

# Studium generale

Voorstel werkgroep Metaforum Leuven  
voor een interdisciplinair bachelorvak

februari 2013

Samenstelling werkgroep:

Coördinatoren:

Erik Schokkaert, Economie en Overheid  
Bart Raymaekers, Ethiek, Sociale en Politieke Filosofie

Stephan Claes, Psychiatrie  
Leen Decin, Sterrenkunde  
Dirk De Geest, Literatuur en Cultuur  
Luc De Meester, Ecologie, Evolutie en Biodiversiteitsbehoud  
Hilde Heynen, Architectuur, Stedenbouw en Ruimtelijke Ordening  
Johan Leman, Interculturalisme, Migratie en Minderheden  
Jan Masschelein, Educatie, Cultuur en Samenleving  
Gert Matthijs, Menselijke Erfelijkheid  
Bart Pattyn, Overlegcentrum voor Ethiek  
Herman Ramon, Mechatronica, Biostatistiek en Sensoren  
Ilse Smets, Chemische en Biochemische Procestechnologie en –regeling  
Gert Storms, Experimentele Psychologie  
Chris Van Geet, Moleculaire en Vasculaire Biologie  
Leen Van Molle, Moderniteit en Samenleving 1800-2000  
André Vantomme, Kern- en Stralingsfysica

Veerle Achten, stafmedewerker Metaforum

Metaforum Leuven  
[www.kuleuven.be/metaforum](http://www.kuleuven.be/metaforum)



---

MET MEDEWERKING VAN

Jos Berghman, Centrum voor Sociologisch Onderzoek  
Steven Boonen, Gerontologie en Geriatrie  
Erik Buyst, Economische Geschiedenis  
Eddy Decuypere, Dier-Voeding-Kwaliteit  
Geert Dhaene, Econometrie  
Thomas D'Hooghe, Seksuele, Pelviene, Reproductieve en Familiestudies  
Idesbald Goddeeris, Moderniteit en Samenleving 1800-2000  
Martin Hiele, Translationeel Onderzoek van Gastro-enterologische Aandoeningen  
Peter Tom Jones, Duurzaam Materialenbeheer  
Wannes Keulemans, Plantenbiotechniek  
Gunnar Naulaers, Zwangerschap, Foetus en Neonaat  
Ben Nemery, Centrum voor Preventieve Gezondheidszorg  
Ching Lin Pang, Interculturalisme, Migratie en Minderheden  
Stephan Parmentier, Strafrecht en Criminologie  
Patrick Pasture, Moderniteit en Samenleving 1800-2000  
Karen Phalet, Sociale en Culturele Psychologie  
Yves Segers, Interfacultair Centrum voor Agrarische Geschiedenis  
Jan Van Bavel, Centrum voor Sociologisch Onderzoek  
Norbert Vanbeselaere, Sociale en Culturele Psychologie  
Frank Vandenbroucke, Economie en Overheid  
Nicole Van Lipzig, Geografie  
Geert Vervaeke, Strafrecht en Criminologie

## METAFORUM LEUVEN

*De interdisciplinaire denktank Metaforum Leuven wil de deelname van de KU Leuven aan het maatschappelijk debat versterken. Daartoe ondersteunt Metaforum Leuven denkgroepen die wetenschappelijke expertise samenbrengen en onderzoekers vanuit verschillende disciplines in gesprek brengen rond relevante maatschappelijke problemen.*

Eerdere visieteksten van Metaforum Leuven:

1. Het toenemend gebruik van psychofarmaca (2010)
2. Biodiversiteit: basisproduct of luxegoed? (2010)
3. Socio-economische verschillen in overgewicht (2010)
4. Personenmobiliteit in Vlaanderen (2011)
5. Behoud en beheer van bossen voor duurzame ontwikkeling: waar wetenschap en beleid elkaar ontmoeten (2011)
6. Totale genoomanalyse bij de mens (2011)
7. Hervormingen in het secundair onderwijs (2012)
8. Naar een nieuwe gemeenschappelijkheid voor Brussel (2012)

Metaforum Leuven  
Interdisciplinaire denktank KU Leuven

Hollands College  
Damiaanplein 9 bus 5009  
3000 Leuven

[metaforum@rec.kuleuven.be](mailto:metaforum@rec.kuleuven.be)

[www.kuleuven.be/metaforum](http://www.kuleuven.be/metaforum)

## INHOUDSOPGAVE

Metaforum Leuven .....	3
1. <i>Executive summary</i> .....	6
2. Een interdisciplinair en universiteitsbreed vak: hoe en waarom? .....	8
3. Algemene module: De betekenis van weten, niet-weten en denken .....	12
I. Les 1: De universiteit: een plek van weten, vorming en publiek denken .....	12
II. Lessen 2-4: Hoe functioneert wetenschap? .....	13
III. Les 5: Situering en grenzen van weten .....	15
IV. Les 6: Weten, kunst en religie .....	16
V. Les 7: Verstandig omgaan met cijfers .....	18
VI. Les 8: Beperkingen van menselijk denken .....	18
VII. Les 9: 'Beslissen' in een sociale context: speltheorie .....	20
VIII. Les 10: Wetenschap en disciplinering .....	21
IX. Praktisch .....	23
4. Keuzemodules: perspectieven op mens en natuur .....	24
A. Materie, tijd en (ontstaan van) leven .....	24
I. Les 1: Het begin van het heelal en het ontstaan van materie .....	24
II. Les 2: Ontstaan van de aarde en van het leven .....	25
III. Les 3: Tijd, ruimte en cultuur .....	27
IV. Les 4: De toekomst .....	28
V. Praktisch .....	30
B. Vrijheid en determinisme in menselijk gedrag .....	30
I. Les 1: Vrijheid en determinisme in religie en wijsbegeerte .....	30
II. Les 2: Nieuwe inzichten uit genetica en neurobiologie .....	31
III. Les 3: Inzichten uit de psychologie .....	32
IV. Les 4: Verantwoordelijkheid in maatschappelijke context .....	33
V. Praktisch .....	34
C. Taal, communicatie en identiteit .....	34
I. Les 1: Communicatie .....	34
II. Les 2: De fysieke en fysische basis van communicatie .....	35
III. Les 3: Taal en taalkunde .....	36
IV. Les 4: Taal en identiteit .....	37
V. Praktisch .....	38
D. Perspectieven op geschiedenis, tijd en ruimte .....	38
I. Les 1: Fysica, psychologie en biologie van tijd en ruimte .....	38
II. Les 2: Instabiliteit en relativiteit van tijd .....	38
III. Les 3: Instabiliteit en relativiteit van ruimte .....	40
IV. Les 4: Tijd, ruimte en macht .....	41
V. Praktisch .....	43
E. Genetica en biotechnologie .....	43
I. Les 1: Genetica en genoomanalyse .....	43
II. Les 2: Voedselveredeling en ggo's .....	44
III. Les 3: Biotechnologie in de geneeskunde .....	45
IV. Les 4: Stamcellen .....	46
V. Praktisch .....	47
F. De evolutie van het westerse denken over kennis .....	47
I. Les 1: Het Griekse model van individueel onafhankelijk denken .....	47
II. Les 2: Het oude essentialistische wetenschapsideaal .....	48
III. Les 3: Newton en het mechanistisch wereldbeeld .....	50
IV. Les 4: De postmoderne kritiek op waarheidsaanspraken .....	51
V. Praktisch .....	53

5.	Keuzemodules: uitdagingen voor een maatschappij in beweging .....	54
G.	Milieu, ruimtegebruik en voedselproductie .....	54
I.	Les 1: Geschiedenis van landbouw en voedingsgewoonten .....	54
II.	Les 2: Demografische ontwikkelingen .....	55
III.	Les 3: Uitdagingen voor de wereldvoedselproductie .....	56
IV.	Les 4: Economische en politieke aspecten: hongersnood als een verdelingsprobleem .....	56
V.	Praktisch .....	58
H.	Biodiversiteit en <i>global change</i> .....	58
I.	Les 1: <i>Global change</i> .....	58
II.	Les 2: De biodiversiteitscrisis en haar gevolgen .....	59
III.	Les 3: <i>Global change</i> , economie en maatschappij .....	61
IV.	Les 4: Oplossingen? .....	63
V.	Praktisch .....	63
I.	Economische ontwikkeling, armoede en crisis .....	63
I.	Les 1: Inkomensvorming en werking van markten .....	63
II.	Les 2: Economische groei in het verleden .....	65
III.	Les 3: Geld, financiële markten, crisissen .....	66
IV.	Les 4: Welvaartsstaat en sociale zekerheid .....	67
V.	Praktisch .....	68
J.	Multiculturalisme, natievorming en <i>global justice</i> .....	68
I.	Les 1: Migratiedynamieken: inleiding .....	68
II.	Les 2: Migrantenontvangst, structureel en historisch .....	70
III.	Les 3: De complexiteit van groepen en grenzen .....	71
IV.	Les 4: Multiculturalisme, de natiestaat en <i>global justice</i> .....	72
V.	Praktisch .....	73
K.	Ongelijkheid, emancipatie en diversiteit .....	73
I.	Les 1: Geschiedenis van (on)gelijkheidsbesef en (on)gelijkheidsdenken .....	73
II.	Les 2: Dynamieken en categorieën van ongelijkheid .....	75
III.	Les 3: Armoede, ongelijkheid in de wereld en de relatie met economische groei .....	76
IV.	Les 4: Gelijkheid versus culturele diversiteit? .....	77
V.	Praktisch .....	78
L.	Uitdagingen in de zorg .....	78
I.	Les 1: Vooruitgang in de geneeskunde? .....	78
II.	Les 2: Vragen rond het begin en einde van het leven .....	80
III.	Les 3: Sociale en omgevingsfactoren .....	81
IV.	Les 4: Blijft goede zorg betaalbaar? De organisatie van het systeem van gezondheidszorg .....	82
V.	Praktisch .....	83
M.	Het Europese project .....	83
I.	Les 1: De geschiedenis van de Europese integratie .....	83
II.	Les 2: Bestaat een 'Europese cultuur' en wat betekent die? .....	85
III.	Les 3: De economische betekenis van de Europese integratie .....	86
IV.	Les 4: Het Europese sociale model en de rol van de EU .....	87
V.	Praktisch .....	89

## 1. EXECUTIVE SUMMARY

Welke 'algemene vorming' kan er van elke afgestudeerde universitair verwacht worden? Wat is het minimumpakket aan algemene vorming dat we aan alle studenten willen meegeven, naast de specifieke vaktechnische opleiding, zodat ze als kritische intellectuelen hun plaats kunnen innemen in de samenleving? Een onafhankelijke werkgroep doet hier in eigen naam een inhoudelijk voorstel.

De werkgroep stelt een modulair opgebouwd vak voor, complementair aan de huidige algemene vakken, bestaande uit:

- 1) een voor iedereen verplichte algemene module van tien lessen (20 contacturen) over kennis, waarin een reflectie wordt geboden over het statuut van wetenschappelijke kennis en methodologische diversiteit, binnen een breed cultuurhistorisch kader, met aandacht voor principes van statistisch denken en veel voorkomende denkfouten;
- 2) twee vrij te kiezen modules van elk vier lessen (8 contacturen per module) uit de categorie 'Perspectieven op mens en natuur', waarin vooral wordt ingegaan op wetenschappelijke inzichten;
- 3) twee vrij te kiezen modules van elk vier lessen (8 contacturen per module) uit de categorie 'Maatschappij in beweging', waarin een multidisciplinair perspectief wordt geboden op grote actuele maatschappelijke uitdagingen.

Dit alles komt overeen met 52 contacturen (4 per week) of 6 studiepunten.

Alle modules worden multidisciplinair opgebouwd en besteden ook aandacht aan de gerelateerde cultuurhistorische en methodologische aspecten. De volgende modulevoorstellen worden concreet uitgewerkt in deze tekst:

- 1) De algemene module: De betekenis van weten, niet-weten en denken
- 2) Perspectieven op mens en natuur:
  - Materie, tijd en (ontstaan van) leven
  - Vrijheid en determinisme in menselijk gedrag
  - Taal, communicatie en identiteit
  - Perspectieven op geschiedenis, tijd en ruimte
  - Genetica en biotechnologie
  - De evolutie van het westerse denken over kennis
- 3) Maatschappij in beweging:
  - Milieu, ruimtegebruik en voedselproductie
  - Biodiversiteit en *global change*
  - Economische ontwikkeling, armoede en crisis
  - Multiculturalisme, natievorming en *global justice*
  - Ongelijkheid, emancipatie en diversiteit
  - Uitdagingen in de zorg
  - Het Europese project

Deze modules worden idealiter gedoceerd door telkens een interdisciplinair team dat gezamenlijk de volledige module uitwerkt. Elk lid van dit team is dan aanwezig op elke les uit de module, zodat de interactie tussen verschillende disciplines ook binnen de lesactiviteit zelf een plaats krijgt. Daarnaast is de werkgroep voorstander van het samenbrengen van studenten uit verschillende disciplines in de modules, zodat ook tussen de studenten discipline-overstijgend debat mogelijk is.

De opvolging van de samenstelling van enerzijds het keuzemodule-aanbod en anderzijds de docententeams gebeurt best door een daarvoor samengestelde multidisciplinaire groep.

De werkgroep denkt dat het derde bachelorjaar de beste plaats is voor een dergelijk interdisciplinair vak, omdat studenten dan al een zekere basis hebben in hun eigen discipline om van daaruit geconfronteerd te worden met een breder beeld. Daarnaast lijkt voor een dergelijk grootschalig vak een testfase met deelgroepen aan te raden.

## 2. EEN INTERDISCIPLINAIR EN UNIVERSITEITSBREED VAK: HOE EN WAAROM?

### 'STUDIUM GENERALE'

In januari 2012 richtte Metaforum, de interdisciplinaire denktank voor maatschappelijk debat van de KU Leuven, op vraag van het universiteitsbestuur een [onafhankelijke werkgroep](#) op om na te denken over de inhoud van een mogelijk universiteitsbreed algemeen vak. De stuurgroep van Metaforum nodigde voor deze werkgroep een kleine en gemotiveerde groep collega's uit, die samen ongeveer het hele scala aan wetenschappelijke disciplines een stem konden geven. Met deze groep werd vrij nagedacht over wat de mogelijke inhoud van een interdisciplinair algemeen vak zou kunnen zijn. Zowel de onderwijstechnische als de onderwijspolitieke vragen, bijvoorbeeld over de plaats van een dergelijk vak in het curriculum van concrete opleidingen, werden bewust buiten beschouwing gelaten. De werkgroep boog zich enkel over de kernvraag welke multidisciplinaire algemene vorming elke afgestudeerde universitair zou moeten meekrijgen om als kritische intellectueel te kunnen functioneren in de samenleving. In deze tekst doet de werkgroep daarom in persoonlijke naam een vakinhoudelijk voorstel dat haar interessant lijkt, maar geen 'officieel' standpunt van Metaforum of de KU Leuven pretendeert te zijn.

Dit hypothetische interdisciplinaire en universiteitsbrede vak werd binnen de werkgroep al snel opgevat in aansluiting bij het renaissance-ideaal van de *uomo universale*. De werktitel '[studium generale](#)' verwijst dan ook enerzijds naar de in de middeleeuwen gangbare naam voor een universiteit – ook de Leuvense universiteit werd in 1425 gesticht als *Studium Generale Lovaniense* – en ligt anderzijds in de lijn van andere hedendaagse initiatieven die onder de noemer 'studium generale' interdisciplinaire algemene vorming aanbieden.

### INTERDISCIPLINAIRE MODULES

Van in het begin bestond er binnen de werkgroep consensus over het belang van 1) een breed cultuurhistorisch perspectief, 2) reflectie over het statuut van wetenschappelijke kennis en over de variëteit aan wetenschappelijke methoden, 3) een basisinleiding op statistisch denken met een correctie van de meest voorkomende denkfouten, zoals het verschil tussen correlatie en causaliteit, en 4) openheid voor maatschappelijk relevante vragen: studenten zouden in staat moeten zijn om kritisch de krant te lezen.

Bij het bepalen van de aanpak moest de afweging worden gemaakt tussen een chronologische of een thematische benadering. De werkgroep koos uiteindelijk voor een [modulaire aanpak](#) waarbinnen ook de cultuurhistorische en methodologische aspecten in elke module aan bod zouden komen. Een structuur van keuzemodules kan echter leiden tot een minder sterke interne samenhang. Om versnippering te vermijden, stelt de werkgroep twee strategieën voor. Als eerste heeft ze gekozen voor het vastleggen van een [verplichte module](#), die door iedereen in het begin zou moeten worden gevolgd. Deze module bevat een aantal belangrijke cultuurhistorische en methodologische inzichten in wetenschappelijke kennis en de diversiteit tussen disciplines, met daarnaast aandacht voor kwesties als statistische denkfouten, wetenschapsfraude, *bias* en perceptie. Als tweede strategie voor het bewaren van samenhang tussen de modules wordt gedacht aan een [achtergrondboekje](#) voor alle studenten met de basisfeiten en -inzichten uit verschillende disciplines (zie verder).

Inhoudelijk was de werkgroep eensgezind over het belang van modules rond maatschappelijk relevante vragen, maar tegelijk heerste er ook bezorgdheid dat een te exclusief 'toegepaste' benadering tot oppervlakkigheid dreigt te leiden, zowel wat de overdracht van wetenschappelijke inzichten als wat de cultuurhistorische duiding betreft. Daarom koos de werkgroep, naast een verplicht algemeen gedeelte, voor een combinatie van twee types modules: enerzijds modules met eerder [theoretische](#)



wetenschappelijke inzichten en anderzijds modules gericht op concrete maatschappelijke problemen, zonder daarbij in de te gemakkelijke opdeling van theoretisch versus toegepast te vervallen. De maatschappelijke rol van intellectuelen is belangrijk, maar evenzeer hun wetenschappelijke en breed-culturele achtergrond. Alle modules worden bovendien multidisciplinair ingevuld.

Als uiteindelijk resultaat van de reflectie stelt de werkgroep dus een pakket voor dat bestaat uit een verplicht algemeen gedeelte en een dubbel keuzegedeelte. Alle studenten zouden een tweetal modules uit elk keuzeblok moeten kiezen, wat in totaal een viertal keuzemodules betekent. Als concreet voorstel worden in dit document enkele mogelijke modules inhoudelijk uitgewerkt. De werkgroep wil hierbij benadrukken dat het om een voorstel gaat en dat de mogelijkheid tot aanpassing of uitbreiding van het pakket modules wordt opgehouden.

Het corpus van deze tekst bevat, voor het meer op fundamentele kennis gerichte gedeelte 'Perspectieven op mens en natuur', de modules 'Materie, tijd en (ontstaan van) leven', 'Vrijheid en determinisme in menselijk gedrag', 'Taal, communicatie en identiteit', 'Perspectieven op geschiedenis, tijd en ruimte', 'Genetica en biotechnologie' en 'De evolutie van het westerse denken over kennis'. Binnen de reeks 'Maatschappij in beweging' werden voorstellen uitgewerkt rond 'Milieu, ruimtegebruik en voedselproductie', 'Biodiversiteit en *global change*', 'Economische ontwikkeling, armoede en crisis', 'Multiculturalisme, natievorming en *global justice*', 'Ongelijkheid, emancipatie en diversiteit', 'Uitdagingen in de zorg' en 'Het Europese project'.

---

## ENKELE PRAKTISCHE SUGGESTIES

### Cursus

Om het aanbod aan wetenschappelijke basisinformatie te versterken, denkt de werkgroep aan een achtergrondsyllabus van een honderdtal pagina's met aparte stukjes achtergrondkennis van telkens enkele pagina's. Hierop kan dan in de colleges worden voortgebouwd met toepassingen en metadiscussies, zonder dat eerst de basis nog eens moet worden uitgelegd. De basisbeginselen van de neurologie kunnen bijvoorbeeld een plaats krijgen in het boekje, terwijl de discussie over vrije wil in het college aan bod komt. Dit boekje zou verplichte lectuur zijn in zelfstudie en niet als zodanig opgenomen worden in het normale lessenschema. Eventueel kunnen ook een monitoraat of *tutorials* worden voorzien binnen faculteiten of voor studenten voor wie bepaalde kennis minder toegankelijk is.

In de werkgroep leeft veel sympathie voor de idee dat studenten ook met het 'ware leven' zouden moeten worden geconfronteerd, bijvoorbeeld door bezoeken en/of stages. Het lijkt echter moeilijk dit in te passen in een algemeen college dat door enkele duizenden studenten wordt gevolgd. De werkgroep wil daarom benadrukken dat het zeer belangrijk is om hiervoor op een andere wijze ruimte te creëren in het curriculum.

### Studenten

In de discussies groeide ook snel consensus over het meest geschikte moment voor deze cursus: het derde bachelorjaar, omdat studenten dan al een sterkere basis hebben binnen hun eigen discipline en zo beter in staat zijn om perspectieven te vergelijken.

Het is wellicht te verkiezen dat studenten met een verschillende achtergrond samenzitten, bijvoorbeeld groepen van telkens een vijftigtal studenten van alle faculteiten, om de actieve participatie en interactie van studenten te bevorderen. Op die manier kunnen bijvoorbeeld kleine korte groepsdiscussies gehouden worden waarbij studenten per twee of drie over een vraag moeten nadenken.

## Docenten

Daarnaast lijkt het praktisch voor de hand te liggen dat elke module door een **interdisciplinair team van drie à vier docenten** gezamenlijk gegeven wordt. Dit team kan dan samen grondig nadenken rond de conceptie van de module en is collectief verantwoordelijk voor de module. Dit betekent dat elke lesgever bij elk college aanwezig is, ook wanneer het door de collega's wordt gegeven.

Het kan een inhoudelijke meerwaarde betekenen als dergelijke modules gedragen worden door ervaren docenten met een **brede visie**, die in hun **vakgebied** een naam opgebouwd hebben. Bovendien kan het inzetten van bijvoorbeeld emeriti met opdracht mogelijk ook organisatorische complicaties opvangen. Zie verder voor meer concrete suggesties rond de samenstelling van de docententeams.

Voor het aanvullen van eventueel ontbrekende expertise binnen docententeams kan voor een aantal vaak terugkerende thema's bovendien worden gedacht aan filmpjes van een tiental minuten met technische uitleg die voor alle modules beschikbaar kunnen worden gemaakt via de digitale leeromgeving *Toledo*.

---

## MOGELIJKE VERDERE UITWERKING

### Organisatorisch

Voor de inpassing van een dergelijk modulair vak binnen het **onderwijsprogramma** is de werkgroep uitgegaan van een hypothetische ruimte van 6 studiepunten, overeenkomend met 52 contacturen of 4 uur per week. Voor de verdere opdeling is dan gewerkt met 20 uur (10 sessies) voor het algemene gedeelte en 32 uur voor het keuzegedeelte, dus 16 uur voor de perspectieven en 16 voor de uitdagingen. Dit betekent vier keuzemodules van 8 uur (4 sessies) elk.

Voor de verplichte module mogen de groepen eventueel redelijk groot zijn. Wat de keuzemodules betreft, mag het aantal aangeboden modules enerzijds niet te groot zijn, omdat anders de idee van een universiteitsbreed algemeen vormend vak dreigt verloren te gaan. Anderzijds biedt een groter aanbod van modules wel de mogelijkheid om kleinere groepen studenten samen te stellen, wat het uitlokken van discipline-overstijgende discussie tussen de studenten sterk zou bevorderen. Een snelle berekening leert dat er, in het geval van de universiteitsbrede invoering van het vak, voor de keuzemodules toch een tweeduizendtal studenten zouden zijn. Dit betekent dat in dat geval elke module minstens 10 keer gegeven zou moeten worden aan een groep van 200 studenten. Voor een docent betekent dat in totaal 80 uur, wat teveel is voor een vak. Een oplossing kan zijn om te werken met twee parallelle teams per module, met daarbij een coördinator per module. In ieder geval zal participatie aan dit vak dus best als een volwaardig college in de lesopdracht van de docenten worden opgenomen.

Voor het opvangen van de **organisatorische complexiteit** kan eventueel gedacht worden in de richting van het geven van modules in blok, avondcolleges, of een jaarvak, waarbij de verplichte module in het eerste semester kan en de keuzemodules in het tweede.

In ieder geval lijkt het raadzaam om een dergelijk groots opgezet vak geleidelijk in te voeren, met een **testfase** bij een beperkt aantal richtingen, om kinderziektes op te vangen.

### Inhoudelijk

Een mogelijk risico van de opbouw volgens keuzemodules is dat studenten die modules kiezen die het dichtst **bij hun discipline aansluiten**. Desgewenst kan worden bekeken of best bepaalde modules daarom worden uitgesloten voor bepaalde richtingen, bijvoorbeeld door minder *credits* toe te kennen aan modules die aansluiten bij de eigen discipline. Daarnaast zijn er allicht systemen om inschrijvingen te kanaliseren, of kunnen modules worden geclusterd om te vermijden dat studenten het spoor van hun eigen richting volgen. Eventueel kan de optie worden opengelaten dat in bepaalde faculteiten ook bijkomende modules worden gevolgd als keuzevak.

Wat de [examenvorm](#) betreft, houdt de werkgroep het bij enkele voorzichtige suggesties. Zo kan worden gedacht aan een reflectiepaper waarin studenten een gefundeerde mening moeten vormen over een aantal krantenartikelen in aansluiting bij de gevolgde modules. Een alternatief zou bijvoorbeeld kunnen bestaan uit een combinatie van een tweetal grote essayvragen vanuit de keuzemodules met twee kleinere vragen uit de algemene module – een algemene kennisvraag (lessen 1-5) en een toepassingsvraag (6-10).

#### [Dynamische selectie en opvolging](#)

De verdere uitwerking op lange termijn vergt dynamische keuzeprocedures, zowel op het vlak van de [samenstelling van het keuzemodule-aanbod](#) als wat betreft de uiteindelijke [samenstelling van docententeams](#). Het lijkt daarom aangewezen om voor de opvolging een [multidisciplinaire groep](#) in het leven te roepen waarin de verschillende inhoudelijke disciplines vertegenwoordigd zijn en waarvan de samenstelling kan veranderen.

Deze groep zou er dan op kunnen toezien dat de feitelijke pedagogische uitwerking van de multidisciplinaire modules in goede handen is. Idealiter zou deze groep ook minstens een keer per jaar met de verschillende docententeams samen overleggen rond module-overstijgende kwesties.

Tegelijk kan deze groep een procedure uitwerken voor het voorstellen van nieuwe thema's, om het aanbod aan keuzemodules te blijven vernieuwen en flexibel af te stemmen op de actuele ontwikkelingen, al moet uiteraard worden vermeden dat allerlei losse onderzoeksthema's worden toegevoegd zonder interdisciplinaire reflectie.

### 3. ALGEMENE MODULE: DE BETEKENIS VAN WETEN, NIET-WETEN EN DENKEN

Deze tekst vormt geen beschrijving van een concrete lesinhoud maar een scenario van mogelijke topics dat nog verder moet worden uitgewerkt.

#### I. LES 1: DE UNIVERSITEIT: EEN PLEK VAN WETEN, FORMING EN PUBLIEK DENKEN

Weten, denken en de betekenis van het weten en denken in relatie tot vorming

Eerst worden enkele begrippen afgebakend:

- weten versus denken,
- kennen versus begrijpen,
- wetenschap versus algemene vorming,
- academisch onderzoek versus wetenschappelijk onderzoek...

De organisatie van wetenschap en vorming aan een universiteit

De universiteit heeft vandaag een driedelige opdracht:

- onderwijs,
- onderzoek,
- het publiek maken van kennis en weten en van het publieke waarheidspreken, wat impliceert dat het weten van de universiteit onafhankelijk wil zijn (zie verder).

Deze opdracht wordt georganiseerd binnen verschillende structuren:

- faculteiten en disciplines,
- opgesplitst in drie groepen: humane, biomedische, wetenschap en technologie,
- met verschillende onderzoekstypes: fundamenteel of toegepast, kwantitatief of kwalitatief...

Hoe is deze structuur ontstaan? Tijdens de elfde en twaalfde eeuw ontstonden de eerste universiteiten, eerst in Italië (Bologna 1088) met een rechtenstudie onafhankelijk van kerk en staat, gevolgd door Frankrijk (Parijs 1150), Engeland (Oxford 1167), de Nederlanden (Leuven 1425)... Ze bestonden standaard uit een voorbereidende artesfaculteit, waar het trivium (grammatica, retorica en logica) en quadrivium (rekenkunde, meetkunde, muziek en astronomie) onderwezen werden, en drie meer beroepsgerichte hogere faculteiten (theologie, rechten, geneeskunde). Enkele consequenties van deze historische ontwikkeling voor de vraag naar de wetenschappelijkheid van bepaalde klassieke disciplines worden besproken in les 5.

In de geschiedenis van onze eigen universiteit zien we vier fasen: de onafhankelijke oude universiteit, 'Studium Generale Lovaniense' (1425-1797), de door de overheid gereguleerde Rijksuniversiteit Leuven (1817-1830), de unitaire Katholieke Universiteit te Leuven (1834-1968) en de sinds 1968 van de UCL gesplitste KU Leuven. De 'katholiciteit' van de universiteit was lange tijd een impliciete evidentie door haar inbedding in een katholieke cultuur. Pas bij de heroprichting in 1834 werd het expliciete label belangrijk. Toch is de wetenschappelijke autonomie van de universiteit altijd een belangrijk punt geweest. Tijdens het pausbezoek van 1985 pleitte rector Pieter De Somer bijvoorbeeld nadrukkelijk voor de vrijheid van onderzoek en "de vrijheid van dwalen".

Tegelijk groeit vanuit de samenleving de vraag om studenten op te leiden tot een beroep en hen uit te rusten met toepassingsgerichte vaardigheden, terwijl de universiteit vroeger de plaats bij uitstek was voor fundamenteel onderzoek. Er bestond eeuwenlang een kloof tussen technologische ontwikkeling en theoretische kennis, waarbij toegepaste wetenschap geen deel uitmaakte van de universiteit. Een voorbeeld is de geschiedenis en evolutie van de ingenieursopleidingen: van speciale scholen over faculteiten naar onderzoeksinstituten zoals IMEC.

### Onafhankelijk onderzoek?

Universitair onderzoek wordt, in tegenstelling tot onderzoek door studiediensten van bijvoorbeeld politieke partijen, principieel gekenmerkt door zijn **onafhankelijkheid** van levensbeschouwelijke kaders, drukingsgroepen en economische motieven. Net het publieke karakter moet ervoor zorgen dat het weten nooit kan worden 'geclaimd' en principieel blijft openstaan voor telkens nieuwe vragen, nieuwe uitdagingen, nieuw onderzoek.

Is het de taak van de universiteit om de onafhankelijkheid van onderzoek te beschermen? Vanaf de Verlichting zien we drie **modellen van universiteit**:

1. de Franse '*école polytechnique*': kennis en toepassing op de samenleving in dienst van de overheid,
2. het Amerikaanse idee van Jefferson: de universiteit voor de intellectuele en morele vorming van de elite,
3. het Duitse model van von Humboldt: vrij onderzoek – in het onderzoek zelf ligt de vorming, studenten worden opgeleid om deel te nemen aan het onderzoek en zo zichzelf te vormen.

Ook de **betekenis van 'vrijheid van onderzoek'** is door de eeuwen veranderd. Wat betekent de onafhankelijkheid van onderzoek tegenwoordig? Is onafhankelijkheid mogelijk? Welke rol speelt de maatschappelijke context bij de formulering van de vraagstelling; denk bijvoorbeeld aan onderzoek van 'migrantencriminaliteit'?

Hier kan een discussie worden voorzien, bijvoorbeeld vanuit de casus van het ggo-aardappelveld in Wetteren.

---

## II. LESSEN 2-4: HOE FUNCTIONEERT WETENSCHAP?

In drie lessen komen telkens per les vanuit één concreet thema (bijvoorbeeld gekozen rond de clusters 'gedrag en maatschappij', 'aarde en natuur' en tekstreflectie) twee wetenschappelijke disciplines aan het woord. In totaal spreken dus zes wetenschappers vanuit hun eigen discipline en onderzoekservaring over de gebruikte methodes, modellen en beoordelingscriteria en over het nut en de toepassingen van wetenschap. Het is zeker niet de bedoeling dat er een louter abstracte uiteenzetting gegeven wordt, wel dat vanuit het specifieke thema van de les de concrete invalshoek van een bepaalde discipline wordt geschetst. De volgende vragen kunnen daarbij een leidraad vormen:

### Wat is wetenschap?

Het model van de exacte wetenschap, met meetbaarheid, toetsbaarheid en observatie, blijkt in de praktijk als **prototypisch** te functioneren. Wetenschap is dan het 'begrijpen' van de objectieve feiten via een wetenschappelijke methode die berust op empirie, experiment en het gebruik van een wiskundig model.

Wetenschappelijk onderzoek vereist **disciplinering**: het volgen van de regels en methodes van een bepaalde discipline, inclusief het focussen op een bepaald spoor van onderzoeksvragen. Tegelijk betekent dit diepgravend scherpstellen dat een heel gebied aan perspectieven per definitie buiten beschouwing wordt gelaten, net omwille van de keuzes die een paradigma impliceert.

### Wetenschappelijke methoden: hoe?

De verschillende methoden worden aanschouwelijk gemaakt aan de hand van voorbeelden.

Binnen het **geesteswetenschappelijk** model zijn er de methodes van

- gedragswetenschappen (vanuit algemene of statistische gegevens) en
- geesteswetenschappen (vanuit particuliere gegevens).

Binnen de **natuurwetenschappen** is er een onderscheid mogelijk tussen

- ontwerpen/gebruiken (*design*, vooral in de toegepaste wetenschappen),
- voorspellen, zowel met experimenten, met statistische voorspellingstechnieken als door middel van computersimulaties en benaderende berekeningen,
- kennis in de zin van het zoeken van structuren en verbanden tussen systemen, los van een experimenteel aantoonbare feitelijkheid (bijvoorbeeld in de theoretische wiskunde).

### Spanningen

Door alle disciplines heen wordt wetenschap bovendien geconfronteerd met een aantal blijvende spanningen, die kunnen worden geïllustreerd met behulp van concrete casussen uit de actualiteit:

- de interactie tussen objectieve feitelijke gegevens en de (normatieve) interpretatie ervan,
- het bereik van wetenschappelijke modellen: bijvoorbeeld de beperkingen van een overgang van het micro- naar het macroniveau door veralgemening van een exemplarische casus, of de veralgemening van gesloten experimenten naar de samenleving,
- de vraag hoever je moet gaan met alles te testen, bijvoorbeeld door *randomized clinical trials* in de medische sector,
- de spanning tussen de wetenschappelijke kwaliteit van afgebakend onderzoek en de moeilijker te onderzoeken vraagstellingen die spelen bij het oplossen van grotere maatschappelijke problemen,
- het verschil tussen een wetenschappelijk inzicht in natuurfeiten en de culturele betekenis of waardering die de menselijke samenleving aan dingen geeft: wat zinvol is in een mensenleven, heeft bijvoorbeeld ook te maken met een sociale context en culturele waardenpatronen,
- de spanning tussen enerzijds methodologie en toetsbaarheid als criterium van wetenschap en anderzijds het gegeven dat dergelijke criteria en modellen door mensen gemaakt zijn en dat wetenschappers als mens ook in andere rollen functioneren,
- de spanning tussen gegevenheid en maakbaarheid (*hybris*), bijvoorbeeld in een medische context.

### De context van wetenschap: waarom?

Vaak wordt gesteld dat wetenschappelijke kennis op zichzelf neutraal is en dat de verantwoordelijkheid ligt bij degene die de kennis toepast: de overheid, de samenleving... Deze opvatting is onder druk komen te staan door het Manhattan-project, waarbij de top van de toenmalige wetenschap werd samengebracht om gezamenlijk een atoombom te produceren in de woestijn van Los Alamos.

Hoe wordt wetenschappelijke kennis gebruikt en welke ethische en maatschappelijke aspecten spelen daarbij? Een eerste vraag is die naar **grenzen** aan wat onderzocht mag worden door wetenschappers. In hoeverre moet een wetenschapper zich rekening geven van het mogelijk misbruik dat kan gemaakt worden van de resultaten die hij publiceert? Waar eindigt de verantwoordelijkheid van de wetenschapper?

Een verwante kwestie is die van niet-toepasbaar **fundamenteel onderzoek** en wetenschappelijke onafhankelijkheid versus innovatie. Mag/kan/moet de richting van het academisch onderzoek gestuurd worden door maatschappelijke noden? Of volgt fundamenteel onderzoek een eigen logica, die op geen enkele wijze door de maatschappelijke druk mag worden beïnvloed? Waar ligt de grens tussen wetenschap en toepassing, en waar eindigt de rol van de universiteit, bijvoorbeeld in samenwerking met de industrie?

Wat is de plaats van **waarden** bij wetenschappelijk onderzoek? Is waardenvrije wetenschap principieel mogelijk en/of wenselijk? Hier spelen twee aspecten: enerzijds de principiële discussie rond waardenvrijheid en anderzijds de feitelijke positie van wetenschap en wetenschappers in de samenleving.

Anticiperend op les 10 kan ook al worden ingegaan op de vraag wat de **maatschappij** van de wetenschap verwacht, en wat ze eigenlijk kan of mag verwachten.

---

### III. LES 5: SITUERING EN GRENZEN VAN WETEN

#### De evolutie van weten

Wetenschap is een gesitueerd project; denk bijvoorbeeld aan de interactie tussen technische observatiemogelijkheden en de ontwikkeling van een visie op waarom en hoe wat observeren. Wetenschappelijke ontwikkelingen vinden plaats in een brede context, waarbij ook de cultuur, het type samenlevingsmodel, het economisch draagvlak, de internationale netwerkvorming... een rol spelen. Dit betekent dat het statuut en de invulling en perceptie van 'weten' evolueren doorheen de tijd en in verschillende culturen. Waarom is de huidige vorm van wetenschap ontstaan in West-Europa, uit een traditie die in Griekenland haar wortels vindt, en bijvoorbeeld niet in China?

De **evolutie van het westers denken en het ontstaan van de moderne wetenschap** wordt kort geschetst, met een verwijzing naar de module 'De evolutie van het westerse denken over kennis'. Mogelijke aspecten zijn hier: de evolutie van mythos naar logos, het platoonse denkkader dat lang invloedrijk bleef en de opkomst van het nominalisme (bestaan universele categorieën?) in de middeleeuwen, de Moderniteit vanuit Descartes, met de positie van het subject en de *mathesis universalis*, de opkomst van de experimentele methode (Bacon)...

De geschiedenis van het weten is ook sterk verweven met **materialiteit**. Kennis is van meet af aan altijd ook 'bemiddeld' door de materiële en technische vorm waarin ze gestalte krijgt of doorgegeven wordt. Denk bijvoorbeeld aan de invloed van technologie op de vorm van weten, de gebruikte onderzoeksmethoden en de structuur van de universiteit. Ook de rol van data is hierbij belangrijk. Dit wordt geïllustreerd met enkele aspecten, bijvoorbeeld:

- de groei van wetenschap was afhankelijk van de uitvinding van schrift en boekdrukkunst: de inhoud, organisatie en ordening van geschreven teksten hebben een meer blijvend karakter en beïnvloeden rechtstreeks de manieren van denken die mogelijk worden,
- de informatiesamenleving, digitalisering en het internet beïnvloeden het functioneren van kennis en weten, onze opvattingen over plaats en tijd, de organisatie van kennis, de strategieën van ons geheugen...
- als recente casus: de vraag van online colleges.

#### Wetenschappelijke reflectie over wetenschap

In de twintigste eeuw ontstond er in verschillende wetenschappelijke disciplines een **metareflectie** die leidde tot een aantal fundamentele inzichten en vragen:

- wat als 'wetenschappelijk relevant' wordt beschouwd, evolueert in de tijd: **paradigma's verschuiven** niet alleen omwille van groeiend inzicht, maar ook omdat ze uit de mode raken (Thomas Kuhns *The Structure of Scientific Revolutions*, 1962 en Michael Polanyi's *Science, Faith and Society*, 1946),
- het gezag van wetenschappelijke bevindingen blijkt vaak afhankelijk van de **institutionele setting** waarin wetenschapsbeoefening is ingebed en van de stijl, de setting, de positie en de instelling waarin iemand een stelling poneert (Michel Foucaults *Les mots et les choses: une archéologie des sciences humaines*, 1966 en *L'ordre du discours*, 1971),
- de manier waarop we de realiteit ervaren, wordt bepaald door de taal die we gebruiken (de **linguistic turn**): taal fungeert niet als een *tool* om de realiteit als zodanig 'rechtstreeks' ter sprake te brengen, maar stelt een ordening in waarin de realiteit op een bepaalde manier aan ons verschijnt. Net zoals een paradigma bepalend is voor de manier waarop kennis al dan niet

relevant wordt gevonden, bepaalt taal de betekenisnuances die we samen met onze taalgemeenschap toeschrijven aan aspecten van de realiteit.

### De demarcatie van wetenschap

Wat is wetenschap en wat niet? Het verschil tussen wetenschap en **pseudowetenschap** kan met enkele casussen worden geïllustreerd: creationisme versus evolutietheorie, alternatieve geneeskunde, en als mogelijk grensgeval de (on)wetenschappelijkheid van de psychoanalyse.

Door de specifieke manier waarop de universiteit gegroeid is, omvat zij ook **andere vormen van weten** dan de richtingen die we nu als strikt wetenschappelijk definiëren. Is een discipline als rechtsgeleerdheid, een van de oudste takken binnen de westerse universiteiten, eigenlijk wel een vorm van 'wetenschap'?

Hiermee verwant is de discussie rond een brede versus enge definitie van wetenschap: zijn alle vormen van 'weten' wetenschap, en zo niet, impliceert dit een gebrek of bestaan er ook andere manieren waarop weten zinvol kan zijn? Wat is bijvoorbeeld het statuut van een discipline als filosofie, volgens haar naam gericht op 'wijsheid' eerder dan op kennisvermeerdering, die al eeuwenlang dezelfde menselijke vragen telkens opnieuw herneemt (vanuit verschillende perspectieven) en een plaats geeft?

De wetenschap is altijd verbonden geweest met andere manieren van weten die een belangrijke rol spelen in het menselijk leven, bijvoorbeeld meer ervaringsgerichte manieren van expressie of meer persoonlijke vormen van betekenis. Wat is de cognitieve waarde hiervan? Gaat het om alternatieve vormen van weten, om betekenisvolle vormen van niet-weten? In les 6 wordt specifiek **het weten van kunst en van religie** in meer detail bekeken.

---

## IV. LES 6: WETEN, KUNST EN RELIGIE

### Kunst als ervaring

Kunst kan worden gezien als een schepping die bij de waarnemer een gevoel of verbeelding oproept om zo een originele, zintuiglijk waarneembare uiting of product voort te brengen met een bepaalde gevoelswaarde of voorstelling. Meestal doet kunst een beroep op het menselijk gevoel voor esthetiek, maar ze kan daar soms ook op schokkende wijze afstand van nemen (zoals veel zogenaamde 'moderne kunst' die de onzekerheid van deze tijd verbeeldt). Kunst biedt de waarnemer de mogelijkheid om te worden meegenomen uit de dagelijkse realiteit of om die dagelijkse realiteit vanuit een ander perspectief te ervaren.

Kunst appreciëren of literatuur begrijpen is iets dat je moet leren, zoals het aanleren van een taal en cultureel verwijzingskader. Wat is het belang van **cognitieve factoren** bij de ervaring van kunst?

Kunst kan rationeel toegankelijk zijn, denk bijvoorbeeld aan realistische literatuur als casus van een maatschappelijk probleem. Tegelijk kan kunst ook **niet-rationele inzichten** uitdrukken (bijvoorbeeld symbolische, psychologische of morele) of inzichten **uitdrukken op een niet-rationele en/of non-verbale manier** (bijvoorbeeld in auditieve kunst, visuele kunst of belevingskunst).

Wat is de waarde van een **esthetische ervaring**? In hoeverre kan die vertaald worden in cognitieve kennis? Is dit problematisch? Welke rol speelt de opkomst van conceptuele kunst in dit verband?

### Kunst en wetenschap

Zijn kunst en wetenschap onverzoenbaar? Deze twee in sommige opzichten zeer verschillende gebieden hebben toch hun raakvlakken, bijvoorbeeld in de architectuur en in *design*. Bovendien speelt in beide vakgebieden de verbeelding een belangrijke rol.

Daarnaast is er ook wetenschap als 'studie van'. Enkele kunstgebieden hebben een plaats gekregen aan de universiteit, zij het niet in hun oorspronkelijke creatieve vorm: kunstgeschiedenis, literatuurwetenschap, musicologie. Hiermee verbonden zien we recent een aantal institutionele vragen



opduiken, bijvoorbeeld naar de positie van een faculteit van de kunsten die artistieke doctoraten uitreikt. Een fundamentele vraag bij de studie van kunst is die van de autonomie van de esthetische ervaring: hoe kan je de op een persoonlijke beleving en originele verbeeldingskracht gebaseerde inzichten veralgemenen en/of bestuderen op een objectieve manier?

Ten slotte kan hier worden ingegaan op de vraag welke rol het ervaringsaspect speelt in de wetenschap en wetenschapsmotivatie; denk bijvoorbeeld aan Einsteins beroemde uitspraken over gedreven worden door de aantrekking van het mysterie.

### Religie als ervaring

Vandaag heeft religie vooral nog een functie als gemeenschapsritueel om de grensmomenten van het leven te markeren en om te gaan met de onbeheersbaarheid van het leven (zie ook les 10 voor de overbevraging van wetenschap in deze context). Het gaat dan o.a. om de volgende aspecten:

- de existentiële menselijke ervaring tegenover het oneindige,
- het gemeenschapsvormend element: betekenis als sociaal (het belang van gedeelde kaders), belichaamd en vaak symbolisch,
- bewustzijnsbeïnvloeding: vormen van gebed en meditatie (o.a. in het boeddhisme).

### Religie en wetenschap

Tijdens het grootste deel van de [voorgaande twee millennia](#) was de rol van religie echter omvattender. De westerse samenleving werd mee gedragen door een gedeeld religieus denkkader, verbonden met een bijhorende leer met empirische waarheidsaanspraken en bijbehorende instituties. Voor een groot deel van de geschiedenis ontwikkelden religie en wetenschap zich samen in hun zoektocht naar de waarheid. Zo werd het ontstaan van het natuurwetenschappelijk onderzoek oorspronkelijk gedragen door een geloof in de kosmische samenhang als uiting van Gods geest (zie ook de module 'De evolutie van het westerse denken over kennis'). Gaandeweg ontstonden er echter conflicten tussen de kerkelijke leer (en machtsinstellingen) en de nieuwe wetenschap, met bekende voorbeelden als Galilei, Darwin.... Tegelijk had de nieuwe wetenschap ook een impact op de studie van religie; denk bijvoorbeeld aan de invloed van de historisch-kritische exegese binnen de theologie.

Een belangrijke vraag in deze evolutie was die van de plaats van [openbaring](#), vooral in de drie monotheïstische religies die een grote rol speelden in Europa en het Midden-Oosten. Is openbaring een alternatieve (of een diepere) vorm van kennis? Wat is de waarde van een religieuze ervaring? In hoeverre kan die vertaald worden in cognitieve kennis? Is dit problematisch?

In dit spoor zien we ook de [hedendaagse discussie](#) tussen dogmatiek, met metafysische waarheidsaanspraken, en wetenschap (met Dawkins als belangrijke spreekbuis). De hier geuite kritiek geldt vooral voor de meer metafysisch fundamentalistische stromingen (met bijvoorbeeld het creationisme), minder voor de gemeenschaps- of bewustzijnsvormende aspecten van religie.

Wat is [geloven](#) eigenlijk? Gaat het om een rationele overtuiging, of om hoop of een symbolisch waardenkader (bijvoorbeeld de uitdrukking van het belang van een mensenleven via de idee van de incarnatie)? En wat wordt er bedoeld met de term 'subjectieve waarheid': gaat het hier om de oude religieuze oproep om theoretische inzichten ook affectief te assimileren en uit te werken in het hele leven, of om een argumentering voor irrationele overtuigingen? Hier kan een discussiemoment worden ingebouwd.

---

## V. LES 7: VERSTANDIG OMGAAN MET CIJFERS

### Omgaan met kwantitatieve bevindingen

Gedurende het eerste uur worden denkfouten en moeilijkheden gesuggereerd, aan de hand van recente [krantenartikels](#). Op een interactieve manier worden studenten met hun eigen denkpatronen geconfronteerd door hen eerst zelf over het probleem te laten nadenken.

1. De moeilijke overgang van algemene concepten (zoals 'vertrouwen' of 'geluk') naar de concrete meting van die variabelen. Hier wordt gekeken naar de gevolgen van imperfecte interpretatie en naar meetfouten. Een interessante vraag is of 'geluk' gemeten kan worden.
2. De interpretatie van opiniepeilingen (met een recent voorbeeld), waarbij wordt gekeken naar:
  - Hoe werden de gegevens verzameld? Zowel de formulering van de vragen als de representativiteit van de steekproef zijn belangrijk. Het verschil tussen enquêtes per telefoon, *face-to-face*, schriftelijk of via het internet wordt bekeken.
  - De interpretatie van foutenmarges: wanneer is een verschil significant?
3. De neiging om bevestiging te zoeken en falsifiërende informatie te verwaarlozen.
4. De interpretatie van (statistische) regelmatigheden. Wat is bijvoorbeeld het belang van 'tegenvoorbeelden' (zoals "roken is niet schadelijk, want mijn rokende grootvader is honderd jaar geworden")? Wat is de waarde van statistische 'voorspellingen'?
5. Correlatie en causaliteit. Correlatie zegt niets over de richting van causaliteit, en andere onderliggende variabelen kunnen correlatie verklaren.

### Correlatie en causaliteit: het voorbeeld van Galton

Gedurende het tweede uur wordt dieper ingegaan op het probleem van correlatie en causaliteit aan de hand van één uitgewerkt voorbeeld. Eerst wordt de historische achtergrond van Galton geschetst, inclusief zijn rol als verdediger van eugenetica. Dit sluit aan bij ethische vragen over wetenschap in andere lessen. Dan wordt het voorbeeld uitgewerkt van het [verband tussen de lengte van ouders en kinderen](#).

- De lengte van de ouders kan wel voorspeld worden, maar wordt uiteraard niet veroorzaakt door de lengte van de kinderen.
- Een voorbeeld van conditionele correlatie/(on)afhankelijkheid: de lengte van broers is positief gecorreleerd, maar is niet of nauwelijks gecorreleerd als je controleert voor de lengte van beide ouders.
- Deze conditionele correlatie/(on)afhankelijkheid impliceert geen onconditionele correlatie/(on)afhankelijkheid: de lengte van ouders is (eerder zwak) positief gecorreleerd (door partnerkeuze), maar is (eerder sterk) negatief gecorreleerd als je controleert voor de lengte van de kinderen.

---

## VI. LES 8: BEPERKINGEN VAN MENSELIJK DENKEN

### Denken in context

In eerste instantie is het perspectief van waaruit we de werkelijkheid bekijken uiteraard [cultureel bepaald](#) (zie ook de modules 'Perspectieven op geschiedenis, tijd en ruimte' en 'De evolutie van het westerse denken over kennis'). Ons menselijk perspectief is ook vaak [beperkt in de tijd](#), denk bijvoorbeeld aan de *shifting baseline* bij de milieuproblematiek (zie ook de module 'Biodiversiteit en *global change*'). Op deze aspecten wordt in deze les echter niet expliciet ingegaan, wel op specifieke perceptie- en redeneerfouten.

### Fundamentele psychologische mechanismen

Wanneer mensen geconfronteerd worden met een probleem waarbij een mentale inspanning vereist is, dan kunnen ze zich bedienen van **twee verschillende processen**. Het eerste is een *quick and dirty* proces. Het verloopt nagenoeg volledig automatisch en maakt gebruik van intuïtie en ruwe heuristieken. Het laat zich ook in grote mate leiden door het geheugen en door de associatieprocessen die de activering van herinneringen sturen. Dit snelle proces ligt aan de basis van veel van onze keuzes en oordelen.

Het tweede is een veel trager en beter gestuurd proces dat inspanning kost (tenzij iemand een uitgebreide expertise verworven heeft op het gebied waar het probleem te situeren is). Dit proces kan de snelle oplossingen die het eerste proces onmiddellijk suggereert, corrigeren. In de meeste situaties zijn oplossingen die het eerste proces aanbrengt adequaat. Er zijn echter een aantal problemen waarbij het snelle proces ons volledig misleidt en waarbij we denkfouten maken indien het trage proces ons niet te hulp schiet. Een groot aantal van deze denkfouten heeft betrekking op redeneren met probabilistische wetmatigheden.

### Een aantal courante vertekeningen en 'denkfouten'

Het is niet de bedoeling in de les een exhaustieve lijst te geven, maar wel om meer in detail in te gaan op enkele van de meest **frappante voorbeelden** (sommige kwamen ook al aan bod in les 7). Hierbij wordt best de voorkeur gegeven aan mechanismen waarvoor er niet enkel evidentie bestaat op basis van laboratoriumexperimenten maar ook relevant empirisch materiaal uit de 'echte wereld'. Er kan bijvoorbeeld worden gekozen uit:

- Problemen met *self-control*: nabije gebeurtenissen wegen zwaarder door dan de verre toekomst (denk bijvoorbeeld aan levensstijlbeslissingen). Mensen leggen zich daarom soms zelf deadlines op (als *commitment device*).
- Het 'default-effect' (bijvoorbeeld bij de keuze voor een pensioenplan of orgaandonatie). Mensen blijven vaak zitten in de keuzemogelijkheid die als *default* (standaardoptie) wordt opgelegd, ook wanneer ze volledig vrij zijn om eruit te stappen.
- Mensen overschatten hun eigen bekwaamheid, zoals wordt aangetoond door empirische data over de managementsbeslissingen van CEO's.
- De wet van de kleine getallen: de idee dat een kleine steekproef zich moet conformeren naar de kenmerken van de populatie.
- Het gebruik van de beschikbaarheidsheuristiek, waardoor we oordelen of schattingen laten leiden door (de hoeveelheid/toegankelijkheid van) voorbeelden die ons automatisch te binnen schieten.
- De 'prototype'-heuristiek. Langere periodes worden onthouden op basis van een representatief moment, vaak worden 'gemiddelden' bekeken eerder dan 'sommen'. Zo geven bijvoorbeeld zelfs experts als antwoord dat de kans op een aardbeving in San Francisco groter is dan de kans op een aardbeving in de VS.
- De effecten van *framing* (contextafhankelijkheid). Irrelevante aspecten van de wijze waarop een probleem geformuleerd wordt, kunnen een grote invloed hebben op de genomen beslissing.
- Bij keuze uit een lijst laten mensen zich vaak leiden door hun 'vertrouwen' met sommige items (bijvoorbeeld beleggen in het eigen bedrijf) of door de *saliency* (het in het oog springen) van de items (de kandidaat die eerst staat op de lijst haalt enkel daardoor al meer stemmen). Vaak kiezen mensen minder keuzemogelijkheden, eerder dan meer. Bij de keuze tussen bijvoorbeeld verschillende jams of verschillende pensioenplannen neemt zo de participatie toe wanneer de keuze beperkt wordt.
- Positieve of negatieve gevoelens kunnen een significant effect hebben op de inschatting van risico's, denk bijvoorbeeld aan nieuwe technologieën.

- Vertekeningen in het attributieproces (het toeschrijven van verantwoordelijkheid), bijvoorbeeld de verwaarlozing van consensusinformatie en een teveel aan persoonsattributies bij het zoeken naar de oorzaak van gedrag.
- Een weerstand tegen de onvoorspelbaarheid van puur toevallige processen: mensen zoeken structuur, ook waar die niet aanwezig is.

In al deze situaties zijn de vertekeningen of denkfouten enkel te vermijden indien het trage proces de fouten doorziet in de snelle oplossingen die zich aan ons opdringen, en er vervolgens in slaagt om op een rationele manier een betere oplossing te bedenken. Meer ervaren mensen nemen meer rationele beslissingen.

### Menselijk denken in groepsinteractie

In de wereld leven 'naïeve' en 'rationele' mensen samen. De gevolgen hiervan kunnen uiteenlopen. In sommige gevallen kan een voldoende groot aantal 'rationele' beslissingsnemers ervoor zorgen dat de anomalieën op de markt *verdwijnen*. Soms echter kan het effect van de anomalieën ook worden *opgedreven*. Zo hebben bedrijven er soms belang bij om in te spelen op de imperfecte rationaliteit van klanten.

Dit heeft implicaties voor het ontwerp van het *overheidsbeleid*. Meer keuze is niet noodzakelijk beter. De wijze waarop het keuzeproces wordt *geframed* kan het uiteindelijke resultaat sterk beïnvloeden. Ook *nudging* kan hier spelen. Bijvoorbeeld: als de keuze in een studentenrestaurant mede bepaald wordt door de rangschikking van de schotels aan de afhaalbalie, waarom zouden we dan niet de groenten en fruit eerst zetten en de frieten en snoep achteraan?

---

## VII. LES 9: 'BESLISSEN' IN EEN SOCIALE CONTEXT: SPELTHEORIE

Mensen nemen bijna al hun beslissingen in een sociale context. Resultaten hangen dan ook af van wat andere mensen beslissen. De basisbeginselen van deze beslissingsdynamieken worden hier uitgelegd en geïllustreerd met toepassingen.

### Uitgangspunten

1. Mensen proberen voor zichzelf het beste resultaat te bereiken (maar maken inschattingfouten, zie ook les 8).
2. De hier belangrijke concepten zijn 'spelers', 'strategie', 'resultaat' en 'evenwicht'.
3. De spelregels zijn van zeer groot belang voor het uiteindelijke resultaat: herhaald versus niet-herhaald, sequentieel (opeenvolgend) versus simultaan.

### Het conflict tussen individuele en sociale rationaliteit: het gevangenendilemma

Waarom is het zo moeilijk om internationale akkoorden te bereiken over *global warming* als dat uiteindelijk toch in het belang van alle landen is (zie ook de module 'Biodiversiteit en *global change*')?

Eerst wordt het oorspronkelijk *gevangenendilemma* geschetst, als illustratie van het conflict tussen individuele en sociale rationaliteit. Samenwerking is geen evenwicht.

De situatie wijzigt wanneer het spel herhaald wordt. In dat geval kan een *tit-for-tat strategie* *gekozen worden*; denk aan Axelrods voorbeeld over de soldaten in de loopgraven van de eerste wereldoorlog. Het is noodzakelijk dat spelers die niet samenwerken bestraft kunnen worden.

De *oplossingen* voor dit dilemma worden uitgelegd:

- het spontaan ontstaan van *sociale* normen,
- *wettelijk* vastgelegde regels en overheidstussenkomst.

Dit wordt geïllustreerd met [toepassingen](#), bijvoorbeeld het ontstaan van ruilhandel. Waarom wordt er geruild in plaats van gevochten? (Zie ook de module 'Economische ontwikkeling, armoede en crisis'.)

### Het Nash-evenwicht

Bij een Nash-evenwicht is er geen reden voor spelers om van strategie te veranderen als anderen dit ook niet doen. [Coördinatiespelen](#)

Waarom rijdt men in sommige landen rechts, in andere links? Waarom zijn de eerste grote politieke eenheden vaak ontstaan in gebieden waar grote irrigatieprojecten zeer belangrijk waren? We zien twee types coördinatiespelen:

1. Het [symmetrisch coördinatiespel](#). Het is in zo'n geval voor iedereen beter om te coördineren. Er is geen verdelingsprobleem, maar toch is een norm noodzakelijk omdat er meerdere Nash-evenwichten zijn. Welke oplossing wordt gekozen, blijft voor alle partijen gelijk. Zo heeft bijvoorbeeld iedereen er belang bij dat ofwel links ofwel rechts gereden wordt, maar voor welke kant wordt gekozen, maakt niet uit.
2. Het [asymmetrisch coördinatiespel](#). Toepassingen zijn de 'battle of the sexes' of de standaarden en besturingssystemen in de informaticamarkt.
  - Hier speelt wel een [verdelingsprobleem](#). Omdat machtsfactoren een grote rol kunnen spelen bij het vastleggen van de uiteindelijke norm (bijvoorbeeld rond de positie van vrouwen) is ook hier vaak overheidstussenkomst noodzakelijk of wenselijk (bijvoorbeeld bij irrigatie).
  - De [volgorde van beslissingen](#) is belangrijk en heeft ook met macht te maken (zie ook de module 'Ongelijkheid, emancipatie en diversiteit').

### Wat is 'eigenbelang'? Het ultimatumspel

Het spel en de experimentele resultaten worden uitgelegd: spelers doen niet wat op basis van materieel eigenbelang zou worden voorspeld. Als mogelijke verklaring wordt gekeken naar sociale normen in verband met rechtvaardige verdeling.

---

## VIII. LES 10: WETENSCHAP EN DISCIPLINERING

### Wetenschappelijke vooroordelen?

Een van de problemen waar wetenschappelijk onderzoek mee wordt geconfronteerd, is de centraliteit en daardoor kwetsbaarheid van wetenschappelijke integriteit. Als voorbeeld kunnen een aantal recente opvallende gevallen van [wetenschappelijke fraude](#) uit de media worden geciteerd. Wetenschappers controleren elkaar via *peer review*, hoe werken deze methodes? Wat zijn de risico's van *outputfinanciering* in dit opzicht? Hoe onafhankelijk is onderzoek nog in die zin?

[Wetenschappelijke bias](#) bij de interpretatie en analyseren van resultaten vormt een fundamenteeler en potentieel gevaarlijker probleem dan de sporadische gevallen van echte fraude, omdat ze een systeemcrisis kunnen veroorzaken en de positie van wetenschapsclaims ondergraven. Het Rosenthal-effect is in dit opzicht relevant: "De zichzelf waarmakende voorspelling is in aanvang een foute definitie van de situatie die een nieuw gedrag oproept waardoor de oorspronkelijke foute kijk waar wordt. Deze schijnbare juistheid van de voorspelling houdt een foute voorstelling van zaken in stand. De voorspeller zal namelijk datgene wat uiteindelijk gebeurd is aanvoeren als bewijs dat hij van begin af aan gelijk had."

Een ander probleem wordt gevormd door zogenaamde [questionable research practices](#), een term waarmee wordt verwezen naar gebruiken die niet dadelijk als fraude kunnen worden beschouwd, maar die tegen de grens van het toelaatbare aanleunen of die grens 'net' overschrijden. Wat doe je bijvoorbeeld met *outliers* in je dataset? Welk effect heeft het weglaten van gemeten variabelen of van condities uit een studie die niet helemaal passen bij de getoetste hypothesen? In welke mate zorgt het

*file drawer*-probleem (het niet (kunnen) publiceren van nulresultaten) voor vertekeningen? Hier kan ook worden terugverwezen naar de typische blinde vlekken uit lessen 7-8; ook wetenschappers zijn vatbaar voor deze menselijke denkfouten.

Een mooie **illustratie** van *bias* wordt gevormd door de geschiedenis van het milieu/erfelijkheidsdebat over intelligentie. De vraag in welke mate intelligentie bepaald wordt door omgevings- en door erfelijke factoren houdt wetenschappers al enkele eeuwen bezig. Zo toont Stephen Jay Gould in *The Mismeasure of Man* aan dat negentiende-eeuwse Amerikaanse wetenschappers die de slavernij wilden verdedigen blind waren voor de fouten in hun analyses, omdat ze hun verwachtingen voor waarheid hielden. Een kleine eeuw later, bij het debat in het VK over de zinvolheid of zinloosheid van investeringen in het publieke onderwijs, toonde Cyril Burt aan dat dergelijke investeringen eigenlijk zinloos zijn, omdat intelligentie nagenoeg volledig bepaald zou worden door erfelijke factoren. Na zijn dood ontdekte Leon Kamin echter dat Burts argumenten volledig gebaseerd waren op gefabriceerde data. Deze ontdekking deed het hele domein op zijn grondvesten daveren.

### De interpretatie van wetenschapsclaims

In de **media** verschijnen vaak **spectaculaire wetenschapsclaims**. Voor marktgerichte media zijn sensationele berichten nu eenmaal interessanter dan genuanceerde. Hoe ga je daar best kritisch mee om en waar vind je wel objectieve informatie? Op welke manieren worden overdreven en onrealistische verwachtingen gecreëerd bij de ontvangers van de boodschap (bijvoorbeeld bij de communicatie over vooruitgang van de medische kennis)? Hoe kan het dat onderzoekers vanuit dezelfde wetenschappelijke inzichten toch tot verschillende beleidsadviezen kunnen komen en welke rol spelen waarden bij een interpretatie? Hier is ruimte voor een discussie, bijvoorbeeld naar aanleiding van enkele recente voorbeelden van wetenschaps(mis)communicatie.

Ook rond wetenschap en **macht** zijn vragen te stellen, met mechanismen van insluiting/uitsluiting... (Zie ook de module 'Ongelijkheid, emancipatie en diversiteit'.) Deze vragen kunnen worden geïllustreerd met toepassingen uit de psychiatrie, criminologie, taal....

### Wetenschap en de maatschappij

Wat verwacht de maatschappij van de wetenschap, en wat kan of mag ze eigenlijk verwachten? De mens is psychologisch ingesteld op het zoeken naar **zekerheid**, maar niet alles is beheersbaar. Bovendien speelt het verschil tussen een *ex ante* en *ex post*-evaluatie van beslissingen mee: achteraf is het altijd gemakkelijk om een oordeel te vellen. De psychologische aspecten van onzekerheid en de tendens om elk risico te willen uitsluiten zorgen niet alleen vaak voor overregulering, maar leiden ook tot onrealistische verwachtingen ten aanzien van de wetenschap.

Een aantal duidelijke voorbeelden vinden we terug in de medische sector, met o.a. de **medicalisering** van de samenleving, of de hoopvolle subsidie van projecten die resultaten beloven die ze waarschijnlijk niet kunnen leveren. In de media worden zeer regelmatig nieuwe labo-ontdekkingen beschreven met duidelijke beloftes naar de specifieke patiëntengroep: hoe resulteren deze data uit de basiswetenschappen uiteindelijk in nieuwe therapie en waarom heel dikwijls niet? (Zie ook les 1 van de module 'Uitdagingen in de zorg'.)

Daarnaast speelt de moeilijkheid van **beslissingen nemen** in een situatie van onzekerheid of onvolmaakte kennis, bijvoorbeeld bij genetica, nanowetenschap, transplantatie, kernenergie en gelijkaardige beleidsbeslissingen. Binnen het medisch domein neemt in dit opzicht het belang van *evidence based* geneeskunde toe, zie ook de module 'Uitdagingen in de zorg'. Hier kan een debat over concrete casussen voorzien worden.

---

## IX. PRAKTISCH

Het is niet de bedoeling een louter theoretisch-historisch overzicht te geven van een aantal opvattingen over wetenschap, wel om een aantal kernbegrippen uit de wetenschap vanuit de concrete wetenschappelijke praktijk en ervaring toe te lichten en te verduidelijken. Het is daarom belangrijk ook onderzoekers aan het woord te laten die vanuit hun eigen onderzoekservaring concreet kunnen aantonen en 'aanschouwelijk' maken hoe hun wetenschappelijke activiteit gestalte krijgt.

Voor de samenstelling van het docententeam is een evenwichtige vertegenwoordiging van de diverse disciplines en perspectieven aan deze universiteit essentieel. Naast de voor de hand liggende inbreng van een historicus/filosoof/pedagoog en een econoom/statisticus/psycholoog is bijvoorbeeld ook input vanuit de harde wetenschappen nodig.

## 4. KEUZEMODULES: PERSPECTIEVEN OP MENS EN NATUUR

### A. MATERIE, TIJD EN (ONTSTAAN VAN) LEVEN

#### I. LES 1: HET BEGIN VAN HET HEELAL EN HET ONTSTAAN VAN MATERIE

Als inleiding toont de film *Powers of Ten* van Eames de enorme variatie in relevante afmetingen, van microscopisch klein tot astronomisch groot.

##### Het ontstaan van het heelal

Wat is het begin van het heelal? Was er wel een begin? Zo ja, wat was er daarvoor? De momenteel meest gangbare wetenschappelijke theorie is die van de [oerknal](#) of *Big Bang* (alternatieve visies komen aan bod in les 4). Volgens de *Big Bang*-theorie ontstond het heelal ongeveer veertien miljard jaar geleden uit een singulariteit met een oneindig grote dichtheid: alle energie bevond zich in één punt. Gedurende de eerste paar minuten na de oerknal was de energiedichtheid zo hoog dat de vier fundamentele krachten die we tegenwoordig kennen (zwaartekracht, elektromagnetische kracht, sterke interactie en zwakke interactie) wellicht samen één enkele kracht vormden. Pas na enkele minuten expandeerde het heelal voldoende (waarbij de temperatuur daalde) om de vorming van elementaire deeltjes en vervolgens van atomen toe te laten: waterstof, deuterium, helium en lithium, later ook zwaardere elementen. Deze [nucleosynthese](#) wordt toegelicht, waarbij een vergelijking kan worden gemaakt met de kernreacties die plaatsvinden in de kerncentrales die in onze energie voorzien.

##### De tabel van Mendeljev en radioactiviteit

De verschillende elementen vinden we terug in de [tabel van Mendeljev](#). Naast deze [stabiele](#) elementen bestaan er ook [radioactieve](#) varianten, die slechts een eindige levensduur hebben. Deze kernen worden samengebracht in de nuclidencarta. Niet alle radioactieve elementen worden in laboratoria of kernreactoren aangemaakt, ook de natuur bevat er heel wat, inclusief ons lichaam. Dit feit laat zelfs toe om objecten van vele duizenden jaren oud nauwkeurig te dateren.

In de context van het ontstaan van de elementen wordt ook verwezen naar de schaarste van bepaalde grondstoffen, zoals ter sprake komt in de module 'Milieu, ruimtegebruik en voedselproductie'.

##### Het uitdijend heelal

De Belgische priester Georges Lemaître stelde als eerste vast dat het heelal nog steeds blijft expanderen: het zogenaamde uitdijende heelal. Terugrekenend in de tijd kwam hij tot de conclusie dat alles ooit in één punt begonnen moest zijn. De *Big Bang*-theorie was geboren. Maar blijft het heelal eeuwig expanderen? Of neemt de expansiesnelheid af, waarna de zwaartekracht misschien uiteindelijk alles opnieuw reduceert tot één punt? Volgt er in dat geval een nieuwe oerknal?

##### Elementaire deeltjes en fundamentele krachten

In dit hele verhaal spelen [elementaire deeltjes](#), [materie](#) en [antimaterie](#) een cruciale rol. Om tot een basisbegrip te komen van hoe het heelal ontstaan is en welke interacties een rol spelen (vragen die de oude Grieken reeds intrigeerden), pogen wetenschappers te ontrafelen wat er zich de eerste paar seconden na de oerknal afspeelde. Was er echt één enkele fundamentele kracht? Kan er bijgevolg een standaardmodel opgesteld worden? Een baanbrekende theorie werd in de jaren zestig naar voren geschoven, eerst door Brout en Englert, kort erna door Higgs. Beide voorstellen kampten echter met een *missing link*: er moest een – tot voor kort onbekend – deeltje bestaan, het Higgs(-Brout-Englert) [boson](#). De recente experimenten in de 'Large Hadron Collider' van CERN, het Europees laboratorium voor



deeltjesfysica, worden in deze context besproken. Tot slot wordt ingegaan op een recente nieuwe visie, de [snaartheorie](#), waarbinnen alle materie opgebouwd is uit extreem kleine trillende snaren, te klein om te kunnen waarnemen, in een tiendimensionele ruimte, waarvan wij er slechts vier kunnen zien.

### De visuele vertaling

Ter afsluiting wordt kort verwezen naar de avant-garde [beeldende kunst en architectuur](#) uit de eerste helft van de twintigste eeuw, die probeerden om de inzichten van Einsteins relativiteitstheorie (zie les 3) navoelbaar te maken in kunst en architectuur door gestalte te geven aan het 'ruimtetijd-continuüm' van vier dimensies. Deze poging om abstracte wetenschappelijke inzichten te vertalen naar concrete vormen (schilderijen, sculpturen, gebouwen) die dichter aansluiten bij de dagelijkse ervaring is symptomatisch. De ontwikkeling van de wetenschap in al haar diversiteit en diepgang zorgt er immers voor dat maar zeer weinig mensen nog het overzicht kunnen bewaren en de ontwikkelingen kunnen begrijpen in al die verschillende disciplines (dit wordt verder uitgewerkt in les 3).

---

## II. LES 2: ONTSTAAN VAN DE AARDE EN VAN HET LEVEN

### Het ontstaan van de aarde

De aarde werd ongeveer 4,5 miljard jaar geleden gevormd door de accretie (het samenklitten) van materiaal uit de zon-nevel. Tijdens het vormingsproces ontstond een accretieschijf, een fenomeen dat we nu nog waarnemen rond talrijke andere jonge sterren. Kernfusie in het centrum leidde tot de 'geboorte' van de zon, terwijl zwaartekracht en botsingen tussen deeltjes uiteindelijk leidden tot het ontstaan van de terrestrische (bestaand uit vaste stof) en gasplaneten.

De ouderdom van de aarde is vastgesteld door radiometrische datering (zie les 1) van de oudste gesteenten en meteorieten. Aan de hand van de zogenaamde [geologische klok](#) wordt aangetoond hoe verscheidene chemische en fysische processen de hand hebben gehad in de vorming van de huidige aarde en de atmosfeer eromheen. Het belang van de vele inslagen door ijsmeteorieten en kometen als oorzaak voor de grote hoeveelheid water op aarde wordt toegelicht.

### Het ontstaan van leven

De volgende stap is het ontstaan van biologisch leven uit anorganisch materiaal (abiogenese). De bouwstenen van het leven op aarde worden besproken. Met het Miller-Urey-experiment is aangetoond dat onder bepaalde omstandigheden spontaan complexe aminozuren kunnen ontstaan (assemblage van zelfreplicerend RNA).

Het algemeen verloop en de tijdslijn worden toegelicht:

- het ontstaan van de aarde 4,5 miljard jaar geleden,
- de oudste fossiele prokaryoot-achtige organismen 3,4 miljard jaar geleden,
- de wijde verspreiding van het leven 2,4 miljard jaar geleden (volgens datering door isotoopverhoudingen),
- de radiatie van invertebrate (ongewervelde) soortengroepen circa 1 miljard jaar geleden (o.a. de beroemde fossielen van de Burgess Shale geologische formatie uit het Cambrium, in de Rocky Mountains in Canada).

De 'boom van het leven', zoals we die kunnen reconstrueren op basis van de analyse van DNA-basepaarsequenties, vormt een goed beeld van de geschiedenis van het leven op aarde. Deze structuur geeft een volledig ander beeld op de diversiteit van het leven dan het beeld in ons dagelijkse leven dat gedomineerd wordt door de diversiteit aan planten en dieren.

## De evolutie van het leven

De evolutie van het leven kan worden samengevat in **zeven stappen** die telkens een sterke 'revolutie' veroorzaakten:

1. het ontstaan van organische moleculen,
2. het ontstaan van zelfrePLICATIE,
3. het ontstaan van de eerste primitieve 'cellen' als compartimentalisatie van biochemische interacties,
4. het ontstaan van de prokaryote (celkernloze) cellen,
5. het ontstaan van fotosynthese,
6. het ontstaan van de eukaryote cel (dierlijke cel en plantencel) via het samengaan van primitieve cellen en bacteriën en (in de plantencel) cyanobacteriën,
7. de ontwikkeling van meercelligheid.

ZelfrePLICATIE was cruciaal in het mogelijk maken van evolutie door natuurlijke selectie, fotosynthese was cruciaal voor het omzeilen van het gebrek aan organische moleculen voor aangroei van het primitieve leven.

Over de **ontwikkeling van het leven** bestaan nog vele onzekerheden en alternatieve visies (bijvoorbeeld de RNA- versus de DNA-wereld, de PAK-wereld van polycyclische aromatische koolwaterstoffen, de idee van een buitenaardse ent), maar over drie elementen bestaat eensgezindheid:

- Elk van de zeven bovenstaande stappen is plausibel, zoals bijvoorbeeld wordt geïllustreerd door het hogervermelde Miller-Urey experiment of door de recente ontdekking van de spontane assemblage van zelfrePLICEREND RNA (ribonucleïnezuur, verwant aan DNA).
- Tijd is een heel belangrijk gegeven: het heeft meer dan een miljard jaar geduurd eer er detecteerbaar leven op aarde was.
- Bovendien is evolutie door natuurlijke selectie een zeer belangrijke accelerator van verandering: vanaf het ontstaan van zelfrePLICATIE was er selectie mogelijk voor meer efficiëntere vormen.

Hier wordt ook kort ingegaan op de premissen en de gevolgen van **evolutie door natuurlijke selectie**. Er worden een aantal opvallende en belangrijke eigenschappen van evolutie toegelicht:

- het belang van geschiedenis: evolutie bouwt voort op het bestaande,
- de combinatie van zowel diversificatie als uitdunning: de bouwvormen van de Burgess Shale-fossielen waren zeer divers en de meeste ervan komen nu niet meer voor,
- het belang van toeval: bijvoorbeeld mutaties, rampen die aselectief zijn,
- het belang van de omgeving: selectie voor het meest fitte genotype (erfelijke eigenschappen, versus fenotype).

Heel kort wordt de evolutie doorheen de tijd van de eerder behandelde boom van het leven toegelicht, met het belang van massa-extincties als illustratie van de werking van evolutie.

Ten slotte wordt de evolutietheorie van **Darwin** besproken.

## Is er elders nog leven?

Als laatste onderdeel wordt de vraag naar leven op planeten buiten ons zonnestelsel (exoplaneten) aangeraakt. Aan de hand van de vergelijking van Drake wordt bekeken welke factoren (en onzekerheden) er belangrijk zijn om het aantal intelligente beschavingen aanwezig op exoplaneten te berekenen.

---

### III. LES 3: TIJD, RUIMTE EN CULTUUR

#### Tijd en ruimte als kader

De begrippen tijd en ruimte hebben een relatieve dimensie, zowel historisch als actueel: elke periode en cultuur geeft er eigen invullingen aan (zie ook de module 'Perspectieven op geschiedenis, tijd en ruimte'). Vele zogenaamde wereldrijken hadden bijvoorbeeld hun eigen tijdrekening en kalender. Doorheen de geschiedenis werden heel wat mythologische en religieuze verhalen, filosofieën en ook wetenschappelijke theorieën ontwikkeld die de mens probeerden te situeren in zijn ruimtelijk en tijds kader, vaak vanuit meer intuïtieve en zintuiglijke observaties. De mens probeerde steeds weer de beleving van zijn dagelijkse omgeving en van zijn leven en sterven te duiden en zin te geven. Soms kwamen verschillende kaders met elkaar in botsing, bijvoorbeeld religieuze kaders met wetenschappelijke theorievorming (denk bijvoorbeeld aan het conflict tussen creationisme en Darwinisme) of met de burgerlijke ratio die haar eigen kalenders oplegde (bijvoorbeeld de Franse revolutionaire tijdrekening).

#### Tijdsmeting

Onze tijdbeleving wordt grotendeels gestuurd door het dag-nachtritme, bepaald door de omwenteling van de aarde om de aardas. Aan de hand van het opkomen van kleine sterrenstelsels werd in de zestiende tot elfde eeuw voor Christus een uur gedefinieerd als een vierentwintigste van een dag, een minuut als een zestigste deel daarvan en een seconde weer een zestigste daarvan. Tegenwoordig wordt een seconde gedefinieerd aan de hand van een atoomklok in plaats van als een vast gedeelte van de dag, zodat het noodzakelijk geworden is om nu en dan een of zelfs twee schrikkelseconden in te voegen.

Een **maand** is een tijdseenheid die oorspronkelijk was gebaseerd op de omlooptijd van de maan, terwijl een jaar de omlooptijd is die een planeet, bij ons de aarde, nodig heeft om één keer haar baan rond de zon te doorlopen. Deze definities betekenen ook dat een 'jaar' of 'dag' voor andere planeten langer of korter kunnen duren dan hier op aarde.

#### De geologische tijd

De leeftijd van de aarde wordt geschat op ongeveer 4,5 miljard jaar (zie les 2). De evolutie van de aarde wordt vaak beschreven aan de hand van veranderingen in gesteentelagen (stratigrafie). Van hieruit werd een 'geologische tijdschaal' ontwikkeld, een systeem dat chronologische stratigrafische metingen relateert aan de tijd (cf. de geologische klok in les 2: als de leeftijd van de aarde word weergegeven op een klok van 24 uur, is de mensheid er nog maar 20 seconden). Deze geologische tijdschalen zijn natuurlijk enorm vergeleken bij een mensenleven. Dit inzicht leidde tot het filosofische concept van *deep time*, ontwikkeld in de achttiende eeuw door de Schot James Hutton.

#### Tijd als constructie

Tijd en tijdsbesef hebben tegelijkertijd belangrijke fysiologische, psychologische en sociale dimensies. De biologische tijd (het verouderen) hangt samen met metabolische processen en temperatuur. De psychologische tijdsbeleving, zowel op het persoonlijke als collectieve niveau, drukt zich uit in percepties als traag versus snel, continuïteit versus discontinuïteit, optimisme (progressie) versus pessimisme (het fin-de-siècle gevoel). Tijd is ook een sociaal en cultureel geconstrueerde categorie die anders kan aanvoelen en ingevuld worden door bijvoorbeeld mannen en vrouwen, jongeren en ouderen, hoog- en laaggeschoolden, westerse en niet-westerse culturen. Een ouder wordende man bijvoorbeeld wordt in bepaalde gemeenschappen als wijzer gepercipieerd en wint aan respect, een ouder wordende vrouw daarentegen wordt afgeschreven.

### Ruimte als constructie

Ook de kennis en het besef van ruimte variëren van pure honkvastheid (het concept 'thuis') en lokalisme tot een mondiaal perspectief (de maanwandeling inclusief). Het ruimtebesef was lange tijd zintuiglijk gebonden en intuïtief, en expandeerde mee met de vooruitgang van wetenschappen, technologie en mobiliteit. Zo kan de geschiedenis worden ingedeeld in een pre-paardse, paardse en post-paardse (stoomboot, fiets, auto, vliegtuig, ruimtevaart) periode. Of ze kan worden ingedeeld volgens een ptolemeïsch (plat) versus bolvormig aardbeeld. De ontdekkingsreizen (Columbus), het Copernicaanse heliocentrisme, de uitvinding van de microscoop (Van Leeuwenhoek) en de telescoop (Galilei) en vele andere grote wetenschappelijke doorbraken (Newton, Maxwell en Faraday) veranderden het hele wereldbeeld van de mens.

### Uitbreiding van het ruimte/tijd concept in de twintigste eeuw

Aan het begin van de twintigste eeuw kwamen daar de [relativiteitstheorie](#) en de [kwantumfysica](#) bij, die respectievelijk belangrijk worden wanneer voorwerpen ofwel zeer snel bewegen, ofwel zeer klein zijn: twee revolutionaire theorieën die voorbijgaan aan wat de mens zintuiglijk en intuïtief kan vatten. De basisideeën van deze theorieën worden hier toegelicht. Vervolgens wordt geïllustreerd hoe dergelijke fundamentele wetenschappelijke kennis, die op het eerste gezicht maatschappelijk irrelevant lijkt, enkele decennia later totaal onmisbaar wordt in ons dagelijks leven: zonder relativiteit hebben we geen functionerende GPS, zonder kwantumtheorie geen transistor of computer. Tot slot wordt eraan herinnerd dat de schalen die gepaard gaan met de fysische definitie van een ruimte enorm zijn (zie de openingsfilm *Powers of Ten*).

### Zingevingsvragen

De confrontatie met samenlevingspatronen uit andere tijden en met andere culturen en gedragspatronen (cf. de migratieproblematiek) stemt tot nadenken. Het groeiende besef van de toevalligheid en broosheid van het leven en van de nietigheid van de mens in een kosmologisch perspectief werkt destabiliserend. Rond het verschil tussen betekenis en zingeving kan bijvoorbeeld worden stilgestaan bij Pascal. De natuurwetenschappen lijken geen ultiem antwoord te geven op vragen naar zin en betekenis en voeden daarmee de onzekerheid (cf. ook les 10 van de algemene module over het 'nut' van wetenschap). Dit vindt zijn weerslag enerzijds in recente vormen van een religieuze *revival* (islamfundamentalisme, creationisme, maar ook esoterie zoals Wicca, antroposofie e.d.) en anderzijds in artistieke expressies (het constructivisme van de jaren twintig poogde bijvoorbeeld uitdrukking te geven aan de 'vierdimensionale tijd-ruimte', terwijl het surrealisme en andere avant-gardebewegingen aandacht gaven aan de rol van het toeval, het onverwachte, het onbeheersbare...).

---

## IV. LES 4: DE TOEKOMST

### De toekomst: volgend jaar

Wanneer de focus ligt op het toekomstperspectief over één jaar, dan zijn vooral politieke en economische bezorgdheden toonaangevend. Concreet voor ons: is de zesde staatshervorming ordentelijk afgewikkeld? Is de euro overeind gebleven? Is de economische crisis uitgebodemd? Zijn er geen nieuwe oorlogen bijgekomen?

### De toekomst: volgend decennium

Bij het toekomstperspectief over tien jaar luiden de vragen al anders. Ze zijn eveneens politiek en economisch relevant, maar nu komen sociale en geografische ontwikkelingen sterker in beeld. Is de wereldbevolking nog altijd aan het stijgen? Is de wereldvoedselproductie toereikend? Hebben we

mechanismen ontwikkeld om de veroudering in onze streken goed op te vangen? Is de ruimte in Vlaanderen nog altijd aan het dichtslibben? Is er verbetering merkbaar in de mobiliteitsproblematiek?

Als we even een uitstap maken naar het toekomstperspectief over dertig jaar, komen we uit bij een generatiewissel. Op deze termijn worden de resultaten zichtbaar van onze huidige omgang met veroudering en sociale zekerheid. Zijn de pensioenen nog altijd op een aanvaardbaar peil? De economische ontwikkelingen kunnen aanleiding gegeven hebben tot verschuivingen in de machtsbalans in de wereld. Wie zijn de grootmachten binnen dertig jaar? Is Afrika nog steeds het armste continent? Bestaat er nog zoiets als 'ontwikkelingssamenwerking'? Zijn we erin geslaagd alternatieven te vinden voor olie als voornaamste energiebron?

#### De toekomst: volgende eeuw

Voor het tijdsperspectief over honderd jaar worden vragen rond duurzaamheid erg prangend. Hoe zit het met de biodiversiteit? Hoe zit het met de klimaatverandering? Zijn de ijskappen inderdaad verder gesmolten? Is het weerpatroon inderdaad veranderd (meer stormen)? Welke grondstoffen zijn nu zeer zeldzaam geworden? Is de algemene ongelijkheid in de wereld toegenomen? Zijn ruimtereizen en de kolonisatie van andere planeten inderdaad realiteit geworden?

#### De toekomst: volgend millennium

Het tijdsperspectief over duizend jaar (3013) voert ons een millennium verder. Hier wordt het wel erg moeilijk om uit te gaan van min of meer realistische computermodellen. Maar op deze termijn kunnen we misschien wel langere golven van verandering herkennen, bijvoorbeeld de 'kleine ijstijden'. In de geschiedeniswetenschap wordt gesproken over de *longue durée* (Braudel). Deze term verwijst naast constellaties die zeer langdurig een onderstroom vormen die toonaangevend is voor historische ontwikkelingen, bijvoorbeeld de culturele samenhang rond de Middellandse Zee. Is over duizend jaar het 'westerse' beschavingsmodel (Europa, Noord-Amerika, Australië) nog altijd relevant? Of zijn er andere constellaties die veel toonaangevender zijn? Valt er in die periode het equivalent te verwachten van de 'waanzinnige veertiende eeuw', waarin de bevolking van heel Europa drastisch achteruitging door een combinatie van epidemieën en oorlogen? Of zien we blijvende 'voortuitgang' – en wat houdt dat dan in?

#### De toekomst: op heel lange termijn

Voor het tijdsperspectief over tienduizend jaar kijken we naar een toekomst die veel meer 'geschiedenis' kent dan we tot nu toe hadden: veel meer dan twee- à drieduizend jaar hebben we immers niet op de teller. Is de mens tegen dan nog steeds dominant als 'homo sapiens', of zijn er concurrerende mensentypes? Of zullen er hybrides zijn tussen mens en machine (cyborgs, androids...)? Of is er inmiddels een komeetinslag geweest die de hele evolutie drastisch op zijn kop zet?

Verdere perspectieven worden alsmaar minder voorstelbaar. Om geologische veranderingen te kunnen observeren moeten we nochtans naar een volgende tijdschaal. Honderdduizend jaar zou bijvoorbeeld de verplaatsing van continenten zichtbaar kunnen maken. De koolstofcyclus en de smelting van de ijskappen zouden op termijn ook hun beslag kunnen krijgen. Een miljoen, tien miljoen, honderd miljoen jaar verder maken nieuwe gebergten mogelijk, en misschien een totaal nieuw soort fauna en flora die samenhangt met de nieuwe geografie. Duizend miljoen jaar, of een miljard, brengt ons al een stuk dicht bij het einde van de aarde: binnen grofweg 4,5 miljard jaar, weten de sterrenkundigen, geeft onze zon het op.

In deze les wordt bij alle tijdschalen benadrukt hoe complex dergelijke voorspellingen en modelleringen zijn. Ten eerste zijn de eigenschappen van een systeem in zijn geheel niet altijd gemakkelijk af te leiden uit de eigenschappen van de afzonderlijke delen. Bovendien kunnen niet-lineaire effecten een heel

bepalende rol spelen: een kleine verandering op een korte tijdschaal kan extreme gevolgen hebben op een veel langere tijdschaal.

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een fysicus, sterrenkundige, geoloog, chemicus, bioloog, historicus...

## B. VRIJHEID EN DETERMINISME IN MENSELIJK GEDRAG

### I. LES 1: VRIJHEID EN DETERMINISME IN RELIGIE EN WIJSBEGEERTE

#### De historische vraag naar de vrije wil: religieus

In een religieuze context was de vraag eeuwenlang: hoe valt het beeld van een 'almachtige God' te rijmen met individuele menselijke vrijheid? Als God al weet hoe de geschiedenis zich zal voltrekken, dan is het moeilijk denkbaar dat de mens vanuit vrij handelen daar iets aan zou kunnen wijzigen. Vooral het **protestantisme** (Luther, Calvijn), zich baserend op kerkvader Augustinus, legde de nadruk op de 'dubbele predestinatie': op voorhand is al bepaald welke mensen tot genade zullen komen en welke niet. Luther was dus determinist. Deze protestantse zienswijze werd veroordeeld door de katholieke kerk, die volhield dat de mens vanuit vrije wil diende mee te werken aan de genade. In Leuven ontwikkelde Jansenius (in het Hollands College) als **katholiek** een genadeleer die de middenweg probeerde te houden tussen beide stellingen, maar zonder blijvend succes. Het Jansenisme werd veroordeeld en Europa werd verscheurd door godsdienstoorlogen.

#### De historische vraag naar de vrije wil: filosofisch

In de filosofie is de discussie over de 'vrije wil' al eeuwenlang bezig. Deze discussie draait vooral rond twee fundamentele vragen:

- Is het determinisme waar?
- Is het determinisme verenigbaar met vrijheid en verantwoordelijkheid?

Globaal zijn er drie grote posities (subtielere tussenposities terzijde gelaten):

1. **Hard determinisme**: het determinisme is waar, en het determinisme is onverenigbaar met vrijheid en verantwoordelijkheid. Als je de hele staat van de werkelijkheid zou kennen, samen met alle fysische wetten, dan zou je perfect in staat zijn om de toekomst – inclusief het menselijk gedrag – tot in het kleinste detail te kennen (zoals geïllustreerd in het gedachte-experiment van de 'demon van Laplace', 1814). In de achttiende eeuw werd deze visie gepropageerd door verlichtingsdenkers zoals baron d'Holbach, in onze tijd staat bijvoorbeeld Galen Strawson hier dichtbij. Recent sluit ook Stephen Hawking zich daarbij aan (*The Grand Design*).
2. **Metafysisch libertarianisme**: het determinisme is onverenigbaar met vrijheid en verantwoordelijkheid, maar het determinisme is onwaar; er bestaat wel degelijk een vorm van metafysische vrije wil (een niet-gedetermineerde wil). Soms wordt er dan vanuit gegaan dat de hersenen een niet-gesloten systeem zijn waarvan de werking niet enkel wordt bepaald door het materieel-fysische.
3. **Compatibilisme** ('*soft determinism*'): het determinisme is waar, maar het determinisme sluit menselijke vrijheid en/of verantwoordelijkheid niet uit. Ook in een gesloten fysisch systeem zijn vrijheid en verantwoordelijkheid niet ondenkbaar. Vrije wil kan bijvoorbeeld worden

gedefinieerd als de afwezigheid van fysieke beperkingen om te doen wat men wil (Hobbes), of als de mogelijkheid om dat te doen wat overeenkomt met de eigen verlangens (Daniel Dennett). Verwant lijkt de stelling dat, ook wanneer de werkelijkheid deterministisch is, vrije wil moet worden gepostuleerd omwille van ethische en pragmatische redenen (William James, Peter Strawson).

## II. LES 2: NIEUWE INZICHTEN UIT GENETICA EN NEUROBIOLOGIE

### Genetische determinering

Het technische aspect van humane genetica wordt kort ingeleid (meer uitdieping is te vinden in de module 'Genetica en gentechnologie').

Dan wordt ingegaan op Darwin, de evolutieleer en de implicaties daarvan voor de verklaring van menselijk gedrag. De darwinistische revolutie heeft bijzonder belangrijke implicaties voor ons begrip van de ontwikkeling van het brein. Van daaruit worden ook een aantal op het eerste gezicht onaangepaste aspecten van dat brein begrijpelijk, bijvoorbeeld agressie als overblijfsel van een evolutionair interessante eigenschap (Mark Nelissen). In zijn meest extreme vorm zal het neodarwinisme de mogelijkheid van menselijke autonomie ontkennen vanuit een visie op de mens als een door de evolutie gedreven, door genen gestuurde machine (Steven Pinker, Richard Dawkins, Dick Swaab), al is het *selfish gene* in principe compatibel met vrije wil.

De actuele visie, na een sterke evolutie in de jongste tien tot vijftien jaar, is dat de meeste menselijke gedragingen complex zijn, dat wil zeggen gestuurd door een aantal genetische varianten in interactie met omgevingsomstandigheden. Er bestaat geen 'gen voor depressie', geen 'gen voor homoseksualiteit', geen 'gen voor verslaving'. Er bestaan bijvoorbeeld wel clusters van genen die een invloed hebben op het angstig of impulsief reageren op nieuwe omgevingsomstandigheden. Overigens is niet enkel de genetische code van belang, maar ook de 'expressie' van genen, en deze wordt continu beïnvloed door omgevingsomstandigheden. In het nieuwe onderzoeksdomein van de epigenetica wordt onderzocht hoe de biologische functies van organismen worden bijgestuurd door langdurige veranderingen in de expressie van het genoom, veranderingen die ook door bepaalde omgevingsfactoren kunnen worden beïnvloed.

### Neurobiologische processen

Ook over de neurobiologie wordt eerst een deel technische basiskennis meegegeven.

We hebben recent de *decade of the brain* meegemaakt, met een enorme evolutie op het vlak van het hersenonderzoek. Er ontstonden gevoelige methodes om de functie van verschillende hersengebieden te meten. Men ontdekte de rol van neurotransmitters en van hersencircuits bij fenomenen zoals angst, dwang, denkstoornissen. Deze studies tonen opnieuw de continue interactie aan tussen het brein als biologisch substraat enerzijds en de functie van de menselijke geest anderzijds. Zo kan men met biologische interventies de functie van de menselijke geest modificeren, maar kan men evengoed met een psychologische behandeling aantoonbare wijzigingen veroorzaken in hersencircuits.

Sommige experimenten tonen het belang van onbewuste processen bij de initiatie van menselijk handelen, zoals de experimenten van Benjamin Libet rond bewustzijnsvertraging. Bepaalde auteurs (Rita Carter, Dick Swaab) trekken hieruit de conclusie dat ons handelen onbewust gestuurd is, en dat bewuste controle (een noodzakelijke voorwaarde voor vrije wil) een illusie is. Deze conclusie wordt door een aantal andere auteurs tegengesproken (Antonio Damasio, Roy Baumeister, Henrik Walter).

In de neurobiologie lijkt de kern van de discussie zich toe te spitsen op de rol van het bewustzijn als sturend principe voor gedrag. Voor Antonio Damasio (*Self Comes to Mind*) worden "de meeste belangrijke beslissingen lang voor de uitvoering ervan genomen, en wel in de bewuste geest, waarin ze

kunnen worden gesimuleerd en getoetst...". Dit lijkt een noodzakelijke (maar ook voldoende?) voorwaarde om iets als 'vrije wil' te postuleren.

---

### III. LES 3: INZICHTEN UIT DE PSYCHOLOGIE

#### Enkele historische psychologische stromingen

Binnen de stroming van het **behaviorisme** (Skinner, Watson) heerste – alleszins in het begin – een absolute vorm van determinisme, waarbij de mens een soort *black box* is die een aantal 'inputgegevens' automatisch omzet tot gedrag. Dit leidde al snel tot tegenreacties, waarbij werd benadrukt dat het van belang is wat er in die *black box* (de menselijke hersenen) gebeurt.

Binnen de **egopsychologie/psychoanalyse** wordt het psychisch determinisme van Freud bekeken. Hoewel Freud een determinist *pur sang* was, kwam er aan het einde van zijn leven toch wat meer ruimte voor een versterking van het 'ik' als principe dat drijven en lusten kan sturen.

#### Gedrag voorspellen?

De psychologie als wetenschappelijke discipline kent zowel een positiefwetenschappelijke benadering, die zoekt naar wetmatigheden als basis om voorspellingen uit te voeren, als een geesteswetenschappelijke benadering, met een *post hoc* verklaring van fenomenen (zie ook les 5 van de algemene module). Er is uiteraard per definitie geen plaats voor vrije wil in domeinen of situaties waarin het gedrag voorspeld kan worden. Heel wat psychologen zijn van mening dat de **positiefwetenschappelijke benadering** de enige mogelijke is voor een wetenschappelijke studie van het gedrag. Maar het is eveneens evident dat deze benadering in de psychologie zich voornamelijk heeft toegespitst op tamelijk geïsoleerde of elementaire gedragingen (gaande van oogbewegingsonderzoek, het conditioneren en het aanleren van elementaire gedragingen, tot wetmatigheden in het functioneren van het geheugen). Het is niet toevallig dat de positiefwetenschappelijke benadering zich niet of nauwelijks heeft beziggehouden met hoe mensen omgaan met existentiële vragen, *midlifecrisissen*... De **geesteswetenschappelijke benadering** laat als onderzoeksmethode wel een opening voor de vrije wil. Het is echter niet omdat gedrag niet voorspeld kan worden, dat er noodzakelijk sprake is van vrije wil. Het bestudeerde gedrag kan immers te complex zijn om voorspellingen toe te laten, maar in principe wel beantwoorden aan perfecte wetmatigheden.

#### Externe sturing van gedrag

De psychologie kan veel voorbeelden bieden van wetmatigheden die aantonen dat de omstandigheden ons gedrag veel meer sturen dan we meestal denken. Enkele illustraties:

- **Affectieve conditionering.** Neutrale prikkels (of omstandigheden, in een ander jargon) kunnen sterk affectief gekleurd worden, louter door koppeling, via conditionering, aan andere prikkels met een positieve of negatieve connotatie. Op deze manier kunnen er kettingen ontstaan (hogere-orde-conditionering) die vaak moeilijk kunnen worden gereconstrueerd, zelfs door diegene die het conditioneringsproces heeft ondergaan. Dat is vooral het geval wanneer, zoals bij angstconditionering, één enkele koppeling volstaat om een conditioneringsproces tot stand te brengen. De reclamewereld maakt duchtig gebruik van dergelijke processen in de hoop onze 'wil' aan te passen en ons aan te zetten tot koopgedrag.
- **Subliminale perceptie.** Een reeks experimenten heeft aangetoond dat het mogelijk is om mensen bloot te stellen aan prikkels (of omstandigheden) die ze onbewust percipiëren en die hen bijgevolg beïnvloeden zonder dat ze het weten. De experimenten van Zajonc over *mere exposure* en *priming* experimenten zijn daarvan typevoorbeelden.
- Heel de **persoonlijkheidspsychologie** is erop gericht om trekken te meten die 'ons eigen zijn' en die ons gedrag daarom ook sturen. Uit persoonlijkheidsonderzoek blijkt echter dat meetbare



persoonlijkheidstrekken ons gedrag in verschillende situaties slechts in zeer beperkte mate voorspelbaar maken: ongeveer 5% van de variabiliteit in concreet gedrag kan verklaard worden op basis van gemeten persoonlijkheidstrekken.

- Erg interessant is de sociaalpsychologische strekking die men ‘*situationisme*’ noemt en die precies wil aantonen hoe sterk ons gedrag bepaald wordt door omgevingsinvloeden. De gehoorzaamheidsexperimenten van Milgram (waarbij een simpel bevel proefpersonen dodelijke elektrische *shocks* kan laten toedienen aan een medeproefpersoon) zijn daarvan een spectaculair voorbeeld. Andere tot de verbeelding sprekende voorbeelden zijn de studies van Latané en Darley (over hoe het aantal omstaanders onze bereidheid om een persoon in nood te helpen beïnvloedt) en het befaamde *prison experiment* van Zimbardo (waarin werd aangetoond hoe normale studenten op één dag kunnen veranderen in sadistische machtswellustelingen, simpelweg door hen een welomschreven rol te laten spelen).

---

#### IV. LES 4: VERANTWOORDELIJKHEID IN MAATSCHAPPELIJKE CONTEXT

##### Vrijheid en verantwoordelijkheid in een sociale context

Ook vanuit sociologische hoek is er nagedacht over vrijheid en determinisme, vooral in de zin van sociale verantwoordelijkheid. Sociaal determinisme gaat ervan uit dat sociale interacties en constructen de verklaring vormen voor menselijk gedrag, ook in zijn meer complexe uitingen. Discussies over kansarmoede sluiten hierbij aan: hoe belangrijk zijn de omstandigheden voor de verklaring van armoede? En welke implicaties heeft dit voor de vraag rond de mogelijke responsabilisering van de kansarmen door het sociale beleid? Een andere relevante sociologische invalshoek is de *Durkheimiaanse* strekking die nadenkt over de vorming van groepsidentiteiten, vanuit een algemeen streven naar sociale orde.

Ook de meer *politicologische vraag* naar de verantwoordelijkheid van het individu versus die van de overheid speelt hier, binnen de ruimere discussie over de afbakening van individuele versus maatschappelijke verantwoordelijkheid. Voor het aspect ongelijkheid en emancipatie kan worden verwezen naar de module ‘Emancipatie, ongelijkheid en diversiteit’, voor de culturele bepaaldheid van perspectieven naar ‘Perspectieven op geschiedenis, tijd en ruimte’.

##### Vrijheid en verantwoordelijkheid in een juridische context

Juridisch gezien speelt de vraag naar vrijheid en verantwoordelijkheid o.a. in kwesties van toerekeningsvatbaarheid, aansprakelijkheid en voorwaardelijke invrijheidsstelling. Vanuit een deterministische visie kan er geen individuele verantwoordelijkheid en dus ook geen schuld bestaan. Deze visie botst grondig met de *grondslagen van ons rechtssysteem*, vooral in het strafrecht, waar het oude adagium ‘*nullum crimen sine culpa*’ nog steeds overeind blijft: geen misdaad zonder schuld. Enkel in uitzonderlijke omstandigheden kan de schuldvraag terzijde worden geschoven, bijvoorbeeld bij de politieagent die iemand uitschakelt om grote schade te voorkomen, of de juwelier die zich uit zelfverdediging tegen inbrekers verweert.

Toch wordt in strafzaken nu soms al beroep gedaan op gegevens uit de neurobiologie (beeldvorming van de hersenen) of op genetische informatie om de schuld van de dader in vraag te stellen of alleszins te relativiseren. Sommige auteurs (bijvoorbeeld Jan Verplaetse) pleiten voor een totale *omvorming* van ons juridisch systeem, waarbij de concepten schuld en verantwoordelijkheid zouden verdwijnen. Zelfs wanneer men het determinisme uit theoretisch standpunt onderschrijft, blijft de vraag wat de maatschappelijke consequenties van een dergelijk ‘schuldloos recht’ zouden zijn en of deze wenselijk zijn.

Dergelijke vragen kunnen worden toegelicht via [juridische casussen](#), bijvoorbeeld rond toerekeningsvatbaarheid voor misdrijven (vooral de zwaarste categorie van de misdaden), zowel in het nationaal strafrecht als het internationaal strafrecht. In het eerste geval kan bijvoorbeeld worden verwezen naar Marc Dutroux, die in de jaren negentig in België enkele kinderen en jonge meisjes ontvoerde en doodde. Na grondig psychiatrisch onderzoek werd hij gediagnosticeerd met psychopathie; de vraag rijst dus of hij toerekeningsvatbaar, en bijgevolg schuldig aan moord, kan worden verklaard. Een gelijkaardige vraag diende zich recentelijk aan met Anders Breivik, die in Noorwegen meer dan zeventig personen vermoordde omdat hij een politieke daad wilde stellen tegen de groeiende invloed van vreemdelingen en de islam in zijn land. Uiteindelijk sprak de jury zich uit voor de toerekeningsvatbaarheid, zodat Breivik uiteindelijk tot de maximumcelstraf werd veroordeeld. Wat het internationale strafrecht betreft, kan worden verwezen naar enkele zaken voor het internationaal tribunaal voor het voormalige Joegoslavië. Is een kampcommandant per definitie schuldig aan misdaden tegen de mensheid als enkele krijgsgevangenen worden gefolterd of zelfs vermoord? En kan een voormalig politiek leider van een etnische groep, zoals Radovan Karadzic, schuldig worden verklaard voor de oorlogsmisdaden of genocides die zijn begaan in de loop van de oorlog waartoe zijn nationalistisch discours aanleiding heeft gegeven? Deze vragen zijn nimmer gemakkelijk te beantwoorden, maar raken wel de kern van het debat over verantwoordelijkheid en vrijheid.

---

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een psychiater, psycholoog, filosoof, theoloog, socioloog, jurist, geneticus, neurobioloog/neuroloog...

## C. TAAL, COMMUNICATIE EN IDENTITEIT

---

### I. LES 1: COMMUNICATIE

#### Communicatie

De eerste les gaat in op de structuur van communicatie in het algemeen en creëert een kader voor de volgende lessen waarbij taal, communicatie en tekensystemen met elkaar worden verbonden. Eerst wordt het klassieke [schema van Roman Jakobson](#) (met zender, ontvanger, kanaal, boodschap, context, medium) besproken. Welke aspecten spelen een rol bij communicatie?

Naast intentionaliteit spelen ook meer 'materiële' dimensies: non-verbale communicatie, fysieke en mentale omgevingsfactoren... Hier wordt vooral gekeken naar de impact van het gebruikte [medium](#) op de aard, de mogelijkheden en de essentie van communicatief gedrag. Dat gebeurt historisch (bijvoorbeeld de overgang van orale naar scripturale media, de overgang naar een elektronische omgeving...), maar ook structureel, met aandacht voor de problematiek van de nieuwe media en hun impact op (pseudo)communicatie en (pseudo-)interactiviteit. De [technologische aspecten](#) van communicatie en media worden hier verder uitgewerkt. Communicatie is immers geen 'immaterieel' gegeven, ook al denken wij dat vaak, maar is integendeel nauw verbonden met de mogelijkheden en de beperkingen van materiële aard; wat vroeger op lokaal vlak al moeilijk was, blijkt nu mondiaal bijzonder gemakkelijk te realiseren. Sinds de twintigste eeuw zijn er immers allerlei nieuwe media opgekomen, denk bijvoorbeeld aan de film of televisie. Hierdoor is de maatschappelijke rol van de media veranderd op het vlak van nieuwsgeving. Dit wordt geïllustreerd met een aantal historische voorbeelden. Tot slot is er de recente ontwikkeling van [sociale media](#), die de vorm van interacties heeft beïnvloed en complexe kwesties van marketing en privacy met zich meebrengt.

### Codering

Vervolgens wordt ingegaan op de problematiek van **encoding en decoding**: taal is veel meer dan het louter 'inpakken' en 'uitwisselen' van boodschappen. Bepaalde vormen van communicatie hebben een ritueel karakter, andere werken met ironie of niet-uitgesproken boodschappen, terwijl literatuur werkt met een taal in de 'tweede graad'. Het onderscheid tussen gewone taal en literaire taal wordt toegelicht. Hier wordt ook het verband gemaakt met de semiotiek of algemene tekenleer.

### Enkele casussen

Die algemene thema's worden toegelicht aan de hand van een paar concrete casussen:

- het verschil tussen dierlijke communicatie en menselijke communicatie: kennen dieren taal?
- fysieke en fysische voorwaarden,
- stoornissen van communicatie: van doventaal tot afasie.

---

## II. LES 2: DE FYSIEKE EN FYSISCHE BASIS VAN COMMUNICATIE

### De fysieke en fysische voorwaarden voor communicatie

Communicatie berust op een aantal fysieke en fysische voorwaarden.

- Zo is er allereerst het hele aspect van **akoestiek** en de voortplanting van geluid, dat hier kort wordt uitgelegd. Wat is de impact van die 'onontkoombare' factoren op communicatie?
- Ook **medische en lichamelijke voorwaarden** spelen mee, denk bijvoorbeeld aan het spraakmechanisme en zintuiglijke waarneming, aan logopedische problemen of dyslexie, of aan bepaalde taalpathologieën.
- Verder zijn er **psychologische voorwaarden** voor communicatie, denk bijvoorbeeld aan de communicatiebeperking bij autisme.

Deze aspecten worden kort besproken, waarbij de klemtoon vooral ligt op de problematiek van communicatie die eraan ten grondslag ligt en eventuele vormen van remediëring van problemen.

### De psychologische en sociale voorwaarden voor communicatie

Bovendien spelen ook op het taalvlak zelf een aantal voorwaarden. Hoe zit het met **taalvermogen** en taalinstinct? In hoeverre is taal aangeboren of aangeleerd, en welke rol spelen de **neurobiologische** aspecten hierbij? Het debat over de 'aangeborenheid' en het 'universele' karakter van taal wordt voorgesteld, met de daarmee verbonden implicaties voor taalkundig en psychologisch onderzoek.

Enkele aspecten die daarbij aan bod kunnen komen, zijn:

- het verband tussen taal, waarneming en cognitie: geeft taal een wereld weer, of construeert ze een wereld?
- het 'mentals': universele categorieën die eigen zouden zijn aan 'taligheid' op zich, ongeacht de concrete talige realisatie daarvan,
- taal als een regelsysteem dat formeel-algoritmisch beschreven kan worden.

Concrete **toepassingen** kunnen vertrekken vanuit:

- de Sapir-Whorfhypothese (de universaliteit van kleuren of de culturele en antropologische bepaaldheid daarvan),
- de complexe relatie tussen taalwerkelijkheid en taalmodellering,
- de automatische vertaling en de computerlinguïstiek,
- de taalverwerving,
- de relatie tussen zinsbouw en betekenis...

### III. LES 3: TAAL EN TAALKUNDE

#### Benaderingen van taal

Taal is geen louter 'objectief' gegeven. De meeste taalgebruikers zijn het eens over de basis van talige communicatie (boodschappen via woorden en zinnen), maar in een therapeutische context zijn aarzelingen, pauzes en zelfcorrecties eveneens 'informatief', terwijl in een educatieve context bij kleuters het begrip communicatie opnieuw een deels andere invulling krijgt. Binnen de taalstudie wordt dan ook, afhankelijk van het ingenomen perspectief (wat wil men wel/niet bestuderen), uiteenlopende definities van de taalrealiteit vooropgesteld. De verschillende benaderingen binnen de theoretische taalstudie worden kort gesitueerd aan de hand van drie spanningsgebieden:

1. De taalrealiteit versus taal als het geconstrueerd object van onderzoek. Uit het principe van de taal als **tekensysteem** (Saussure, 1916) vloeit de problematiek over de structuur van het teken voort: Lacan, Derrida en het idee van uitstel en verschil. Andere types onderzoek leggen meer de klemtoon op pragmatische aspecten (bijvoorbeeld de conversatie-analyse).
2. De **synchrone** (doorsnede op één moment) versus **diachrone** (historische evolutie) benadering van de taal, met bijvoorbeeld aandacht voor de functie van archaïsmen en neologismen, taal en taalverandering.
3. De **formele** benadering van taal (bijvoorbeeld Chomsky, met taal als een generatief regelsysteem) versus meer 'realistische' modellen, zoals de studie van actuele taal, **cognitieve** en empirische modellen. De eerste benadering neemt een logisch en meer universalistisch standpunt in, terwijl cognitieve benaderingen sterk rekening houden met de talige ervaring.

#### Taalniveaus

Taal bestaat uit meerdere niveaus: morfologie (woordvorming) en syntaxis (zinsbouw), maar ook de aaneenschakeling van zinnen tot een tekst of een argumentatie, deixis. Van hieruit wordt kort geïllustreerd hoe men in de taalstudie probeert te komen van detailcomponenten (afzonderlijke constituenten) tot meer omvattende kaders voor de studie van tekstcoherentie. Is een zin een opeenvolging van woorden, en een tekst een opeenvolging van zinnen? Kunnen grotere betekenisgehelen herleid worden tot de som van de onderdelen?

#### Taal en betekenis

Is de **relatie tussen taalvorm en betekenis** noodzakelijk of arbitrair? De eerste visie vinden we in allerlei magische theorieën (ook antropologisch), maar ook in iconiciteit en in de visie van veel literatoren. De manier waarop taal vorm krijgt, bepaalt mee de betekenis; actieve en passieve zinnen zijn bijgevolg geen loutere synoniemen. De meeste courante taaltheorieën gaan ervan uit dat een aantal formele componenten veeleer willekeurig is.

Hiermee verwant zijn creatieve productiviteit, **metaforische en metonymische procedés** en de manier waarop de cognitieve taalbenaderingen (onder meer de theorie van prototypes en stereotypes) daarmee omgaan.

Ook de band tussen taalkunde en taalpsychologie wordt hier belicht.

#### Taalregels en taalpraktijk

Hoe verhoudt taal als maatschappelijke praktijk zich tot taal als regelsysteem? De **pragmatische** stromingen binnen de taalkunde leggen de klemtoon op het rituele van taalhandelingen, op de rol van conventies en het belang van inferenties en heuristiek in gespreksituaties, of op het feit dat bepaalde contexten ook min of meer beregeld zijn. Het gesprek tussen een dokter en een arts, een ouder en een kind, een professor en een student is geen 'neutrale' uitwisseling van taal maar een dialoog die

gebaseerd is op een aantal rituelen en principes. Daarbij gaat het niet enkel om beleefdheidsformules, maar ook om relaties van macht, gender, identiteiten...

### Taalfilosofie

Tot slot wordt getoond hoe ieder denken over taal (ook dat van de taalkunde) in feite diepere taalfilosofische problemen stelt, zoals:

- de spanning tussen nominalisme, idealisme en empirisme,
- de relatie tussen taal en werkelijkheid (betekenis en referentie),
- postmodern taalrelativisme,
- taal en ideologische structuren,
- logocentrisme.

Hier worden ook verbanden gelegd met de algemene module en modules als 'De evolutie van het westerse denken over kennis' en 'Ongelijkheid, emancipatie en diversiteit'.

---

## IV. LES 4: TAAL EN IDENTITEIT

### Talige identiteit

Bij de **talige realisaties van identiteit** gaat het allereerst om elementen die verwijzen naar de spreek situatie: persoonlijke voornaamwoorden en deiktische (met de communicatiesituatie samenhangende) verwijzingen naar tijd en ruimte (het niveau van de *énonciation*). Identiteit manifesteert zich verder ook op het niveau van de uitspraken zelf, via processen zoals (zelf)definiëring en karakterisering, identificatie en categorisering...

### Taal en identiteit

Die talige elementen worden gerelateerd aan identiteit als **subjectiviteit** en als **groepsbesef** vanuit *life narratives*, een genre dat door diverse disciplines wordt bestudeerd:

- als talig construct,
- als psychologisch construct,
- binnen de literatuurwetenschap en de cultuurwetenschap (het onderscheid tussen autobiografie en autofictie),
- retorisch (ethos en pathos).

De geconstrueerde en vertelde identiteit bevindt zich in een veld van krachten en belangen, waarbij mechanismen als in- en uitsluiting maar ook tegenstelling en aansluiting cruciaal zijn. Met een verwijzing naar ook de module 'Emancipatie, ongelijkheid en diversiteit' worden enkele aspecten van identiteit belicht:

- genderidentiteit,
- generaties en subculturen,
- gespecialiseerde subtalen,
- klassenverschillen en multiculturalisme,
- de collectieve identiteit (onder meer de constructie van een 'volk' of een 'etnie').

### Taal en samenleving

De geschetste problematiek wordt ten slotte 'vertaald' naar enkele belangrijke **maatschappelijke domeinen**:

- de zorgsector: de interactie patiënt-arts, psychologische hulp en persoonlijkheidsontwikkeling,
- de politieke macht: het probleem van emancipatie en georganiseerde taalpolitiek, nationaal en internationaal,

- meertaligheid: als beleidsprobleem, in de media, in het (ook universitair) onderwijs...

Taal speelt hier telkens een rol binnen omgangsvormen, met verschillende registers en normatieve verwachtingen, en binnen machtsrelaties en autoriteitsposities.

---

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een taalkundige, een psycholoog, een cultuurwetenschapper, een taalfilosoof, een communicatiewetenschapper, maar voor bepaalde componenten evenzeer aan een medicus of een fysicus en een informaticus.

## D. PERSPECTIEVEN OP GESCHIEDENIS, TIJD EN RUIMTE

---

### I. LES 1: FYSICA, PSYCHOLOGIE EN BIOLOGIE VAN TIJD EN RUIMTE

#### Tijd en ruimte: fysisch en geologisch

Mensen zijn als vluchtige verschijningen in de meetbare omvang van tijd en ruimte. Hoe verhouden we ons eigenlijk tot beide? Deze module begint met een aantal feiten rond [tijdmeting](#), [tijdrekening](#) en [ruimte](#).

Zo is er in de eerste plaats de [fysische basis](#) van tijd: hoe wordt tijd gedefinieerd en gemeten? Hoe is de tijdseenheid doorheen de eeuwen geëvolueerd van een rechtstreeks uit de dagelijkse beleving afgeleide grootheid (dag, jaar) tot een nauwkeurig geijkte eenheid die gelinkt is aan een nucleaire overgang in een atoom? Hoe zit het met het ontstaan van onze kalender (en andere varianten) en van het schrikkeljaar en de schrikkelseconde? Vanuit onze intuïtie en onze zintuiglijke waarneming veronderstellen we dat de fysische tijd en ruimte voor iedereen identiek verlopen, maar is dit zo? (Zie ook de module 'Materie, tijd en (ontstaan van) leven'.)

Daarnaast wordt ingegaan op de grote tijdschaal van concepten als lichtjaren en de *big history* die begint met de oerknal. Hierbij sluit ook de [geologische](#) tijdsschaal aan.

#### Tijd en ruimte: biologisch en psychologisch

Wanneer het gaat om [tijdsbeleving](#), stellen we een [biologische basis](#) vast in samenhang met metabolische processen en temperatuur, maar ook met [psychologische aspecten](#). De menselijke perceptie van tijd hangt samen met de eigen levensduur; denk bijvoorbeeld aan het probleem van de *shifting baseline* dat ter sprake komt in de module 'Biodiversiteit en *global change*'. Bovendien is er de [fysiologische tijd](#) van het verouderen. Deze verschillende belevingen worden zoveel mogelijk geïllustreerd op een manier die de studenten toelaat ze van binnenuit te ervaren.

Daarnaast houdt de perceptie van zowel tijd als ruimte (bijvoorbeeld perspectief) ook verband met specifieke biologisch-medische voorwaarden die samenhangen met de [werking van de zintuigen](#).

---

### II. LES 2: INSTABILITEIT EN RELATIVITEIT VAN TIJD

#### Tijd en cultuur

Er lijkt een intermenselijke consensus te zijn over de interpretatie van tijd, maar 'tijd' is complexer dan men op het eerste gezicht zou denken. Zo vertrekken we vaak vanuit een [eurocentrische](#) visie, met de Europese chronologie als maatstaf – denk bijvoorbeeld aan de kritiek van Edward Saïd in *Orientalism* (1978). Tijdrekening en tijdsbesef zijn sterk cultureel bepaald. Ze verschillen ruimtelijk (vele zogenaamde wereldrijken hadden hun eigen tijdrekening en kalender, cf. het Perzische rijk, de Inca's, het Chinese

keizerrijk...) en kalenders evolueerden en veranderden (cf. de Hebreeuwse, Romeinse, Joodse, Juliaanse en Gregoriaanse tijdrekening).

### Tijd en technologie

Hoe werden en worden tijdrekening en tijdsbeleving bepaald door **dagelijkse praktijken** en de **beschikbare technologie** om tijd te meten (stand van hemellichamen, zonnewijzers, zandloper, mechanische klok, chronometer)? Expressies van tijd konden sterk verschillen; zo verschilde vroeger de duur van een winter- en zomeruur en zijn de afstand van 'een uur gaans' en de oppervlakte van 'een dagwand' niet overal gelijk. Omdat de klok van de kerktoren in de westerse wereld tot aan de democratisering van het uurwerk de maatstaf vormde, kon het uur zelfs verschillen van dorp tot dorp, terwijl we nu een geüniformiseerde standaardtijd en officiële geografische tijdzones kennen.

### Historische oefening

Aan de hand van enkele goed uitgezochte historische bronnen maken studenten in groepjes een reconstructie van wat een 'dagreis' kon betekenen rond het jaar 0, 1000, 1500, 1850, 1900, 1950 en 2000. Ze gaan op zoek naar:

- wie reisde,
- waarom mensen zich verplaatsten,
- waarheen,
- waar ze konden overnachten,
- of ze overal vrij mochten passeren dan wel 'grenzen' tegenkwamen,
- hoe het zat met de veiligheid en het comfort,
- en vooral welke afstand ze konden afleggen: te voet, per paard, langs steenwegen, met de postkoets, stoomtrein, fiets, auto, luchtvaart.

Enkele woordvoerders presenteren de resultaten die samengevoegd leiden tot inzicht in de evoluerende relatie tussen tijd, afstand en wereldbeeld.

### Tijd en context

Het **subjectieve** en relatieve karakter van tijdsbesef en tijdsbeleving is bovendien sterk contextgebonden: ook scholingsgraad, gender, leeftijd en andere variabelen (zoals ingrijpende gebeurtenissen in het persoonlijke leven of de publieke sfeer, bijvoorbeeld '9/11') spelen mee. Het leven speelt zich wel af in het 'nu', maar altijd met 'herinnering' en het besef van verandering op de achtergrond (aldus W. Faulkner: "The past is never dead, it's not even past").

Denk ook aan Braudels driedeling van het verloop van de geschiedenis: *longue* (structuur), *moyenne* (conjunctuur) en *courte durée* (evenement), en moeilijk operationaliseerbare concepten als 'de tijdgeest' en 'generatie'. Onderzoek wijst op verschillen in tijdsgebruik én tijdbeleving door mannen en vrouwen, wat ook vragen opwekt bij de klassieke historische periodisering (J. Kelly, *Did Women Have a Renaissance?*).

### Tijd en betekenis

De dagelijks 'beleefde' tijd (ritme dag/nacht, seizoenen, geboorte, het verouderen en sterven) werd ook steeds ingepast in **grote mythologische of religieuze verhalen en filosofieën** over de hele wereld. Deze kaders konden allerlei vormen aannemen:

- cyclisch (de Maya-kalender, reïncarnatie in het hindoeïsme en boeddhisme), dialectisch (Hegel) of lineair (schepping, verlossing, opbaring),
- transcendentiaal of immanent,

- pessimistisch (eindigheid, wetmatigheid, het apocalyptisch einde der tijden) of optimistisch (messianisme, vooruitgangsgeloof).

Religieuze interpretaties bots(t)en met wetenschappelijke theorievorming (denk bijvoorbeeld aan het conflict tussen creationisme en Darwinisme). Religieuze tijdrekeningen bots(t)en ook met de burgerlijke ratio die haar eigen kalenders oplegde: maan-, zon- en zon-maankalenders, de Hebreeuwse, Juliaanse en Gregoriaanse kalender, de Franse revolutionaire tijdrekening...

---

### III. LES 3: INSTABILITEIT EN RELATIVITEIT VAN RUIMTE

#### Ruimte als woonplaats

Deze les wordt opgebouwd vanuit een korte oefening met [groepswork](#). Individueel bereiden de studenten elk een casus voor die hen vertrouwd maakt met een modale, bovenmodale of ondermodale woning in een veel voorkomende omgeving in een bepaalde context (Vlaanderen, Brussel, Wallonië, Nederland, Frankrijk, Engeland, Duitsland, Griekenland, Italië, Brazilië, China, India, Congo, Marokko, Egypte, Thailand, Israël/Palestina, Libanon, Bangladesh...). Ze moeten uit hun materiaal in eerste instantie cijfergegevens distilleren in verband met:

- de gemiddelde oppervlakte van de woning,
- het aantal bewoners,
- de tuin,
- het gedeelte van het inkomen besteed aan de woning,
- de stabiliteit van de bewoning,
- de aanwezigheid van comfortvoorzieningen,
- het energieverbruik...

In kleine groepjes vergelijken ze hun gegevens met elkaar. Vervolgens worden deze gegevens samengebracht in een *powerpoint*presentatie voor de hele groep.

In tweede instantie bevatten hun casussen ook materiaal met betrekking tot de [sociaal-culturele aspecten](#) van het wonen:

- de verhouding privé-publiek,
- mannelijke en vrouwelijke ruimten,
- de gezinssamenstelling (kerngezin, *extended family* of nieuw-samengesteld gezin),
- de betrokkenheid op straat en buurt,
- de identificatie met de buurt, stad en regio,
- de frequentie van verhuizen,
- de aanwezigheid van multimedia...

Deze sociaal-culturele aspecten worden niet bevroegd in de presentatie, maar in de theoretische uiteenzetting door de docent wordt er wel voortdurend naar verwezen.

#### Ruimte en identiteit

Er is een belangrijke relatie tussen ruimte en identiteit, '*belonging*', ergens thuis zijn. Het niet hebben van een thuis heeft in een westerse context (en veel andere contexten) zowel psychische als sociaal-politieke consequenties. De architectuur van de ruimte die we tot onze thuis maken, is ook getekend door onze sociaal-culturele en historische identiteit (cf. Churchill: "We shape our buildings. Thereafter they shape us.").

Tegelijk is wonen een [sociale](#) activiteit, met belangrijke verdelingsaspecten op het vlak van ruimtelijke ordening, stedenbouw en planning. Op die manier wordt ruimte ook 'geproduceerd' (Lefebvre), op verschillende schaalniveaus. Bovendien zijn er een aantal mogelijk [problematische aspecten](#) van het vertoog over ruimte en identiteit: fenomenen als culturele verschuivingen, migraties en



transnationale netwerken staan op gespannen voet met een eenduidige koppeling tussen ruimte en identiteit. Hier komen ook geografische inzichten aan bod, bijvoorbeeld cartografie en het effect ervan op de perceptie van ruimte en macht. Zo staat Europa centraal en groter op de wereldkaart om historische redenen.

#### Ruimte en mobiliteit

Het ruimtelijk besef is **historisch bepaald**, onder meer door de relatie met mobiliteit en technologie. De relatief grootste **mobiliteit** heeft zich voorgedaan in de negentiende eeuw, toen massa's Europeanen de Atlantische Oceaan overstaken. In de twintigste eeuw zijn dergelijke massale volksverhuizingen verminderd, maar ze kenmerken wel haar meest tragische momenten: de Nakba in Palestina, de 'partition' in India/Pakistan, de gebeurtenissen in Zuid-Sudan. Meer gepacificeerde vormen van mobiliteit vinden we bij (economische) migraties (zie ook de module 'Multiculturalisme, natievorming en *global justice*').

#### Ruimte en technologie

Ook de **technologie** speelt een belangrijke rol in het ruimtebesef. Ten eerste ervaren we ruimte niet enkel haptisch (door tastzin), maar ook visueel. Dit zorgt dat allerlei representaties van ruimte zeer bepalend zijn voor onze omgang ermee. De **visualisering van ruimte** in de cartografie, fotografie en op internet heeft een andere dimensie toegevoegd aan onze ervaring. De snelle informatie-uitwisseling via telegraaf, radio, telefoon, televisie en internet heeft een virtuele ruimte tot stand gebracht met veel consequenties, onder meer de verkleining van de wereld tot *global village*.

Manuel Castells' *space of flows* van informatienetwerken versus de *space of places* tracht deze nieuwe realiteit te vatten, waarbij de vraag rijst of de toenemende **homogenisering** via de technologie (computers en internet zijn zogezegd 'overal' aanwezig) ook leidt tot een toenemende homogenisering van de ervaring van de ruimte.

---

## IV. LES 4: TIJD, RUIMTE EN MACHT

### De werking van het geheugen

Een belangrijke factor in tijdsbeleving is het **menselijk geheugen**. Mensen hebben de indruk dat ze veel van wat ze tijdens hun levensloop meemaken voortdurend met zich meedragen, omdat ze herinneringen eraan kunnen bewaren in hun geheugen. Zonder een degelijk geheugensysteem zouden individuen én de samenleving simpelweg niet kunnen functioneren.

In de **cognitieve psychologie** wordt een onderscheid gemaakt tussen **drie geheugensystemen**:

1. het **zintuiglijk geheugen** (waarin zintuiglijke indrukken gedurende een zeer korte periode worden bewaard en waarbij de bewaarde indrukken nog geen betekenis hebben gekregen),
2. het **werkgeheugen** (waarin een kleine hoeveelheid zinvolle informatie kort kan worden bewaard en gemanipuleerd),
3. het **langeduurgeheugen** (waarin gigantische hoeveelheden informatie, die met minder of meer inspanning kunnen worden opgeroepen, worden bewaard). Het geheugen waarnaar in het dagelijkse leven wordt verwezen, is enkel dat laatste geheugensysteem. Het langeduurgeheugen is verder in te delen in:
  - het **procedureel** geheugen (met informatie over hoe je iets moet doen), en
  - het **declaratief** geheugen (waarin informatie bewaard wordt die iemand min of meer intentioneel kan oproepen). Het declaratief geheugen bestaat verder uit het semantisch geheugen en het autobiografisch geheugen, waar herinneringen bewaard worden van gebeurtenissen die we zelf hebben ervaren en waarvan we getuige geweest zijn.

### De betrouwbaarheid van het geheugen

Een belangrijk verschil met mechanische geheugensystemen is dat mensen metakennis hebben van hun geheugen: we weten tot op zekere hoogte wat we wel en niet weten. Maar soms laat deze metakennis ons schromelijk in de steek en hebben we een **te groot vertrouwen** in de betrouwbaarheid van ons geheugen (bijvoorbeeld het fenomeen van *'flashbulb memories'* – flitsherinneringen van het moment dat we schokkend nieuws vernamen). Het is belangrijk te beseffen dat ons geheugen geen registratiesysteem is dat functioneert zoals een camera of een geluidsopnameapparaat. Experimenteel onderzoek heeft aangetoond dat het mogelijk is om herinneringen te versterken en af te zwakken, te vertekenen en zelfs om herinneringen van nooit gebeurde, vaak zelfs traumatische, voorvallen te creëren. Zie ook les 7 van de algemene module.

### Verdrongen herinneringen

Er bestaat controverse over de mogelijkheid van **verdrongen herinneringen**. De psychoanalyse en andere therapeutische strekkingen stellen dat mensen pijnlijke herinneringen kunnen verdringen en dus weren uit het bewust toegankelijke geheugen. Geheugenexperts uit de cognitieve psychologie hebben deze stelling echter sterk in twijfel getrokken.

Het conflict tussen deze fundamenteel tegengestelde visies is niet alleen uitgevochten in de wetenschappelijke literatuur, maar ook in **rechtbanken**, waar beschuldigingen van bijvoorbeeld seksueel misbruik in de kindertijd kunnen leiden tot onterechte vrijspraak van pedofielen of tot opsluiten van onschuldigen, afhankelijk van de overtuigingskracht van beide kampen. De discussie over 'hervonden herinneringen' woedde vooral begin jaren negentig in de VS, met uitlopers hier en in Nederland. Ondertussen is er zowel in Vlaanderen als in Nederland voor het gerechtelijk onderzoek in deze gevallen een stappenplan uitgewerkt dat dwalingen moet minimaliseren. Herinneringen zijn altijd een kwetsbaar anker in het kader van waarheidsvinding omdat ze geen reproductie zijn van wat er zich heeft afgespeeld, maar een reconstructie. In dit verband zijn twee reeksen onderzoek belangrijk: de 'witte beren-experimenten' van Wegner, die aantoonde dat verdringing zeker niet zo vaak voorkwam als door Freud werd beweerd, en het onderzoek over het inplanten van geheugensporen door Loftus.

### Collectieve herinneringen en identiteit

Herinneringen blijken ook een langdurige impact te hebben op grote gemeenschappen die er hun identiteit en groepscohesie op baseren, zoals aan bod komt in de *memory studies*. Individuele en collectieve herinneringen (bijvoorbeeld aan de tweede wereldoorlog, pogroms, massale emigratie, de volkerenmoord in Rwanda of het apartheidsregime in Zuid-Afrika) en ruimtelijke gesitueerdheid (het territorialiteitsbeginsel, het gevoel van *'belonging'*) zijn twee sterk interagerende categorieën die vaak worden ingezet als instrumenten om macht te vestigen en te handhaven of te betwisten. Gemeenschappen (naties) cultiveren hun collectieve verleden, wat kan leiden tot de *invention of tradition* (E. Hobsbawm).

Hier worden twee **casussen** nader toegelicht (indien mogelijk interactief, met discussie) die dicht aansluiten bij de actualiteit, met name:

- de problematiek van Brussel (als hoofdstad voor twee taalgroepen),
- Jeruzalem (als hoofdstad voor Joden en Palestijnen, die zowel etnisch als qua taal en religie van elkaar verschillen).

In beide gevallen spelen tijd (herinnering) en ruimte (*belonging*) een centrale rol als hefboomen voor identiteitsopbouw en het politiek streven naar het vastleggen van grenzen.

---

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een historicus, architect, geograaf, fysicus, psycholoog, politicoloog, literatuurwetenschapper...

## E. GENETICA EN BIOTECHNOLOGIE

---

### I. LES 1: GENETICA EN GENOOMANALYSE

#### Wat is het genoom?

Hoe werkt een gen en wat is het verschil tussen een pathogene mutatie en een polymorfisme? Hoe gebeurt een totale genoomanalyse? Hoeveel kunnen we over onszelf te weten komen via genetisch onderzoek?

Eerst wordt een uitgebreide **technische achtergrond op genetica** gegeven. Het genoom – de blauwdruk van het leven – is de som van alle genen en niet-coderende DNA-sequenties die een rol spelen bij het tot uiting brengen van de genetische informatie van een individu. Het genoom is iets wat individuen delen met de gehele soort: het menselijk genoom verschilt van het genoom van de aap, het genoom van de tomaat is verschillend van het genoom van de fruitvlieg. Maar tegelijk kan men in de genomen van mens en fruitvlieg gemeenschappelijke genen en kenmerken terugvinden. Wat is nu precies een genoom, en waarom zijn individuen in een soort allemaal verschillend en toch herkenbaar gelijk?

#### Genetische ziekten

Vervolgens worden aan de hand van enkele typische voorbeelden de verschillende soorten genetische ziekten voorgesteld. Daarbij wordt de oorzaak van genetische aandoeningen kort belicht; ‘genetisch’ en ‘erfelijk’ zijn immers niet synoniem.

- De kans op een **monogenetische** aandoening zoals mucoviscidose hangt af van de kans dat beide ouders drager zijn van een mutatie in hetzelfde gen.
- **Chromosomale** afwijkingen daarentegen treden meestal ‘de novo’ op. Het precies diagnosticeren van een patiënt met een zeer zeldzame aandoening heeft dus belang zowel voor het bevestigen van een diagnose als voor het inschatten van het herhalingsrisico op een kind met dezelfde aandoening.
- Bovendien ontstaat elke kanker uit een genetisch defect dat meestal ‘**sporadisch**’ optreedt – en waarvan het optreden dus niet of nauwelijks te voorspellen is, maar soms wel te beïnvloeden. Denk maar aan roken.
- Nochtans kunnen specifieke kankers of combinaties van verschillende kankers ook opvallend vaak in een familie voorkomen. In dat geval blijkt de susceptibiliteit voor kanker **familiaal** voor te komen. Dit laatste is gemakkelijk te illustreren aan de hand van familiale borst- en eierstokkanker.

Hoe zit het dan met frequente aandoeningen zoals suikerziekte of dementie? Bij een minderheid van de patiënten hebben deze een uitgesproken genetische oorzaak. Meestal zijn ze het resultaat van een contingente combinatie van genetica, omgeving én toeval. Hierdoor is het onmogelijk om te voorspellen wie de aandoening zal krijgen en wie niet. De resultaten van wetenschappelijk onderzoek bij grote patiëntengroepen kunnen statistisch enorm significant zijn, maar voor het individu vertalen ze zich naar een relatief risico, waarvan vaak niet duidelijk is hoe men ermee moet omgaan.

### Genoomanalyse

Sinds kort is het mogelijk om een volledige genoomanalyse bij een individu uit te voeren tegen een redelijke prijs. Daarmee wordt de DNA-sequentie van dat individu in kaart gebracht. Dat betekent niet dat we het genoom volledig begrijpen, integendeel. Op klinisch vlak is de huidige mogelijkheid van een totale genoomanalyse echter zeer belangrijk. Het wordt nu mogelijk om, vooral voor complexe of zogenaamde heterogene aandoeningen, sneller een genetische diagnose te stellen. Een analyse van een volledig genoom is evenwel nog lang geen routinezaak. Wat kunnen we in de volgende jaren nog verwachten?

Misschien bevat het genoom ook informatie die mensen liever niet hadden gekend. Bovendien is mijn genoom voor de helft identiek aan dat van mijn vader en moeder, mijn broers en zussen, mijn kinderen. De resultaten van een genoomanalyse hebben dus betrekking op meer dan de patiënt alleen. In het laatste gedeelte van de les worden daarom een aantal [medische](#), [maatschappelijke](#) en [ethische vragen](#) aangebracht en bondig geïllustreerd.

---

## II. LES 2: VOEDSELVEREDELING EN GGO'S

### Biotechnologie

De klassieke biotechnologie gebruikte bacteriën, gisten en schimmels voor de productie van brood, bier, wijn en kaas, en om dieren en planten te veredelen. De moderne biotechnologie past de eigenschappen van virussen, bacteriën, gisten, planten en dieren aan door in te grijpen op het DNA, de code van alle erfelijke informatie.

Eerst worden een aantal [voorbeelden](#) gegeven van recente biotechnologische toepassingen in de landbouw, waar biotechnologie een belangrijke rol speelt, vooral bij de veredeling van dieren en planten. Actuele of mogelijke toepassingen van biotechnologie zijn:

- verhoging van de weerstand tegen ziektes en insecten, maar ook tegen onkruidverdelgers,
- verbetering van de resistentie tegen droogte,
- verhoging van de opbrengst,
- verlenging van de versheid van de vruchten,
- zelfs productie van (therapeutische of andere) stoffen die normaal niet voorkomen in plant of dier.

Daarnaast spreken we van [genetisch gemodificeerde organismen](#) of ggo's. Er wordt kort uitgelegd van ggo's zijn: wat is er precies gemodificeerd? Wie maakt ze en hoe gebeurt dat?

### De regelgeving rond biotechnologie

Sinds 2004 is het mogelijk om in de Europese Unie genetisch gemodificeerde rassen te verbouwen van o.a. aardappels, suikerbiet en maïs. Wordt de regelgeving best nationaal of internationaal in wetten gegoten – of zijn alle noodzakelijke bepalingen er al? Welke landen verbieden ggo's en welke niet, en welke argumenten gebruiken voor- en tegenstanders?

In dit domein wordt [intellectuele eigendom](#) ook strikt beschermd. Waarom kan Monsanto (maar ook onze universiteit) ggo's patenteren? Wat is het effect hiervan voor de teler en de consument?

Voor de vragen rond voedselveiligheid en milieu en de risico's voor natuur en biodiversiteit wordt verwezen naar de modules 'Milieu, ruimtegebruik en voedselproductie' en 'Biodiversiteit en *global change*'.

### III. LES 3: BIOTECHNOLOGIE IN DE GENEESKUNDE

#### Nieuwe types geneesmiddelen

Er zijn tientallen geneesmiddelen en vaccins op de markt die via biotechnologische weg zijn ontwikkeld en geproduceerd. Een aantal daarvan wordt gebruikt bij ziektes die vroeger onbehandelbaar waren. Wat zijn de verschillende toepassingen van deze recombinante producten? Waarom behandelen we niet meteen alle genetische ziekten via genterapie? Van verschillende nieuwe types geneesmiddelen worden het **productieproces** en de meer of minder voor de hand liggende **toepassingsgebieden** bondig voorgesteld.

#### 1. Recombinante eiwitten.

- Insuline is een relatief klein en eenvoudig proteïne voor de behandeling van diabetes. Het werd oorspronkelijk uit varkensorganen geïsoleerd, maar wordt intussen al decennialang via biotechnologische weg aangemaakt. De productie is stabiel en goedkoper dan het natuurlijke product.
- Factor VIII voor de behandeling van erfelijke hemofilie A werd vroeger uit bloed van menselijke donoren opgezuiverd, het wordt nu eveneens recombinant geproduceerd. Een voordeel is dat het risico op besmetting met HCV (Hepatitis C) en HIV afwezig is met het recombinante product.
- Voor een aantal zeer zeldzame stapelingsziekten wordt *'enzyme replacement therapy'* gebruikt. Het gaat om voorheen onbehandelbare stofwisselingsziekten waarvan de progressie met de nieuwe geneesmiddelen met succes geremd kan worden. Het nadeel is dat deze producten erg duur zijn, waardoor nieuwe maatschappelijke dilemma's ontstaan, bijvoorbeeld rond de betaalbaarheid van deze therapie door de publieke gezondheidszorg. (Zie ook les 4 van de module 'Uitdagingen in de zorg'.)

#### 2. Producten afgeleid van antilichamen. Een voorbeeld is het 'gehumaniseerd' monoklonaal antilichaam trastuzumab dat aangrijpt op HER2/neu, een receptor voor een epidermale groeifactor. Het is een eiwit dat borstkankers agressiever maakt. Trastuzumab bindt HER2/neu, waardoor het effect van de receptor wordt geneutraliseerd, maar het geneesmiddel is enkel effectief bij gevallen van borstkanker waarbij er overexpressie is van de HER2/neu-receptor.

#### 3. Genterapie werd vijfentwintig jaar geleden voorgesteld als dé oplossing voor aangeboren ziekten en ook kanker. Helaas heeft het niet zo'n vaart gelopen. Na een paar vroege successen, zoals bij de behandeling van ernstige immuunstoornissen, zijn er ook aanzienlijke problemen opgetreden bij een aantal patiënten. De voorbije jaren is hard gewerkt aan het verbeteren van de 'vectoren' die nodig zijn om de gecorrigeerde genen in cellen af te leveren. Momenteel zijn er enkele klinische situaties waarin genterapie weer met succes wordt toegepast.

#### 4. Genetische modificaties. Via het gebruik van kleine, synthetische DNA- of RNA-moleculen (of afgeleiden daarvan) kan worden ingegrepen op de functie van genen en de aanmaak van eiwitten in een cel. Op deze manier is het mogelijk om het effect van sommige mutaties te corrigeren. Een voorbeeld is de behandeling van de ziekte van Duchenne, een ernstige spierziekte.

#### De productie van recombinante geneesmiddelen

Er zijn verschillende technieken voor de ontwikkeling en productie van deze recombinante geneesmiddelen.

- **Eiwitten** kunnen synthetisch gemaakt worden, maar ook geïsoleerd worden uit de melk van genetisch aangepaste konijnen, schapen, geiten of koeien. Ze kunnen ook geproduceerd worden door genetisch gemodificeerde micro-organismen.

- Daarnaast zit ook de productie van **vaccins** helemaal in het domein van de biotechnologie. De productie start met het aanmaken van het antigeen (dat de afweerreactie oproept) van het micro-organisme. Dit kan op twee manieren:
  1. via kweek, waarbij virussen of microben groeien op primaire cellen zoals kippeneieren (bijvoorbeeld in influenza) of op cellijnen of gekweekte menselijke cellen (bijvoorbeeld Hepatitis A),
  2. via recombinante aanmaak van de belangrijkste antigene eiwitten, in bacteriën of dierlijke cellen in bioreactoren.

#### De Belgische praktijk

Ook België is actief in de ontwikkeling van deze nieuwe geneesmiddelen. Meer dan dertig jaar geleden werd aan onze universiteit tPA (weefselplasminogeenactivator) ontdekt. Het werd een van de eerste recombinante proteïnen voor klinisch gebruik. tPA is een geneesmiddel dat bloedklonters helpt oplossen en wereldwijd wordt gebruikt bij o.a. acuut hartinfarct. *ThromboGenics*, een spin-off van de KU Leuven, heeft een succesverhaal met de ontwikkeling van orciplasmine, een oogmedicijn. *Ablynx*, een spin-off van VIB en VUB, ontwikkelt Nanobodies, een nieuwe klasse van therapeutische proteïnen afgeleid van fragmenten van antilichamen.

---

## IV. LES 4: STAMCELLEN

### Wat is een stamcel?

Een stamcel is een cel die (nog) in staat is om in een ander celtype te veranderen. Het is belangrijk een onderscheid te maken tussen embryonale stamcellen en volwassen stamcellen. Er zijn al een aantal (beperkte) toepassingen van stamcellen en artificieel aangemaakt weefsel in de kliniek.

Eerst wordt het verschil uitgelegd tussen totipotente, pluripotente, multipotente stamcellen en unipotente stamcellen. Een embryo bestaat in eerste instantie enkel uit totipotente stamcellen. Tijdens de ontwikkeling van het embryo zullen deze cellen gaandeweg differentiëren naar gespecialiseerde cellen, zoals spiercellen, zenuwcellen...

Afhankelijk van het type hebben stamcellen dus meer of minder mogelijkheden om tot verschillende celtypes te differentiëren. Er wordt uitgelegd hoe ze worden geïsoleerd en gekweekt.

### Toepassingen voor stamcellen

Stamcellen bieden een nieuwe therapeutische benadering van ziekten en traumata, waarbij de basisidee bestaat uit de **transplantatie** van – al dan niet gedifferentieerde – stamcellen ter vervanging van afwezige of defecte cellen, weefsels of organen. Is of wordt het ooit mogelijk organen, huid en botten en zelfs oren, neuzen of ledematen te kweken?

Hier kunnen een aantal **voorbeelden** worden gegeven en kan er ook worden gewezen op het feit dat momenteel massaal in deze toepassingen wordt geïnvesteerd. Op dit ogenblik gaan de ontwikkelingen in de richting van pancreatische beta-cellen voor diabetes mellitus, huidtransplanten voor de behandeling van brandwonden, levercellen bij cirrose, neuronen bij Alzheimer en andere hersenaandoeningen, spiercellen bij de ziekte van Duchenne... Een van de bedrijven in dit domein is het Leuvense *TiGenix*, dat een product op de markt heeft voor kraakbeencorrectie in de knie.

Stamcellen bieden ook een alternatief voor het gebruik van **proefdieren**. Een van de recente toepassingen is het aanleggen van '*induced pluripotent stem cell*' cellijnen (iPSC). Hierbij wordt in een eikel of een pluripotente stamcel een celkern uit een weefselcel van patiënten met erfelijke aandoeningen getransfereerd.

Klonen hoort ook thuis bij dit onderwerp. Hoever staat het met klonen? Wie maakt zich (nog) zorgen, en waarom? Er wordt ook verwezen naar de mogelijke toepassingen van klonen in de veeteelt.

### Vragen

In een aantal landen is het gebruik van stamcellen strikt beperkt omwille van ethische bezwaren. Is met het onderscheid tussen embryonale versus volwassen stamcellen het ethisch probleem opgelost? Hoe zit het met de commercialisering? Kan er, in het algemeen, aan het menselijk genoom gesleuteld worden, en mag dat? Hier wordt ingegaan op de [medische, ethische en maatschappelijke aspecten](#) van de verschillende biotechnologische toepassingen die aan bod zijn gekomen.

Hierbij kan een [discussie](#) worden voorzien, plenair of in groepjes. Ook kan worden verwezen naar de problematieken van de medicalisering van de samenleving en de vraag naar financieringsprioriteiten uit de module 'Uitdagingen in de zorg', en naar de psychologische aspecten van onzekerheid in les 10 van de algemene module.

---

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een bio-ingenieur, geneticus (en andere medici), ethicus, jurist...

## F. DE EVOLUTIE VAN HET WESTERSE DENKEN OVER KENNIS

---

### I. LES 1: HET GRIEKSE MODEL VAN INDIVIDUEEL ONAFHANKELIJK DENKEN

#### Historische perspectieven

Denkkaders evolueren, waardoor wat als betrouwbare kennis wordt beschouwd, verschilt van tijdperiode tot tijdperiode en van cultuur tot cultuur. De exploratie van cultuurgebonden denkkaders verruimt ons historisch besef, laat ons de vooronderstellingen die we spontaan 'natuurlijk' vinden vanuit een [ander perspectief](#) bekijken en helpt ons begrip op te brengen voor mensen die 'onze' denkkaders niet vanzelfsprekend vinden.

In deze module wordt voor elke grote periode een [kader](#) belicht dat bepalend is geweest voor de manier waarop kennis werd en wordt gedefinieerd. In les 4 van de algemene module werd de culturele evolutie van denkkaders al aangeraakt; hier verbreden en verdiepen we dit inzicht.

#### Collectief of individueel denken

'Kennis' viel aanvankelijk samen met de traditionele wijsheid en de technische vaardigheden die in groep werden doorgegeven van generatie op generatie. Het kwam zelden in iemand op om vanuit individueel en onafhankelijk onderzoek kritische beschouwingen te maken, omdat er geen extern gezichtspunt was van waaruit de vertrouwde categorisering van de realiteit in vraag kon worden gesteld. Ook vandaag heeft een belangrijk segment van onze 'kennis' een collectief en transindividueel karakter. Denk maar aan de vooronderstellingen die de bouwstenen vormen van onze [gemeenschappelijke referentiesystemen](#). We gebruiken bijvoorbeeld dezelfde taal, zijn gevoelig voor dezelfde trends, respecteren dezelfde verwachtingen, e.d.

We zijn echter niet gewoon dit soort collectieve kennis als echte kennis te beschouwen en gaan ervan uit dat betrouwbare kennis berust op onafhankelijke reflectie. Zo bewaart wetenschappelijk onderzoek een [kritische distantie](#) ten opzichte van gangbare vooronderstellingen en publieke opinies. Die kritische afstand was en is echter [niet vanzelfsprekend](#). Niet alle culturen staan individuen toe om in

vraag te stellen wat de groep vanzelfsprekend vindt. Dat onze moderne samenlevingen ruimte reserveren voor kritisch onderzoek, is het product van een historische ontwikkeling. Misschien bestond dezelfde trend ook in oudere culturen, maar in onze cultuur zijn de eerste kritische essays die als referentie gelden, geschreven in de vijfde en vierde eeuw voor Christus.

### De ontwikkeling van het Griekse denken

Aanvankelijk was er ook binnen het sociale systeem van de Griekse stadstaten weinig ruimte voor onafhankelijk onderzoek. De eerste theoretici ontwikkelden hun eigenzinnige opvattingen in het spoor van rondtrekkende goeroes en predikers, met wie ze aanvankelijk ook veel gemeen hadden. Pas later kregen hun eigenzinnige kosmologieën en persoonlijke opvattingen over politiek en moraal een min of meer erkend statuut binnen een intellectuele subcultuur. De ruimte voor denken en discussiëren in eigen naam ontstond in de context van de **sociale en culturele omwenteling** van de Griekse stadstaten tussen de achtste en de vierde eeuw voor Christus. In deze periode evolueerde de aristocratische clancultuur naar een meer op het individu georiënteerde 'moderne' cultuur.

Die overgang kan worden beschreven aan de hand van de wijzigingen in het recht, veranderingen rond de religieuze heilsverwachting en de ontwikkeling van nieuwe politieke instituties. Ze is ook merkbaar in de evolutie van de **literatuur**. Er zijn bijvoorbeeld opvallende verschillen in vorm en inhoud tussen de *Ilias* (het medium bij uitstek waarmee collectieve inzichten werden overgedragen) en de beschouwende essays die in de vierde eeuw werden geschreven over geneeskunde, biologie, geschiedenis, politiek, moraal en religie. Veel concepten en inzichten uit de homerische verhalen zijn karakteristiek voor de mondelinge overlevering van een aristocratische clancultuur, terwijl de inzichten en concepten van de kritische essays kenmerkend zijn voor de schriftelijke communicatie aan een universele individuele lezer. De groeiende preoccupatie met het individu kan ook worden geïllustreerd aan de hand van de stukken van Aischylos, Sophocles en Euripides. Ook daar blijkt de aandacht voor de individuele persoonlijkheid van de protagonisten toe te nemen in functie van de tijd waarin die stukken geschreven zijn.

De Griekse essays hebben de intellectuele **traditie** in het westen, maar ook in het nabije oosten en in de Arabische cultuur, diepgaand beïnvloed. Vooral in de middeleeuwen werd academisch onderzoek geassocieerd met het bestuderen en becommentariëren van de eerste en soortgelijke kritische traktaten. Ook vandaag beschouwen veel wetenschappelijke deeldomeinen Griekse geleerden als de gangmakers van hun discipline, bijvoorbeeld Pythagoras (wiskunde), Solon (recht), Hippocrates (geneeskunde), Theophrastus (biologie), Archimedes (fysica), Thucydides (geschiedschrijving), Plato (filosofie, moraal en politieke wetenschappen) en Aristoteles (filosofie, logica en biologie).

Het is niet de bedoeling de evolutie van collectief naar persoonlijk denken te bespreken als een stap voorwaarts in de geschiedenis van de wetenschap. Zowel collectieve kennis als individuele reflectie hebben **positieve en minder positieve kenmerken**. Collectieve denkbeelden kunnen star en naïef zijn, maar ze kunnen ook berusten op door de ervaring van generaties uitgebalanceerde inzichten. Individueel kritisch denken kan scherpzinnig en vernieuwend werken, maar kan ook het werk zijn van een ongeestige fantast.

---

## II. LES 2: HET OUDE ESSENTIALISTISCHE WETENSCHAPSIDEAAL

### Moderne wetenschap versus essentialisme

Een denkkader komt altijd tot stand in reactie op een voorafgaand denkkader. De eigenschappen van een denkkader kom je dus niet alleen op het spoor door na te gaan wat het manifest aan de orde stelt, maar ook door na te gaan waartegen het zich afzet. Daarom gaan we in les 2 en 3 na hoe de moderne



wetenschappen zich van de voorafgaande denkkaders onderscheiden en wat daarvan de consequenties zijn.

Het actuele wetenschapsideaal groeide vanaf de moderne tijd in [reactie tegen het scholastische essentialistische paradigma](#). Hierbinnen werd kennis gezien als het begrijpen van de principes die het wezen uitmaken van de dingen die je onderzoekt. Moderne wetenschappers analyseren echter niet zozeer wat dingen 'op zichzelf' te betekenen hebben, maar hoe ze gevormd worden door de causale inwerking van andere factoren, bijvoorbeeld de elementen of externe beïnvloeding. Deze overgang van 'denken in termen van wat iets op zichzelf is' naar 'denken in termen van hoe iets extern geconstitueerd of bepaald wordt' wijzigde niet alleen de wetenschap maar ook het gangbare wereldbeeld ingrijpend.

#### De mens in de kosmos

Het essentialistische uitgangspunt leidde tot een kosmologie waarin het menselijk bestaan een belangrijke plaats had. In modern wetenschappelijk onderzoek wordt de interne finaliteit van objecten en wezens echter als fictief beschouwd, wat heeft geleid tot de idee dat de menselijke aanwezigheid in het universum een bijproduct is en de ontwikkeling van het universum een onbezield fysisch proces.

Het contrast tussen het oude en het nieuwe wereldbeeld is groot en draagt ertoe bij dat bepaalde bevindingen uit de biologie, de fysica en de genetica (bijvoorbeeld in verband met de evolutieleer, de relativiteit van tijd en ruimte of de grenzen van de menselijke vrijheid) vandaag zoveel indruk maken. Wetenschappelijke bevindingen op zich registreren echter neutraal. Ze zouden geen belangstelling wekken als ze geen effect hadden op de manier waarop mensen gedwongen worden hun eigen [plaats in de kosmos](#) te herzien. Daarom beschrijven we eerst de contouren van de essentialistische kosmologie. In les 3 bekijken we hoe de uitgangspunten van moderne wetenschappers een reactie vormden tegen het essentialistische kader en hoe dat aanleiding gaf tot de 'onttovering' van de werkelijkheid.

#### De middeleeuwse discussie

Het essentialistische denkkader vormde in de vroege middeleeuwen de basis van een rationele synthese waarin alles wat bestond een 'natuurlijke' plaats werd toegeschreven. Dit logische denksysteem ging uit van de tegenstelling tussen dingen die onvervreemdbaar zichzelf blijven en contingente of vergankelijke dingen. Op basis van dit onderscheid percipieerde men een [hiërarchische ordening](#) in de werkelijkheid. Onderaan bevinden zich de veranderlijke materiële zaken, hoger de meer duurzame conceptuele zaken. Concrete dingen en levende wezens zijn vergankelijk omdat ze verslijten of oud en ziek worden. Begrippen, bijvoorbeeld getallen en concepten, blijken echter onvergankelijk. Ze maken deel uit van de immateriële realiteit en blijven betekenen wat ze betekenen: nu, in het verleden en in de duizenden jaren die komen. Deze hiërarchische ordening groeide in de loop van de tijd uit tot een complexe kosmologie. De ontstaansgeschiedenis van de kosmos werd gereconstrueerd vanuit de idee dat die zou zijn voortgekomen uit het meest volmaakte, eenvormige en onveranderlijke beginsel. Vanuit dat beginsel zou het intelligibele zijn ontstaan, de 'logos' of de begrippen, die in tweede instantie in de natuur de inspirerende essenties vormen die zorgen dat materie uitgroeit tot de door die essentie voortbestemde particuliere wezens.

Binnen dit denkkader bestonden [meerdere tradities](#) met verschillende klemtonen. Sommigen veronderstelden dat het intelligibele deel uitmaakt van een van deze wereld afgescheiden realiteit (de platoonse en augustiniaanse visie). Anderen beklemtoonden dat het intelligibele de bezielende principes in deze realiteit vormt (de aristotelische en thomistische visie). Het uiteindelijke globale denkkader werd in de loop van acht eeuwen beïnvloed door neopythagoreïsche, neoplatoonse, aristotelische en stoïsche denkbelden. Het gold in de [Grieks-Romeinse tijd](#) voor tal van heidense intellectuelen (bijvoorbeeld Cicero) als een rationeel kosmologisch kader en bleek aanvankelijk zeer moeilijk te verzoenen met de Christelijke geloofsleer. De heidense intellectuelen (bijvoorbeeld Celsus) vonden de christelijke religie immers irrationeel en antropomorf, omdat ze vasthield aan de idee dat God mens werd en dat er zo iets

bestaat als lichamelijke verrijzenis. Pas later, na heel wat discussie en schisma's, werd dit rationele denkkader in het theologische denken geïntegreerd. Op het einde van de [twaalfde eeuw](#) werden via de Arabische cultuur een aantal Griekse teksten (o.a. van Aristoteles) herontdekt die de wetenschapsopvatting beïnvloedden en het essentialistische gezichtspunt gezagvol maakten. Intellectuelen gingen zich nu ook voor de natuur interesseren omdat die was geïnspireerd door de uit het goddelijke beginsel voortgekomen ideeën ('Gods gedachten'). Je kon dus God niet alleen op het spoor komen via het boek van de openbaring (de Bijbel), maar ook via het boek van de natuur, vooral door de achterliggende essenties die zorgen dat elk wezen zijn eigen bestemming heeft.

De impact van de essentialistische natuuropvatting op niet-filosofische en niet-theologische kwesties kan worden geïllustreerd vanuit de opvattingen van [Paracelsus](#) (von Hohenheim, 1493-1541). Paracelsus was een arts, alchemist en astronoom die enerzijds brak met de academische geneeskunde, maar anderzijds zijn opvattingen over geneeskunde baseerde op een essentialistische natuuropvatting. De geneeskracht van kruiden zou berusten op het feit dat de daarin werkzame essentie overeenkomsten vertoont met de essentie van de organen waarop die kruiden een gunstige uitwerking hebben. Men spreekt in dit verband van de [signatuurleer](#).

Al vanaf de late middeleeuwen verloor dit paradigma zijn wetenschappelijke statuut, toen een aantal intellectuelen het onderscheid tussen natuur en bovennatuur sterker ging benadrukken. Geïnspireerd door het neoplatonisme en Augustinus stelden zij dat er in de natuur geen goddelijke principes aan het werk zijn die de materie inspireren. Dit gaf aanleiding tot het [nominalisme](#), met onder andere Willem Van Ockham (1288-1347). Gods realiteit werd gezien als zo transcendent dat hij zich volkomen aan de observatie van mensen onttrekt en zich alleen laat kennen via de openbaring. De natuur zelf werd dan een systeem dat beantwoordt aan eigen natuurlijke wetmatigheden. Merkwaardig genoeg is het deze theologische visie die de weg opende voor modern wetenschappelijk onderzoek. Omdat natuurlijke wezens bestaan uit onbezielde materie, mogen mensen de natuur gebruiken in functie van hun materiële noden. Wetenschappelijk onderzoek mag ontdekken wat het wil zonder dat dit de orthodoxie in gevaar brengt, omdat het bovennatuurlijke geen verband houdt met het natuurlijke.

#### [Hedendaags essentialisme](#)

Ook al heeft het essentialisme al lang zijn wetenschappelijk statuut verloren, toch bleef het in tal van deeldomeinen van onze werkelijkheidsinterpretatie bewaard. Zo wordt vaak aangenomen dat om te begrijpen wat iets is, je je moet concentreren op wat er 'wezenlijk' aan is en buiten beschouwing laten wat er secundair aan wordt toegeschreven. Vooral in [spontane niet-wetenschappelijke benaderingen](#) van de natuur blijven mensen erop vertrouwen dat als je op een 'natuurlijke' manier met de werkelijkheid en met jezelf omgaat, je recht doet aan de authentieke bestemming ervan. Ook spelen essentialistische opvattingen in het gangbare denken over wat de kern van iemands [persoonlijkheid](#) vormt. Binnen de actuele wetenschappelijke disciplines spelen essentialistische vooronderstellingen nog een fundamentele rol in [theologie en natuurrecht](#).

---

### III. LES 3: NEWTON EN HET MECHANISTISCH WERELDBEELD

#### [De zwaartekracht als voorbeeld](#)

De overgang van het oude naar het modern wetenschappelijke denkkader kan het best worden geïllustreerd door de reflectie op de zwaartekracht. [Aristoteles](#) nam aan dat een steen valt omdat een innerlijk principe hem drijft om zijn natuurlijke plaats in te nemen en daar tot rust te komen. Hij zocht dus de verklaring voor de valbeweging in de innerlijke aard van het object zelf. [Newton](#) verklaarde de valbeweging door te wijzen op de aantrekkingskracht tussen massa's. De aard van die massa's liet hij buiten beschouwing. Of het nu gaat om planeten, sterren of stenen, ze trekken elkaar aan met een kracht die evenredig is met het product van hun massa's en omgekeerd evenredig met het kwadraat van

de afstand tussen die massa's. Massa beweegt niet vanuit zichzelf, maar omdat er een externe kracht op inwerkt. Het verschil tussen beide opvattingen lijkt op het eerste gezicht niet opvallend, maar de consequenties ervan zijn vergaand.

#### Een nieuw perspectief op de natuur

Wat geldt voor de vallende appel, bleek nadien ook te gelden voor organismen. De natuur werd niet langer gezien als bezielde door principes die organismen doen streven om hun natuurlijke plaats in te nemen, maar als een bijzonder complex doch onbezielde mechanisme van blind op elkaar inwerkende amorfe materie. God is hier niet meer de bezielende eenvormige instantie. Voor de verlichtingsfilosofen was het initiatief van de horlogemaker alleen in de beginfase noodzakelijk, zoals Voltaire uitdrukt: "L'univers m'embarrasse, et je ne puis songer que cette horloge existe et n'ait pas d'horloger." Voor moderne wetenschappers is zelfs dat niet meer nodig: het universum kan worden verklaard als een contingente kettingreactie van fysische en chemische processen.

De moderne wetenschappers waren gefascineerd door het feit dat Newton de wetmatigheden van op elkaar inwerkende onbezielde materie in de fysica en de astrologie kon beschrijven in [wiskundige formules](#) die universeel geldig bleken. In tal van disciplines voelden ze zich geroepen om precies hetzelfde te doen en de causale inwerking van factoren met wiskundige precisie in kaart brengen. Op die manier analyseerden ze beetje bij beetje het complexe fysische, chemische en fysiologische samenspel van atomen. De methode zorgde aanvankelijk voor controverse toen men ook in de humane wetenschappen, bijvoorbeeld in psychologie, sociologie en economie, menselijk gedrag probeerde te verklaren op basis van de inwerking van 'externe' factoren, bijvoorbeeld specifieke neurotransmitters, sociale druk of prijsschommelingen.

#### De consequenties voor wetenschap

De consequenties van het nieuwe denkkader waren aanvankelijk niet meteen zichtbaar. Er werd en er wordt aangenomen dat elke wetenschap slechts een aspect van de werkelijkheid betreft, omdat wetenschappelijk onderzoek zich beperkt tot een methodologisch verantwoorde studie van een specifiek soort causale verbanden. Onderzoekers weten dat ze zich niet kunnen uitspreken over deeldomeinen waarin ze geen expertise hebben ontwikkeld. Zo kan worden aangenomen dat er bijvoorbeeld én psychologische én economische én sociologische en eventueel zelfs metafysische of religieuze causale verbanden naast elkaar bestaan. Hoe die [verbanden zich tot elkaar verhouden](#), is voor veel wetenschappers binnen hun discipline echter geen centrale onderzoeksvraag.

Hier kan aan de hand van concrete voorbeelden de navolging van Newtons paradigma worden beschreven. Er kan worden gewezen op de enorme verwezenlijkingen die dit denkkader mogelijk maakte in de verschillende deeldomeinen van de wetenschap. Tegelijk kunnen de consequenties van dit paradigma besproken worden aan de hand van de wetenschapsopvatting van de socioloog Auguste Comte (1798-1857).

---

## IV. LES 4: DE POSTMODERNE KRITIEK OP WAARHEIDSAANSPRAKEN

### Twintigste-eeuwse inzichten in betekenis

In het begin van de twintigste eeuw groeide in verschillende wetenschappelijke disciplines het bewustzijn dat onze werkelijkheidsbeleving bepaald wordt door de principes op basis waarvan indrukken spontaan omgevormd worden tot informatie. Over de herkomst van die [structureerende principes](#) liepen de meningen uiteen. Sommige [psychologen](#) namen aan dat deze structureerende categorieën ingeboren zijn en inherent deel uitmaken van iemands cognitief vermogen (bijvoorbeeld Janet). Andere meenden dat kinderen zich in verschillende fasen cognitieve schema's eigen maken op basis van assimilatie en accommodatie (Piaget). In de [sociologie en de antropologie](#) ging een aantal onderzoekers ervan uit dat

de categorieën op basis waarvan we zintuiglijke indrukken ordenen en classificeren via socialisering overgedragen worden en dat werkelijkheidsbelevingen om die reden tijdsgebonden en cultuurspecifiek zijn (Durkheim, Mauss, Radcliffe-Brown, Evans-Pritchard, Douglas). Een parallelle sociologische traditie exploreerde de idee dat de betekenis van een gegeven overeen komt met de respons die dat gegeven in een bepaalde sociale interactie oproept (Mead). Wie niet vertrouwd is met het kader op basis waarvan je in een gegeven gemeenschap verwacht wordt op een situatie te reageren, kan zich geen goed idee vormen van wat er aan de hand is. Wat een situatie of een gebeurtenis betekent, leiden we niet af van wat die verschijnselen op zichzelf betekenen, maar op basis van de gedeelde interpretatiekaders die onze gangbare interactie reguleren (Goffman). Ook [linguïsten](#) beseften dat de betekenis van woorden niet kan worden gereduceerd tot de herinnering aan de zintuiglijke impressie van het object waarvan dat woord de benaming vormt (zoals Locke en Hume suggereerden). Betekenis blijkt gekoppeld aan de plaats die een teken markeert in een systeem van gestructureerde tegenstellingen (de Saussure). [Taalpsychologen en -filosofen](#) stelden vast hoe taalgebruik ons in staat stelt om bewust over de realiteit na te denken. Ze kwamen tot de bevinding dat we in staat zijn bepaalde aspecten van de realiteit mentaal in rekening te brengen omdat we die aspecten uit de continue stroom van veranderlijke indrukken kunnen lichten door hen te laten vertegenwoordigen door materiële tekenen (klankpatronen of grafische voorstellingen) die gevat zijn in een regelsysteem. Die tekenen kunnen, zoals pionnen op een speelveld, bewust worden uitgespeeld tegen andere gepresenteerde aspecten van de realiteit volgens de spelregels die inherent zijn aan het gebruikte kader. De manier waarop we bepaalde aspecten van de realiteit samennemen, classificeren of op elkaar betrekken, wordt op die manier door de aard van het regelsysteem beïnvloed (Vygotsky). Wat je in de ene taal kan denken, kan je niet noodzakelijk in een andere taal denken. Hoe je iets interpreteert, wordt ook bepaald door het domein van het referentiekader dat je hanteert. Wat je vanuit een mythologische symbolische vorm aan de orde stelt, zal op een andere manier oplichten dan wat je vanuit een wetenschappelijk paradigma laat verschijnen (Cassirer). Wat woorden betekenen, blijkt in die zin gekoppeld aan een sociale praktijk (levensvorm) of aan het taalspel waarin ze aan bod komen (Wittgenstein). Niet alleen objecten, situaties en gebeurtenissen blijken te worden geïnterpreteerd vanuit de betekenissystemen waarin ze worden opgeroepen. Ook mensen lijken te fungeren als betekenaars waarvan de betekenis bepaald wordt door de symbolische orde waarin ze figureren (Lacan).

Aanvankelijk werd in het begin van de twintigste eeuw een poging ondernomen om een ongecompliceerdere en 'realistischere' werkelijkheidsopvatting te verdedigen. Het project bestond erin om alle uitdrukkingen waarvan de betekenis niet samenhangt met een logisch verband of met iets dat positief wetenschappelijk registreerbaar is, als onbetrouwbaar af te schrijven (het [logisch positivisme](#)). Uiteindelijk faalde dit project, omdat blijkt dat het merendeel van de betekenissen uit ons dagelijks taalgebruik niet zonder meer teruggaan op wat de fysisch registreerbare realiteit voorstelt, maar op wat we aan die realiteit toeschrijven vanuit het gangbare sociale interactiepatroon of vanuit een symbolisch referentiekader.

### [Relativisme, emancipatie en postmodernisme](#)

De idee dat de manier waarop de realiteit aan ons verschijnt, afhankelijk is van het paradigma, de categorieën, het culturele betekenissysteem, de symbolische vorm, het taalspel, het *frame* of hoe men die bemiddelende structuur ook moge noemen, leidde tot [scepticisme](#) ten aanzien van waarheidsclaims. Men realiseerde zich vanuit deze kritiek dat wat als 'wetenschappelijk relevant' wordt beschouwd, evolueert in de tijd (Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 1962; Michael Polanyi, *Science, Faith and Society*, 1946). Het gezag van wetenschappelijke bevindingen bleek afhankelijk van de institutionele setting, de trends en de economische context waarin wetenschapsbeoefening is ingebed (Michel Foucault, *Les mots et les choses: une archéologie des sciences humaines*, 1966; *L'ordre du discours*, 1971). Ook in de sfeer van de politiek, de kunst en de ethiek werden alle mogelijke

waarheidsclaim ‘gedeconstrueerd’. Die kritiek was vaak ideologisch geïnspireerd. Culturele canons, morele regels en werkelijkheidsbelevingen werden niet alleen als **relatief** omschreven, ze zouden door de dominante klasse aan het grote publiek zijn opgedrongen op basis van machtsbelangen. De kritiek werd in die zin in het begin opgevat als **emancipatorisch**. Vanaf de jaren tachtig verloor de linkse ideologie onder intellectuelen haar evident karakter en werd steeds vaker de term ‘postmodern’ gebruikt als de verzamelnaam van de kritiek ten aanzien van waarheidsaanspraken, zowel op normatief, cultureel als ideologisch vlak. Binnen de postmoderne strekking nam men aan dat er geen objectief registreerbare realiteit bestaat: ‘onze werkelijkheid is een sociale constructie en alles is relatief’.

#### Meetbare expertise versus intellectuele geletterdheid?

Niet alle wetenschappers voelden zich door de postmoderne kritiek geïmponeerd. Onderzoek naar **wetmatigheden** van gegevens waarvan de aard niet onmiddellijk bepaald wordt door culturele, sociale of historische ontwikkelingen, bleef buiten schot. De waarde van objectieve gegevens over bijvoorbeeld de aard van een fysiologisch proces of over de fysieke draagkracht van een carbonstructuur zijn empirisch goed na te gaan, en de bruikbaarheid van de onderzoeksbevindingen voor de geneeskunde of voor de industrie wordt niet onmiddellijk bepaald door cultuurspecifieke trends of stijlen. Hetzelfde geldt voor disciplines die zich concentreren op de vorming van onmiddellijk toepasbare competenties met meetbare effecten. Het blijkt veel moeilijker om uit te maken hoe men verstandig kan oordelen over de betekenis van een tekst, de relevantie van een bepaalde politiek, de aard van een behoefte of de implicaties van een historische ontwikkeling, de draagkracht van een theologische stelling of de authenticiteit van een morele visie. De overtuiging dat binnen deze domeinen waarheidsaanspraken relatief zijn en in die zin geen voorwerp van objectief wetenschappelijk onderzoek, heeft binnen de academische wereld het gezag van **intellectuele geletterdheid** doen afnemen en de voorliefde voor gespecialiseerde expertise doen toenemen.

De postmoderne kritiek werd vaak ervaren als een ondermijnende factor, en ‘deconstructie’ werd vaak spontaan geassocieerd met ‘destructie’. Dit is onterecht. Wat de voorbije eeuw aan het licht is gekomen met betrekking tot de bemiddeling van door cultuur en sociale interactie getekende betekenissen, is niet dat alle kennis binnen de niet-positiefwetenschappelijke richtingen onbetrouwbaar is geworden, maar wel dat het veel meer inspanning vergt om met alle aspecten ervan zorgvuldig rekening te houden. De postmoderne kritiek bracht het **naïeve karakter** aan het licht van het positiefwetenschappelijke wereldbeeld. Ze suggereert niet dat de studie van geschiedenis, literatuur, sociale interactie, morele deugden of groepsgebonden classificatiesystemen irrelevant is. Het tegendeel is waarschijnlijker. Ze toont hoeveel cultuurspecifieke reflectie er nodig is, willen we begrijpen wat mensen reëel of belangrijk vinden. In welke mate dit type reflectie een ‘wetenschappelijk’ karakter kan aannemen, is echter onduidelijk.

---

#### V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een historicus, linguïst, socioloog, filosoof...

## 5. KEUZEMODULES: UITDAGINGEN VOOR EEN MAATSCHAPPIJ IN BEWEGING

### G. MILIEU, RUIMTEGEBRUIK EN VOEDSELPRODUCTIE

#### I. LES 1: GESCHIEDENIS VAN LANDBOUW EN VOEDINGSGEWOONTEN

In de eerste les wordt een historisch overzicht gegeven. Hoe heeft de landbouw voorzien in de voeding van een sinds het midden van de achttiende eeuw sterk toenemende wereldbevolking? Waarom waren de landbouwontwikkeling en de voedselvoorziening zo ongelijk gespreid, zowel kwantitatief als kwalitatief?

##### De prehistorie tot circa het jaar 1000

Deze periode wordt gekenmerkt door sedentarisering, door de ontwikkeling van akkerbouw, de domesticatie van dieren en veeteelt, en door de ontwikkeling van gereedschap en technologie zoals vuur, de water- en windmolen, irrigatie en het hoefijzer. Deze ontwikkelingen gebeuren onafhankelijk in gescheiden gebieden: China, het Middellandse Zeegebied, Afrika, de Andes...

##### De periode 1000-1500

Noordwest-Europa kent belangrijke organisatorische (van het twee- naar het drieslagstelsel) en technische vernieuwingen, met grootschalige ontginningen, migratie als veiligheidsklep, urbanisering, een toenemende marktgerichtheid, inelasticiteit van de vraag en malthusiaanse spanningen, misoogsten en pest.

##### De periode 1500-1750

Vanuit de ontdekkingsreizen zien we de eerste globalisering, met een prille internationale arbeidsverdeling (bijvoorbeeld graan uit de Baltische staten) en de introductie van cacao, koffie, aardappelen... De Lage Landen kennen de innovatie van het vierslagstelsel (*Dutch husbandry*) en de opkomende specialisatie en commercialisatie die contrasteert met de aanpak van de Britse *gentlemen farmers*.

##### De periode 1750-1950

In samenhang met de toenemende industrialisering en mechanisering ontstaat een agrarische revolutie. De rol van kapitaal en wetenschap groeit. Zowel binnen de gekoloniseerde als binnen de koloniserende landen is de welvaartsstijging echter ongelijk verdeeld. Vanaf het einde van de negentiende eeuw zien we een globalisering van de landbouweconomie met de zogeheten *agricultural invasion* en *nutritional transition*. De opkomst van de voedingsindustrie zorgt in het noordelijk halfrond voor een overgang van malthusiaanse spanningen naar goedkoop voedsel en overproductie. Intussen groeit de problematiek van de voedselverdeling en het tekort in de 'derde wereld'.

##### Van 1950 tot vandaag

Oorlogsschaarste leidt tot een Europees landbouwbeleid, terwijl Azië een 'groene revolutie' kent door zaadverbetering, monoculturen met een verhoogde inzet van technologie, scheikundige meststoffen en pesticiden. Een toenemende vervreemding tussen producent en consument leidt tot de 'McDonaldisatie' van het westers voedingspatroon. Vanaf de jaren 1980-1990 ontstaat weer meer aandacht voor kwalitatieve voedselproductie en voedselveiligheid, dierenwelzijn, landschap en milieu (*food miles*)...

Na deze chronologische inleiding op de geografische spreiding van innovaties en intensivering van de landbouw worden vanuit voorbeelden verklaringen gezocht voor de [aanhoudende grote geografische en sociale ongelijkheden in voedselconsumptie](#), zowel kwantitatief als kwalitatief: ingrediënten, bereidingswijzen, smaken, menu's en tafelgewoonten.

---

## II. LES 2: DEMOGRAFISCHE ONTWIKKELINGEN

### De bevolkingsontwikkeling sinds het ontstaan van de mensheid

De studenten worden uitgedaagd met een gedachtenexperiment: wat zijn plausibele waarden voor de demografische groeivoet sinds het ontstaan van de mensheid? Van daaruit worden de inzichten van Thomas Malthus en Pierre-François Verhulst uitgelegd.

### De historische ontwikkeling van de wereldbevolking

De ontwikkeling van de wereldbevolking kende verschillende fasen:

- de periode van de prehistorie tot de middeleeuwen, met een zeer trage groei,
- de periode van de middeleeuwen tot de vroegmoderne periode, met trage groei en fasen van oversterfte door epidemische ziekten, zoals in Europa de 'zwarte dood' in de veertiende eeuw,
- de moderne bevolkingsexplosie en urbanisatie, met enerzijds de bevolkingsgroei in het noorden in de negentiende en twintigste eeuw en anderzijds de bevolkingsexplosie in het zuiden van de twintigste en eenentwintigste eeuw.

### De motor achter de bevolkingsexplosie: de demografische transitie

De samenhang tussen demografische parameters wordt verduidelijkt met enkele eenvoudige wiskundige formules. De volgende aspecten komen aan bod:

- het schematische scenario van demografische transitie's,
- variaties op het scenario in verschillende perioden van de geschiedenis van de mensheid: het fundamentele verband tussen demografie en landbouw,
- variaties op het scenario in verschillende delen van de moderne wereld: waarom is de bevolkingsexplosie in de twintigste en eenentwintigste eeuw in de zuiderse landen veel sterker dan die van de negentiende en twintigste eeuw in het noorden?
- de wereldwijde vergrijzing als implicatie van de demografische transitie,
- waarom je niet tegelijkertijd tegen bevolkingsgroei en -veroudering kan zijn.

### Toekomstscenario's

Wat zijn de verschillende demografische toekomstscenario's? Het cruciale belang van vruchtbaarheidsontwikkelingen en het bevolkingsmomentum hierbij wordt benadrukt.

Voor het verlagen van de [vruchtbaarheid](#) spelen de volgende factoren mee:

- de zuigelingen- en kindersterfte,
- het onderwijs,
- *family planning programs*.

De wereldbevolking zal hoe dan ook nog een hele tijd blijven doorgroeien. Het [bevolkingsmomentum](#) wordt besproken:

- het groei- versus krimpmomentum,
- de implicaties voor bevolkingsprojecties.

De wereldbevolkingsexplosie en haar gevolgen worden bekeken vanuit malthusiaanse en boserupiaanse interpretaties op het vlak van:

1. armoede en hongersnood,
2. milieu-impact,
3. migratiestromen.

---

### III. LES 3: UITDAGINGEN VOOR DE WERELDVOEDSELPRODUCTIE

#### Zal er genoeg voedsel zijn in 2050?

Kunnen we de wereldbevolking blijven voeden? De behoefte aan voedsel op basis van bevolkingsaan groei en voedingsgedrag wordt bekeken. Dit leidt tot twee inzichten:

- structurele ondervoeding is eerder een probleem van **armoede en verdeling** dan van een globaal tekort (zie les 4),
- de concurrentiestrijd om het gebruik van de **schaarse grond** voor voedsel, voeder, energieproductie, verwerking, natuur en open ruimte impliceert dat grond zo optimaal mogelijk moet worden benut.

#### De productiecapaciteit

De productiecapaciteit wordt **niet optimaal benut**. Bemesting, gewasbescherming, irrigatie en veredeling kunnen de productiecapaciteit verhogen. Overdreven bemesting in het noorden geeft echter overproductie en milieuschade.

De productiecapaciteit wordt bovendien **bedreigd** door verschillende factoren. Zo zijn natuurlijke hulpbronnen niet onuitputtelijk en vervuilen bijvoorbeeld stikstofhoudende meststoffen drinkbaar water. Daarnaast speelt klimaatsverandering een rol: enerzijds kan klimaatsverandering een bedreiging betekenen voor de voedselzekerheid in bepaalde regio's, anderzijds kan ze ook voor nieuwe opportuniteiten zorgen (zie ook de module 'Biodiversiteit en *global change*').

#### Teeltsystemen, productiviteit en voedselproductie op wereldniveau

Op wereldschaal zien we allerlei verschillende landbouwsystemen met hun specifieke voor- en nadelen:

- intensieve en extensieve landbouw,
- monocultuur, mengculturen en hun impact op biodiversiteit,
- kapitaalintensieve en kapitaal-extensieve landbouw,
- grootschalige en kleinschalige landbouw,
- stadslandbouw, agro-ecologie, biologische landbouw en permacultuur.

Het teeltsysteem wordt bovendien mee bepaald door omgevingsfactoren.

#### Voedselproductie in een globaliserende wereld

In aanloop naar les 4 worden een aantal factoren belicht die de voedselproductie beïnvloeden in een globaliserende wereld. Is de vrije markteconomie een goede zaak voor voedselzekerheid? Hoe zit het met de rol van multinationals, internationale handel, speculatie en voedselprijzen? Is het Europees landbouwbeleid een model voor de hele wereld?

---

### IV. LES 4: ECONOMISCHE EN POLITIEKE ASPECTEN: HONGERSNOOD ALS EEN VERDELINGSPROBLEEM

#### Het onderscheid tussen chronische ondervoeding en hongersnood

We spreken van hongersnood wanneer een regio geconfronteerd wordt met een uitzonderlijk hoog sterfterisico als gevolg van onvoldoende voedselverbruik. Deze hoge mortaliteit (vooral in armere



landen) wordt vaak ook mede veroorzaakt door de verspreiding van ziektes. De niet-lineaire verbanden tussen mortaliteit en voedselinname worden hier kort uiteengezet.

#### Voorbeelden van 'grote' hongersnoden

Enkele belangrijke voorbeelden zijn de aardappelcrisis (in Ierland in 1846-1852, in Nederland in 1846-1847), Rusland in de periode 1932-1933, Leningrad tijdens de Tweede Wereldoorlog, Bengalen in de periode 1942-1944, China in 1959-1961 en Ethiopië in 1985-1986. De historische achtergrond wordt geschetst, met schattingen van de sterftecijfers. Daarnaast wordt aangetoond dat de omvang en frequentie van dergelijke grote hongersnoden afneemt doorheen de tijd.

#### De oorzaken van hongersnood

Vaak wordt een scherpe afname van de globale beschikbaarheid van voedsel als enige en uitsluitende oorzaak gezien. Dit is fout. Hongersnood kan vermeden worden zelfs wanneer de beschikbaarheid van voedsel scherp afneemt. Omgekeerd kan hongersnood ook ontstaan zonder een dramatische daling van de beschikbaarheid van voedsel (bijvoorbeeld in Bengalen).

De oorzaken moeten zeker niet alleen gezocht worden in **weersomstandigheden**. Politieke beslissingen en **geweld** spelen vaak een grote rol (bijvoorbeeld in Rusland, Leningrad, China).

Natuurlijk is de globale beschikbaarheid van voedsel belangrijk, maar hongersnood is ook een **verdelingsprobleem**: een grote groep mensen beschikt niet over de middelen om voldoende voedsel te verwerven. Hongersnood illustreert de zwakte van economische en politieke instituties, die zich op verschillende manieren kan uiten:

- Prijsstijgingen op de voedselmarkten door speculatie, gecombineerd met onvoldoende transportmogelijkheden, wat regionale arbitrage (gelijktijdig op verschillende markten handelen) bemoeilijkt.
- Arbeidsmarkteffecten: de vermindering van het inkomen of de stijging van de voedselprijs leidt tot een vermindering van voedselverbruik, die leidt tot een vermindering van productiviteit, en zo tot een verder inkomensverlies.
- Het instorten van spontane solidariteits- en verzekeringsmechanismen.
- De inadequate reactie van politieke autoriteiten. Het belang van democratie en vrije meningsuiting wordt hier duidelijk. Ook de doorstroming van informatie is zeer belangrijk, denk bijvoorbeeld aan Rusland in 1932-1933.
- De mate waarin, rekening houdend met de natuurlijke en sociale context, adequate basisgezondheidszorg voor iedereen toegankelijk is.

#### De gevolgen van hongersnood

Hongersnood heeft gevolgen op verschillende vlakken: demografische gevolgen zoals terugval en migratie, milieueffecten, gezondheidseffecten op lange termijn. Jongens geboren tijdens de aardappelcrisis van 1846-1847 in Nederland hadden bijvoorbeeld een vier jaar kortere levensverwachting op vijftigjarige leeftijd.

#### Beleidsimplicaties

Een snelle reactie van de overheid is absoluut noodzakelijk en impliceert de nood aan *early warning* mechanismen.

Naast voedselbeschikbaarheid is de verdelingspolitiek van groot belang. Inkomensuitkeringen en de organisatie van openbare werken kunnen efficiënt zijn als de voedselmarkt min of meer werkt. Andere mogelijke denksporen zijn prijsstabilisatie door *bufferstocks* (reservevoorraden) of internationale handel.

---

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een bio-ingenieur, econoom, historicus, politicoloog, demograaf/geograaf...

## H. BIODIVERSITEIT EN *GLOBAL CHANGE*

---

### I. LES 1: *GLOBAL CHANGE*

#### *Wat is global change?*

*Global change* omvat alle grote veranderingen die de mens oplegt aan het aardse systeem. Het meest besproken element van *global change* is de klimaatverandering, maar evengoed omvat *global change* de vervuiling van lucht, water en bodem, habitatdestructie en bijvoorbeeld de omzetting van bos in landbouwgebied, de overexploitatie van vispopulaties en bossen...

*Global change* hangt samen met de alomtegenwoordige en toenemende invloed van de mens op het aardse milieu. De mens gebruikt natuurlijke hulpbronnen voor de productie van voedsel en voor de maatschappelijke ontwikkeling. De intensiteit waarmee dat gebeurt, leidt echter tot habitatfragmentatie, vervuiling, klimaatverandering...

Met cijfers wordt de grootte en de groei van de impact van de mens op het aardse systeem aangetoond. Enkele historische kantelpunten in het groeiend besef van deze op termijn destructieve invloed op ons welzijn en onze welvaart worden toegelicht: de milieucrisis, klimaatcrisis, de uitputting van natuurlijke bronnen zoals mineralen, de watercrisis en biodiversiteitscrisis.

#### *Wat zijn de fundamentele oorzaken van global change?*

In wezen is dé oorzaak het succes van de mens als soort: de **bevolkingstoename**, gecombineerd met een **verhoogde consumptie** per hoofd die samenhangt met welvaart gedreven door technologische ontwikkelingen. Het relatief belang en de intercontinentale verdeling van beide aspecten worden gesitueerd.

Daarnaast er is ook een aspect van **maatschappelijke organisatie**. De werking van het marktsysteem is efficiënt in het genereren van meer welvaart, maar zonder correctie leidt dit tot een ontwikkeling die geen of te weinig rekening houdt met milieukosten (zie les 3).

#### *Klimaatverandering als voorbeeld*

Wat is klimaatverandering? Aan de hand van de rapporten van het *Intergovernmental Panel on Climate Change* kunnen studenten zich over deze in de media alomtegenwoordige crisis een beter gefundeerd oordeel vormen. De 'fundamentele oorzaken' worden vertaald naar meer concrete factoren:

- de waarnemingen (gemiddelden en patroon evenaar-polen) van temperatuur, neerslag en zeeniveau: waarnemingen van weerstations en reconstructies via bijvoorbeeld ijsboringen,
- mechanismen: de CO<sub>2</sub>-balans en het aandeel van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot, andere broeikasgassen (bijvoorbeeld methaan) en terugkoppelingsmechanismen zoals het smelten van ijskappen en de vrijstelling van methaan door het verdwijnen van permafrost...
- de intrinsieke onzekerheden van voorspellingen omwille van de complexiteit en de terugkoppelingsmechanismen, en de discussie die daarrond ontstaat: hoe gaan we daarmee om?
- de voorspellingen van modellen en hun relatie tot verschillende maatschappelijke 'scenarios' (*business as usual, green technology...*),

- mogelijke oplossingen en benaderingen, bijvoorbeeld energieverbruik en energiemix (waarom zijn bepaalde energievormen meer klimaatneutraal dan andere?), geo-engineering (bijvoorbeeld het verhogen van CO<sub>2</sub>-captatie (opslag) door de oceaan)...

#### Enkele andere aspecten van *global change* (kort gesitueerd)

- Eutrofiëring door het gebruik van meststoffen en de aanrijking van stikstof en fosfor in bodem, water en zee.
- Vervuiling door industriële processen (zware metalen, PCB's...), de intensivering van de landbouw (bijvoorbeeld pesticidengebruik)... Deze vervuiling heeft opvallende en onverwachte gevolgen zoals overmatige pollutie in arctische gebieden, zure regen in Scandinavië, de bestuivingscrisis door het verdwijnen van insecten in landbouwgebieden...
- Overexploitatie van visserijgronden en bossen.
- Overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen, inclusief water.

---

## II. LES 2: DE BIODIVERSITEITSCRISIS EN HAAR GEVOLGEN

### Wat is de biodiversiteitscrisis?

De omvang van de biodiversiteitscrisis wordt weergegeven met enkele cijfers, op basis van de gegevens van de *International Union for Conservation of Nature* (IUCN). Zo is een kwart van de zoogdieren 'bedreigd', en een derde van de amfibieën. De geschatte snelheid van het uitsterven van soorten is momenteel 100 tot 1000 keer zo hoog als de 'achtergrond-snelheid' (de snelheid geschat op basis van de voorbije miljoenen jaren).

### Oorzaken van de achteruitgang van de biodiversiteit

De vijf voornaamste oorzaken van de achteruitgang van biodiversiteit worden met cijfermateriaal geïllustreerd:

- habitatverlies (bijvoorbeeld de kaalkap van tropisch regenwoud),
- vervuiling ('milieu'),
- het verspreiden van exotische soorten: dit is een verrassend belangrijke oorzaak van de achteruitgang van biodiversiteit en interessant om te illustreren als *eye-opener*,
- overexploitatie, met als voorbeeld de geschiedenis van overbevissing tijdens de jongste 500 jaar en overbegrazing in de Sahellanden: de problematiek is ernstiger dan algemeen wordt gepercipieerd en de oplossing eigenlijk eenvoudig, maar het probleem situeert zich meer op maatschappelijk organisatorisch vlak,
- klimaatverandering .

### De band tussen klimaatverandering en de biodiversiteitscrisis

Klimaatverandering interageert synergistisch met alle andere oorzaken van de achteruitgang van biodiversiteit. Hier wordt nader ingegaan op de waarnemingen van de impact van het klimaat op ecosystemen en soorten, en op de relatie met de vier andere oorzaken: habitatverlies, vervuiling, exotische soorten en overexploitatie.

### De perceptie van de ernst van de biodiversiteitscrisis

Drie factoren dragen bij tot een wijdverspreide onderschatting van de biodiversiteitscrisis. Deze drie concepten worden kort gesitueerd, met iets meer aandacht voor 'alternatieve stabiele toestanden' omdat dit een fenomeen is waarvan de implicaties de biodiversiteitscrisis zeer ruim overschrijden.

- Het eerste aspect is dat van de *shifting baseline*: elke generatie meet een crisis in relatie tot haar beperkte perspectief, dus circa 25 jaar. Er zijn bijvoorbeeld mensen die beweren dat het alweer goed gaat met walvissenpopulaties omdat hun aantallen licht gestegen zijn ten opzichte van de jaren zestig van de vorige eeuw, terwijl hun aantal pakweg 10% is van wat het enkele honderden jaren geleden was.
- Een tweede aspect dat invloed uitoefent op de perceptie, is het voorkomen van zogenaamde *alternatieve stabiele evenwichten* en regime-verschuivingen: ecosystemen zijn sterk gebufferd tegen druk van buitenaf via allerlei terugkoppelingsmechanismen, maar als een bepaalde grens overschreden wordt, klappen ze om in een totaal andere toestand (bijvoorbeeld van bos naar woestijn) en is het zeer moeilijk terug te keren. Alternatieve stabiele evenwichten zijn algemeen en kunnen zeer belangrijke gevolgen hebben, wat de identificatie van de *tipping points* en de indicaties dat een regime-verandering nakende is, essentieel maakt.
- Het derde mechanisme is dat van de *uitstervingsspiraal en uitstervingsschuld*. De processen die het (lokaal) uitsterven van een populatie of soort veroorzaken, zijn ten dele zelfversterkend. 'Uitstervingsschuld' refereert aan het feit dat sommige soorten of populaties virtueel al uitgestorven zijn, ondanks het feit dat er nog individuen van kunnen worden waargenomen. Denk bijvoorbeeld aan een bos waar geen verjonging meer mogelijk is: de bomen leven gedurende verschillende honderden jaren, maar als er geen verjonging meer is, dan verdwijnt het bos op termijn.

#### Waarom is biodiversiteit belangrijk?

Het belang van diversiteit wordt uitgelegd vanuit *ecosysteemfuncties*. Dit zijn processen die door ecosystemen worden volbracht, zoals de productiviteit van organisch materiaal, de recyclage van materiaal... Vanuit onderzoek wordt de relatie tussen biodiversiteit en ecosysteemfuncties belicht, met aandacht voor onder meer de 'verzekeringfunctie'. Meerdere redundante soorten die elk een licht verschillende tolerantie hebben voor omgevingsveranderingen, garanderen samen de continuïteit van de gedeelde functie bij wijzigende omgevingsomstandigheden, bijvoorbeeld klimaatverandering. Biodiversiteit is essentieel voor het garanderen van het geheel aan ecosysteemfuncties en voor het bufferen van ecosystemen tegen door de mens veroorzaakte omgevingsveranderingen, maar is tegelijkertijd ook zelf net sterk bedreigd door *global change*.

#### Wat is het belang van biodiversiteit voor onze maatschappij?

Via ecosysteemfuncties wordt de overgang gemaakt naar *ecosysteemdiensten*: diensten die ecosystemen ('natuurlijke habitatten', zoals bos, moeras) aan de maatschappij leveren, onder andere voor:

- productie (water, hout, vis, medicinale stoffen...),
- ondersteuning van de productie (nutriëntenrecyclage, bodemvorming...),
- regeling (preventie bodemerosie, preventie overstromingen, buffering watervoorraden, waterzuivering, luchtzuivering, klimaatregulatie...),
- culturele/spirituele/esthetische diensten.

Een aantal voorbeelden van ecosysteemdiensten door bijvoorbeeld bos en moeras dient ter illustratie. Het conceptuele schema voorgesteld door het Europese TEEB-project (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*) en de Europese plannen om ecosysteemdiensten in rekening te brengen in de economie worden voorgesteld. De relatie met maatschappij en economie wordt verder uitgewerkt in Les 3.

Samenvattend worden de *gevolgen* van *global change* voor mens en maatschappij nog even gesitueerd: de rechtstreekse gevolgen, o.a. voor de gezondheid, en de onrechtstreekse gevolgen via de biodiversiteitscrisis, zoals de teloorgang van 'gratis' ecosysteemdiensten.

### III. LES 3: GLOBAL CHANGE, ECONOMIE EN MAATSCHAPPIJ

Vertrekkend van ecosysteemdiensten en het 'internaliseren' van milieukosten wordt de relatie tussen economie en de biodiversiteitscrisis bekeken.

#### De normatieve vraag naar de evaluatie van de natuur

Er zijn twee mogelijke benaderingen van de evaluatie van de natuur. Enerzijds is er de **ecocentrische** benadering, anderzijds de **antropocentrische**, die situaties evalueert op basis van de oordelen van mensen, i.c. op basis van hun welzijn. Hierbij moeten verschillende dimensies van welzijn (consumptie, gezondheid, milieukwaliteit) tegen elkaar worden afgewogen. Is het logisch om dat te doen op basis van de voorkeuren van de mensen zelf? Belangrijk is dat die voorkeuren vanzelfsprekend niet beperkt zijn tot louter materialistische motieven: er zijn ook de gebruikswaarde, optiewaarde en bestaanswaarde van de natuur. De natuur is instrumenteel, maar heeft ook waarde op zich.

Hoe kan de **waarde van de natuur gemeten** worden? Het basisuitgangspunt is de 'bereidheid tot betalen'. Die wordt soms (maar niet altijd) gereveleerd in gedrag. Deze bereidheid kan ook afgeleid worden met enquêtetekniken ('*contingent valuation*'). Met dit meten zijn echter een aantal problemen verbonden. Bijvoorbeeld: zijn burgers zich bewust van de informatie die in les 2 werd gegeven? De vervangingswaarde is een goede benadering voor het effect op het welzijn, wanneer de kosten die ter vervanging zouden moeten worden gemaakt op hun beurt een goede benadering zijn van de effecten op welzijn. Dit is echter niet evident.

#### Waarom zijn er milieuproblemen in een ongecorrigeerde markteconomie?

De problemen rond *global change* en de bedreiging van de biodiversiteit, die samenhangen met economische groei, kunnen worden verklaard door de manier waarop een ongecorrigeerde markteconomie werkt. De werking van de markt berust op prijssignalen. De prijzen van grondstoffen (geproduceerde goederen) moeten aan ondernemingen (consumenten) het juiste signaal geven over de maatschappelijke kost ervan. Voor de atmosfeer en (verschillende aspecten van) de natuur worden geen eigendomsrechten toegewezen. De prijs voor het gebruik ervan wordt dan de facto nul. Schaarste komt op geen enkele wijze in de prijs tot uiting. Het gevolg is overgebruik.

Enkele **voorbeelden**:

- Wanneer bij de prijszetting van energie geen rekening wordt gehouden met milieu-effecten, leidt dit tot 'verkeerd' en 'over'gebruik van energie. Dit wordt aangetoond met cijfers. Een concrete illustratie is de (overdreven) internationale handel in voedsel wanneer externe effecten van transport niet worden doorgerekend.
- Het probleem van de '*commons*' (bijvoorbeeld overbevissing), gesitueerd tegen de speltheoretische achtergrond die geschetst werd in les 8 van de algemene module.

#### De contouren van een wenselijk overheidsbeleid

De natuur heeft waarde, maar de vrije markt houdt daarmee onvoldoende rekening. Omdat spontane coördinatie niet evident is, is er nood aan regulering.

Een overzicht van mogelijke instrumenten:

- Kunnen **eigendomsrechten** toegewezen worden? Dit is onmogelijk voor de atmosfeer of voor biodiversiteit.
- **Bewustmaking** van mensen is noodzakelijk, maar zal binnen een concurrentiële omgeving niet voldoende zijn.
- Essentieel is om zoveel mogelijk de **signaalfunctie** van het prijssysteem te herstellen door belastingen en subsidies. Dit kan perfect aansluiten bij de 'waardering' van ecosysteemdiensten, waarover hoger sprake. Deze aanpak verstoort op geen enkele wijze de werking van de markt,

maar zal wel verdelingseffecten hebben. Er ontstaat ruimte voor nieuwe vormen van productie. Als voorbeeld kunnen CO<sub>2</sub>-belasting en de gevolgen ervan beschreven worden. Hier wordt ook aangetoond dat belastingen equivalent zijn met mechanismen om milieurechten te verhandelen.

- Wat met de **directe regulering** van hoeveelheden en productieprocessen? Soms is dit noodzakelijk, maar in de meeste gevallen suboptimaal. Het verschil tussen statische en dynamische efficiëntie wordt uitgelegd: het gebruik van het prijsmechanisme behoudt incentieven om te innoveren in meer milieuvriendelijke productieprocessen, regulering vermindert die prikkels.

#### Waarom schiet het beleid tekort?

De natuur heeft waarde voor mensen, en de krachtlijnen van het nodige beleid zijn bekend. Waarom gebeurt er dan zo weinig? Hiervoor zijn verschillende redenen:

- Economische ingrepen hebben winnaars en verliezers. Grote transformaties in de economie leiden ook tot grote groepen verliezers. Die verliezers zijn zich daar zeer sterk van bewust en oefenen veel invloed uit. Dit leidt tot 'coalities' van bedrijven en werknemers in vervuilende sectoren en tot **lobbying**.
- In een representatieve democratie hebben verkozen vertegenwoordigers een **korte-termijnhorizon**. Nog fundamenteeler is dat de grote winnaars van een milieubeleid de toekomstige generaties zijn, maar die participeren niet in het huidige besluitvormingsproces.
- Kiezers hebben vaak gebrekkige informatie en zijn slechts beperkt rationeel; denk bijvoorbeeld aan uitstelgedrag of de psychologische weerstand om een catastrofale toekomst onder ogen te zien. (Zie ook les 7 van de algemene module.)

#### De internationale context als bijkomende moeilijkheid voor globale milieuproblemen

Er is geen internationale overheid die een specifiek beleid kan opleggen. Er is nood aan onderhandelde oplossingen, maar die zijn inherent moeilijk te bereiken omwille van verschillende factoren:

- De internationale coördinatie van milieubeleid kan worden gezien als een gevangenendilemma (zie les 8 van de algemene module). De kosten voor landen die geïsoleerd initiatieven nemen, kunnen substantieel zijn, de baten zijn voor de hele wereld (ook voor degenen die geen inspanning hebben geleverd).
- De verdeling van kosten en baten is ongelijk. Niet alle landen worden even erg getroffen door de gevolgen van *global change*: Bangladesh kan een van de grootste slachtoffers zijn, voor een land als de VS zullen de gevolgen waarschijnlijk veel beperkter zijn. Ook de kosten van het milieubeleid zijn ongelijk gespreid. Landen die over grote steenkoolvoorraden beschikken (bijvoorbeeld China) zullen die niet (of minder) kunnen gebruiken en voor hen zal de aanpassing moeilijker zijn dan voor landen die nu al sterk een beroep doen op bijvoorbeeld kernenergie. Dit wordt geïllustreerd met enkele cijfers.
- Hier spelen ook een aantal moeilijke ethische vragen. De rijke westerse landen zijn verantwoordelijk voor het ontstaan van het probleem. Ze kunnen zich wellicht ook gemakkelijker aanpassen. Hoe kunnen de lasten op een rechtvaardige wijze verdeeld worden?

Deze kwesties worden geïllustreerd aan de hand van de recente klimaatakkoorden, zowel inhoudelijk als qua uitvoering.

---

#### IV. LES 4: OPLOSSINGEN?

Eerst worden twee mogelijke benaderingen voor het vinden van oplossingen van de biodiversiteitscrisis en *global change* voorgesteld met hun voor- en nadelen, het perspectief op termijn en de ethische en maatschappelijke aspecten.

- 1) De eerste benadering voor oplossingen is de **technologische**:
  - hernieuwbare energiebronnen,
  - intelligente energie-*grids*,
  - gedragsveranderingen rond het verminderen van energieverpilling,
  - *cradle to cradle*-technologie,
  - het wegvangen van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer.
- 2) Een tweede benadering is het **herstel van ecosysteemdiensten**. Het belang hiervan is bijvoorbeeld gekwantificeerd in TEEB. Deze aanpak probeert de dynamiek van de *tragedy of the commons* te vermijden door ecosysteemdiensten in te schakelen in de economie. Zie les 3 voor de vragen hoe je ecosystemen en hun diensten valueert en welke soort overheidsinterventie hiervoor nodig is.

In kleine groepen en daarna in plenum kan aan de hand van concrete en actuele casussen worden **gediscussieerd** over *global change* en biodiversiteitscrisis, het perspectief van de technologie, ecosysteemdiensten als hefboom met de bijbehorende perspectieven en beperkingen, globalisering en vrije handel, watertekort en grondstoffengebruik...

---

#### V. PRAKTISCH

In les 1 wordt circa één uur besteed aan de problematiek van de klimaatverandering en één uur aan de situering van andere problematieken zoals eutrofiëring, vervuiling en overexploitatie (door een bioloog of geograaf/geoloog). Les 2 zoomt in op de biodiversiteitscrisis en wordt best gegeven door een bioloog. Les 3 kan worden verzorgd door een econoom. In het eerste uur van les 4 wordt ingegaan op technologische oplossingen met het oog op maatschappelijke ontwikkeling in een klimaatneutrale context. In het tweede uur wordt een discussie in kleine groepen georganiseerd, waarbij de studenten nadenken over de verschillende denkpistes voor de toekomst – technologie, economische correcties, in rekening brengen ecosysteemdiensten... Voor deze discussies is het hele docententeam aanwezig.

### I. ECONOMISCHE ONTWIKKELING, ARMOEDE EN CRISIS

---

#### I. LES 1: INKOMENSVORMING EN WERKING VAN MARKTEN

##### **Inkomensvorming en productie**

Wat is het 'bruto binnenlands product'? Hoe hangen **productie**, toegevoegde waarde, inkomen en verbruik samen, of productie, productiviteit en tewerkstelling? Hierbij worden ook de langetermijnevoluties bekeken: het relatieve belang van landbouw, industrie en diensten enerzijds, en van de private en publieke sector anderzijds.

Een loonbriefje illustreert **inkomensvorming** in de realiteit en het verschil tussen primaire en secundaire verdeling: voor en na herverdeling door de overheid via belastingen en sociale zekerheidsbijdragen.

### Het coördinatieprobleem

Stijging van de productiviteit wordt mogelijk gemaakt door arbeidsverdeling. Precies die arbeidsverdeling creëert het basisprobleem van de economische organisatie: hoe kunnen de individuele productie- en consumptiebeslissingen van de miljoenen economische agenten worden gecoördineerd? Historische voorbeelden illustreren het probleem.

Een 'gepland' systeem wordt geconfronteerd met informatie- en motivatieproblemen, zoals de economie van de vroegere Sovjetunie aantoonde. Ook de Volksrepubliek China begon als planeconomie: is ze dat nog? Waarom groeit China nu zo snel?

De basisprincipes van marktwerking, dit wil zeggen een systeem van veralgemeende ruil, worden uitgelegd. Idealiter fungeert het prijssysteem als informatiekanaal, waardoor vraag en aanbod op elkaar kunnen afgestemd worden. Ook de voordelen van handel en ruil, namelijk de verhoging van de consumptiemogelijkheden, worden toegelicht.

### Beperkingen van de markt

De werking van het marktsysteem heeft ook haar beperkingen:

- Er zijn geen mechanismen in de markt aanwezig die spontaan zorgen voor een aanvaardbare inkomensverdeling. Wie niets heeft om te ruilen, kan zich ook via de markt niet verbeteren (zie ook de module 'Emancipatie, ongelijkheid en diversiteit').
- Bij externe effecten wordt de informatiefunctie van het prijssysteem verstoord (zie ook de module 'Milieu, ruimtegebruik en voedselproductie').
- 'Publieke goederen' worden niet spontaan door de markt voorzien (zie les 8 van de algemene module en de module 'Biodiversiteit en *global change*').
- Ook een concentratie van macht, bijvoorbeeld bij monopolievorming, kan de informatiefunctie verstoren.

### Belang en beperkingen van overheidstussenkomst

De markt is een institutie die niet kan worden losgemaakt uit een bredere sociale context. Een ruileconomie kan slechts werken binnen een goed functionerend rechtssysteem en wanneer er voldoende vertrouwen is. Indien eigendomsrechten niet gerespecteerd worden, ontstaat er geen ruil maar roef (zoals bij de kolonisatie). Een mooie illustratie kan gevonden worden in de moeilijke overgang van een geplande naar een markteconomie in Rusland met de daaruit voortvloeiende uitwassen.

De overheid heeft een herverdelende functie. Overheidstussenkomst is noodzakelijk voor de voorziening van publieke goederen en in het geval van externe effecten. Mogelijke problemen met de overheidstussenkomst zijn het overheersen van kortetermijnbeslissingen en de ongelijke invloed van lobbygroepen.

### De arbeidsmarkt

De vraag naar arbeidskrachten door ondernemingen hangt samen met hun productiviteit en winstgevendheid.

Een aantal toekomstige evoluties in de arbeidsmarkt worden toegelicht:

- demografische tendensen, inclusief de veroudering van de bevolking,
- de desindustrialisering: heeft de industrie nog een toekomst in België? Daarbij aansluitend speelt het debat over de loonkosten: wat met de concurrentie van lageloonlanden?



## II. LES 2: ECONOMISCHE GROEI IN HET VERLEDEN

### Geschiedenis van de economische groei in West-Europa

Tot het einde van de tiende eeuw is Noordwest-Europa grotendeels een **agrarische overlevingseconomie**: ruilhandel overweegt en er zijn weinig steden. Geleidelijk komt daarin verandering. Een gestage afname van het militaire geweld veroorzaakt een behoorlijke bevolkingsgroei en de landbouw speelt daar dynamisch op in door de introductie van het drieslagstelsel, technologische innovaties en nieuwe ontginningen. Door de groeiende agrarische inkomens neemt de vraag naar ambachtelijke producten voortdurend toe. Sommige agrarische nederzettingen, gelegen op gunstige verkeersgeografische locaties, haken daarop in en worden regionale centra van handel en nijverheid, zodat een hele reeks nieuwe steden het levenslicht ziet. De bloei van de **stedelijke markten** geeft het gebruik van geld- en kredietinstrumenten een stevige impuls. In de twaalfde en dertiende eeuw groeien de Zuidelijke Nederlanden en Noord-Italië uit tot de belangrijkste handels- en nijverheidscentra van Europa.

Economische groei wordt in deze periode vooral gekenmerkt door organisatorische vooruitgang. Een stad is een ruimtelijke concentratie van vraag en aanbod, zodat schaafeffecten kunnen worden gerealiseerd via een steeds verder doorgedreven arbeidsverdeling en -specialisatie. Een betere kwaliteit van de eindproducten, samen met lagere kosten per producteenheid, leveren belangrijke concurrentievoordelen op. Maar een dergelijk groeiproces is ook kwetsbaar. De bevolkingstoename in succesvolle steden leidt na verloop van tijd tot een forse **stijging van de levensduurte**, omdat levensmiddelen, (brand)hout en andere hulpbronnen van steeds verder moeten worden aangevoerd. Ook de huurprijzen gaan omhoog, zodat opwaartse druk ontstaat op de nominale lonen, wat uiteindelijk de concurrentiekracht van de betrokken stedelijke economie ondermijnt. Kooplieden-ondernemers en geschoolde arbeiders keren de stad de rug toe en trekken naar andere oorden. Economische groei is in de pre-industriële periode dus vaak een tijdelijk fenomeen in een welbepaalde regio. Zo verschuift in het Noordzeegebied het commerciële centrum van Brugge over Antwerpen (zestiende eeuw) en Amsterdam (zeventiende eeuw) naar uiteindelijk Londen (achttiende eeuw).

In de achttiende en negentiende eeuw neemt de schaarste aan hout voortdurend toe. Engeland, dat over veel en relatief gemakkelijk ontginbare steenkool beschikt, reageert op die uitdaging met een expansie van de mijnbouw. Maar het wegpompen van kwelwater is een lastig obstakel. Samen met de brede belangstelling voor recente wetenschappelijke inzichten en de empirisch ingestelde Britse cultuur effent dit het pad voor de uitvinding van de stoommachine (1712). Aanvankelijk kent de stoommachine enkel succes in de mijnbouw. Ondertussen kampt Engeland echter met oplopende loonkosten, wat een stimulans vormt voor het zoeken naar arbeidsbesparende technologieën in andere sectoren. Verdere ingrijpende verbeteringen aan de stoommachine (James Watt) zorgen ervoor dat de nieuwe krachtbron einde achttiende eeuw ingang vindt in de snel groeiende katoenindustrie. De eerste **industriële revolutie** is daarmee een feit.

Technologische ontwikkeling verandert van een occasioneel gegeven in een bepaalde periode, in een bepaalde regio en in een bepaalde sector naar een continu proces dat uiteindelijk het gehele sociaaleconomische weefsel voortdurend transformeert. Bijgevolg versnelt de economische groei en wordt hij een permanent verschijnsel. We spreken van 'moderne economische groei' omdat bevolkingsgroei en toename van de levensstandaard ook op langere termijn samen sporen.

### Specifieke vragen

Enkele concrete aspecten van de maatschappelijke context van de economische evolutie worden in detail bekeken.

- Bij de industriële revolutie speelde de technische vooruitgang natuurlijk een fundamentele rol (cf. stoommachine). Maar wat was het belang van **culturele en institutionele factoren**? Waarom

- begon de eerste industriële revolutie in Engeland en niet in Spanje? Waarom was België een van de eerste landen op het continent om zich in de nieuwe evolutie in te schrijven?
- Wat was in dit alles het belang van de **kolonisatie** en van de slavenhandel? Zou de industriële revolutie mogelijk geweest zijn indien de kolonies niet waren uitgebuit? En wat is het effect van de kolonisatie geweest voor de gekoloniseerde gebieden zelf? Wat zijn de historische wortels van de economische problemen in Afrika?
  - De economische groei is gepaard gegaan met een toename van de **globalisering**. Die was bijzonder krachtig op het einde van de negentiende eeuw. Wat zijn de specifieke kenmerken van de globaliseringstendens van de jongste decennia? Welke gevolgen heeft deze globalisering voor verschillende regio's in de wereld?
  - **Oorlogen** hebben niet alleen vaak economische oorzaken, ze hebben ook economische gevolgen. Wat is het effect geweest van de Eerste en Tweede Wereldoorlog op de relatieve economische positie van Engeland, de VS, Duitsland, Frankrijk, Rusland, Japan?

---

### III. LES 3: GELD, FINANCIËLE MARKTEN, CRISSEN

#### Wat is geld?

Geld is een algemeen aanvaard ruilmiddel. Deze les begint met een bondige geschiedenis van het geld: van goud en zilver tot elektronische betalingen.

#### Internationaal geld

Verschillende landen hebben verschillende munten. Op welke wijze wordt de relatieve prijs (dus de wisselkoers) van die munten bepaald?

De geschiedenis van het **internationale geldsysteem** en de band met internationale politieke verhoudingen wordt besproken, bijvoorbeeld de evolutie van de relatieve positie van de VS in de negentiende eeuw, na WO II, na Vietnam en nu.

Dan volgt een korte geschiedenis van de **euro**. Welke gevolgen heeft het voor landen om hun eigen munt op te geven en in de eurozone te stappen? De klemtoon zal hier eerder liggen op de algemene mechanismen: de concrete uitwerking voor Europa komt aan bod in de module 'Het Europese project'.

#### De basisideeën van financiële markten

Hoe functioneren lenen en ontlenen en de intrestvoet als de prijs van een lening? Aan de hand van bankuittreksels en dergelijke worden verschillende vormen van financiële beleggingen toegelicht: spaarboekje, termijnrekeningen, aandelen, obligaties.

De rol van de **banken** als tussenpersonen wordt besproken. Wat zijn de diepere oorzaken van de bankencrisis? Waarom moeten de banken gereguleerd worden? Dit probleem wordt geplaatst tegenover een bredere historische en culturele achtergrond, met een korte discussie over de traditie van het interestverbod en over islamitisch bankieren. Tot slot worden de voor- en nadelen van de 'tobintaks' (een belasting op financiële transacties) bekeken.

#### Overheidstekorten en overheidsschuld

Wat is de relatie tussen overheidsuitgaven, overheidsontvangsten en overheidstekort? De overheid moet lenen om haar tekorten te dekken. Hoe is de overheidsschuld opgebouwd? Een historische schets van de evolutie van de overheidsschuld in België en een internationale vergelijking vervolledigen het beeld. Ook de verschillende gevolgen van binnenlandse en buitenlandse overheidsschuld worden belicht.

Kan een land failliet gaan? Wat is er precies gebeurd in Griekenland, Portugal en Spanje? En wat is het verband met de euro?

### Crisissen en golfbewegingen in de economie

Eerst wordt een overzicht gegeven van grote 'crisissen' in het **verleden**, met aandacht voor de crisissen in het Ancien Régime, de Grote Depressie van de jaren dertig, de petroleumcrisis van de jaren zeventig, en de huidige crisis.

Aan de hand van die crisissen wordt ingegaan op het relatief belang van interne en externe schokken en op de interactie tussen financiële en de reële economie. Waarom hebben financiële crisissen reële effecten? Wat is het verband tussen 'conjuncturele evoluties' en langetermijn structurele wijzigingen? Ook de samenhang met grote verschuivingen in de internationale economie wordt belicht: de globalisering, de interactie met Azië, en de positie van Europa en de VS op wereldvlak.

Dan wordt gekeken naar het **beleidsaspect**: welke argumenten kunnen er gegeven worden ten voordele van besparingen en loonkostenmatiging enerzijds en koopkrachtbehoud anderzijds?

---

## IV. LES 4: WELVAARTSSTAAT EN SOCIALE ZEKERHEID

### De inhoud van de welvaartsstaat

De welvaartsstaat is geen staatsvorm maar een **maatschappijvorm** waarbij de overheid, bij behoud van een kapitalistisch productiesysteem (productie voor een gecorrigeerde markt en respect voor particuliere eigendom), in toenemende mate de rol toebedeeld krijgt van beschermer van welvaart en welzijn van de burgers. Onderwijs, gezondheidszorg, huisvesting, tewerkstelling en inkomenswaarborg zijn dan beleidsterreinen waarmee de overheid zich in hoge mate zal bemoeien om menswaardige levensvoorwaarden en vreedzaam samenleven te bevorderen.

De grote impact van een dergelijk overheidsingrijpen wordt duidelijk uit het aandeel van het BBP dat besteed wordt aan publieke uitgaven, en daarbinnen aan **sociale uitgaven**. Het blijkt verder uit een functionele uitsplitsing van de sociale uitgaven over hogergenoemde beleidsterreinen, met inkomensbescherming, gezondheidszorg en onderwijs als grote budgetposten. Een uitsplitsing van de uitgaven voor inkomensbehoud over de verschillende sectoren van de sociale zekerheid leert ons vervolgens het respectieve belang van de grote mechanismen van inkomens**herverdeling** die in de welvaartsstaat werden uitgebouwd.

### De welvaartsstaat als exponent van de industriële samenleving

De welvaartsstaat is vooral na WO II tot volle ontplooiing kunnen komen dankzij de naoorlogse economische groei. Nu hebben de *golden sixties* de welvaartsstaat niet alleen mogelijk gemaakt. Die laatste beantwoordde blijkbaar ook aan een behoefte van de industriële samenleving die zich toen volop doorzette. De welvaartsstaat moet dan ook begrepen worden als een exponent van de industriële samenleving. Met de industrialisering is **arbeid** immers **gecommodificeerd** geworden. Werknemers werden afhankelijk van het loon dat zij op de arbeidsmarkt konden verdienen. Daartoe hadden ze nood aan:

- scholing en onderwijs: eerst lager en vervolgens een veralgemening van secundair en hoger onderwijs,
- gezond blijven of snel herstellen van ziekten: gezondheidszorg en de opkomst van mutualiteiten,
- adequate huisvesting: het sociale huisvestingsbeleid en de sociale huisvestingsmaatschappijen,
- kunnen terugvallen op een vervangingsinkomen in periodes van arbeidsongeschiktheid, werkloosheid en ouderdom: een uitgebreid systeem van sociale zekerheid.

Hier worden de grote principes en **vormen van solidariteit** voorgesteld en concreet geïllustreerd.

De welvaartsstaat is sinds de late negentiende eeuw gegroeid samen met de industriële samenleving. Hij diende functioneel te zijn voor die samenleving en met die samenleving ondervindt hij

momenteel een sterke druk tot aanpassing, nu de samenleving evolueert van een industriële naar een **postindustriële** maatschappij.

### Types van welvaartsstaten

Vermits de industriële samenleving niet op hetzelfde ogenblik en op dezelfde wijze tot ontwikkeling is gekomen, kreeg de welvaartsstaat al naargelang het land een verschillende vorm. De basisinspiratie is wel gemeenschappelijk: een vreedzaam en productief samenleven mogelijk maken. De concrete uitwerking verschilt echter. Voortbouwend op de typologie die werd uitgewerkt door Gosta Esping Andersen, kan men in West-Europa *grosso modo* een **viertal types** van welvaartsstaat onderscheiden. Aan de basis van dit onderscheid liggen vooral culturele verschillen: verschillen in opvattingen over de mate waarin de overheid mag tussenkomen in het maatschappelijk leven en over de dominante waarden die dit legitimeren. Aan de hand van de sociale zekerheid en de plaats die ze inneemt in het sociaaleconomisch gebeuren, wordt dit duidelijk:

1. In de **Angelsaksische** landen zoals het VK (en overigens nog sterker in de VS) beoogt de overheid slechts een minimale bescherming van de burgers. Die moeten het vooral hebben van hun eigen initiatief (*self help*). Minimale verzekerings- en bijstandsuitkeringen maken hier de dienst uit om een minimale sociale integratie mogelijk te maken.
2. In de **continentale** landen zoals Duitsland, Frankrijk en België wordt de bescherming afgeleid van de productieve arbeidsmarktverdiensten van de beroepsbevolking. De sociale partners zorgen in hun sociaal overleg voor de invulling van de welvaartsstaat. Sociale, gezinsgemoduleerde verzekeringsuitkeringen streven het behoud van de verworven levensstandaard na.
3. In de **Scandinavische** landen treffen we een derde type van welvaartsstaat aan met universele sociale rechten voor de hele bevolking. Arbeidsparticipatie staat hier voorop, samen met een groot solidariteitsstreven dat uitgebreide herverdelingsystemen toelaat.
4. Het **Zuid-Europese** type kan hier als vierde type aan toegevoegd worden. Het is een variant op het continentale type, maar is omwille van de latere industrialisering van landen als Spanje, Portugal en Griekenland minder uitgebouwd. De informele, familiale solidariteit speelt er nog een grotere rol.

In deze les gaat de aandacht vooral naar de uitwerking (in comparatief perspectief) van de kenmerken van het tweede (Belgische) model. In de module 'Het Europese project' wordt dieper ingegaan op de ontwikkeling van een Europees sociaal beleid tegen de achtergrond van de grote variëteit in de bestaande modellen.

---

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een econoom, socioloog, historicus, jurist...

## J. MULTICULTURALISME, NATIEVORMING EN GLOBAL JUSTICE

---

### I. LES 1: MIGRATIEDYNAMIEKEN: INLEIDING

#### Welke dynamieken verklaren migraties of mobiliteit van mensen?

Een eerste invalshoek is die van de **realiteiten** die ter verklaring dienen bij migratiedynamieken:

- globalisering (denk aan de **www-ruimte**) en mobiliteit,
- het wereldsysteem (cf. Wallerstein en kritiek hierop van Pommeranz),

- de (economische, politieke, ecologische) druk en het gebrek aan kansen in de gebieden van herkomst,
- de kansen in de landen van bestemming,
- het bestaan van diaspora's en gedeterritorialiseerde ruimtes,
- de betekenis van transitlanden,
- de ambivalente betekenis van grensgebieden (*borderscapes*).

Aansluitend wordt ingegaan op de wijze waarop deze dynamieken **geactiveerd** worden:

- *push – pull*,
- centrum – periferie,
- *networking*,
- gezinshereniging,
- kettingmigratie,
- kinetische bewegingen,
- mogelijk verbanden creërend sociaal kapitaal in de migratiebewegingen (bijvoorbeeld de Baha'i die uit Iran over Turkije naar Canada trekken),
- circulaire migraties (heen en terug),
- *brain drain* en *brain exchange*,
- seizoensmigratie,
- grensarbeid,
- interne migratie,
- postkoloniale migratie.

Er is complementair ook aandacht voor de **agency** van een (kandidaat)migrant:

- individuele beslissing
- als gevolg van een habitus in de streek van herkomst (bijvoorbeeld het Njepu Amaka in West-Afrika), of onder druk van de familie, of gewoon als persoonlijke keuze (bijvoorbeeld existentiële migratie, of drang naar sociale mobiliteit)
- een gevestigde mobiliteit (bijvoorbeeld bij Romazigeuners of bij ICT-werknemers).

Bij deze basisterminologie in verband met migratie en integratie wordt telkens een illustratie gegeven uit de realiteit, zowel op wereldvlak als zo mogelijk ook in België.

### Sociale afbakeningen

Een aantal afbakeningen vanuit terminologische constructies worden toegelicht: gastarbeiders, migranten, asielzoekers, mensen zonder papieren, nieuwkomers, *expats*, *internally displaced persons*, klanten van mensensmokkelaars... Het constructief karakter van een migratiebeleid wordt belicht in gesprek met de studenten.

### Integratie

Vaak wordt een opdeling gemaakt in de eerste, tweede en derde generatie. Kan voor mensen die in een gastland geboren zijn, het woord 'migrant' nog zinvol gebruikt worden?

Wat is het onderscheid tussen **integratie**, **assimilatie**, **separatie** en **marginalisering** (Berry en Bourhiss, sociale psychologie)? Hier spelen verschillende aspecten van een complexe vraag:

- Wanneer en hoe passen nieuwkomers en reeds langer gevestigde inwoners zich al of niet aan elkaar aan?
- Welke verschillende vormen van eenzijdige en/of wederzijdse aanpassing/acculturatie zijn er?
- Welke gevolgen hebben die voor het maatschappelijk functioneren (in het onderwijs, op de arbeidsmarkt...) van zowel de meerderheid als van de minderheden?

- Wat zijn de gevolgen voor het welzijn van alle betrokkenen en voor de intergroepsrelaties binnen de betrokken samenlevingen?

### Afsluitende discussie

Wat wordt met migratiebeleid bedoeld en wat met integratiebeleid? Wat is het verband tussen beide? Wat zijn de verschillen? De complexiteit van deze vragen wordt geïllustreerd met beleidsvoorbeelden waar beide samen gedacht worden (bijvoorbeeld Canada) en waar beide als afzonderlijke realiteiten gezien worden (bijvoorbeeld veel Europese landen). Daarna kan met de studenten een discussie worden gevoerd over de Belgische situatie.

---

## II. LES 2: MIGRANTENONTVANGST, STRUCTUREEL EN HISTORISCH

### Concrete historische migraties

Concrete migraties binnen, naar, en weg uit Europa in de negentiende en twintigste eeuw worden onder de loep genomen. Belangrijke vragen hierbij zijn:

- Welke bewegingen werden en worden historisch gezien uitgelokt door bewegingen op de arbeidsmarkt? Door bewegingen op de kapitaalmarkt? Op de internationale goederenmarkten? (zie VS, VK, China...)
- Wat is het belang van geografische factoren (zoals ligging en transitroutes)?
- Wat is het verband tussen toenemende globalisering en toenemende mobiliteit?

Dit wordt geïllustreerd met casussen:

- Is de Middellandse Zee een 'Rio Grande' (zie Lampedusa), een 'caravanseraï' (rond het Middellandse Zeebekken) of beide?
- Hoe zit het met de intern-Europese mobiliteit, van EU-burgers, maar ook van niet-EU-burgers?

Aansluitend wordt meer in detail ingegaan op de migraties weg uit België (negentiende eeuw) en naar België. Vanaf 1920 wordt een onderscheid gemaakt tussen de periodes 1920-1940 (weinig overheidstussenkomst), 1940-1960 (overheidstussenkomst in functie van gastarbeid, Europese migranten), 1960-1974 (niet-Europese migranten), 1974-1989 (migratiestop gevolgd door toename via nataliteit en gezinshereniging) en de periode na 1989 (toename naar aanleiding van de asielcrisis), met aandacht voor de betekenis van de Europese eenmaking (en het onderscheid tussen mensen met de nationaliteit van een EU-lidstaat versus anderen). Migratiebewegingen zijn meestal dynamieken waarbij emigraties, immigraties en interne migraties tegelijk voorkomen.

### Politieke antwoorden

Welke politieke antwoorden zien we op wereldvlak en meer specifiek in België? Er worden verschillende historische keuzes en oplossingsmodellen onderscheiden, respectievelijk in de periodes 1800-1914, 1920-1940, 1946-1973, 1973-1989, en vanaf 1990. Interessante casussen zijn de VK, VS, Canada (Engelstalig en Québec), Australië, Duitsland, Zwitserland, Nederland, Frankrijk en België, en de EU. Fundamentele verschillen hebben vooral te maken met het al dan niet aanbrengen van een verband tussen types migranten die aangetrokken/toegelaten worden (gekoppeld aan demografie, arbeidsmarkt en internationale overeenkomsten) en het integratiebeleid. Op het vlak van integratiebeleid hebben verschillen te maken met het antwoord op de vraag of nationaliteitsverwerving gezien wordt als een hulpmiddel tot dan wel als een gevolg van integratie. Ook de interpretatie van de acceptatie van diversiteit en van neutraliteit leidt tot verschillen tussen landen.

Tegelijk worden ook thema's aangeraakt als:

- het fenomeen [xenofobie](#),

- het concept 'migratiebeheersing', met name het feit dat restrictieve maatregelen voor integratie historisch vaak werden ingeroepen om de migratie-instroom beter te kunnen beheersen.

#### Waar moet een integratiebeleid vandaag rekening mee houden?

Voor de constructie van een migratiebeleid wordt een onderscheid gemaakt tussen **macro-, meso- en microniveaus**. Een aantal belangrijke theoretische inzichten wordt uitgelegd:

- Kearns en Forrest bespreken de sociale cohesie op zowel het nationale, het regionale als het lokale niveau. Volgens deze auteurs is er nood aan voldoende gemeenschappelijk gedeelde waarden, aan voldoende sociale orde, aan voldoende sociaal kapitaal, aan geen te grote sociaaleconomische ongelijkheid, aan voldoende identificatie met de streek of het land waar men woont. Telkens is de vraag: wie bepaalt waar de grens ligt?
- Portes onderscheidt dynamieken van structurele incorporatie
  1. via **beleidsmaatregelen** (verblijfsrecht, onderwijs, tewerkstelling, huisvesting, politieke participatie, nationaliteitsverwerving, erkenning van de godsdienst en taalverwerving met de bijbehorende vraag van het al dan niet waarde toekennen aan de 'heritage language') en
  2. via een opbouw van **intern sociaal kapitaal** binnen de migrantengemeenschappen zelf.
  3. Daarnaast benadrukt hij het belang van de **publieke opinie en de media** als een bemiddelend niveau.
- Eriksen ontwikkelt de notie 'complexiteit', met onder andere het minderheids- versus het meerderheidsperspectief.

Voorts verdienen ook de genderdimensie en het fenomeen van de *undocumented migrants* (vaak geschat op 10% van de wettelijk verblijvenden) aandacht.

---

### III. LES 3: DE COMPLEXITEIT VAN GROEPEN EN GRENZEN

#### Grenzen

Het fenomeen migratie(s), in interactie met groeps- en natievorming, wordt hier bekeken vanuit de betekenis van grenzen. Het gaat daarbij om twee types van grenzen:

1. de **geografische grenzen** die een natiestaat afbakenen tegenover andere natiestaten, met de rationaliteit die ontwikkeld wordt om diversiteit (autochtone zowel als allochtone etniciteit, religiositeit) intern te ordenen,
2. de constructie van allerlei etnische **afbakeningen voor interne diversiteit** binnen de gemeenschappen zelf (etnisch, religieus, op vlak van taalgebruik).

#### De vorming van natiestaten

Hoe zijn de huidige grote **politieke systemen** ontstaan? Europa en de Europese landen, de VS, Canada, Brazilië, Afrika, Indië, China, Japan, Israël... De verschillende modellen van staatsvorming en regelgevingen rond interculturaliteit worden besproken, met aandacht voor enerzijds de historische ontwikkelingen en anderzijds de definitie en bestrijding van discriminatie en racisme, door vormen van zowel preventief als repressief beleid.

#### Groepsinterne complexiteit en grensafbakeningen

In het tweede onderdeel wordt ingegaan op de opbouw van de **interne** sociaal-culturele en sub-etnische complexiteit en op de grensafbakeningen binnen de meerderheids- en minderheidsgroepen zelf: constructie, onderhoud, verschuiving en oversteking. De concepten *space* en *spacemaking*, dit wil zeggen de ruimtes die migranten zich toe-eigenen in frictie of harmonie met de andere

gemeenschappen, zijn hierbij belangrijk. Tegelijk wordt het verschil behandeld tussen een 'emic' (*insider* vanuit de cultuur zelf) perspectief en een 'etic' (van de buitenstaander) perspectief op dezelfde fenomenen, zie bijvoorbeeld Brettell, Eriksen... Ook etniciteit als zelfverstaan en de soms paradoxale verschuivingen daarin via een transgenerationale dynamiek komen ter sprake. Elke situatie wordt aan de hand van meerdere concrete en herkenbare voorbeelden geïllustreerd, zowel vanuit België als vanuit andere landen, bijvoorbeeld de VS, China, Indië, Israël.

Ook het onderwijsaspect verdient hier een plaats. Welke plaats kent men toe aan minderheidstalen in het onderwijs als ze tegelijk prestigie genieten binnen en/of buiten de eigen gemeenschap? Is interculturalisme iets dat in de schoolcultuur moet worden meegegeven? Hoort het thuis in de opleiding van leerkrachten? Wat is bepalend bij schools welslagen: de sociaaleconomische achtergrond, de thuissituatie, de verwachtingen op school tegenover bepaalde leerlingen?

#### De kernvraag

Vanuit deze kwesties wordt het thema van les 4 ingeleid. Hoe kan je, rekening houdend met de migratiedynamieken, met het beheer van grenzen, met de organisatie van interne gemeenschapsgrenzen, via een verstandige organisatie, met maximaal respect voor ieders basisrechten, een multiculturele samenleving organiseren?

---

## IV. LES 4: MULTICULTURALISME, DE NATIESTAAT EN *GLOBAL JUSTICE*

### Burgerschap: juridisch

Waar les 3 uitging van het beheer van grenzen, vertrekt les 4 vanuit het thema burgerschap (juridisch, sociaal en politiek), op basis van de inzichten van Marshall.

Eerst wordt de institutionele kant van burgerschap binnen een natiestaat besproken, gevolgd door de transnationale en internationale context van mensenrechten en conventies tegenover migratie, multiculturalisme en diversiteit. Voor de Europese context en de historische constructie wordt verwezen naar de module 'Het Europese project'.

Thema's hierbij zijn: het recht op verblijf en zijn implicaties, de rechten van het kind (in de context van recht of geen recht op verblijf of van onderwijs en gezondheidszorg), de rechten of het tekort aan rechten van 'mensen zonder papieren', en het globale debat over rechten en plichten.

Als bijkomend thema wordt speciaal ingegaan op de verhouding van een natie tot de vrijheid van meningsuiting, de vrijheid van religie en het omgaan met diversiteit. Dit gebeurt aan de hand van specifieke voorbeelden van complexe situaties, bijvoorbeeld het hoofddoekendebate of de Mohammed-cartoons.

### Burgerschap: sociaal

Naast de eerder institutionele benadering is er ook de sociaalpsychologische, met verschillende dynamieken.

- Enerzijds resulteren de [sociale-categorisatieprocessen](#) in min of meer strak onderscheiden groepen, waardoor ze de inhoud van de bijbehorende identiteiten mee definiëren.
- Anderzijds zijn er, naast de juridische definities van burgerschap, ook de [sociale representaties van burgerschap](#) die zeer sterk (vaak zelfs sterker dan de juridische definities) bepalen wie al of niet als medeburger wordt beschouwd en welke vorm de relaties tussen de betrokken groepen aannemen.



### Het debat rond universalisering en particularisering

Vanuit de analyse van Robertson die, binnen en als gevolg van de globalisering, een onderscheid maakt tussen de universalisering van het particuliere en de particularisering van het universele, worden enkele ethische vragen gesignaleerd rond *global justice*, bijvoorbeeld de vraag naar de universaliteit van een uit een westers mensbeeld gegroeid denkkader (zie ook les 4 van de module 'Ongelijkheid, diversiteit en emancipatie').

### Discussie

In groepjes kunnen studenten discussiëren rond specifieke thema's als:

- de afweging van de eerbied voor 'het heilige' in een seculiere staat en in een staat waar de sociale cohesie gebaseerd is op een godsdienst,
- de betekenis van de laïciteit, van het postsecularisme, van neutraliteit, en de gevolgen die men daar al dan niet aan kan verbinden,
- de rechten van de mens en de betekenis (zin of onzin) van een islamitisch charter van de rechten van de mens,
- welke basisrechten heeft iedereen binnen een land waar migranten en niet-migrant samenleven? hoever gaat het recht op respect voor particulariteit?
- aspecten van gender en de 'emic' versus 'etic' kijk hierop...

Elke groep kan een ander thema toegewezen krijgen. Deze discussie wordt gevolgd door een presentatie van de resultaten van de verschillende groepen in een plenum, met bijkomend debat.

---

## V. PRAKTISCH

Mogelijke docenten voor de vier lessen in de module kunnen uit verschillende faculteiten komen: een socioloog, antropoloog, politicoloog, psycholoog of pedagoog, jurist, geograaf, econoom, sociolinguïst, filosoof, ethicus, historicus. Van belang is vooral dat de les telkens gegeven wordt door iemand met een heel brede kijk op het terrein, met een vertrouwdheid met ook naburige vakgebieden, en met een kennis die verder reikt dan België. Voor sommige lesonderdelen zou de selectie wellicht best nog iets preciezer zijn: het deel 'integratie' van les 1 wordt best door een sociaal psycholoog gegeven, les 2 door een antropoloog, 'de vorming van natiestaten' uit les 3 door een politicoloog, 'groepsinterne complexiteit en grensafbakening' uit les 3 door een antropoloog, het deel over talen in het onderwijs door een sociolinguïst, 'burgerschap: juridisch' van les 4 door een rechtsantropoloog, 'burgerschap: sociaal' van les 4 door een sociaal psycholoog, en 'het debat rond universalisering en particularisering' van les 4 door een ethicus.

## K. ONGELIJKHEID, EMANCIPATIE EN DIVERSITEIT

---

### I. LES 1: GESCHIEDENIS VAN (ON)GELIJKHEIDSBESEF EN (ON)GELIJKHEIDSDENKEN

#### De perceptie van ongelijkheid

Ongelijkheid lijkt van alle tijden en culturen te zijn; denk bijvoorbeeld aan de slavernij in de antieke oudheid en in de VS en Rusland tot in de tweede helft van de negentiende eeuw, het kastensysteem in India en omgeving, de middeleeuwse standenmaatschappij, of de klassenstrijd bij het industrieel kapitalisme. De percepties van ongelijkheid verschillen echter sterk in tijd en ruimte, en het denken over ongelijkheid heeft [historisch uiteenlopende wegen](#) bewandeld.

Plato, maar ook negentiende-eeuwse filosofen zoals Saint-Simon en Marx, koppelden sociale ongelijkheid aan een functionele economische taakverdeling. Aristoteles legde de nadruk op het natuurrecht en de 'natuurlijke' orde die op tegenstellingen berust, terwijl het christendom (thomisme, neothomisme) de aanvaarding van de door God gecreëerde orde poneerde, armoede inclusief, maar tegelijkertijd het solidariteitsprincipe centraal stelde. De katholieke kerk bestendigde mee de feodale *société d'ordre* en tot aan de Franse Revolutie konden adel, kerk en hogere burgerij in Europa via allerlei privileges een machtspositie handhaven.

Vanaf de negentiende eeuw maakte de *société d'ordre* plaats voor een liberale *société de classe* waarin bezit en bekwaamheid sturende mechanismen werden. Die 'moderne' maatschappij werkte op haar beurt echter andere vormen van ongelijkheid in de hand, zoals het proletariseringsproces tijdens de Industriële Revolutie, de vrouwendiscriminatie en de marginalisering van (illegale) immigranten tijdens de laatste decennia. Klassenongelijkheid voedde de kritiek van verlichte geesten zoals Rousseau en vervolgens utopische socialistische, marxistische, neo-liberalen en sociaal-katholieken.

Bovendien gooiden wetenschappers zich in de strijd, op zoek naar de mechanismen die ongelijkheid sturen en bestendigen. Belangrijke *theoretische inzichten* werden gegeven door

- Weber: de protestantse arbeidsethiek van het kapitalisme,
- de structureel-functionalistische sociologie,
- Michels: de oligarchiseringsthese,
- Pareto: de circulatie van elites,
- Bourdieu: sociaal en cultureel kapitaal, habitus en veld,
- de Certeau, religie en sociale structuren.

### Rechtvaardigheidstheorieën

Het actuele ongelijkheidsdenken kan worden ingepast in recente theorieën over rechtvaardigheid uit de *politieke filosofie en economie*. In dit verband circuleren er verschillende visies.

Wat willen we gelijk verdelen?

- Een eng economische benadering: gelijkheid van *inkomen*. Dit volstaat niet, omdat geen rekening wordt gehouden met andere belangrijke dimensies van het leven.
- *Multidimensionele* benaderingen, met een integratie van economische factoren (consumptie), gezondheid, integratie in de maatschappij en erkenning. Een voorbeeld is de *capabilities* theorie van Sen en Nussbaum, met aristotelische wortels. Verdere vragen: Wanneer we verschillende dimensies bekijken, willen we dan ook tot een geaggregeerde maatstaf van iemands levenssituatie komen? Hoe? Moeten we streven naar een 'gelijke verdeling van geluk'? Deze kwesties worden geïllustreerd met empirische resultaten en recente literatuur over geluksmeting en positieve psychologie.

Gelijkheid van *resultaten* versus gelijkheid van *kansen*.

- De smalle visie op gelijkheid van kansen beperkt zich tot het wegwerken van discriminaties en toegangsbarrières.
- Een bredere visie impliceert ook compensatie voor verschillen in socio-economische achtergrond of in de toegang tot onderwijs. Hier speelt de vraag van sociale gedetermineerdheid en kansarmoede.
- Gelijkheid van '*real freedom*' betekent dat iedereen gelijke mogelijkheden zou moeten hebben om zijn eigen levensproject te realiseren (Rawls). Dit vereist ook compensatie voor verschillen in aangeboren talent.

## II. LES 2: DYNAMIEKEN EN CATEGORIEËN VAN ONGELIJKHEID

### Verschillende dynamieken van ongelijkheid

De abstracte ideeën uit les 1 worden geconcretiseerd in de verschillende soorten ongelijkheid die elk andere consequenties met zich meebrengen.

- **Economische** ongelijkheid wordt uitgewerkt in les 3 (en de module 'Economische ontwikkeling, armoede en crisis').
- **Juridische** ongelijkheid draait vooral om burgerrechten (zie ook de module 'Multiculturalisme, natievorming en *global justice*'), met specifieke problematieken rond migratie.
- **Sociaalpsychologische** inclusie- en exclusiemechanismen spelen een grote rol, bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van collectieve identiteiten en cultuurpatronen. Daarbij wordt ook gekeken naar machtscomponenten, de psychologische basis en het mogelijk misbruik van wetenschap.

### Kenmerken die groepsidentiteiten creëren

Primaire of aangeboren kenmerken (zoals ras en sekse) zijn in principe onveranderlijk en kunnen een verregaande invloed uitoefenen. Secundaire of verworven kenmerken (zoals klasse of religieuze overtuiging) lijken minder determinerend, maar niet noodzakelijk terecht.

Studenten worden geconfronteerd met **casussen** die hun duidelijk maken hoe diep combinaties van uiterlijke en verworven kenmerken (cf. A. Janssens, *complicating categories*) kunnen ingrijpen in keuzen en kansen in het leven. Het gevolg van sociale **labelling** zijn complexe en hiërarchische vormen van **sociale stratificatie** – kasten, standen, klassen, gendernormen, rassenhiërarchie... – die zich bijvoorbeeld ook uiten in armoede versus rijkdom, verschillen in onderwijskansen en beroep, partnerkeuze, politieke invloed, wooncomfort, en op groepsvlak in gescheiden stadssegmenten, horizontale en verticale arbeidssegregatie... Een ongelijke sociale positionering van groepen leidt vervolgens vaak tot sociale opstanden en emancipatiebewegingen zoals de arbeidersbeweging, boerenbewegingen, nationalistische bewegingen, het feminisme, de derdewereldbeweging... Ook in de kunst vindt men reflecties van/op ongelijkheid terug, bijvoorbeeld in feministische kunst.

### Determinanten van ongelijkheid

Enkele belangrijke determinanten van ongelijkheid:

- **Sekse** en **gender**, twee categorieën die zich niet eenduidig tot elkaar verhouden. Hiermee hangt niet alleen het feminisme samen, maar ook de holebi-beweging, seksuele praktijken en percepties van seksualiteit, verschillen in gebruik van ruimte, taal en lichaamstaal (cf. D. Tannen), de scheiding tussen de private en de publieke sfeer, de verdeling van productieve en zorgtaken (kostwinners- versus tweeverdienersmodel)...
- **Etnie** als determinant van ongelijkheid hangt historisch vaak samen met cultuurpatronen, taal en religie. Etnische tegenstellingen liggen aan de basis van nationalistische bewegingen en natievorming (zie ook de module 'Multiculturalisme, natievorming en *global justice*'). **Ras** is een nog sterker beladen vorm van categorisering, die eerst de basis vormde van het koloniale 'beschavingsproject' en zich vervolgens uitte in de eugenetica-beweging. Hiermee verwant zijn het postkolonialisme, de burgerrechtenbeweging in de VS en de derdewereldbeweging.
- Ook **leeftijd** hangt samen met vormen van ongelijkheid. De categorie 'kind' kreeg pas een paar eeuwen geleden echt gestalte en kinderrechten zijn van recente datum. Hier kan kort worden ingegaan op de evolutie van de nataliteit, abortus en de '*puériculture*', en anderzijds met de maatschappelijke positionering van bejaarden (hun aantal, de uitvinding van het 'pensioen') en de bejaardenzorg.

- Ten slotte wordt ingegaan op **functiebeperking** (mentaal/fysiek) en de erg uiteenlopende wijzen waarop samenlevingen daarmee kunnen omgaan (cf. Foucault).

### Reflectie

Ter afsluiting worden studenten aangezet te reflecteren over hun **eigen 'profiel'** (microniveau) om hen te doen inzien welke kansen (privileges), keuzen en toevalsfactoren hun huidige situatie en toekomst begeleiden. Ze worden ook kort geconfronteerd met consequenties op macroniveau (België) en met statistieken en kaarten die inzicht bieden in ongelijkheden, bijvoorbeeld het verschil in levensverwachting tussen Vlaanderen en Wallonië, het percentage van gezinnen in armoede en de spreiding van onderwijsniveaus.

## III. LES 3: ARMOEDE, ONGELIJKHEID IN DE WERELD EN DE RELATIE MET ECONOMISCHE GROEI

### Hoe meten we ongelijkheid?

Voor de meting van **inkomensongelijkheid** schieten eenvoudige maatstaven, zoals de spanning tussen de hoogste en laagste inkomens, tekort. Een fundamentele keuze draait om het meten van absolute of relatieve verschillen. Wordt de ongelijkheid groter/kleiner/gelijk wanneer alle inkomens proportioneel toenemen? Dit wordt geïllustreerd aan de hand van de Gini-coëfficiënt en de discussie over indexaanpassingen en looninleveringen: centen of procenten.

Ook de meting van **armoede** is complex:

- Wie is arm en waar ligt de grens van armoede? Het EU-criterium is bijvoorbeeld '60% van het mediaaninkomen'. Wat zijn de voor- en nadelen van absolute en relatieve armoedemaatstaven?
- Hoe meten we de hoeveelheid armoede? Tellen we gewoon het aantal armen (*headcount*), of kijken we ook naar de diepte van de armoede? Het verschil tussen beide wordt geïllustreerd met cijfers.

### Economische ongelijkheid in het westen

Sinds enkele decennia is er een **stijging van de primaire ongelijkheid** (vóór herverdeling door de overheid).

- Enerzijds zien we het fenomeen van de spectaculaire groei van de (zeer hoge) topinkomens.
- Meer fundamenteel is de positie van de laaggeschoolden verzwakt, zowel door de technische vooruitgang, die in het voordeel van hogergeschoolden is, als door de globalisering en de toegenomen concurrentie van de lageloonlanden.
- Bovendien staan de **herverdelingsmechanismen** onder druk, door de verzwakking van de verzekeringsidee in de sociale zekerheid, en door minder bereidheid tot solidariteit door de individualisering en de heterogenisering van de samenleving.

Deze dynamiek wordt geïllustreerd met de armoedecijfers voor België, inclusief de verschillen tussen jongeren en ouderen en tussen Vlaanderen en Wallonië.

### Discriminatie en gelijke kansen?

De discriminatie op de **arbeidsmarkt** is nog niet verdwenen. Dit wordt aangetoond met cijfers van rassendiscriminatie en de ongelijke behandeling van vrouwen, gevolgd door mogelijke verklaringen.

Het **onderwijs** vormt een belangrijke factor. Hoe efficiënt is ons onderwijs in de creatie van gelijke kansen? Interventies op zeer jonge leeftijd zijn belangrijk.

Men kan ook de vraag stellen naar de rol van **cultuur**. De differentiatie tussen zogenaamd 'hoge' cultuur (opera, klassieke muziek, moderne kunst) en populaire cultuur (popmuziek, musicals,

volkstoneel) houdt verband met klasse-onderscheiden. Kunnen allerlei vormen van cultuurparticipatie een positief effect hebben voor het wegwerken van ongelijkheden?

### Ongelijkheid op wereldvlak

Kijken we naar landen of naar individuen? De vergelijking van ongelijkheid *tussen* landen kan zeer misleidend zijn, wanneer ook ongelijkheid *binnen* landen niet bekeken wordt (bijvoorbeeld China).

De recente evolutie wordt weergegeven met enkele cijfers. De resultaten verschillen naargelang de gebruikte ongelijkheidsmaatstaf: de ongelijkheid is amper toegenomen met maatstaven van relatieve inkomensongelijkheid en duidelijk toegenomen met maatstaven van absolute inkomensongelijkheid (zie les 1). Bovendien worden de resultaten sterk beïnvloed door China en Afrika. De multidimensionele welvaartsmaatstaven (bijvoorbeeld de *Human Development Index*) worden hier ook besproken.

---

## IV. LES 4: GELIJKHEID VERSUS CULTURELE DIVERSITEIT?

### De relatie tussen emancipatie en het moderne project

Volgens de filosoof Habermas bestaat het moderne project uit de poging om “de objectieve wetenschappen, de universele fundamenteën van moraal en recht, en de autonome kunst vastberaden te ontwikkelen in hun specifieke eigenheid, maar tegelijkertijd ook de cognitieve mogelijkheden die zodoende ontstaan, te bevrijden uit hun esoterische vorm en te gebruiken voor de praktijk, d.w.z. voor een redelijke vormgeving van de levensverhoudingen”.

Deze opvatting wordt gecontextualiseerd (Verlichting, kritische theorie, neo-marxisme). Vervolgens wordt ze geconfronteerd met opeenvolgende **momenten van kritiek**:

- Lyotards diagnose van de ‘postmoderne conditie’ en zijn kritiek op het utopische en irrealistische aspect van het moderne project,
- de feministische kritiek op de eenzijdig mannelijke invulling van veel vertogen over moderniteit en op de gesitueerdheid van elke wetenschappelijke arbeid,
- de postkoloniale kritiek (Fanon, Said) die het eurocentrische karakter, en daarmee de verwevenheid tussen moderniteit en kolonialisme, aankaarte.

Al deze kritieken leidden tot nieuwe invullingen van het ideaal van gelijkheid en emancipatie, en tot een gewijzigde interpretatie van de aangewezen strategieën om die idealen dichterbij te brengen.

### De Universele Verklaring van de Rechten van de Mens

Eerst wordt de discussie over mensenrechten en respect voor diversiteit op **sociaal-politiek vlak** gesitueerd. De *Universele Verklaring van de Rechten van de Mens* (UVRM) die op 10 december 1948 door de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties werd aangenomen, vormde het resultaat van een lang proces van emancipatie en ontwikkeling dat kan worden teruggevoerd tot de Franse Revolutie van 1789 en zelfs tot de Engelse Magna Carta van 1215. Tegelijk vormde de UVRM het startpunt voor de opbouw van een zeer uitgebreide – en soms ook complexe – internationale architectuur van de mensenrechten: standaarden en normen over tal van onderwerpen, met velerlei procedures en instellingen voor een efficiënt en effectief toezicht, en dit zowel op het mondiale vlak van de Verenigde Naties als binnen regionale systemen zoals de Raad van Europa, de Europese Unie, de Organisatie van Amerikaanse Staten, de Afrikaanse Eenheid... Ook binnen de natiestaat zijn talrijke normen en instellingen ontstaan. De Amerikaanse wetenschapper Louis Henkin (1992) sprak in dit verband over ‘The Age of Rights’, waardoor een nieuw paradigma werd geïntroduceerd en tegelijk oude paradigma’s, zoals godsdienst en socialisme, werden verdrongen. (Zie ook les 4 van de module ‘Multiculturalisme, natievorming en *global justice*’).

Vervolgens rijst de vraag hoe universeel of cultureel relatief het [mensenrechtenproject](#) is. Enkele aspecten die worden besproken:

- Als een postmodernistisch en cultuurrelativerend perspectief stelt dat ‘het westen’ niet het recht heeft om de eigen idealen (emancipatie, gelijkheid) ‘op te dringen’ aan de rest van de wereld, hoe valt dan het mensenrechtenproject te legitimeren?
- Als alle culturen gelijkwaardig zijn, waarom accepteren we dan wel mannelijke besnijdenis maar geen vrouwelijke circumcisie (volgens sommigen immers ook cultureel ingebed en onderdeel van tradities)?
- Het westerse moderne project gaat sterk uit van individuen en hun rechten. Hoe verhoudt deze opvatting zich tot samenlevingen waar de belangen van de gemeenschap steeds voorrang krijgen op die van het individu?

#### Verdere discussievragen

Hoe problematisch is ongelijkheid, is diversiteit niet ook een verrijking? Hoe realistisch is volledige gelijkheid? Hoe denken andere culturen (bijvoorbeeld de oosterse of Arabische) over ongelijkheid? Is de betekenis van ongelijkheid cultureel bepaald? En hoe zit het met dierenrechten, een recent westers aandachtspunt? Wat is trouwens in deze context het belang van ‘democratie’ als ideaal?

Hier past een groepsdebat vanuit [concrete casussen](#) van thema’s als

- democratie en de ongewenste uitkomsten ervan (bijvoorbeeld de Arabische lente, Palestijnse verkiezingen...),
- respect voor culturen en de discussie rond circumcisie,
- het spanningsveld tussen principes en praktijken,
- antidiscriminatiemaatregelen en quota...

---

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een antropoloog/socioloog, historicus/filosoof, econoom, jurist, ethicus...

## L. UITDAGINGEN IN DE ZORG

---

### I. LES 1: VOORUITGANG IN DE GENEESKUNDE?

#### Veranderingen in de geneeskunde

Welke impact hebben de veranderingen in de gezondheidszorg in ons land gehad op de volksgezondheid en levensverwachting? De evolutie van de belangrijkste [sterfte-oorzaken](#) in deze periode wordt belicht. Ook de verandering in de aanpak (andere technische ingrepen, medicaties en verpleegkundige zorg) en prognose van een paar frequente [aandoeningen](#), zoals hartinfarct en maagbloeding, komt aan bod.

Dit wordt aangevuld met een korte schets van de [multipale variabelen](#) die invloed hebben op de levensverwachting van een persoon en hun complexe interacties met vooruitgang in de medische zorg: voorzieningen voor veilig drinkwater, goede en veilige voeding, toegenomen hygiëne en elementaire vaccinaties, economische welstand. De rol van omgevingsfactoren wordt in meer detail bekeken in les 3.

#### Vooruitgang in de geneeskunde

Er is vooral vooruitgang op het gebied van kankerbiologie, genetica en de ontwikkeling van ‘gepersonaliseerde’ geneeskunde. Dit wordt geïllustreerd met het [voorbeeld](#) van borstkanker:

- de evolutie van radicale chirurgie (Halstedt-operatie) naar veel beperktere chirurgie, met zo nodig adjuvante chemotherapie en radiotherapie,
- afhankelijk van de kenmerken van de tumor kan hormonale therapie ofwel therapie gericht tegen typische receptoren (Herceptine) toegepast worden,
- de rol van genetica: mutatie op het BRCA-gen als illustratie van genetisch kankerrisico.

#### Problemen en nieuwe uitdagingen voor de geneeskunde

Als gevolg van medische interventies ontstaan een aantal nieuwe problemen, bijvoorbeeld:

- het probleem van **antibioticaresistentie** door het gebruik van antibiotica in de geneeskunde en de veeteelt, met gevolgen als multiresistente kiemen en het probleem van MRSA of de 'ziekenhuisbacterie',
- de toenemende **veroudering** van de bevolking en de daardoor toenemende prevalentie van 'ouderdomsziekten', bijvoorbeeld dementie – zie ook les 2.

Daarnaast is er de invloed van de verandering van de **omgevingsfactoren**: de toenemende obesitas en hiermee samenhangende diabetes, de toename van 'beschavingsziekten' zoals astma en allergie (met de hypothese van 'overdreven hygiëne')...

Het ontwikkelen van goede **nieuwe geneesmiddelen** wordt bovendien steeds moeilijker. Het hele ontwikkelingstraject, van molecule tot geregistreerd en terugbetaald geneesmiddel, is complex en kost veel tijd. De grote kans op falen (bijvoorbeeld een geneesmiddel waarvan de ontwikkeling kort voor de eindmeet nog gestopt wordt) en de hoge eisen die worden gesteld aan een veilig geneesmiddel, leiden bovendien tot een hoge kostprijs.

#### De toenemende medicalisering van de maatschappij en de hoge verwachtingen van geneeskunde

De overtrokken verwachtingen in verband met nieuwe behandelingen in de populaire media en soms ook de wetenschappelijke pers worden besproken en geïllustreerd (bijvoorbeeld bij genetische modificaties).

Daarnaast zijn er de grote verwachtingen van **screeningsonderzoeken**. De beslissing om al dan niet te screenen voor bepaalde aandoeningen hangt af van allerlei elementen:

- Op **medisch** vlak:
  - de theoretische criteria waaraan een bruikbare screeningstest moet voldoen (zie bijvoorbeeld Wilson en Jungner),
  - de impact van vals-positieve en vals-negatieve testresultaten, te illustreren met het concept van '*lead time bias*' (de tijd tussen detectie en diagnose),
  - de moeilijkheden bij de interpretatie van statistische gegevens (denk bijvoorbeeld aan de indruk die wordt gegeven door cijfers over de overleving met een bepaalde ziekte versus cijfers over de mortaliteit door deze ziekte: een typisch voorbeeld van *framing*, zoals toegelicht in les 7 van de algemene module),
  - de onduidelijkheid van communicatie door het gebruik van 'absoluut' en 'relatief' risico.
- Op **economisch** vlak:
  - kostefficiëntie en betaalbaarheid.
- Op **ethisch** vlak:
  - mogelijke belangenconflicten: het 'professioneel voordeel' voor bepaalde gespecialiseerde artsen (bijvoorbeeld prostaatcancer voor de uroloog of coloncancer voor de gastro-enteroloog), de eventuele invloed van de industrie, de invloed van patiëntenverenigingen (bijvoorbeeld voor mucoviscidose),
  - de afweging tussen het 'nut' en de autonome beslissing van de burger/ patiënt,
  - wat is de rol van de overheid: informatie geven, overtuigen, eventueel zelfs verplichten,

- in welke mate riskeert de preventieve geneeskunde de sociale ongelijkheid te versterken?

## II. LES 2: VRAGEN ROND HET BEGIN EN EINDE VAN HET LEVEN

### Het begin van het leven

Een aantal specifieke kwesties rond geboorte en **levensvatbaarheid** worden uitgewerkt, zoals de levensvatbaarheid van extreem te vroeg geboren baby's, de immaturiteit van organen en de grens van levensvatbaarheid, de technische mogelijkheid om een baby te reanimeren en te verzorgen vanaf een postmenstruele leeftijd van 22 weken, en de relatie met *outcome* en kwaliteit van leven.

Ook wordt ingegaan op de andere **factoren** dan zwangerschapsduur die de *outcome* bepalen:

- het geboortegewicht (meer of minder dan 500 gram),
- het geslacht,
- een eenling versus een tweeling,
- het al dan niet prenataal behandeld zijn met corticosteroiden.

Zo heeft bijvoorbeeld een meisje van 24 weken, 600 gram, eenling en prenataal behandeld met steroïden, 61% kans op overleving zonder handicap, terwijl een jongen van 25 weken, 400 gram, lid van een tweeling en niet voorbereid met steroïden, 13% kans heeft op overleving zonder handicap (volgens cijfers van de NICDH database). Al deze factoren zijn dus belangrijk voor een juiste prognose.

Daarnaast is er ook wereldwijde variatie in de **interpretatie** van levensvatbaarheid: Scandinavië, Duitsland, Japan en de VS starten de behandeling van vroeggeboren baby's als levensvatbaar vaak al op 23 weken, terwijl Nederland, het VK en Frankrijk op 24 weken starten. In België ligt de grens officieel op 25 weken maar neemt het pleidooi voor 24 weken toe. Verwachte nieuwe studies kunnen dit beleid beïnvloeden.

### Kindersterfte

De kindersterfte is een maat voor de medische zorg die een maatschappij aan haar leden kan aanbieden, maar is tegelijk ook een voorbeeld van hoe gezondheid in sterke mate beïnvloed wordt door niet-medische factoren. In het geval van kindersterfte zijn dat het opleidingsniveau van de ouders, de micro-economische toestand, en de beschikbaarheid van drinkbaar water, voldoende voedsel, eiwitten in de voeding en bepaalde micronutriënten.

Welke wereldwijde evoluties zien we op het vlak van kindersterfte? De wereldwijde afname van mortaliteit onder de leeftijd van 5 jaar met tweederde tegen 2015 is een van de millenniumdoelstellingen.

### Fertiliteit en fertiliteitsbehandeling

Wat is onvruchtbaarheid, bijvoorbeeld volgens de definitie van de Wereldgezondheidsorganisatie? Wat de prevalentie betreft: onvruchtbaarheid treft 1 op de 8 paren met een kindwens. Het voorkomen van vruchtbaarheidsproblemen lijkt te stijgen, niet alleen in het westen maar wereldwijd.

Een aantal specifieke kwesties komen aan bod:

- Wat zijn de voornaamste oorzaken, onderzoeken en behandelingen van vruchtbaarheidsproblemen?
- Wat is de relatie tussen vruchtbaarheidsproblemen en de maatschappelijke rol van de vrouw?
- Waarom en hoe kunnen een aantal ernstige erfelijke aandoeningen voorkomen worden via pre-implantatie genetisch onderzoek op embryo's?
- Kunnen we via deze techniek ook '*designer baby's*' maken?



- Kan in de toekomst elk individu via eigen stamcellen zijn of haar eigen zaadcellen of eicellen laten maken in een laboratorium en gebruiken voor de eigen voortplanting?
- Wat zijn medisch en sociaal verantwoorde modellen van terugbetaling in de reproductieve geneeskunde?

#### Medische zorg op hoge leeftijd

De medische zorg op oudere leeftijd wordt een steeds belangrijker thema, door de toenemende druk van de vergrijzing en de daarmee samenhangende toename van typische ouderdomsziekten en dementie. Bovendien zijn er specifieke mogelijkheden en beperkingen van geneesmiddelen bij bejaarden en hoogbejaarden.

Ook op het vlak van de organisatie van zorg zien we belangrijke evoluties, bijvoorbeeld naar transmurale (multidisciplinaire) zorg en zorgmodellen op maat van de voortdurend wisselende noden van ouderen.

#### Het einde van het leven

Bij het levenseinde speelt de belangrijke vraag van levensverlenging versus levenskwaliteit. Levensverlenging draagt niet altijd bij tot levenskwaliteit; bij medische keuzes op hoge leeftijd is dit een belangrijke afweging.

Aspecten die de kwaliteit van het einde kunnen verbeteren, zijn bijvoorbeeld:

- vroegtijdige zorgplanning, met voortdurend overleg tussen arts, professionelen en patiënt over wensen, noden en voorkeuren,
- palliatieve zorg, een basisrecht van de stervende oudere,
- rouwzorg voor nabestaanden en zorgverleners: aandacht en ondersteuning bij het omgaan met verdriet en verlies.

---

### III. LES 3: SOCIALE EN OMGEVINGSFACTOREN

#### Definities

De Wereldgezondheidsorganisatie definieert gezondheid als volgt: "Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity."

Aansluitend worden soorten zorg gedefinieerd:

1. curatieve zorg versus preventieve zorg,
2. individuele geneeskunde versus maatschappelijke gezondheidszorg (*public health*) en gezondheidspromotie (*health promotion*).

#### De rol van omgevingsfactoren

Er bestaan verschillende 'lagen' in het fysisch/chemisch/biologisch milieu:

- het persoonlijk milieu (levensstijlfactoren zoals roken, drugs, voeding, beweging),
- het lokaal milieu (binnenshuis: thuis, werk...),
- het algemeen milieu (bijvoorbeeld lucht-, water-, bodemverontreiniging),
- het globaal milieu (bijvoorbeeld de gezondheidseffecten van klimaatveranderingen).

De rol van omgevingsfactoren wordt geïllustreerd met voorbeelden. Eerst een voorbeeld waarbij de medische mogelijkheden ondergeschikt waren aan omgevingsfactoren (het tuberculoserisico in een westerse samenleving), dan een tegenovergesteld voorbeeld waarbij er ondanks ongunstige factoren (de toename van obesitas) een verbetering is van de *outcome parameter* (cardiovasculaire mortaliteit).

### De rol van socio-economische factoren

Socio-economische factoren beïnvloeden al deze hogervermelde lagen en leiden tot ongelijkheden in gezondheid en zorg (*health inequalities*). Dit wordt gestaafd met onderzoeksgegevens (zie o.a. Johan P. Mackenbach) over intranationale en internationale sociale ongelijkheden en hun gevolgen voor de gezondheid bij pasgeborenen, kinderen, volwassenen en ouderen. Aan de hand van historische en actuele voorbeelden van aantasting van de gezondheid door milieuverontreiniging wordt ook de rol van epidemiologisch onderzoek voor onze kennis hiervan uitgelegd.

### Levensstijl

Ook de persoonlijke levensstijl en gedragskeuzes beïnvloeden de gezondheid:

- **Voeding:** wat is gezond/ongezond eten (hoeveelheid, samenstelling: eiwitten, suikers, vetten, vezels, vitamines, oligo-elementen...) en welke zijn de consequenties van voeding op ziekte ('beschavingsziekten') en levensverwachting?
- **Beweging/sedentairiteit:** (sport)fysiologie, positieve en negatieve gezondheidseffecten op korte en lange termijn, determinanten...

## IV. LES 4: BLIJFT GOEDE ZORG BETAALBAAR? DE ORGANISATIE VAN HET SYSTEEM VAN GEZONDHEIDSZORG

### De organisatie van gezondheidszorg en ziekteverzekering

De gezondheidszorg is een zeer specifieke sector, omwille van verschillende factoren:

- de ongelijke verdeling van informatie tussen verstrekkers, patiënten en de overheid,
- de gezondheidszorg gaat over lijden, leven en dood, met de bijbehorende sterke gevoelens van solidariteit,
- de gezondheidszorg wordt gekenmerkt door onzekerheid en de nood aan verzekering.

Eerst worden de verschillende **principes van verzekering en vormen van solidariteit** uitgelegd:

- kanssolidariteit,
- subsidiërende solidariteit,
- inkomenssolidariteit.

Er is een zeer grote variëteit in gezondheidszorgsystemen in de **wereld**. We zien drie 'typesystemen' in het rijke Westen:

- de National Health Service (Engeland): overheidsgestuurd, gefinancierd met belastingen, vaak gesalarieerde verstrekkers, meestal regionale decentralisatie,
- het sociaal verzekeringsstelsel (Duitsland): universele verzekering, ziekenfondsen, liberale verstrekkersmarkten met betaling per prestatie,
- private verzekeringsstelsels: vooral aanvullend, er is enkel kanssolidariteit mogelijk.

Deze types worden **geïllustreerd** met twee concrete nationale systemen:

- België: een onderhandelingsstrategie, RIZIV, ziekenfondsen, betaling per prestatie, hoge eigen betalingen van patiënten,
- de VS: private verzekeraars, Medicaid, Medicare, Obamacare.

### Een sterke groei van de uitgaven

De sterke groei van de uitgaven in de gezondheidszorg speelt in alle landen en is niet typisch Belgisch. Voor België is het probleem in te passen in de langetermijn-schuldproblematiek. Dit wordt aangetoond met cijfers, bijvoorbeeld van de Studiecommissie Vergrijzing. Hier wordt verwezen naar de discussie over de zogenaamde 'groeinorm'.

**Oorzaken** van de toenemende uitgaven:

- de vergrijzing is een belangrijke maar niet essentiële oorzaak,
- de technische vooruitgang is de belangrijkste oorzaak, zie de voorbeelden uit de vorige lessen.

Is een sterke groei van de uitgaven **wenselijk**? Uitgaven in de gezondheidszorg zijn welvaartverhogend. In een rijker wordende samenleving wordt gezondheid zelfs relatief nog belangrijker. Maar naast gezondheid zijn ook bijvoorbeeld onderwijs en milieu belangrijk. Er moeten dus keuzes worden gemaakt.

#### Prioriteitenstelling

Het bepalen van prioriteiten binnen de gezondheidszorg is een moeilijke kwestie. Een voorbeeld is de terugbetaling van een duur geneesmiddel, bijvoorbeeld een kankertherapie die het leven mogelijk met enkele weken kan verlengen of een dure therapie op de intensieve zorgafdeling in de laatste levensweken van een patiënt. Hier moet met verschillende aspecten rekening worden gehouden:

- De afweging van 'kosten' en 'baten'. Hoe moeten baten geëvalueerd worden? Enkel in termen van gezondheid? Hoe moet rekening worden gehouden met verdelingseffecten? Moeten alle patiënten op dezelfde wijze behandeld worden? Wat met het *fair innings*-argument dat iedereen 'recht heeft' op een 'normale' levensduur?
- De complementariteit van ethische en economische benaderingen.
- Een specifiek probleem wordt gevormd door geneesmiddelen voor zeer zeldzame ziekten.

#### Kan de werking van het systeem meer efficiënt gemaakt worden?

De mogelijke verbetering van het systeem is een complexe kwestie die niet in één les kan worden uiteengezet. De bedoeling is hier om enkele **spanningsvelden te schetsen** met de relatieve voor- en nadelen van verschillende keuzes, zodat studenten inzien dat er geen gemakkelijke wonderoplossingen zijn.

Krijgen artsen een loon, betaling per prestatie of betaling per patiënt? Moeten de vrije keuze van patiënten en de therapeutische vrijheid van artsen worden ingeperkt? Worden gewoon alle uitgaven van het ziekenhuis terugbetaald of krijgen instellingen een vergoeding per patiënt, rekening houdend met de diagnose? Moeten eigen betalingen van patiënten worden afgebouwd of net een nog grotere rol krijgen? Moet aan de patiënten meer informatie worden gegeven over de kwaliteit van ziekenhuizen en verstrekkers?

---

## V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan medici (geneticus/pediater/geriater/...), een econoom, socioloog, ethicus...

## M. HET EUROPESE PROJECT

---

### I. LES 1: DE GESCHIEDENIS VAN DE EUROPESE INTEGRATIE

De inhoudelijke **doelstelling** van deze les is tweevoudig:

1. elementaire feitenkennis verwerven met betrekking tot de achtergronden van en de belangrijkste momenten in het Europese integratieproces: welke krachten dreven het Europese integratieproces (tot aan de financiële crisis van 2008)?

- inzicht verwerven in de dynamiek en spanningen die ontstaan wanneer democratische natiestaten beslissen om een deel van hun soevereiniteit over te dragen naar een hoger bestuursniveau: wat betekenen gedeelde soevereiniteit en gelaagd bestuur?

### De geschiedenis van het Europese integratieproces

De belangrijke momenten in en kenmerken van het proces van Europese integratie passeren nog eens kort de revue:

- de Frans-Duitse tegenstelling en de verwoestende Europese ‘burgeroorlogen’ tijdens de eerste helft van de twintigste eeuw,
- de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal als een pragmatische strategie om de vrede te verankeren,
- diverse pogingen om een politiek integratieproces op gang te brengen in de jaren vijftig, met uiteindelijk de ondertekening van het Verdrag van Rome in 1958: de keuze voor een ‘economische weg’ met zes landen die zeer veel gemeenschappelijk hadden,
- de groeiende heterogeniteit van de Europese Gemeenschappen (en later de EU) ten gevolge van opeenvolgende uitbreidingen (met Angelsaksische landen, Zuid-Europese landen, Noord-Europese landen, postcommunistische landen): waarom?
- de voortdurende spanning tussen enerzijds de bescherming van de soevereiniteit van de lidstaten (vetorechten) en anderzijds de nood aan efficiënte besluitvorming,
- de *drive* voor echte economische integratie sinds het midden van de jaren tachtig, mogelijk gemaakt dankzij de Europese Eenheidsakte en daarin opgenomen wijzigingen in methodes van besluitvorming,
- de ambitie om een politieke unie te vormen, met een muntunie, een gemeenschappelijk buitenlands en veiligheidsbeleid, een gemeenschappelijk justitie- en binnenlands beleid (het Verdrag van Maastricht),
- de groeiende (en onderschatte) impact van het Europese Parlement,
- de poging om een grondwet op te stellen en de mislukking daarvan ten gevolge van negatief uitdraaiende nationale referenda.

De eerste grote crisis van de Europese Muntunie en de reacties daarop (2008-) komen aan bod in les 3.

Aan dit geschiedkundig overzicht wordt het inzicht gekoppeld dat er verschillende **theoretische verklaringen** bestaan voor de drijvende krachten achter de Europese integratie, met als meest bekende het neofunctionalisme en (liberaal) intergouvernementalisme. Studenten worden zo geconfronteerd met het feit dat het niet eenvoudig is om de tegenstrijdige krachten en evoluties in het verhaal van de Europese integratie te vatten in één enkel interpretatiekader.

### Gedeelde soevereiniteit en gelaagd bestuur

Het geschiedkundig overzicht maakt tevens duidelijk waarom **verschillende modellen van besluitvorming** ontstaan zijn in de loop van het Europese integratieproces. De concrete betekenis van besluitvorming met gekwalificeerde meerderheid versus besluitvorming op basis van unanimiteit wordt toegelicht. Ook wordt uitgelegd dat het Europese beleid enerzijds werkt met ‘harde’ wetgeving, maar anderzijds ook met ‘zachtere’ coördinatieprocessen: bijvoorbeeld de Europese werkgelegenheidsstrategie, de open coördinatie inzake sociaal beleid, Europa 2020, ...).

De **instituten van de Europese Unie** (Commissie, Raden, Europese Raad, Europees Parlement, Hof van Justitie) en de verschillende beleidsinstrumenten van de Unie komen aan bod, met aandacht voor het feit dat er een gradatie is in de juridische ‘hardheid’ van deze instrumenten.

Dit alles moet de studenten doen reflecteren over wat het betekent soevereiniteit te delen en een gelaagd bestuur te organiseren.

## II. LES 2: BESTAAT EEN 'EUROPESE CULTUUR' EN WAT BETEKENT DIE?

Deze les wil de belangrijkste discussies schetsen met betrekking tot de vraag naar een 'Europese cultuur' op een manier die vanzelfsprekendheden in vraag stelt en de studenten laat nadenken. De discussies over de inhoudelijke stoffering van het 'Huis van de Europese geschiedenis' kunnen als didactisch uitgangspunt worden genomen.

### Europese cultuur en identiteit

Hoewel cultuur en identiteit niet hetzelfde betekenen, is de vraag naar het bestaan van een Europese cultuur in wezen toch die naar een [Europese identiteit](#). Voor vele politici en intellectuelen ligt de betekenis van Europa immers in zijn cultuur. Vandaar dat de zoektocht naar het wezen van Europa vaak een geschiedenis inhoudt van zijn 'culturele wortels', die meestal gesitueerd worden in de Grieks-Romeinse oudheid, de christelijke middeleeuwen en de ontwikkeling van het rationalistisch humanisme en de Verlichting. Vandaag wordt daarbij vooral verwezen naar de ontwikkeling van een rationele levenshouding, wetenschap en respect voor mensenrechten en democratie, soms zelfs naar de pluraliteit van Europa (Krzysztof Pomian) of naar Europa's interacties met andere culturen (Rémi Brague), met inbegrip van het zich afzetten tegen de islam.

### Het postkoloniale perspectief

Hedendaagse historici en sociale wetenschappers die werken vanuit een postkoloniaal perspectief, zoals de Argentijns-Mexicaanse filosoof Enrique Dussel en de Britse antropologe Gurminder K. Bhabra, hebben heel wat bedenkingen bij dergelijke populaire voorstellingen. Zo is er [geen rechte lijn](#) te trekken van de Griekse oudheid, laat staan van nog oudere geschiedenissen, naar het hedendaagse Europa. Bovendien worden in die voorstelling de '[donkere kanten](#)' van de Europese geschiedenis, zoals de kolonisering, de slavernij en het systematische geweld, genegeerd. Daarnaast eigent deze voorstelling zich de geschiedenis van anderen toe – de invloed van het Griekse denken op de Arabische en de Indische cultuur is minstens even groot als op de Europese – en schrijft ze de Europese cultuur eigenschappen toe die elders eveneens of zelfs meer ontwikkeld waren of zijn, zoals tolerantie, culturele interactie en rationalisme. Vooral lijkt een dergelijke voorstelling veeleer een [politiek-ideologische agenda](#) te moeten schragen (Frederick Cooper).

### Constructualistische benaderingen

'Constructualistische' benaderingen, zoals voorgestaan door sociologen als Gerard Delanty en Chris Rumford, kijken daarom veeleer naar manieren waarop de [Europese cultuur en identiteit geconstrueerd en verbeeld](#) worden en de betekenis van Europa voortdurend geherdefinieerd wordt. Dit gebeurt in zelfanalyses (zie bijvoorbeeld het historisch werk over de ontwikkeling van het Europese 'zelfbewustzijn' van de Duitse historicus Hartmut Kaelble), als een complex en niet noodzakelijk rechtlijnig of algemeen en gelijktijdig proces van Europeanisering (Kiran Klaus Patel), waarbij ook aandacht besteed wordt aan negatieve gedeelde ervaringen zoals geweld, oorlog en kolonisering (Robert Gerwarth en Stephan Malinowski) en aan de invloed van externe actoren zoals de VS, de vroegere SU en de (ex)kolonies; Daarnaast kijken constructualistische benaderingen ook naar de [rol van de politiek in de uitbouw van een Europese community](#) (Thomas Pederson), onder meer door een actieve Europese cultuurpolitiek en het ontwikkelen van 'plaatsen van herinnering'. Toch kan een historische vergelijking tussen culturen wel degelijk leiden tot een geschiedenis van originele Europese culturele praktijken en symbolen, die echter steeds in hun historische en globale context moeten worden geplaatst (Krzysztof Pomian).

### III. LES 3: DE ECONOMISCHE BETEKENIS VAN DE EUROPESE INTEGRATIE

De **doelstelling** van deze les is viervoudig:

- studenten maken kritisch kennis met gangbare (soms conflicterende) economische redeneringen met betrekking tot economische en monetaire integratie (dit wil zeggen elementaire economische theorie),
- de studenten leren dat deze economische redeneringen in zekere mate getoetst kunnen worden aan feiten,
- de studenten krijgen inzicht in de drijfveren van en discussies over het door de EU gevoerde economische, budgettaire en monetaire beleid,
- aanvullend bij het geschiedkundig overzicht in les 1 wordt nu de klemtoon gelegd op de beleidsontwikkelingen na 2008, als reactie op de economische en financiële crisis.

Idealiter is er zowel aandacht voor interne economische ontwikkelingen binnen Europa als (kort) voor de positie van Europa in de wereldeconomie.

De **twee belangrijkste vraagstukken** die beroep doen op economische theorie zijn:

1. wat zijn de voordelen, maar ook mogelijke nadelen, van **economische integratie**, waarmee we bedoelen
  - vrijheid van verkeer van goederen en diensten,
  - vrijheid van kapitaalverkeer,
  - vrijheid van personenverkeer?
2. wat zijn de voordelen, maar ook mogelijke nadelen, van **monetaire integratie**?

Vraag 1) verwijst naar klassieke theorieën over de welvaartswinst die ontstaat bij internationale handel, maar ook naar de vrees voor 'dumping' (sociaal, fiscaal) of voor het ontrafelen van nationale solidariteitskringen door migratie. Deze 'bedreigingen' komen hier aan bod, maar komen als thema nog eens terug in les 4.

Op basis van feiten met betrekking tot BBP, sociale uitgaven, werkgelegenheid... wordt geïllustreerd dat de Europese integratie doorheen verschillende fases van uitbreiding vooral voor **opwaartse convergentie** heeft gezorgd (studies van Belgische economen zoals Pestieau e.a.; een grote studie van de Wereldbank). Een vraag is of deze convergentie zich na de financiële crisis van 2008 doorzet.

Vraag 2) kan worden behandeld aan de hand van de klassieke theorie over **optimal currency areas**. De feitelijke Europese besluitvorming bij de voorbereiding van de muntunie heeft zich eigenlijk minder door deze klassieke theorie over **optimal currency areas** laten leiden, maar meer door andere economische opvattingen (met eerder monetaristische inslag, cf. het zogenaamde Mundell II-model).

Belangrijke **beleidsontwikkelingen** van de Europese Unie worden geschetst, met deze theoretische modellen en discussies op de achtergrond:

- de klemtoon op de eenmaking van de 'interne markt',
- het Stabiliteits- en Groeipact (budgettaire bewaking) en de onafhankelijke Europese Centrale Bank,
- (in de praktijk zwakke) pogingen om economisch beleid te coördineren ('Brede Economische Richtsnoeren'),
- richtsnoeren met betrekking tot werkgelegenheidsbeleid die onder meer de klemtoon leggen op meer 'interne flexibiliteit' in de lidstaten van de Muntunie dankzij arbeidsmarktflexibiliteit.

Het **falen** van de economische coördinatie (uiteenlopende competitiviteitsontwikkelingen) en het ontbreken van inzicht met betrekking tot de nood aan een bankenunie komen hier aan bod. Vervolgens worden de belangrijkste ontwikkelingen sinds de crisis van de Eurozone ook in dit kader gesitueerd.

#### IV. LES 4: HET EUROPESE SOCIALE MODEL EN DE ROL VAN DE EU

De uitdrukking ‘sociaal’ heeft hier een **brede betekenis**: het gaat over sociaal beleid in de strikte betekenis van het woord (sociale bescherming), maar ook over werkgelegenheidsbeleid.

In deze les wordt benadrukt dat men in discussies over de rol van de EU in het sociale beleid een helder onderscheid moet maken tussen **twee vragen, een empirische en een normatieve**:

1. wat is de feitelijke invloed van de EU op de sociale ontwikkeling in de lidstaten,
2. wat is de wenselijke invloed van de EU op de sociale ontwikkeling in de lidstaten?

Dat onderscheid is overigens ook belangrijk wanneer we het hebben over ‘het Europese sociale model’, waar twee vragen onderzocht moeten worden:

1. in welke mate bestaat er vandaag een ‘Europees sociaal model’ dat je duidelijk kan onderscheiden van andere ‘sociale modellen’ in de wereld,
2. vinden we het wenselijk dat de Europese landen zouden beantwoorden aan een definieerbaar ‘Europees sociaal model’?

De les is bijgevolg opgedeeld in drie gedeelten: een (kort) empirisch deel met betrekking tot de **realiteit** van de Europese welvaartsstaten, een (langer) empirisch gedeelte met betrekking tot de feitelijke **invloed van de EU**, en een (kort) normatief gedeelte met betrekking tot de **wenselijke rol** van de EU inzake sociaal beleid en de vraag of we het streven naar een ‘Europees sociaal model’ belangrijk vinden.

##### De Europese welvaartsstaten: vooral verschillend, of vooral gelijkaardig?

De 27 lidstaten van de EU worden in beeld gebracht op basis van de volgende dimensies:

- **input** van sociaal beleid: omvang en structuur van de sociale overheidsuitgaven,
- **context**: economisch ontwikkelingsniveau (op basis van vergelijkbare inkomensindicatoren),
- **output** van sociaal beleid: werkzaamheid en relatieve financiële armoede.

Ze worden, op basis van dezelfde dimensies, **vergeleken** met enkele welvaartsstaten buiten de EU (in Noord-Europa, in de niet-Europese Angelsaksische wereld, maar ook in de opkomende economieën).

Vervolgens worden twee vragen besproken:

1. Vormen de EU27 een ‘ander sociaal model’ dan landen met een gelijkaardig economisch ontwikkelingsniveau buiten Europa (dit wil zeggen de niet-Europese Angelsaksische wereld)?
2. Kan je binnen de EU27 clusters onderscheiden van landen met min of meer dezelfde kenmerken (bijvoorbeeld de Scandinavische cluster, de Zuid-Europese cluster, de continentale cluster in de EU15, de Angelsaksische cluster)?

De **conclusie** luidt dat er alleszins veel diversiteit is binnen de EU, maar ook veel gemeenschappelijk in de historische ontwikkeling van het denken over sociaal beleid. Hier ontstaat synergie met les 2 (over de Europese cultuur en identiteit).

##### De feitelijke impact van de EU op de sociale ontwikkeling van de lidstaten

De basisgedachte is dat de EU op het vlak van het sociale beleid geleidelijk de juridische soevereiniteit en de feitelijke beslissingsautonomie van de lidstaten heeft ingeperkt. Drie **processen** moeten worden onderscheiden:

1. een rechtstreekse invloed met een ‘**positief**’ karakter: actief sociaal beleid vanuit de EU,

2. een rechtstreekse invloed met een 'negatief' (beperkend) karakter: de eis dat sociaal beleid verzoenbaar is met de principes van vrij verkeer van goederen en diensten, personen en kapitaal, en met de principes van de eengemaakte markt,
3. **onrechtstreekse** invloed, met vooral een 'negatief' karakter, onder meer door:
  - toegenomen concurrentie in een grote eengemaakte markt (de vrees voor 'sociale dumping'),
  - de budgettaire bewaking die ingesteld is door het Stabiliteits- en Groeipact (met het oog op de realisatie van de muntunie) en die na de financiële crisis van 2008 nog verscherpt is en uitgebouwd tot een omvattende budgettaire en economische bewaking ('Europees semester'),
  - voor de landen van de Eurozone: de gevolgen van de muntunie, niet alleen qua budgettair beleid, maar ook qua arbeidsmarktbeleid (aanknopen bij les 3).

Wat 1) betreft, dient onderstreept dat het 'positieve' sociale beleid van de EU niet triviaal is. Voorbeelden:

- veiligheid en gezondheid op de werkvloer,
- richtlijnen met betrekking tot werktijd, jonge werknemers...,
- anti-discriminatie.

Beklemtoond wordt dat de EU een zeer belangrijke rol speelt in de ontwikkeling van het **antidiscriminatiebeleid**, en dat dit – historisch – ook samenhangt met het tweede proces, namelijk de onmogelijkheid om te discrimineren op basis van nationaliteit (en met de Franse eis in 1958 om (loon)gelijkheid van mannen en vrouwen in te schrijven in het verdrag).

Wat 2) betreft, wordt kort uitgelegd

- waarom het vrij verkeer van personen geleid heeft tot een 'technische coördinatie van sociale zekerheid', waar veel studenten zelf mee te maken krijgen (met onder meer een strikt verbod van discriminatie op het vlak van nationaliteit tussen burgers van de EU27),
- waarom er een conflict kan ontstaan tussen de eisen van de eengemaakte markt, en de vraag van nationale overheden om zelf sturend op te treden in bijvoorbeeld de gezondheidszorg (en eventueel hoe dat conflict praktisch beslecht is in de richtlijn met betrekking tot gezondheidszorg).

Wat 3) betreft, moet aan de hand van feiten onderzocht worden of er inderdaad aanwijzingen zijn van **sociale dumping** in de ontwikkeling van de Unie (versus de stelling dat de Europese integratie altijd heeft geleid tot 'opwaartse convergentie': dit is in les 3 aan bod gekomen en kan hier zeer kort in herinnering gebracht worden, met eventueel een nuancering van de algemene economische vaststellingen uit les 3).

Het onderdeel 3) wordt vervolgens aangevuld met een uiteenzetting over de ontwikkeling van '**zachte coördinatieprocessen**' (de Europese werkgelegenheidsstrategie' sinds 1997, de 'open coördinatie inzake sociaal beleid' sinds 2000). Deze processen kunnen immers worden beschouwd als pogingen om een 'zachte druk', dus onrechtstreekse invloed, te ontwikkelen met een 'positief' karakter (als het ware een 'tegendruk' tegen de invloed van economische en budgettaire processen).

**Welke rol zou de EU moeten spelen op het sociale vlak? Moeten we streven naar de realisatie van een 'Europees sociaal model' in alle lidstaten?**

In dit onderdeel wordt beklemtoond dat het antwoord op de normatieve vraag kan vertrekken

1. van de hierboven geschetste **problemen**, dit wil zeggen dat er een Europees sociaal beleid nodig is om tegengewicht te bieden aan bepaalde als problematisch ervaren ontwikkelingen, en/of
2. van de meer **principiële opstelling** dat het Europese project hoe dan ook alleen maar zin heeft wanneer het gericht is op de ontwikkeling van een sociaal model (cf. Habermas).

Wat ook het antwoord is, het moet rekening houden met de feitelijke diversiteit vastgesteld in het eerste onderdeel van deze les.



Aan de studenten wordt ten slotte gevraagd om zelf na te denken over de verschillende betekenissen die 'solidariteit' kan hebben in de EU.

---

V. PRAKTISCH

Voor de samenstelling van het docententeam kan worden gedacht aan een historicus, econoom, politicoloog, jurist...