

# *Mediamatic*

## Lesbrief Kunst en Fermentatie: *Ontwerp je eigen kefir limonademerck*

*Versie 1.0*

*25 november 2016*



# Inhoudsopgave

Inleiding	2
Les 1: Introductie les	3
Les 2: Workshop bij Mediamatic	4
Les 3: Verwerkingsles Beeldende Vorming	5
Les 4: Verwerkingsles Onderzoekend Lereren	6
Les 5: Verwerkingsles Presenteren	7
Appendix A: Kefir bottelen	
Appendix B: Onderzoeken	

# Inleiding

Beste docent(en),

Binnenkort bezoekt u Mediamatic voor het educatief programma: *Ontwerp je eigen kefir limonademerck*, in het kader van de doorlopende leerlijn Kunst en Fermentatie. De kinderen zullen tijdens dit programma alles te weten komen over fermentatie, en ontwerpen uiteindelijk hun eigen waterkefir limonademerck.

Deze lesbrief geeft een overzicht van het mogelijke lesprogramma en zal u helpen zich op de activiteit(en) voorbereiden. De lessen 1 en 2 zullen gegeven worden door Mediamatic, de lessen 3, 4 en 5 zijn zo gemaakt dat ze zowel door de docent zelf in de klas kunnen worden gegeven, er kan echter ook voor gekozen worden om deze door Mediamatic te laten verzorgen.

Bij iedere les is beschreven wat deze inhoudt, de praktische informatie en de kerndoelen. Deze kerndoelen zijn gebaseerd op de kerndoelen kunstzinnige oriëntatie primair onderwijs<sup>1</sup>, de 21-eeuwse vaardigheden van slo<sup>2</sup> en culturele competenties van C-zicht<sup>3</sup>.

Wij wensen de leerlingen en docent(en) veel leerplezier tijdens het programma!

Met vriendelijke groeten,  
Namens Mediamatic:

Floor Matla  
[floor.matla@mediamatic.nl](mailto:floor.matla@mediamatic.nl)

Tessa Bouzidi  
[tessa.bouzidi@mediamatic.nl](mailto:tessa.bouzidi@mediamatic.nl)

## *Bezoekadres*

Mediamatic  
Dijkspark 6  
1019 BS Amsterdam  
Telefoonnummer 020 638 9901

---

<sup>1</sup> <http://www.slo.nl/primair/kerndoelen/Kerndoelenboekje.pdf/download>

<sup>2</sup> <http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse>

<sup>3</sup> <http://www.culturelecompetenties.nl/cultuurmijooost/1-competenties-cultuureducatie>

# Les 1: Introductie les

## Inhoud

Deze les zal door Mediamatic gegeven worden op de school, en duurt ongeveer 30 minuten. Het is bedoeld om de kinderen te introduceren in het onderwerp: waterkefir. Hierbij zullen de begrippen fermentatie, micro-organismen en kefir uitgelegd worden.

## Praktische informatie

Voor deze les zal een powerpoint gebruikt worden, het is dus belangrijk dat dit mogelijk is in de klas. De datum van de les is flexibel, maar wij raden aan om het maximaal een week voor les 2, de workshop, in te plannen.

## Kerdoelen

### *Kunstzinnige Oriëntatie*

56. De leerlingen verwerven enige kennis over en krijgen waardering voor aspecten van cultureel erfgoed.

### *21-Eeuwse Vaardigheden*

*Onderstaande vaardigheden gelden niet alleen voor deze les, maar komen in het gehele educatieve programma aan bod.*

Samenwerken: het gezamenlijk realiseren van een doel en anderen daarbij kunnen aanvullen en ondersteunen.

Probleem-oplosvaardigheden: het (h)erkennen van een probleem en tot een plan kunnen komen om het probleem op te lossen.

# Les 2: Workshop bij Mediamatic

## Inhoud

De klas zal een dagdeel langskomen bij Mediamatic om zelf waterkefir te leren maken. Eerst krijgen de kinderen een rondleiding, waarna een proeverij plaatsvindt. Tijdens deze proeverij leren de kinderen verschillende smaken (her)kennen en combinaties hiervan ontdekken. Aan de hand van deze proeverij kiezen zij uiteindelijk de ingrediënten die ze willen gebruiken in hun eigen recept. Ze zullen dan meteen aan de slag gaan om in groepjes van 3 de waterkefir te bereiden. Uiteindelijk kunnen de flessen (1 fles per groep) mee naar school genomen worden, als hier de mogelijkheid toe is. Door de flessen in de klas weg te zetten kunnen de kinderen goed zien hoe snel de kefirkorrels groeien, en hoe het water verandert in limonade.

## Praktische informatie

De workshop duurt in totaal 1,5 tot 2 uur. De precieze tijden zullen overlegd worden. Het is belangrijk dat de leerlingen van te voren in groepjes van 3 worden ingedeeld, en als dit niet precies uitkomt kunnen er 1 of 2 groepjes van 4 gemaakt worden. Ieder groepje zal 1 fles maken. De flessen kunnen uiteindelijk allemaal in een krat mee terug naar school genomen worden. In overleg kunnen wij hier eventueel vervoer voor regelen.

## Kerdoelen

### *21-Eeuwse Vaardigheden*

**Creativiteit:** het bedenken van nieuwe ideeën en deze kunnen uitvoeren en analyseren.  
**Zelfregulering:** het kunnen realiseren van doelgericht en passend gedrag.

# Les 3: Verwerkingsles Beeldende Vorming

## Inhoud

Deze les wordt gegeven op de school, en duurt ongeveer 1 uur. Allereerst wordt de waterkefir gebotteld en dan ook meteen geproefd. Aan de hand van de smaak bepalen de kinderen met hun groepje of de ingrediënten een goede combinatie waren en of de verhoudingen beter kunnen. Daarna ontwerpen en maken zij per groepje een eigen merknaam, logo, ingrediëntenlijst/recept.

## Praktische informatie

Het is belangrijk dat deze les 2 à 3 dagen na les 2, de workshop, plaatsvindt. Dit is omdat de fermentatie dan klaar is. De les kan gewoon in de klas gegeven worden als er een wasbak aanwezig is. De benodigdheden voor het bottelen verzorgen wij, maar voor het ontwerpen en knutselen kan het beste gebruik worden gemaakt van de aanwezige teken- en knutselpullen in de klas. De kinderen zullen weer in dezelfde groepjes werken als tijdens de workshop. Een instructie voor het bottelen is te vinden in Appendix A. In overleg kan Mediamatic deze les komen geven.

## Kerdoelen

### *Kunstzinnige Oriëntatie*

54. De leerlingen leren beelden, taal, muziek, spel en beweging te gebruiken om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren.

### *21-Eeuwse Vaardigheden*

Creativiteit: het bedenken van nieuwe ideeën en deze kunnen uitvoeren en analyseren.

### *Culturele Competenties*

Creërend vermogen: De leerling kan op eigen wijze vormgeven aan zijn ervaring, waarneming, verbeelding en kennis.

# Les 4: Verwerkingsles Onderzoekend Leren

## Inhoud

Deze les wordt in de klas gegeven, en duurt ongeveer 1 uur. Met hun eigen groepje worden ze expert in een bepaald onderdeel van de kefir fermentatie. Hiervoor zoeken ze de antwoorden op de vragen die ze krijgen, maar kunnen ze natuurlijk ook nog extra informatie opzoeken. De volgende les zal de informatie die ze leren gebruikt worden voor de presentatie, ze moeten daarom alles goed opschrijven en bewaren.

De verschillende onderzoekjes die aan de groepjes gegeven kunnen worden zijn te vinden in Appendix A: Onderzoeken.

Het is eventueel een optie om nu alvast de volgende opdracht uit te leggen, zodat ze hier zelf verder aan kunnen werken, en dat les 5 geheel bestaat uit de presentaties zelf. Er kan echter ook gekozen worden om de presentaties in de klas te maken, dan kan hier tijd in les 5 voor worden ingepland.

## Praktische informatie

De kinderen zullen voornamelijk online informatie opzoeken, waardoor het van belang is dat er genoeg computers per groepje zijn. De kinderen moeten hun gevonden informatie goed noteren en bewaren voor de volgende les.

## Kerdoelen

### *Kunstzinnige Oriëntatie*

Kritisch denken: het kunnen formuleren van een eigen, onderbouwde visie of mening.  
Digitale geletterdheid: het effectief, efficiënt en verantwoord gebruiken van ICT, waarbij digitale geletterdheid een combinatie is van basiskennis ICT, mediawijsheid en informatievaardigheden.

### *Culturele Competenties*

Onderzoekend vermogen: De leerling kan vanuit een vraag zichzelf en zijn omgeving leren kennen.

# Les 5: Verwerkingsles Presenteren

## Inhoud

Deze les wordt in de klas gegeven. Als afsluiting van dit project gaan de kinderen al hun kennis overbrengen met een presentatie, waarbij de volgende informatie aan bod moet komen:

- Kennis over kefir, wat is het en hoe maak je de kefir limonade?
- Waarom heeft het groepje voor de ingrediënten gekozen? Hoe viel dit in de smaak? Wat is hun merknaam/logo?
- Kennis over het onderwerp waarin ze in les 4 onderzoek naar hebben gedaan.

De precieze invulling is geheel open gelaten. Er kan gekozen worden om de kinderen filmpjes te laten maken, hier is wel filmmateriaal voor nodig, of dit kunnen ze wellicht als thuisopdracht krijgen. Ze kunnen ook een toneelstukje/dans/lied maken waarin ze alles verbeelden/vertellen. Of ze maken presentaties met of zonder digibord. De duur van de presentaties ligt door de vrije invulling ook open.

## Praktische informatie

Aan de hand van de gekozen invulling voor de presentaties moet er filmmateriaal, computers, papier of overige benodigdheden aanwezig zijn. Daarnaast is het leuk om de datum voor de presentaties met Mediamatic te overleggen, zodat de begeleiders erbij kunnen zijn, en de kinderen hun eindresultaat ook aan de begeleiders kunnen laten zien.

## Kerdoelen

### *Kunstzinnige Oriëntatie*

54. De leerlingen leren beelden, taal, muziek, spel en beweging te gebruiken om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren.

55. De leerlingen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren.

### *21-Eeuwse Vaardigheden*

Communiceren: het effectief en efficiënt overbrengen en ontvangen van een boodschap.

### *Culturele Competenties*

Reflectief vermogen: de leerling kan terugkijken op eigen ervaringen, deze interpreteren en er betekenis aan geven.

Presenterend vermogen: de leerling kan op een aantrekkelijke manier zichtbaar maken wat hij en/of de ander heeft gemaakt of ervaren.





# Appendix A: Kefir bottelen

## Benodigheden

Houten lepels

Trechter

Plastic vergiet

Lege fles

## Werkwijze

Haal het fruit uit de weckpot. Giet dan de limonade door het vergiet, via de trechter in de fles, zodat er geen stukken fruit/kefir in de fles komen. Deze opstelling is te zien op onderstaande foto. Uiteindelijk kan de limonade gedronken worden.

De achtergebleven kefir kan opnieuw gebruikt worden voor een volgende fermentatie. Het is leuk om dit aan de kinderen mee te geven. Let wel op dat de kefir niet tegen metaal kan!



# Appendix B: Onderzoeken

Op de volgende pagina's zijn de verschillende onderzoeken die gegeven kunnen worden aan verschillende groepjes voor les 4. Er is voor meerdere onderzoeken gekozen zodat de groepjes niet allemaal hetzelfde gaan onderzoeken en uiteindelijk presenteren.

## Onderzoek A: Scheikundige fermentatie

Het doel is om erachter te komen hoe fermenteren werkt. Aan het eind van de les ben je een expert in dit onderwerp. Om het helemaal te begrijpen zoek je de antwoorden op de volgende vragen, maar je kunt natuurlijk zelf ook nog extra informatie opzoeken.

*Vraag 1: Wat betekent de ph-waarde?*

-----  
-----  
-----

*Vraag 2: Wat is de ph-waarde in water, en hoe verandert de ph-waarde in waterkefir? Hoe merk je dit aan de smaak?*

-----  
-----  
-----

*Vraag 3: Waar blijft de suiker na de fermentatie? Maak hiervoor de volgende scheikundige formule af:*

Suiker \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + energie

<http://www.10voorbiologie.nl/index.php?cat=9&id=1361&par=1376&sub=1378>

-----  
-----

*Vraag 4: Waarom moet je geen metalen zeef of lepel gebruiken voor de waterkefir?*

-----  
-----  
-----

*Vraag 5: In waterkefir komen verschillende goede bacteriën voor, waarom zijn deze goed voor de mens?*

-----  
-----  
-----

## Onderzoek B: Fermentatie geschiedenis

Het doel is om erachter te komen wat de geschiedenis van fermenteren is. Aan het eind van de les ben je een expert in dit onderwerp. Om het helemaal te begrijpen zoek je de antwoorden op de volgende vragen, maar je kunt natuurlijk zelf ook nog extra informatie opzoeken.

*Vraag 1: Waar komt waterkefir oorspronkelijk vandaan?*

---

---

---

*Vraag 2: Vanaf wanneer gebruikte men de waterkefir in Europa? + website*

---

---

---

*Vraag 3: Fermentatie is een conserveringstechniek. Wanneer begon de mens met conserveren, en waarom?*

---

---

---

*Vraag 4: Wat werd er vroeger allemaal gefermenteerd?*

<http://www.hetkanwel.net/2015/04/24/zelf-fermenteren-gezond-eten/>

---

---

---

*Vraag 5: In welke producten vind je tegenwoordig fermentatie terug?*

---

---

---

## Onderzoek C: Biologie in fermentatie

Het doel is om erachter te komen wat de biologie in fermenteren is. Aan het eind van de les ben je een expert in dit onderwerp. Om het helemaal te begrijpen zoek je de antwoorden op de volgende vragen, maar je kunt natuurlijk zelf ook nog extra informatie opzoeken.

*Vraag 1:*

*Kefir bestaat uit bacterie- en gistcellen. Teken een gistcel en/of een bacteriecel.*

<http://www.waterkefir.net/samenstelling.html>

<http://www.microbiologie.info/gisten.html>



*Vraag 2: Wat is de functie van gistcellen in het algemeen? Hoe zie je dit terug in de waterkefir? Denk aan de smaak en prik.*

---

---

---

*Vraag 3: Wat is het verschil tussen goede en slechte bacteriën/gisten? Welke komen voor in waterkefir?*

---

---

---

*Vraag 4: Wanneer groeit waterkefir het snelste, en waarom?*

---

---

---

*Vraag 5: Wanneer is de waterkefir niet meer goed, hoe komt dit en hoe merk je dit?*

---

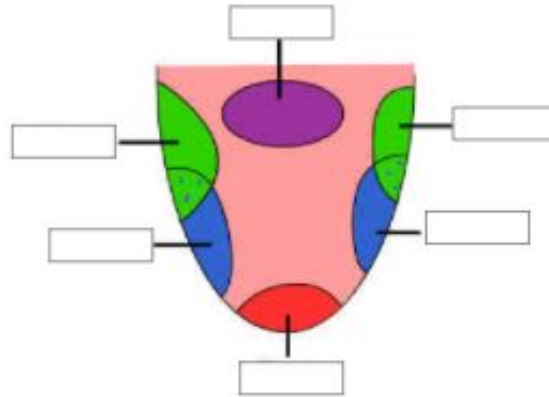
---

---

## Onderzoek D: Smaak

Het doel is om erachter te komen hoe je smaak werkt. Aan het eind van de les ben je een expert in dit onderwerp. Om het helemaal te begrijpen zoek je de antwoorden op de volgende vragen, maar je kunt natuurlijk zelf ook nog extra informatie opzoeken.

*Vraag 1: Hier zie je een tekening van de tong waarbij de verschillende smaakpapillen gekleurd zijn. Geef bij elke kleur aan, welke smaak erbij hoort.*



*Vraag 2: Voor hoeveel procent bepaalt je reuk je smaak? Hoe komt dit?*

-----  
-----  
-----

*Vraag 3: Geef bij de volgende producten aan of ze zoet, zout, zuur of bitter smaken (meerdere smaken mogelijk):*

Vijgen	
Yoghurt	
Haring	
Grapefruit	
Framboos	

*Vraag 4: Hoe verandert over het algemeen de smaak van producten na fermentatie? Hoe komt dit?*

-----  
-----  
-----

*Vraag 5: Hoe komt het dat verschillende mensen verschillende dingen lekker/vies vinden? Hoe verandert je smaak als je ouder wordt?*

---

---

---