

WHITEPAPER

Voedselveiligheid Engineered by you. And us.



- Wet- en regelgeving omtrent voedselveiligheid
- Gevaren, kwaliteitsmanagement en hygiënische ontwerpvereisten
- Stapsgewijs naar een voedselveilige omgeving
- Oplossingen voor de voedingsmiddelenindustrie

—

In de voedingsmiddelen industrie zijn voedselveilige machines van onschatbare waarde. Aan het hygiënisch ontwerp worden vanuit de Machinerichtlijn en EHEDG hoge eisen gesteld. Hierbij staan machinebouwers en system integrators voor interessante uitdagingen. Dit whitepaper zet regelgeving, kwaliteitsmanagement en ontwerpeisen en checklists voor u op een rij. De whitepaper is interessant voor OEM's, system integrators, gespecialiseerde installateurs en voor voedingsmiddelenproducenten.

Inhoud

04	Voedsel: bouwstof voor ons lichaam
05	Hoe is voedselveiligheid geregeld?
06 - 007	Wet- en regelgeving
008 – 012	Wat niet op het etiket staan behoort niet in het product te zitten
013	Kwaliteitsmanagement en preventie
014 – 016	Hygiënische ontwerpvereisten
017	4-stappenplan voor machinebouwer en system integrator Checklist voor producten in voedselverwerkende omgevingen
018 – 020	Aan de slag Ontdek de ABB oplossingen voor de voedingsmiddelenindustrie
021	Advies en oplossingen op maat Neem contact op met de ABB specialisten

Voedsel: bouwstof voor ons lichaam

Voedsel. Voor ons dagelijkse bestaan kunnen we niet zonder. Gemiddeld eten we zes keer per dag – in hoeveelheid variërend van ochtend- of avondsnaak tot brunch, lunch of avondeten. Zonder eten krijgen we geen brandstoffen, zoals koolhydraten en vetten binnen, missen we onze bouwstoffen (eiwitten) en essentiële voedingsstoffen, zoals vitamines, mineralen en voedingsvezels. Stoffen die het lichaam nodig heeft.

Maar naast al die nodige brand-, bouw- en voedingsstoffen bevinden zich ook andere stoffen in ons voedsel. Denk hierbij aan micro-organismen of chemische stoffen. Soms zijn deze onschadelijk of juist goed voor onze gezondheid. Soms kunnen ze ook schadelijk zijn en onze gezondheid in gevaar brengen. En voedsel dat onze gezondheid schaadt, brengt automatisch ook mogelijke reputatieschade voor de producent met zich mee.

Steeds vaker terugroepacties

Wie de website van de NVWA (www.nvwa.nl) bezoekt, krijgt een goede indruk van het aantal terugroepacties dat jaarlijks plaatsvindt. Duidelijk is dat het aantal meldingen van besmet voedsel vermeerderd. Is het slechter gesteld met de veiligheid van ons voedsel, of spelen bedrijven simpelweg vaker open kaart? Een willekeurig overzicht van meldingen om een indruk te geven:

- Op 30 november 2018 maakt een groot Nederlands warenhuis bekend dat in chocoladeletters hazelnoot-melk mogelijk stukjes kunststof aanwezig zijn. Het bedrijf roept daarom alle letters hazelnoot-melk terug.
- In december 2020 roept een Nederlandse supermarkt een partij ambachtelijke grillworst kaas terug. Er zijn mogelijk stukjes metaal in de vleeswaar terechtgekomen. Het product is daardoor niet geschikt om te eten.
- In januari 2021 start een supermarktketen een terugroepactie van verpakkingen Gerookte Spekreepjes. In deze spekreepjes is mogelijk de schadelijke Salmonella bacterie aanwezig. Het eten van producten waar Salmonella in zit kan, bij onvoldoende verhitting, leiden tot een voedselinfectie en een gevaar vormen voor de gezondheid. Dat risico is het grootst bij mensen met een verminderde weerstand, zwangere vrouwen, jonge kinderen en ouderen.
- In april 2021 start een Nederlandse supermarktketen een terugroepactie voor een groot aantal vleesproducten. In één van de grondstoffen is Listeria aangetroffen en deze grondstof is in een groot aantal producten verwerkt. Alle producten worden daarom teruggeroepen.

Of het nu gaat om salmonella in spekreepjes, listeria in vleesproducten, stukjes metaal of kunststof in grillworst of chocoladeletters: terugroepacties hebben niet alleen een grote financiële impact maar doen ook serieuze schade aan de reputatie van een bedrijf. De schade die zo wordt veroorzaakt kan al snel in de tientallen miljoenen euro's lopen.



Hoe is voedselveiligheid geregeld?

Het klinkt zo eenvoudig maar voedselveiligheid is niet een uniform begrip. In onze samenleving wordt op verschillende manieren naar voedselveiligheid gekeken.

Voor de een is voedselveiligheid onlosmakelijk verbonden met voorkoming van voedselvergiftigingen en voedselintoleranties voor een ander zal het gaan om voorkoming van bederf of voedselallergieën of om voorkoming van alle vier. Dit kan leiden tot discussie en onbegrip over de taakinvulling van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) die in Nederland toezicht houdt op bedrijven in de voedselketen en bewaakt of deze bedrijven zich houden aan de wettelijke vereisten voor veilig voedsel. In de wettelijke definitie van voedselveiligheid – die de reikwijdte van de toezichthoudende taak van de NVWA bepaalt – vallen onderwerpen als veel vet, zout of suiker niet onder het thema 'voedselveiligheid'. Deze worden gerekend tot het thema 'gezonde voeding'.

Het bedrijfsleven is in de eerste plaats verantwoordelijk voor voedselveiligheid. Ondernemers die levensmiddelen produceren en verhandelen in Nederland zijn ervoor verantwoordelijk dat de levensmiddelen die zij op de markt aanbieden veilig zijn. Daartoe moeten ze voldoen aan geldende wet- en regelgeving. In Nederland zijn alleen al 250.000 bedrijven actief in de voedselketen. Bijna 10.000 bedrijven in Nederland produceren, importeren, koelen of transporteren levensmiddelen waarbij ze, conform wet- en regelgeving, de veiligheid en traceerbaarheid van deze levensmiddelen bewaken en controleren of de veiligheidsvoorschriften worden nageleefd.

De productie en consumptie van voedsel is bovendien een wereldwijde business geworden. Op alle plaatsen in de wereld worden grondstoffen voor voedsel gewonnen, dieren gefokt en planten gekweekt, tussen- en eindproducten geproduceerd, en vervolgens vervoerd en verhandeld. Daarbij kan het gaan om sojabonen uit Brazilië, tahoe uit Indonesië, tonijn uit de wateren rondom Vietnam of een steak afkomstig van runderen van de Argentijnse pampa's. Als handelsdrijvende natie is Nederland een

land waar mondiaal gezien grote hoeveelheden voedsel en voedselgrondstoffen worden geïmporteerd, geproduceerd en geëxporteerd. Dat maakt het toezichthouden op bedrijven en producten alleen maar uitdagender.



Wettelijk stelsel voedselveiligheid

Het wettelijk stelsel van voedselveiligheid in Nederland is nauw verbonden met de Europese en nationale regelgeving. Uitgangspunt is dat de verantwoordelijkheid voor veilig voedsel bij het bedrijfsleven ligt. Wettelijk is dit vastgelegd in de Algemene Levensmiddelen Verordening (ALV). Deze verordening vormt de basis voor het stelsel van de voedselveiligheidsvoorschriften in de Europese Unie. In de ALV is vastgelegd dat bedrijven zich moeten houden aan de voedselveiligheidsvoorschriften. Wanneer levensmiddelenbedrijven onveilig voedsel in de handel hebben gebracht, moeten zij dit aan de NVWA melden als het onveilige voedsel direct van de markt halen. Ook moeten de consumenten die het product al hebben gekocht, worden geïnformeerd.

Wet- en regelgeving

Als lid van de Europese Unie hebben Nederlandse bedrijven te maken met Nederlandse én Europese wet- en regelgeving. Een aantal belangrijke hiervan is hieronder op rij gezet..

Chemische voedselveiligheid

Om de chemische voedselveiligheid te waarborgen is er in Europa specifieke wetgeving van kracht voor verschillende stofgroepen, zoals contaminanten, residuen van gewasbeschermingsmiddelen, additieven, diergeneesmiddelen en een aantal planttoxinen. Voor additieven, gewasbeschermingsmiddelen en diergeneesmiddelen geldt dat ze alleen gebruikt mogen worden volgens de wettelijke voorschriften, opdat dit gebruik geen risico oplevert voor de volksgezondheid.

Microbiële voedselveiligheid

Veel van de Europese wetgeving over microbiële voedselveiligheid is gericht op het voorkomen van voedselinfecties door Salmonella. Er is ook specifieke wetgeving voor andere ziekteverwekkers zoals Listeria monocytogenes en Trichinella. De Nederlandse Warenwet vult deze Europese wetgeving aan met productnormen voor meerdere ziekteverwekkers, om de volksgezondheid nog beter te beschermen.

Etikettering

De wet- en regelgeving voor etikettering is daarnaast vooral gericht op het verstrekken van juiste en duidelijke informatie aan de consument en het voorkomen van misleiding. Overtreding van deze wet- en regelgeving kan een risico opleveren voor de voedselveiligheid wanneer een allergeen of de houdbaarheidsdata ten onrechte niet of onjuist op het etiket zijn vermeld.



Europese Hygiëneverordening (EG) nr. 852/2004

Elk bedrijf dat levensmiddelen of diervoeders produceert, verwerkt of distribueert, is op grond van de Europese Hygiëneverordening (EG) nr. 852/2004 verplicht om een voedselveiligheidsprocedure op te stellen gebaseerd op de zeven basisprincipes van de HACCP-systematiek. Deze basisprincipes zijn beschreven in de Codex Alimentarius van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de Voedsel en landbouworganisatie (FAO)¹³ van de Verenigde Naties. De basis voor veilig produceren komt voort uit de opgenomen wettelijke hygiëne- en inrichtingseisen.

European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG)

De European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) is opgericht in 1989 als een non-profit consortium van machinebouwers, voedingsbedrijven, leveranciers actief in de voedingsmiddelenindustrie, onderzoeksinstituten en universiteiten, de volksgezondheidsdienst en overheidsinstanties. Het belangrijkste doel van EHEDG is het bevorderen van veilig voedsel door het verbeteren van hygiënisch ontwerp en engineering in alle aspecten van de voedselproductie. EHEDG ondersteunt de Europese wetgeving actief, die vereist dat het hanteren, bereiden, verwerken en verpakken van voedsel hygiënisch dient te gebeuren. Daarbij moet gebruik worden gemaakt van hygiënische machines in een hygiënische omgeving volgens de richtlijn voedselhygiëne, de Machinerichtlijn (EC-Richtlijn 2006/42/EC), de richtlijn voor machines voor voedselbereiding (EN 1672-2) en voor de eisen omtrent het hygiënische ontwerp van machines (EN ISO 14159). Machinebouwers en gebruikers zijn verantwoordelijk om aan deze eisen te voldoen en de richtlijnen te handhaven. EHEDG geeft hen richtlijnen over de essentiële normen met betrekking tot hygiënisch ontwerp, in overeenstemming met de nationale en internationale wetgeving.

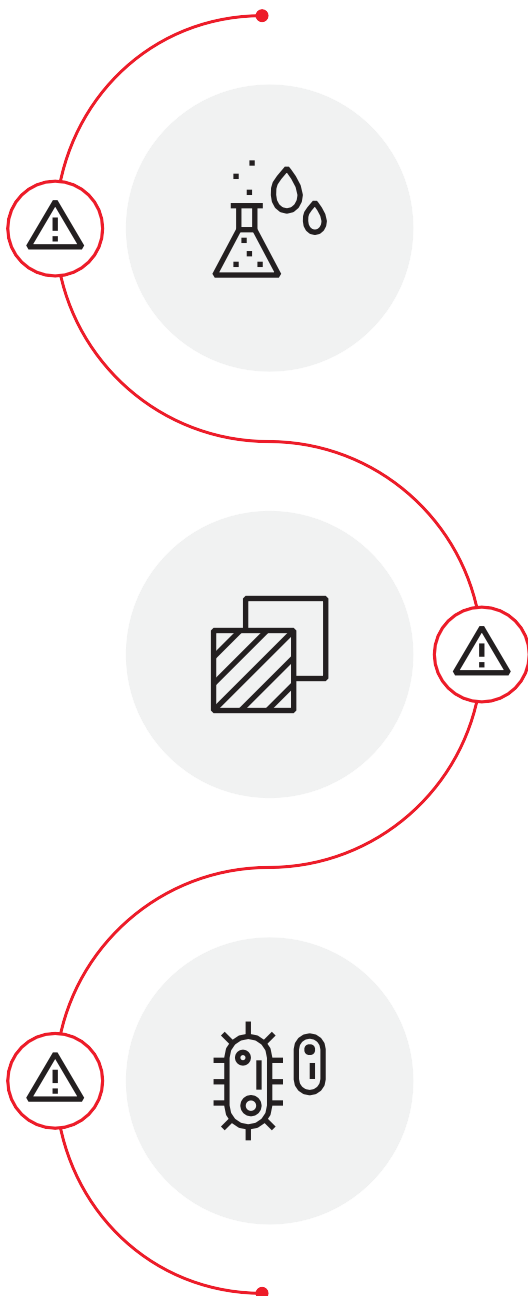
Europese Hygiëneverordening (EU) Nr. 1169/2011

De regelgeving voor de etikettering van levensmiddelen is opgenomen in diverse Nederlandse en Europese regelingen. De belangrijkste regeling is de Europese Verordening (EU) Nr. 1169/2011 over Voedselinformatie aan consumenten met algemene regels voor de etikettering van levensmiddelen. Deze Europese Verordening is aangevuld met specifieke eisen voor specifieke levensmiddelen in een aantal Europese Verordeningen en Richtlijnen. De Nederlandse regelgeving is opgenomen in Besluiten en Regelingen op basis van de Warenwet.



Wat niet op het etiket staat behoort niet in het product te zitten

Mede dankzij de uitgebreide wet- en regelgeving staat de voedselveiligheid in ons land op een hoog peil. Het is echter een illusie om te denken dat 100% veilig voedsel bestaat. Om de risico's te beperken, hanteert de NVWA naast de vele regels waar voedselproducerende en -verwerkende bedrijven aan moeten voldoen, ook drie categorieën gevaren.



Chemische gevaren die verbonden zijn aan de aanwezigheid van onder andere milieu- en procescontaminanten, schimmeltoxinen, residuen van gewasbeschermingsmiddelen, dioxines, antibiotica, hormonen en allergenen.

Fysische gevaren die verband houden met de aanwezigheid van schadelijke vormen van onder andere glas, plastic, hout en metaal.

Microbiologische gevaren die het gevolg zijn van de aanwezigheid van schadelijke bacteriën, schimmels, virussen of parasieten.



Chemische gevaren

Ongewenste chemische stoffen kunnen onbedoeld voorkomen in de grondstoffen voor de productie van een levensmiddel of in de levensmiddelen zelf. Dergelijke stoffen worden contaminanten genoemd. Voorbeelden zijn in de natuur voorkomende mycotoxinen die door schimmels gemaakt worden (agrarische contaminanten), of stoffen die in het milieu voorkomen (milieucontaminanten).

Chemische verontreinigingen kunnen echter ook ontstaan tijdens de bereiding van voedsel. Een voorbeeld van zo'n procescontaminant is acrylamide; een stof die kan ontstaan als zetmeelrijke producten worden verhit boven 120 °C. Daarbij kan je denken aan gefrituurde aardappelproducten zoals friet maar ook aan koffie, ontbijtgranen of geroosterd brood. Acrylamide is schadelijk voor dieren en kan bij een hogere inname ook bij mensen mogelijk schadelijk zijn. Ook worden er chemische stoffen bewust gebruikt bij de productie van levensmiddelen of tijdens de teelt op het land. Voorbeelden hiervan zijn additieven en gewasbeschermingsmiddelen.

Bij juist gebruik van deze stoffen, volgens de wettelijke eisen, is er geen gevaar voor de volksgezondheid. De restanten van gewasbeschermingsmiddelen die eventueel achterblijven op levensmiddelen, worden 'residuen' genoemd.

De NVWA houdt ook toezicht op het naleven van de etiketteringsvoorschriften van levensmiddelen. Als bedrijven deze niet naleven, veroorzaakt dat in een beperkt aantal gevallen een risico voor de voedselveiligheid. Op een etiket moeten onder andere allergene bestanddelen en houdbaarheidsdata worden vermeld. Deze informatie achterwege laten kan een risico inhouden voor consumenten die allergisch zijn voor de betreffende bestanddelen.





Fysische gevaren

Fysische gevaren zijn alle productvreemde delen die terecht komen in grondstoffen, halffabricaten of eindproducten. Goede voorbeelden hiervan zijn gereedschappen (of onderdelen daarvan), onderdelen van machines, delen van verpakking, pitten of steeltjes vanuit grondstoffen, insecten of sieraden.

Grondstoffen en producten kunnen ook verontreinigd raken met productvreemde delen door de manier waarop ze gewonnen worden. Daarnaast kunnen ook fysische gevaren optreden door de aanwezigheid van productvreemde delen of zaken. Botsplinters in vlees of graten in de vis bijvoorbeeld kunnen bij de consument schade berokkenen. Hout, steen, glas en metaal zijn materialen die nog een extra risico met zich meebrengen. Consumptie hiervan kan tot ernstige schade leiden bij de consument.

Voedsel kan door de vorm en textuur een direct fysiek verslikkingsgevaar vormen. In Nederland zijn in 2015 en 2016 respectievelijk 90 en 75 mensen overleden door inhalatie en ingestie van voedsel leidend tot obstructie van de luchtweg. Analyse van de schade veroorzaakt door het binnenkrijgen van (fragmenten van) insecten, botten, glas, metaal, plastic, rubber, steen of hout in voeding of drank leert dat er in 2016 een geschatte 300 gevallen van verstikking of verslikking waren.

Alhoewel HACCP een vreemd organisch voorwerp onder 'biologische gevaren' categoriseert, wordt in de praktijk de aanwezigheid van met het blote oog zichtbaar leven (of voorheen levend) als fysisch gevaar behandeld. Daarbij moet rekening worden gehouden met bijkomende microbiologische gevaren. Zo is bijvoorbeeld de aanwezigheid van een (dode) muis in een zak muesli een fysisch gevaar, waar de ziekteverwekker Salmonella als microbiologisch gevaar met de muis kan meekomen.

Fysische gevaren zoals stukjes hout of glas zijn in de regel zichtbaar terug te vinden in het voedsel, ook door de consument. Na onderzoek is de oorzaak van het gevaar doorgaans goed aanwijsbaar. Een partij waarin zich fysische gevaren bevinden, zal vaak uit de markt worden gehaald en worden vernietigd. Voor fysische verontreinigingen in voedsel is niet aan te geven hoeveel mensen hierdoor gezondheidsschade ondervinden. De NVWA ontvangt wel meldingen. Dergelijk voedsel moet worden teruggeroepen en mag niet meer worden geconsumeerd.

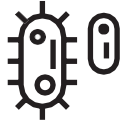


Het Europese Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) meldt grensoverschrijdende gevaren binnen Europa. Een overzicht van de fysieke gevaren in voedsel die via RASFF in de periode van 2010 t/m 2016 zijn gemeld, geeft een indruk van de afzonderlijke gevaren en van de producten die daarbij betrokken zijn.

Categorie														Totaal
	Insecten (niet mijten)	Mijten	Dieronderdelen	Andere dieren	Uitwerpselen	Stenen	Hout	Plantonderdelen	Glas	Metaal	Plastic	Rubber	Zonder categorie	
Plantaardige grondstoffen/voedsel	256	138	4	17	14	12	4	1	73	48	28	3	21	619
Dierlijke grondstoffen/voedsel	18	1	7	0	3	0	0	0	19	37	21	2	13	121
Samengestelde levensmiddelen	17	0	2	3	1	2	9	2	53	37	31	3	9	169
(Niet)alcoholische dranken en water	2	0	0	0	0	0	0	0	17	0	2	0	2	23
Diervoeder, dierlijke bijproducten	2	1	27	1	0	0	0	0	1	4	2	0	1	39
Anders	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	5	0	6	18
Totaal	296	140	40	21	18	14	14	3	163	131	89	8	52	989

Tabel: Grensoverschrijdende fysieke gevaren in voedsel
Bron: De eerste staat van voedselveiligheid, NVWA





Microbiologische gevaren

Bij de microbiologie worden grofweg twee typen criteria in ogenschouw genomen: voedselveiligheidscriteria (VVC) en proceshygiëncriteria (PHC).

Als een levensmiddel niet aan een voedselveiligheids criterium voldoet, wordt het levensmiddel als schadelijk gezien. Het levensmiddelenbedrijf neemt dan maatregelen om de consument te beschermen, bijvoorbeeld via een terughaalactie of door het gevaar te elimineren door bijvoorbeeld verhitting van het product.

Voldoet een levensmiddel niet aan een proceshygiëncriterium dan is het levensmiddel niet schadelijk maar is de hygiëne bij verwerking van het levensmiddel onvoldoende. De hygiëne moet worden verbeterd. Omdat het levensmiddel niet onveilig is, hoeft het niet van de markt te worden gehaald.

	Aantal partijanalyses op levensmiddelen 2014 & 2015	Aantal partijanalyses met ontoereikende resultaten	Percentage ontoereikend (ontoereikende partijanalyses t.o.v. totaal partijanalyses)
Voedselveiligheidscriteria	27.431	186	0,7%
Proceshygiëncriteria	1.134	39	3,4%
Geen wettelijk criterium*	16.993	2.929	17,2%

	Aantal partijanalyses op levensmiddelen 2016	Aantal partijanalyses met ontoereikende resultaten	Percentage ontoereikend (ontoereikende partijanalyses t.o.v. totaal partijanalyses)
Voedselveiligheidscriteria	15.893	98	0,6%
Proceshygiëncriteria	1.048	96	9,2%
Geen wettelijk criterium*	6.097	397	6,5%

* Een ontoereikend resultaat bij een analyse die niet gekoppeld is aan een wettelijk criterium betekent dat bijvoorbeeld een ziekteverwekker aanwezig is, maar zonder een, of onder het wettelijk criterium.

Tabel: Overzicht van bemonsteringsonderzoek microbiologische gevaren in 2014/2015 en 2016
Bron: De eerste staat van voedselveiligheid, NVWA



Kwaliteitsmanagement en preventie

Zoals inmiddels duidelijk is, kan bij het verwerken van voedingsmiddelen de nodige dingen mis gaan, wat de veiligheid van ons eten in gevaar brengt.

Bedrijven die voedsel produceren of verwerken moeten mogelijke risico's beschrijven in een voedselveiligheidsplan. Dit is een HACCP-plan. HACCP staat voor Hazard Analysis and Critical Control Points. Alle voedselverwerkers zijn verplicht een HACCP-plan op te stellen. HACCP valt onder de Europese wetgeving.

Met HACCP loopt een bedrijf het hele productieproces na op mogelijke gevaren voor de veiligheid van voedsel. Deze gevaren worden benoemd. Vervolgens moet worden aangegeven hoe de daaraan verbonden risico's worden beheerst. Een 'hazard' is één van de hiervoor beschreven gevaren (chemisch, fysisch of microbiologisch) dat in een product aanwezig kan zijn en vervolgens een bedreiging voor de gezondheid van de consument kan vormen.

Hoe zijn gevaren te detecteren

Ondanks alle inspanningen is het onvermijdelijk dat op enig moment er een gevaar zal optreden. Het is dan goed om te weten welke mogelijkheden er zijn om dit te detecteren voordat het product bij de consument terecht komt. Fysische gevaren kunnen deels worden herkend met apparatuur. Denk daarbij aan metaaldetectie- of röntgenstralingsapparatuur om het gevaar te detecteren. Met metaaldetectie kunnen de kleinste gevaren effectief worden herkend. Voor overige fysische gevaren is röntgenstraling een noodzakelijke maatregel om vast te stellen of er ongewenste fysische gevaren zijn meegekomen in het product. Het is hierbij wel van belang te vermelden dat het noodzakelijk is de betreffende meetapparatuur goed te beheren en controleren. Zo is het van belang potentiële fysische gevaren continu te inventariseren en hierop de detectiemechanismen te testen.



De eerder omschreven fysische gevaren zijn relatief eenvoudig zichtbaar, de chemische en microbiologische gevaren zijn niet of nauwelijks zichtbaar met het blote oog. Om vast te stellen of het product aan alle eisen voldoet, is het noodzakelijk de productiebatches nader te onderzoeken. Hiervoor is er dan ook een microbiologisch onderzoek dat in een laboratorium plaatsvindt. Dit onderzoek heeft als doel om vast te stellen of er micro-organismen aanwezig zijn die mogelijk infecties veroorzaken bij mensen.

Hygiënische ontwerpvereisten

De mate van voedselveiligheid kan in een productie- of verwerkingsomgeving worden verbeterd door de juiste materiaalkeuze, de juiste classificaties en ontwerpkenmerken om apparatuur en componenten gemakkelijker schoon te maken. Tegelijkertijd kunnen plaatsen waar bacteriën, verontreinigingen en voedselresten zich kunnen verbergen of ophopen, zoveel mogelijk worden geëlimineerd.

Het correct reinigen en ontsmetten van alle apparatuur en componenten in verwerkingsruimten vormt een stevige uitdaging voor voedsel- en drankverwerkers. Het is vaak niet eenvoudig om goed achter, tussen en onder apparatuur en componenten te komen. Bovendien kan personeel – afhankelijk van het soort verwerking – zelf ook een grote bedreiging vormen voor de reinigbaarheid. Fabrikanten van voedingsmiddelen en dranken willen het reinigen efficiënt en grondig kunnen uitvoeren. Daarom streven ze naar gladde, ronde of hellende oppervlakken om ophoping van vloeistoffen of producten te voorkomen. De toegepaste producten moeten bovendien voldoen aan de juiste classificaties en certificeringen voor toepassing en omgeving.

Daarbij moeten de volgende situaties worden vermeden:

- Blootliggende draden
- Inkepingen, krassen, gereedschapssporen
- Verbinden van verschillende metaalsoorten
- Uitstekende ruimtes, spleten, holtes, plooiën en spleten
- Meerdere kabels bundelen met lusvorming
- Stickers en verhoogde of verzonken letters
- Horizontale oppervlakten

Aandachtspunten hygiënisch ontwerpen

Een eenvoudig rekensommetje leert dus dat materialen bepalend kunnen zijn en een aanzienlijke invloed kunnen hebben op de snelheid en het gemak waarmee kan worden gereinigd maar ook van de prestaties en levensduur van elektrische installaties.

Hierbij kan worden gedacht aan:

- Materialen die zo goed mogelijk bestand zijn tegen corrosie en tegen bijtende chemicaliën.
- Voedselcompatibele materialen die niet giftig zijn en de smaak, geur, uiterlijk of chemische samenstelling van voedsel of drank niet veranderen als er per ongeluk contact mee wordt gemaakt.
- Materialen die FDA-conform zijn: Titel 21 van de Code of Federal Regulations geeft regels voor materialen die in contact komen met voedsel en de voorwaarden voor veilig gebruik.
- Overwegingen voor materiaalkeuze voor effectieve reiniging:
 - Let op de hygiënische eigenschappen zoals antimicrobiële en bacteriebestendige materialen en oppervlakken die de groei van bacteriën, schimmels en schimmels remmen.
 - Zorg voor de mogelijkheid om leidingen, apparatuur en leidingen van muren te scheiden en om rondom toegankelijk te maken voor reiniging, bijvoorbeeld met afstandhouders. Om apparatuur goed te reinigen en de vorming van bacteriën te voorkomen, zijn aanpassingen nodig voor alles wat aan de wanden in voedselverwerkingsruimten is bevestigd. Er moet ook rekening worden gehouden met de componenten die worden gebruikt voor die aanpassingen. Daarbij kan worden gedacht aan muurafstandhouders. De eerste bacteriebestendige uitvoeringen hiervan zijn gemaakt van Ag+ FDA-conform materiaal dat zilverionen bevat. Dit remt de





- bacteriegroei op het oppervlak van de afstandhouder.
- Zorg voor bescherming tegen het binnendringen van vloeistoffen in het elektrische systeem. Dat voorkomt ongeplande uitval. Kies daarbij voor componenten getest zijn op hun bescherming tegen het binnendringen van vloeistoffen.
- Chemicaliënbestendige producten die bestand zijn tegen reiniging met agressieve chemicaliën die nodig kunnen zijn wanneer gewerkt wordt met zure voedingsmiddelen, alcohol of additieven.
- Bij de keuze van bevestigingsmiddelen voor flexibele leidingen, kabels en snoeren moet aandacht worden besteed aan de reinigbaarheid hiervan en hun bestandheid tegen bacteriën.
- Kies voor kabelbeschermingslangen en kabelmanagementoplossingen om te voorkomen dat kabels los hangen en gevaar kunnen veroorzaken.
- Bij de keuze voor producten gaat de voorkeur uit naar corrosiebestendige artikelen die gemaakt zijn van materialen die bacteriën, oxidatie, roest en schilfering helpen voorkomen. Hierbij kan worden gedacht aan roestvast staal en siliconen pakkingen. Volgens schattingen van NACE International, 's werelds toonaangevende organisatie voor corrosiebeheersing, wordt er jaarlijks in de voedingsmiddelenindustrie meer dan \$ 2,1 miljard uitgegeven aan corrosie gerelateerde kosten, zoals het vervangen van apparatuur en componenten.
- De juiste compatibiliteit van componenten, verbindingen en metalen helpt lekkages en verontreinigingen te voorkomen en beschermt apparatuur bij het en reinigen met hoge drukken of temperaturen.
- Zorg ervoor dat de producten die worden toegepast, getest zijn op betrouwbaarheid en voldoen aan classificatie-, onderhouds- en inspectievereisten voor het beoogde gebruik.



Classificering van producten

In een productieomgeving waar voedsel en dranken worden geproduceerd kan een gebrek aan ruimte leiden tot veiligheidsproblemen. Beperkte ruimte voor bekabeling of te geringe ruimte om materieel goed te kunnen reinigen en onderhouden, kan gevaarlijk zijn. Dergelijke situaties moeten zoveel mogelijk worden vermeden. Daarbij moet rekening worden gehouden met het feit dat veranderingen in de toekomst niet uitgesloten zijn. In omgevingen waar voedingsmiddelen worden geproduceerd, is het niet ongebruikelijk dat materialen of processen regelmatig worden aangepast. In sommige bedrijven komen dergelijke aanpassingen zelfs meerdere malen per jaar voor. Daarnaast moet rekening worden gehouden met wisselende omstandigheden: vocht, constant gebruik, reiniging en temperatuurveranderingen kunnen veranderen; de toegepaste systemen moeten voor de verschillende omstandigheden zijn geclassificeerd. Verder is het belangrijk om te weten aan welke eisen de elektrische installatie moet voldoen. Denk hierbij onder meer aan:

- IP, een internationale stof-en waterdichtheidstandaard. In de voedingsmiddelenindustrie is IP69 het meest gevraagd (stofvrij en vocht dicht).
- NEMA classificering. Voor de Amerikaanse markt is deze standaard stof en waterdichtheid; corrosiebestendigheid en veroudering van materialen worden hier ook in meegenomen.
- Materialen die voldoen aan de FDA-vereisten voor veilig en rechtstreeks contact met voedsel.

- NSF. Deze organisatie faciliteert de ontwikkeling van regelgeving op het gebied van volksgezondheid en geeft certificaten af die voedsel, water, consumptiegoederen en milieu beschermen. De NSF heeft een drietal voedselzones gedefinieerd waar contact tussen het voedsel en de machine of onderdelen hiervan plaats kan vinden.

NSF voedselzones

Producten die in installaties worden toegepast op gevaarlijke locaties moeten worden geëvalueerd om zeker te weten dat ze geschikt zijn voor elke zone. Alleen dan kan worden ingespeeld op uitdagingen zoals corrosie, vloeistofdichtheid, condensatie, washdown en temperatuurschommelingen. De NSF hanteert daarbij verschillende voedselzones die ook rekening houden met het gebruik van antimicrobiële producten en hygiënische ontwerpen. Voedselzones zijn gebieden, oppervlakken en gebruiksvoorwerpen die (direct) worden blootgesteld aan voedselcontact en waar consumptievoedsel of condensatie kan weglipen, druppelen of spatten op voedsel of oppervlakken die in contact komen met voedsel.

Materialen die gecertificeerd zijn in een bepaalde voedselzone kunnen ook worden toegepast in een splash en niet-voedselzones. Er worden de volgende voedselzones onderscheiden:

- **Foodzone Contact** – Gebieden, oppervlakken en gebruiksvoorwerpen die worden blootgesteld aan direct contact met voedsel. Materialen die gecertificeerd zijn voor gebruik in een voedselzone kunnen ook worden gebruikt in een spat- en non-foodzone.
- **Foodzone No Contact** – gebieden met oppervlakken die niet in direct contact komen met voedsel, maar wel grenzen aan of in de buurt komen van oppervlakken die in contact staan met voedsel. Hoewel producten die in deze zone worden gebruikt misschien niet bedoeld of ontworpen zijn om in contact te komen met voedsel, kunnen ze toch een bron van besmetting worden.
- **Splashzone** – gebieden grenzend aan de voedselzone die kunnen worden blootgesteld aan routinematige spatten en morsen. Deze oppervlakken zijn echter niet bedoeld om in contact te komen met consumptievoedsel. Materialen die gecertificeerd zijn voor de splashzone zijn niet gecertificeerd voor voedselzones. Vanwege de kans op aantasting van de elektrische apparatuur door de verontreinigingen, zijn producten noodzakelijk die bestand zijn tegen reiniging en vocht.
- **Non-Foodzone** – gebieden die niet zijn blootgesteld aan voedsel of spatten, maar die wel onderhevig kunnen zijn aan wat vuil.

4-stappenplan voor machinebouwer en system integrator

Checklist voor producten in voedselverwerkende omgevingen

Wanneer een keuze moet worden gemaakt om producten toe te passen in een omgeving waar voedsel wordt bereid of verwerkt, worden al snel de IP-classificatie en chemische bestendigheid aangehaald. Meestal is een meer gedetailleerd onderzoek noodzakelijk om er zeker van te zijn dat het product aan de vereiste criteria voldoet. De omgevingsomstandigheden in elke toepassing moeten worden geëvalueerd aan de hand van de technische gegevens van elk product. Verdere fabriekstests worden vaak aanbevolen. Ontdek in onderstaand 4-stappenplan hoe de juiste keuzes gemaakt kunnen worden .

1 Inventariseer de omgeving en reinigingsprocedure

Algemene omgevingsfactoren in de fabriek/machine:

- Locatie van het component of kabel (Food, Splash en Non-food zone)
- Omgevingstemperatuur
- Temperatuur en luchtvochtigheid tijdens productie
- Zijn er temperatuurschommelingen tijdens de productie (temperatuurbereik, cycli, frequentie)

Reinigingsprocedure:

- Welke mechanische applicatiemethode wordt er toegepast en wat zijn de instellingen
- Welke chemicaliën worden er gebruikt en wat is de concentratie
- Wat is de temperatuur van het water,
- Procestijd vs schoonmaaktijd, hoelang worden de producten blootgesteld aan vocht.

2 Stel het gewenste niveau van materiaaleigenschappen vast

Houd daarbij rekening met:

- Gladheid van het oppervlak
- Temperatuurbestendigheid
- Chemische bestendigheid
- Stof- en waterdichtheid (IP/Nema-klasse)
- Corrosiebestendigheid
- Anti-microbieel
- Detecteerbaar

3 Maak de productkeuze

In het volgende hoofdstuk staat een overzicht van producten toepasbaar in de voedingsmiddelen-industrie.







4 Ingebruikname


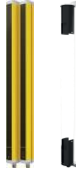




Blijf binnen de vastgestelde specificaties die de fabrikant voor de omgeving heeft opgesteld en volg de installatievoorschriften.

Aan de slag

Ontdek de ABB oplossingen voor de voedingsmiddelenindustrie

Omschrijving	Materiaal oppervlak	Temperatuurbereik	Stof- en waterdichtheid	Anti-microbieel	Detecteerbaar
Kabelbinders					
ABB Ty-Rap® Detecteerbaar					
 <p>Voor een betrouwbaar en veilig kabelmanagement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roestvrij stalen lip • In de kleur blauw voor visuele detectie • Met metalen deeltjes voor detectie met metaaldetector • Getest op basis van de Plastic Directive • Met de jarenlang bewezen kwaliteit van Ty-Rap® 	Polyamide 6.6	-40 °C ... + 85 °C	-	-	Ja
	Polypropyleen	-40 °C ... + 85 °C	-	-	Ja
ABB Ty-Fast®Ag+®					
 <p>Voor ziekenhuizen en laboratoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volledig kunststof kabelbinder • Toegevoegde zilverionen voor reductie bacteriën met 99,9% • Niet gevoelig voor schimmels conform MIL-Y-152B • Brandbaarheidsclassificatie conform UL94V-2 • Getest volgens ISO 22196 	Polyamide 6.6	-40 °C ... + 85 °C	-	Ja	-
Beschermsslangen & koppelingen					
ABB Adaptaflex					
 <p>Vergemakkelijkt het reinigen en doodt bacteriën.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoge mate van resistentie tegen corrosie • Stof en waterdicht tot IP69 • Toegevoegde zilverionen doden bacteriën tot 99,9% in 2 uur • Zelfdovend volgens IEC 61386-1 • Vergemakkelijkt reinigen van bekabeling 	Gegalvaniseerd/roestvast staal met een anti-microbiële jacket	-50 °C ... + 130 °C	IP69	Ja	-
ABB kabelwartels					
 <p>Bestaan slechts uit één onderdeel en zijn hierdoor eenvoudig te reinigen terwijl vuil zich moeilijk kan ophopen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschikbaar in EMC-versie • Stof en waterdicht tot IP69 • Volledig afgerond zonder hoeken • Bestaande uit één deel • FDA compliant 	Roestvast staal	-50 °C ... + 125 °C	IP69	-	-
Veiligheidsschakelaars en noodstoppen					
Sense 7Z - magnetische contactloze veiligheidsschakelaar					
 <p>Gecodeerde magnetische schakelaar in roestvrij staal voor zware omstandigheden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roestvrij staal • IP69K voor zware omstandigheden • Extreem temperatuurbereik • Gecodeerde sensor • Contactloos elimineert slijtage 	Roestvrij staal 316	-25 °C ... + 105 °C	IP67 en IP69	-	-
Eden – RFID contactloze veiligheidssensor					
 <p>De originele contactloze veiligheidsensor met unieke foutdetectie-mogelijkheden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexibele montage • M12 connectors • IP69K voor zware omstandigheden • Leverbaar in een coated PCB variant • Unieke codering ter voorkoming van sabotage • Lokale reset minimaliseert bekabeling • Contactloos elimineert slijtage 	Behuizing Polybutyleen-tereftalaat (PBT) Gietvorm Epoxy	-40 °C...+70 °C	IP69	-	-

Omschrijving	Materiaal oppervlak	Temperatuurbereik	Stof- en waterdichtheid	Anti-microbieel	Detecteerbaar
Veiligheidsschakelaars en -stoppen (vervolg)					
LineStrong – trekdraad noodstopsschakelaar					
 <p>Noodstopsschakelaars voor trekdraden van diverse lengtes in roestvrij staal voor zware omstandigheden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roestvrij staal • IP69K voor zware omstandigheden • Tot 200 m draad met één schakelaar • Betrouwbare mechanische verbinding • Robuuste constructie 	Roestvrij staal 316	-25...+80 °C	IP69	-	-
MKey Z – veiligheidsvergrendelingsschakelaar					
 <p>Mechanische schakelaar als klassieke en beproefde oplossing. Uitgevoerd in roestvrij staal voor toepassing in zware omstandigheden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roestvrij staal • IP69K voor zware omstandigheden • Houdt de deur dicht • Mogelijk om te vergrendelen 	Roestvrij staal 316	-25...+80 °C	IP69	-	-
Magne – elektromagnetische procesvergrendeling					
 <p>Een robuust magneetslot met sterke houdkracht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • M12-connectoren • Robuuste constructie • Eden contactloze schakelaar geïntegreerd • Mogelijk om te vergrendelen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ankerplaat ijzer met nikkel coating • Elektromagneet ijzer met zinkcoating • Behuizing geanodiseerd aluminium met onderdelen in polycarbonaat • Gietvulling PUR, epoxy 	-20...+50 °C	IP67	-	-
EStrong – noodstopknop					
 <p>Noodstopknoppen voor opbouw montage in roestvrij staal voor zware omstandigheden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roestvrij staal • IP69K voor zware omstandigheden • Eenvoudige installatie met M20 wartels • LED-indicatie 	Roestvrij staal 316	-25...+80 °C	IP69	-	-
HD5 – drie standen toestemmingsschakelaar					
 <p>Ergonomisch toestemmingsschakelaar voor voedsel- en dranktoepassingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aangepast en goedgekeurd voor gebruik in voedingsmiddelenapplicaties • Ergonomische vorm en bediening • Zaklamp voor inspectie • Geïntegreerde noodstop • Extra knoppen voor b.v. machinebesturing 	<ul style="list-style-type: none"> • Behuizing glasvezelversterkt kunststof, PPh + 30% glasvezel • Houders glasvezelversterkt kunststof, PPh + 30% glasvezel • Bedieningsknoppen TPE 	- 10 ...+50 °C	IP69	-	-
Drukknoppen en signaallampen					
 <p>Betrouwbare drukknoppen en signaallampen voor het starten, stoppen en signaleren van industriële applicaties.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Getest tot 10 miljoen schakelingen • Zelfreinigende contacten • Stof- en waterdicht 	Polycarbonaat	-25...+70 °C	IP69	-	-

Omschrijving	Materiaal oppervlak	Temperatuurbereik	Stof- en waterdichtheid	Anti-microbieel	Detecteerbaar
Veiligheidsbedieningen, -schermen en matten					
Safeball – tweehandsbediening					
 <p>Ergonomische en unieke machinebesturing.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ergonomisch ontwerp Diverse greepmogelijkheden Flexibele montage Twee tegenover elkaar liggende knoppen minimaliseren de mogelijkheid om te saboteren 	Polypropyleen	-25 °C ... +50 °C	IP67	-	-
Orion wet – Lichtscherm					
 <p>Lichtscherm met bescherm buis.</p> <ul style="list-style-type: none"> IP69K voor zware omstandigheden Bescherming tegen stof, regen en water Geleverd met rotatiebeugel Verkrijgbaar voor Orion1 Base en Orion2 lichtschermen 	<ul style="list-style-type: none"> PMMA acryl buis Gore-Tex membraan op de doppen 	0...+ 55 °C	IP69	-	-
Veiligheidsmat					
 <p>Drukgevoelige mat voor bescherming binnen gevaarlijke zones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Voorgemonteerd Slipvrij rubber Bestand tegen olie, water en vet Seriële verbinding 	Zwart polyurethaan	0° C ... + 60° C	IP65	-	-
Schakelaars en behuizingen					
OTR/OT – Werkschakelaar in behuizing					
 <p>Werkschakelaars in roestvrij stalen behuizing</p> <ul style="list-style-type: none"> Roestvrij staal IP65 Zwart / rood-gele handgreep types in OTR-types Roestvrij stalen handgreep in OT-types 	Roestvrij staal, klasse AISI304	-	IP65	-	-
Mistral65H verdelers en besturingskasten					
 <p>Verdelers en besturingskasten voor zware omstandigheden en buitenopstellingen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Beschikbaar als verdelers en besturingskast Gebruiksvriendelijk, eenvoudige installatie en veelzijdig Ondoorzichtige en transparante deuren Zelfdovend en bestand tegen abnormale hitte 	Thermoplast	-25°C ... + 60°C	IP65	-	-
APO - Modulaire polyesterkasten					
 <p>Modulaire polyesterkasten voor modulaire en individuele opstelling voor binnen- en buitentoepassingen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dubbele isolatie Geschikt voor zowel wand- als paalmontage Flexibiliteit dankzij de modulariteit van het assortiment Makkelijk te installeren Beschermingsgraad IK08 tegen uitwendige mechanische stoten 	Glasvezelversterkt polyester	-25°C ... 70°C	IP67	-	-



Advies en oplossingen op maat

Heeft dit whitepaper u geïnspireerd en wilt u samen aan de slag? Wij verdiepen ons graag in uw project. Onze specialisten helpen u verder met een advies op maat.

Neem contact op met de ABB specialisten.
Telefoon: 088 2600 900
E-mail: nl-tech-EP@abb.com
solutions.abb/nl-food-beverage





—
ABB b.v.

Electrification Business Area

George Hintzenweg 81, 3068 AX Rotterdam

Postbus 301, 3000 AH Rotterdam

Algemene informatie

abb.nl/lowvoltage







Support

abb-elsupport.nl



Volg ABB ook via:

-  ABB Electrification NL
-  ABB Electrification
-  ABB Electrification
-  ABB Electrification NL