die wijzigt moet onderbouwen (zoals beschreven in bijlage VII onder A van de MRL) dat het nieuwe gedeelte volledig voldoet aan de eisen van de MRL.
3. De invloeden van de wijziging op de basismachine moeten volledig onderbouwd worden zoals beschreven in punt 2 hierboven. De grenzen van de wijziging die invloed heeft op de basismachine moeten duidelijk zijn. Hiervoor geldt het volgende:

- a. Er is geen nieuw gevaar of geen toename van een bestaand gevaar, zodat de machine nog steeds als veilig kan worden beschouwd.
- b. Hoewel er sprake is van een nieuw gevaar of een toename van een bestaand gevaar zijn de bestaande beschermingsmaatregelen van de machine van vóór de wijziging nog steeds toereikend. Dan kan de machine nog steeds als veilig worden beschouwd.
- c. Er is een nieuw gevaar of een toename van een bestaand gevaar en de bestaande beschermende maatregelen zijn niet toereikend of geschikt. Dit betekent dat men voor dit gedeelte de machine moet aanpassen en dat deze aanpassing moet voldoen aan de Richtlijn 2006/42/EG.

Voor het project wordt uitgegaan dat het onderhoud (vooralsnog) **geen substantiële** wijziging met zich meebrengt en een CE-markering derhalve niet aan de orde is.

Bij wijzigingen van de scope tijdens de uitvoeringsfase dient die bewaakt te worden.

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 14 |

11 Verklaring van Overeenstemming en CE-markering

Dit hoofdstuk is enkel van toepassing bij een nieuwe of herziene CE-markering (substantiële wijziging)

11.1 CE-markering op de machine


Bij de oplevering van de samengestelde machine zal een CE-markering worden aangebracht volgens onderstaand voorbeeld. Er kan additionele informatie toegevoegd worden.

<Voorbeeld>

<LOGO>
*

<Bedrijfsnaam>
<Adres>
<Postcode plaats>
Nederland

<Machinenaam of identificatie kenmerk>
<Serie- of typeaanduiding>



Bouwjaar 2026

**CE-logo volgens bijlage III Machinerichtlijn aan brengen.*

Deze markering mag enkel worden aangebracht wanneer aan alle van toepassing zijnde richtlijnen is voldaan.

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 15 |

11.2 Voorbeeld Verklaring van Overeenstemming

EG-verklaring van overeenstemming voor machines

<origineel>



TECplus
Machinerichtlijnweg 1
1234 AB Machinestad
Machineland

Verklaart hierbij dat:

De samengestelde machine "Machine XX", met de typeaanduiding: XX-machine-XX

Voldoet aan alle toepasselijke bepalingen van de richtlijn 2006/42/EG zijnde de machinerichtlijn.

Tevens voldoet aan de bepalingen uit de volgende EG-richtlijnen:

2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2014/68/EU Pressure Equipment Directive (PED)
2014/34/EU ATEX 114 richtlijn
/

De samengestelde machine voldoet aan de volgende geharmoniseerde normen:

EN-ISO 12100: 2010
EN-IEC 60204-1:2018
EN ISO 13857:2019
EN 12547:2014

Bevoegde persoon voor het samenstellen van het Technisch Dossier:

TECplus
Machinerichtlijnweg 1
1234 AB Machinestad
Machineland
Machinestad, datum 12-12-2021

Handtekening:

TECplus
Naam: dhr. Machine
Functie: Directeur

| | |
|-----------------|----------|
| Versie | 1.0 |
| Datum gewijzigd | 9-1-2026 |
| Pagina | 16 |

12 Overzicht benodigde documenten Technisch Dossier

Voor iedere deelmachine of niet voltooide machine of onderdeel welke deel uitmaakt van de (samengestelde) machine dienen documenten ter beschikking worden gesteld. Dit is nodig om een goede beoordeling te maken van het samenstel op het gebied van werking, toepassing en veiligheid.

Benodigde documenten verplicht op te nemen in het Technisch Dossier van de samengestelde machine (niet gelimiteerd):

- Algemene beschrijving van de machine
- Overzichtsplan van de machine
- Tekeningen van de besturingsschakelingen
- Beschrijvingen en toelichtingen om de werking van de machine te kunnen begrijpen
- Gedetailleerde van volledige tekeningen
- Berekeningen
- Testresultaten
- Verklaringen (ook van derden)
- Gevarenanalyses
- Risicobeoordelingen
- Omschrijving van de risico reducerende maatregelen
- Informatie over de eventuele restrisico's
- Toegepaste normen
- Toegepaste technische specificaties
- Technische verslagen
- Resultaten van eventuele beproevingen
- Een exemplaar van de gebruiksaanwijzing van de (samengestelde) machine
- Inbouwverklaringen van niet voltooide machines welke een onderdeel zijn van het samenstel
- EG verklaringen van overeenstemming van machines of onderdelen welke een onderdeel zijn van het samenstel
- Een afschrift van de EG verklaring van overeenstemming van het samenstel

Voor het dossier geldt een bewaarplicht van 10 jaar na bouwdatum machine. De technische tekeningen en informatie in het dossier hoeven alleen te bestaan uit documenten die invloed of raakvlakken hebben met betrekking tot de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen van de machinerichtlijn.