Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



Lesbrief GNT

Hoe maak je een natuurlijke kleurstof?

BRAINPORT
EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Inhoudsopgave

Handleiding 1
Hoe maak je een natuurlijke kleurstof? 8
Bijlagen 13

Handleiding

Praktische info opdracht

Leerdoelen	Ervaren wat er komt kijken bij het ontwikkelen en analyseren van additieven voor in de voedingsmiddelenindustrie.
Gekoppelde vakken	• Scheikunde: proceskunde, analyse • Biologie: bewerken van planten.
Doelgroep	Leerlingen vmbo, havo en vwo. Opdracht 1 en 2 zijn ook goed uit te voeren met bovenbouw leerlingen van het basisonderwijs.
Beroepen	• Medewerker customer service • Microbiologisch laborant/analist • Chemisch/fysisch laborant/analist
Begeleiding	Biologie of scheikunde docent, toa of gewoon iemand die van koken houdt en van experimenteren met voedsel.
Tijdsduur	2-3 lesuren
Benodigdheden	• 600 gram rode kool • 5 rode bieten • 3 eetlepels kurkuma • ½ theelepel baksoda • Water • 450 gram pasta • Afsluitbare potjes, bakjes of zakjes om de pasta te kleuren
Locatie	Thuis of in een lokaal waar gegeten / gekookt mag worden

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Lesbrieven Brainport digibieb

Deze lesbrief maakt deel uit van een serie lesbrieven om ontwikkelingen van bedrijven in de Brainportregio Helmond – de Peel in de klas te brengen. De lesbrieven zijn ‘los’ in te zetten, maar ook als praktische opdracht in de vaklessen. De opdrachten zijn op school uit te voeren met weinig voorbereiding. Daarnaast is bij iedere opdracht een thuisopdracht beschreven die de leerlingen kunnen uitvoeren als zij thuisonderwijs volgen.

Colofon: Redactie en achtergrond

Het lesmateriaal is ontwikkeld in opdracht van Brainport Development N.V. in samenwerking met Bedrijf in de Klas. De lesbrieven maken onderdeel uit van de jaaragenda techniekpromotie Helmond-De Peel en zijn gefinancierd door de gemeente Helmond. Heb je vragen of wil je de werkbladen in een bewerkbaar bestand ontvangen, dan kun je contact opnemen via info@lereninbrainport.nl.

Datum publicatie: mei 2022

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Achtergrondinformatie voor docenten

Het bedrijf: GNT

GNT is een ambitieus en innovatief familiebedrijf met een informeel karakter dat de wereld kleur geeft! Met het merk EXBERRY® is GNT marktleider op het gebied van kleurende levensmiddelen voor het kleuren van voedsel en dranken. De kleuren zijn 100% natuurlijk en worden bereid uit vruchten, groenten en planten.

GNT is continu bezig om de ongekende mogelijkheden van kleurende levensmiddelen te vernieuwen en te verbeteren. Natuurlijk kan niemand in de wereld al dat moois beter produceren dan de natuur zelf, maar GNT is wereldkampioen als het gaat om het inzetten van de opbrengsten van de natuur. GNT behoudt zorgvuldig al het mooie en goede ervan. Hierdoor biedt GNT hun klanten de meest hoogwaardige en betrouwbare producten.

De kleurende levensmiddelen van GNT hebben oneindig veel kleuren met ontelbare mogelijkheden. Zo vinden we hun kleuren terug in dranken, snoep, toetjes en zelfs in chips.





Meer informatie vind je op:

De website[i] van EXBERRY® (een merk van GNT)

Een video[ii] in het Engels over EXBERRY® en natuurlijke kleurstoffen

Het project: het maken van natuurlijke kleurstoffen

GNT maakt ‘Colouring Foods’. Deze term verwijst naar kleurende levensmiddelen die uitsluitend afkomstig zijn van fruit, groenten en eetbare planten en die worden vervaardigd volgens een fysisch proces met toevoeging van geen andere chemicaliën dan water. Ze staan op het ingrediëntenetiket vermeld als concentraten van bijvoorbeeld wortel, pompoen of rode biet … of ‘kleurende levensmiddelen’: een concentraat van wortel, spirulina, enzovoorts.

De klanten van GNT stellen een aantal eisen aan de kleurende levensmiddelen. Zo moet het natuurlijk de juiste kleur geven, maar ook voldoende kleur afgeven. Te veel kleurstof kan de structuur of smaak van het voedsel beïnvloeden. Daarnaast moet de kleur stabiel blijven: deze mag niet veranderen bij verhitting of onder invloed van UV als het product in de winkel ligt bijvoorbeeld. Ook moet het product in voldoende mate beschikbaar zijn: er moet in ieder jaargetijde genoeg van geproduceerd kunnen worden. Omdat de kleuren van GNT uit fruit,

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

groenten en andere eetbare planten wordt gemaakt, is dat ook een belangrijk punt om op letten.

De opdracht: hoe maak je een natuurlijk kleurend levensmiddel?

In deze lesbrief maken leerlingen zelf kleurstof op basis van fruit, groenten en/of eetbare planten. Zij testen hun kleurstof uit door pasta te kleuren. Daarna onderzoeken hoe sterk hun kleurstof is, hoe kleurecht en hoe hun kleurstof zich gedraagt bij verschillende zuurtegraden.





Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

De les

Introductie door de docent

- Maak zo mogelijk een link naar voorgaande lessen.
- Vertel de leerlingen over GNT, Exberry en natuurlijk kleurende levensmiddelen.
- Maak gebruik van het beeldmateriaal in de achtergrondinformatie.
- Vertel de globale opzet van de opdracht.

Uitvoering: Hoe maak je een natuurlijke kleurstof?

De opdracht bestaat uit drie deelvragen. Deze deelvragen horen bij elkaar.

Deelvragen:

1. **Hoe maak je een natuurlijke kleurstof?**
   Leerlingen maken zelf een natuurlijk kleurend levensmiddel. Hiervoor koken ze kurkuma (geel), rode bieten en/of rode kool.
2. **Hoe kleur je voedsel?**
   Leerlingen kleuren pasta met de door hun ontwikkelde kleurstof en ervaren zo hoe dat gaat.
3. **Hoe goed is jouw kleurstof?**
   Leerlingen berekenen hoe sterk hun kleurstof is, onderzoeken hoe kleurecht hun kleurstof is en hoe hun kleurstof zich gedraagt bij verschillende zuurtegraden.

Thuisopdracht

Leerlingen kunnen deze opdracht in zijn geheel ook thuis uitvoeren. Omdat het voor de opdracht nodig is om te koken, kan dat zelfs handig zijn.

Evaluatie

Bespreek met de leerlingen:

- Wat vonden zij interessant aan de opdracht?
- Hoe zouden zij de delen uit deze opdracht tegen kunnen komen in hun toekomstige beroep?
- Wat vinden zij interessant aan de uitdagingen waar GNT mee te maken heeft?
- Wat vinden zij interessant aan werken in de voedingsmiddelenindustrie?
- Welke onderwerpen uit het lesboek zien zij bij deze opdracht terugkomen? Waarom leren ze dat dus?

Handreikingen voor de docent

Tips en mogelijke antwoorden

1. Hoe maak je een natuurlijk kleurend levensmiddel?

Werk met groepjes van 2 à 3 leerlingen. Verdeel de kleurstoffen over de groepjes. Je kunt ook zoveel kleuren kiezen als er groepjes zijn – gebruik dan bijvoorbeeld kleurstalen uit de bouwmarkt om de groepjes een kleur te laten kiezen. Voor de basiskleuren geel, rood, paars en blauw staat het recept uitgewerkt. Maar door te mengen is ook groen, oranje en alle tinten hier tussenin mogelijk.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

a) Planten kun je bijvoorbeeld niet gebruiken voor het kleuren van voeding, als ze giftig (!) zijn, smaak afgeven, als de kleur is moeilijk eruit te halen is en als de kleur niet goed mooi blijft.
b) Tip: als je bij opdracht 2 de gemaakte pasta's weer samenvoegt, kun je práchtige regenboog pasta maken.
Je kunt het aantal kleuren altijd beperken of uitbreiden door kleuren te mengen.
c) De 'kleurstof recepten' staan in de bijlage. Dit komt van de pagina https://vegarecepten.com/regenboog-spaghetti-recept/. Op deze pagina staan meer tips over het maken van de kleurstoffen en het kleuren van pasta.
In de bijlage staat een format voor het labjournaal. Dit is ontwikkeld op basis van het labjournaal zoals Summa Laboratorium Opleidingen die ook gebruikt.

Extra uitdaging: onderzoek welke andere voedingsmiddelen als kleurstof gebruikt kunnen worden. Dat kan met een bronnenonderzoek, maar ook door verschillende voedingsmiddelen uit te proberen. Wat lukt wel, wat niet? Waarom wel/niet?

Nog meer extra uitdaging: natuurlijke kleurstoffen vallen niet allemaal onder 'natuurlijk kleurende levensmiddelen'. Wat is het verschil? Wanneer zou je voor het één, wanneer voor het ander kiezen? Welke uitdagingen brengen beide varianten met zich mee?
Veel informatie over de ze vragen staat op de website van Exberry:
https://exberry.com/nl/over-exberry-natuurlijke-kleurstoffen/

Meer informatie: https://webwoordenboek.nl/artikel/hoe-wordt-een-kleurstof-gemaakt

2. Hoe kleur je voedsel?

a) Het recept 'pasta kleuren' staat in de bijlage. Dit recept komt van de pagina https://vegarecepten.com/regenboog-spaghetti-recept/. Op deze pagina staan meer tips over het maken van de kleurstoffen en het kleuren van pasta.
b) Als de pasta gaar is, neemt deze geen water – en dus geen kleurstof – meer op.
c) Je kunt de kleurstof ook toevoegen aan het deeg, tijdens het vormen, tijdens het koken, achteraf.
d) *Voorbeeld antwoord:* Ze voegen de kleurstof na het koken toe, omdat de kleur door het te koken kan veranderen.

Extra uitdaging

Test uit welke invloed het moment van toevoegen van de kleurstof heeft. Wat is het verschil als je het aan het deeg toevoegt, of tijdens het vormen of aan het begin van het koken, of…? Wat valt je op? Wat gebeurt met de kleur?

3. Hoe goed is jouw kleurstof?

Kies of je alle leerlingen alle proeven laat doen, of de proeven verdeelt over de groepjes. Let op – de proeven duren niet allemaal even lang: proef 1 kan alleen als berekening (kan ook uitgebreider – zie tips). Proef 2 duurt 2 weken, proef 3 kan in 10 minuten.

Hoe sterk is jouw kleurstof?

a) Dit kan op twee manieren:
1. Korte methode: (ml kleurstof / kg droge pasta) x 1000
OF (extra uitdaging):
2. Je onderzoekt eerst hoeveel gram pasta je kúnt kleuren met (bv) 100 ml kleurstof. Dan moet je ook besluiten wanneer je de pasta nog goed genoeg gekleurd vindt, want de kleursterkte neemt als je meer pasta kleurt met dezelfde hoeveelheid kleurstof. Dan bereken je daarna hoeveel kleurstof je nodig hebt voor 1 kilo pasta.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

b) Een geconcentreerde kleurstof maak je onder andere door: kleurstof indampen, langer laten koken, voedingsmiddelen in minder water laten koken / meer voedingsmiddel erin doen, …

Hoe kleurecht is jouw kleurstof?

c) Let op dat het onderzoek één ding meet. Dus de soort en hoeveelheid kleurstof moet gelijk zijn en de plek waar je de buizen neerzet (hoeveelheid licht) ook.
Extra uitdaging: Laat leerlingen zelf een proef bedenken om de kleurechtheid van de kleurstof te testen.
d) In de loop van de tijd kan het zijn dat de kleurstof verandert van kleur, of in sterkte afneemt. Of niet! Vergelijk hierbij ook verschillende kleuren met elkaar – de ene kleur reageert anders op licht dan een andere. Dit heeft te maken met de bindingen in de moleculen die voor de kleur zorgen: als deze worden afgebroken onder invloed van zonlicht, dan verandert of vermindert de kleur.

Hoe gedraagt jouw kleurstof zich bij verschillende zuurtegraad?

e) Als zuur kun je bijvoorbeeld azijn gebruiken, als base baking soda.
Sommige kleurstoffen (rode kool!) reageren sterk onder invloed van de pH.
Extra uitdaging: hele reeks laten maken
Nog meer extra uitdaging: buffer gebruiken die met voeding mag om kleurverschil te voorkomen: Hoe voorkom je kleurverschil?
f) Als je de hoeveelheid zuur/basis willekeurig hebt laten toevoegen, krijg je hier ook andere pH-waardes. Je kunt deze samenvoegen tot een ijkreeks, of de leerlingen zelf een ijkreeks laten maken.
g) Leerlingen kunnen zo een uitspraak doen over de zuurgraad van hun kleurstof.

Extra uitdaging:
Laat leerlingen een voedselveilige buffer maken en testen om zo de zuurgraad en (dus) de kleur te stabiliseren.

Verbreding en verdieping

Samen met bedrijven

Deze opdracht kun je goed koppelen aan een bedrijfsbezoek of gastles van een fabrikant van kleurstoffen of een voedingsmiddelenfabrikant die met kleurstoffen werkt. Je kunt ook een kok of patissier vragen om te vertellen over het werken met kleurstoffen en voeding.

Heb je een bedrijf dat kleurstoffen maakt voor andere toepassingen? Of andere producten (stoffen/ papier / …) kleurt? Pas de lesbrief dan daarop aan.

Vakoverstijgende opdracht met…

Deze opdracht is gericht op scheikunde en biologie. Maar je kunt er makkelijk een vakoverstijgende opdracht van maken, door het vraagstuk uit te breiden: meer rekenwerk erin voor wiskunde? Leerlingen hun gekleurde pasta's laten verkopen bij economie? Ook dat hoort erbij voor een bedrijf.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Hoe maak je een natuurlijke kleurstof?

Om voedsel aantrekkelijker te maken, voegen fabrikanten vaak kleurstof eraan toe. Er zijn drie verschillende soorten voedselextracten met kleureigenschappen:

- **Kunstmatige kleurstoffen**
  chemisch samengesteld, deze kleuren komen in de natuur niet voor. Een voorbeeld is ‘Allurarood AC’ dat in ijs, kauwgom en frisdrank gebruikt wordt.
- **Selectief geëxtraheerde kleurstoffen**
  deze zijn afkomstig van een natuurlijke bron en worden vaak met behulp van chemicaliën selectief geëxtraheerd. Voorbeelden zijn bètacaroteen, karmijn en annatto-extract.
  Karmijnrood (E120) maak je bijvoorbeeld door cochinilleluizen te pletten en te vermengen met bijvoorbeeld koningswater of tin.
- **Natuurlijk kleurende levensmiddelen**
  eetbare grondstoffen die geen selectieve extractie van de van nature voorkomende pigmenten hebben ondergaan. Denk bijvoorbeeld aan rode bietensap (E162) dat aan veel producten wordt toegevoegd om extra sterke kleur te geven.

Tegenwoordig neemt de vraag naar natuurlijke en vegan kleurstoffen steeds meer toe.

GNT in Mierlo maakt natuurlijke kleurende levensmiddelen. Zij maken deze ‘colouring foods’ door planten te extraheren met water.



In deze opdracht maak je zelf een natuurlijk kleurend levensmiddel en test je de kwaliteit van deze kleurstof.

Hiervoor werk je aan de volgende vragen:

1. **Hoe maak je natuurlijk kleurstof voor voeding?**
2. **Hoe kleur je voedsel?**
3. **Hoe goed is jouw kleurstof?**

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

1. Hoe maak je een natuurlijk kleurend levensmiddelen?

Alle planten met kleur bevatten kleurstoffen. Toch zijn niet alle planten geschikt om voedsel mee te kleuren.

a) Noem drie redenen waarom je sommige planten NIET kunt gebruiken om voedsel mee te kleuren.

Je gaat zelf natuurlijke kleurstof maken van een (deel van een) plant. In de volgende opdracht ga je hier pasta mee kleuren.

b) Kies met je groepje welke kleurstof je wil maken. Van de kleuren in de tabel hieronder hebben we een recept. Door kleuren te mengen, kun je bijvoorbeeld ook groen maken, of oranje.

Geel	Rood	Paars	Blauw
			
kurkuma	Rode bieten	Rode kool	Rode kool + baking soda

c) Vraag aan je docent het recept voor jouw kleurstof en maak deze kleurstof. Houdt alle handelingen bij die je doet en noteer je opmerkingen en waarnemingen in het **labjournaal**. Van je docent krijg je hier een opzet voor.

Hieronder zie je een voorbeeld van een stukje uit

Voorbeeld meetwaarden en waarnemingen labjournaal:

Tijd	Handeling	Opmerkingen/waarnemingen
10.40u	Meet 3 eetlepels kurkuma af	Weegt 9,6 gram
	750 mL water koken	
	Voeg 3 eetlepels kurkuma toe	Wordt knálgeel
	Paar minuten koken	3 minuten gedaan
11.00u	Afkoelen	
11.30u	Nog niet afgekoeld	
...		

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

2. Hoe kleur je voedsel?

a) Vraag aan je docent het recept voor ‘pasta kleuren’ en voer dat uit. Houdt je werkzaamheden bij in het **labjournaal**.

Om voedsel te kleuren, moet het de kleurstof opnemen. Voor kleurstof in water moet het dus water opnemen. Dit gaat bijvoorbeeld makkelijk met pasta.

In dit recept koken we de pasta eerst, daarna voegen we de kleurstof toe.

Beantwoord de volgende vragen

Volgens het recept doe je de kleurstof bij de pasta vlak voordat deze helemaal gaar is.

b) Waarom kook je de pasta niet helemaal gaar voordat je de kleurstof erbij doet?

c) Op welke momenten zou je nog meer kleurstof kunnen toevoegen?

d) Waarom zouden ze het in dit recept ná het koken toevoegen?



Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

3. Hoe goed is jouw kleurstof?

De kleurstoffen van GNT moeten een goede kwaliteit hebben, anders kopen klanten het niet. Klanten vinden het onder andere belangrijk van een kleurstof dat:

- de kleur sterk genoeg is, dus dat je met weinig kleurstof al veel product kunt kleuren;
- de kleur niet verandert onder invloed van warmte of koude;
- de kleur niet verandert onder invloed van licht;
- de kleur niet verandert onder invloed van een verschil in zuurtegraad.



Hoe sterk is jouw kleurstof?

Fabrikanten van voedingsmiddelen willen altijd graag weten hoeveel kleurstof ze nodig hebben om hun product te kleuren. Maar pasta ‘kleurt’ anders dan snoepgoed bijvoorbeeld. Daarom bereken je dat voor ieder product apart.

Een fabriek wil 1000 kilo pasta per dag kleuren. Dit is het ‘droge gewicht’ van de pasta.

a) Bereken hoeveel liter van jouw kleurstof nodig is om 1000 kilo droge pasta te kleuren.

Dit is een enorme hoeveelheid kleurstof. In verband met vervoer en opslag, wil je de kleurstof zo geconcentreerd mogelijk hebben.

b) Hoe zou je jouw kleurstof geconcentreerder kunnen maken?

Hoe kleurecht is jouw kleurstof?

Een ‘kleurechte’ kleurstof verandert niet van kleur onder invloed van licht. Onderzoek hoe kleurecht jouw kleurstof is. Houd tijdens je onderzoek het **labjournaal** bij.

c) Vul twee reageerbuizen met evenveel kleurstof.
Sluit beide buizen af met een stop.
Wikkel de ene buis in aluminiumfolie, de andere niet.
Label de buizen zodat duidelijk is welke kleurstof in de buizen zit.
Zet beide reageerbuizen in een reageerbuishouder het raam.

d) Vergelijk gedurende twee weken iedere dag de kleur van de kleurstof.
Maak hiervoor iedere dag een foto van de kleurstof in de buizen. Hiervoor mag het aluminiumfolie er even af.
Vergelijk de kleur van de kleurstof ook met de kleuren op een kleurstaal.
Is jouw kleurstof kleurecht? Leg uit waarom wel/niet.

Hoe gedraagt jouw kleurstof zich in zuur of base?

Onderzoek hoe jouw kleurstof zich gedraagt bij verschillende pH-waarden. Houd tijdens je onderzoek het **labjournaal** bij.

e) Vul drie reageerbuizen met evenveel kleurstof.
Voeg aan de linker reageerbuis ZUUR toe. Aan de rechter buis voeg je BASE toe.

f) Meet de pH van de kleurstoffen in elke reageerbuis en schrijf deze op.

g) Vergelijk de kleur van jouw kleurstof met die van de buizen met zuur en base erbij.
Gebruik eventueel een kleurenwaaier van de verfwinkel. Wat valt je op?

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Afsluiting

Bij GNT werken verschillende mensen samen aan het maken van natuurlijke kleurende levensmiddelen:



Een **medewerker Customer Service** werkt op de afdeling Sales & Order Processing. Samen met collega's ben je verantwoordelijk voor de bestellingen die binnenkomen: hoe zorg je dat iedereen op tijd het juiste product krijgt?



De **microbiologisch laborant/analist** onderzoekt of de grondstoffen (planten, groenten en fruit) geen schadelijke micro-organismen, zoals bacteriën, gisten of schimmels bevatten.

Tevens worden gedurende het gehele productieproces en van de eindproducten monsters genomen, die op (pathogene) micro-organismen worden onderzocht. Zodoende kan GNT garanderen dat hun kleurende levensmiddelen veilig in voedsel gebruikt kunnen worden.

De **chemisch/fysisch laborant/analist** onderzoekt of de kleurende levensmiddelen de juiste kleurtoon en de juiste kleurhoeveelheid bevatten.

Tevens worden onder andere de pH, het zuurgehalte, de brix en de wateractiviteit bepaald. Deze waardes hebben allen invloed op de houdbaarheid en zodoende indirect ook op voedselveiligheid van de kleurende levensmiddelen.



De **Proces Operator** is samen met collega's verantwoordelijk voor de processen in onze fabriek. Dit betekent dat ze zorgen dat de machines goed werken en ervoor zorgen dat het juiste recept wordt gemaakt. De Proces Operator vult grondstoffen aan, verhelpt kleine storingen en verantwoordt de procesgegevens.

Lijkt dit werk je interessant?
Denk dan ook eens aan de volgende opleidingen:

- Analist (BOL 4)
- Procestechnologie (BBL of BOL 4)

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlagen

- Kleurstof recepten
- Recept pasta kleuren
- Labjournaal ‘Hoe maak je natuurlijke kleurstof voor voeding?’
- Labjournaal ‘Hoe kleur je voedsel?’
- Links naar de gebruikte QR-codes

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Kleurstof recepten

Geel



Nodig

- water
- 20 gram kurkuma (geelwortel)

Beschrijving

Kook 750 ml water met 20 gram kurkuma een paar minuten, totdat het een diepe gele kleur heeft.

Giet af en vang het gekleurde water op.

Rood



Nodig

- water
- 5 rode bieten

Beschrijving

Snijd de rode bieten in blokjes van een centimeter.

Kook 5 gesneden rode bieten in 500 milliliter water voor 5 tot 10 minuten, tot je een rode kleur krijgt.

Giet af en vang het gekleurde water op.

Paars



Nodig

- water
- 600 gram rode kool

Beschrijving

Snijd de rode kool in dunne reepjes.

Kook 750 ml water met de rode kool. Kook dit een paar minuten totdat het water een diepe paarse kleur heeft.

Giet af en vang het gekleurde water op.

Is het water blauw geworden? Hou dan ⅔ blauw water apart en voeg aan het andere deel citroensap toe. Je hebt nu twee verschillende kleurstoffen gemaakt.

Blauw



Nodig

- water
- 600 gram rode kool
- baking soda

Beschrijving

Snijd de rode kool in dunne reepjes.

Kook 750 ml water met de rode kool. Kook dit een paar minuten totdat het water een diepe paarse kleur heeft.
Voeg ½ theelepel baking soda toe.

Giet af en vang het gekleurde water op.

Is de kleurstof nog niet blauw genoeg? Voeg dan nog een mespuntje baking soda toe.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Recept pasta kleuren

Nodig

- water
- 50 gram pasta
- afsluitbaar bakje of zakje
- de gemaakte kleurstoffen

Beschrijving

- Kook de pasta volgens de beschrijving op de verpakking beetgaar. Kook de spaghetti daarvoor 2 minuten korter dan je normaal zou doen.
- Giet de pasta af en spoel deze af met koud water.
  Dit doen we om het kookproces te stoppen, anders gaat het straks mis met het kleuren.
- Doe de pasta in een afsluitbaar bakje of zakje.
  Voeg hier je kleurstof aan toe. Let op – bewaar 50 mL kleurstof om testen mee te doen.
- Schud het bakje of kneed het zakje om de spaghetti goed te mengen met de kleuren. Laat vervolgens de natuurlijke kleurstoffen minimaal 30 minuten intrekken.
- Nadat de kleurstoffen zijn ingetrokken spoel je de spaghetti af om overige kleurstoffen weg te spoelen.

Je kunt de regenboog spaghetti nu weer verwarmen en in je spaghetti recept verwerken.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Labjournaal

‘Hoe maak je natuurlijk kleurende levensmiddel?

Datum:
Naam:
Medewerkers:

Doel van de proef:

Materiaal:

Noteer zo nauwkeurig mogelijk alles wat je nodig hebt aan ingrediënten en materialen. Gebruik je een maatbeker van 0,5L, zet hier dan bijvoorbeeld bij ‘maatbeker mL’.

-
-
-
-
-
-

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Werkschema:
Teken een schematische weergave van de handelingen die je uit gaat voeren.
Laat stapsgewijs zien wat je precies gaat doen. Dit laat zien dat je begrijpt wat je moet doen en is overzichtelijker dan een lap tekst.
Zorg ervoor dat de benodigdheden hierin ook terug te vinden zijn. Als er (tijdens de voorbereidingsles) wijzigingen zijn doorgegeven, deze hier ook noteren.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Meetwaarden en waarnemingen:
Vermeld alle waarnemingen in tabelvorm. Zet de waarden in de volgorde waarin je ze hebt gedaan (chronologisch) en noteer de tijd van je waarneming. Gebruik het juiste aantal significante cijfers. Vergeet de juiste grootheden en eenheden niet te vermelden.

Tijd	Handeling	Opmerkingen/waarnemingen

Resultaat:

Geef het resultaat van je experiment weer.

Evaluatie:

Heb je je doel behaald?

Wat zou je een volgende keer anders of (nog) beter kunnen doen?

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Labjournaal
‘Hoe kleur je voedsel?

Datum:
Naam:
Medewerkers:

Doel van de proef:

Materiaal: Noteer zo nauwkeurig mogelijk alles wat je nodig hebt aan ingrediënten en materialen. Gebruik je een maatbeker van 0,5L, zet hier dan bijvoorbeeld bij ‘maatbeker mL’. • • • • • •

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Werkschema:
Teken een schematische weergave van de handelingen die je uit gaat voeren.
Laat stapsgewijs zien wat je precies gaat doen. Dit laat zien dat je begrijpt wat je moet doen en is overzichtelijker dan een lap tekst.
Zorg ervoor dat de benodigdheden hierin ook terug te vinden zijn. Als er (tijdens de voorbereidingsles) wijzigingen zijn doorgegeven, deze hier ook noteren.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Meetwaarden en waarnemingen:
Vermeld alle waarnemingen in tabelvorm. Zet de waarden in de volgorde waarin je ze hebt gedaan (chronologisch) en noteer de tijd van je waarneming. Gebruik het juiste aantal significante cijfers. Vergeet de juiste grootheden en eenheden niet te vermelden.

Tijd	Handeling	Opmerkingen/waarnemingen

Resultaat:

Geef het resultaat van je experiment weer.

Evaluatie:

Heb je je doel behaald?

Wat zou je een volgende keer anders of (nog) beter kunnen doen?

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Labjournaal
‘Hoe goed is mijn kleurstof?’

Datum:
Naam:
Medewerkers:

Doel van de proef:

Materiaal: Noteer zo nauwkeurig mogelijk alles wat je nodig hebt aan ingrediënten en materialen. Gebruik je een maatbeker van 0,5L, zet hier dan bijvoorbeeld bij ‘maatbeker mL’. • • • • • •

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Werkschema:
Teken een schematische weergave van de handelingen die je uit gaat voeren.
Laat stapsgewijs zien wat je precies gaat doen. Dit laat zien dat je begrijpt wat je moet doen en is overzichtelijker dan een lap tekst.
Zorg ervoor dat de benodigdheden hierin ook terug te vinden zijn. Als er (tijdens de voorbereidingsles) wijzigingen zijn doorgegeven, deze hier ook noteren.

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Meetwaarden en waarnemingen:
Vermeld alle waarnemingen in tabelvorm. Zet de waarden in de volgorde waarin je ze hebt gedaan (chronologisch) en noteer de tijd van je waarneming. Gebruik het juiste aantal significante cijfers. Vergeet de juiste grootheden en eenheden niet te vermelden.

Tijd	Handeling	Opmerkingen/waarnemingen

Resultaat:

Geef het resultaat van je experiment weer.

Evaluatie:

Heb je je doel behaald?

Wat zou je een volgende keer anders of (nog) beter kunnen doen?

Dit document is gedownload door () op November 22, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Links naar de gebruikte QR-codes

[i] https://exberry.com/nl/

[ii] https://youtu.be/fVYv1Oo0j2M