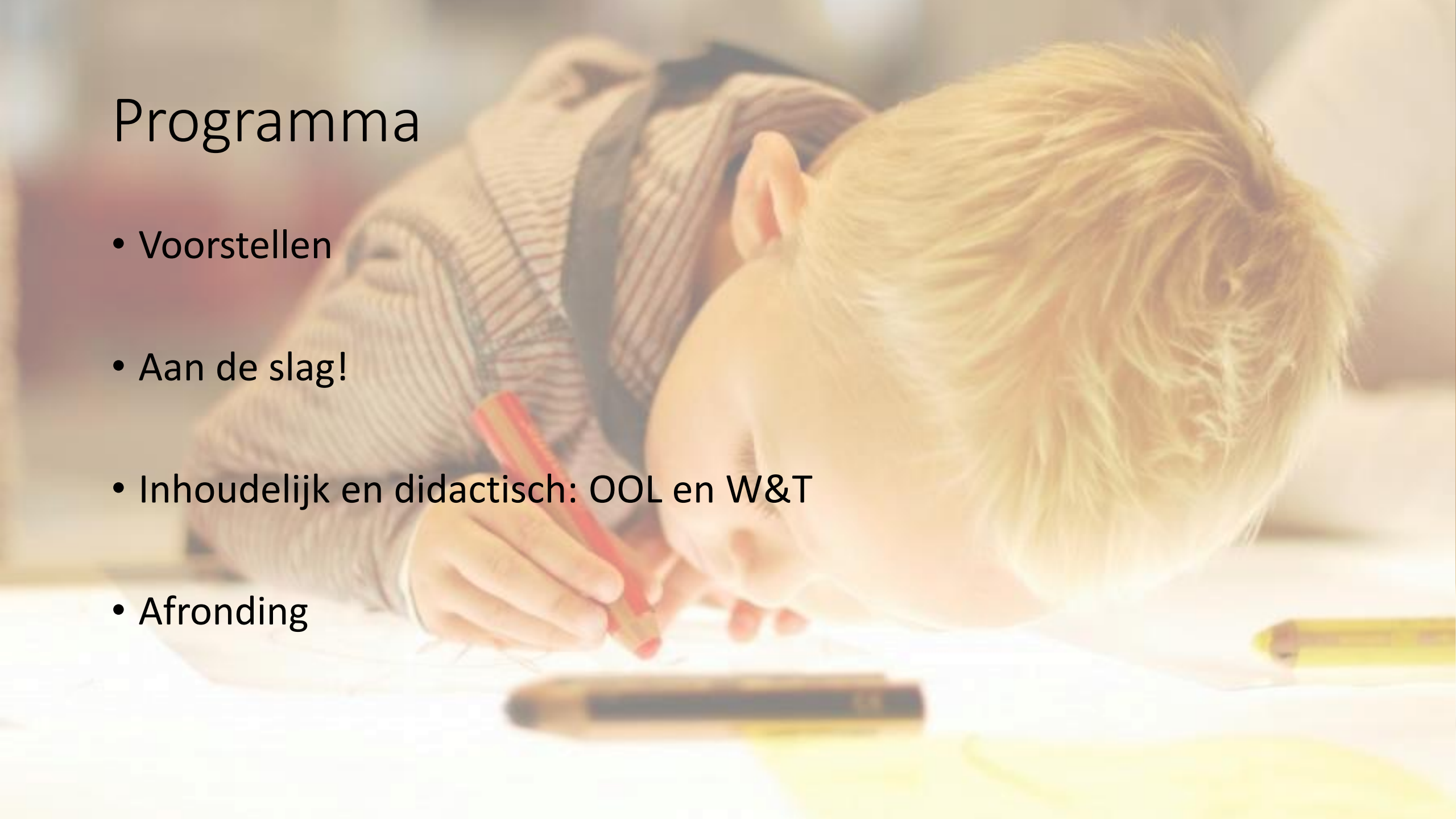


A white ceramic teacup filled with a golden-brown liquid, likely tea, sits on a matching white saucer. A silver spoon rests on the saucer to the left. A green tea bag with a white string and a small tag is hanging over the right side of the cup. The background is plain white.

Zo makkelijk kan het zijn:

Met een aan de thee met W&T

Programma



- Voorstellen
- Aan de slag!
- Inhoudelijk en didactisch: OOL en W&T
- Afronding

Startvraag

Wat gebeurt er eigenlijk precies als je een theezakje in warm water doet?

- Beschrijf je waarneming zo nauwkeurig mogelijk.



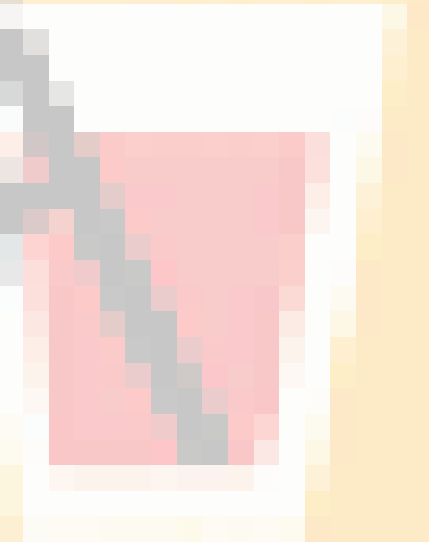
Wat kun je allemaal onderzoeken?

Kies uit de volgende experimenten:

- Proef 1: Vergelijk het zetten van thee met koud en warm water
- Proef 2: Vergelijk het oplossen van zout/suiker in warm/koud water
- Proef 3: bedenk zelf een proef, zie suggesties op de achterkant

Hoe gaan we dit doen?

- Wat is de onderzoeksvraag?
- Wat ga je doen en wat heb je nodig?
- Wat denk je dat er gaat gebeuren? Omdat?
- Wat gebeurt er? Verklaring?

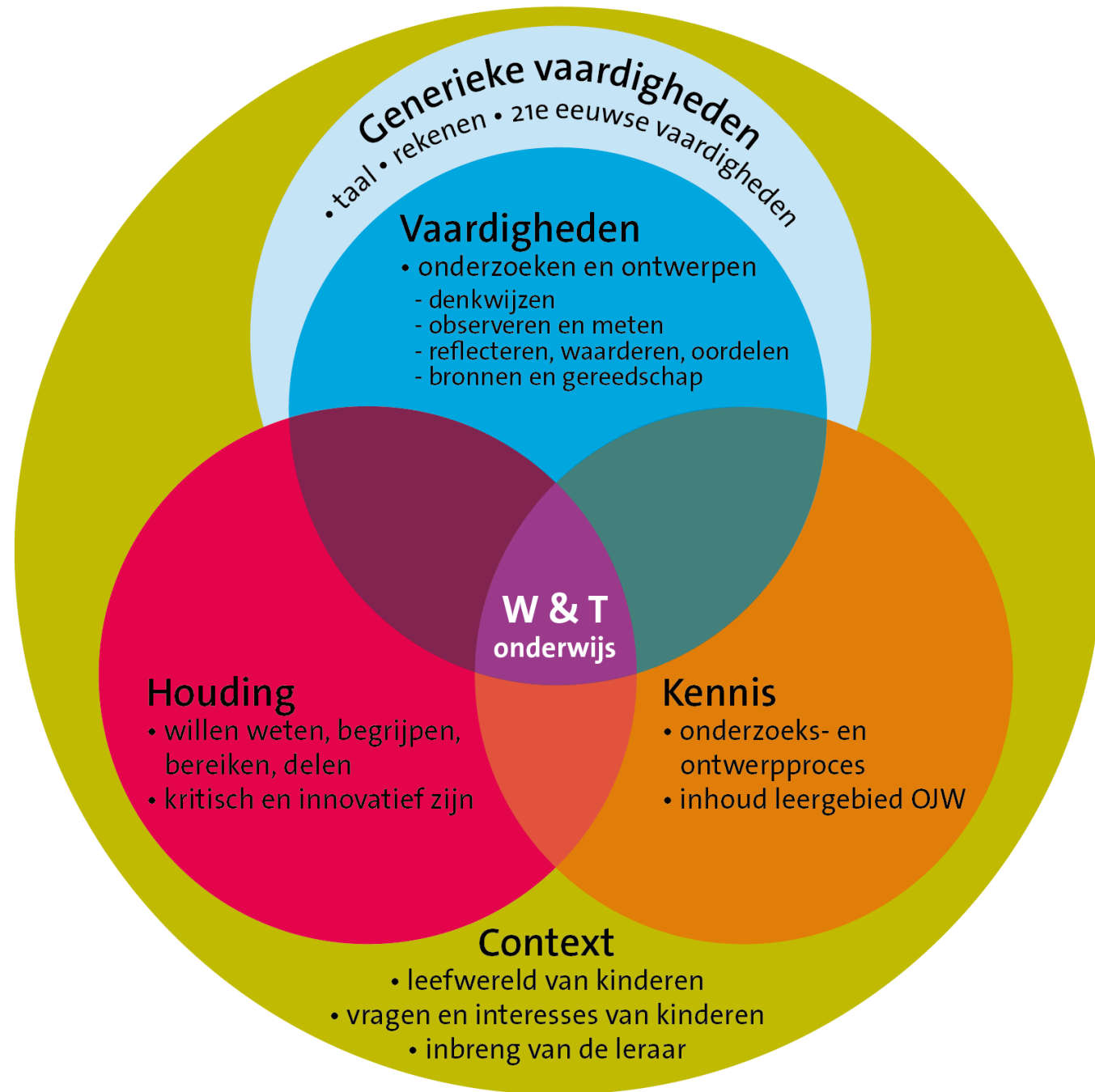


A photograph of two children, a girl and a boy, in a classroom. The girl, on the left, is wearing a purple and white striped long-sleeved shirt. The boy, on the right, is wearing a green sweater over a white long-sleeved shirt. They are both looking down at a piece of laboratory glassware. The boy is holding a beaker and pouring a purple liquid into a flask. The girl is holding the flask. In the background, there is a green chalkboard with some faint writing. The text 'Wetenschap & technologie in het basis- en speciaal onderwijs' is overlaid on the image in white, with three white circles to its left.

●
● **Wetenschap & technologie**
● **in het basis- en
speciaal onderwijs**

**Richtinggevend leerplankader bij het
leergebied Oriëntatie op jezelf en de wereld**

SLO • nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling





Diffusie

- **Diffusie** is een passieve vermenging van twee ongelijksoortige vloeistoffen, gassen, of warmte tot een volkomen homogeen mengsel, waarbij een concentratiegradiënt de drijvende kracht is.
- Simpeler gezegd: De concentratie van een bepaalde stof (in een andere stof) “wil” overal gelijk zijn.

Concepten W&T

- oplossingen/mengsels en oplosbaarheid
- kleur-/smaakstoffen
- invloed temperatuur op oplosbaarheid
- invloed korrelgrootte
- oppervlakte/inhoudverhouding

D_s	=	Diffusiesnelheid
D	=	Constante factor
A	=	Grootte van het diffusieoppervlakte
T	=	Temperatuur
ΔC	=	Concentratie verschil
d	=	Diffusieafstand

Niveau onderzoekend leren	Vraag	Methode	Antwoord
Gesloten (bevestigend) <i>Leerlingen doen een activiteit waarvan het resultaat vaststaat.</i>	✘	✘	✘
Gestructureerd <i>De leerkracht geeft de vraag en de methode om deze te onderzoeken.</i>	✘	✘	
Geleid <i>De leerkracht geeft de vraag, de leerlingen bedenken de methode.</i>	✘		
Open <i>De leerlingen formuleren zelf vragen en bedenken de methode om die te onderzoeken.</i>			

Professionele ontwikkeling OOL

Houding

- Bereidheid tot experimenteren
- Loslaten van controle

Vaardigheden

- Inrichting + materialen
- Leerkrachtgedrag

Kennis

- Inhoudelijk
- Didactisch
- Pedagogisch

WVTTKK

- Misconcepten, betekenisverlening en conceptualisering, verklaren, verdiepen
- Stellen van vragen: gericht waarnemen, handelingsvragen, denkvragen
- Verwondering, verbreding, contextualisering, belevingswereld
- Taal: ontwikkeling woordenschat en spreekvaardigheid
- Rekenen: meten en meetkunde.