

HACCP – Hazard analyses and critical control points

Doel van HACCP

Europese wetgeving en de Nederlandse warenwet eist dat een ondernemer alle nodige maatregelen treft om veilig voedsel te garanderen. Een bedrijf moet er zelf op toezien dat in alle stappen van de productie de vastgestelde eisen worden nageleefd. Om dit te doen binnen je bedrijf, kun je de HACCP-methode gebruiken. Het doel van HACCP is om je gehele productieproces in kaart te brengen en eventuele gevaren die tijdens het productieproces kunnen ontstaan te voorkomen. Dit doet de HACCP-methode aan de hand van zeven basisprincipes:

1. Bepaal gevaren.
2. Breng de mogelijke gevaren in het productieproces in kaart. Deze mogelijke gevaren noem je kritische controlepunten (Engels is Critical Control Points).
3. Stel per kritisch controlepunt een grenswaarde/norm op.
4. Stel vast hoe je de kritische controlepunten gaat controleren.
5. Leg corrigerende maatregelen vast per kritisch controlepunt. In deze maatregelen staat welke actie nodig is wanneer tijdens een controle blijkt dat een kritisch controlepunt niet aan de vastgestelde norm voldoet.
6. Controleer of het HACCP-plan goed is. Het controleren van het plan dien je periodiek te doen en het laat zien of de werkwijze tot voldoende veiligheid leidt.
7. Leg alles vast. Houd documentatie en registraties bij.

Belangrijk om te realiseren is dat je eerst nog de volgende voorbereidende stappen moet doorlopen voordat je de HACCP-methode kunt toepassen:

- Opstellen van beleid en verantwoordelijkheden;
- Beschrijving van het product en beoogd gebruik;
- Beschrijving van het productieproces.

Beleid en verantwoordelijken voor HACCP

Eerst stel je als bedrijf vast wat voor beleid je wilt voeren als het gaat om zorg voor kwaliteit en veiligheid van je product. Dit is over het algemeen een taak van de directie. In het beleid is het volgende beschreven:

- De doelen waaraan gewerkt wordt; deze moeten meetbaar en realistisch zijn (tijd, geld, aantallen).
- Een plan van aanpak; welke activiteiten worden verricht om de doelen te bereiken (wie, met welke middelen, welke kennis is nodig?).

De verantwoordelijkheden (wie mag of moet wat doen?).

Het is belangrijk om medewerkers bij HACCP te betrekken. De meeste kennis en deskundigheid over het productieproces hebben de mensen die het moeten uitvoeren. Zij weten ook wat er mis kan gaan! Het HACCP-team bestaat aan boord van een vriestrawler uit verschillende medewerkers van verschillende afdelingen, maar voor een kotter zal dit anders zijn. De omvang van het team is afhankelijk van de grootte van het bedrijf. Leden van het HACCP-team moeten voldoen aan de volgende kenmerken:

- Ze moeten kennis hebben van hetgeen daadwerkelijk in het productieproces op de werkvloer plaatsvindt.
- De leden moeten in staat zijn in een groter verband te denken.
- Ze moeten goed samen kunnen werken.

Beschrijving product en beoogd gebruik

Om beter begrip te krijgen van het product en de mogelijke gevaren ervan, is het van belang om een gedetailleerde productbeschrijving op te nemen. Hier kun je bijvoorbeeld opnemen aan wie het product verkocht wordt, maar ook het beoogde gebruik (rauw, gekookt, gebakken). In de tabel hieronder is een voorbeeld van zo'n productbeschrijving te zien.

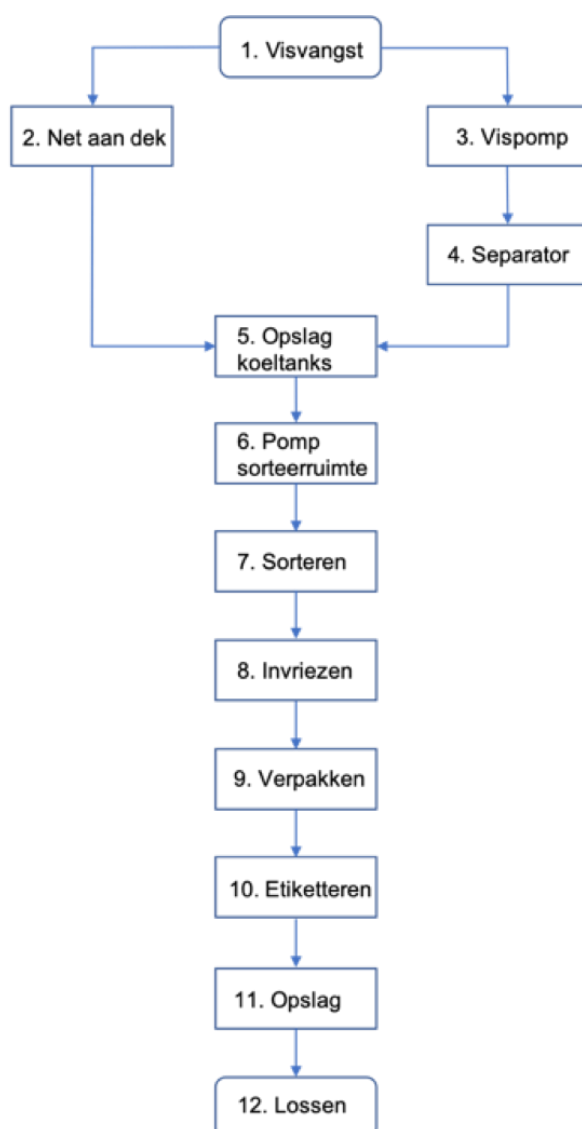
	Beschrijving	Voorbeeld
Naam van het product	Gebruik de commerciële naam of Latijnse naam	<i>Schol (Pleuronectes platessa)</i>
Productiemethode	Wildvangst of kweek, bij wildvangst benoem het vistuig	<i>Gevangen met sleepnetten</i>
Methode van verwerking	Beschrijf het product	<i>Gekoelde, gestripte vis</i>
Vangstgebied	Beschrijf waar de vis is gevangen (FAO-gebieden)	<i>Noordzee, FAO 27.4</i>
Belangrijke eigenschappen van het product	Beschrijf alle eigenschappen die van belang zijn voor de kwaliteit en veiligheid	<i>Gekoeld, gestript</i>
Ingrediënten	Benoem alle ingrediënten die tijdens het proces zijn toegevoegd	<i>Geen</i>
Verpakkingsmateriaal	Beschrijf het verpakkingsmateriaal	<i>Kunststof viskisten</i>
Eisen voor transport	Benoem de eisen voor veilig transport	<i>Het product moet op ijs onder gekoelde condities worden vervoerd</i>
Beoogd gebruik	Beschrijf hoe het eindproduct wordt gebruikt door de consument	<i>Vis dient verder verwerkt te worden door consument (hittebehandeling) of een voedselverwerkend bedrijf</i>

Een voorbeeld van een productbeschrijving voor schol gevangen in de Noordzee.ProSea

Zo'n beschrijving dien je voor elk visserijproduct dat je vangt op te stellen. En als er wijzigingen zijn, vergeet dan niet deze beschrijving bij te werken.

Beschrijven productieproces

Het productieproces wordt in een stroomschema vastgelegd. Op deze manier krijg je een simpel, duidelijk overzicht van alle stappen in het verwerkingsproces. In de afbeelding hieronder is een stroomschema te zien van een vriestrawler. Uiteraard is dit maar een voorbeeld en kan dit voor elk bedrijf verschillend zijn.



Het stroomschema voor de verwerking van vis aan boord van een hektrawler. ProSea

Als er wijzigingen zijn in je proces aan boord, vergeet dan niet deze beschrijving bij te werken. Zodra er een beleid is opgesteld, een HACCP-team is ingesteld, productbeschrijvingen zijn gemaakt en een productieproces is beschreven, dan zijn de voorbereidingen afgerond. Nu zullen we de zeven principes van HACCP langsgaan om verder uit te leggen hoe HACCP werkt.

De zeven principes van HACCP

1. Bepalen van de gevaren

Je start met het beschrijven van alle mogelijke gevaren voor jouw bedrijf. In [dit](#) artikel staat beschreven welke gevaren er zijn voor visserijproducten. Nadat alle gevaren zijn beschreven, beoordeel je welke risico's hieraan zitten. Een gevaar en een risico zijn namelijk twee verschillende dingen. In HACCP wordt dat als volgt uitgelegd:

- Een gevaar is een biologische, chemische of fysische besmetting in voedsel die schade kan veroorzaken aan de gezondheid.
- Een risico is de kans op een schadelijk effect en de ernst van dat effect als gevolg van een gevaar.

Maar hoe groot is dan het risico van een gevaar voor mijn product? Dit kun je achterhalen door te bepalen wat het effect is van een gevaar en de kans dat het gebeurt (kans x ernst). Neem nu tetrodotoxine (of TTX), dit is gif uit een kogelvis, waarvan het vlees in Japan zeer wordt gewaardeerd. Hieronder is een afbeelding te zien van de kogelvis en het Japanse gerecht.



Kogelvis of fugu zoals de Japanners het noemen. In Japan een lekkernij, maar indien niet goed bereid een dodelijke vis! Jim from Flickr & Wikimedia Commons

Als een kok deze vis niet goed bereid en de lever van deze vis per ongeluk in het gerecht verwerkt, loop je zeer grote kans om te overlijden. Het effect van dit gevaar is dan zeer groot en de kans is aanzienlijk als je een onervaren kok hebt. Maar wat is de kans om vergiftigd te worden met TTX als je een andere vis eet dan kogelvis? Dan is de kans nul, omdat het gif niet in andere vissen voorkomt. Daardoor is er geen risico, want het effect van het gif is nog steeds dodelijk maar de kans dat het ook daadwerkelijk gebeurt is er niet.

Dit is hoe je voor elk gevaar het risico kan inschatten. Hiervoor wordt vaak een risicomatrix gebruikt, zoals in de afbeelding hieronder is te zien. Links zie je het effect van geen naar zeer ernstig (ziekenhuis, sterfte). Onder zie je de kans van niet relevant naar groot (meer dan 100 consumenten in 100 jaar).

Sterfte. Invaliditeit. Ziekenhuisopname	zeer ernstig	3	zeer laag	laag	midden	hoog	hoog
Ziekte met verzuim. Lichamelijk letsel. Behandeling door een arts.	ernstig	2	zeer laag	zeer laag	laag	midden	hoog
Onwel Ongemak. Onrust bij de consument.	minder ernstig	1	zeer laag	zeer laag	zeer laag	laag	midden
Geen effect op de gezondheid	geen	0	zeer laag	zeer laag	zeer laag	zeer laag	laag
effect			0	1	2	3	4
			niet relevant	praktisch onmogelijk	klein	matig	groot
	kans		geen getroffen consumenten	minder dan 1 getroffen consument in 100 jaar	1 tot 2 getroffen consumenten in 100 jaar	3 tot 100 getroffen consumenten in 100 jaar	meer dan 100 getroffen consumenten in 100 jaar

Een risicomatrix. Het risico kan bepaald worden door het effect (links van beneden naar boven) en de kans (onder van links naar rechts) te bepalen. Précon Food Management bv

Neem nu nogmaals het voorbeeld van de kogelvis en het gif TTX. Het effect van dit gif op een mens is ernstig en de kans bij een onervaren kok kun je beschouwen als groot. Daarmee komen we uit in de bovenste rij aan de rechterkant (want kans x effect) en is het risico dus groot. Wanneer het risico groot is, zal je als bedrijf maatregelen moeten nemen om ervoor te zorgen dat het risico kleiner wordt. Daarom moet je in Japan vier jaar in opleiding om een kogelvis te leren bereiden.

Kijken we naar het tweede voorbeeld met een andere vis, bijvoorbeeld schol. Het effect van datzelfde gif is nog steeds ernstig, maar de kans is nul (omdat een schol dit gif niet heeft). Hierdoor komen we uit in de linkerbovenhoek (want kans x effect) en is het dus een zeer laag risico. Risico's die beoordeeld worden als zeer laag hoeft je niet op te nemen in je plan. Op deze manier krijg je inzicht in alle risico's voor je bedrijf.

2. Maatregelen nemen en CCP's instellen

Op het moment dat je alle risico's in kaart hebt gebracht, is de volgende stap om vast te stellen met welke beheersmaatregelen de risico's kunnen worden verkleind. Risico's kun je nooit helemaal wegnemen, maar het doel is om het risico zo klein mogelijk te houden. En let wel: risico's zijn bedrijfsgebonden en dus voor ieder bedrijf uniek. Het is dus van belang dat er beheersmaatregelen worden opgesteld en

ingevoerd voor jouw bedrijfssituatie! Er kunnen verschillende soorten beheersmaatregelen worden onderscheiden:

- **Het beperken van besmetting**
Bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat het product is afgeschermd van de buitenlucht of door zorg te dragen voor goede hygiëne aan boord.
- **Het stoppen of remmen van ontwikkeling**
Bijvoorbeeld door een product te pekelen en in te vriezen, zoals bij haring, kun je ervoor zorgen dat bacteriën en haringwormen geen kans krijgen om te groeien.
- **Het geheel of gedeeltelijk verwijderen van schadelijke stoffen**
Bijvoorbeeld door een product te koken zoals bij garnalen. Dit betekent niet dat als een bacterie al gifstoffen heeft gemaakt dat deze dan ook onschadelijk worden gemaakt. Gifstoffen kunnen namelijk hittebestendig zijn.
- **Waarschuwing op het etiket**
Wanneer geen (of onvoldoende) beheersmaatregelen kunnen worden genomen, dan dient de afnemer/consument geïnformeerd te worden over de mogelijke aanwezigheid van een bepaald gevaar. Een voorbeeld hiervan is het vermelden van allergene ingrediënten op de ingrediëntenlijst van het product. In de afbeelding hieronder is een voorbeeld te zien van een etiket voor maatjesharing.

Etiket Voorbeeld

Maatjesharing
Inhoud: 2 stuks met uitjes
Handgefileerd
Rijk aan Omega 3 vetzuren

Per portie (65 g):

526 kJ 126 kcal	vet 8,6 g	verz. vet 2,0 g	suikers 0,3 g	zout 1,25 g
6%*	12%*	10%*	<1%*	20%*

Per 100 g: 810 kJ / 194 kcal
* referentie-inname van een gemiddelde volwassene (8400kJ/2000 kcal)

Ingrediënten: Haring, zout, ui

Allergenen: vis

Vangstgebied: FAO 27 Noord Oostelijk deel Atlantische oceaan (m.u.v. Oostzee)

Dit product is volgens de milieu-normen voor duurzame visserij van de MSC gevangen.
SGS-NL-MSC-C-0000

Verpakt onder beschermende atmosfeer

Gekoeld bewaren bij +2 °C tot +7 °C

Ingevroren op: **01-06-12**

Te gebruiken tot: **10-10-12**

Jansen B.V.
Postbus 625 2345 LM
Hoofddorp, Nederland

Gemiddelde voedingswaarden

	Per 100 g	1 portie (65 g)
Energie	810kJ/194kcal	526kJ/126kcal
Vet, waarvan	13,3 g	8,6 g
verzadigd	3,0 g	2,0 g
enkelvoudig onverzadigd	5,1 g	3,3 g
meervoudig onverzadigd	1,8 g	1,2 g
Koolhydraten, waarvan	0,5 g	0,3 g
Suikers	0,4 g	0,3 g
Polyolen	0 g	0 g
Zetmeel	0 g	0 g
Vezels	1,6 g	1,0 g
Eiwitten	18,5 g	12,0 g
Zout	1,95 g	1,25 g
Omega 3 vetzuren totaal	1,5 g	0,98 g
waarvan EPA + DHA	1080 mg	700 mg

Verpakking bevat 2 stuks maatjesharing (2 porties)
1 portie is 65 g

NL 1234 EG

GECERTIFICEERD DUURZAME VISSERIJ MSC www.msc.org.nl

L11478336

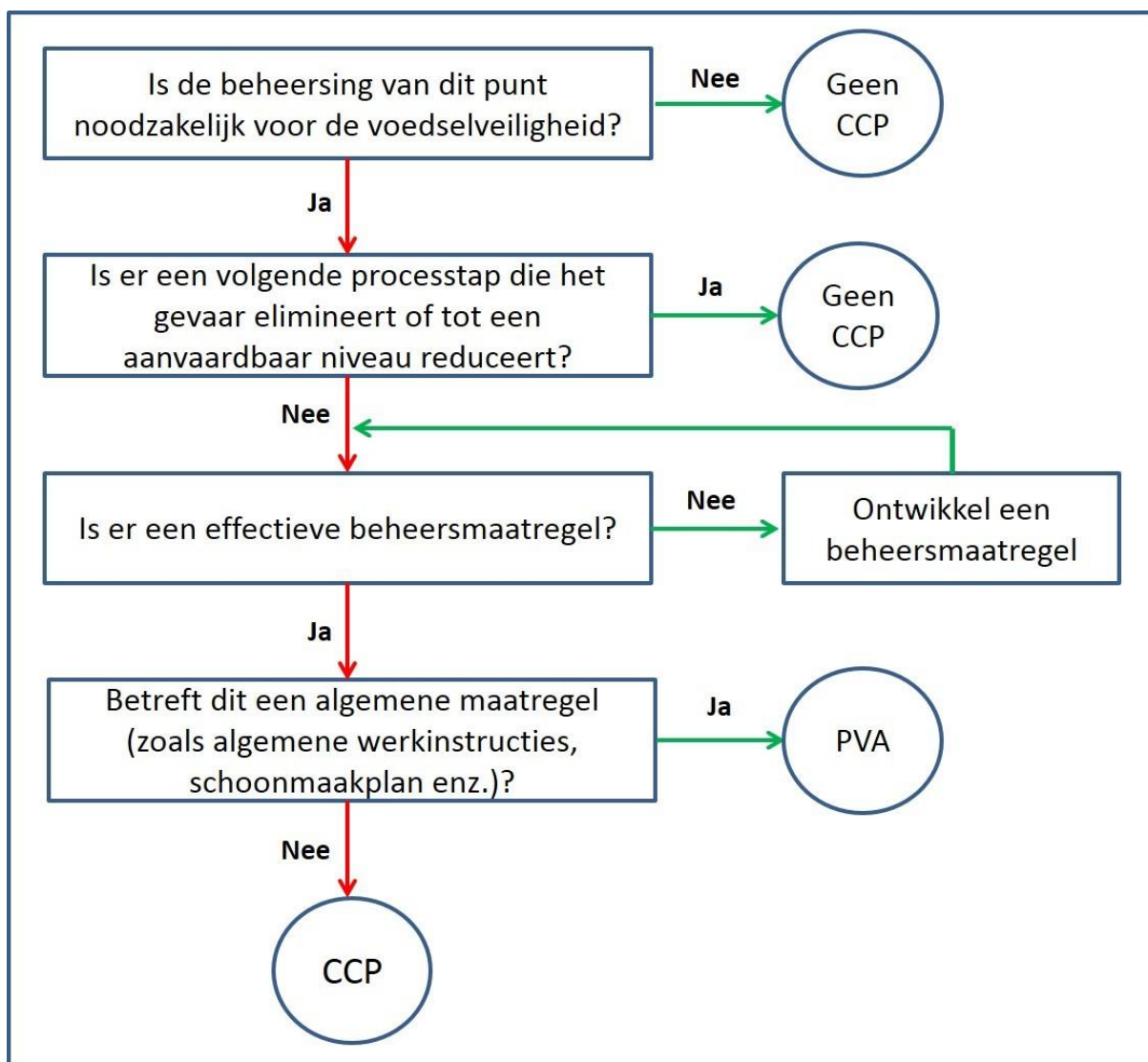
1234 5678

Een voorbeeld van een etiket voor maatjesharing Voedingscentrum

Nadat de risico's en de genomen maatregelen bekend zijn ga je kijken of de genomen maatregel(en) kritische controlepunten (CCP's) zijn. Een CCP kun je zien als een noodzakelijke maatregel die je instelt in het proces op het moment dat er een onveilige situatie ontstaat. Dit is dus het geval bij het invriezen van haring. Om de haringworm te doden moet alle voor menselijke consumptie bestemde haring gedurende minimaal 24 uur een temperatuur van -20°C 'in alle delen van de vis'

hebben gehaald. Als het invriezen dus niet goed is gegaan, dan is er een groter risico op besmetting met haringworm.

Om te bepalen of een maatregel een CCP is, kan gebruik gemaakt worden van een beslisboom zoals in de afbeelding hieronder is weergegeven.



Aan de hand van bovenstaande beslisboom kunnen de Critical Control Points (CCP) worden vastgesteld in het verwerkingsproces (PVA = Punt van aandacht). ProSea

Er is dus pas een CCP als de maatregel:

- Noodzakelijk is voor de voedselveiligheid.
- Er geen volgende stap is waarbij het gevaar wordt weggenomen of gereduceerd (denk hierbij bijvoorbeeld aan rauwe vis die over het algemeen gebakken wordt door de consument).
- Geen algemene maatregel is zoals schoonmaken van de band of handen wassen, maar specifiek is ingesteld voor het gevaar (zoals het invriezen bij haring).

Wanneer het een algemene maatregel is, dan spreek je van een Punt van Aandacht (PVA). Deze zijn zeker ook belangrijk voor de voedselveiligheid, maar ze zijn niet zo cruciaal als een CCP.

Het kan goed zijn dat er in jouw proces geen CCP's voorkomen, want het is niet verplicht om een CCP te hebben! Daarentegen kan het ook zo zijn dat je er meerdere hebt. Dit hangt allemaal af van het product en het verwerkingsproces.

3. Stel per CCP een norm in

Zodra er een CCP is (en dit kunnen er ook meerdere zijn!), dien je per CCP een norm te bepalen. Bij het voorbeeld van het invriezen van haring, waarbij de temperatuur -20°C voor 24 uur moet zijn, is de norm dus ingesteld op minimaal -20°C . Zodra de temperatuur hoger is dan -20°C wordt de norm overschreden. Wat doe je dan? Dat leggen we uit in stap 5. Eerst leggen we uit hoe je een CCP kunt meten.

4. Meten van een CCP

Elk CCP heeft een eigen manier van meten. In ons voorbeeld met temperatuur maak je gebruik van een thermometer. In een ideale situatie wordt het kritische controlepunt continu geautomatiseerd gemeten. Er kan dan een automatisch alarm worden ingebouwd dat afgaat zodra de norm wordt overschreden. In ons voorbeeld van de haring is dat dus een temperatuur die hoger ligt dan -20°C .

Naast de meetmethode zelf, moeten er nog meer beslissingen worden genomen over de manier waarop wordt gemeten om de veiligheid te kunnen garanderen. Vaak en veel meten kost tijd en geld voor medewerkers. Meten met een grote tussenpauze heeft het nadeel dat een eventuele afwijking langdurig kan bestaan voordat hij wordt gesignaleerd.

De plaats waar gemeten wordt moet zo gekozen worden, dat afwijkingen zo vroeg mogelijk in het productieproces worden opgespoord. Daardoor ontstaan zo min mogelijk onveilige producten. Vaststellen van het juiste meetvoorschrift heeft naast veiligheid ook bedrijfseconomische aspecten. Waarborgen dat meetinstrumenten de juiste waarden aanwijzen gebeurt door deze meetinstrumenten regelmatig te ijken en te kalibreren (checken of de instellingen nog kloppen).

5. Corrigerende maatregelen instellen

Bij het opstellen van corrigerende maatregelen wordt bepaald wat er moet gebeuren als, ondanks alle beheersmaatregelen, de normen worden overschreden bij de kritische controlepunten. Dus wat doe je als de temperatuur van -20°C bij het

invriezen van haring niet wordt gehaald? Het vernietigen of uit de verwerking halen van de vis die niet aan de normen voldoet kan een corrigerende maatregel zijn.

Vervolgens is het van belang om de oorzaak van de afwijking, indien mogelijk, weg te nemen. Naast het bepalen van de corrigerende maatregelen die per kritisch controlepunt genomen moeten worden, is het ook belangrijk om duidelijk af te spreken wie waarvoor verantwoordelijk is. Op die manier kun je voorkomen dat mensen de verantwoordelijkheid op elkaar afschuiven en is er duidelijkheid over wie er moet ingrijpen op welke manier.

6. Controle van het HACCP-plan

Het is onwaarschijnlijk dat een uitgebreid systeem als HACCP in één keer perfect werkt. Daarom moet het systeem op bepaalde vastgestelde tijdstippen gecontroleerd worden, dit heet verificatie. Hiervoor wordt een procedure opgesteld waarmee bepaald wordt of het systeem goed werkt. Mogelijke activiteiten voor deze procedure zijn:

- Controle van het eindproduct (steekproef).
- Een beoordeling over de hygiëne opstellen.
- De registratiegegevens analyseren.
- Het evalueren van afwijkingen en van klachten van medewerkers en klanten.

Als er naar aanleiding van deze controle zaken worden aangepast aan het systeem, bedenk dan goed dat er in het gehele proces zaken kunnen veranderen.

7. Leg alles vast

Om aan te tonen dat het HACCP-systeem goed werkt is het belangrijk om een aantal gegevens schriftelijk vast te leggen (documentatie). De volgende gegevens moeten worden geregistreerd:

- De meetgegevens en gegevens over het productieproces m.b.t. de CCP's.
- Afwijkingen die zijn opgetreden.
- Corrigerende maatregelen die genomen zijn om de afwijking weer binnen de norm te brengen.

De documentatie omvat naast het bovenstaande ook nog het volgende:

- De juiste documenten moeten in de juiste versie op de werkplek aanwezig zijn voor alle medewerkers. Te denken valt aan werk-, bedienings- en controle-instructies, product- en processpecificaties (receptuur) en registratieformulieren.
- Documenten die nodig zijn voor verificatie (stap 6).
- Het wettelijk vereiste documentatiebeheer, waaruit blijkt dat de in de warenwet vastgelegde normen worden nageleefd (stap 3).

Wanneer de diverse aangegeven documenten in het processchema voorzien worden met een nummer, dan zijn de werkinstructies makkelijk in mappen op te zoeken. Het is aan te bevelen om deze codering ook in het procesbeheersingsplan te vermelden.

Daarnaast is het belangrijk dat de resultaten van de verschillende controles en metingen tenminste twee jaar worden bewaard. Dit is met name belangrijk wanneer bijvoorbeeld de NVWA een inspectie uitvoert in jouw bedrijf. Op die manier kun je aantonen dat alles onder controle is.

