



## Module: Transport van de toekomst

Datum: 29 februari 2024



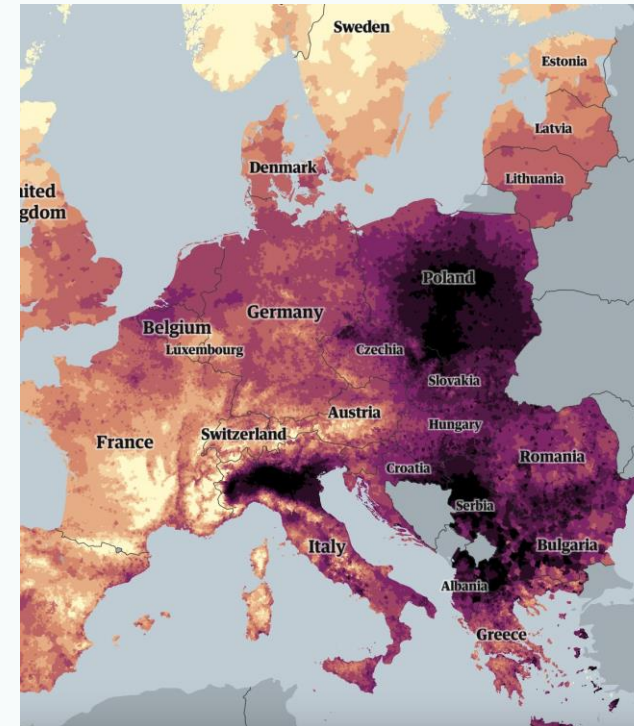
# Onderbouw module NLT

- Leerlijn binnen het NLT programma: duurzame ontwikkeling.
- Pilot regeling Impuls Open Leermaterialen en samenwerking met MNEXT van Avans Hogeschool.
- MNEXT ontwikkelt open leermaterialen over materialen en energietransitie voor po, vo en hbo. Zie: Planeetvriendelijk Consumeren.
- Ontwikkelteam Transport van de Toekomst.



# Module Transport van de toekomst

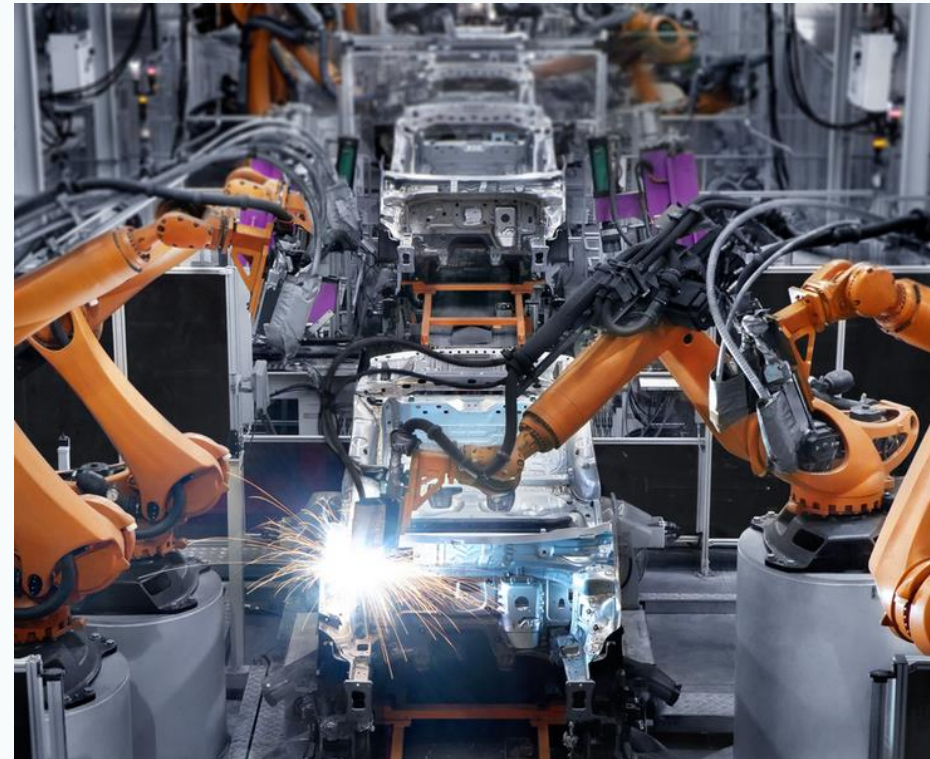
- Duurzame ontwikkeling > leren denken en handelen in toekomstgerichte oplossingen. Praktijk is toch nog steeds vaak korte termijn denken.
- Dicht bij belevingswereld jongeren.
- Toekomstige studie – beroep.



*Afbeelding: the Guardian*

# Studievelden - beroepen

- Civiele Techniek
- Ruimtelijke Ontwikkeling
- Mechatronica
- Logistiek
- Elektrotechniek
- Automotive
- Technische informatica
- Communication & multimedia design
- Werktuigbouwkunde
- Chemische Technologie



# Vakoverstijgend - hoofdvraag

- Lesmateriaal past in lesperiode van ca 8 weken of projectweek. Inhoud vooral vakoverstijgende bètavakken onderbouwd diverse werkvormen.

1<sup>e</sup> concept - leemtes – suggesties

- Hoofdvraag: *Hoe ziet het (ons) transport van de toekomst er uit?*

- Introductie:

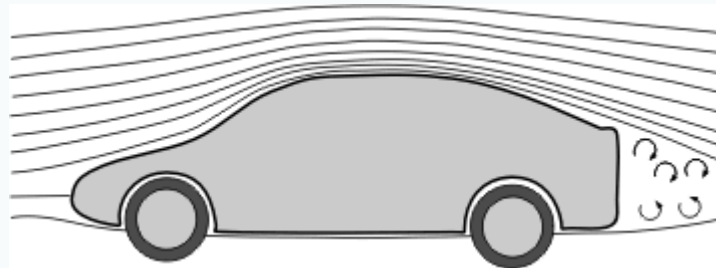
-Geschiedenis (oorzaken en gevolgen)

-Transport van de toekomst? (waaraan voldoen) Burgerschap – Bio/Na/Sk



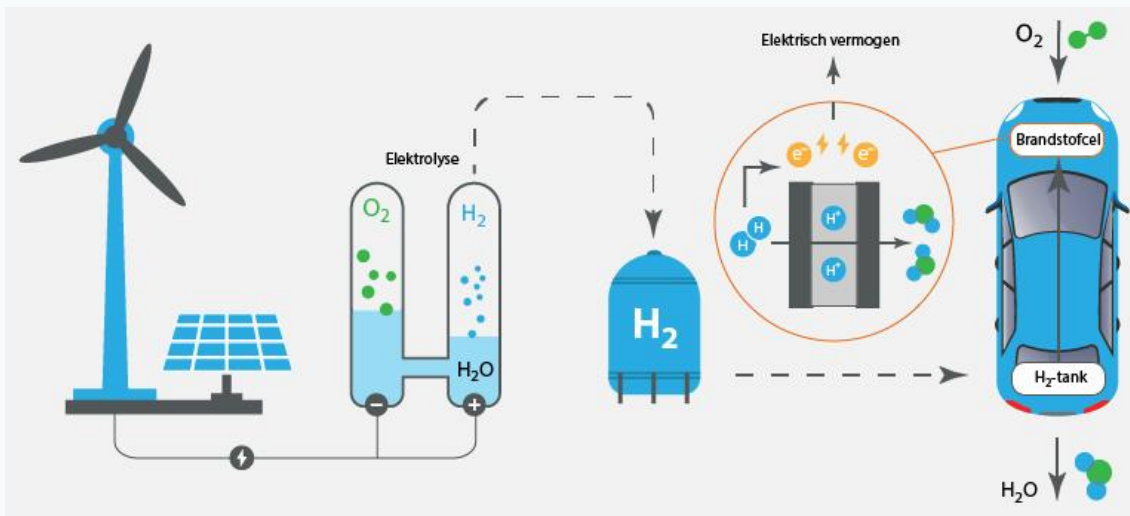
# Praktische opdrachten

- Kennisverbreding
  - Natuurkunde: relatie massa – stroomlijning – weerstand – energie, opslag energie-energie omzetting, nieuwe energiebronnen



# Praktische opdrachten

- Kennisverbreding
  - Scheikunde: uitstoot - schone brandstof
  - Biologie: verbranding – lichamelijke conditie
  - O & O



# Verdieping

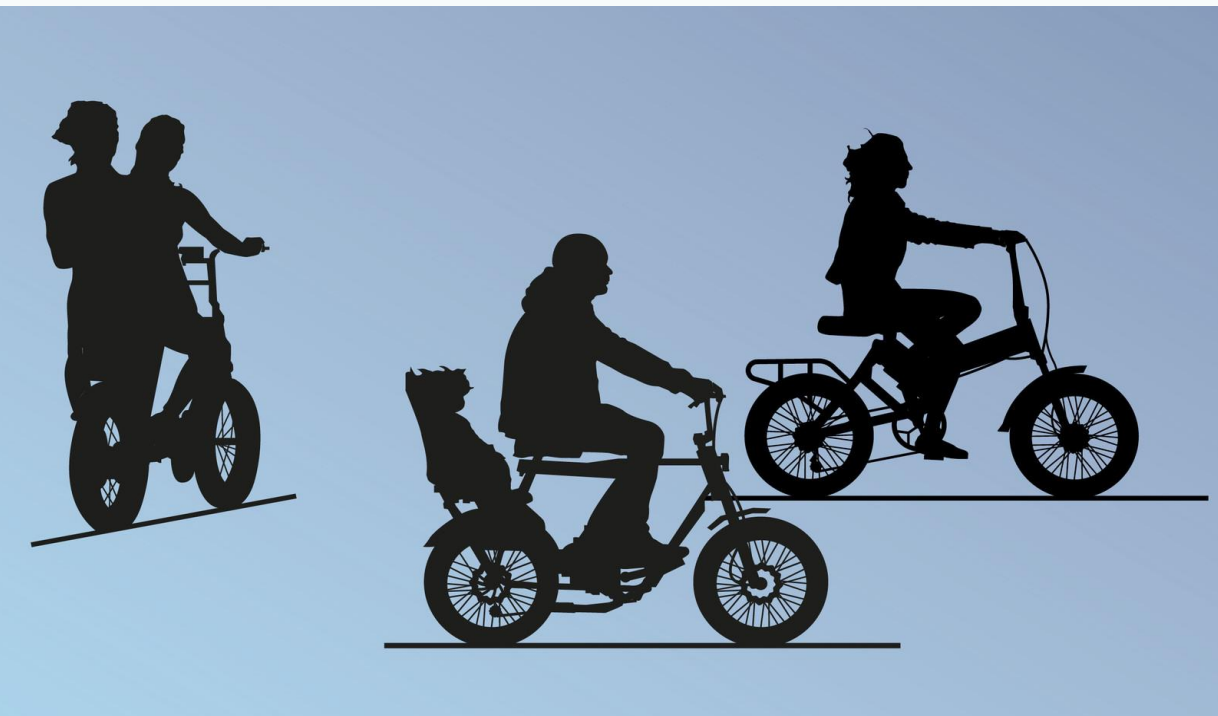
- Verdieping
  - Nieuwe materialen
  - Verkeersinfrastructuur





# Verdieping

- Verdieping
  - Impact op onze gezondheid – veiligheid - leefomgeving



# Reflectie-opdrachten

- Eigen onderzoek:
  - pakketjes bezorgen
  - duurzame claims
  - reizen
  - innovaties op transportgebied
  - 
  -



# Vervolg

- Testen bij tenminste 2 VO scholen – feedback leerlingen - aanpassen
- Juli '24: plaatsen op openbare gedeelte database NLT – website MNEXT – Wikiwijs
- Forum: reacties plaatsen, suggesties om materiaal te verrijken.



# Feedback op les

- Kritische blik op concept les
- Voorzien van commentaar graag.





# Nlt in de onderbouw

*Nationale conferentie nlt 2024*

29 februari 2024

# Missie nlt onderbouw

Nlt in de onderbouw richt zich op de fascinatie voor de natuurlijke wereld en technologie om ons heen. Het vak maakt leerlingen enthousiast voor de brede wereld van de bètavakken.

Zij ervaren de samenhang tussen verschillende disciplines en perspectieven aan de hand van relevante en actuele vraagstukken uit de praktijk. Het vak biedt de leerling bovendien een goede voorbereiding op nlt in de bovenbouw en draagt bij aan een goede profiel-, studie- en beroepskeuze.



# Doelstellingen

- Leerlingen laten ervaren dat veel natuurwetenschappelijke en technologische vraagstukken een interdisciplinaire aanpak en samenwerking vragen, mogelijk ook met vakken of thema's buiten het nlt-domein.
- Een brede oriëntatie bieden op de bètavakken om leerlingen hiervoor enthousiast te maken en om een begin te maken met profiel-, studie- en beroepskeuze.
- De werkelijke wereld van buiten binnen de school brengen door te werken vanuit actuele en relevante vraagstukken.
- Voorbereiding op nlt in de bovenbouw, onder andere met doorlopende leerlijnen op het gebied van onderzoeken en ontwerpen.



# Ambities

- Volledig onderbouwprogramma beschikbaar vanaf schooljaar 2026-2027
- Leerlijnen voor duurzame ontwikkeling en digitale technologie
- Aandacht voor (bèta-)burgerschap
- Vaardigheden:
  - Onderzoeken en ontwerpen (via doorlopende leerlijnen)
  - Praktisch werk: maken, experimenteren, programmeren
  - Samenwerken
  - Regulatieve vaardigheden: plannen, kritisch denken en reflectie op eigen leerproces





# Stand van zaken – flyer nlt onderbouw

*(in de conferentietas)*

