

# TECH YOUR FUTURE

---

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

Een initiatief van Saxion,  
Universiteit Twente en Windesheim

mede mogelijk  
gemaakt door



# + Democratie en Burgerschapsvorming

Democratie en Burgerschapsvorming zijn controversiële concepten.

“all nation states promote a citizenship curriculum, its function, purpose and content will be largely determined by the ideology that drives it.... Ideology is not always immediately apparent in citizenship curriculum documents. It can be easily overlooked without a deeper examination of the theory behind the recommended practice.”  
(Kennedy, 2008)



# Classificaties

Hoofddoel van het classificeren van theorieën over democratie en burgerschap is om te helpen beter in te kaderen wat democratie en “goede burger” inhoudt, wat verschillen en overeenkomsten zijn.



# Classificatie van theorieën

Categorisering op grond van “civic virtues” en eisen aan participatie van Kymlicka and Norman (1994):

- Libertarian (the new rights)
- Links en participatieve Democratie (*Left and participatory democracy*)
- “Civic Republicanism”
- “Civil Society” theorieën
- “Liberal virtue” theorie
- Culturele pluralisme



# Classificatie

Andere classificatie van Abowitch and Harnisch (2006).  
de criteria voor deze categorisering worden niet echt  
expliciet genoemd.

- Liberale Burgerschap
- “Civic Republicanisme”
- Kritische Burgerschap



# Liberaal en Republikeins

Met focus op participatie

*Liberaal:* Participatie (hoe, wat, welke vorm) is iets wat burgers steeds opnieuw moeten definiëren. In bepaalde sub-stromingen zijn de vaardigheid om autoriteiten te bevragen en wil om te participeren belangrijke deugden.

*Republikeins:* Intrinsieke waarde van participatie waarin politieke participatie de hoogste vorm van leven is. Het algemene belang wordt vooropgesteld en burgers moeten bepaalde deugden ontwikkelen.



# Classificatie van theorieën

## Voordelen:

- Overzichtelijk
- Bakent af

## Nadelen:

- Beperkend/Reduceert
- Geen consensus



# Participatieve benadering

In Europa (EU) en ook in NL wordt een specifieke idee van burgerschapsvorming gestimuleerd: een participatieve benadering (Van der Ploeg, 2015; Van der Ploeg & Gu erin, 2016; Gu erin, submitted).

=> Beperkt de autonomie van leerlingen en leraren.



# Controversialiteit

Omdat theorieën over democratie en burgerschap controversieel zijn, moeten ze als zodanig behandeld worden in het onderwijs (Van der Ploeg, 2015; Van der Ploeg & Guérin, 2016).

# WAAROM BÈTA BURGERSCHAP?





# Wie is aansprakelijk voor fataal ongeluk robotauto?

**TESLA S** In de VS vond het eerste dodelijke ongeluk met een zelfrijdende auto plaats. Voor de afhandeling is nog geen wetgeving.

Amber Dujardin

Het was niet de vraag of het zou gebeuren, maar wanneer: het eerste fatale ongeluk met een zelfrijdende auto. De dood van de 40-jarige Joshua Brown, die op een vrachtwagen knalde terwijl hij zijn Tesla S op de automatische piloot had staan, maakt hem tot protagonist in een splinternieuw vraagstuk. Wie kunnen zijn nabestaanden aansprakelijk stellen?

De auto van Brown kwam op een snelweg in Florida onder de oplegger van een vrachtwagen terecht. De sensoren zagen het voertuig waarschijnlijk over het hoofd door een combinatie van de hoogte, de witte kleur en de laagstaande zon, schrijft Tesla in een verklaring. Ook Brown had niets in de gaten. Volgens de chauffeur van de vrachtwagen (die ongedeerd bleef) was hij een Harry Potter-film aan het kijken, en trapte hij niet op de rem toen zijn voertuig in volle vaart onder de oplegger verdween.

Brown was overigens een ervaren Tesla S-chauffeur. Op YouTube plaatste hij filmpjes van zichzelf terwijl hij op de automatische piloot reed. In april zette hij nog een filmpje online waarin zijn auto succesvol automatisch opzij bewoog toen er een vrachtwagen dichtbij kwam.

Het ongeluk is volgens Tesla het gevolg van 'extreem zeldzame' omstandigheden. "Het systeem van de automatische piloot wordt steeds beter, maar is nog niet perfect." Tesla waarschuwt daarom al langer dat de automobilist altijd alert moet blijven, zijn handen aan het stuur moet hou-



## LEREN IN DE PRAKTIJK

De snelste manier om een systeem te laten leren is door het in de praktijk toe te passen, vindt Tesla. **Autopilot** is een zelflerend systeem en als één auto bepaalde zaken 'te weten komt', wordt die informatie doorgespeeld aan andere Tesla's. Het bedrijf kreeg eind 2015 toestemming om de Autopilot-software wereldwijd uit te rollen. In Nederland rijden 2000 auto's met de nieuwe update. Minister Schultz (verkeer) is enthousiast, maar Veilig Verkeer Nederland vindt dat zulke software alleen toegestaan mag worden wanneer het 100 procent veilig is. "Je kunt wel zeggen dat mensen hun handen op het stuur moeten houden, maar eigenaren zullen de verleiding toch niet kunnen weerstaan."

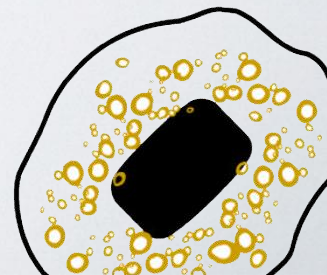
verantwoordelijkheid voor de auto moet nemen.

Daarmee lijkt Tesla de verantwoordelijkheid neer te leggen bij Brown, de onfortuinlijke chauffeur. Is dat terecht? Niet per se, zegt Bert Kabel, advocaat verkeersrecht in Eindhoven. "Het hangt ervan af wat Tesla tegen hem gezegd heeft bij de aankoop van de auto. Die vertoonde een technisch gebrek, want de automatische piloot werkte nog niet naar behoren. Is Brown daarvan op de hoogte gesteld? En gebeurde dat mondeling, of stond het in de handleiding?"

In Nederland zou een opmerking in de handleiding volstaan, zegt Kabel. "Maar in Amerika is het veel makkelijker om de fabrikant aansprakelijk te stellen. Mijn verwachting is dat de nabestaanden Tesla kunnen aanklagen. Dat kan een heel interessante zaak worden. Voor een dodelijk ongeluk met een zelfrijdende auto bestaat nog geen wetgeving."

Dat Tesla het ongeluk bijna twee maanden verzwieg, zal niet in hun voordeel werken als het tot een rechtszaak komt. Brown verongelukte op 7 mei, maar het bedrijf bracht pas deze week een verklaring naar buiten, kort nadat de Amerikaanse verkeersveiligheidsdienst NHTSA een onderzoek instelde naar het ongeluk en het functioneren van de automatische piloot. "Het lijkt erop dat ze het ongeluk probeerden te verzwijgen", aldus Kabel. "Dat is niet handig. Dit incident gaat zeker afbreuk doen aan hun imago." Tesla was vandaag niet bereikbaar voor commentaar.

Het ongeluk laat zien dat Nederland ook snel aan de slag moet met wetgeving, zegt Kabel. "In Den Haag worstelen politici ermee. Ik zou graag zien dat de overheid actief campagne gaat voeren met de boodschap dat de bestuurder altijd eindverantwoordelijk is. Techniek is nooit feilloos. Al rijden er tien miljoen zelfrijdende auto's zonder problemen rond - het heeft



# + Twee eisen: inhoudelijk en pedagogisch

Doet recht aan de complexiteit van de werkelijkheid.

Doet recht aan de autonomie van de leerlingen. Met autonomie bedoelen we: “zichzelf regeren in overeenstemming met eigen waarheden en waarden”  
(Van der Ploeg, 1995)



# Bèta Burgerschap

Meerdere redenen:

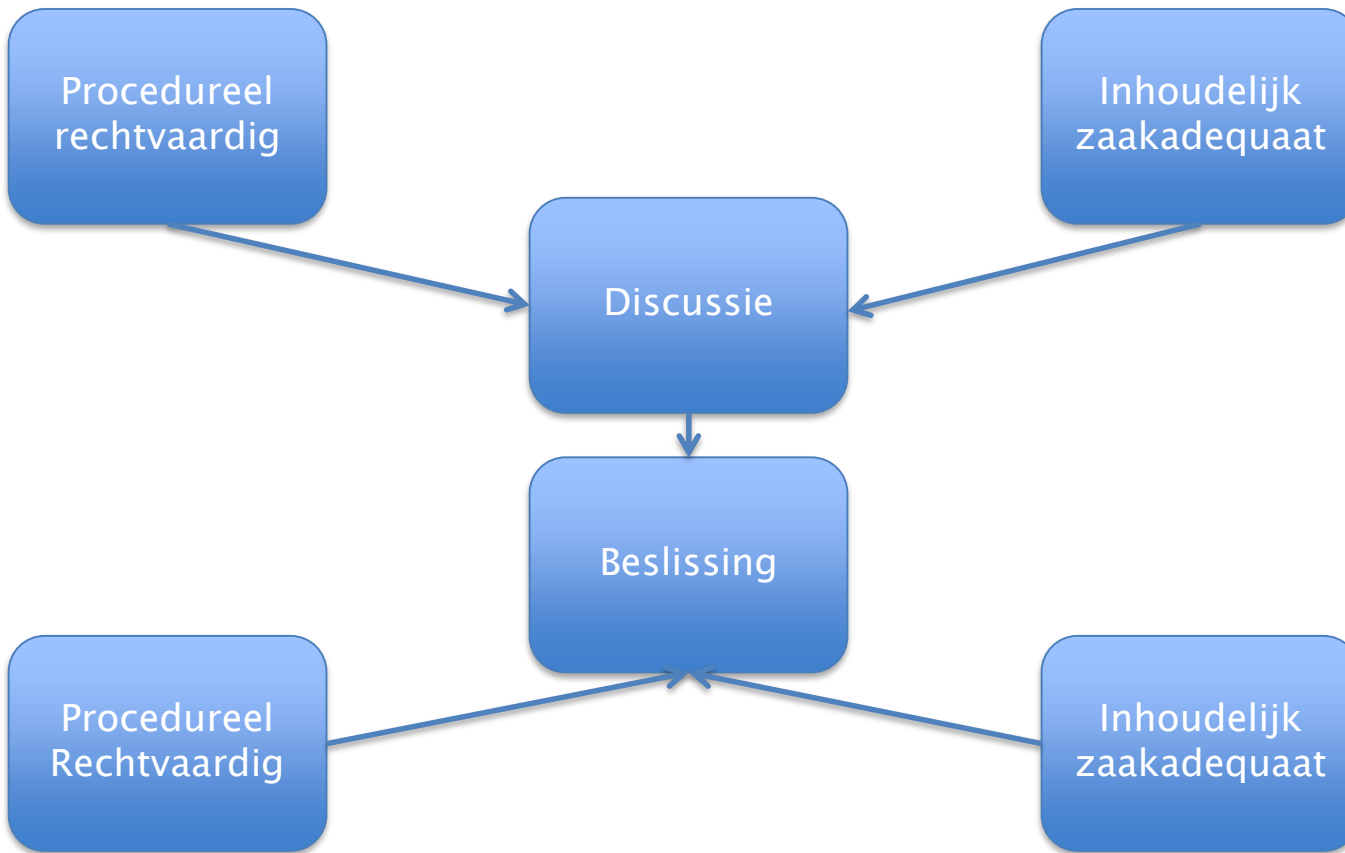
Bedrijven innoveren ook veel in wetenschap en techniek. De consequenties van deze innovaties zijn nog niet te overzien. Ook beïnvloeden bedrijven de politiek (lobby's).



# Deliberatieve democratie

De nadruk op bètaburgerschapscompetenties wordt ingegeven door een bepaald idee van democratie en goed burgerschap: een epistemische theorie van deliberatieve democratie. Volgens deze theorie is de kernactiviteit van democratisch burgerschap: groepsgewijze beraadslaging en besluitvorming (Van der Ploeg, 1995).

# + Bèta Burgerschap: democratische principes





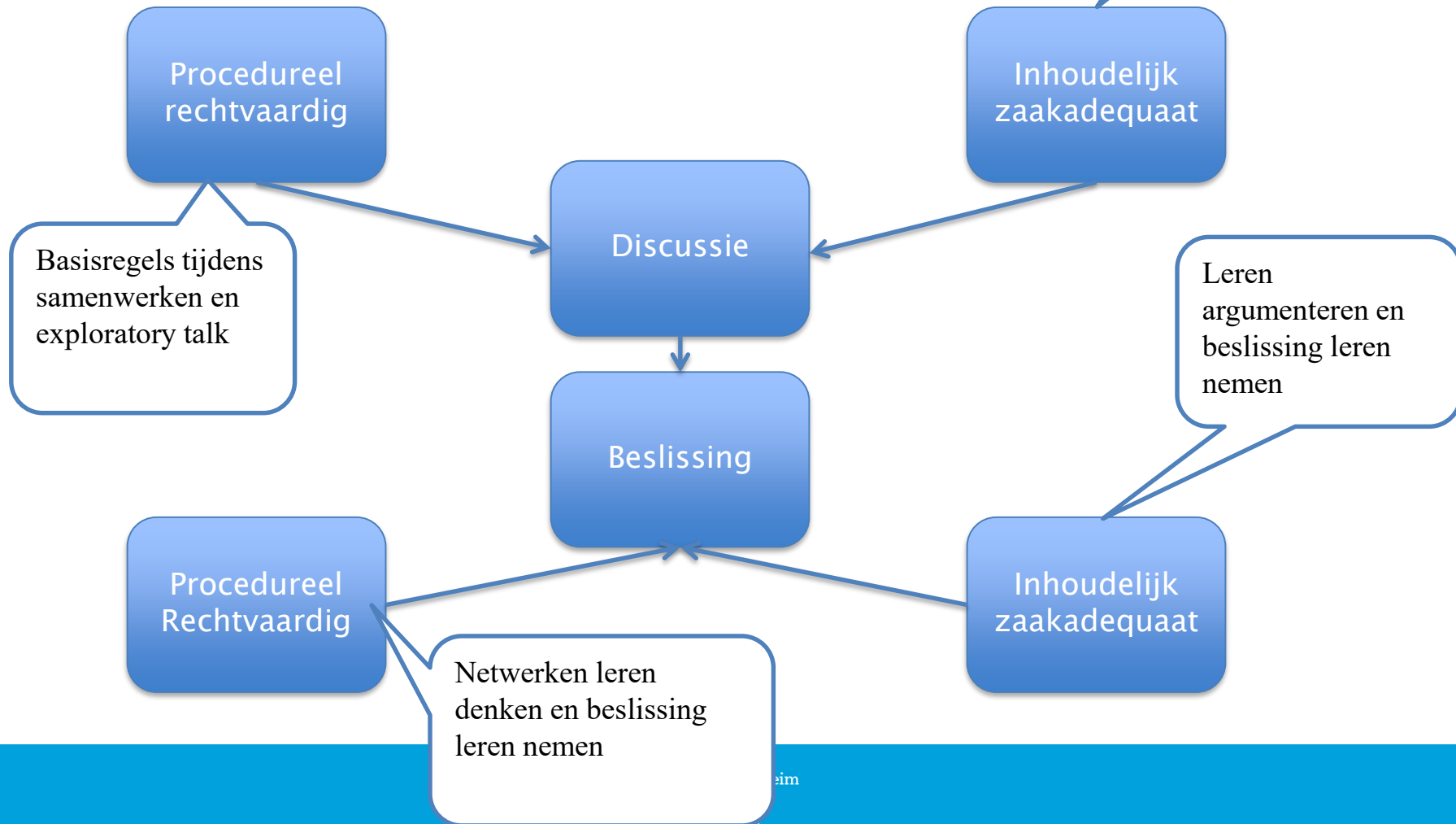
# 4 didactische principes

1. Leren argumenteren
2. Netwerkleren
3. Samen leren denken
4. Beslissing leren nemen

# + Bèta Burgerschap: wat leren de leerlingen?

TECH  
YOUR

Leren argumenteren en samen leren denken





# Toekomst maken

TECH  
YOUR  
FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

De leerlingen zijn en voelen zich bekwaam om te participeren in discussies over *maatschappelijke technologische vraagstukken*, oplossingen daarvoor te bedenken, te vergelijken, te beoordelen en uit te werken en er groepsgewijs beslissingen over te nemen en om hierbij de democratische procedurele en uitkomst-criteria recht te doen. Ze leren daardoor inzien hoe belangrijk bèta en techniek zijn voor het vinden van antwoorden op maatschappelijke problemen en ze realiseren zich de medeverantwoordelijkheid van iedereen voor rechtvaardige en duurzame antwoorden.

Een initiatief van Saxion,  
Universiteit Twente en Windesheim





# Het project

TECH  
YOUR  
FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

<https://www.youtube.com/watch?v=2Gl-1haHBxo>

Een initiatief van Saxion,  
Universiteit Twente en Windesheim





# Groepsgewijs probleem oplossen

## STAP 1

### PROBLEEM

Probleem onderzoeken, eerst alleen en daarna in je groep

Wat is het probleem?

Welke vragen heb je?

Wat weet je al?

Wat moet je nog te weten komen?

## STAP 4

### DEBRIEFING

Terugkijken op het proces en de gekozen oplossing

Wat was het probleem?

Hoe hebben we het probleem aangepakt?

Welke B&T concepten waren belangrijk?

Waarom is de gekozen oplossing goed?

Wat ging er goed en wat kan beter?

## STAP 2

### ANALYSE

Informatie verzamelen en ordenen

Welke informatie rondom het probleem heb je nodig?

Welke bèta en techniek concepten zijn belangrijk?

Welke betrokkenen horen bij het probleem?

Vanuit welke perspectieven bekijken zij het probleem?

Hoe zijn de betrokkenen van elkaar afhankelijk?

Maak voor het overzicht een netwerkkaart

## STAP 3

### BESLISSING

Oplossingen en consequenties bedenken

Welke oplossingen zijn er?

Wat zijn de voor- en nadelen van de oplossingen?

Wat zijn de consequenties van deze oplossingen?

Welke consequenties zijn belangrijk en waarom?

Welke oplossing is het best en waarom?

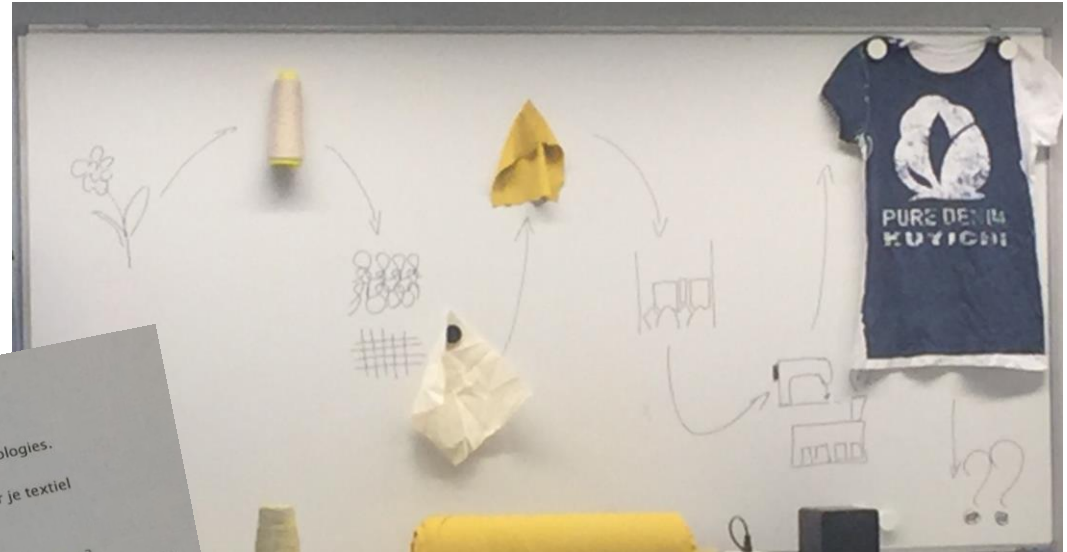
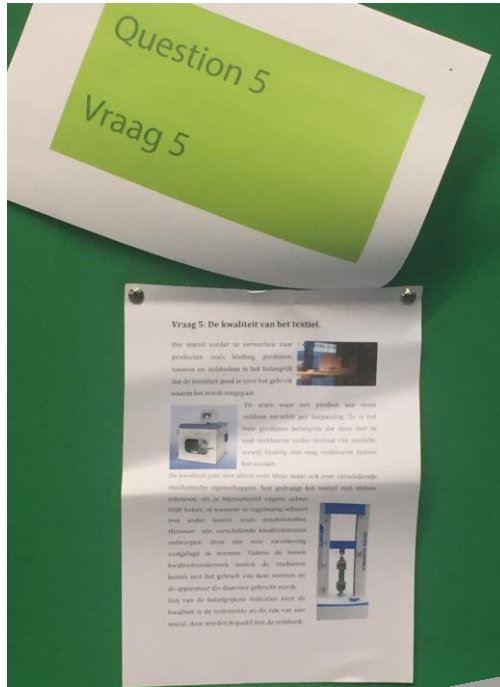


# Onderwerpen

- Plastic Soep
- Textiel
- Energie
- Spuitbussen
- Internet der Dingen
- Afvalwater
- Isotopen
- Microchips
- Medische Isotopen

# + Netwerkaart maken bij het project textiel





Welkom in het textiel lab van de opleiding Fashion & Textile Technologies.  
Kijk rustig rond, stel vragen aan studenten of docenten en test hier je textiel kennis met de volgende 5 vragen.

**Vraag 1**  
De microscoop wordt gebruikt om te onderzoeken van welke grondstof het materiaal gemaakt is. Welke grondstof zie je onder de microscoop?

A. katoen  
B. linnen  
C. wol  
D. zijde

**Vraag 2**  
Hoeveel liter water is er nodig, voor het produceren van 1 kg katoen?

A. 10 liter water  
B. 200 liter water  
C. 1.000 liter water  
D. 8.000 liter water

**Vraag 3**  
Laat een druppeltje water vallen op elk staal en beoordeel welk staal het meeste water absorbeert.

A. het onbehandelde staal  
B. het gebleekte staal  
C. het geverfde staal  
D. het gecoate staal

**Vraag 4**  
Kijk, voel en ruik! Welke vezels zitten er in de bak?

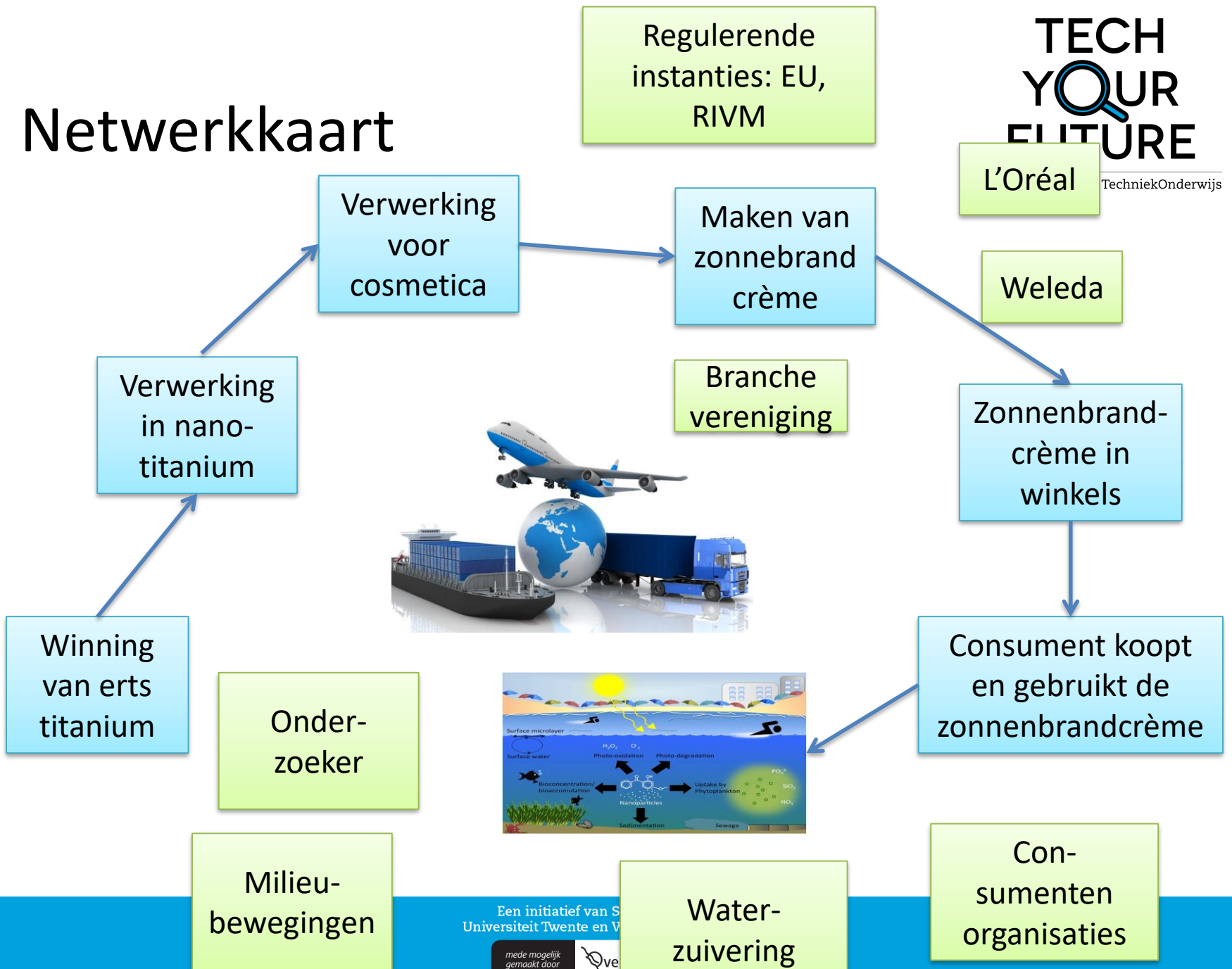
A. katoen  
B. wol  
C. polyester

**Vraag 5**  
Welke 2 eigenschappen van textiel, worden getest met de Tenso Lab machine?

A. kreuk en kleur  
B. rek en treksterkte  
C. scheursterkte en pilling  
D. slijtage en krimp

**Textiel Quiz**  
Fashion & Textile Technologies

# Netwerkk kaart

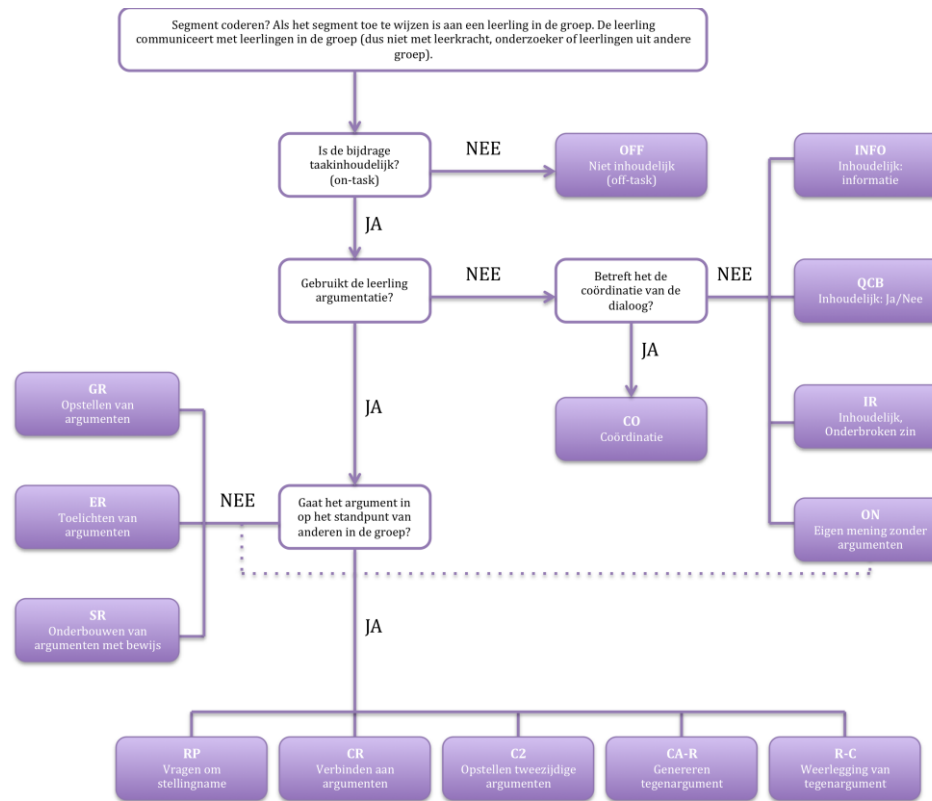


# Onderzoeksvraag

## *In hoeverre verbeteren de Bèta Burgerschapscompetenties van leerlingen door het behandelen van SSI in groepen?*

- (1a) In hoeverre nemen de collectieve argumentatievaardigheden in de groep toe gedurende de interventie?
- (1b) In hoeverre hebben leerlingen de behandelde bèta- en techniekconcepten geleerd?
- (1c) In hoeverre hebben leerlingen de behandelde bèta en techniekconcepten geïntegreerd in hun discussie?
- (1c) In hoeverre verbeteren de attitudes van leerlingen t.o.v. Maatschappelijke technologische vraagstukken?

# Collectieve argumentatie



## Ondervangen van misconcepties



