

# Curriculummateriaal

## Leertraject

## Bruisballen



Erasmus+

The CEYS project has been funded with support from the European Commission under the Erasmus+ programme (2014-1-EL01-KA201-001644).

# Leertraject Bruisballen

Heather Shann  
Annan The Froebel School, VK



# Onderzoek naar materialen en hun veranderingen: bruisballen

Verband met CLS raamwerk

**Leeractiviteiten:** onderzoek uitwerken en plannen, bewijs verzamelen (waarneming), verbanden leggen

**Kenmerken van creatieve aanleg:** kunnen samenwerken, denkvaardigheden ontwikkelen en verbanden leggen via gespreksmogelijkheden

**Synergiën:** dialoog en samenwerking

**Achtergrond**

**Leeftijdsgroep:** 3-5 jaar

**Schoolomgeving:** Free Flow-kleuterschool, eerste klasjes

**Links naar het curriculum:**

EYFS-ontwikkeling, kenmerken van efficiënt leren.

- Spelen en verkennen
- Actief leren
- Kritisch denken en creëren
- Vragen waarom dingen gebeuren en uitleg geven. Vraag bv. *wie, wat, wanneer, hoe*

**Doel 1:** Meer kinderen **initiatief doen nemen** in wetenschapslessen

**Doel 2:** Kinderen beter in staat stellen om **verbanden te leggen** en hun creatief **denken** op het vlak van wetenschap te ontwikkelen door middel van **dialoog en samenwerking**

# Het kader scheppen - focus en beweegreden

## Focus:

Het **creatief denken** van kinderen en hun vermogen om **verbanden te leggen** op het vlak van wetenschap ontwikkelen door middel van **dialogoog en samenwerking**

## Beweegreden:

Uit eerdere activiteiten (elektriciteit) leerde ik dat sommige kinderen tijdens het samenwerken werden aangezet om verder te denken, voortbouwend op de ideeën van de anderen. Op basis hiervan wou ik het leren door samenwerken en praten over wetenschap verbeteren.

## Gevolgen voor de planning en de lessen

- Interessante en stimulerende materialen voorzien die specifiek verband houden met de interesses van de kinderen, om hun **deelname, gesprekken en samenwerking** te verbeteren via de wil om gemeenschappelijke interesses te onderzoeken.
- Het creatief denken van één kind op het vlak van wetenschap eruit lichten, zodat andere kinderen op zijn ideeën kunnen voortbouwen; dat bevordert hun eigen inzicht en vermogen om **verbanden te leggen**.
- Voldoende **tijd en ruimte** voorzien zodat de kinderen kunnen praten en **samenwerken**; zo leren ze naar elkaar luisteren en voortbouwen op elkaars wetenschappelijke ideeën.



Hoogtepunten van  
vorige activiteiten  
‘Elektriciteit’

Je moet een  
volledige  
cirkel maken!



Het metaal moet  
het aanraken;  
anders kan er  
geen elektriciteit  
door.



# Overzicht van leeractiviteiten

## Uitgangspunt:

De interesse van één kind leidde tot onderzoek naar bruisballen en hoe deze reageren in water

De kinderen toonden belangstelling in het verhaal van één kind over haar verjaardagscadeau (een bruisbal)

## Leeractiviteit 1a: Uitnodiging tot onderzoek

Kinderen werden uitgenodigd om met een bruisbal te spelen. Ze legden de bruisbal in het water.

De kinderen bleven gemotiveerd en zeiden dat ze meer wetenschappelijke experimenten wilden doen en ideeën bespreken en delen

## Leeractiviteit 1b: Bruisballen maken

Daarna ging ik bruisballen maken met de kinderen. Deze activiteit gebeurde onder toezicht van een volwassene; de kinderen konden zich 'onderdompelen' en nadenken over ideeën

De kinderen ontdekten gretig geuren en textuur. Ze luisterden naar elkaars opmerkingen en legden hun ideeën voor aan elkaar.

## Leeractiviteit 3: 'Aromatherapie'

Ik voorzag essentiële oliën, olijfolie en water, verse en gedroogde kruiden, en potten en stokjes om lotions en drankjes te mengen.

Dankzij eerdere ervaringen met onderzoek en samenwerking konden de kinderen verbanden leggen

De kinderen wilden het gevoel van hun bruisbal in het water ervaren; hun uitroepen en taalgebruik zetten andere kinderen ertoe aan om *verbanden te leggen* en hun ideeën en gedachten te delen

## Leeractiviteit 2: Tests met andere materialen

Dit maakte ik mogelijk door een ruime keuze aan ingrediënten en werktuigen te voorzien die de kinderen vrij konden uitproberen

De kinderen onderzoeken hun interesse in "dingen die schuimen en bruisen!"



## Uitgangspunt

**Beweegreden:** Een kind dat eerder niet veel initiatief toonde om mee te doen met wetenschappelijke activiteiten, vertelde me **hoe blij ze was met haar verjaardagscadeau: bruisballen**. Daarom bracht ik een bruisbal mee, die ze samen met de andere kinderen kon onderzoeken, in de hoop dat ze **zou volharden in haar onderzoek en gemotiveerd zou worden om samen te werken**; het onderwerp had nl. een rechtstreeks verband met haar interesse en eerdere kennis en ervaring.

**Activiteiten:** op basis van dit uitgangspunt plande ik een reeks activiteiten rond de interesse van het kind in bruisballen. Dit leidde tot **onderzoek van materialen en hun veranderingen**, bruisen, oplossen en drankjes maken.



## Het Leertraject uitwerken: Activiteit 1a

### Uitnodiging tot onderzoek

Kinderen werden uitgenodigd om met een bruisbal te spelen. Ze ontdekten **gretig** geuren en textuur. De kinderen legden de bruisbal in water en **deelden vlot hun waarnemingen**, terwijl sommigen goed luisterden zonder zelf iets te zeggen.

De kinderen **gingen meer nadenken** terwijl ze **naar elkaars opmerkingen luisterden** en hun ideeën voorlegden aan elkaar. Bijvoorbeeld: een kind dat tot dan alleen maar had zitten kijken, reageerde op de opmerkingen van een ander kind over “dingen toevoegen” om het sterker te maken en stelde voor om kruiden toe te voegen, meer bepaald kurkuma. Omdat we geen kurkuma hadden, besloot het kind om kaneel te gebruiken.

## Activiteit 1a: Uitnodiging tot onderzoek

Thuis was het niet zo groen... omdat we meer water hadden.



Als we dat toevoegen zullen we meer water hebben... maar het zal niet zo sterk zijn... we kunnen er dingen bij doen om het sterker te maken!

Door middel van **dialogoog en samenwerking** leerden de kinderen elkaar **nieuwe verbanden te leggen**, bv. hoe ze het water minder “groen” konden maken.

Het bruist snel!

Omdat het heet is!

Ik stelde vast dat de kinderen **opmerkingen maakten over het volume en de temperatuur van het water**; op basis hiervan plande ik verdere activiteiten en onderzoek.

Ik weet niet wat er gaat gebeuren...



## Activiteit 1a: Uitnodiging tot onderzoek

Het ruikt naar kruiden!

Het ruikt naar snoep!



Ja! Zullen we wat kurkuma toevoegen?

De kinderen **deelden graag hun gedachten en ideeën**, wetende dat een volwassene klaar stond om te helpen **bij hun verder onderzoek**. Agnes reageerde op de opmerking van een kind over “dingen toevoegen” om het mengsel sterker te maken en de opmerking van een ander kind over de kruidengeur van de bruisbal. Op **basis hiervan** stelde ze voor om meer kruiden toe te voegen.

Haar **creatieve idee en de verbanden die ze legde**, op basis van de **gesprekken en samenwerking** met anderen, werden **aangegrepen om verdere stappen te zetten**.

## Het Leertraject uitwerken: Activiteit 1b

### Bruisballen maken

De interesse in bruisballen groeide toen ik voorstelde om bruisballen te maken met de kinderen. Deze activiteit vond plaats onder leiding van een volwassene, met voldoende mogelijkheden voor de kinderen *om zich 'onder te dompelen' en na te denken over ideeën, en om samen verbanden te leggen en hun ideeën uit te werken.*



Wat gebeurt er als we er water bij doen? Dan gaat het bruisen, knallen en knetteren! We dragen brillen zodat het niet in onze ogen spat!

## Activiteit 1b: Bruisballen maken



Het bruist zo hard  
als je het aanraakt!

Het voelt als een kruimelcake!  
Het gaat bruisen als je het op  
een spons legt!

Het voelt  
warm aan in  
je hand!

De kinderen **wilden het gevoel** van hun  
bruisbal in het water ervaren; hun  
uitroepen en taalgebruik zetten andere  
kinderen ertoe aan **om verbanden te  
leggen** en hun ideeën en gedachten te  
delen

Het bruist enorm!



Het voelt koud aan  
terwijl het bruist in  
het water!

## Het Leertraject uitwerken: Activiteit 2

### Tests met andere materialen

**Beweeegreden:** ik wou de kinderen de mogelijkheid bieden om **iets te doen met hun interesse** in “dingen die bruisen en knetteren!”. Daarom bood ik hen opnieuw de gelegenheid om samen te werken aan verscheidene badbruisers, drankjes en mengsels. Dit maakte ik mogelijk door **een ruime keuze aan ingrediënten en materiaal** te voorzien die de kinderen vrij konden uitproberen.

Ik bleef op afstand en observeerde hen, terwijl ik vooral luisterde naar de **dialogues en samenwerking** van de kinderen en hen voorzichtig de mogelijkheid bood om **verbanden te leggen** wanneer dat op zijn plaats was.



Het cacaopoeder mengt niet echt goed. Het is te poederig in het water.



## Activiteit 2: andere materialen uitproberen



Dit zand mengt niet goed!

Probeer het met cacao te mengen, dat lukt misschien!

Het houdt gewoon niet van water!



Roer het snel om het beter te mengen.



Een blender maakt alles heel klein. Ik ga ook zo snel roeren, dan lijkt het wel een smoothie!

## Activiteit 2: andere materialen uitproberen



Er zit veel gas in ons drankje, gas bruist goed!

Azijn, daar zit zuur in.

Ja, als we meer azijn toevoegen, komt het helemaal tot boven. Dat komt omdat er veel gas in zit, denk ik.

Wat zal het laten bruisen zoals een bruisbal?

Via hun gesprekken konden de kinderen **verbanden leggen** tussen bepaalde vloeistoffen, hun eigenschappen en mogelijke reacties.

## Activiteit 2: andere materialen uitproberen



We mengden al onze chocoladebruis en het explodeerde!

Zie het kolken, zo kan je het beter zien.



**Fabian:** De theeblaadjes losten niet op. Ok, we hebben zeer grote bellen!

**Leo:** Het vormt bellen, het groeit! Waar komen de bellen van, azijn of thee? Doe er meer water bij, om te zien of het groter wordt... De thee is nog altijd niet gemengd.

**Matilda:** Het zout is gemengd. Thee laat het naar snoep ruiken!

**Leo:** Het water is groen geworden! Ik denk dat het mijn mengsel heeft opgelost omdat het weer helemaal bruisend is (Hij heeft zijn mengsel gecombineerd met dat van Alice).

Teveel zuur!



### Het Leertraject uitwerken: Activiteit 3 'Aromatherapie'

**Beweegreden:** Ik volgde de activiteiten op met een verdere dialoog en linkte naar de kennis en ervaringen van thuis. Zo was er een gezin met veel ervaring en kennis in homeopathie en aromatherapie.

Ik voorzag essentiële oliën, olijfolie en water, verse en gedroogde kruiden, en potten en stokjes om lotions en drankjes te mengen. De kinderen konden **vrij ingrediënten kiezen**, terwijl een volwassene hielp met de essentiële oliën (omwille van de sterkte hiervan). Het was duidelijk dat de kinderen dankzij **eerdere ervaringen met onderzoek en samenwerking verbanden konden leggen** bij deze activiteit.



Een kind dat een drankje had gemengd, besloot om het in de waterbak te gieten, zonder enige aanleiding of input van een volwassene. Het kind merkte op dat “het wervelingen maakt op het water; het ziet eruit alsof het wegloopt”. Reuben, die eerder al samen met Alice het speelzand probeerde te mengen met water, riep: “Weet je, ik denk dat olie en water niet mengen!” De kinderen bleven voortbouwen op elkaars ideeën, door **samen te werken** en door **verbanden te leggen** tijdens de activiteit.

Dankzij eerdere ervaringen met onderzoek en samenwerking konden de kinderen **verbanden leggen**



Het maakt wervelingen op het water; het ziet eruit alsof het wegloopt!

Weet je, ik denk dat olie en water niet mengen.



## Reflecties: de vorderingen van kinderen

- Door aanvankelijk de bruisbal te voorzien (op basis van de interesse van één kind als gevolg van een verjaardagscadeau) werden verscheidene kinderen **gemotiveerd om initiatief te nemen**, deel te nemen en zich onder te dompelen in **speels onderzoek**.
- Het ontstaan van een lessenreeks, gekoppeld aan de ideeën en thuiservaringen van kinderen, bleek hen te motiveren. Bijvoorbeeld: door voldoende tijd en bruisballen te voorzien werd Alice zeer geëngageerd en gemotiveerd, en 'dompelde' ze zich onder in het leerproces. Zowel zij als verscheidene andere kinderen **deden nieuwe ideeën en ontdekkingen** op.
- Onverwachts maakte een veel jonger kind een opmerking over kruiden toevoegen om het mengsel sterker te maken; voordien had ze blijkbaar niet genoeg vertrouwen om haar ideeën te delen met anderen. Door **samen te werken, verbanden te leggen en hun gedachten te delen** ontwikkelden ze **hun creatieve aanleg**.

## Reflecties: rol van de leerkracht

- Ik wou het creatief denken van de kinderen ontwikkelen, op het vlak van wetenschap, door **voldoende tijd** te voorzien zodat ze zich konden 'onderdompelen', nadenken en stilstaan bij hun ervaringen.
- Ik kon de ideeën van kinderen ontwikkelen door **voorzichtig en op het gepaste moment tussen te komen**, bijvoorbeeld door Alice en Reuben aan te moedigen om de eigenschappen van het speelzand verder te onderzoeken door het uit het water te halen en er water over te gieten.
- Ik gebruikte **opzettelijk wetenschappelijke termen** wanneer de kinderen me bij hun gesprek en discussies betrokken, zo ontwikkelden ze deze woordenschat op mijn aangeven en door **open vragen te stellen zoals 'wat als'** om hun ideeën uit te werken en meer te leren.
- Ik zorgde voor **aandacht voor de uitspraken en ideeën van de kinderen** door de aandacht van andere kinderen hierop te vestigen en vervolgens door de ideeën en het creatief denken van de kinderen op te nemen in het 'vloerboek' dat ik had opgestart.
- Ik vertelde over creatieve aanleg en synergiën **aan de ouders**.

# Klasomgeving

Voldoende middelen, gekoppeld aan de thuisachtergrond van kinderen en hun eerdere interesses en ervaringen

Wetenschappelijk onderzoek met wetenschappelijke omstandigheden die zelfstandig onderzocht kunnen worden

Regelmatig veranderende omstandigheden, rekening houdend met wat de kinderen zelf willen weten en uitproberen

Ruimte om zich onder te dompelen en te knutselen



## Volgende stappen voor de lessen

- ‘Verzoekkaartjes’ maken waarmee kinderen middelen kunnen voorstellen voor ons onderzoek, zodat ze verantwoordelijkheid kunnen opnemen.
- Ons ‘vloerboek met reflecties’ verder uitwerken om dialoog te bevorderen door na te denken over wetenschappelijke spelletjes en ervaringen.
- Een workshop voor ouders organiseren om wetenschapslessen te verduidelijken aan de ouders en om het belang van spelen, ontdekken en dialoog te benadrukken.
- De bijdrage van ouders aanmoedigen door op wetenschappen gebaseerd onderzoek en middelen uit te werken (bijvoorbeeld zakken met wetenschappelijke verhalen of kits met middelen uitlenen), zodat kinderen hun inzichten thuis verder kunnen ontwikkelen.



## **Reflectievragen voor de lezer**

Hoe kan je binnen de wetenschapslessen voldoende tijd en ruimte voorzien voor de kinderen om zich 'onder te dompelen' in, vragen te stellen bij en verwonderd te zijn door speels onderzoek?

Waar, wanneer en hoe kan je de eerdere interesse van één kind gebruiken om een lessenreeks uit te werken met een wetenschappelijke focus?

Op welke manieren kan je - door het beluisteren van hun gesprekken - de essentie van het creatief denken en de ideeën van kinderen vatten?

## Meer onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek

Ik heb wetenschappelijk materiaal ontwikkeld dat de kinderen kunnen gebruiken bij verder onderzoek. Ik verwacht dat dit nog verder zal evolueren als een regelmatig veranderend aanbod voor wetenschappelijk onderzoek, rekening houdend met wat de kinderen willen weten en uitproberen. Dat zal kinderen stimuleren om aan onderzoek te doen, samen te werken, zich onder te dompelen en te knutselen. Tot dusver is het materiaal zo open mogelijk, om de toepassingen zo ruim mogelijk te houden, bijvoorbeeld:

*pipetten, trechters, maatbekers, lepels, vijzel en mortier, tuinkruiden, filterpapier, vergrootglazen, veren, schelpen, bladeren, bloemblaadjes...*





***MET DANK AAN***

**CREATIVITY IN EARLY YEARS SCIENCE EDUCATION  
(2014-2017)**

**[WWW.CEYS-PROJECT.EU](http://WWW.CEYS-PROJECT.EU)**



The Open  
University



ELLINOGERMANIKI AGOGI



© 2017 *CREATIVITY IN EARLY YEARS SCIENCE EDUCATION Consortium*

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.



Erasmus+

The CEYS project has been funded with support from the European Commission under the Erasmus+ programme (2014-1-EL01-KA201-001644).

