

# **Natuur Leven en Technologie op het Herbert Vissers College**

**J.Clement**

**<https://betavak-nlt.nl/nl/p/>**

# Hoe op het Herbert Visser College?

- Gegeven door 4 docenten  
SK, BIO, NA, WI, AK  
Vakoverstijgend  
Verrijking van Beta-vakken
- HAVO 4 en 5
- VWO 4,5 en 6
- Tweede verdieping Beurtschipper (sciencelab)

# Doelen NLT

- Meer praktijk
- Leren van vaardigheden (onderzoeksvaardigheden, presenteren, verslagen maken)
- Kennis
- Veel natuurwetenschappelijk Onderzoek
- Snappen van samenhang tussen vakken
- Aansluiting bij Hoger onderwijs en bedrijfsleven
- Excursies-masterclasses

# HAVO

- HAVO: 320 uur studielast
- 6 modules
- vrije ontwerp opdracht
- In HAVO 4: 3 lesuur
- HAVO 5: 3 lesuur
- Alleen **SCHOOLEXAMEN**
- Profielkeuzevak voor NG en NT

# VWO

- VWO: 440 uur studielast
- 8 modules
- vrije ontwerp opdracht
- VWO 4: 2 lesuur
- VWO 5: 3 lesuur
- VWO 6 2.5 lesuur
- Alleen **SCHOOLEXAMEN**
- Profielkeuzevak voor NG en NT



# Waar heb je NLT voor nodig?

- Om breder te leren denken dan alleen een specifiek vak
- Voorbeelden van studies:

HBO	Universiteit
Werktuigbouwkunde	Bèta-gamma
Biotechnologie	Life science and technology
Bio-informatica	Science, Business and Innovation
Forensisch onderzoek	Werktuigbouwkunde (net als een aantal andere 'Delft' studies)

# NLT kiezen?

- NLT mag gekozen worden bij N&T en N&G
- NLT is een profielkeuzevak

Havo:

N&G + wisB (maar géén Na) = NLT verplicht

# NLT onderwerpen

NLT HAVO				
Havo 4 3-3-3-3	Forensische technieken	Sportprestaties	Deltawerken	Aerosolen en vuile lucht
Havo 5 3-3-3-3	ISS international space station	Dynamisch Modeleren	Vrije Ontwerp opdracht	



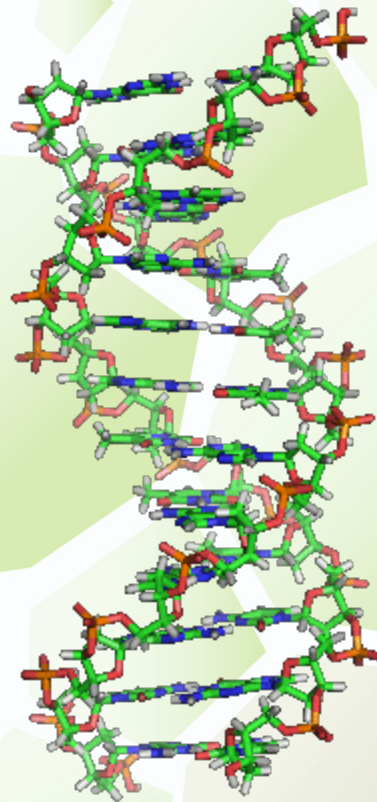
# NLT onderwerpen

4VWO	Forensisch onderzoek	Rijden onder invloed	Summer in the city	Ruimte voor de rivier
VWO 5	Brandstof voor het leven	Metten aan melkwegstelsels	Dynamisch modeleren	
VWO 6	Medicijnen: van molecuul tot mens	Moleculair Koken	Vrije ontwerp opdracht	

The background features a collection of overlapping, semi-transparent polygons in various shades of teal, light green, and gold. The shapes are irregular and vary in size, creating a textured, organic feel. The teal shapes are concentrated on the left side, while the green and gold shapes are more spread out towards the right and bottom.

**HAVO**

# Forensisch onderzoek



# Sportprestatie

- Sportprestatie  
Voeding, spieren, doping  
Bewegingsanalyse

<https://www.youtube.com/watch?v=rDPMuJf6Y34>

<https://www.youtube.com/watch?v=0sqq3qZ-INk>

# Deltawerken

- De watersnoodramp in 1953

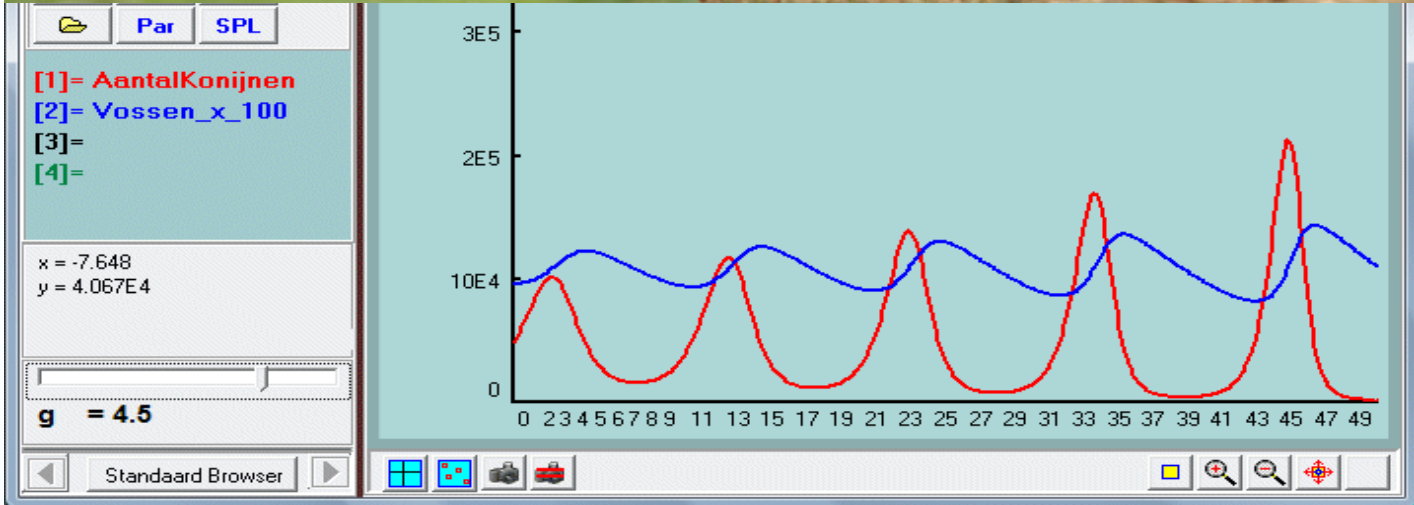
<https://www.youtube.com/watch?v=ejgCeFvFpxE>

<https://www.youtube.com/watch?v=Zh-vwb69PoQ>

- Herhaling door klimaatverandering?
- Kansen voor nieuwe natuur, aquacultuur
- Op een andere manier land inrichten.



# Dynamisch modelleren



# Aerosolen en vuile lucht

kleine waterdruppels met Corona virus

roetdeeltjes

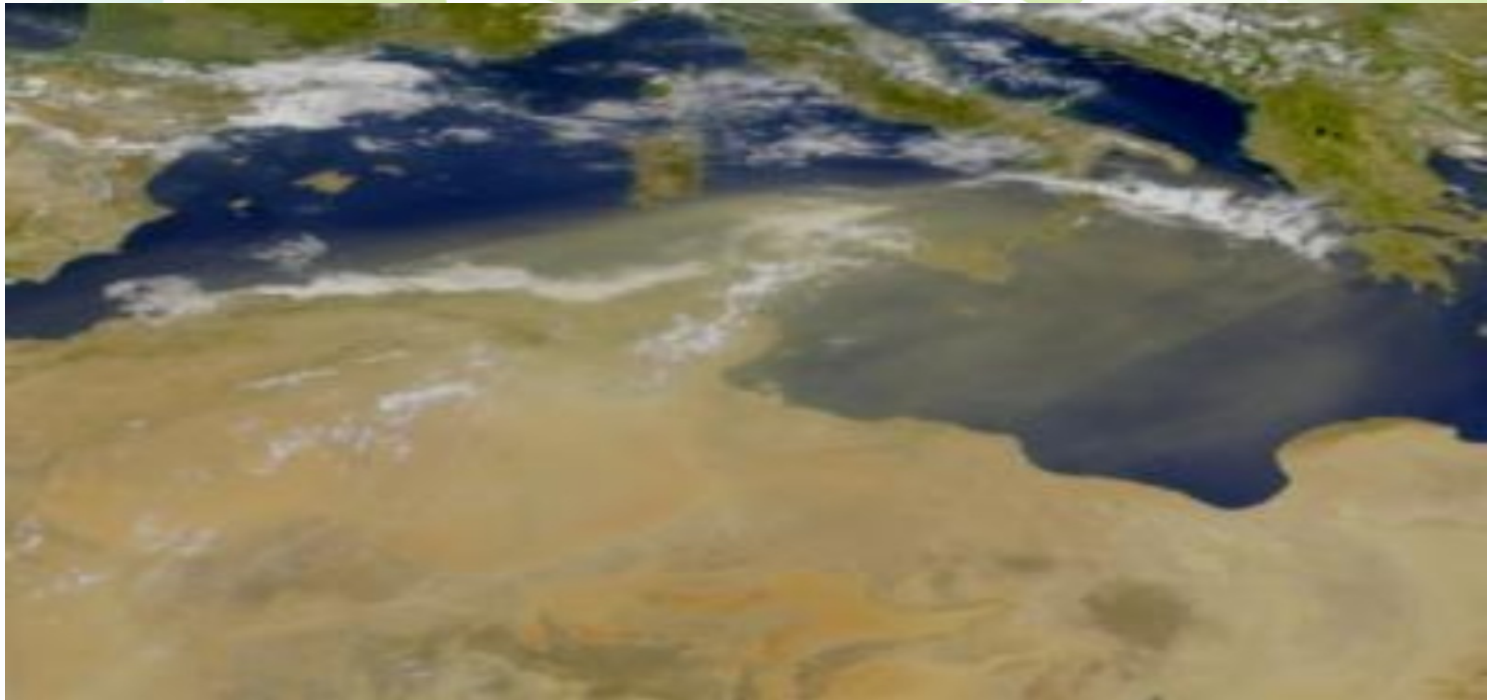
zand

stofdeeltjes

rook

wolken en mist

0,2 – 200 micrometer





# ISS

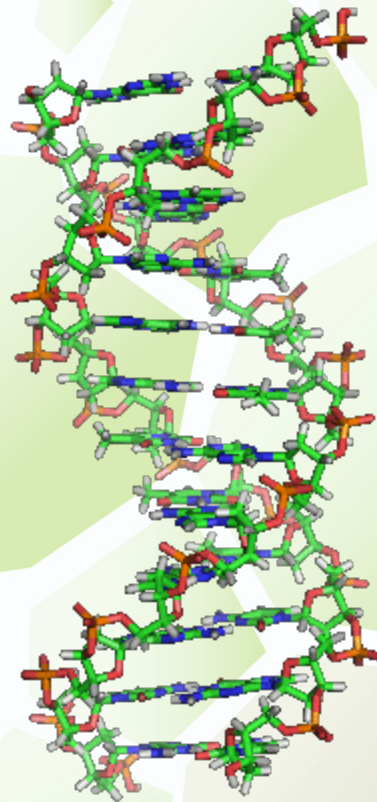
<https://www.youtube.com/watch?v=FG0fTKAqZ5g>



The background consists of a cluster of overlapping, semi-transparent polygons in various shades of teal, light green, and gold. The shapes are irregular and resemble a molecular or cellular structure. The text 'VWO' is centered in the upper-middle part of the image.

**VWO**

# Forensisch onderzoek





# Summer in the city

- Warmte instraling,
- Klimaat
- Luchtkwaliteit in de stad







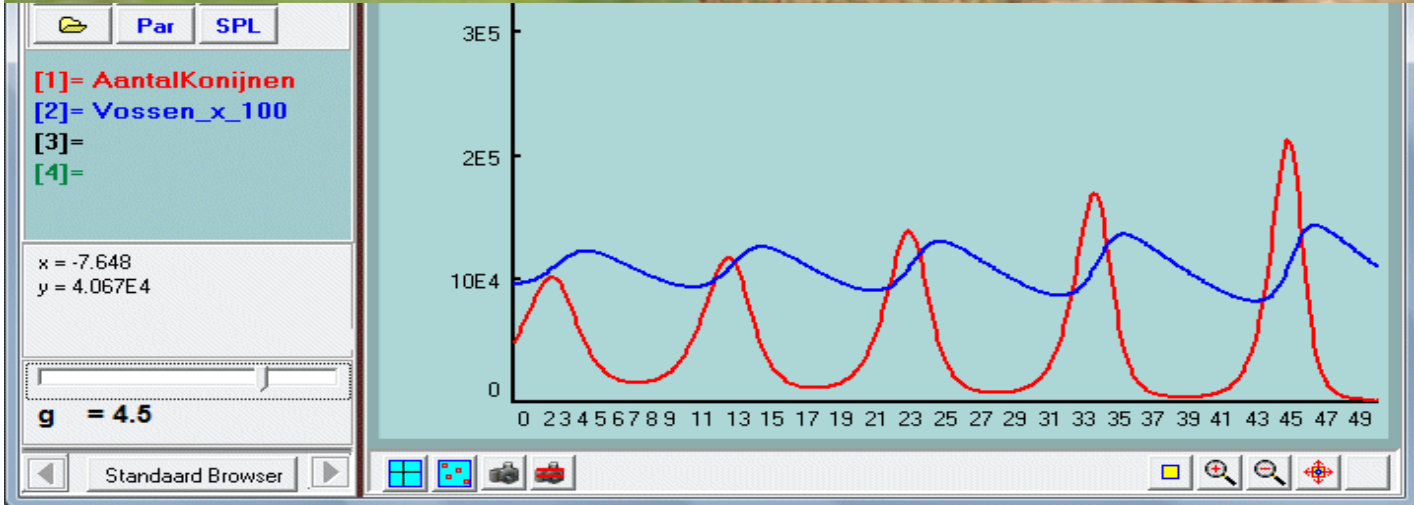
# Moleculair koken



# Brandstof voor het leven



# Dynamisch modelleren





# Meten aan melkwegstelsels

**uitleg afmetingen in het heelal door Robert Dijkgraaf**

<https://www.youtube.com/watch?v=I2ovGakV6PA>

• <http://www.youtube.com/watch?v=Tx5LvotU-Mc>

# Medicijnen van molecuul tot mens

