**Duurzaamheid in het beroep C**

**ID College**

**domein Techniek en ICT**

**LET OP, DEZE KERNTAAKL HEEFT OVERLAP MET DE LB LEEREENHEID CONSUMEREN**

Het kan zinvol zijn hierin afstemming te zoeken. Extra informatie kan je opvragen bij Petra Kleefman.

Inhoud

[Week 1 3](#_Toc438115060)

[Week 2 3](#_Toc438115061)

[Week 3 5](#_Toc438115062)

[Week 4 6](#_Toc438115063)

[Week 5 7](#_Toc438115064)

[Week 6 8](#_Toc438115065)

[Week 7 9](#_Toc438115066)

[Week 8 10](#_Toc438115067)

[Week 9 11](#_Toc438115068)

[Week 10 11](#_Toc438115069)

[Bijlage A - An Inconvenient Truth 12](#_Toc438115070)

|  |  |
| --- | --- |
| Week 1 | Film: An Inconvenient Truth, Amerikaanse documentairefilm over de opwarming van de Aarde, geregisseerd door Davis Guggenheim en gepresenteerd door Al Gore  96 minuten |
| Huiswerk | Ben je duurzaam test (resultaat wordt input voor PvB documettatie)  Duurzaammbo.nl 🡪 Ben je duurzaam bezig check 🡪 Thuis  <http://duurzaammbo.nl/index.php/kennisbank/2014-04-10-08-58-37/energie-besparing-thuis> |
| Docent | Zie bijlage A |
| Opmerkingen |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Week 2 | Uitleg programma  Opleiding 🡪 keuzedeel, onderdeel van diploma 🡪 PvB twee kerntaken. Voor elke kerntaak PvB. Resultaten  DuurzaamMBO Basisbegrippen 1  <http://duurzaammbo.nl/index.php/basisbegrip-1>   * Uitwerken en bespreken van de drie opdrachten * Maken van de vragen * Bespreken van de vragen   Bespreken van de mogelijkheden om duurzamer te leven, vooral het laaghangend fruit, waar is snel winst te maken. Koste bate analyse, wat is het rendement en hoe staat dat in verhouding tot het rendement op een spaarrekening?  Bespreken Ben je duurzaam bezig check van week 1 in zelfde groepjes voor elk individu in de groep.  Maken van verbetervoorstellen voor elk individu  Hoe weten we dat we de dingen die we doen, duurzaam doen? Hiervoor hanteren we vier principes die we bij elke afweging meenemen. Deze principes zijn gebaseerd op ‘The Natural Step’. Dit is een wereldwijd toegepaste en wetenschappelijk onderbouwde methodiek om duurzaamheid vorm te geven. Deze principes houden in dat we uiteindelijk, in een volledig duurzame omgeving:  **De bodem niet uitputten**  We gebruiken alleen fossiele brandstoffen, schaarse metalen en mineralen als we ze ook recyclen. Nu worden die materialen uit de aardkorst gehaald, gebruikt en verbrand. Daarmee gaan ze verloren, worden ze schaars en komen ze in het milieu terecht in een sneller tempo dan de aarde ze zelf af kan breken, met negatieve gevolgen voor flora en fauna. We kiezen daarom voor hernieuwbare materialen, hergebruik en recycling.  **Geen schadelijke chemisch stoffen gebruiken**  We gebruiken of produceren geen chemische stoffen die negatieve effecten hebben op de gezondheid van mensen of het milieu. Ook stoffen waarvan het effect onbekend is, vermijden we.  **De natuur niet aantasten**  We tasten de natuurlijke systemen niet aan. Onze ecosystemen, planten en dieren maken het mogelijk voor mensen om te leven. Ze bieden ons schone lucht, voedsel, water, brandstof, medicijnen. We gaan daarom zuinig om met onze natuur en beschermen de biodiversiteit.  **Aandacht voor mensen hebben**  We willen op een eerlijke en efficiënte manier voorzien in menselijke behoeften. Mensen in Eindhoven moeten veilig, vrij en gezond kunnen leven, mét respect voor hun identiteit, geloof, geslacht en afkomst. We helpen mensen waar het even moeilijk mee gaat. En zorgen er voor dat iedereen in onze stad deel kan nemen aan activiteiten. En mensen in de rest van de wereld hebben geen last van wat wij in Eindhoven doen.  Meer weten? Ga dan naar [www.thenaturalstep.nl](http://www.thenaturalstep.nl) of [www.naturalstep.org](http://www.naturalstep.org). |
| Huiswerk | YoungMentality-test (PvB document)  <http://xs.motivaction.nl/s.r4a?d=167063055&k=bgjxfs&i=A417>  Bestudeer [www.thenaturalstep.nl](http://www.thenaturalstep.nl) of [www.naturalstep.org](http://www.naturalstep.org). |
| Docent |  |
| Opmerkingen |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Week 3 | Duurzaammbo Basisbegrippen 2  <http://duurzaammbo.nl/index.php/basisbegrip-2>   * Uitwerken en bespreken van de vijf opdrachten * Maken van de vragen * Bespreken van de vragen   Laat een plan maken voor het thuis dagelijks opnemen van de energie meters. Laat hierin ook de KNMI gegevens m.b.t. temperatuur, wind en neerslag opnemen.  <http://www.knmi.nl/nederland-nu/weer/waarnemingen>  Maken van een Excel spreadsheet waarin de waarnemingen worden opgeslagen en de resultaten grafisch zichtbaar gemaakt kunnen worden (PvB document) |
| Huiswerk | Dagelijks opnemen van de van de energiemeters (PvB document)  Dagelijks waarnemingen KNMI vastleggen (PvB document)  Excel spreadsheet maken en/of aanleveren.  Bespreek met de groep hoe een en ander er uit gaat zien zodat na verloop van tijd de gegevens onderling kunnen worden vergeleken.  Maak een inventarisatie bij jou thuis van punten waarop jullie duurzamer kunnen zijn op gebied van het duurzaamheidsprincipe “*De bodem niet uitputten”.* (PvB document) |
| Docent | Neem de PvB documenten door, leg goed uit dat het een cijfer op het diploma wordt. |
| Opmerkingen |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Week 4 | Bespreek met de groep de resultaten van het opnemen van de energie meters. Zoek de uiterste en opvallende afwijkingen en bespreek waardoor/waarom dit zo is?  Laat het thuis dagelijks opnemen van de energie meters komende periode doorgaan. Laat hierin ook de KNMI gegevens m.b.t. temperatuur, wind en neerslag opnemen.  Duurzaammbo.nl Basisbegrippen 3  <http://duurzaammbo.nl/index.php/basisbegrip-3>  Vragen maken en bespreken  Kahoot duurzaammbo, quiz van 15 vragen op smartphone  <https://play.kahoot.it/#/?quizId=425b6d5d-7c25-4a68-a376-a3f36a4f0a5f>  VERVOLGVRAGEN N.A.V. KAHOOT |
| Huiswerk | Dagelijks opnemen van de van de energiemeters (PvB document)  Dagelijks waarnemingen KNMI vastleggen (PvB document)  Maak een inventarisatie bij jou thuis van punten waarop jullie duurzamer kunnen zijn op gebied van het duurzaamheidsprincipes *“Geen schadelijke chemisch stoffen gebruiken”.* (PvB document) |
| Docent | Kijk voor de Week naar de werking van Kahoot, Kijk wat je per vraag wilt bespreken.  Aanmelden kan je je op <https://create.kahoot.it>  Zoek op DuurzaamMBO  Mocht je zelf ook Kahoots maken, plaats ze dan ook met de naam DuurzaamMBO en maak ze public, dan delen we en zijn we lekker duurzaam. |
| Opmerkingen |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Week 5 | Bespreek met de groep de resultaten van het opnemen van de energie meters. Zoek de uiterste en opvallende afwijkingen en bespreek waardoor/waarom dit zo is?  Opdracht: Maak je eigen volgorde en kijk hoe duurzaam jij in het leven staat.  <http://duurzaammbo.nl/index.php/ik-en-duurzaamheid>  Resultaat van deze test wordt onderdeel van de PvB kerntaak 1 (PvB document)  Urban-design  Opdracht: Zoek op waar het begrip Urban-design voor staat.  <http://duurzaammbo.nl/index.php/lesmateriaal/techniek/duurzame-urban-design>  Maak in een groepje van drie of vier een Mindmap maken op basis van  de vraag welke “voordelen heeft een …?” … wordt door/ in overleg met de docent vastgesteld.  Mogelijke invullingen bedrijf, woning, school, land, stad, wijk  Uitwerkingen moet er dan komen op de takken Planet, People en Profit. Een voorbeeld staat op: |
| Huiswerk | Dagelijks opnemen van de van de energiemeters (PvB document)  Dagelijks waarnemingen KNMI vastleggen (PvB document)  Maak een inventarisatie bij jou thuis van punten waarop jullie duurzamer kunnen zijn op gebied van het duurzaamheidsprincipes “*De natuur niet aantasten”* en *"Aandacht voor mensen hebben”.* (PvB document) |
| Docent | Bepaal op DuurzaamMBO.nl welke voorbeelden van Urban design je wilt bespreken.  Voorbeeld filmpjes Urban design  <https://www.youtube.com/watch?v=jeMS0eyKSdw> 6 min.  <https://www.youtube.com/watch?v=b_DTnOzYTR4> 5 min.  <https://www.youtube.com/watch?v=Ztu6YFwZA5w> 6 min  Maak groepjes van drie of vier en laat studenten een Mindmap maken op basis van  de vraag welke “voordelen heeft een …?”  Mogelijke invullingen bedrijf, woning, school, land, stad, wijk  Uitwerkingen moet er dan komen op de takken Planet, People en Profit. Een voorbeeld staat op:  <http://duurzaammbo.nl/index.php/lesmateriaal/techniek/duurzame-urban-design>  <http://www.ecodorpboekel.nl/> |
| Opmerkingen |  |
| Week 6 | Bespreek met de groep de resultaten van het opnemen van de energie meters. Zoek de uiterste en opvallende afwijkingen en bespreek waardoor/waarom dit zo is?  Laat het thuis dagelijks opnemen van de energie meters komende periode doorgaan. Laat hierin ook de KNMI gegevens m.b.t. temperatuur, wind en neerslag opnemen.  Opzet portfolio PvB kerntaak 1 Persoonlijke duurzaamheid (PvB document)  Bespreken topasbaarheid Kluswijzer duurzaam inrichten  [Kluswijzerduurzaaminrichten](http://duurzaammbo.nl/images/pdf/Kluswijzerduurzaaminrichten.pdf) duurzaam inrichten  **Hoe duurzaam is jouw werkplek of stageplek?**  Duurzaammbo.nl 🡪 Ben je duurzaam bezig check 🡪 Je werkplek / stageplek of school (PvB document)  <http://duurzaammbo.nl/index.php/2013-12-09-09-55-03>  Voorbereiden gast volgende week. Welke vragen moeten gesteld worden |
| Huiswerk | Dagelijks opnemen van de van de energiemeters (PvB document)  Dagelijks waarnemingen KNMI vastleggen (PvB document)  Maak een inventarisatie bij jou thuis van apparaten en hun energie en/of wartergebruik. (PvB document) |
| Docent | Bespreek in groepjes van drie de resultaten en laat verbetervoorstellen formuleren |
| Opmerkingen |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Week 7 | Bespreek met de groep de resultaten van het opnemen van de energie meters. Zoek de uiterste en opvallende afwijkingen en bespreek waardoor/waarom dit zo is?  **Gastspreker** |
| Huiswerk | Dagelijks opnemen van de van de energiemeters (PvB document)  Dagelijks waarnemingen KNMI vastleggen (PvB document)  Maak op basis van de eerder gemaakte inventarisaties (YoungMentality-test, Excel spreadsheet, inventarisatie thuis, ik-en-duurzaamheid test) een overzicht van waarin je duurzaam bent en waarin je duurzamer zou kunnen zijn. Deze sterkte/zwakte analyse maak je op onderstaande manier. (PvB document)` |
| Docent |  |
| Opmerkingen |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Week 8 | Bespreek met de groep de resultaten van het opnemen van de energie meters. Zoek de uiterste en opvallende afwijkingen en bespreek waardoor/waarom dit zo is?  **Onderzoek in groepjes van 3 welke initiatieven er zijn op het gebied van duurzaamheid binnen de gemeente waar de student woont.**  **Bespreek en vergelijk de resultaten**  **Formuleer twee punten ter verbetering op gebied van duurzaamheid aan de gemeente waarin je woont.** (PvB document) |
| Huiswerk | Dagelijks opnemen van de van de energiemeters  Dagelijks waarnemingen KNMI vastleggen  Uitwerken verbetervoorstel **aan de gemeente waarin je woont.**  (PvB document) |
| Docent |  |
| Opmerkingen |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Week 9 | Bespreek met de groep de resultaten van het opnemen van de energie meters. Zoek de uiterste en opvallende afwijkingen en bespreek waardoor/waarom dit zo is?  **Gastspreker** |
| Huiswerk | Formuleer een persoonlijk verbetervoorstel op basis van de waarnemingen van de energie en watermeters, de je duurzaam bezig check, ik-en-duurzaamheid test en de  YoungMentality-test.  Het verbetervoorstel heeft de volgende indeling: (PvB document)  Voorblad (*titel en naam*)  Inhoudsopgave  Beschrijving huidige situatie  Hoe duurzaam ben ik  *(Belangrijkste resultaten uit de ik-en-duurzaamheid test)*  *(maak gebruik van je waarneming betreffende water en energiegebruik)*  *De inventarisatie van eigen handelen m.b.t. de vier duurzaamheids- principes.*  Mijn motivatie  *(Belangrijkste resultaten uit de YoungMentality-test)*  *Verbetervoorstel uit week 2*  Beschrijving van de mogelijke duurzaamheid acties  *(Hier kijk je welke winst je kan maken op gebied van duurzaamheid. Het gaat hier vooral om “het laaghangend fruit”. Om aanpassingen die snel resultaat opleveren. Kijk ook naar de inventarisatie uit week 6 hou hierbij rekening met de inventarisatie op basis van de vier duurzaamheidsprincipes)*  Conclusie  *(Hier beschrijf je wat je wel/niet gaat doen en waarom je dat dan wel/niet doet.)* |
| Docent |  |
| Opmerkingen |  |

### Week 10

Inleveren Portfolio bewijs “Kerntaak 1 Onderzoekt eigen gedrag”

Voorbereiden BPV opdracht “Kerntaak 2 Doet een onderzoek naar duurzaamheid in het bedrijf”

### Bijlage A - An Inconvenient Truth

An Inconvenient Truth (Engels voor: een ongemakkelijke waarheid) is een Amerikaanse documentairefilm over de opwarming van de Aarde, geregisseerd door Davis Guggenheim en gepresenteerd door Al Gore, voormalig vicepresident van de Verenigde Staten. De film werd uitgebracht in mei 2006 en is grotendeels gebaseerd op een multimediapresentatie die Gore al vele jaren geeft als een onderdeel van zijn milieucampagne. Gore schreef ook een boek met dezelfde titel.

Op 25 februari 2007 kreeg de film van Gore de Oscar voor Beste Documentaire en één voor het beste lied. De documentaire heeft bijgedragen aan het klimaatbewustzijn in de wereld en is een inspiratiebron voor vele politici en bedrijfsleiders. Hij kreeg echter ook kritiek, omdat Gore in sommige passages effecten van klimaatverandering overdrijft of weersverschijnselen toeschrijft aan klimaatverandering zonder dat daar voldoende bewijs voor is. Scholieren uit diverse landen mochten de film gratis bezoeken.

An Inconvenient Truth is de gefilmde presentatie waarmee Al Gore de wereld rondtrok om zijn ongerustheid te ventileren over klimaatverandering en het bagatelliseren van de risico's door politici. Hij gebruikt daarvoor indringende beelden van gevolgen van orkanen, gletsjers die in zee storten en effecten van verdroging en verwoestijning. Met een kaart laat hij zien dat ongeveer de helft van Nederland onder water zou verdwijnen als gevolg van de opwarming van de Aarde.

Gore visualiseert de toename van de temperatuur en CO2-concentratie in de afgelopen 650.000 jaar met een hoogwerker waarop hijzelf plaatsneemt. Meestal schommelde de CO2-concentratie tussen de 180 en 280 ppm (0,018-0,028 volume%): het verschil tussen wel of geen ijstijd. Maar sinds het begin van de industriële revolutie gaat de curve bijna loodrecht omhoog naar het toenmalige niveau: 380 ppm. Als we doorgaan met emissies van CO2 op de huidige voet zal de concentratie over 50 jaar uitkomen op 600 ppm. De hoogwerker staat dan op zo'n 5 meter.

Hij gebruikt ook voorbeelden uit zijn persoonlijke leven om zijn punt te maken, zoals zijn colleges van de klimaatexpert Roger Revelle aan de Harvard-universiteit, de dood van zijn zus aan longkanker en het bijna-fatale auto-ongeluk van zijn zoon. Ook refereert hij naar zijn verloren race om het presidentschap tegen George W. Bush: 'Voor u staat de voormalige volgende president'.

Gore waarschuwt met vooral ook voor de politieke consequenties van klimaatverandering. Doordat bijvoorbeeld laagliggende gebieden vaker zullen overstromen zouden er 100 miljoen mensen op de vlucht kunnen slaan. Al Gore meent dat het beleid kan veranderen en de technologie al beschikbaar is om dit tegen te gaan. Dit maakt van hem geen doemdenker. Op het einde van de film vraagt Gore de kijkers politici aan te sporen tot actie.

**Positief**

Het KNMI meldt over An Inconvenient Truth dat de strekking van de film in overeenstemming is met de KNMI klimaatscenario's en dat in "het algemeen de klimaatproblematiek op een wetenschappelijk verantwoorde wijze [wordt] uitgedragen". Soms wordt echter de suggestie gewekt dat extreme weersverschijnselen als overstromingen, droogtes en langdurige hittegolven direct verband hebben met het versterkte broeikaseffect. Hier zou volgens het KNMI wel enige nuance op zijn plaats zijn. Het MNP meldt: "Vanuit wetenschappelijk standpunt schetst de film een redelijk volledig en afgewogen beeld, maar hij gaat op een aantal punten wat kort door de bocht en besteedt weinig aandacht aan de onzekerheden: oorzaak en gevolg in de reconstructie van CO2-concentratie en temperatuur is niet zo evident als Al Gore suggereert." Ook andere klimaatdeskundigen onderschrijven dat de meeste beweringen die Gore doet in overeenstemming zijn met wetenschappelijke inzichten over het klimaatsysteem.

In 2009 is The Age of Stupid uitgebracht. Deze film gebruikt veel van de feiten die Al Gore aanreikt, om te laten zien waar het met de aarde heen kán gaan. Niet als wetenschappelijk bewezen feit, maar veel meer als een logisch gepresenteerde consequentie van de huidige inconsequenties in ons klimaatsysteem. Zij laat zien wat het gevolg kán zijn voor de aarde, als "Global Warming" los komt te staan van de door de mens veroorzaakte factoren als broeikasgassen (zoals veeteelt) en CO2-uitstoot.

**Negatief**

De documentaire toont onder andere fictieve beelden. Een scène van antarctisch ijs uit de bioscoophit The Day After Tomorrow wordt in de documentaire gebruikt om de opwarming van de aarde aan te tonen. De scène is echter het resultaat van digitale special effects. Een ander punt van kritiek is dat in de film wordt vermeld dat de besneeuwde top van de Kilimanjaro verdwijnt door het opwarmen van de Aarde. De sneeuw is echter grotendeels gesublimeerd onder invloed van de zon en niet door de temperatuurstijging. Verder vermeldt de film het opdrogen van het Tsjaadmeer. Het is waarschijnlijk dat het opdrogen het resultaat is van andere factoren dan de opwarming van het klimaat, zoals bevolkingstoename, overbegrazing en regionale klimaatvariatie. Zaken die overigens ook in de documentaire worden genoemd als oorzaak: excessieve bevolkingsgroei en zeer intensieve landbouw.

De documentaire suggereert dat de orkaan Katrina en de daardoor veroorzaakte overstroming van New Orleans een gevolg is van de opwarming van de Aarde. Daar is echter geen bewijs voor, hoewel er aanwijzingen zijn dat orkanen krachtiger worden als de zeewatertemperatuur toeneemt. Gore beschrijft in de film de ramp als honderden miljoenen mensen zouden moet vluchten als het zeewater zeven meter zou stijgen. Een dergelijke stijging is niet realistisch in de komende eeuw. Het IPCC voorziet een stijging tussen 18 en 59 cm van 1990 tot 2100. Andere kritiek is dat de documentaire vermeldt dat koraalriffen bleken door temperatuurstijging. Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) gaat echter niet verder dan dat, indien de temperatuur 1 tot 3 graden zou stijgen, er een toename van de bleking en sterfte van koraal zou kunnen optreden, tenzij het koraal zich zou kunnen aanpassen. Het onderscheid tussen de gevolgen van opwarming en de gevolgen van overbevissing en vervuiling (onder andere verzuring door CO2) is moeilijk te maken. Gore zegt in de film dat bewoners van laag gelegen atollen in de Stille Oceaan moesten verhuizen. Dat is echter nog niet gebeurd. Wel hebben de bewoners van de Carteret Eilanden in Papoea-Nieuw-Guinea aangekondigd te moeten verhuizen als hun land zou zijn ondergelopen tegen 2015. De problemen van deze eilanden worden echter onder andere toegeschreven aan het gebruik van dynamiet bij de visvangst. Tektonische plaatbeweging is een mogelijke andere oorzaak.

Gore zegt in de film dat het gevaar bestaat dat de warme golfstroom zou kunnen stoppen, wanneer de permafrost in Groenland wegsmelt. Volgens het IPCC is dat onwaarschijnlijk, hoewel de mogelijkheid bestaat dat de golfstroom vertraagt. Hij toont verder in een grafiek dat er een "exacte fit" is tussen de historische stijging van de CO2-concentratie in de atmosfeer en de temperatuurstijging. "Als er meer CO2 is wordt het warmer, omdat het de hitte van de zon vasthoudt." Er is weliswaar een relatie, maar die is niet zo precies.[9][12] In de film zegt Gore dat men voor het eerst verdronken ijsberen heeft gevonden omdat ze te ver moesten zwemmen om ijs te vinden. De betreffende studie neemt echter aan dat ze verdronken zijn als gevolg van een storm.

Onder andere wegens bovengenoemde simplificaties van wetenschappelijke inzichten bepaalde een rechter in Groot-Brittannië, naar aanleiding van een proces tegen de verplichte vertoning van de film op Britse middelbare scholen in oktober 2007, dat de film alleen op scholen vertoond mag worden als de docenten daarbij de wetenschappelijk context van de film uitleggen en andere aanwijzingen geven die erbij moeten worden geleverd.

In maart 2007 werd een tegendocumentaire onder de naam The Great Global Warming Swindle uitgebracht, die een groot aantal wetenschappelijke inzichten over de opwarming van de Aarde ter discussie stelt.

Eveneens in 2007 kwam de documentaire Meat the Truth uit, waarin kritiek wordt geuit op Al Gore omdat hij een van de belangrijkste oorzaken van klimaatopwarming geheel buiten beschouwing had gelaten: de bio-industrie.