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.

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