

Wat heeft een celgetal van >950.000 cellen in de melk voor effect op de kwaliteitsaspecten van de vanillevla?

Afstudeerrapport



(Baktotaal Bouwhuis B.V., z.d.)

Datum: 12-06-2023

Titelpagina

Opdrachtgever:

Aeres Hogeschool Dronten

De Drieslag 4

8251 JZ, Dronten

Auteur:

Roos Junte

Parksingel 104

8256 GD, Biddinghuizen

Coach:

Mevr. E. Antonides

Datum:

12-06-2023

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerwerkstuk. Als student in het tweede jaar Dier- en Veehouderij aan Aeres Hogeschool Dronten, heb ik veel plezier gehad bij het maken van dit onderzoeksrapport. Hierbij wil ik mijn coach mevr. E. Antonides bedanken voor haar goede begeleiding tijdens het maken van dit rapport. Naast Eline wil ik ook familie Boer - De Reus bedanken voor het beschikbaar stellen van melk van koeien die een verhoogd celgetal hadden. Voor het laten onderzoeken van de melk wil Van Veelen Holsteins uit Biddinghuizen bedanken voor het beschikbaar stellen van het apparaat om microbiologische groei van bacteriën te bekijken en daarbij wil ik de veearts van dierenartsenpraktijk 'De Graafschap' bedanken voor de uitleg rondom de microbiologische groei.

Dronten, 12 juni 2023

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding.....	6
2 Aanpak.....	8
3 Resultaten.....	9
3.1 Deelvraag één: <i>Wat is celgetal in de melk?</i>	9
3.2 Deelvraag twee: <i>Wat is het belang van pasteurisatie op het eindproduct?</i>	12
3.3 Deelvraag drie: <i>Wat zijn de effecten van hoog celgetal melk na verwerking tot vanillevla op textuur, smaak en houdbaarheid?</i>	13
3.4 Deelvraag vier: <i>Wat zijn gezondheidsrisico's bij het consumeren van vla gemaakt van hoog celgetal melk?</i>	13
4 Eigen visie op de aanpak en de verkregen resultaten.....	15
5 Conclusie en aanbevelingen	16
Bronnenlijst.....	18
Bijlagen.....	21
Bijlage 1, Uitslagen onderzoek van rauwe melk tot vanillevla	21
Bijlage 2, Checklist schriftelijk rapporteren	23

Samenvatting

Door middel van de inleiding als hoofdstuk één geeft dit een duidelijk beeld van de totstandkoming van de hoofdvraag. Campylobacter, Listeria, Salmonella en E-coli zijn bacteriën die kunnen voorkomen in rauwe melk. Van belang is het om kwaliteit te waarborgen en dit wordt gedaan door de jaarlijkse controle van Qlip en de hygiëne maatregelen die de ondernemer uitvoert.

Voor het uitvoeren van het onderzoek is de aanpak van het onderzoek uitgeschreven in hoofdstuk twee. De eerste twee deelvragen worden uitgewerkt door middel van literatuuronderzoek. Deelvraag drie en vier worden uitgewerkt door middel van het uitgewerkte onderzoek en de nodige literatuur.

Er zijn twee soorten mastitis waardoor een koe verhoogd aantal cellen per milliliter melk kan hebben. Dat zijn klinische en subklinische mastitis. De mastitis kan veroorzaakt worden door verschillende bacteriën. Daarnaast kan het celgetal ook door andere factoren verhoogd zijn. Voor het onderzoek is het bacteriologisch onderzoek uitgevoerd bij zeven koeien voor een duidelijk beeld van de mastitis verwekker in de uier. Voor het maken van vanillevla wordt bij de meeste zuivelproducten de melk gepasteuriseerd. Dit is van belang om de aanwezige ziekteverwekkers te doden. De kwaliteit van het product blijft hetzelfde met het toepassen van pasteurisatie. Doordat in rauwe melk verschillende bacteriën aanwezig zijn en ook de ziekteverwekkers aanwezig kunnen zijn is het van belang om pasteurisatie toe te passen om veiligheid te garanderen.

Campylobacter, Salmonella en E-coli zijn de bacteriën die ziekteverschijnselen kunnen veroorzaken. Deze worden wel gedood door middel van pasteurisatie, dus voor de veiligheid van de consument is het wel van belang om pasteurisatie toe te passen. Ook is er onderzocht of Listeria in vanillevla aanwezig kan zijn en of dit gezondheidsrisico's heeft. Uit onderzoek is gebleken dat listeria niet aanwezig is in vla, maar heeft wel gezondheidsrisico's.

1 Inleiding

Van oorsprong wordt vla gemaakt van eieren, vanille en maïzena. Voor de smaak wordt er ook suiker toegevoegd. De boerenvla is dunner dan pudding. Supermarkten verkopen ook vla, maar daar worden verdikkingsmiddelen aan toegevoegd (zuivel, 2021).

‘Boerenkaas’ wordt gemaakt door middel van rauwe melk van de koeien. Hierbij wordt geen pasteurisatie toegepast en wordt hierdoor de karakteristieke en krachtige smaak behouden. Het concept ‘boerenvla’ bestaat ook, maar de betekenis hiervan is dat de zachte en romige smaak wordt behouden (boeren vanillevla – Ambachtshoevezuivel / Een hart voor zuivel, z.d.). De koemelk die wordt gebruikt voor de bereiding van vla of andere zuivelproducten wordt altijd gepasteuriseerd om kwaliteit te waarborgen. Het is van belang dat het concept ‘boeren (zuivelproduct)’ overal dezelfde betekenis blijft behouden. Hierdoor is er geen verwarring voor de consument. Het is namelijk van belang dat het duidelijk is voor de consument of pasteurisatie toegepast is bij de bereiding van het zuivelproduct. Zonder pasteurisatie kan het product veilig geconsumeerd worden, maar er moet wel extra aandacht aan besteed worden (DPG Media Privacy Gate, z.d.). In rauwe melk zitten goede bacteriën, maar er zijn ook slechte bacteriën aanwezig. Denk hierbij aan:

- Campylobacter
- Listeria
- Salmonella
- E-coli

Van de bovenstaande bacteriën kan de Listeria-bacterie gevaarlijk zijn voor zwangere vrouwen. Zonder pasteurisatie worden de eventuele aanwezige slechte bacteriën niet verwijderd en daardoor is de melk niet veilig ten opzichte van gepasteuriseerde melk (Milk, 2021).

Voor de productie van vanillevla is een goede kwaliteit melk van belang om kwaliteit te waarborgen bij de consument. Om de kwaliteit te waarborgen wordt er jaarlijks een bedrijfsgezondheidsplan en een bedrijfsbehandelplan opgesteld (kwaliteitssysteem / Nederlands Zuivel Organisatie, 2022). Daarnaast wordt er ook een fysieke controle uitgevoerd. Hierbij wordt er gekeken naar huisvesting, medicijngebruik, voer, bedrijfshygiëne en verzorging. Voor de kwaliteit van melk zijn er eisen opgesteld vanuit de zuivelondernemingen. Naast dat het belangrijk is om de hygiëne van de omgeving op orde te houden is het ook van belang dat het celgetal van de melkkoeien >100.000 cellen ligt (GD, z.d.-b). Het ‘celgetal’ is een term om aan te duiden hoeveel cellen in de melk aanwezig zijn. Cellen in de melk bestaan voornamelijk uit afweercellen en een klein percentage oppervlaktecellen van het uierweefsel. Wanneer een koe een verhoogd celgetal heeft dan kan dat duiden op een uierontsteking (Celgetal. Wat cellen vertellen, 2010). Een infectie of ontsteking in de uier kan leiden tot een verminderde melkproductie of een verminderde kwaliteit melk. Om het celgetal in de gaten te houden wordt de melk maandelijks gemeten en gecontroleerd. Door middel van de maandelijkse controles kan de veehouder het celgetal in de gaten houden en bij onverwachtse hoog celgetal kan er specifiek gehandeld worden. Er kan specifiek gehandeld worden omdat het meten van de melk individueel per koe is. Voor het verwerken van eigen zuivel tot zuivelproducten is het van belang dat het celgetal in de melk onder de >100.000 cellen bevat. Bij een hoger aantal cellen in de melk kan het leiden tot een mindere kwaliteit product en een minder lange houdbaarheid van de producten. Daarnaast kan melk met een verhoogd celgetal leiden tot een hoger gehalte aan somatische cellen in de melk en dit kan leiden tot minder eindproduct. Naast dat het minder eindproduct is, kan ook de textuur en smaak beïnvloed worden. Van belang is daarom dat er aan wettelijke eisen wordt voldaan (kwaliteitssysteem / Nederlandse Zuivel Organisatie, 2022b).

Om de kwaliteit te waarborgen wordt de koemelk gepasteuriseerd voordat het gebruikt wordt voor de bereiding van het zuivelproduct. Pasteurisatie houdt in dat het product kort wordt verhit om de

schadelijke bacteriën die voedselbederf laten plaats vinden te verwijderen. Bij pasteuriseren worden niet alle micro-organismen verwijderd (Wikipedia-bijdragers, 2022). Om het 'Boerenvla' te produceren wordt er in dit onderzoek gekeken of het ook mogelijk is om alleen de melk te verhitten. De pasteurisatie die meestal wordt uitgevoerd is kortdurend verhitten tussen de 65 en 95 graden gedurende 15 tot 30 seconden. Vervolgens wordt het gepasteuriseerde product gekoeld tot kamertemperatuur (pasteuriseren en sterilisatie / verzamelplaats voor interactieve studies Beste beschikbare studies / BBT, z.d.). Hierbij worden de microben verminderd tot een bepaald aantal dat de nog aanwezige microben geen ziektes kunnen veroorzaken en dat de structuur, geur en smaak behouden blijven. Want de structuur, geur en smaak maakt het product zo bekend bij de consument.

Het is van belang om te weten te komen of er verschil in textuur, smaak en geur is bij het niet pasteuriseren van hoog celgetal melk voor de bereiding van het zuivelproduct.

De bovenstaande informatie gaat met name dieper in op de kwaliteit van de melk en de bereiding tot het zuivelproduct. Wanneer het product niet gepasteuriseerd wordt is het van belang dat het product geen ziektes bevat dat schadelijk is voor de gezondheid van de mens. Voor antwoord op deze vraag wordt er een onderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt vanillevla gemaakt van melk dat niet is gepasteuriseerd is tussen de 65 en 95 graden, maar wel verhit. Er worden waarnemingen van smaak, textuur en geur gedaan om te kijken of het verschil geeft in eindproduct. Als er geen negatieve effecten zijn zonder het toepassen van pasteurisatie van de melk dan kan het concept 'boeren (zuivelproduct)' ook toegepast worden bij vla.

2 Aanpak

In dit hoofdstuk wordt het plan van aanpak uitgewerkt voor dit onderzoek. Er zijn vier deelvragen die samen de hoofdvraag beantwoorden. Per deelvraag wordt weergegeven of deze beantwoord wordt met literatuur of het onderzoek wat uitgevoerd is. Wanneer het literatuuronderzoek wordt toegepast, staat er weergegeven welke websites er gebruikt worden.

Om antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag, zijn er 4 deelvragen opgesteld. Deelvraag één van het onderzoek is: *‘Wat is celgetal in de melk?’*. De deelvraag wordt beantwoord door middel van literatuur. Om een duidelijk beeld te hebben van wat celgetal in de melk inhoudt wordt er gebruik gemaakt van de website van de GD (GD, z.d.). Om specifiek te weten te komen welke bacteriën actief zijn in de melk die gebruikt wordt om de vla te maken voor het onderzoek, wordt de melk onderzocht door een veearts van dierenartspraktijk de Graafschap op melkveebedrijf Van Veelen. De veearts geeft een duidelijke conclusie van de uitslag van het bacteriologisch onderzoek. Hierbij komt ook een duidelijke uitleg van de aanwezige bacteriën en die mogelijk de melk kunnen bederven of een ziekte kunnen veroorzaken. De tweede deelvraag is: *‘Wat is het belang van pasteurisatie op het eindproduct?’*. Voor het uitwerken van deze deelvraag wordt gebruik gemaakt van literatuur. Hierbij is het eerst van belang wat de definitie is van pasteurisatie en daarvoor wordt de bron van Virginia Department of Health (Pasteurization – Environmental Health, 2017) gebruikt. Daarnaast is het van belang welke bacteriën gedood worden door middel van pasteurisatie en welke bacteriën niet worden gedood door pasteurisatie.

De derde deelvraag van het onderzoek is: *‘Wat zijn de effecten van hoog celgetal melk na verwerking tot vanillevla op textuur, smaak en houdbaarheid?’*. Deze vraag wordt beantwoord door het uitvoeren van het onderzoek. De vla wordt gemaakt van melk van koeien die een hoog celgetal hebben. Met dit onderzoek wordt er duidelijk of de smaak, textuur en houdbaarheid verschilt tussen normale melk met 100.000 cellen en hoog celgetal melk.

De vierde deelvraag van het onderzoek is: *‘Wat zijn gezondheidsrisico’s bij het consumeren van vla gemaakt van hoog celgetal melk?’*. Deze vraag is beantwoord door het uitvoeren van het onderzoek en literatuur. Literatuuronderzoek wordt toegepast om te kijken welke bacteriën in vanillevla schadelijk zijn voor de gezondheid van de consument. Om de schadelijke bacteriën die aanwezig kunnen zijn in het product te vergelijken met de onderzoeksresultaten kan er gekeken worden of er mogelijkheden zijn om vla te maken met het alleen uitvoeren van het verhitten van de melk en geen pasteurisatie toe te passen. Wanneer uit de resultaten geconcludeerd kan worden dat er nog bacteriën aanwezig zijn in de vla die voor bederf of ziekte kunnen veroorzaken dan is het van belang dat pasteurisatie toegepast wordt bij de bereiding van vla.

Het is van belang dat naast literatuur ook een expert wordt geïnterviewd voor meer informatie over de deelvragen. Hierbij is ‘Melktap Nunspeet’ benaderd, omdat dit bedrijf vanillevla maken van hun eigen zuivel.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk wordt er antwoord gegeven op de vier deelvragen die zijn gesteld om de hoofdvraag te beantwoorden. Allereerst wordt er antwoord gegeven op de vraag 'wat is celgetal in de melk', vervolgens wordt er antwoord gegeven op 'wat is het belang van pasteurisatie op het eindproduct?'. Daarna wordt er antwoord gegeven op de vraag 'wat zijn de effecten van hoog celgetal melk na verwerking tot vanillevla op textuur, smaak en houdbaarheid? Tot slot wordt de vraag 'wat zijn gezondheidsrisico's bij het consumeren van vla gemaakt van hoog celgetal melk?' beantwoord. Deze vragen geven gezamenlijk antwoord op de hoofdvraag.

3.1 Deelvraag één: *Wat is celgetal in de melk?*

Melk bevat een bepaald aantal verschillende cellen. Hierbij zijn de meeste cellen afkomstig van de uier van de koe. De aanwezige cellen kunnen witte bloedcellen zijn of resten van het uierweefsel. Het aantal cellen in de melk wordt gebruikt als indicator van de uiergezondheid van de koe. Een hoog aantal cellen in de melk kan zijn dat de koe een uierontsteking heeft. Een gezond uier heeft gemiddeld 100.000 cellen per milliliter (Celgetal. Wat cellen vertellen, 2010).

Een veroorzaker van de verhoging van het aantal cellen in de melk kan mastitis wezen. De meest voorkomende mastitis verwekkers staan weergegeven in tabel 1 'meest voorkomende mastitis verwekkers'. Wanneer bacteriën de uier binnendringen, gaat het afweersysteem van de koe direct aan het werk met het tegenhouden van de bacteriën. Om de bacteriën te verwijderen, maakt het afweersysteem direct meer witte bloedcellen (leukocyten) aan. Witte bloedcellen hebben een belangrijke functie in het afweersysteem van de koe. De bloedcellen beschermen het lichaam van de koe tegen schadelijke bacteriën, schimmels, parasieten en gisten. Daarnaast is de tweede functie om afgestorven cellen te verwijderen uit het lichaam (Alles over witte bloedcellen / Sanquin, z.d.). Bacteriën die het lichaam binnendringen worden namelijk gezien als een ontsteking. Door de aanmaak van een hoog aantal witte bloedcellen stijgt het celgetal van de melk van de koe. Er kan bijna altijd vanuit gegaan worden dat bij een verhoging van het aantal cellen per milliliter dat de koe een ontsteking in de uier heeft.

De mastitis kan veroorzaakt worden door verschillende bacteriën. Daarnaast kan het ook veroorzaakt worden door gisten, schimmels en algen. De meest voorkomende staan uitgewerkt in tabel 2 'meest voorkomende mastitis verwekkers'. Er zijn nog meer mastitisverwekkers, maar die komen minder vaak voor. Deze zijn als volgt:

- Coagulase Negatieve Staphylokokken,
- Omgevingsstreptokokken,
- Nocardia,
- Pseudomonas aeruginosa,
- Mycoplasma,
- Gisten en schimmels.

In tabel 2 wordt er gesproken over koegebonden en omgeving gebonden bacteriën. Koegebonden bacteriën zijn bij de koe aanwezig. Denk hierbij aan de melk of de huid van de koe. De overdracht van deze bacteriën is daarom ook veelal tijdens het melken van de koeien. Omgevingsbacteriën zijn aanwezig in de stal waar de koe in wordt gehuisvest (Nieuwe Oogst, 2017). Naast de koegebonden en omgeving gebonden bacteriën wordt er ook gesproken over subklinische en klinische mastitis. Subklinische mastitis houdt in dat dit niet zichtbaar is vanaf de buitenkant van de uier. Klinische mastitis is wel te zien vanaf de buitenkant van de uier (Van Echtelt, z.d.).

Tabel 1, Meest voorkomende mastitis verwekkers (GD, z.d.-b)

Bacterie/algen/gisten/schimmels	Kenmerken	Behandeling
Streptococcus Agalactiae	Is een bacterie die overleeft in de melk. Daarnaast kan deze overgebracht worden door middel van koe op koe en is koegebonden. De bacterie veroorzaakt subklinische mastitis.	Behandeling met antibiotica is het meest effectief voor genezing.
Staphylococcus aureus	Is een besmettelijke bacterie. De bacterie is aanwezig op de uierhuid en in de melk. De bacterie is koegebonden en overdracht naar andere koeien is voornamelijk tijdens het melken. De bacterie veroorzaakt vooral subklinische mastitis.	Bij vaarzen is behandeling met antibiotica effectief. Bij oudere koeien of oude infecties is het minder effectief. Een langdurige behandeling van 7 tot 14 dagen is dan effectief.
Streptococcus Uberis	Bacterie leeft in de omgeving van de koe, huid en slijmvliesen. De bacterie kan zowel klinische en subklinische mastitis veroorzaken.	Behandeling volgens bedrijfsbehandelplan. Bij chronische infectie heeft een behandeling met antibiotica minder effect.
Streptococcus dysgalactiae	Infecties leiden vaak tot subklinische mastitis. De bacterie heeft kenmerken van omgevingskiemen en koegebonden. De overdracht kan tijdens het melken van de koeien of in de stal. De bacterie is vaak aanwezig bij slechte speencondities.	Behandeling met antibiotica is het meest effectief. Een voorwaarde is wel dat de speenconditie dan ook verbeterd wordt. Denk hierbij aan betere stalrichting.
Coliformen	Coliformen zijn bacteriën vanuit de omgeving. De besmetting gebeurt daarom ook in de stal. Hoe schoner de koeien in de stal, hoe lager de hoeveelheid Coliformen in de tankmelk.	Een goede hygiëne in stal is van belang voor de bestrijding. Daarnaast is het functioneren van de reiniging en koeling van belang dat het goedwerkend is voor het verlagen van Coliformen in de melk.
Klebsiella	Deze bacterie behoort ook tot de groep van de Coliformen. Klebsiella veroorzaakt ernstige klinische mastitis en kan sterfte veroorzaken.	Beste behandeling is om besmet strooisel of koeien die Klebsiella hebben af te voeren.
Escheria Coli (E-coli)	De E-coli bacterie zit in de omgeving van de koe. De koe kan door de E-coli bacterie ernstig klinische mastitis krijgen. De overlevingskans is klein.	Voor genezing is het van belang op tijd de bacterie te constateren. De behandeling bestaat vaak uit het geven van pijnstillers, ontstekingsremmers en vocht toedienen. Behandeling antibiotica is een mogelijkheid.

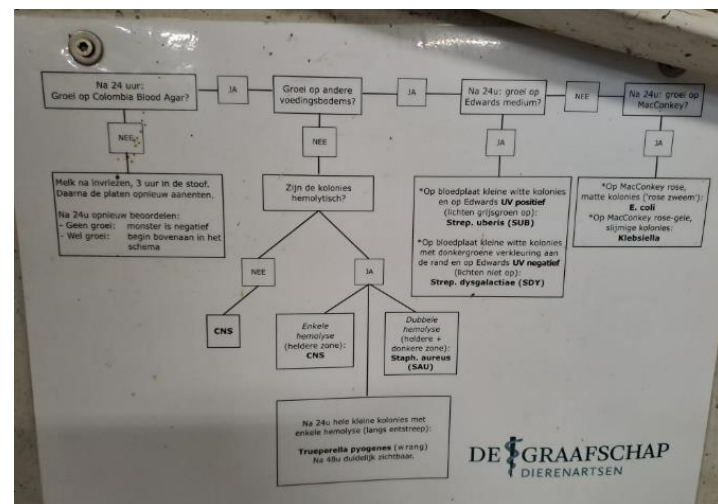
Naast de benoemde mastitis verwekkers zijn er ook andere oorzaken van een verhoogd celgetal of veel wisselingen in het aantal cellen in de melk (Koesensor, 2020). Het seizoen, leeftijd van de koe, stress, huisvesting en management in de stal hebben ook invloed op het celgetal in de melk. Uit onderzoek is geconcludeerd dat tijdens de melkbeurten er weinig verschil in celgetal is. Daarnaast is er uit metingen gebleken dat het celgetal op ieder moment van de dag verschillend is volgens het onderzoek van Koesensor. Het is van belang om bij het celgetal rekening te houden met vaarzen en oudere koeien. Bij een vaars kan ervan uit worden gegaan dat bij 150.000 cellen per milliliter of meer de vaars subklinische mastitis heeft. Bij een oudere koe kan ervan uit worden gegaan dat de koe subklinische mastitis heeft bij 250.000 cellen per milliliter of meer.

Om het celgetal in de melk te meten zijn daar tegenwoordig verschillende mogelijkheden voor. Allereerst kan de ondernemer zelf een test uitvoeren om te weten of de koe uierontsteking heeft. De uitkomst van de test geeft niet specifiek het aantal cellen weer en is daarom minder nauwkeurig dan de meetapparatuur van Qlip. Door middel van een vierkwartierenschaaltje wordt melk gemengd met een kleurstof. Wanneer het aantal cellen in de melk boven de 400.000 cellen per milliliter is, dan ontstaat er een slijmvorming. Dit is een eenvoudige manier voor de indicatie van het celgetal van de koe. Daarnaast is het ook goedkoop in aanschaf, uitvoering en redelijk betrouwbaar. Deze methode van celgetal bepaling is de CMT-test.

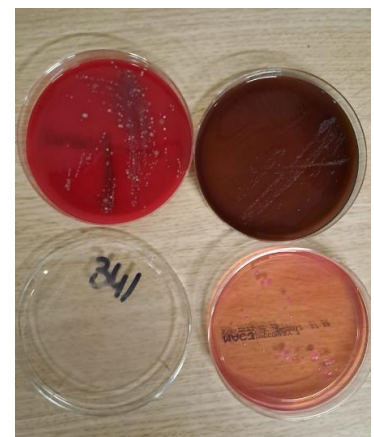
Door middel van bacteriologisch onderzoek zijn de uitslagen van de mastitis verwekker onderzocht voor dit onderzoek. Voor het onderzoek goed te laten verlopen, is het van belang dat de speen schoon is en vervolgens eerst de eerste stralen melk weg te laten lopen. Vervolgens moet de speen ontsmet worden om omgevingskiemen te vermijden. Daarna is het van belang dat $\frac{3}{4}$ van het buisje gevuld is met melk voor een goed bacteriologisch onderzoek. De melk wordt uitgestreken over 3 platen waar groei van een bacterie na 24 uur te beoordelen is. Bij de beoordeling wordt er eerst gekeken of er groei aanwezig is op Colombia Blood Agar. Wanneer het antwoord 'nee' is moet het monster opnieuw gedaan worden. Is het antwoord 'ja'? Dan wordt er eerst beoordeeld of er groei is op de voedingsbodems. Is het antwoord 'nee'? Dan kan het CNS, *Trueperella pyogenes* (wrag) of *Staphylococcus Aureus* wezen. Wanneer het antwoord 'ja' is, wordt er gekeken of er op de laatste plaat, de Edwards medium, groei aanwezig is. Is het antwoord 'ja'? Dan kan het *Streptococcus Uberis* zijn of *Streptococcus Dysgalactiae*. Is het antwoord 'nee', dan wordt er gekeken of op er groei aanwezig is op de MacConkey. Als hier groei aanwezig is, bevat de melk *E-coli* of *Klebsiella*. Voor een goede weergave van de beoordeling van de platen, zie figuur vier 'Beoordelingskaart BO platen'. Zie voor uitslag bacteriologisch onderzoek (BO) koe 341 figuur vijf 'Uitslag BO koe 314'. De andere uitslagen van het bacteriologisch onderzoek staan weergegeven in tabel twee 'uitslag bacteriologisch onderzoek'.

Het aantal cellen geeft voornamelijk voor de veehouder een goed inzicht van de uiergezondheid op het bedrijf en daardoor de kwaliteit melk te behouden. Melk met hoog celgetal kan geleverd worden aan de fabriek, maar in dit onderzoek is specifiek gekeken naar hoog celgetal melk en daar vanillevla van maken.

Figuur 4, Beoordelingskaart BO platen



Figuur 5, Uitslag BO koe 341



Tabel 2, Uitslag bacteriologisch onderzoek

Koenummer	Uitslag bacteriologisch onderzoek
140	Paar Streptococcen.
142	Coliformen – lichte besmetting.
301	Staphylokokken
341	Streptococcen Uberis
419	Coliformen → kunnen uit omgeving komen.
739	Negatief
976	Negatief

3.2 Deelvraag twee: *Wat is het belang van pasteurisatie op het eindproduct?*

Pasteurisatie wordt bij verschillende levensmiddelen toegepast en is anders ten opzichte van sterilisatie. Niet alle microben worden verwijderd bij het toepassen van pasteurisatie op de melk voor het verwerken tot vla.

Pasteurisatie is uitgevonden door Louis Pasteur in 1856. Louis begon met onderscheid te maken tussen ‘goede gisting’ en ‘slechte gisting’. Hierbij heeft Louis ontdekt dat er in voedsel organismen aanwezig zijn die producten bederven. Daardoor kwam het vraagstuk ‘welke methode helpt om micro-organismen te isoleren en te doden zonder dat de kwaliteit van het product verminderd?’. Het antwoord op het vraagstuk was de pasteurisatie. Pasteurisatie houdt in dat het product wordt verhit tot temperaturen van 60 tot 85 graden Celsius. Hierdoor worden de pathogene micro-organismen verminderd of stilgezet. Daardoor vermenigvuldigen de micro-organismen niet. Bij pasteurisatie blijven de voedingswaarde, smaak en andere eigenschappen van het product behouden. Daarnaast wordt de houdbaarheid van het product verlengd en de kwaliteit van het product behouden (Pasteurisatie – MCM Emblallages, z.d.).

Pasteurisatie kan in verschillende manieren uitgevoerd worden. Het hangt ervan af welke resultaten behaald moeten worden met het toepassen van de pasteurisatie. De temperatuur en de tijdsduur van de pasteurisatie kunnen dan aangepast worden om de resultaten te behalen die nodig zijn.

Het verhitten van levensmiddelen heeft verschillende effecten op de bacteriën. Als eerste heeft verhitten effect op de enzymatische activiteit die de micro-organismen verstoren en dit verstoort vervolgens de metabolische processen en uiteindelijk worden de micro-organismen gedood. Ten tweede kan verhitten van het levensmiddel ook de structuur en functionaliteit van de eiwitten veranderen en hierdoor worden de micro-organismen niet meer actief en daardoor is het vermogen weg om te groeien en te vermenigvuldigen.

Tot slot is het van belang om te weten dat pasteurisatie niet alle micro-organismen in het levensmiddel dood. Doordat niet alle micro-organismen worden gedood, is het van belang om de nodige hygiëne maatregelen uit te voeren bij de productie van het zuivelproduct. Daarnaast is het ook van belang dat het zuivelproduct op de juiste temperatuur en op de juiste plek wordt bewaard. Hierdoor wordt bederf en ziekteverwekkende bacteriën voorkomen.

3.3 Deelvraag drie: *Wat zijn de effecten van hoog celgetal melk na verwerking tot vanillevla op textuur, smaak en houdbaarheid?*

Om antwoord te geven op deze vraag is er gebruik gemaakt van de resultaten van het onderzoek. De onderzoeksresultaten zijn weergegeven in bijlage 1 'uitslagen onderzoek van rauwe melk tot vanillevla'. De melk die gebruikt is voor het onderzoek is gebruikt van koeien met een celgetal boven de 950.000 cellen per milliliter. Hierbij is de manier van vanillevla maken bij iedere melk hetzelfde voor een correct resultaat. Allereerst is er bacteriologisch onderzoek uitgevoerd om dit ook mee te nemen in de eindbeoordeling. Hier wordt verder op in gegaan in paragraaf 3.4 'wat zijn de gezondheidsrisico's bij het consumeren van vla gemaakt van hoog celgetal melk?'.

Allereerst is van de hoog celgetal melk vanillevla gemaakt. Hierbij waren geen grote verschillen aanwezig. Een verschil wat wel opgetreden was, is dat de melk van koe 341 vanillevla werd wat leek op rijstepap. Uit het bacteriologisch onderzoek was gebleken dat deze koe Streptococci Uberis heeft. Daarnaast kwam uit het bacteriologisch onderzoek ook dat in de melk van de koeien Coliformen, Staphylokokken en Streptococci aanwezig zijn. Dit is niet terug te zien in het eindproduct vanillevla. Voor de uitslagen van het bacteriologisch onderzoek zie tabel twee 'uitslag bacteriologisch onderzoek'. Vervolgens is de vla op verschillende momenten beoordeeld op textuur. Voor een vergelijking is er ook vanillevla gemaakt van half volle melk van de winkel Lidl. Dit product is vanillevla geworden en daar hebben geen wijzigingen plaats gevonden in de loop der dagen na de productiedatum. Opvallend was dat de melk van de hoog celgetal koeien na een dag staan pudding is geworden. Vervolgens zijn er kleine wijzigingen waargenomen. Drie dagen na de productiedatum is de meeste vla ontmengt. Daarbij zijn bij koe 341 geen wijzigingen aan de vanillevla waargenomen. Eén week na de productiedatum was er schimmel gegroeid op de vanillevla. Uit deze onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat er van hoog celgetal melk, die geen Streptococci Uberis bevat, gewone vanillevla gemaakt kan worden. De geur van de vanillevla was hetzelfde als vanillevla die gemaakt is van half volle melk uit de winkel. Vervolgens is de houdbaarheid ook voldoende ten opzichte van de houdbaarheid van melk uit de winkel. Er zijn geen onderzoeken openbaar of uitgevoerd over de relatie tussen hoog celgetal melk en de invloed daar op het zuivelproduct.

3.4 Deelvraag vier: *Wat zijn gezondheidsrisico's bij het consumeren van vla gemaakt van hoog celgetal melk?*

Bij het produceren van levensmiddelen zijn altijd micro-organismen aanwezig. Wanneer deze niet worden gedood kan dit gezondheidsrisico's in de vorm van ziektes of infectie opleveren voor de consument. Rauwe melk en rauwe melkproducten in het bijzonder ('Advies over de risico's van de zuivelketen', 2017).

Rauwe melk kan verschillende pathogenen micro-organismen bevatten. De pathogenen die de meeste gezondheidsrisico's met zich meebrengen zijn de Campylobacter, Salmonella en E-coli. Bij het onderzoek dat uitgevoerd is door de NVWA is ook gekeken naar de aanwezigheid van Listeria. Deze bacterie is niet aangetroffen in rauwe melk.

Rauwe melk is altijd een belangrijke bron van pathogene micro-organismen. Allereerst de salmonella-infecties. Salmonella kan aanwezig zijn in ongepasteuriseerde zuivelproducten. De symptomen die kunnen optreden bij een Salmonella-infectie kunnen zijn: misselijk, buikpijn, koorts, braken of diarree. Vervolgens de Campylobacter. Over deze bacterie staan de gezondheidsrisico's niet duidelijk vermeld in de literatuur. Wel is er onderzocht dat het deze bacterie daadwerkelijk gedood wordt bij pasteurisatie en daardoor niet aanwezig zijn in die producten ('Campylobacteriose in Nederland', 2002). Daarna komt de E-coli bacterie. Deze bacterie maakt een gifstof aan en daarmee wordt er schade gemaakt aan de cellen in de darmwand (STEC / EHEC, z.d.). De klachten bij een besmetting met E-coli heeft de volgende symptomen: diarree (kan bloed bevatten), buikkrampen, buikpijn, braken en misselijk. Bij 65 graden Celsius gaat deze bacterie dood en daarmee is pasteurisatie voldoende om toe te passen op het zuivelproduct. Tot slot de Listeria bacterie. Bij personen met een gezonde leefstijl en besmet zijn met

de Listeria bacterie ervaren geen tot weinig ziekteverschijnselen. Wanneer personen minder gezond zijn kan er kans zijn op hersenvliesontsteking of bloedvergiftiging (Listeriose (Listeria) / RIVM, z.d.).

Uit onderzoek en de beschikbare informatie die de NVWA had, is er geconcludeerd dat micro-organismen die aanwezig zijn op het bedrijf waar de koeien gehouden worden en de uitslag van het bacteriologisch onderzoek niet terug worden gevonden in de zuivelproducten ('Adviesd over de risico's van de zuivelketen, 2017). Denk hierbij aan de Staphylococcus aureus, Campylobacter, Bacillus Cereus, Listeria, Salmonella en E-coli.

4 Eigen visie op de aanpak en de verkregen resultaten

In dit hoofdstuk wordt de eigen visie van de aanpak van dit onderzoeksrapport en de bijbehorende verkregen resultaten van de student toegelicht.

Voor het beantwoorden van de hoofdvragen is het van belang om duidelijke deelvragen op te stellen die gezamenlijk antwoord geven op de hoofdvraag. Deze deelvragen zijn aan de hand van begin proces tot eind proces van de verwerking van vanillevla opgesteld. Hierbij is gestart met wat de betekenis is van celgetal. Wanneer dit bekend is, kan het onderzoek verder voortgezet worden. Vervolgens wordt rauwe melk officieel gepasteuriseerd voordat het wordt verwerkt tot vla. In dit onderzoek wordt dat niet toegepast. Vanwege het onderzoek om te bekijken of het ook mogelijk is om zonder pasteurisatie vla te maken, is het van belang om te weten wat pasteurisatie daadwerkelijk betekent. Dit is uitgewerkt in een deelvraag. De bacteriën die aanwezig kunnen zijn in de rauwe melk worden gedood door pasteurisatie. Zonder het toepassen van pasteurisatie blijven de bacteriën aanwezig in de vla en kunnen gezondheidsrisico's met zich meebrengen.

Door middel van het uitvoeren van het onderzoek is er gekeken of er effecten zijn met vanillevla maken van hoog celgetal melk. Hierbij is het van belang dat alle zeven soorten melk hetzelfde worden verwerkt tot vanillevla. Om bij het begin te beginnen, is het van belang dat de melk van hoog celgetal koeien hygiënisch getapt wordt. Vervolgens moet dit gekoeld bewaard worden tot het productieproces tot vanillevla. Dit mag niet langer dan één dag in de koelkast staan. Daarna moet de melk verwerkt worden tot vanillevla en daarbij is het van belang om de juiste temperaturen aan te houden bij de verwerking. Vervolgens moet de vanillevla afgekoeld worden en daarna in de koelkast bewaard worden. Wanneer dit proces onjuist wordt toegepast kunnen de juiste resultaten niet worden behaald om het onderzoek correct uit te werken.

Door de juiste literatuur te gebruiken voor het beantwoorden van de deelvragen en het onderzoek correct uit te voeren kan het beste resultaat behaald worden.

5 Conclusie en aanbevelingen

Melkkoeien kunnen verhoging van het celgetal hebben doordat er een ontsteking aanwezig is in de uier van de koe. De uierontsteking kan komen door mastitis. Daarbij hebben de witte bloedcellen (leukocyten) de taak om de ontsteking tegen te gaan. Witte bloedcellen worden in werking gezet en daardoor stijgt het aantal cellen per milliliter. Streptococcus Agalactiae, Staphylococcus Aureus, Streptococcus Dysgalactiae, Coliformen, Klebsiella en E-coli zijn de meest voorkomende mastitis verwekkers. Dit kan in de vorm van klinische mastitis of subklinische mastitis. Daarnaast kan het ook nog in de vorm van omgeving gebonden en koegebonden bacteriën. Naast de benoemde mastitis factoren, kan het seizoen, leeftijd van de koe, stress, huisvesting en management ook invloed hebben op de hoeveelheid cellen in de uier. Een vaars heeft subklinische mastitis vanaf 150.000 cellen per milliliter en een oudere koe vanaf 250.000 cellen per milliliter. Voor het onderzoek is er gebruik gemaakt van bacteriologisch onderzoek. Door middel van het uitstrijken van melk over de Colombia Blood Agar, Edwards medium en de MacConkey platen kan er na 24 uur afgelezen worden welke bacteriën de verhoging in het aantal cellen veroorzaken. Hierbij kwam bij twee melkkoeien een negatieve uitslag. In de melk van de andere koeien zijn Streptococci, Coliformen, Staphylokokken en Streptococci Uberis aangetoond. De koeien met wel verhoging in het aantal cellen, maar een negatieve uitslag kan de verhoging veroorzaakt zijn doordat er een beschadiging in de uier aanwezig is. Daarnaast kan het ook zijn dat de ontstekingsreactie ervoor gezorgd heeft dat er geen bacteriën worden gekweekt.

Pasteurisatie is uitgevonden door Louis Pasteur in 1856. Het belang van pasteurisatie is om bederf of gezondheidsrisico's die ontstaan door middel van de aanwezige bacteriën te verwijderen of de groei te verhinderen. Hierdoor is het product langer houdbaar en zijn er geen gezondheidsrisico's aanwezig bij het consumeren van vla. Wanneer pasteurisatie wordt toegepast op melk blijven de voedingswaarde, smaak en andere eigenschappen behouden.

Het onderzoek is uitgevoerd om te kijken of er verschil is tussen gewone melk van de koe met een gemiddeld celgetal en melk met meer dan 950.000 cellen per milliliter op het eindproduct vanillevla. Hierbij is het productieproces van melk tot vanillevla hetzelfde uitgevoerd voor een correct resultaat. Hieruit is gebleken dat melk van koeien die Streptococci Uberis bevatten een eindproduct vla krijgen dat lijkt op rijstepap. Geconcludeerd kan worden dat deze melk niet gebruikt kan worden voor het maken van vanillevla. De overige zes melksoorten hebben ongeveer hetzelfde eindresultaat. Het verschil zit in een lichtere kleur vla of wat meer luchtbelletjes aanwezig boven op de vla. Bij de waarnemingen om 18.30u op 3 mei 2023 zijn vijf van de zeven vla soorten pudding geworden. Dit kan komen doordat er gebruik gemaakt is van volle melk vers van de koe. De half volle melk uit de winkel is al gepasteuriseerd en is het percentage vet verlaagd. Opvallend is dat de melk van 976 negatief was uit het bacteriologisch onderzoek en vla is gebleven. De verwachting was dat ook deze vla ontwikkelde tot pudding. Koe 341 bevatte Streptococci Uberis en daaruit kan geconcludeerd worden dat hier geen vanillevla gemaakt van kan worden.

Wanneer er geen pasteurisatie wordt toegepast bij de productie van vanillevla is het van belang dat er rekening gehouden wordt met de gezondheidsrisico's. Gezondheidsrisico's kunnen optreden bij Salmonella, Campylobacter, E-coli en Listeria. De gezondheidsrisico's die kunnen optreden is voornamelijk misselijkheid, braken of diarree. Volgens onderzoek van de NVWA is er geconcludeerd dat de bacteriën die aanwezig zijn in de omgeving van de koe niet terug worden gevonden in de melk. Maar wanneer de bacterie wel aanwezig is in de melk van de koe, kan dit risico's met zich meebrengen.

Na het uitvoeren van dit onderzoek is geconcludeerd dat wanneer gezondheidsrisico's voorkomen willen worden het van belang is om pasteurisatie toe te passen. Dit omdat het de meest gevaarlijke bacteriën die heftige gezondheidsrisico's met zich mee brengen gedood worden of de vermeerdering stil wordt gezet. Hierdoor is de vla veilig om te consumeren voor de consument. Uit het interview in het vooronderzoek is ook gebleken dat de ondernemers hun voorkeur is om voor productveiligheid te gaan in plaats van rauwe melk gebruiken voor het zuivelproduct vla.

Bronnenlijst

Advies over de risico's van de zuivelketen. (2017). In NVWA. Geraadpleegd op 30 mei 2023, van

[file:///C:/Users/roosj/Downloads/Risicobeoordeling+zuivelketen%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/roosj/Downloads/Risicobeoordeling+zuivelketen%20(3).pdf)

Alles over witte bloedcellen | Sanquin. (z.d.). <https://www.sanquin.nl/>. Geraadpleegd op 31 mei 2023,

van [https://www.sanquin.nl/over-](https://www.sanquin.nl/over-bloed/bloedcellen/wit#:~:text=Witte%20bloedcellen%20%2D%20ook%20wel%20leukocyten,%2C%20schimmels%2C%20parasieten%20en%20gisten.)

[bloed/bloedcellen/wit#:~:text=Witte%20bloedcellen%20%2D%20ook%20wel%20leukocyten,%2C%20schimmels%2C%20parasieten%20en%20gisten.](https://www.sanquin.nl/over-bloed/bloedcellen/wit#:~:text=Witte%20bloedcellen%20%2D%20ook%20wel%20leukocyten,%2C%20schimmels%2C%20parasieten%20en%20gisten.)

Baktotaal Bouwhuis B.V. (z.d.). *Vanille vla maken*. Geraadpleegd op 6 mei 2023, van

<https://www.baktotaal.nl/vanille-vla-maken>

Boeren vanille vla – Ambachtshoevezuivel | Een hart voor zuivel. (z.d.). Geraadpleegd op 6 mei 2023,

van <https://ambachtshoevezuivel.nl/portfolio/boeren-vanille-vla>

Campylobacteriose in Nederland. (2002). In RIVM. RIVM. Geraadpleegd op 31 mei 2023, van

<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/250911001.pdf>

Celgetal. Wat cellen vertellen. (2010, 30 juli). WUR. Geraadpleegd op 8 mei 2023, van

<https://edepot.wur.nl/144364>

DPG Media Privacy Gate. (z.d.). Geraadpleegd op 8 mei 2023, van [https://www.ad.nl/koken-en-](https://www.ad.nl/koken-en-eten/is-het-gevaarlijk-om-rauwe-melk-te-drinken-of-juist-heel-gezond~a151d6e8/)

[eten/is-het-gevaarlijk-om-rauwe-melk-te-drinken-of-juist-heel-gezond~a151d6e8/](https://www.ad.nl/koken-en-eten/is-het-gevaarlijk-om-rauwe-melk-te-drinken-of-juist-heel-gezond~a151d6e8/)

Gd. (z.d.-a). *Celgetal*. Geraadpleegd op 8 mei 2023, van

<https://www.gddiergezondheid.nl/diergezondheid/management/uiergezondheid/infectiedruk/diagnostiek/celgetal>

Gd. (z.d.-b). *Specifieke mastitis verwekkers*. Geraadpleegd op 31 mei 2023, van

<https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Diergezondheid/Management/Uiergezondheid/Behandelen/Specifieke-mastitis-verwekkers>

Koesensor. (2020, 3 juni). *Schommelingen in het celgetal. Wat kan hiervan de oorzaak zijn?* -

Koesensor. Koesensor - Alles over melkveehouderij en technologie. Geraadpleegd op 30 mei 2023, van <http://www.koesensor.be/schommelingen-in-het-celgetal-wat-kan-hiervan-de-oorzaak-zijn/>

Kwaliteitssysteem | Nederlandse Zuivel Organisatie. (2022a, maart 18). Nederlandse Zuivel

Organisatie. Geraadpleegd op 8 mei 2023, van

<https://www.nzo.nl/kwaliteit/kwaliteitssysteem/>

Kwaliteitssysteem | Nederlandse Zuivel Organisatie. (2022b, maart 18). Nederlandse Zuivel

Organisatie. Geraadpleegd op 8 mei 2023, van

<https://www.nzo.nl/kwaliteit/kwaliteitssysteem/>

Listeriose (Listeria) | RIVM. (z.d.). Geraadpleegd op 30 mei 2023, van <https://www.rivm.nl/listeriose>

Milk, D. (2021). Is rauwe melk gezond? De voor- én nadelen. *The Daily Milk*. Geraadpleegd op 30

mei 2023, van <https://thedailymilk.nl/rauwe-melk-gezond/>

Nieuwe Oogst, <https://www.nieuweoogst.nl>. (2017, 28 december). *Speuren naar besmettingsroute*

mastitis. Nieuwe Oogst. Geraadpleegd op 31 mei 2023, van

[https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/12/28/speuren-naar-besmettingsroute-](https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/12/28/speuren-naar-besmettingsroute-mastitis#:~:text=Koegebonden%20en%20omgevingsgebonden&text=Koegebonden%20bacteri%C3%ABn%20bevinden%20zich%20op,en%20Staphylococcus%20aureus%20(SAU).)

[mastitis#:~:text=Koegebonden%20en%20omgevingsgebonden&text=Koegebonden%20bacteri](https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/12/28/speuren-naar-besmettingsroute-mastitis#:~:text=Koegebonden%20en%20omgevingsgebonden&text=Koegebonden%20bacteri%C3%ABn%20bevinden%20zich%20op,en%20Staphylococcus%20aureus%20(SAU).)

[i%C3%ABn%20bevinden%20zich%20op,en%20Staphylococcus%20aureus%20\(SAU\).](https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/12/28/speuren-naar-besmettingsroute-mastitis#:~:text=Koegebonden%20en%20omgevingsgebonden&text=Koegebonden%20bacteri%C3%ABn%20bevinden%20zich%20op,en%20Staphylococcus%20aureus%20(SAU).)

PASTEURISATIE - MCM Emballages. (z.d.). Geraadpleegd op 31 mei 2023, van [https://www.mcm-](https://www.mcm-europe.fr/nl/content/6-Pasteurisation)

[europe.fr/nl/content/6-Pasteurisation](https://www.mcm-europe.fr/nl/content/6-Pasteurisation)

Pasteuriseren en sterilisatie | Verzamelplaats voor interactieve studies Beste Beschikbare Studies –

BBT. (z.d.). Geraadpleegd op 8 mei 2023, van [https://ibbt.emis.vito.be/content/pasteuriseren-](https://ibbt.emis.vito.be/content/pasteuriseren-en-sterilisatie#:~:text=Bij%20pasteuriseren%20wordt%20het%20product,maar%20sporen%20w)

[en-](https://ibbt.emis.vito.be/content/pasteuriseren-en-sterilisatie#:~:text=Bij%20pasteuriseren%20wordt%20het%20product,maar%20sporen%20w)

[sterilisatie#:~:text=Bij%20pasteuriseren%20wordt%20het%20product,maar%20sporen%20w](https://ibbt.emis.vito.be/content/pasteuriseren-en-sterilisatie#:~:text=Bij%20pasteuriseren%20wordt%20het%20product,maar%20sporen%20w)

[orden%20niet%20vernietigd.](https://ibbt.emis.vito.be/content/pasteuriseren-en-sterilisatie#:~:text=Bij%20pasteuriseren%20wordt%20het%20product,maar%20sporen%20w)

Pasteurization - Environmental Health. (2017, 24 februari). Environmental Health. Geraadpleegd op 8

mei 2023, van [https://www.vdh.virginia.gov/environmental-health/food-safety-in-](https://www.vdh.virginia.gov/environmental-health/food-safety-in-virginia/milk-safety/pasteurization/)

[virginia/milk-safety/pasteurization/](https://www.vdh.virginia.gov/environmental-health/food-safety-in-virginia/milk-safety/pasteurization/)

STEC / EHEC. (z.d.). RIVM. Geraadpleegd op 31 mei 2023, van [https://www.rivm.nl/e-coli-](https://www.rivm.nl/e-coli-escherichia-coli/stec-ehec#:~:text=coli%2Dstammen)%2FEHEC%20Enterohemorragische,is%20dan%20ook%20verocytotoxigene%20E)

[escherichia-coli/stec-](https://www.rivm.nl/e-coli-escherichia-coli/stec-ehec#:~:text=coli%2Dstammen)%2FEHEC%20Enterohemorragische,is%20dan%20ook%20verocytotoxigene%20E)

[ehc#:~:text=coli%2Dstammen\)%2FEHEC%20Enterohemorragische,is%20dan%20ook%20v](https://www.rivm.nl/e-coli-escherichia-coli/stec-ehec#:~:text=coli%2Dstammen)%2FEHEC%20Enterohemorragische,is%20dan%20ook%20verocytotoxigene%20E)

[erocytotoxigene%20E.](https://www.rivm.nl/e-coli-escherichia-coli/stec-ehec#:~:text=coli%2Dstammen)%2FEHEC%20Enterohemorragische,is%20dan%20ook%20verocytotoxigene%20E)

Van Echtelt, A. (z.d.). *BoerEnverstand › Klinische- en subklinische mastitis: verschillen en aanpak* | *Melkvee.nl - Nieuws en kennis voor de melkveehouder*. Melkvee.nl. Geraadpleegd op 27 mei 2023, van <https://www.melkvee.nl/artikel/412891-klinische-en-subklinische-mastitis-verschillen-en-aanpak/#:~:text=In%20de%20praktijk%20worden%20twee,zichtbaar%20met%20het%20blote%20oog>.

Wikipedia-bijdragers. (2023). *Pasteuriseren*. Wikipedia. Geraadpleegd op 30 mei 2023, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Pasteuriseren>

Zuivel. (2021). *Vla voor jong en oud - Zuivel Informatie*. Geraadpleegd op 30 mei 2023, van [zuivelinfo.nl](https://zuivelinfo.nl/zuivel/vla-voor-jong-en-oud/). <https://zuivelinfo.nl/zuivel/vla-voor-jong-en-oud/>

Bijlagen

Bijlage 1, Uitslagen onderzoek van rauwe melk tot vanillevla

	Koenummer	Waarneming
03-05-2023 15.30u – 18.00u Beoordeling: Textuur	140	Gewone melk en stukjes aanwezig in de vla.
	142	Melk met vlokjes en egale vla.
	301	Gewone melk en egale vla.
	341	Melk met vlokken en klonterige vla.
	419	Gewone melk en egale vla.
	739	Gewone melk en egale vla.
	976	Schuim aanwezig bij het afgieten van de vla.
03-05-2023 18.30u Beoordeling: textuur	140	Egale vla.
	142	Egale vla.
	301	Egale vla.
	341	Pudding geworden.
	419	Stevige vla. Nog geen pudding.
	739	Egale vla.
	976	Veel schuim aanwezig boven op vla.
03-05-2023 20.30u Beoordeling: textuur	140	Pudding geworden.
	142	Pudding geworden.
	301	Pudding geworden.
	341	Pudding geworden.
	419	Pudding geworden.
	739	Pudding geworden.
	976	Vla.
04-05-2023 8.45u Beoordeling: textuur	140	Pudding.
	142	Pudding.
	301	Pudding.
	341	Stijve pudding.
	419	Stijve pudding
	739	Pudding
	976	Vla achtig / lichte pudding. Erg licht van kleur.
04-05-2023 9.00u Beoordeling: Textuur	140	Mooie structuur pudding. Mooie kleur geel en glans
	142	Zandkorrelige structuur. Mooie gele kleur en glans.
	301	Kleine korreltjes structuur. Glans.

	341	Lijkt op rijstepap. Donker gele kleur.
	419	Mooie structuur pudding. Iets lichtere gele kleur.
	739	Korrelvormige structuur.
	976	Licht gele kleur. Mooie structuur vla.
<u>06-05-2023</u> 12.30u Beoordeling: Houdbaarheidsdatum	140	Ontmenging plaatsgevonden.
	142	Ontmenging plaatsgevonden en korrelige structuur behouden.
	301	Ontmenging plaatsgevonden.
	341	Nog pudding en lijkt op rijstepap. Houdbaarheid nog goed.
	419	Ontmenging plaatsgevonden. Wel nog voornamelijk pudding.
	739	Nog pudding. Houdbaarheid nog goed.
	976	Water door ontmenging. Meer klonten aanwezig.
<u>10-05-2023</u> 17.00u Beoordeling: Houdbaarheidsdatum	140, 142, 301, 419, 739 en 976	Schimmel aanwezig op pudding/vla.
	341	Geen schimmel aanwezig.

Checklist Schriftelijk Rapporteren

1. Het taalgebruik

- ☐ Voldoet aan de grammatica-, spellings- en stijlregels
- ☐ Kenmerkt zich door een actieve schrijfstijl
- ☐ Is zakelijk, formeel en objectief
- ☐ Is samenhangend (verwijs- en verbindingswoorden)
- ☐ Heeft een adequaat gebruik van persoonlijke en bezittelijke voornaamwoorden
- ☐ Is afgestemd op de doelgroep
- ☐ Heeft een uniforme stijl

2. De ordening

- ☐ Kenmerkt zich door een (inhoudelijk) logische opbouw
- ☐ Kenmerkt zich door juist opgebouwde thematische alinea's

3. Het rapport

- ☐ Heeft een uniforme opmaak
- ☐ Heeft een decimale hoofdstuk- en paragraafnummering met maximaal drie cijfers
- ☐ Heeft hoofdstukken/paragrafen met een passende titel
- ☐ Heeft een inleidende passage in alle hoofdstukken (m.u.v. hoofdstuk 1)
- ☐ Heeft een nieuw hoofdstuk op een nieuwe pagina
- ☐ Heeft genummerde bladzijden
- ☐ Is vrij van plagiaat

4. Figuren en tabellen

- ☐ Zijn zelfstandig te begrijpen
- ☐ Ondersteunen de tekst
- ☐ Hebben een passende titel (boven de illustratie)
- ☐ Zijn apart (door)genummerd
- ☐ Hebben een verwijzing in de tekst

Verslagopbouw

5. De omslag

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)
- ☐ Vermeldt eventueel opleiding of opdrachtgever

6. De titelpagina

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)
- ☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)
- ☐ Vermeldt de plaats en de datum

7. Het voorwoord

- ☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport
- ☐ Bevat persoonlijke bedankjes
- ☐ Beschrijft eventueel de taakverdeling binnen de groep en/of het opleidingskader

8. De inhoudsopgave

- ☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport
- ☐ Vermeldt de samenvatting, bronnenlijst en de bijlage(n)
- ☐ Heeft een correcte paginaverwijzing

9. De samenvatting

- ☐ Is zelfstandig te begrijpen
- ☐ Is een beknopte versie van het rapport
- ☐ Bevat de conclusies en aanbevelingen
- ☐ Geeft suggesties voor verder onderzoek
- ☐ Bevat geen nieuwe informatie

10. De inleiding

- ☐ Is hoofdstuk 1
- ☐ Beschrijft de context en relevantie
- ☐ Bevat de hoofdvraag
- ☐ Bevat de deelvragen
- ☐ Vermeldt de doelstelling
- ☐ Bevat een leeswijzer

11. Materiaal en methode

- ☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Motiveert de keuze voor deze onderzoeksmethode
- ☐ Beschrijft de variabelen en/of eenheden
- ☐ Beschrijft de methode van data-analyse

12. De resultaten

- ☐ Zijn gestructureerd weergegeven
- ☐ Zijn correct geanalyseerd

13. De discussie

- ☐ Vermeldt de interpretatie(s) van de resultaten
- ☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- ☐ Geeft de valide argumentatie weer
- ☐ Evalueert de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen

14. De conclusies en aanbevelingen

- ☐ Bevatten antwoord(en) op de hoofdvraag
- ☐ Zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ Bevatten geen nieuwe informatie

15. De APA-bronvermelding

- ☐ Is als verwijzing in de tekst correct vermeld
- ☐ Is als bronnenlijst op de juiste wijze vormgegeven

16. De bijlagen

- ☐ Ondersteunen de tekst
- ☐ Bevatten geen eigen analyse
- ☐ Hebben verwijzingen in de tekst
- ☐ Zijn voorzien van een passende titel en een letter
- ☐ Zijn overzichtelijk en leesbaar weergegeven