

Eindrapportage

Ontwikkelen geschikte methode voor
reinigen en ontsmetten
slagroommachine

met een ontsmettingsmiddel op basis van QAV



Ontwikkelen geschikte methode voor reinigen en ontsmetten slagroommachine *met een ontsmettingsmiddel op basis van QAV*

DE VOLGENDE BEDRIJVEN/ORGANISATIES HEBBEN HET ONDERZOEK
MOGELIJK GEMAAKT

Nederlandse Brood- en banketbakkers Ondernemers Vereniging (NBOV) te Gouda
Nederlands Bakkerij Centrum (NBC) te Wageningen
Koninklijke Horeca Nederland (KHN) te Woerden
Woertman Nederland B.V. te Nieuwegein
Dr. Weigert Nederland B.V. te Assen
FrieslandCampina te Amersfoort
Beko Benelux te Tiel
Helder B.V. te Panningen
Canestro te Utrecht
Passe Partout te Deventer
In den Kleinen Hap te Amersfoort
Pompadour te Egmond aan Zee
Pannenkoekenhuis 't Hof van Vlaardingen te Vlaardingen
Lunchroom Bakkerij Housmans te Thorn
Willemse luxe brood en banket te Hilvarenbeek
Banketbakkerij Vinkenborg te Doetinchem
Echte Bakker Vonk te Bunnik
Bakkerij Waegemakers te Gilze

DE VOLGENDE BEDRIJVEN/ORGANISATIES HEBBEN EEN BIJDRAGE GELEVERD

Lonza Benelux BV te Breda
Zep Manufacturing B.V. te Bergen op Zoom
Mussana Nederland B.V. te Hellendoorn

HET ONDERZOEK IS IN OPDRACHT VAN DE WERKGROEP QAV UITGEVOERD
DOOR

Nederlands Bakkerij Centrum (NBC) te Wageningen (vooronderzoek)
Wageningen UR - Van Hall Larenstein Training & Consultancy te Leeuwarden
Life Sciences Research & Development te Leeuwarden

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding project	4
1.2	Eerdere onderzoeken.....	5
1.3	Vooronderzoek werkgroep bij 100 bakkers en horeca gelegenheden.....	5
1.4	Vervolgonderzoek	5
2	Eerdere onderzoeken	6
3	Vooronderzoek werkgroep bij 100 bakkers en horeca gelegenheden	7
3.1	Resultaten.....	7
3.2	Discussie.....	12
3.3	Conclusies	13
4	Vervolgonderzoek.....	14
4.1	Inleiding.....	14
4.2	Effect extra naspoelen met water en/of reinigingsmiddel.....	14
4.3	Effect vooraf reinigen en stilstand.....	18
4.4	Verwijderen QAV uit de machine met ethanol	20
4.5	Aanvullend onderzoek residu chloor	20
5	Conclusies.....	22
	Bronvermeldingen.....	24
	Bijlage I Gebruikte ontsmettingsmiddelen.....	I
	Bijlage II Analyseresultaten vooronderzoek	II
	Bijlage III Werkinstructie reinigen en ontsmetten	IX
	Bijlage IV Analyse resultaten vervolg onderzoek.....	XII
	Bijlage V Resultaten microbiologische analyses	XVI
	Bijlage VI Afdodingstest	XVIII

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING PROJECT

Voor het ontsmetten van slagroommachines zijn daarvoor geschikte middelen op basis van quarternaire ammoniumverbindingen (QAV) en op basis van chloor door het college voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) toegestaan.

Er zijn enkele voordelen voor het gebruik van QAV ten opzichte van chloor, waaronder dat QAV niet irriterend zijn op luchtwegen, slechts in hoge concentraties irriterend zijn op huid en ogen en niet corrosief zijn. Chloor daarentegen is in lage concentraties al irriterend voor huid, ogen en luchtwegen en is corrosief. In Tabel 1 staan enkele eigenschappen van QAV en chloor weergegeven.

TABEL 1 EIGENSCHAPPEN QAV EN CHLOOR ALS ONTSMETTINGSMIDDEL

QAV	chloor
dringen diep door in spleten en poriën van materiaal	dringt minder goed door in spleten en poriën van materiaal
goed werkzaam tegen een breed scala aan micro-organismen	zeer goed werkzaam tegen een breed scala aan micro-organismen
niet corrosief	corrosief
slechts irriterend in zeer hoge concentraties op huid en ogen, maar niet op luchtwegen	irriterend voor huid, ogen en luchtwegen

Analysemethoden voor het analyseren van residuen van ontsmettingsmiddelen worden steeds nauwkeuriger. Hierdoor is het mogelijk om zelfs zeer kleine hoeveelheden QAV terug te vinden in slagroom. De wettelijke norm voor QAV in slagroom is maximaal 0,5 mg/kg uitgedrukt als cetyltrimethylammoniumchloride (CTAC).

De Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) neemt bij bakkers en horecagelegenheden monsters slagroom, deze monsters worden onder andere geanalyseerd op residuen van ontsmettingsmiddel. Bij deze onderzoeken zijn de gehalten aan QAV die gevonden worden vaak hoger dan de wettelijke norm. Bij overschrijdingen krijgen de bedrijven van de VWA een boeterapport en/of waarschuwing.

De oorzaak van de overschrijdingen van QAV in slagroom wordt vaak toegeschreven aan slecht naspoelen na het reinigen en ontsmetten van de slagroommachine. De bedrijven geven echter aan dat ze de instructies voor het reinigen en ontsmetten goed opvolgen en dus voldoende naspoelen.

Naar aanleiding van deze problematiek is de werkgroep QAV opgericht. De werkgroep bestaat uit vertegenwoordigers van onderstaande partijen:

- Nederlands Bakkerij Centrum (NBC)
- Nederlandse Brood en Banketbakkers Ondernemers Vereniging (NBOV)
- Koninklijke Horeca Nederland
- Leveranciers van reiniging- en ontsmettingsmiddelen
- Leveranciers van slagroomapparaten
- Zuivelindustrie

Vanuit deze werkgroep is gestart met het verdere onderzoek naar de oorzaak van de overschrijdingen en naar een oplossing voor het probleem. Dit vanwege de voordelen die het gebruik van QAV ten opzichte van chloor heeft.

Door bedrijfsbezoeken af te leggen, waarbij monsters en uitgebreide vragenlijsten zijn afgenomen, zijn gegevens verzameld over hoe slagroommachines in de praktijk gebruikt worden en wat de hoeveelheid residu van de ontsmettingsmiddelen dat in de slagroom terecht komt bij dit gebruik is. Voor het analyseren van deze gegevens, het verrichten van verder onderzoek naar de oorzaak van de overschrijdingen en het vinden van een oplossing voor dit probleem is door de werkgroep dit project opgestart. Het Van Hall Larenstein heeft dit project uitgevoerd.

1.2 EERDERE ONDERZOEKEN

In 2002, 2003 en 2004 zijn monsters slagroom door de VWA onderzocht op residu gehalten van ontsmettingsmiddelen. In 2006 is de ongeslagen room onderzocht. Naast de VWA heeft ook Lonza onderzoek gedaan naar de residugehaltes bij het gebruik van QAV als ontsmettingsmiddel in de slagroom. De samenvatting van de resultaten van deze onderzoeken staat in hoofdstuk 2.

1.3 VOORONDERZOEK WERKGROEP BIJ 100 BAKKERS EN HORECA GELEGENHEDEN

In het vooronderzoek van de werkgroep zijn monsters ongeslagen room en slagroom genomen bij 100 bakkers en horecagelegenheden. Op basis van het gebruikte ontsmettingsmiddel zijn de monsters geanalyseerd op chloorresidu of op QAV.

Naast de genomen monsters zijn bij 50 van de bakkers en horecagelegenheden uitgebreide vragenlijsten afgenomen. Dit om een indruk te krijgen van het gebruik van de slagroommachine in de praktijk. Meegenomen in de vragenlijsten zijn type machine, gebruikte slagroom, gebruikte reinigings- en ontsmettingsmiddelen, het onderhoud, de aanwezige instructie voor reinigen en ontsmetten en de werkelijk gehanteerde werkwijze van reinigen en ontsmetten. Er is gekeken of er een verband is tussen deze punten en de hoeveelheid residu van het gebruikte ontsmettingsmiddel in de uiteindelijke slagroom. De resultaten van het vooronderzoek staan in hoofdstuk 3 van dit verslag.

1.4 VERVOLGONDERZOEK

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is verder onderzoek verricht op labschaal om een methode te ontwikkelen waarbij als ontsmettingsmiddel QAV wordt gebruikt, maar de hoeveelheid residu die achter blijft in de slagroom beneden de norm blijft van 0.5 mg/ kg QAV uitgedrukt als CTAC. Het effect van vooraf reinigen en naspoelen met verschillende middelen is getest. Tevens is nog een keer gekeken naar het residugehalte dat bij gebruik van chloor als ontsmettingsmiddel in de slagroom achterblijft. De resultaten van dit onderzoek staan in hoofdstuk 4.

2 EERDERE ONDERZOEKEN

Voor het ontsmetten van slagroommachines wordt in de praktijk gebruik gemaakt van QAV en chloorhoudende middelen. In de regeling residuen van bestrijdingsmiddelen zijn de maximale gehalten van de residuen van desinfecteermiddelen die in voedingswaren mogen zitten opgenomen. De norm voor QAV is 0,5 mg/kg uitgedrukt als CTAC. Voor para-tolueensulfonzuur (p-TSA), het omzettingsproduct van het ontsmettingsmiddel chlooramine-T (halamid), is dit 0,1mg/kg.

Door het in gebruik nemen van massaspectrometrische detectie (LC-MS/MS) kan het residu van QAV in voedingsmiddelen nauwkeurig bepaald worden.

Van juli tot september 2002 heeft de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) onderzoek verricht naar QAV in ijs en slagroom. Er werden in totaal 116 monsters slagroom onderzocht. In 61 (53%) monsters slagroom werd QAV aangetoond. In 34 (29%) van de monsters slagroom was het gehalte aan QAV boven de maximum norm van 0,5 mg/kg uitgedrukt als CTAC. Bij het nemen van de monsters slagroom is niet gekeken of voor het ontsmetten van de slagroommachine ook daadwerkelijk een middel op basis van QAV is gebruikt of dat dit een middel op basis van chloor was.¹

In 2003 en 2004 heeft de VWA verder onderzoek verricht naar residugehaltes van ontsmettingsmiddelen in voedingsmiddelen. In dit onderzoek zijn 1280 monsters slagroom onderzocht op QAV. In 640 (50%) van de monsters werd residu van QAV aangetoond. In 296 (23%) monsters slagroom was het gehalte aan QAV boven de maximum norm van 0,5 mg/kg uitgedrukt als CTAC.

In dit onderzoek zijn ook monsters slagroom onderzocht op p-TSA. Van de 3076 monsters die zijn onderzocht op p-TSA werd in 392 (12,7%) monsters slagroom p-TSA aangetoond. In 70 van de 3076 (2,3%) monsters slagroom was het gehalte aan p-TSA boven de norm. Ook in dit onderzoek is bij de monsternamen niet gekeken met welk middel de slagroommachine is ontsmet.²

Om meer inzicht te krijgen in de oorzaak van de te hoge residugehaltes die achterblijven na het ontsmetten met een middel dat als werkzaam bestanddeel QAV bevat, heeft Lonza in overleg met de VWA verder onderzoek verricht. Voor deze experimenten is gebruik gemaakt van twee slagroommachines. Machine A (RVS met teflon) en Machine B (RVS met polycarbonaat). In deze experimenten zijn verschillende werkwijzen van reinigen en ontsmetten getoetst. De uitkomsten van dit onderzoek staan hieronder samengevat.

- Zowel in de praktijk als in simulatieproeven op het laboratorium worden QAV residuen in slagroom gevonden.
- Tijdens het in werking zijn van het apparaat loopt het gehalte aan QAV terug.
- Het niveau aan QAV is bij gebruik van Machine A (RVS met teflon) lager dan bij het gebruik van Machine B (RVS met polycarbonaat).
- Als de eerste portie slagroom (ca. 150ml) niet wordt gebruikt, worden problemen voorkomen.³

Vanuit de brancheorganisaties is na de uitkomsten van de onderzoeksresultaten van de VWA geopperd dat de mogelijke oorzaak van de vele overschrijdingen in ijs en slagroom een al aanwezige hoge concentratie aan QAV in de grondstof zou kunnen zijn. Om te achterhalen of de grondstoffen de oorzaak zijn van de vele overschrijdingen heeft de VWA 100 grondstoffen voor ijs- en slagroombereiding geanalyseerd. De conclusies die uit dit onderzoek getrokken kunnen worden is dat de gevonden gehalten aan QAV in room voor de bereiding van slagroom niet de vele overschrijdingen van de wettelijke norm verklaren. Mogelijk is er bij een 2-tal (buitenlandse) fabrikanten sprake van een structurele aanwezigheid van QAV in hun producten, echter wel beneden de wettelijke grens.⁴

3 VOORONDERZOEK WERKGROEP BIJ 100 BAKKERS EN HORECA GELEGENHEDEN

3.1 RESULTATEN

3.1.1 GEBRUIKTE ONTSMETTINGSMIDDELEN

De bedrijfsbezoeken hebben plaats gevonden in de periode van oktober 2007 t/m maart 2008. Van de 100 bedrijven gebruikten 46 ontsmettingsmiddelen op basis van QAV en 54 ontsmettingsmiddelen op basis van chloor om de slagroommachines te ontsmetten.

De werkzame stof van de middelen op basis van QAV die bij de bedrijven werden gebruikt zijn:

- Didecyldimethylammoniumchloride 91%
- Alkyldimethylbenzylammoniumchloride (Benzalkoniumchloride) 7%
- Onbekend 2%

De werkzame stof van de middelen op basis van chloor die bij de bedrijven werden gebruikt zijn:

- Natriumhypochloriet 83%
- Natriumdichloorisocyanuraat 17%

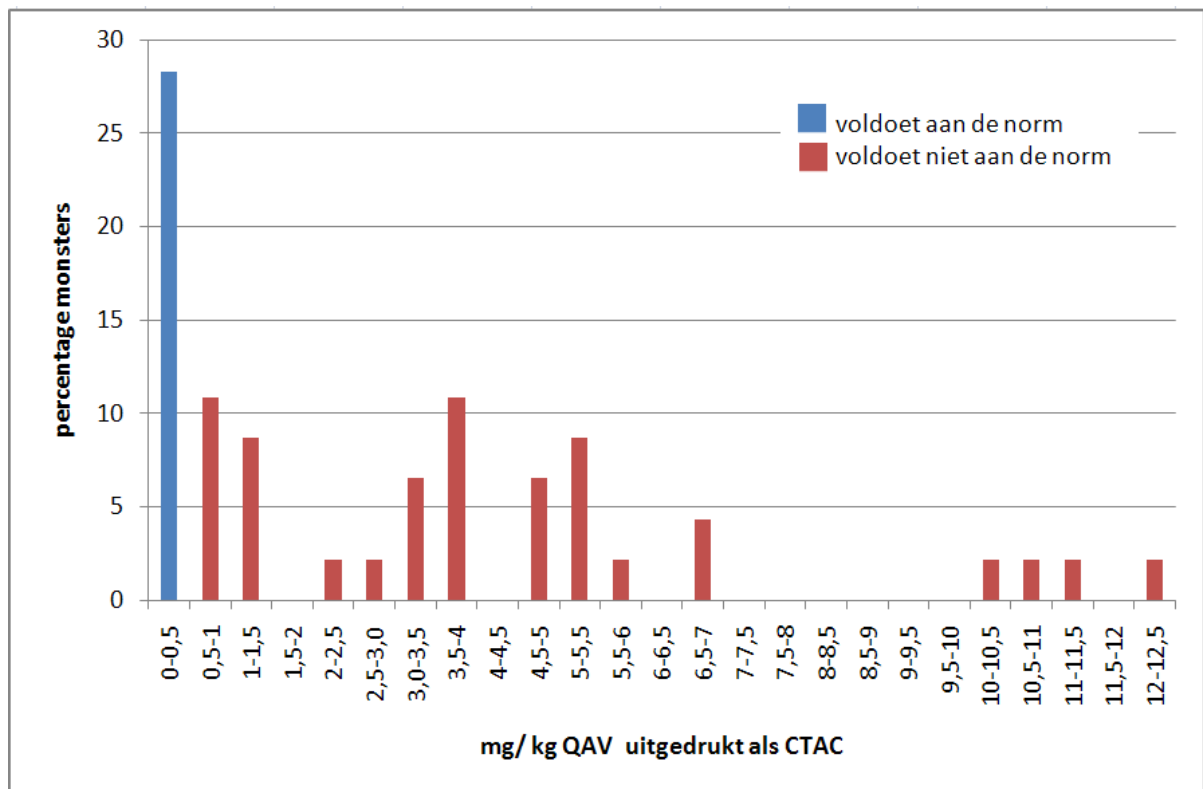
In Bijlage I staat een uitgebreid overzicht van de gebruikte middelen.

3.1.2 ANALYSES MONSTERS QAV

Tijdens het vooronderzoek zijn bij 46 bedrijven, die hun slagroommachines met QAV ontsmetten, monsters slagroom en ongeslagen room genomen. De monsters genomen van machines ontsmet met QAV zijn geanalyseerd op Didecyldimethylammoniumchloride (DDAC) en Benzalkoniumchloride (BAC). Zoals uit paragraaf 3.1 blijkt zijn dit de meest voorkomende QAV in ontsmettingsmiddelen voor slagroommachines.

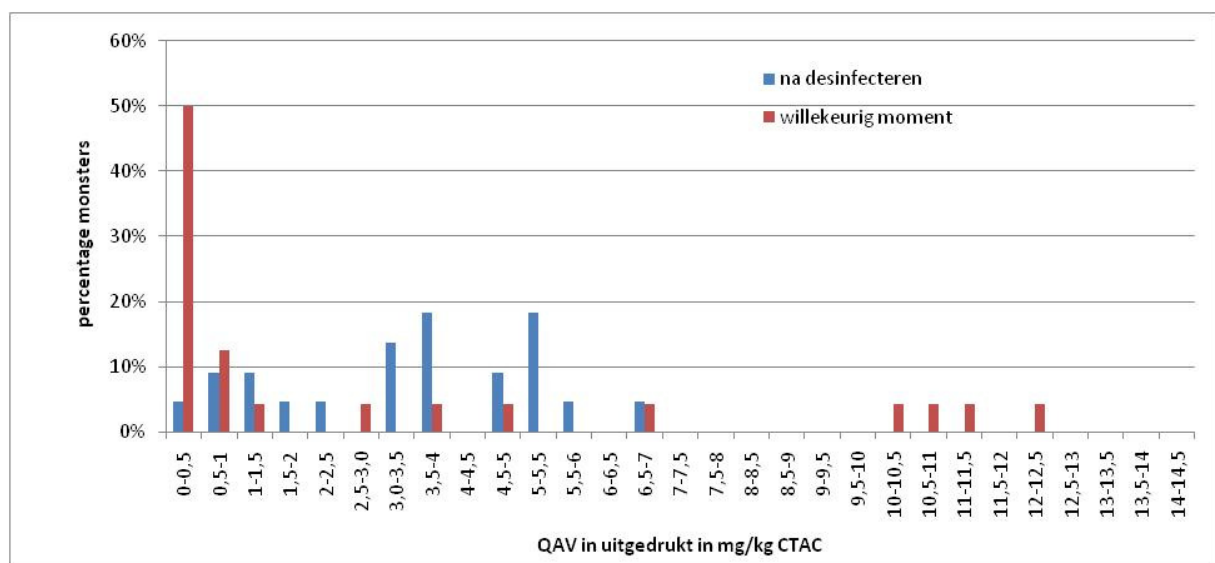
De analyses zijn uitgevoerd door Labor Friedle GMBH volgens de methode van de VWA met behulp van LC-MS/MS.^{5,6}

In de ongeslagen room werd slechts bij 2 monsters een hoeveelheid QAV aangetroffen die boven de norm lag. In slechts 1 (2%) van de 46 monsters slagroom werd geen QAV aangetoond. Van de 46 monsters slagroom voldeden er 33 (72%) niet aan de norm van maximaal 0.5 mg/kg QAV uitgedrukt als CTAC. Bij 11 (24%) van de 46 monsters slagroom was het gehalte aan QAV in de slagroom zelfs hoger dan 10 maal de norm. De resultaten van de analyses staan in Figuur 1. Een overzicht van de resultaten van alle analyses uit het vooronderzoek staat in Bijlage II.



FIGUUR 1 RESULTATEN VOORONDERZOEK QAV IN SLAGROOM

De monsters die tijdens de uitgebreide bedrijfsbezoeken - waarbij tevens de vragenlijst is ingevuld, - zijn genomen, zijn direct na het reinigen en ontsmetten van de machine genomen. De overige monsters zijn op een willekeurig moment tijdens het in werking zijn van de machine genomen. Van de monsters die direct na het reinigen en ontsmetten zijn genomen voldeed slechts 5% aan de norm. Van de monsters die op een willekeurig moment tijdens het in werking zijn van de machine zijn genomen voldeed 50% aan de norm. In de groep van monsters die op een willekeurig moment zijn genomen vielen ook de extreem hoge waarden van meer dan 20 maal de toegestane maximale hoeveelheid aan QAV. In Figuur 2 staan deze verschillen weergegeven.



FIGUUR 2 RESULTATEN QAV IN SLAGROOM IN MONSTERS GENOMEN DIRECT NA REINIGEN EN ONTSMETTEN EN MONSTERS GENOMEN OP EEN WILLEKEURIG MOMENT

3.1.3 ANALYSES MONSTERS CHLOOR

Van de bezochte bedrijven desinfecteerden 53 de slagroommachine met middelen op basis van natriumhypochloriet en natriumdichloorisocyanuraat (zie paragraaf 3.1). De monsters slagroom die bij deze bedrijven zijn genomen zijn geanalyseerd op trihalomethanen (THM). De analyses zijn uitgevoerd door Labor Friedle GmbH met behulp van GC/MS⁷. Er is gekozen om op THM te analyseren omdat deze ontstaan uit een reactie van hypochlorig zuur (HOCL) met organisch materiaal. HOCL is de meest actieve ontsmettende vorm van chloor en ontstaat uit natriumhypochloriet en natriumdichloorisocyanuraat wanneer deze stoffen worden opgelost in water. Als er residu van deze ontsmettingsmiddelen achterblijft, is het waarschijnlijk dat er THM worden gevormd.

De THM waarop getest is zijn chloroform, broomdichloormethaan, dibroomchloormethaan en bromoform.

In Nederland is er geen geldende norm voor THM in slagroom. In Duitsland is de wettelijke norm die voor THM in slagroom gehanteerd wordt maximaal 0,1 mg/kg.

In de monsters van de ongeslagen room zijn in 3 (6%) van de 53 monsters ongeslagen room THM aangetoond. In de slagroom werd in 13 (25%) van de 53 monsters THM aangetoond. De gevonden hoeveelheden lagen tussen de 0,01 en 0,043 mg/kg. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat de monsters na monsternamen diepgevroren zijn opgeslagen en pas na het nemen van de laatste monsters zijn ingestuurd voor analyse. THM zijn vluchtige stoffen, waardoor het mogelijk is dat een gedeelte al voor het analyseren was vervluchtigd.

Een overzicht van de resultaten van alle analyses uit het vooronderzoek staat in Bijlage II.

3.1.4 VRAGENLIJSTEN AFGENOMEN TIJDENS DE BEDRIJFSBEZOEKEN

Bij de bedrijven zijn uitgebreide vragenlijsten afgenomen. Het doel van de vragenlijsten was het verkrijgen van een indruk hoe slagroommachines in de praktijk worden gebruikt en of er een verband is tussen de wijze van gebruik en de gevonden gehalten aan residu van de ontsmettingsmiddelen. De resultaten van de vragenlijsten staan hieronder samengevat.

GEBRUIKTE MIDDELEN

Van de 50 bedrijven waar tijdens het bedrijfsbezoek een uitgebreide vragenlijst is afgenomen gebruikten 22 (44%) middelen op basis van QAV en 28 (56%) middelen op basis van chloor. Van deze bedrijven zijn er 16 (32%) in de loop van de tijd overgeschakeld van QAV naar Chloor. Hiervan zijn 12 (75%) overgeschakeld vanwege een boeterapport en/of waarschuwing van de VWA.

SLAGROOMMACHINE

De slagroommachines die het meest werden gebruikt zijn de Sanomat (68%) en de Müssana (18%). Ten minste 84% van de gebruikte slagroommachines bevatten kunststof onderdelen. Het merendeel (40%) van de slagroommachines was tussen de 5-10 jaar oud.

SLAGROOM

De slagroom die werd gebruikt bevatte een suikerpercentage van 10-12,5% en was afkomstig van minimaal 13 verschillende leveranciers.

ONDERHOUD

82% Van de bedrijven deed aan preventief onderhoud. Bij het grootste gedeelte (63%) vond preventief onderhoud halfjaarlijks plaats.

REINIGEN EN ONTSMETTEN

Frequentie

Bij 44 (88%) van de 50 bedrijven wordt de slagroommachine dagelijks gereinigd en ontsmet.

Instructie

De instructie voor het reinigen en ontsmetten die werd gebruikt was bij 25 (50%) van de 50 bedrijven afkomstig van de machineleverancier. Bij 11 (22%) van de 50 bedrijven werd een eigen instructie gebruikt. 7 (14%) Van de 50 bedrijven gebruikte de instructie van de leverancier van het ontsmettingsmiddel. 1 Bedrijf gebruikte de instructie van de slagroomleverancier. Bij 6 (12%) van de 50 bedrijven was geen instructie voor het reinigen en ontsmetten aanwezig.

De instructie was bij 28 (56%) van de 50 bedrijven bekend bij de medewerkers. Slechts bij 6 (21%) van deze bedrijven werd de instructie ook daadwerkelijk exact opgevolgd.

Bij de 50 bezochte bedrijven werden 23 verschillende werkwijzen gehanteerd. In Tabel 2 staan de meest gehanteerde werkwijzen verkort weergegeven.

TABEL 2 GEHANTEERDE WERKWIJZEN REINIGEN EN ONTSMETTEN SLAGROOMMACHINES

<i>Werkwijze reinigen en ontsmetten slagroommachine</i>	<i>aantal bedrijven</i>	<i>Perce- tage</i>
voorspoelen handwarm water → combimiddel doorspoelen → naspoelen warm water → direct naspoelen koud water → eerste slagroom weg laten stromen	13	26%
voorspoelen handwarm water → combimiddel doorspoelen → direct naspoelen koud water → eerste slagroom weg laten stromen	8	16%
voorspoelen handwarm water → combimiddel doorspoelen → naspoelen warm water → eerste slagroom weg laten stromen	3	6%
overig	26	52%

DEMONTAGE MACHINE

De slagroommachines werden bij 29 (58%) van de 50 bedrijven wekelijks gedemonteerd. Bij 8 (16%) van de 50 bedrijven gebeurde dit maandelijks. Bij 5 (10%) van de 50 bedrijven halfjaarlijks. Bij 3 (6%) van de 50 bedrijven vond geen demontage van de machine plaats. Bij 2 (4%) van de 50 bedrijven was niet van toepassing ingevuld. Bij de overige 3 (6%) van de 50 bedrijven vond de demontage volgens een andere frequentie plaats.

Bij 39 (87%) van de 45 bedrijven waar de machine gedemonteerd werd, werd de demontage door een medewerker uitgevoerd. Bij 2 (4%) werd de machine door een medewerker en door de fabrikant gedemonteerd. Bij 4 (9%) van de bedrijven werd demontage alleen door de fabrikant gedemonteerd.

Bij 39 (87%) van de 45 bedrijven waar de machine werd gedemonteerd werden de machineonderdelen ontsmet. De desinfecteertijd van de machineonderdelen varieerde van enkele minuten tot 3 dagen. Bij 32 (71%) van de 45 bedrijven werd de machine nog dezelfde dag in elkaar gezet. Na de montage werd bij 6 (13%) van de 45 bedrijven de machine nog een keer ontsmet.

3.2 DISCUSSIE

3.2.1 ANALYSERESULTATEN

Uit het vooronderzoek blijkt dat wanneer er met QAV wordt ontsmet er bijna altijd residu wordt terug gevonden, terwijl bij het ontsmetten met middelen op basis van chloor in slechts een kwart van de monsters residu terug werd gevonden. Blijkbaar zijn chloorhoudende middelen beter afspoelbaar dan middelen op basis van QAV. Dit zou ook de hoge gehalten aan QAV die in de monsters slagroom zijn gevonden verklaren. Bij een kwart van de monsters waarbij met QAV ontsmet was, was de hoeveelheid QAV zelfs 10 maal de norm.

Opvallend bij de geanalyseerde hoeveelheden QAV in de slagroom is het grote verschil tussen de analyseresultaten van de monsters slagroom die direct na het ontsmetten van de machine zijn genomen en de monsters slagroom die op een willekeurig moment zijn genomen. De residuwaarden van de monsters direct na reinigen en ontsmetten zijn vrijwel altijd boven de wettelijke norm. Deze bevinding ondersteunt de uitkomst van Lonza dat bij het in werking zijn van de machine de hoeveelheid QAV sterk afneemt.³

De hoge overschrijdingen van 20 maal de norm die in de monsters genomen op een willekeurig moment voorkomen kunnen niet goed worden verklaard. Waarschijnlijk zijn deze monsters direct na het reinigen en ontsmetten genomen.

3.2.2 VRAGENLIJSTEN

In de periode dat de bedrijfsbezoeken zijn afgelegd gebruikten 46% van de bedrijven middelen op basis van QAV en 54% middelen op basis van chloor. Uit de vragenlijsten blijkt dat enkele bedrijven in de loop van de tijd over zijn gegaan van QAV houdende middelen naar chloorhoudende middelen, vanwege een waarschuwing of boeterapport van de VWA. Deze trend lijkt in de praktijk verder te zijn doorgezet, waardoor het percentage bedrijven dat met QAV desinfecteert nu waarschijnlijk nog lager is dan ten tijde van de bedrijfsbezoeken.

In de praktijk blijkt dat bij de meeste bedrijven de slagroommachine elke dag worden gereinigd en ontsmet. De instructie voor het reinigen en ontsmetten wordt in de meeste gevallen niet exact opgevolgd. Wat hiervan de oorzaak is is niet duidelijk, maar het is wel een punt dat aandacht verdient.

3.2.3 VERBAND ONDERZOCHE VARIABLEN BEDRIJFSBEZOeken EN RESULTATEN ANALYSES MONSTERS SLAGROOM

Eén van de doelen van de bedrijfsbezoeken was om te achterhalen of er een verband is tussen bijvoorbeeld het type machine, de hoeveelheid en het type middel, het gepleegde onderhoud, de gebruikte slagroom of de werkwijze van reinigen en ontsmetten van de slagroommachine en de residugehaltes van ontsmettingsmiddelen die terug gevonden worden in de slagroom. Al deze variabelen zijn onderzocht (zie paragraaf 3.1.4). Bij het ontsmetten met een middel op basis van QAV blijft meer residu achter dan bij een middel op basis van chloor. Er is echter geen verband gevonden tussen de verschillende onderzochte variabelen en de geanalyseerde hoeveelheid QAV of chloorresidu in de monsters slagroom. Oorzaken hiervan zijn mogelijk:

- Er waren erg veel variabelen die van bedrijf tot bedrijf erg verschilden, zodat het moeilijk is de oorzaak van de hoeveelheid gevonden residu van het ontsmettingsmiddel aan een bepaalde variabele toe te kennen.

- In de monsters genomen uit de slagroommachines gereinigd met chloor werden geen of slechts lage gehalten aan chloorresidu gevonden.
- Van de monsters genomen van slagroommachines gereinigd met QAV voldeed slechts 1 monster van de bedrijven waar een uitgebreide vragenlijst is afgenomen aan de norm van maximaal 0,5 mg/kg.

3.3 CONCLUSIES

Met QAV ontsmette slagroommachines:

- Wanneer er met QAV ontsmet wordt, wordt in bijna alle gevallen QAV terug gevonden in de slagroom. In veel gevallen ligt de hoeveelheid QAV zelfs boven de wettelijke norm.
- De ongeslagen room kan niet als oorzaak aangemerkt worden voor de hoge gehalten QAV die in de slagroom zijn terug gevonden.
- Er is uit het vooronderzoek geen aanwijsbare reden gevonden voor de hoge hoeveelheden QAV die in de slagroom worden terug gevonden.
- Alleen naspoelen en het weg laten lopen van de eerste slagroom na ontsmetten lijkt onvoldoende om er voor te zorgen dat het residugehalte van de QAV voldoet aan de norm van 0.5 mg/kg.

Met chloorhoudende middelen ontsmette slagroommachines:

- Er wordt weinig chloorresidu terug gevonden in de slagroom. Natriumhypochloriet en natriumdichloorisocyanuraat lijken goed afspoelbaar. Hier dient echter de kanttekening bij te worden gezet dat de monsters lange tijd (enkele maanden) bevroren bewaard zijn alvorens ze te analyseren. Door het lange bewaren kunnen de vluchtige THM, waarop de slagroommonsters zijn getest, (deels) vervluchtigd zijn.

4 VERVOLGONDERZOEK

4.1 INLEIDING

De te ontwikkelen methode voor het reinigen en ontsmetten van slagroommachines met een ontsmettingsmiddel op basis van QAV dient aan enkele basisvoorwaarden te voldoen. De microbiologische normen voor slagroom zoals vermeld in de hygiëncode brood- en banketbakkerij dienen te worden gehaald (zie tabel 3).

TABEL 3 MICROBIOLOGISCHE NORMEN SLAGROOM KVE/GRAM

Processtap	Parameter	Goed	Voldoet	Voldoet niet
Ontvangst	Kiemgetal	< 1000	< 10.000	> 10.000
	Entero's	< 10	< 100	> 100
Bewaar- presentatiefase	Kiemgetal	< 10.000	< 1.000.000	> 1.000.000
	Entero's	< 100	< 1000	> 1000

Daarnaast moet de methode praktisch zijn. De machine moet binnen een redelijk tijdsbestek gereinigd en ontsmet kunnen worden en de methode moet duidelijk en gemakkelijk uitvoerbaar zijn.

Verder zijn er nog enkele wensen waaraan de methode zou moeten voldoen. Om het proces van reinigen en ontsmetten te vereenvoudigen is er een voorkeur voor gecombineerd reinigen en ontsmetten. Tevens dient het demonteren van de machine zoveel mogelijk beperkt te worden.

Naast deze voorwaarden is het natuurlijk van belang dat de hoeveelheid QAV residu dat in de uiteindelijke slagroom terecht komt onder de gestelde norm van 0,5 mg/kg QAV uitgedrukt als CTAC blijft. Uit de onderzoeken van de VWA en het vooronderzoek blijkt dat deze voorwaarde waarschijnlijk niet gemakkelijk te halen is. In dit project heeft het onderzoek zich daarom voornamelijk gericht op het reduceren van de hoeveelheid QAV in de uiteindelijke slagroom. Er zijn verschillende mogelijkheden voor het verlagen van de hoeveelheid QAV in de uiteindelijke slagroom getest. De resultaten van deze experimenten staan in paragraaf 4.2, 4.3 en 4.4.

4.2 EFFECT EXTRA NASPOELEN MET WATER EN/OF REINIGINGSMIDDEL

4.2.1 WERKWIJZE

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de Sanomat Euro-cream 5 en de Müssana Pony. Beide slagroommachines worden in ambachtelijke bedrijven veel gebruikt. De slagroom die voor het onderzoek gebruikt is, is de Excellent slagroom van Campina. De machines zijn 's middags volgens een van de onderstaande methoden gereinigd en ontsmet met het combimiddel Neoquat combi, welke als werkzaam ontsmettend bestanddeel de quaternaire ammoniumverbinding didecyldimethylammoniumchloride (DDAC) bevat. Voordat begonnen werd met de bemonstering van de slagroom, is de eerste portie van 85 gram (ca. 150 ml) na het reinigen en ontsmetten weggegooid.

Getoetste methoden van reinigen en ontsmetten:

- Een standaard gehanteerde werkwijze (zie Bijlage III)
- De werkwijze van de machineleverancier welke gebruik maakt van het automatische spoelprogramma van de machines (zie Bijlage III)
- De standaard werkwijze met een extra naspoelstap met 1,5 liter heet (50-55°C) water
- De standaard werkwijze met twee extra naspoelstappen met 1,5 liter heet (50-55°C) water
- De standaard werkwijze met als extra stap na het ontsmetten naspoelen met 1,5 liter heet (50-55°C) water met 15ml van een 5% oplossing Tween.
- De standaard werkwijze met als extra stap na het ontsmetten naspoelen met 1,5 liter heet (50-55°C) water met 15 ml Neomscan FA4, dat als werkzame reinigende bestanddeel een anionische tenside bevat.

Op verschillende momenten tijdens het in werking zijn van de machines zijn monsters genomen, namelijk:

- na reinigen en ontsmetten
- na 250 gram
- na 500 gram
- na 1000 gram
- na 1500 gram

De experimenten zijn per machine in duplo uitgevoerd. Bij alle experimenten is ook het effect van stilstand van de machine één keer meegenomen door na 2 uur stilstand weer een monster slagroom te nemen.

Er zijn naast de monsters slagroom ook monsters ongeslagen room genomen voor de analyse op residu van het ontsmettingsmiddel. Dit om uit te sluiten dat de ongeslagen room de oorzaak van eventuele overschrijdingen van de norm kan zijn.

Tevens zijn er monsters voor microbiologische analyse genomen. Deze monsters zijn geanalyseerd op totaal kiemgetal en Entero's.

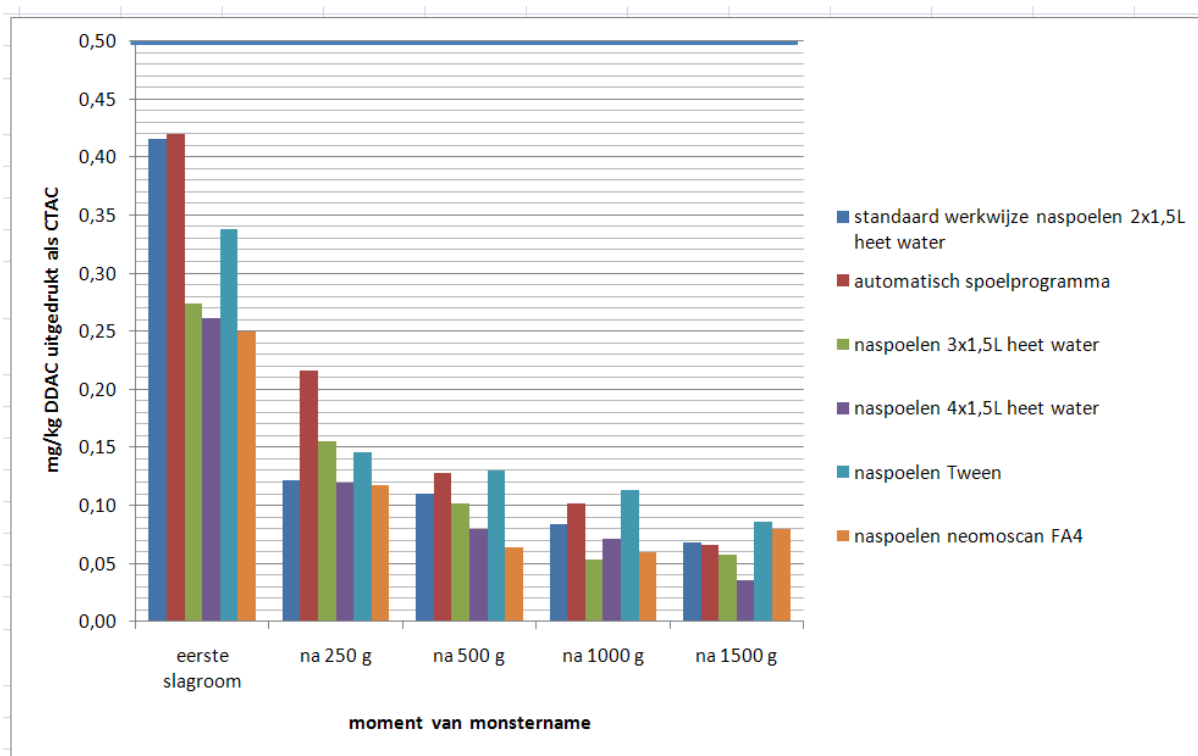
4.2.2 RESULTATEN

CHEMISCHE ANALYSES

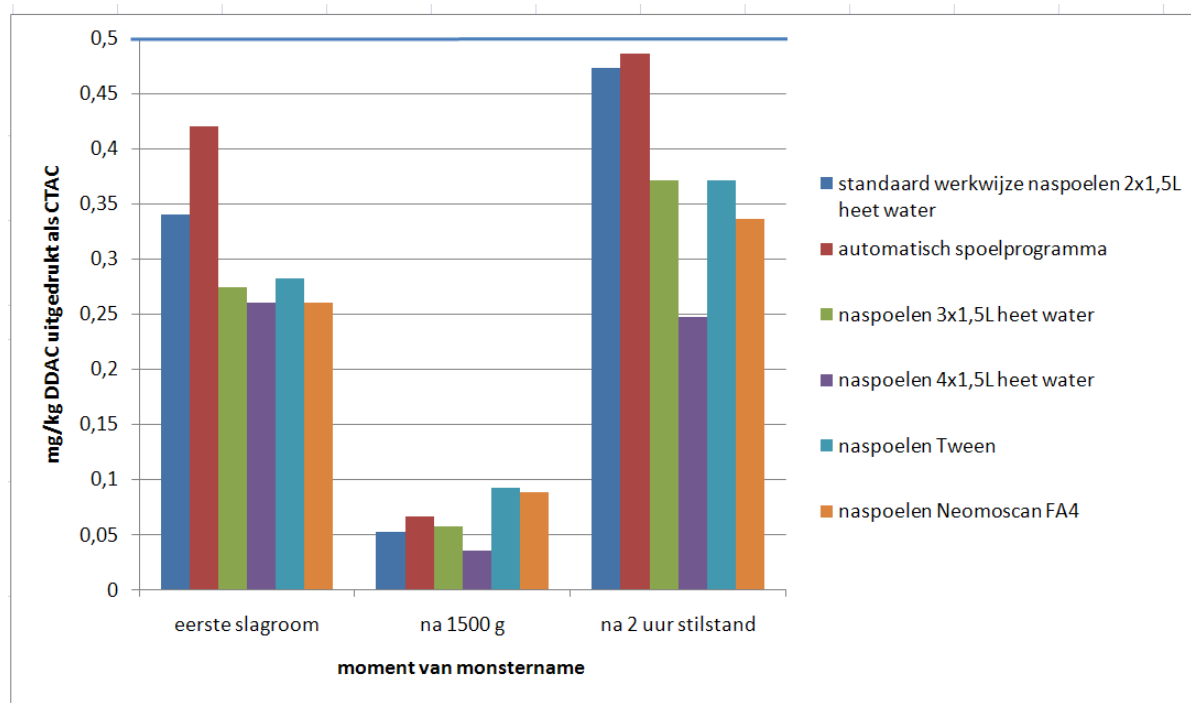
De monsters zijn geanalyseerd op de hoeveelheid DDAC. De resultaten van de monsters slagroom genomen uit de Müssana en de Sanomat lagen dicht bij elkaar. Een overzicht van de gemiddelde waardes staat in Figuur 13 en Figuur 24 weergegeven. Een overzicht van de resultaten van alle uitgevoerde analyses is in Bijlage IV opgenomen.

Van de 110 monsters die in de 1^{ste} serie experimenten genomen zijn, vielen 3 net boven de norm van maximaal 0.5 mg/kg DDAC uitgedrukt in CTAC. De monsters waarin de overschrijdingen plaats vonden waren:

- eerste monster, standaard werkwijze, Sanomat
- eerste monster, standaard werkwijze, Müssana
- na 2 uur stilstand, standaard werkwijze, Müssana



FIGUUR 3 OVERZICHT RESULTATEN EXPERIMENTEN MONSTERNAME T/M 1500 GRAM (GEM. RESULTATEN SANOMAT+MÜSSANA UITGEVOERD IN DUPLO)



FIGUUR 4 RESULTATEN EXPERIMENTEN WAARIN HET EFFECT NA STILSTAND IS MEEGENOMEN (GEM. RESULTATEN SANOMAT + MÜSSANA ENKELVOUDIG UITGEVOERD)

MICROBIOLOGISCHE ANALYSES

De monsters ongeslagen room en slagroom uit de Müssana voldeden aan de norm zoals die in de hygiëne code vermeld staat (zie tabel 3). In de monsters slagroom uit de Sanomat lagen de hoeveelheden Enterobacteriaceae (Entero's) boven de norm. De resultaten van de microbiologische analyses zijn opgenomen in Bijlage V.

Aangezien de Entero's ondanks dagelijks ontsmetten met een middel op basis van DDAC toch steeds boven de norm vielen is er een afdodingstest test uitgevoerd. Bij de voorgeschreven concentratie vond nog steeds groei plaats. De resultaten van de afdodingstest staan in Bijlage VI. Vanwege de hardnekkige Entero besmetting heeft de machine na de in deze paragraaf beschreven experimenten een onderhoudsbeurt gehad. Tijdens deze onderhoudsbeurt is de machine gedemonteerd en zijn de onderdelen ontsmet met chloortabletten. Tevens zijn verschillende onderdelen vervangen, namelijk: O-ringen, kogeltje (in inlaat), ankerpakking, plaat ventielkop, slagschijf en de pomp.

4.2.3 DISCUSSIE

Gemiddeld genomen blijven de hoeveelheden DDAC bij de standaard werkwijze onder de norm van 0,5 mg/ kg, maar er is een enkele uitschieter boven de norm.

Extra naspoelen met water lijkt de hoeveelheid DDAC in de slagroom te verminderen. Extra naspoelen met water of extra naspoelen met een oplossing van twee heeft nauwelijks effect op de hoeveelheid DDAC. Twee verwijderd het DDAC dus niet beter uit de slagroommachine dan water. Naspoelen met Neomscan FA4 lijkt wel iets meer invloed te hebben op het verlagen van de hoeveelheid DDAC, maar het effect is niet groter dan twee keer extra naspoelen met water. Extra naspoelen met water heeft dan toch de voorkeur, aangezien er dan geen nieuw middel geïntroduceerd hoeft te worden.

Wat opvalt is dat bij stilstand de hoeveelheid DDAC in de slagroom aanzienlijk toeneemt. Aangezien DDAC met alleen naspoelen niet uit de machine is te verwijderen kan aangenomen worden dat het DDAC zich aan het oppervlakte in de slagroommachine hecht. Bij stilstand neemt de hoeveelheid DDAC in de slagroom weer toe. Blijkbaar lost het DDAC - dat zich aan het oppervlakte hecht in de slagroommachine - tijdens het stilstaan (gedeeltelijk) op in de slagroom.

4.2.4 CONCLUSIE

- Er is weinig verschil tussen de resultaten van de chemische analyses van de Sanomat en de Mussana.
- Tijdens het in werking zijn van de slagroommachines neemt de hoeveelheid DDAC in de slagroom af.
- Na stilstand neemt de hoeveelheid DDAC in de slagroom weer toe.
- De standaard werkwijze reduceert de hoeveelheid DDAC net niet afdoende.
- De laagste hoeveelheden worden bereikt met 2 keer extra naspoelen met 1,5L heet water.
- Het extra naspoelen met Tween 20 reduceert de hoeveelheid DDAC niet meer dan 1x extra naspoelen met alleen heet water.
- Het extra naspoelen met Neomscan FA4 verlaagt de hoeveelheid DDAC wel iets meer dan naspoelen met heet water, maar het verschil is klein.
- DDAC doodt in de gebruikte concentratie de Entero's gevonden in de Sanomat niet.
- De hoeveelheden DDAC gevonden tijdens de experimenten verklaren niet de vele overschrijdingen van QAV in slagroom welke in de praktijk gevonden worden. Dit omdat ze in vrijwel alle gevallen onder de wettelijke norm liggen, terwijl in de praktijk dit niet het geval was – ook als het standaard voorschrift exact gevolgd werd.

4.3 EFFECT VOORAF REINIGEN EN STILSTAND

4.3.1 WERKWIJZE

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de Sanomat Euro-cream 5. De Sanomat Euro-cream 5 heeft voor aanvang van de experimenten een onderhoudsbeurt gehad. Tijdens deze onderhoudsbeurt is de machine gedemonteerd en zijn de onderdelen ontsmet met chloortabletten. Tevens zijn verschillende onderdelen vervangen, namelijk: O-ringen, kogeltje (in inlaat), ankerpakking, plaat ventielkop, slagschijf en de pomp.

De slagroom die voor het onderzoek gebruikt is, is de Excellent slagroom van Campina. De machine is 's middags volgens een van de onderstaande methoden gereinigd en ontsmet met het combimiddel Neoquat combi. Voordat begonnen werd met de bemonstering van de slagroom, is de eerste portie van 85 gram (ca. 150 ml) na het reinigen en ontsmetten weggegooid.

Getoetste methoden van reinigen en ontsmetten:

- Een standaard gehanteerde werkwijze (zie Bijlage III)
- De standaard gehanteerde werkwijze met als extra stap vooraf reinigen met heet (50-55°C) water met 15 ml Neodisher Alka 220

De monsternamen vond bij dit onderzoek plaats op de volgende punten tijdens het in werking zijn van de slagroommachine:

- na reinigen en ontsmetten
- na 1500 gram
- na 2 uur stilstand
- na 4 uur stilstand
- na overnacht stilstand

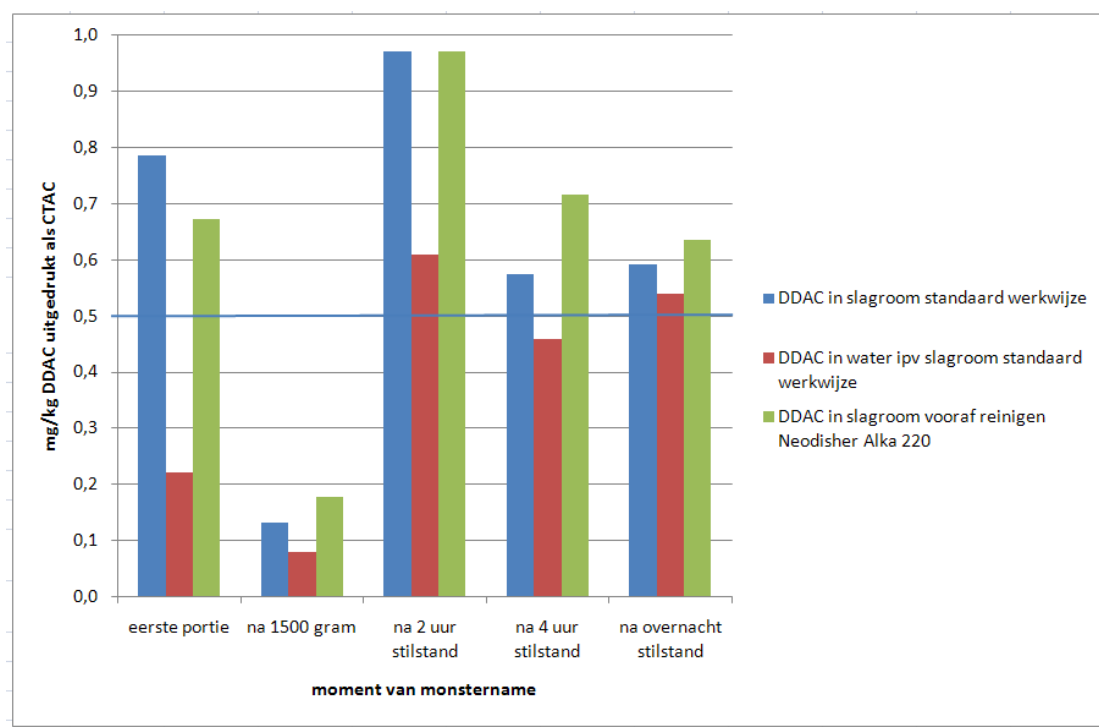
In deze serie experimenten is de monsternamen uitgebreid ten opzichte van de experimenten beschreven in paragraaf 4.2. Naast monsternamen na 2 uur stilstand zijn er ook na nog 4 uur stilstand en na overnacht stilstand monsters genomen. Dit om een duidelijker beeld te krijgen van de toename in de hoeveelheid DDAC in de slagroom tijdens stilstand van de slagroommachine.

Om te onderzoeken wat de opname van DDAC in water is, is er een experiment uitgevoerd waarbij de machine na reinigen en ontsmetten is gevuld met water i.p.v. slagroom.

Tevens is het effect van vooraf reinigen op de hoeveelheid DDAC onderzocht. Eén van de gedachten over de mogelijke oorzaak van de hoge gehalten DDAC was namelijk dat het DDAC aan een vetfilm in de machine zou kunnen hechten. Door vooraf te reinigen verwijder je deze vetfilm waardoor het DDAC zich minder goed in de machine kan hechten. Voor deze reiniging is het alkalisch reinigingsmiddel Neodisher Alka 220 gebruikt.

4.3.2 RESULTATEN

De resultaten van de experimenten staan in figuur 5 weergegeven. Een overzicht van de resultaten van alle uitgevoerde analyses in tabelvorm is in Bijlage IV opgenomen.



FIGUUR 5 RESULTATEN 2DE SERIE EXPERIMENTEN

De resultaten van de microbiologische analyses staan in Bijlage V weergegeven.

4.3.3 DISCUSSIE

Het vooraf reinigen met Neodisher Alka heeft geen effect gehad op het verlagen van de hoeveelheid DDAC in de slagroom. Uitgaande dat met het vooraf reinigen een eventuele vetfilm uit de machine is verwijderd is de hypothese dat de vele overschrijdingen van DDAC in slagroom veroorzaakt wordt doordat DDAC zich aan een vetfilm hecht onaannemelijk.

Wat opvalt bij de resultaten van deze experimenten ten opzichte van de vorige serie experimenten (zie paragraaf 4.2) is dat de hoeveelheid residu DDAC bij de standaard werkwijze hoger ligt. Mogelijk dat de onderhoudsbeurt waarbij verschillende onderdelen vervangen zijn invloed heeft gehad op de resultaten. Hieruit blijkt dat resultaten moeilijk te reproduceren zijn, wat het nog lastiger maakt een methode te ontwikkelen waarbij gegarandeerd kan worden dat de hoeveelheid DDAC in de uiteindelijke slagroom onder de norm blijft.

4.3.4 CONCLUSIE

- Na 2 uur stilstand zijn de gevonden hoeveelheden DDAC het hoogst.
- Het vooraf reinigen met Neodisher Alka 220 heeft niet tot een verlaging van het DDAC in de uiteindelijke slagroom geleid. Kennelijk hecht de QAV aan het oppervlak van de machine en is daar niet met een alkalisch reinigingsmiddel van te verwijderen.
- Water neemt bij stilstand minder DDAC op dan slagroom.

- De gehalten DDAC in de slagroom liggen bij de standaard werkwijze in deze experimenten hoger dan in de experimenten toegelicht in paragraaf 4.2. Resultaten zijn dus moeilijk te reproduceren.

4.4 VERWIJDEREN QAV UIT DE MACHINE MET ETHANOL

Als aanvulling op de eerdere onderzoeken is in dit onderzoek gekeken naar de verwijdering van QAV uit de slagroommachine door na te spoelen met ethanol. Spoelen met 70% ethanol is voor de ambachtelijke praktijk niet bruikbaar (te veel risico's) maar kan de hypothese van binding van QAV aan het directe oppervlak in de machine wel bevestigen. Met een dergelijk oplosmiddel zouden de QAV vrijwel geheel uit de machine verwijderd moeten kunnen worden.

Bij dit experiment is onderstaande werkwijze gehanteerd

- Machine doorspoelen met 1,5 liter warm water (35-40°C).
- Garneertule onder warm stromend water afspoelen.
- De machine 2x met 2 liter 70% ethanol doorspoelen. Halverwege 50 minuten inwerktijd.
- De machine nog 2x keer met 2 liter nieuwe 70% ethanol doorspoelen
- 3 x naspoelen met schoon koud water

De volgende dag is slagroom gemaakt en hiervan zijn monsters slagroom genomen op verschillende punten tijdens het in werking zijn van de machine, namelijk:

- na het weggooien van de eerste 85gram (ca 150ml) slagroom
- na 1500 gram
- na 2 uur stilstand

De hoeveelheden DDAC in de monsters slagroom waren 0, 0.01 en 0 mg/kg DDAC uitgedrukt als CTAC. Het DDAC is dus praktisch geheel in de ethanol opgelost en door het doorspoelen en naspoelen uit de machine verwijderd.

4.5 AANVULLEND ONDERZOEK RESIDU CHLOOR

In het vooronderzoek zijn monsters genomen van slagroommachines die ontsmet waren met middelen op basis van chloor. De monsters zijn geanalyseerd op THM. De geanalyseerde hoeveelheden THM in de in het vooronderzoek genomen monsters slagroom waren erg laag. Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat middelen op basis van chloor slechts lage hoeveelheden residu achter laten. De monsters slagroom zijn echter lang in de diepvries bewaard en THM zijn vluchtige stoffen, dus de mogelijkheid bestaat dat de THM wel zijn gevormd, maar grotendeels al vervluchtigd waren toen de monsters werden geanalyseerd. Om een goed beeld te krijgen van de hoeveelheid residu die in de slagroom achterblijft na het ontsmetten met natriumhypochloriet is ook het ontsmetten met chloor in labopstelling getest.

De machine is 's middags volgens de standaard werkwijze in Bijlage III gereinigd en ontsmet met het middel Neomoscan RD 1000 op basis van natriumhypochloriet. De volgende dag is slagroom gemaakt en hiervan zijn monsters slagroom genomen op verschillende punten tijdens het in werking zijn van de machine, namelijk:

- na het weggooien van de eerste 85gram (ca 150ml) slagroom
- na 1500 gram
- na 2 uur stilstand

Het experiment is in duplo uitgevoerd. De monsters 3a t/m 3c zijn na 2 dagen geanalyseerd. De monsters 3d t/m 3f na 1 dag. De resultaten staan in de tabel 4 weergegeven.

TABEL 4 HOEEVEELHEID THM IN DE SLAGROOM NA ONTSMETTEN MET MIDDEL OP BASIS VAN NATRIUMHYPOCHLORJET

<i>moment monstername</i>	<i>monstercode</i>	<i>THM in mg/kg</i>
De eerste slagroom na punt 8 werkinstructie	3a	0,01
na 1500 gram	3b	0,01
na 2 uur stilstand	3c	0,02
De eerste slagroom na punt 8 werkinstructie	3d	0,01
na 1500 gram	3e	0,01
na 2 uur stilstand	3f	0,01

Deze resultaten bevestigen het beeld dat in het vooronderzoek is verkregen dat chloorhoudende middelen goed afspoelbaar zijn en weinig residu achterlaten.

5 CONCLUSIES

In de praktijk worden vele overschrijdingen van de norm voor QAV in slagroom gesignaleerd. Veel van de overschrijdingen liggen ver boven de norm. Bij het reinigen en ontsmetten van slagroommachines met ontsmettingsmiddelen op basis van chloor is de hoeveelheid aan residu dat in de slagroom terug gevonden wordt over het algemeen erg laag. Middelen op basis van chloor zijn makkelijker afspoelbaar dan middelen op basis van QAV, dit komt doordat QAV zich hechten aan het oppervlak in de slagroommachine en chloor niet.

Voor de overschrijdingen van QAV in slagroom in de praktijk is op grond van de manier van het gebruik van de slagroommachines geen duidelijke oorzaak aan te wijzen, dit vanwege de vele verschillen in het gebruik van de slagroommachines bij de onderzochte bedrijven en het feit dat de overschrijding in vrijwel alle monsters waargenomen werd..

De resultaten van de experimenten, waarbij de automatische werkwijze van de machineleveranciers en een standaard werkwijze voor het reinigen en ontsmetten van slagroommachines in labopstelling zijn getest, bevestigen dat de norm voor QAV in slagroom bij het ontsmetten met een middel op basis van QAV moeilijk te halen is. De resultaten uit deze experimenten verklaren echter niet de hoge overschrijdingen die in de praktijk voorkomen.

Voor het ontwikkelen van een methode waarbij gegarandeerd kan worden dat de hoeveelheid QAV in de slagroom onder de norm blijft is het effect van extra naspoelen met water, naspoelen met water waaraan tweeën is toegevoegd, naspoelen met water waaraan het reinigingsmiddel Neomascan FA 4 is toegevoegd en vooraf reinigen met het alkalisch reinigingsmiddel Neodisher Alka 220 getest. Deze methoden verlagen de hoeveelheid QAV in de uiteindelijke slagroom iets, maar verwijderen de QAV niet uit de machine.

Tijdens het in werking zijn van de slagroommachines neemt de hoeveelheid DDAC in de slagroom af. Naast de monsters slagroom die tijdens het in werking zijn van de machine zijn genomen zijn er ook na stilstand monsters slagroom genomen. Bij stilstand neemt de hoeveelheid QAV in de slagroom weer toe. De QAV die zich aan het oppervlak in de slagroommachine bevinden lossen dus blijkbaar op in de slagroom, waardoor de hoeveelheid aan QAV in de slagroom bij stilstand stijgt.

De hoeveelheden QAV in de slagroom bij de tweede serie experimenten liggen hoger dan de hoeveelheden in de eerste serie experimenten. Bij deze experimenten is gebruikt gemaakt van dezelfde standaard werkwijze. Resultaten zijn dus moeilijk te reproduceren.

Bij enkele van de getoetste methodes waarbij de machines ontsmet zijn met een middel op basis van QAV is het gelukt om onder de norm voor QAV in de slagroom te blijven. Vanwege de slecht te reproduceren gegevens en de toename van QAV in de slagroom bij stilstand van de machine is het echter niet mogelijk om bij deze methodes het halen van de norm te garanderen.

QAV wordt alleen verwijderd uit de slagroommachine door te spoelen met een 70% ethanol oplossing, dit doordat QAV goed oplossen in ethanol. Spoelen met een 70% ethanol oplossing is echter geen werkbare methode. Dit verklaart dus ook waarom er in de praktijk geen duidelijke oorzaak voor de overschrijding vastgesteld kon worden (de onderzochte parameters hadden geen invloed op de hechting). Het verklaart dus ook waarom het aantal overschrijdingen in de praktijk zo hoog is (de QAV kunnen niet op een veilige manier uit de machine verwijderd worden).

De eindconclusie van dit project is dat het niet gelukt is een werkbare methode voor het reinigen en ontsmetten van slagroommachines op basis van QAV te ontwikkelen waarbij gegarandeerd kan worden dat de hoeveelheid QAV in de uiteindelijke slagroom onder de gestelde maximum norm blijft.

Het ontsmetten met middelen op basis van natriumhypochloriet is een alternatief wat vrijwel geen residu achterlaat en vooralsnog het enige alternatief wat is toegestaan.

BRONVERMELDINGEN

1. Onderzoek naar quaternaire ammoniumverbindingen in ijs en slagroom, K.M. Jonker, J. Rooselaar, S.J.M. Ottink, VWA/ keuringsdienst van waren oost Afdeling Signalering Sector: laboratorium, oktober 2002
2. Residuen van P-TSA en quaternaire ammoniumverbindingen in levensmiddelen in de periode 2003/2004, Voedsel en Waren Autoriteit Afdeling Signalering VP, maart 2005
3. Residuen van Didecyldimethylammoniumchloride in slagroom, Lonza Benelux BV, 12 september 2005
4. Het voorkomen van Quats in grondstoffen voor ijs- en slagroombereiding, P. In 't Veld, J. Geertsen, A. Vollema, P. Verheijen, W. Helling, H. de Groot, Voedsel en Waren Autoriteit Afdeling Laboratorium en S&O Regio Zuid en Oost, oktober 2006
5. Determination of Residues of Quaternary Ammonium Disinfectants in Food Products by Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry, Michel van Bruijnsvoort, Joop Rooselaar, Alfred G. Stern, Klaas M. Jonker, Journal of AOAC International, Jul/Aug2004, Vol. 87 Issue 4, p1016-1020
6. Bepaling van quaternaire ammoniumverbindingen en p-tolueensulfonamide in ijs, geslagen room pudding, babyvoeding en gehakt met behulp van LC-MS/MS, opgesteld door: J. Rooselaar, Voedsel en waren autoriteit, code: CHE01-WV102
7. Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB, § 64 Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren, L00.00-24

BIJLAGE I GEBRUIKTE ONTSMETTINGSMIDDELEN

Gebruikte middelen op basis van QAV

<i>middel</i>	<i>toelatings-nummer</i>	<i>werkzame stof</i>	<i>aantal</i>	<i>percentage</i>
RADIKAAL VLOEIBAAR	11683 N*	didecyldimethylammoniumchloride	26	57%
BEKO CLEAN ONTSMETTINGSMIDDEL NR. 3	12327 N	didecyldimethylammoniumchloride	4	9%
PETROCLEAN SPECIAAL	11311 N	didecyldimethylammoniumchloride	3	7%
SUMA BAC D10	11398 N	alkyldimethylbenzylammoniumchloride	3	7%
SEPTI-BAC 250	12344 N	didecyldimethylammoniumchloride	2	4%
HELISEPT-84	8902 N	didecyldimethylammoniumchloride	3	6%
DEBAC	11047 N	didecyldimethylammoniumchloride	1	2%
CT-1530	12039 N	didecyldimethylammoniumchloride	1	2%
NEOQUAT COMBI	12673 N	didecyldimethylammoniumchloride	1	2%
RADIKAAL			1	2%
SANOSEPT PROFI	12240 N	didecyldimethylammoniumchloride	1	2%
			46	100%

* Ingevolge de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden is de toelating van dit middel met ingang van 11 juli 2008 op verzoek van de toelatinghouder ingetrokken

Gebruikte middelen op basis van Chloor

<i>middel</i>	<i>toelatings-nummer</i>	<i>werkzame stof</i>	<i>aantal</i>	<i>percentage</i>
RADIKAAL PLUS	12812 N	natriumhypochloriet	25	46%
DESINFECTANT NR 18	12428 N	natriumhypochloriet	8	15%
RADIKAAL POEDER	8143 N*	natriumdichloorisocyanuraat	6	11%
DESINFECTANT SPECIAL	12427 N	natriumhypochloriet	4	7%
MUSSANA T-CLEAN	12870 N	natriumhypochloriet	4	7%
NEOMOSCAN RD 1000	6809 N	natriumhypochloriet	2	4%
SUMA TAB D4	7321 N	natriumdichloorisocyanuraat	2	4%
WISSCLEAN 33	10288 N	natriumhypochloriet	1	2%
ACTISAN-5 L	8960 N	natriumdichloorisocyanuraat	1	2%
BLEEKWATER		natriumhypochloriet	1	2%
			54	100%

* Ingevolge de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden is de toelating van dit middel met ingang van 11 juli 2008 op verzoek van de toelatinghouder ingetrokken

BIJLAGE II ANALYSERESULTATEN VOORONDERZOEK

Analyseresultaten monsters slagroom genomen van slagroommachines ontsmet met middelen op basis van QAV

<i>Bakkerij/ Horeca</i>	<i>Num- mer</i>	<i>Type Machine</i>	<i>Middel toelatings- nummer</i>	<i>Type slagroom</i>	<i>Leverancier</i>	Monsters Ongeslagen room						Monsters Slagroom					
						<i>DDAC</i>	<i>DDAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>BAC</i>	<i>BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC +BAC</i>	<i>DDAC+BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC</i>	<i>DDAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>BAC</i>	<i>BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC +BAC</i>	<i>DDAC+BAC uitgedrukt als CTAC</i>
B	1	Sanomat	8902 N	12,5% suiker	Campina	0,16	0,14	0,00	0,00	0,16	0,14	1,20	1,06	0,00	0,00	1,20	1,06
B	3	Müssana	12344 N	12,5% suiker	Polderland	-		0,09	0,08	0,09	0,08	3,90	3,45	0,12	0,11	4,02	3,56
B	4	Sanomat	11683 N	12,5% suiker	Roomland	-		0,00	0,00	0	0,00	6,10	5,39	0,00	0,00	6,10	5,39
B	5	Hobart blazer	11047 N	12,5% suiker	Campina	-		0,00	0,00	0	0,00	0,21	0,19	0,00	0,00	0,21	0,19
B	6	Sanomat	11683 N	12,5% suiker	Roomland	0,04	0,04	0,00	0,00	0,04	0,04	1,70	1,50	0,00	0,00	1,70	1,50
B	8	Sanomat	11683 N	12,5% suiker	Debic	-		-	0,00	0	0,00	0,85	0,75	0,00	0,00	0,85	0,75
B	9	Sanomat	11683 N	11 % suiker	Roemburg	-		0,00	0,00	0	0,00	5,30	4,68	0,00	0,00	5,30	4,68
B	10	Sanomat	11398 N	12,5% suiker	Neerlandia	-		0,00	0,00	0	0,00	-		3,82	3,44	3,82	3,44
B	11	Sanomat	11683 N	11 % suiker	Debic	-		0,00	0,00	0	0,00	3,70	3,27	0,00	0,00	3,70	3,27
B	12	Rahmator	12327 N	12,5% suiker	Campina	0,10	0,09	0,00	0,00	0,1	0,09	5,80	5,13	0,00	0,00	5,80	5,13
B	13	Sanomat	11683 N	10% suiker	Debic	-		0,00	0,00	0	0,00	4,20	3,71	0,00	0,00	4,20	3,71
B	14	Sanomat	12327 N	12,5% suiker	Debic	-		0,00	0,00	0	0,00	2,60	2,30	0,00	0,00	2,60	2,30
B	17	Müssana	12673 N		Debic	-		0,00	0,00	0	0,00	5,60	4,95	0,00	0,00	5,60	4,95

<i>Bakkerij/ Horeca</i>	<i>Num- mer</i>	<i>Type Machine</i>	<i>Middel toelatings- nummer</i>	<i>Type slagroom</i>		<i>Leverancier</i>	Monsters Ongeslagen room						Monsters Slagroom					
							<i>DDAC</i>	<i>DDAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>BAC</i>	<i>BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC +BAC</i>	<i>DDAC+BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC</i>	<i>DDAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>BAC</i>	<i>BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC +BAC</i>	<i>DDAC+BAC uitgedrukt als CTAC</i>
B	20	Sanomat	11683 N	12,5 suiker	%	Grenslan	-		0,19	0,17	0,19	0,17	4,30	3,80	0,08	0,07	4,38	3,87
B	27	Müssana	11683 N	12,5 suiker	%	Grenslan	-		0,11	0,10	0,11	0,10	0,53	0,47	0,11	0,10	0,64	0,57
H	28	Sanomat	11683 N	12,5 suiker	%	Polderland	0,06	0,05	0,11	0,10	0,17	0,15	4,20	3,71	0,09	0,08	4,29	3,79
H	33	Sanomat	11683 N	10% suiker		Hollandia	0,27	0,24	0,00	0,00	0,27	0,24	5,70	5,04	0,00	0,00	5,70	5,04
B	37	Sanomat	11683 N	10% suiker		Grobak	0,07	0,06	0,00	0,00	0,07	0,06	3,70	3,27	0,00	0,00	3,70	3,27
H	40	Sanomat	11683 N	10% suiker		Hollandia	0,06	0,05	0,00	0,00	0,06	0,05	6,60	5,83	0,00	0,00	6,60	5,83
B	42	Sanomat	11683 N	12,5 suiker	%	Polderland	0,52	0,46	0,07	0,06	0,59	0,52	7,60	6,72	0,09	0,08	7,69	6,80
H	46	Sanomat	11683 N	10% suiker		Hollandia	-		0,00	0,00	0	0,00	5,70	5,04	0,00	0,00	5,70	5,04
B	48	Sanomat	12327 N	12,5 suiker	%	Campina	0,08	0,07	0,00	0,00	0,08	0,07	1,40	1,24	0,00	0,00	1,40	1,24
B	51	Sanomat	11683 N	10% suiker		Campina	-		0,00	0,00	0	0,00	0,11	0,10	0,00	0,00	0,11	0,10
B	53	Sanomat	11683 N	onbekend		onbekend	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	14,00	12,37	0,00	0,00	14,00	12,37
B	54	Sanomat	11683 N	onbekend		onbekend	-		0,00	0,00	0	0,00	0,33	0,29	0,00	0,00	0,33	0,29
B	55	Hobart blazer	12327 N	onbekend		onbekend	-		0,14	0,13	0,14	0,13	-		0,09	0,08	0,09	0,08
B	56	Sanomat	12344 N	gesuikerd		Evri	1,90	1,68	0,00	0,00	1,9	1,68	0,84	0,74	0,00	0,00	0,84	0,74
B	57	Sanomat	8902 N	gesuikerd		Zuivelvers	-		0,12	0,11	0,12	0,11	0,98	0,87	0,10	0,09	1,08	0,96
B	58	Sanomat	11683 N	onbekend		Debic	-		0,00	0,00	0	0,00	4,10	3,62	0,00	0,00	4,10	3,62

<i>Bakkerij/ Horeca</i>	<i>Num- mer</i>	<i>Type Machine</i>	<i>Middel toelatings- nummer</i>	<i>Type slagroom</i>	<i>Leverancier</i>	Monsters Ongeslagen room						Monsters Slagroom					
						<i>DDAC</i>	<i>DDAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>BAC</i>	<i>BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC +BAC</i>	<i>DDAC+BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC</i>	<i>DDAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>BAC</i>	<i>BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC +BAC</i>	<i>DDAC+BAC uitgedrukt als CTAC</i>
B	60	Sanomat	11683 N	11% suiker	Debic	-		0,00	0,00	0	0,00	12,00	10,61	0,00	0,00	12,00	10,61
B	61	Sanomat	12039 N	12,5 suiker	% Polderland	-		0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,06	5,36	4,89	5,43	4,95
B	62	Sanomat	11683 N	12,5 suiker	% Campina	-		0,00	0,00	0	0,00	0,35	0,31	0,00	0,00	0,35	0,31
B	63	Müssana	8902 N	met suiker	Zuivelvers	-		0,00	0,00	0	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	0,03	0,03
H	64	Müssana baby	11398 N	onbekend	Evri	-		0,00	0,00	0	0,00	-		7,03	6,89	7,03	6,89
B	65	Müssana	11311 N	met suiker	Zuivelvers	-		0,02	0,02	0,02	0,02	0,66	0,58	0,02	0,02	0,68	0,60
H	81	Sanomat	11398 N	gesuikerd	Hollandia	-		0,00	0,00	0	0,00	-		11,30	10,14	11,30	10,14
H	82	Sanomat		gesuikerd	Hollandia	-		0,00	0,00	0	0,00	0,52	0,46	0,00	0,00	0,52	0,46
B	83	Sanomat	11683 N	10% suiker	Debic	-		0,00	0,00	0	0,00	0,45	0,40	0,00	0,00	0,45	0,40
H	84	Müssana micro	11311 N	onbekend	Evri	-		0,00	0,00	0	0,00	0,22	0,19	0,00	0,00	0,22	0,19
H	87	Müssana	12240 N	onbekend	Hollandia	0,06	0,05	0,00	0,00	0,06	0,05	12,00	10,61	0,65	0,56	12,65	11,16
H	89	Müssana	11311 N	gesuikerd	Polderland	-		0,08	0,07	0,08	0,07	2,90	2,56	0,07	0,06	2,97	2,63
H	93	Sanomat	11683 N	onbekend	Evri	-		0,00	0,00	0	0,00	0,23	0,20	0,00	0,00	0,23	0,20
H	97	Sanomat	11683 N	onbekend	Hollandia	-		0,00	0,00	0	0,00	-		0,00	0,00	0,00	0,00

<i>Bakkerij/ Horeca</i>	<i>Num- mer</i>	<i>Type Machine</i>	<i>Middel toelatings- nummer</i>	<i>Type slagroom</i>	<i>Leverancier</i>	Monsters Ongeslagen room						Monsters Slagroom					
						<i>DDAC</i>	<i>DDAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>BAC</i>	<i>BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC +BAC</i>	<i>DDAC+BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC</i>	<i>DDAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>BAC</i>	<i>BAC uitgedrukt als CTAC</i>	<i>DDAC +BAC</i>	<i>DDAC+BAC uitgedrukt als CTAC</i>
H	98	Sanomat	11683 N	onbekend	Hollandia	-		0,00	0,00	0	0,00	0,21	0,19	0,00	0,00	0,21	0,19
H	99	Sanomat	11683 N	onbekend	Hollandia	-		0,00	0,00	0	0,00	0,23	0,20	0,00	0,00	0,23	0,20
B	100	Müssana	11683 N	onbekend	Polderland	-		0,00	0,00	0	0,00	1,40	1,24	0,00	0,00	1,40	1,24

Analyseresultaten monsters slagroom genomen van slagroommachines ontsmet met middelen op basis van chloor

Bakkerij/ Horeca	Num- mer	Type Machine	Middel N nummer	Ongeslagen room					slagroom				
				Chloroform	Brom- dichloor- methaan	dibroom- chloor- methaan	Bromo- form	Totaal THM, uitgedrukt als Chloroform	Chloroform	Brom- dichloor- methaan	dibroom- chloor- methaan	Bromoform	Totaal THM, uitgedrukt als Chloroform
B	2	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	7	Sanomat	12812 N	0,011	-	-	-	0,011	0,012	-	-	-	0,012
B	15	Sanomat	12428 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	16	Sanomat	8143 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	18	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
H	19	Sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	21	Sanomat	12812 N	0,011	-	-	-	0,011	0,012	-	-	-	0,012
B	22	Mussana	12427 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
H	23	Mussana	12870 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	24	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	25	Sanomat	12427 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
H	26	Sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	29	Sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	< BG	-	-	-	< BG
H	30	Mussana	6809 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	31	Kidde (spuitbus)	7321 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	32	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	34	Sanomat	12427 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	35	Mussana	12870 N	< BG	-	-	-	< BG	0,01	-	-	-	0,01
B	36	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	0,019	-	-	-	0,019
H	38	Sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	39	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	-	-	-	-	-
H	41	Rahmater	8143 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bakkerij/ Horeca	Num- mer	Type Machine	Middel N nummer	Ongeslagen room					slagroom				
				Chloroform	Brom- dichloor- methaan	dibroom- chloor- methaan	Bromo- form	Totaal THM, uitgedrukt als Chloroform	Chloroform	Brom- dichloor- methaan	dibroom- chloor- methaan	Bromoform	Totaal THM, uitgedrukt als Chloroform
B	43	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
H	44	Sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	45	Sanomat	8143 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	47	Sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	49	Sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	50	kidde (spuitbus)	-----	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	52	sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	< BG	-	-	-	< BG
B	66	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	0,035	-	-	-	0,035
B	67	sanomat	12427 N	< BG	-	-	-	< BG	0,011	-	-	-	0,011
B	68	shuffle mixer	8143 N	< BG	-	-	-	< BG	0,011	-	-	-	0,011
B	69	sanomat	12428 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	71	sanomat	12428 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	72	haga sahna blazer	12428 N	< BG	-	-	-	< BG	-	-	-	-	-
B	73	Sanomat	8143 N	0,011	-	-	-	0,011	0,012	-	-	-	0,012
B	74	mussana	6809 N	< BG	-	-	-	< BG	0,012	-	-	-	0,012
B	75	mussana	12870 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	76	sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	77	Sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	78	mussana	12428 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
B	79	hobart blazer	8960 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG

Bakkerij/ Horeca	Num- mer	Type Machine	Middel N nummer	Ongeslagen room					slagroom				
				Chloroform	Brom- dichloor- methaan	dibroom- chloor- methaan	Bromo- form	Totaal THM, uitgedrukt als Chloroform	Chloroform	Brom- dichloor- methaan	dibroom- chloor- methaan	Bromoform	Totaal THM, uitgedrukt als Chloroform
B	80	sanomat	12428 N	-	-	-	-	-	< BG	-	-	-	< BG
B	85	sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	0,011	-	-	-	0,011
H	86	mussana	12870 N	< BG	-	-	-	< BG	< BG	-	-	-	< BG
H	88	sanomat	8143 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	90	mussana	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	91	rahmator	12428 N	< BG	-	-	-	< BG	0,043	-	-	-	0,043
H	92	sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	94	Mussana	10288 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	95	sanomat	12812 N	< BG	-	-	-	< BG	0,01	-	-	-	0,01
B	96	Bakon blazer	7321 N	-	-	-	-	-	0,012	-	-	-	0,012
B	101	sanomat	12812 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

BIJLAGE III WERKINSTRUCTIE REINIGEN EN ONTSMETTEN

Werkinstructie voor het dagelijks reinigen en ontsmetten van slagroommachines

Deze werkwijze kan in detail per merk slagroommachine verschillen. Houdt u zich precies aan de geadviseerde doseringen en waterhoeveelheden. Verricht de onderstaande handelingen zonder onderbrekingen, zodat het ontsmettingsmiddel niet de kans krijgt in te drogen. Laat de onderdelen van de machine niet langer dan noodzakelijk in de desinfectieeroplossing liggen.

Gooi het laatste beetje slagroom wat in het roomreservoir achter is gebleven weg.
Spoel het roomreservoir 2x met 1.5 liter warm water om. (35-40 °C)*.

1. Spoel de machine met **1,5 liter warm water** (35-40 °C)*.
2. Spoel de garneertule en luchtregelaar** apart onder **warm stromend water** af.
(wanneer een magneetventiel aanwezig is geldt dit ook voor de onderdelen hiervan).
3. Spoel de machine met **1,5 liter heet water** (50-55 °C)* reinigings- en ontsmettingsmiddel (combi product) (15 ml).
Onderbreek het spoelen halverwege **5 minuten**. Dit is de inwerktijd van het ontsmettingsmiddel.
Gooi het laatste beetje water met het reinigings- en ontsmettingsmiddel wat in het roomreservoir achter is gebleven weg.*
4. Bedien de handmatige knop van de slagroommachine meermaals in verband met het bewegen van de afsluiter van het ventiel.
5. Spoel de machine **2 keer** na met **1,5 liter heet water** (50-55 °C)*. Spoel de garneertule en luchtregelaar* apart onder warm stromend water af. (wanneer een magneetventiel aanwezig is geldt dit ook voor de onderdelen hiervan).
6. Spoel de machine na met **1,5 liter koud water**. Gooi het laatste beetje water wat in het roomreservoir achter is gebleven weg.*
7. Laat het water dat gebruikt wordt voor het naspoelen bij voorkeur niet circuleren, maar voer het direct af. Dit geldt voor zowel het warme als het koude water. Zorg er dan wel voor dat het reservoir in de machine regelmatig wordt bijgevuld met water voor het spoelen. Of dit mogelijk is hangt af van het merk en het type slagroommachine.
8. Gooi de eerste slagroom die na het reinigen en ontsmetten vrijkomt tijdens het inregelen en afstellen van de machine ca 150 ml (85 gram)* weg.

*De grijze punten staan niet in de originele instructie maar zijn toegevoegd voor het eenduidig uitvoeren van de experimenten en ter verduidelijking van de wijze waarop de experimenten precies zijn uitgevoerd.

**Zit bij de Sanomat vast met een pin. Wordt bij de Sanomat niet meegenomen in de dagelijkse reiniging maar 1 maal per week afgespoeld met warm water.

Voorschriften Müssana en Sanomat voor het dagelijks reinigen en ontsmetten van de slagroomautomaat gebruik makend van het automatisch spoelprogramma

Müssana

G Reinigings- en desinfectievoorschrift

Om hygiënische redenen moet uw Müssana slagroomautomaat dagelijks gereinigd worden. Gebruikt u voor reiniging en desinfectie alleen **T-Clean desinfectiereiniger**, daar dit product een grondige reiniging van de machine waarborgt.

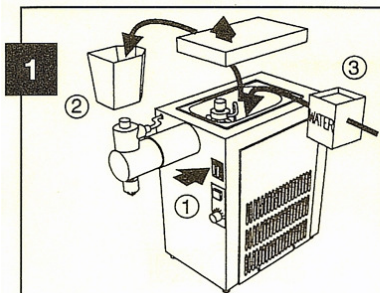
Uw machine is uitgerust met een reinigingsintervalprogramma. Dit activeert u door de knop onder de machine in te drukken.

Gedurende 10 minuten wordt de koeling onderbroken, zodat u de kuip nu eenvoudig kunt reinigen.

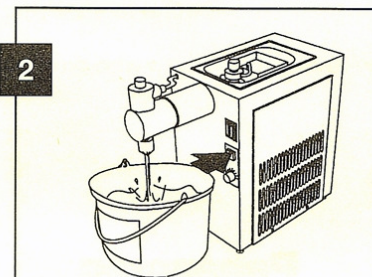
Gedurende 10 minuten werkt de continueknop als startknop voor de automatische reinigingscyclus.

1. Roomreservoir met ca. 2 liter warm water (max. 40°C) vullen en door de machine pompen. Gebruik hiervoor het reinigingsinterval programma. 
2. Garneertule en luchtregelaar (bovenste en onderste deel) loshalen en separaat onder warm water reinigen, en weer terugplaatsen.
3. Roomreservoir met ca. 2 liter warm water (tot 60°C) vullen en 1 dosering T-Clean desinfectiereiniger (ca. 20 ml.) aan het water toevoegen. Deze oplossing door de machine pompen.  De luchtregelaar daarbij niet veranderen.
Aanwijzing: Schuimvorming van de reinigungsoplossing is normaal en beïnvloedt het reinigingsproces niet.
4. Roomreservoir met helder water (tot 60°C) uitspoelen, en met ca. 2 liter helder heet water (tot 60°C) vullen en dit eveneens door de machine pompen.  Alle onderdelen worden zodanig van reinigingsmiddel ontdaan.
5. De machine met koud water naspoelen om de temperatuur van de pomp en het opslagsysteem terug te brengen.
6. Opslagsysteem uiteennemen en drogen, wanneer het apparaat langere tijd (twee dagen) buiten bedrijf moet blijven.
7. Mocht gedurende het reinigingsproces de rode controlediode oplichten, dan is er geen machinestoring. Dit wordt slechts veroorzaakt door het gebruik van heet water. Na korte wachttijd zal de normale werkingstoestand door de groene controlediode weer aangegeven worden.

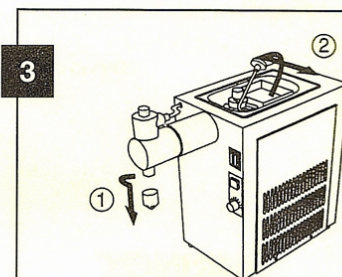
E.e.a. volgens DIN-norm 10507



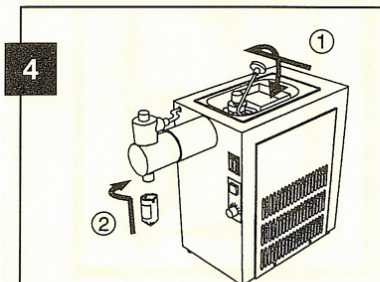
- ① Schakel de koeling uit.
- ② Neem het roomreservoir of de zak met slagroom uit de Sanomat slagroomautomaat.
- ③ Plaats het spoelmermje gevuld met twee liter water van maximaal 40°C in de slagroomautomaat.



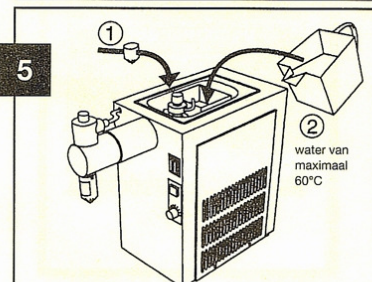
Start het automatisch spoelprogramma en wacht tot het programma is geëindigd.



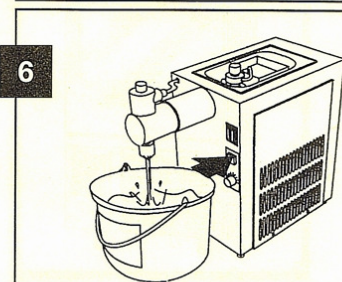
- ① Verwijder de garneertule.
- ② Verwijder de zuigstang of de BIB koppeling.
- ③ Spoel beide af met warm water.



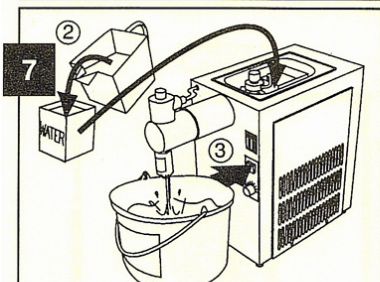
- ① Monteer de zuigstang of de BIB koppeling.
- ② Monteer de spoelkoppeling.



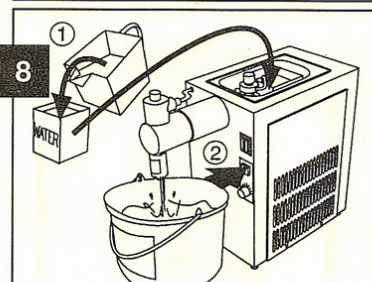
- ① Leg de garneertule ter desinfectie in het spoelmermje.
- ② Vul het spoelmermje met twee liter water van maximaal 60°C en los hierin 20ml. Radikaal Plus op of één eetlepel Radikaal poeder.



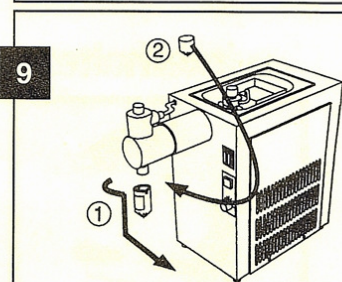
Start het automatisch spoelprogramma en wacht tot het programma is geëindigd.



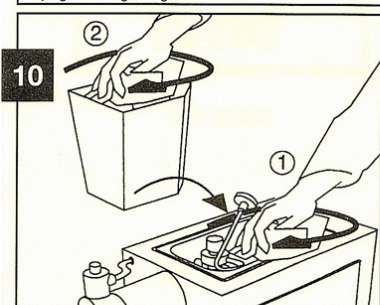
- ① Spoel de garneertule en het spoelmermje af.
- ② Vul het spoelmermje met twee liter schoon warm water van maximaal 60°C.
- ③ Start het automatisch spoelprogramma en wacht tot het programma is geëindigd.



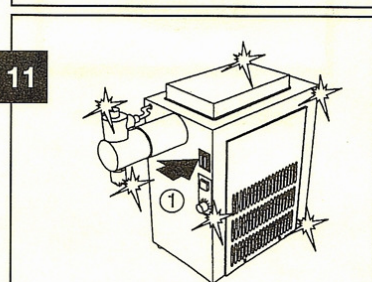
- ① Spoel de garneertule en het spoelmermje af.
- ② Vul het spoelmermje met twee liter schoon koud water
- ③ Start het automatisch spoelprogramma en wacht tot het programma is geëindigd.



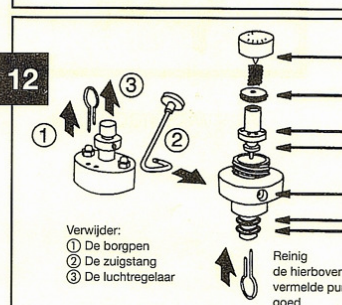
- ① Verwijder de spoelkoppeling.
- ② Monteer de garneertule.



- ① Reinig de binnenzijde en de buitenzijde van de slagroomautomaat.
- ② Reinig het roomreservoir.



- ① Zet de koeling weer aan.
- De machine is nu schoon, ontsmet en klaar voor gebruik



- Verwijder:
- ① De borgpen
 - ② De zuigstang
 - ③ De luchtregelaar
- Reinig de hierboven vermelde punten goed

Demonteer eenmaal per week de luchtregelaar en reinig deze met warm water. Gebruik de borgpen om onderdelen uit de binnenzijde van de luchtregelaar te verwijderen.

BIJLAGE IV ANALYSE RESULTATEN VERVOLG ONDERZOEK

Analyse resultaten 1^{ste} serie experimenten

monster nummer	machine	omschrijving werkwijze	moment monstername	DDAC in mg/kg uitgedrukt als CTAC	DDAC in mg/kg
1	Sanomat	standaard werkwijze	na reinigen en ontsmetten	0,18	0,20
2	Sanomat	standaard werkwijze	na 250 gram	0,08	0,09
3	Sanomat	standaard werkwijze	na 500 gram	0,05	0,06
4	Sanomat	standaard werkwijze	na 1000 gram	0,11	0,12
5	Sanomat	standaard werkwijze	na 1500 gram	0,05	0,06
6	Sanomat	standaard werkwijze	na 2 uur stilstand	0,41	0,46
7	Sanomat	standaard werkwijze	na reinigen en ontsmetten	0,57	0,65
8	Sanomat	standaard werkwijze	na 250 gram	0,11	0,12
9	Sanomat	standaard werkwijze	na 500 gram	0,11	0,13
10	Sanomat	standaard werkwijze	na 1000 gram	0,04	0,05
11	Sanomat	standaard werkwijze	na 1500 gram	0,06	0,07
12	Sanomat	standaard werkwijze	na 3000 gram	0,04	0,04
13	Sanomat	standaard werkwijze	na 5000 gram	0,04	0,04
14	Sanomat	standaard werkwijze	na 10000 gram	0,03	0,03
15	Sanomat	standaard werkwijze	na 20000 gram	0,05	0,06
16	Müssana	standaard werkwijze	na reinigen en ontsmetten	0,50	0,57
17	Müssana	standaard werkwijze	na 250 gram	0,11	0,12
18	Müssana	standaard werkwijze	na 500 gram	0,11	0,12
19	Müssana	standaard werkwijze	na 1000 gram	0,07	0,08
20	Müssana	standaard werkwijze	na 1500 gram	0,05	0,06
21	Müssana	standaard werkwijze	na 2 uur stilstand	0,54	0,61
22	Müssana	standaard werkwijze	na reinigen en ontsmetten	0,41	0,46
23	Müssana	standaard werkwijze	na 250 gram	0,19	0,22
24	Müssana	standaard werkwijze	na 500 gram	0,17	0,19
25	Müssana	standaard werkwijze	na 1000 gram	0,11	0,13
26	Müssana	standaard werkwijze	na 1500 gram	0,11	0,12
27	Müssana	standaard werkwijze	na 3000 gram	0,43	0,49
28	Müssana	standaard werkwijze	na 5000 gram	0,51	0,58
29	Müssana	standaard werkwijze	na 10000 gram	0,16	0,18
30	Müssana	standaard werkwijze	na 20000 gram	0,03	0,03
31	Sanomat	automatisch spoelprogramma	na reinigen en ontsmetten	0,46	0,52
32	Sanomat	automatisch spoelprogramma	na 250 gram	0,20	0,23
33	Sanomat	automatisch spoelprogramma	na 500 gram	0,11	0,12
34	Sanomat	automatisch spoelprogramma	na 1000 gram	0,11	0,12
35	Sanomat	automatisch spoelprogramma	na 1500 gram	0,06	0,07
36	Sanomat	automatisch spoelprogramma	na 2 uur stilstand	0,49	0,56
37	Müssana	automatisch spoelprogramma	na reinigen en ontsmetten	0,38	0,43
38	Müssana	automatisch spoelprogramma	na 250 gram	0,23	0,26
39	Müssana	automatisch spoelprogramma	na 500 gram	0,15	0,17

monster nummer	machine	omschrijving werkwijze	moment monstername	DDAC in mg/kg uitgedrukt als CTAC	DDAC in mg/kg
40	Müssana	automatisch spoelprogramma	na 1000 gram	0,10	0,11
41	Müssana	automatisch spoelprogramma	na 1500 gram	0,07	0,08
42	Müssana	automatisch spoelprogramma	na 2 uur stilstand	0,48	0,54
43	Sanomat	heet water 3x1,5 liter	na reinigen en ontsmetten	0,22	0,25
44	Sanomat	heet water 3x1,5 liter	na 250 gram	0,16	0,18
45	Sanomat	heet water 3x1,5 liter	na 500 gram	0,09	0,10
46	Sanomat	heet water 3x1,5 liter	na 1000 gram	0,04	0,05
47	Sanomat	heet water 3x1,5 liter	na 1500 gram	0,04	0,04
48	Sanomat	heet water 3x1,5 liter	na 2 uur stilstand	0,41	0,46
49	Sanomat	heet water 4x1,5 liter	na reinigen en ontsmetten	0,22	0,25
50	Sanomat	heet water 4x1,5 liter	na 250 gram	0,11	0,12
51	Sanomat	heet water 4x1,5 liter	na 500 gram	0,08	0,09
52	Sanomat	heet water 4x1,5 liter	na 1000 gram	0,06	0,07
53	Sanomat	heet water 4x1,5 liter	na 1500 gram	0,04	0,04
54	Sanomat	heet water 4x1,5 liter	na 2 uur stilstand	0,28	0,32
55	Müssana	heet water 3x1,5 liter	na reinigen en ontsmetten	0,33	0,37
56	Müssana	heet water 3x1,5 liter	na 250 gram	0,15	0,17
57	Müssana	heet water 3x1,5 liter	na 500 gram	0,11	0,13
58	Müssana	heet water 3x1,5 liter	na 1000 gram	0,06	0,07
59	Müssana	heet water 3x1,5 liter	na 1500 gram	0,08	0,09
60	Müssana	heet water 3x1,5 liter	na 2 uur stilstand	0,34	0,38
61	Müssana	heet water 4x1,5 liter	na reinigen en ontsmetten	0,30	0,34
62	Müssana	heet water 4x1,5 liter	na 250 gram	0,13	0,15
63	Müssana	heet water 4x1,5 liter	na 500 gram	0,08	0,09
64	Müssana	heet water 4x1,5 liter	na 1000 gram	0,08	0,09
65	Müssana	heet water 4x1,5 liter	na 1500 gram	0,04	0,04
66	Müssana	heet water 4x1,5 liter	na 2 uur stilstand	0,21	0,24
67	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na reinigen en ontsmetten	0,24	0,27
68	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 250 gram	0,09	0,10
69	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 500 gram	0,11	0,12
70	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 1000 gram	0,06	0,07
71	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 1500 gram	0,05	0,06
72	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 2 uur stilstand	0,31	0,35
73	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na reinigen en ontsmetten	0,35	0,40
74	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 250 gram	0,13	0,15
75	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 500 gram	0,12	0,14
76	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 1000 gram	0,08	0,09
77	Sanomat	naspoelen heet water met Tween	na 1500 gram	0,07	0,08
78	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na reinigen en ontsmetten	0,33	0,37
79	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 250 gram	0,20	0,23
80	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 500 gram	0,16	0,18

monster nummer	machine	omschrijving werkwijze	moment monstername	DDAC in mg/kg uitgedrukt als CTAC	DDAC in mg/kg
81	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 1000 gram	0,16	0,18
82	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 1500 gram	0,13	0,15
83	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 2 uur stilstand	0,43	0,49
84	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na reinigen en ontsmetten	0,43	0,49
85	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 250 gram	0,16	0,18
86	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 500 gram	0,13	0,15
87	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 1000 gram	0,15	0,17
88	Müssana	naspoelen heet water met Tween	na 1500 gram	0,09	0,10
89	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na reinigen en ontsmetten	0,22	0,25
90	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 250 gram	0,16	0,18
91	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 500 gram	0,07	0,08
92	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 1000 gram	0,06	0,07
93	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 1500 gram	0,08	0,09
94	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 2 uur stilstand	0,42	0,48
95	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na reinigen en ontsmetten	0,23	0,26
96	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 250 gram	0,11	0,13
97	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 500 gram	0,04	0,05
98	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 1000 gram	0,05	0,06
99	Sanomat	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 1500 gram	0,06	0,07
100	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na reinigen en ontsmetten	0,30	0,34
101	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 250 gram	0,10	0,11
102	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 500 gram	0,08	0,09
103	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 1000 gram	0,07	0,08
104	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 1500 gram	0,10	0,11
105	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 2 uur stilstand	0,25	0,28
106	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na reinigen en ontsmetten	0,25	0,28
107	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 250 gram	0,10	0,11
108	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 500 gram	0,06	0,07
109	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 1000 gram	0,05	0,06
110	Müssana	naspoelen heet water met Neomoscans FA4	na 1500 gram	0,08	0,09

Analyse resultaten 2^{de} serie experimenten

monster nummer	machine	werkwijze	monster	moment monstername	DDAC in mg/kg uitgedrukt als CTAC	DDAC in mg/kg
1	Sanomat	standaard	slagroom	Allereerste 85 gram (ca. 150 ml) slagroom die normaal gesproken weg wordt gegooit (punt 8 werkinstructie)	1,33	1,50
2	Sanomat	standaard	slagroom	De eerste slagroom na punt 8 werkinstructie	0,79	0,89
3	Sanomat	standaard	slagroom	na 1500 gram	0,13	0,15
4	Sanomat	standaard	slagroom	na 2 uur stilstand	0,97	1,10
5	Sanomat	standaard	slagroom	Daarna na weer 4 uur stilstand	0,57	0,65
6	Sanomat	standaard	slagroom	Daarna na overnacht stilstand	0,59	0,67
7	Sanomat	standaard	water	Allereerste 85 gram water werkinstructie alleen met water i.p.v. slagroom)	0,40	0,45
8	Sanomat	standaard	water	Daarna gelijk weer een monster	0,22	0,25
9	Sanomat	standaard	water	na 1500 gram	0,08	0,09
10	Sanomat	standaard	water	na 2 uur stilstand	0,61	0,69
11	Sanomat	standaard	water	Daarna na weer 4 uur stilstand	0,46	0,52
12	Sanomat	standaard	water	Daarna na overnacht stilstand	0,54	0,61
13	Sanomat	standaard na overnacht stilstand met water	slagroom	water weg laten lopen en vullen met slagroom. Monster nemen eerste 85 g (ca. 150 ml).	0,67	0,76
14	Sanomat	standaard na overnacht stilstand met water	slagroom	Daarna gelijk weer een monster	0,55	0,62
15	Sanomat	vooraf reinigen Neodisher Alka 220	slagroom	Allereerste 85 gram (ca. 150 ml) slagroom die normaal gesproken weg wordt gegooit (punt 8 werkinstructie)	0,62	0,70
16	Sanomat	vooraf reinigen Neodisher Alka 220	slagroom	De eerste slagroom (na punt 8 werkinstructie)	0,67	0,76
17	Sanomat	vooraf reinigen Neodisher Alka 220	slagroom	na 1500 gram	0,18	0,20
18	Sanomat	vooraf reinigen Neodisher Alka 220	slagroom	na 2 uur stilstand	0,97	1,10
19	Sanomat	vooraf reinigen Neodisher Alka 220	slagroom	Daarna na weer 4 uur stilstand	0,72	0,81
20	Sanomat	vooraf reinigen Neodisher Alka 220	slagroom	Daarna na overnacht stilstand	0,64	0,72

BIJLAGE V RESULTATEN MICROBIOLOGISCHE ANALYSES

Totaal kiemgetal	Entero's	omschrijving methode reinigen	datum gereinigd	datum monsters genomen	datum monsters ingezet	temperatuur	datum afgelezen	Slagroom- machine
KVE/gram	in KVE/gram							
<10	<10	standaard werkwijze genomen na weekend stilstand	27-2-2009	2-3-2009	2-3-2009	37°C	3-3-2009	nvt
20.000	10.000	standaard werkwijze genomen na weekend stilstand	27-2-2009	2-3-2009	2-3-2009	37°C	3-3-2009	Sanomat
<10	<10	standaard werkwijze genomen na weekend stilstand	27-2-2009	2-3-2009	2-3-2009	37°C	3-3-2009	Mussana
<10	<10	standaard werkwijze	26-2-2009	27-2-2009	27-2-2009	kamertemp	2-3-2009	nvt
4.400	2.900	standaard werkwijze	26-2-2009	27-2-2009	27-2-2009	kamertemp	2-3-2009	Sanomat
100	<10	standaard werkwijze	26-2-2009	27-2-2009	27-2-2009	3 dgn kamertemp/ 1 dag 37°C	2-3-2009/ 3-3-2009	Mussana
<10	<10	automatisch spoelprogramma	4-3-2009	5-3-2009	5-3-2009	37°C	6-3-2009	nvt
680	440	automatisch spoelprogramma	4-3-2009	5-3-2009	5-3-2009	37°C	6-3-2009	Sanomat
<10	<10	automatisch spoelprogramma	4-3-2009	5-3-2009	5-3-2009	37°C	6-3-2009	Mussana
x	x	naspoelen verschillende hoeveelheden heet water 3x1,5 liter	2-3-2009	x	x	x	x	nvt
x	x	naspoelen verschillende hoeveelheden heet water 3x1,5 liter	2-3-2009	x	x	x	x	Sanomat
x	x	naspoelen verschillende hoeveelheden heet water 3x1,5 liter	2-3-2009	x	x	x	x	Mussana
<10	<10	naspoelen verschillende hoeveelheden heet water 4x1,5 liter	3-3-2009	4-3-2009	4-3-2009	37°C	5-3-2009	nvt
1390	1150	naspoelen verschillende hoeveelheden heet water 4x1,5 liter	3-3-2009	4-3-2009	4-3-2009	37°C	5-3-2009	Sanomat
<10	<10	naspoelen verschillende hoeveelheden heet water 4x1,5 liter	3-3-2009	4-3-2009	4-3-2009	37°C	5-3-2009	Mussana
<10	<10	na desinfecteren spoelen met heet water met Tween	5-3-2009	6-3-2009	6-3-2009	37°C	7-3-2009	nvt
1180	800	na desinfecteren spoelen met heet water met Tween	5-3-2009	6-3-2009	6-3-2009	37°C	7-3-2009	Sanomat
<10	<10	na desinfecteren spoelen met heet water met Tween	5-3-2009	6-3-2009	6-3-2009	37°C	7-3-2009	Mussana
<10	<10	na desinfecteren spoelen met heet water met Tween	6-3-2009	7-3-2009	9-3-2009	37°C	10-3-2009	nvt
520	940	na desinfecteren spoelen met heet water met Tween	6-3-2009	7-3-2009	9-3-2009	37°C	10-3-2009	Sanomat
<10	<10	na desinfecteren spoelen met heet water met Tween	6-3-2009	7-3-2009	9-3-2009	37°C	10-3-2009	Mussana
5900	6200	na desinfecteren spoelen met heet water met Neomoscans FA4	7-3-2009	9-3-2009	9-3-2009	37°C	10-3-2009	Sanomat
< 10	< 10	na desinfecteren spoelen met heet water met Neomoscans FA4	7-3-2009	9-3-2009	9-3-2009	37°C	10-3-2009	Mussana
940	980	na desinfecteren spoelen met heet water met Neomoscans FA4	9-3-2009	10-3-2009	10-3-2009	37°C	11-3-2009	Sanomat
< 10	< 10	na desinfecteren spoelen met heet water met Neomoscans FA4	9-3-2009	10-3-2009	10-3-2009	37°C	11-3-2009	Mussana

Monster	medium	datum machine schoon gemaakt	werkwijze reinigen en desinfecteren	Datum monstername	Datum ingezet	Datum aflezen	temperatuur	10 -1	10 -2	10 -3	Entero's
slagroom	vrbg	15-4-2009	onderhoud woertman chloortabletten	16-4-2009	16-4-2009	17-4-2009	37°C	13	1	0	120
slagroom	vrbg	15-4-2009	onderhoud woertman chloortabletten	16-4-2009	16-4-2009	17-4-2009	37°C	11	1	1	
slagroom	vrbg	16-4-2009	standaard	20-4-2009	20-4-2009	21-4-2009	37°C	vol	68	2	6850
slagroom	vrbg	16-4-2009	standaard	20-4-2009	20-4-2009	21-4-2009	37°C	vol	69	4	
slagroom	vrbg	20-4-2009	standaard	21-4-2009	21-4-2009	22-4-2009	37°C	vol	42	3	4450
slagroom	vrbg	20-4-2009	standaard	21-4-2009	21-4-2009	22-4-2009	37°C	vol	47	3	
slagroom	vrbg	21-4-2009	standaard	22-4-2009	22-4-2009	23-4-2009	37°C	vol	40	3	4350
slagroom	vrbg	21-4-2009	standaard	22-4-2009	22-4-2009	23-4-2009	37°C	vol	47	4	
slagroom	vrbg	23-4-2009	standaard	28-4-2009	28-4-2009	29-4-2009	37°C	128	12	2	1185
slagroom	vrbg	23-4-2009	standaard	28-4-2009	28-4-2009	29-4-2009	37°C	109	8	2	
slagroom	vrbg	28-4-2009	vooraf reinigen met Neodisher Alka 220	6-5-2009	6-5-2009	7-5-2009	37°C	116	12	1	1185
slagroom	vrbg	28-4-2009	vooraf reinigen met Neodisher Alka 221	6-5-2009	6-5-2009	7-5-2009	37°C	121	15	2	

BIJLAGE VI AFDODINGSTEST

Extra test:

Werking ontsmettingsmiddel Neoquat combi op gevonden Entero's in Sanomat Euro Cream 5

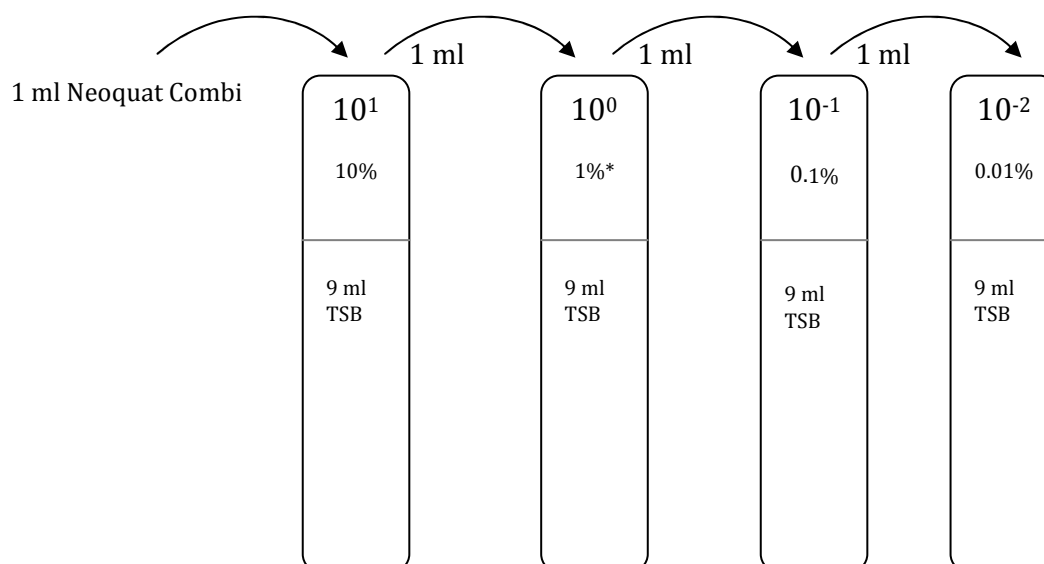
De slagroom uit de slagroommachines en de ongeslagen room zijn microbiologisch geanalyseerd op totaal kiemgetal en op Entero's. In de slagroom genomen uit de Sanomat slagroomautomaat werden ondanks het dagelijks ontsmetten van de slagroomautomaat tijdens de experimenten steeds hoge aantallen Entero's gevonden. In de ongeslagen room en in de slagroom uit de Mussana slagroomautomaat werden geen Entero's gevonden. Om te onderzoeken of het ontsmettingsmiddel op basis van didecyldimethylammoniumchloride werkzaam is op de in de Sanomat slagroomautomaat gevonden Entero's is onderstaande test uitgevoerd.

Doel:

Uitzoeken of het ontsmettingsmiddel Neoquat combi op basis van de werkzame stof didecyldimethylammoniumchloride werkzaam is tegen de gevonden Entero's in de sanomat slagroommachine.

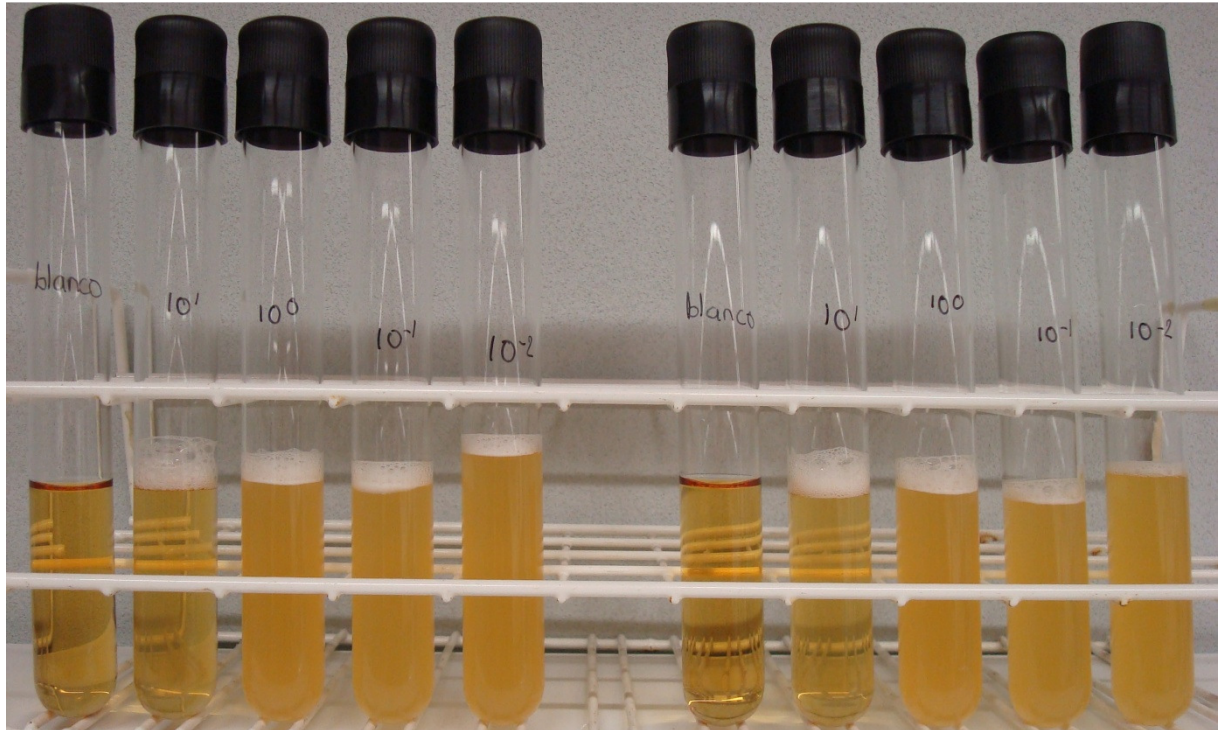
Werkwijze:

- Van de gevonden kolonies gekweekt op het VRBG medium zijn enkele kolonies overgeënt in TSB vloeibaar medium. Deze zijn overnacht geïncubeerd bij 37°C.
- Van het ontsmettingsmiddel is volgens onderstaande afbeelding een verdunningsreeks gemaakt in TSB.



*voorgeschreven concentratie

- Van de kweek is in elke buis 100µl toegevoegd.
- De buizen zijn het weekend over bij 20 °C geïncubeerd.
- De test is in duplo uitgevoerd.

Resultaat:

In alle geteste concentraties vindt groei plaats. Bij de 10¹ is de hoeveelheid wel significant minder, maar er vindt nog steeds een beetje groei plaats.

Conclusie:

Bij een 10% concentratie remt het ontsmettingsmiddel de groei van bacterien zichtbaar. Bij de voorgeschreven concentratie vindt nog steeds groei plaats.