
Dossier 7

Het groot KRK-debat

VVKSO-werkgroep *Natuurwetenschappen en ethiek*

VVKSO — 1999

1 Wat je moet weten over kanker

Kanker is een ziekte van de cellen van het lichaam. Cellen vermenigvuldigen zich door deling. Het delingsproces van cellen wordt bepaald door het eigen DNA, beïnvloed door het soort weefsel waartoe de cellen behoren, en staat onder controle van hormonen en andere regelende stoffen. Kankercellen onttrekken zich geheel of gedeeltelijk aan deze controle en vermenigvuldigen zich ongebreideld. Zo ontstaat een celwoeking, die we *gezwel* noemen. Het omringende weefsel wordt aangetast en eventueel kunnen kankercellen ook andere delen van het lichaam aantasten. Gezwelsoorten die infiltrerend groeien en uitzaaïen, waardoor metastasen ontstaan, noemt men kwaadaardig. Zolang er nog geen uitzaaïing heeft plaatsgevonden, is de kans op definitieve genezing na een passende behandeling zeer groot.

Iedere cel heeft in zijn kern een hoeveelheid DNA. Dit zijn zeer grote kettingsmoleculen die de erfelijke eigenschappen en de kenmerken van elke cel bepalen. Weefselgroei wordt veroorzaakt door celdeling, waarbij ook het DNA vermenigvuldigd wordt. Hierdoor hebben de nieuwe cellen dezelfde eigenschappen als de oude. Het kan echter gebeuren dat er een verandering, een mutatie optreedt in het DNA, waardoor een normale cel zich gaat gedragen als een kanker cel.

De oorzaken van kanker situeren zich op drie terreinen:

- Heel wat chemische stoffen blijken cancerogeen of carcinogeen te zijn.
- Ook fysische invloeden zoals ioniserende stralen (radioactiviteit) en zelfs het ultraviolet deel van het zonlicht blijken kankers te kunnen veroorzaken.
- Tenslotte kunnen ook biologische mechanismen verantwoordelijk zijn voor celwoekeringen. Zo kunnen bepaalde virussoorten of overstimulatie met groeibevorderende hormonen een kwaadaardige ontsparing van de normale celvermeerdering uitlokken.

Algemeen wordt aangenomen dat kanker niet ontstaat door één bepaalde oorzaak, maar meestal als gevolg van een samenloop van meerdere factoren. Waarschijnlijk ontstaan zelfs gedurende een mensenleven meermaals cellen met een defect. Deze worden echter door het afweersysteem herkend en vernietigd. De meeste kankers ontwikkelen pas op latere leeftijd, wanneer deze immunologische bewaking afneemt.

Bron: "Kanker", Cahiers Bio-wetenschappen en Maatschappij, *Natuur en Techniek*, Maastricht-Brussel, 1979.

2 Goed gelezen?

Lees de inleidende tekst "*Wat je moet weten over kanker*" en beantwoord op basis van deze tekst de volgende vragen.

- 1 Welke 3 factoren spelen een rol bij het celdelingsproces?
- 2 Hoe ontstaan kankercellen?
- 3 Kan kanker definitief genezen worden?

- 4 Wat is DNA?
- 5 Noem 3 oorzaken van kanker.

3 Wat meer achtergrond

In de volgende vragen wordt dieper ingegaan op enkele achtergronden van de problematiek. De antwoorden vind je niet in het artikel. Raadpleeg zo nodig naslagwerken, encyclopedieën, jaarboeken, cd-rom, Internet, ... (op school, in de mediatheek, in de bibliotheek, thuis):

- 1 Bespreek de etymologie van het woord ‘kanker’.
- 2 Wat is het onderscheid tussen een carcinoom, een glioom, een sarcoom en leukemie?
- 3 Geef enkele voorbeelden van carcinogene stoffen.
- 4 Wat zijn ioniserende stralen?

4 Rollenspel

Het principe van een rollenspel is eenvoudig. Elke deelnemer kruipt in de huid van een bepaalde rol en gedraagt zich zoals het profiel van de rol voorschrijft. In ons geval betekent dit vooral dat je de standpunten bij die de rol horen, verdedigt met de passende argumenten. De ‘rol’ wordt toegelicht in een folder met vier luiken: de naam van de rol en het uitgangspunt van de discussie, een profiel van de rol, wat specifieke informatie en enkele vragen in functie van een standpunt.

5 Algemene organisatie en verloop

5.1 Vorbereiding

Aan de hand van bovenstaande tekst met de bijbehorende en eventueel bijkomende vragen of opdrachten probeer je wat meer te weten te komen over kanker.

5.2 Verdeling van de rollen

Als alle rollen verdeeld zijn kunnen de overige leerlingen aansluiten bij een bepaalde rol en zo een overlegplatform vormen rond een bepaalde reeks standpunten. Per rol krijg je een folder ter beschikking met de nodige informatie en een blad voor stellingname.

5.3 Stellingname

Met de leden van je overlegplatform kan je aan de hand van een aantal vragen op de folder of met eigen informatie tot een aantal stellingen komen die in het volgende debat naar voor zullen gebracht worden.

5.4 Het debat

De moderator leidt het debat in met een korte uiteenzetting over het onderwerp en een voorstelling van de deelnemers. De leerlingen met een rol starten de discussie, die door de moderator in goede banen wordt geleid. Wanneer leden van een overlegplatform vinden dat hun voorspreker minder accuraat optreedt, kunnen zij ten allen tijde overnemen.

5.5 Beraadslaging en conclusie van de minister

Als slot van het debat trekt de minister zich met zijn kabinet terug om een besluit te nemen, rekening houdend met alle argumenten en belangen die geformuleerd werden en met hun haalbaarheid. De slotconclusie wordt dan ook voor de groep geformuleerd.

6 Nabeschouwingen

- Kan iedereen (alle rollen) zich vinden in wat de minister besloten heeft?
- Voldoet het besluit van de minister aan jouw verwachtingspatroon ter zake?
- Kwamen alle rollen voldoende aan bod in de discussie; zijn er belangrijke overwegingen die niet of onvoldoende geargumenteed werden?
- Is het ethisch verantwoord de vrijheid van de mens te beknotten in verband met het aanwenden van gebruiksgoederen in functie van de volksgezondheid of een betaalbare sociale zekerheid?
- Zijn sommige voorstellen i.v.m. belastingen op producten met een gezondheidsrisico niet discriminerend?
- Is het risico dat we lopen bij ongezonde voeding en roken van dezelfde aard als het risico dat we lopen door met de auto te rijden?
- Is risico lopen niet ‘inherent’ aan het leven? Kunnen we wel voor alles voorzorgen nemen?
- ...

1 Doelstellingen

De doelstellingen van dit dossier situeren zich hoofdzakelijk op twee niveaus.

Er zijn enerzijds de kritische reflecties rond kanker. De wetenschappelijke vaststellingen en hun onvolkomenheden staan hier tegenover de onvolledige en onduidelijke informatie die vaak verspreid wordt. Oorzaken van deze verwarrende berichten zijn dikwijls fragmentarische verslaggeving, emotionele reacties door de tragische gevolgen van deze vreselijke ziekte of onwetendheid, voortkomend uit de complexiteit van oorzaken en gevolgen.

Anderzijds is er het rollenspel als werkvorm. Hierbij wordt men als deelnemer verzocht een bepaalde rol te spelen, waaraan een overeenkomstig profiel en standpunten verbonden zijn. Dit gegeven zorgt ervoor dat de argumentatie op een kritische manier naar voor gebracht wordt, onafgezien van de eigen standpunten ter zake. Deze werkvorm leidt tot een bespreking vanuit de verschillende invalshoeken, waardoor een volledige en objectieve behandeling van het thema nagestreefd wordt.

Zoals voor alle dossiers geldt ook hier dat er niet hoeft besloten te worden met een ‘finaal standpunt’ of een oplossing voor de problematiek. Het is veel belangrijker te komen tot een besef van de complexiteit, door zijn verschillende factoren die een invloed hebben en door de maatschappelijke relevantie van kanker. Een spontane ethische reflectie met een passende attitudevorming zijn overduidelijk prioritaire doelstellingen. Het proces (attitudevorming) primeert op het product (de juiste oplossing kennen).

Naast de doelstellingen vanuit ethisch perspectief worden ook enkele zeer algemene doelstellingen nagestreefd:

- informatie opzoeken en verwerken (bijvoorbeeld literatuurstudie, actualiteit natrekken);
- overleggen en tot een consensus komen qua stellingname;
- standpunten formuleren en argumenteren voor een groep (kritische) toehoorders;
- een discussie leren voeren – dit betekent o.a.: dossierkennis opbouwen, objectief weergeven van feiten en resultaten, mondeling standpunten formuleren, argumenteren, luisteren en repliceren;
- informatie kritisch beschouwen – dit wil zeggen: informatie naar waarde schatten en proberen een onderscheid te maken tussen wetenschappelijke, vulgariserende en emotionele of sentimentele benaderingen.

2 Doelgroep

Een onderwerp als kanker en zijn mogelijke oorzaken heeft heel wat raakpunten met de leerplannen biologie (chemie) in het secundair onderwijs (ASO en TSO). Bovendien is het maatschappelijk en medisch gezien zo belangrijk vanwege zijn impact op de volksgezondheid, dat een bespreking ervan in klasverband zeker te verantwoorden is. Als bio-sociaal probleem kan het aangebracht worden in de 3e graad, aansluitend bij diverse leerplanonderdelen zoals voeding (gezonde voeding) en ademhaling (roken) in het 5e jaar of voortplanting (celdeling) en erfelijkheid (mutaties) in het 6e jaar. In het kader van de giftigheid en de schadelijkheid van producten is een bespreking in de lessen chemie eveneens verantwoord. Door een thematische benadering van de wetenschappen kan het onderwerp eventueel aangebracht worden in algemene vakken of technische vakken van bepaalde studierichtingen van de 3e graad TSO of BSO.

3 Methodologische wenken

Hier wordt een rollenspel gebruikt als een vorm van groepsdiscussie, waarbij echter vooraf een aantal afspraken gemaakt worden in verband met zowel het verloop als de verschillende uitgangspunten van de discussie. Het principe is eenvoudig: enkele leerlingen nemen een bepaalde rol aan en verdedigen de standpunten die bij deze rol horen. Naar gelang van de opvattingen van de acteur moet daarbij al dan niet veel geacteerd worden. Het rollenspel kan opgezet worden als een tv-debat, waarbij het gebeuren indien mogelijk op video opgenomen wordt. De opnames kunnen nadien als studiemateriaal voor de lessen Nederlands of Wetenschappen gebruikt worden, of misschien nog andere nuttige bestemmingen kennen.

De leerkracht doet er goed aan zich er vooraf van te vergewissen of in de betrokken klasgroep leerlingen aanwezig zijn die momenteel of in het recente verleden geconfronteerd geweest zijn met een nauwe verwant of vriend die door kanker getroffen werd. In dat geval past schroom en tact. Wellicht is het nuttig vooraf in overleg met die leerling(en) vast te stellen of een rollenspel over kanker kan doorgaan of niet.

3.1 Algemene organisatie

In het project kunnen eigenlijk 3 fasen onderscheiden worden:

- de voorbereiding;
- het rollenspel;
- de nabeschouwingen.

Het hele project moet afgewerkt kunnen worden in 2 lessen. De medewerking van een collega Nederlands kan uiteraard zeer nuttig zijn. Een dergelijk project is zeker te verantwoorden binnen de programma's van beide vakken. Bovendien kunnen de timing en tijdsbesteding dan ook gespreid worden over twee vakken.

Sleutelwerktuig in het project zijn eigenlijk de folders van de verschillende rollen. Ze worden gebruikt voor de stellingnames en vormen de basis van het rollenspel. Bij voorkeur zijn de 'acteurs' niet op de hoogte van de achtergrondinformatie die de andere rollen krijgen onder de vorm van de 'goed om weten'-rubriek van hun folder.

Een folder bestaat uit vier luiken:

Naam van de rol, uitgangspunt van het debat	<i>Voorblad</i>
Profiel van de rol	<i>Linkse binnenbladzijde</i>
Informatie specifiek voor de rol	<i>Rechtse binnenbladzijde</i>
Vragen in verband met de stellingname	<i>Achterzijde</i>

plus een werkblad om de stellingname voor te bereiden en te noteren.

Hierover verder meer. De folders voor dit rollenspel zijn als bijlage in deze module ondergebracht (zie blz. 13 en volgende); bij het vermenigvuldigen moeten de folders recto/verso gedrukt en geplooid worden. Het werkblad is helemaal achteraan toegevoegd; de leerlingen moeten zelf de naam van hun rol invullen.

3.2 Vorbereiding

Hierbij zijn twee aspecten te beschouwen: de leerling legt in het kort de principes van een rollenspel uit en geeft informatie over het onderwerp (of laat deze verzamelen door de leerlingen), in dit geval 'de oorzaken van kanker'. Afhankelijk van de klasgroep, de timing en de eigen aanpak kan de informatie klassikaal voorgesteld worden door de leerkracht of als studie-opdracht door de leerlingen uitgevoerd worden. Elke folder bevat trouwens een beperkte hoeveelheid informatie, die eventueel kan volstaan, zodat 'huiswerk' dan niet echt hoeft. De te volgen werkwijze hangt werkelijk af van elke specifieke klas- of leersituatie.

3.3 Rollenspel

Het rollenspel voltrekt zich in een aantal etappes, met een belangrijke rol voor de begeleider/moderator.

3.3.1 *Verdeling van de rollen*

De leerlingen wordt gevraagd wie voor welke rol in aanmerking wil komen en welke andere leerlingen tot hetzelfde overlegplatform willen behoren. Binnen deze groep zal dus straks in het rollenspel één iemand de bewuste rol spelen, maar deze kan ten allen tijde vervangen worden door een ander lid van de groep.

De moderator kan eventueel ook 'gespeeld' worden door een leerling. De leerkracht wordt dan meer de begeleider in plaats van de eigenlijke gespreksmoderator, maar vervult nog steeds een belangrijke rol als coach of om bij te sturen waar nodig.

Het is de bedoeling dat aan een individuele leerling of een groep alleen die folder ter beschikking wordt gesteld die relevant is voor de betreffende rol. Dit kan ofwel voor het eigenlijke rollenspel gebeuren om nog een zekere voorbereiding of literatuurstudie mogelijk te maken (zie hierboven, punt 3.2), ofwel gewoon bij het rollenspel zelf.

3.3.2 *Stellingname*

De leden van een groep, het overlegplatform rond een bepaalde rol, moeten aan de hand van een aantal vragen op de folder of met eigen informatie tot een aantal stellingen komen die in het volgende debat naar voor zullen gebracht worden.

Voor dit gedeelte wordt in zo'n 15 minuten voorzien, wat moet kunnen volstaan.

3.3.3 *Inleiding van het debat door de moderator*

De moderator stelt als introductie het onderwerp en de deelnemers aan het debat voor. Hieronder wordt een mogelijke introductie geformuleerd. Dit kan uiteraard gepersonaliseerd worden en aangepast naar de reële specifieke klassituatie.

Moderator *"Goedenavond beste kijkers, we zijn hier samengekomen met een aantal betrokken partijen in verband met het grote KRK-debat. Zoals u allicht reeds vastgesteld hebt, bestaan er reeds een aantal producten met een waarschuwing voor kankerrisico's, zoals tabakswaaren en verwar mingstoestellen waarin asbest gebruikt is. Onlangs werd een wetsvoorstel ingediend om op alle gebruiksproducten een KRK, een kankerrisicokeurmerk, aan te brengen. Naarmate deze KRK-waarde hoger zou zijn, zou meer kankerrisicobelasting op het product geheven worden. Mag ik u de deelnemers aan dit debat even voorstellen: aan mijn rechterzijde een arts, een huismoeder/vader, een journalist, en aan mijn linkerzijde een wetenschapper, een bedrijfsleider*

en een jongere. Na het debat zal de minister een conclusie vanwege de overheid formuleren in verband met deze brede maatschappelijke discussie.”

3.3.4 *Het debat*

De leerlingen met een rol starten de discussie, die door de moderator in goede banen wordt geleid. Eventueel kan het debat aangevat worden met een ‘openingsstatement’ van elke rol, waarin kort het standpunt van de betrokkene wordt geformuleerd. Het kan belangrijk zijn dit in de voorbereiding te vermelden of er tijdens de stellingname in te voorzien. Wanneer leden van een overlegplatform vinden dat hun voorspreker minder accuraat optreedt, kunnen zij ten allen tijde overnemen.

Een timing is hier moeilijk te voorzien, aangezien dit sterk afhankelijk is van de groep en de kwaliteit van de discussie. Een kwartier tot een half uur kan hier als richtinggevend beschouwd worden.

3.3.5 *Beraadslaging en conclusie van de minister*

Als slot van het debat trekt de minister zich met zijn kabinet terug om tot een besluitvorming te komen, rekening houdend met alle argumenten en belangen die geformuleerd werden en hun haalbaarheid. De slotconclusie wordt dan ook voor de groep geformuleerd.

3.4 Nabeschoouwingen

Naar aanleiding van de ‘conclusie van de minister’ kunnen nog enkele nabeschoouwingen geformuleerd worden, op voorwaarde dat de timing het toelaat en de ingesteldheid van de groep er zich toe leent. Onderstaande items kunnen voor deze nabeschoouwingen in overweging genomen worden:

- Kan iedereen (alle rollen) zich vinden in wat de minister besloten heeft?
- Voldoet het besluit van de minister aan jouw verwachtingspatroon ter zake?
- Kwamen alle rollen voldoende aan bod in de discussie; zijn er belangrijke overwegingen die niet of onvoldoende geargumenteed werden?
- Is het ethisch verantwoord de vrijheid van de mens te beknotten in verband met het aanwenden van gebruiksgoederen in functie van de volksgezondheid of van een betaalbare sociale zekerheid?
- Zijn sommige voorstellen in verband met belastingen op producten met een gezondheidsrisico niet discriminerend?
- Is het risico dat we lopen bij ongezonde voeding en roken van dezelfde aard als het risico dat we lopen door met de auto te rijden?
- Is risico lopen niet ‘inherent’ aan het leven? Kunnen we wel voor alles voorzorgen nemen?
- ...

Sommige van deze nabeschoouwingen kunnen reeds tijdens de beraadslaging van de minister met de overblijvende leerlingen (rollen en publiek) besproken worden.

4 Praktische informatie voor het rollenspel over de oorzaken van kanker

Het uitgangspunt van het debat:

***“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisicoKeurmerk (KRK).
Naarmate de KRK-waarde hoger is,
wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”***

De rolverdeling:

- de minister,
- de journalist,
- de bedrijfsleider,
- de wetenschapper,
- de huisvader/moeder,
- de jongere (2 mogelijkheden),
- de arts.

Voor profiel, informatie en mogelijke standpunten horend bij elk van deze rollen verwijzen we naar de betreffende folders, die hier als bijlage meegeleverd worden. Indien gewenst kunnen deze natuurlijk naar eigen behoefte of volgens de klassituatie aangepast worden.

Elke rol kan zowel door een meisje als door een jongen gespeeld worden. Men kan er bijvoorbeeld voor opteren de rollen op een rolpatroondoorbreekende wijze in te vullen.

5 Antwoorden op de vragen bij ‘Goed gelezen’

Het is noodzakelijk dat de leerlingen het artikel voldoende aandachtig lezen. De beperkte tijd die tijdens de les beschikbaar is om het onderwerp te behandelen zou echter niet besteed mogen worden aan het lezen van het artikel, maar wel aan de inhoudelijke discussie en de ethische achtergronden. De leerlingen zouden de tekst dus op voorhand moeten lezen, als voorbereiding op de klassikale bespreking. De vragen in de rubriek *Goed gelezen?* zetten hen ertoe aan dit voldoende aandachtig te doen. Het is niet noodzakelijk dat hun antwoorden achteraf gequoteerd of verbeterd worden; het proces (= het aandachtig doornemen van het artikel) is immers belangrijker dan het product (= de antwoorden van de leerlingen).

Beknopte aanzet tot antwoorden op de gestelde vragen:

- 1 Welke 3 factoren spelen een rol bij het celdelingsproces?
A.: Het DNA, het weefsel waartoe de cellen behoren en hormonen en andere regelende stoffen.
- 2 Hoe ontstaan kankercellen?
A.: Cellen onttrekken zich aan controle en vermenigvuldigen zich ongebreideld. Het omringende weefsel en eventueel andere delen van het lichaam worden aangetast.
- 3 Kan kanker definitief genezen worden?
A.: De kans op definitieve genezing is groot indien op het ogenblik van ontdekking nog geen uitzaaiing plaatsgevonden heeft en een passende behandeling plaatsvindt.

- 4 Wat is DNA?
A.: DNA bestaat uit grote kettingmoleculen die de erfelijke eigenschappen en de kenmerken van elke cel bepalen.
- 5 Noem 3 oorzaken van kanker.
A.: Carcinogene stoffen, fysische invloeden zoals ioniserende stralen en uv-stralen, biologische mechanismen zoals de werking van virussoorten of van groeibevorderende hormonen.

6 Antwoorden op de vragen bij ‘Wat meer achtergrond’

De behandeling van de rubriek *Wat meer achtergrond* is facultatief. Het is de bedoeling meer geïnteresseerde leerlingen ertoe aan te zetten verder te gaan dan de lectuur van het krantenartikel en op die manier hun horizon te verruimen. Het beantwoorden van deze vragen is echter niet essentieel voor de verdere behandeling van het artikel. Eventueel kan de leraar één of meer vragen als voorbereiding laten maken.

Beknopte aanzet tot antwoorden op de gestelde vragen:

- 1 De benaming ‘kanker’ is afkomstig van het Latijnse ‘cancer’ (krab). Met dit woord werd oorspronkelijk een kankergezwel in de borst aangeduid, dat door zijn sprietige uitbreiding in het omgevende weefsel deed denken aan de lichaamsstructuur van een krab.
- 2 Kanker kan in vrijwel ieder weefsel of orgaan ontstaan, maar 90 % van de kwaadaardige gezwellen hebben hun oorsprong in epitheel. Dit dekweefsel bekleedt de uitwendige oppervlakte van het lichaam, vele lichaamsholten en organen. Epitheliale vormen van kanker noemt men carcinomen. Dit geldt zowel voor de epithelia van de huid, mond, slokdarm, maag, darm, luchtwegen, galwegen, urinewegen en baarmoeder, als voor het klierepitheel van melkklieren, prostaat, lever en pancreas. Andere vormen van kanker ontstaan in het beenmerg (leukemie), bind- en spierweefsel (sarcoom) of zenuwweefsel (glioom, glia = bindweefsel van het zenuwstelsel).
- 3 *Cancerogeen* als term kan begrepen worden als kanker(cancer)verwekkend. Het woord staat echter noch in *van Dale Groot Woordenboek der Nederlandse Taal*, noch in de *Woordenlijst Nederlandse Taal* (het ‘groene boekje’), noch in het *Zakwoordenboek der Geneeskunde*, waar telkens wel *carcinogeen* als kankerverwekkend vermeld wordt. Een carcinoom is een kankergezwel in epitheelcellen, zie antwoord op de vorige vraag. Toch wordt *cancerologie* in *van Dale* uitgelegd als de wetenschap van de kanker en de middelen ter bestrijding daarvan, en wordt de term *cancerogeen* dikwijls in de literatuur gebruikt (Cahiers Bio-Wetenschappen).
- Cancerogene of carcinogene stoffen veroorzaken mutaties waardoor kanker ontstaat. Asbest, aflatoxine (uit een schimmel op pindanoten), benzeen, bestanddelen van teer, aniline-kleurstoffen en veel andere aromatische verbindingen zijn kankerverwekkend.
- 4 Ioniserende straling is een energierijke straling waardoor ionisatie ontstaat. Röntgenstralen en α -, β -, en γ -stralen van radioactieve stoffen zijn ioniserend en kunnen kanker veroorzaken.

7 Documentatie en bibliografie

De belangrijkste informatiebron voor dit project bestond uit twee dossiers van het tijdschrift MENS, namelijk:

- "Kanker & milieu", MENS (Milieu-Educatie, Natuur & Samenleving), nr. 13.
- "Risico's van kankerverwekkende stoffen", MENS (Milieu-Educatie, Natuur & Samenleving), nr. 23, 3de kwartaal 1996, blz. 4-15.

Deze dossiers hebben het voordeel dat de bundeling van verschillende informatiebronnen reeds werd gerealiseerd. Er zijn trouwens ook over veel andere onderwerpen zeer bruikbare dossiers samengesteld. Algemene informatie en coördinatie MENS: Roland Caubergs, RUCA, Groenenborgerlaan 171, 2020 Antwerpen, tel. (03)218 04 21, fax (03)218 04 17.

COËLHO M.B., KLOOSTERHUIS G., "Zakwoordenboek der geneeskunde", Elsevier – Koninklijke PBNA, Arnhem, 1989.

"Kanker", Cahiers Bio-wetenschappen en Maatschappij, *Natuur en Techniek*, Maastricht-Brussel, 1979.

VARMUS H., WEINBERG R.A., "Celdeling en kanker", Wetenschappelijke bibliotheek – Deel 40, *Natuur en Techniek*, Maastricht/Brussel, 1995.

8 Praktische informatie m.b.t. het project

8.1 Werkgroep Natuurwetenschappen en ethiek

Het groot KRK-debat is het zevende in een reeks dossiers voor de klaspraktijk, waarin ten behoeve van leerlingen van het katholiek secundair onderwijs een bepaald aspect uit de natuurwetenschappen vanuit een christelijk-ethische invalshoek bekeken wordt. Bij de reeks hoort ook een inleidende tekst waarin de leraar meer gedetailleerde informatie vindt over de doelstellingen en de methodes.

Het dossier is samengesteld door de werkgroep *Natuurwetenschappen en ethiek*, op basis van een idee en teksten van Jan Denecker. Met vragen, opmerkingen en ervaringen kunt u steeds terecht bij:

Werkgroep <i>Natuurwetenschappen en ethiek</i> VVKSO • Guimardstraat 1 • 1040 Brussel Tel. 02 507 06 42 • Fax 02 511 33 57 E-mail jaak.palmans@vsko.be

8.2 Auteursrechtelijke bescherming

Het dossier mag door de leraar vrij gekopieerd worden voor didactisch gebruik ten behoeve van de eigen leerlingen. De leraar mag eveneens de tekst van de leerlingenmodule op diskette vrij gebruiken en desgewenst aanpassen voor didactisch gebruik ten behoeve van de eigen leerlingen.

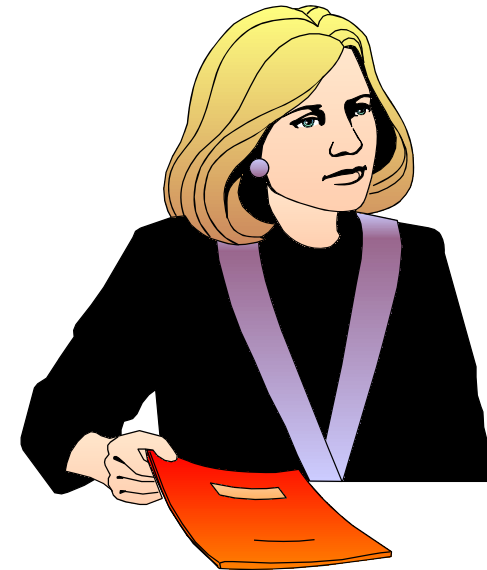
Voor het overige zijn alle rechten voorbehouden. Behoudens de uitdrukkelijk bij wet bepaalde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, op welke wijze ook, zonder de uitdrukkelijke voorafgaande en schriftelijke toestemming van het VVKSO.

DE MINISTER

WAT KAN JE JE AFVRAGEN?

- Welke factoren zijn bepalend voor de besluitvorming: economische belangen, werkgelegenheid, volksgezondheid, leefmilieu, financiële aspecten, fiscale aspecten, ...?
- Welke producten vormen een belangrijke bron van inkomsten voor de staat (en dus onrechtstreeks voor de gemeenschap) en welke kosten de gemeenschap geld — via een meerkost qua milieubescherming of volksgezondheid bijvoorbeeld?
- Moet de overheid campagnes organiseren in verband met voedingsgewoonten?
- Moet tabaksreclame verboden worden?
- Hoe kunnen wij ons voldoende informeren over schadelijkheid, noodzaak en onvervangbaarheid van bepaalde producten?
- Zullen de prijzen van bepaalde verbruiksproducten (tabak, alcohol en eventueel snoep en frisdranken, ...) niet ondemocratisch duur worden door belastingen op het kankerrisico of het gezondheidsrisico?
- Hoe objectief zullen de KRK-waarden vastgelegd worden?
- Waaraan moet het geld uit de KRK-belasting besteed worden?

DE MINISTER



WETSVOORSTEL

“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisicoKeurmerk (KRK). Naarmate de KRK-waarde hoger is, wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”

DE MINISTER

PROFIEL

- Man/Vrouw - 48 jaar
- Geliefd door het publiek als oud-burgemeester van een middelgrote stad. Deed in deze hoedanigheid inspanningen voor verkeersveiligheid en milieuzorg (huisvuil, ruimtelijke ordening, waterzuivering).
- Als minister van volksgezondheid heeft zij bevoegdheid over de productie en commercialisering van allerlei producten die aan de consument worden aangeboden.
- Het ministerie van volksgezondheid wordt geadviseerd door de ministeries van economische zaken en leefmilieu en door diverse instellingen en controle-organen.
- Het uiteindelijke streefdoel is een gezonde samenleving (in de meest brede zin van het woord).
- Zij staat bekend voor gedurfde standpunten en een vooruitstrevende aanpak.

DE MINISTER

GOED OM WETEN

- Er bestaan Belgische en Europese normen voor het toelaten van de verkoop en het gebruik van bepaalde producten, bijvoorbeeld als voedseladditieven of als pesticiden. Er bestaan ook lijsten met verboden producten voor bepaalde doeleinden.
- Alle aspecten van de samenleving moeten bij de besluitvorming in overweging genomen worden: volksgezondheid, milieuzorg, werkgelegenheid, economische belangen en concurrentievermogen, internationale overeenkomsten, ...
- Er bestaat reeds een uitgebreide controle op productieprocessen, afvalverwerking en veiligheidsnormen voor werknemers in België.

DE JOURNALIST(E)

WAT KAN JE JE AFVRAGEN?

- Wil het publiek geïnformeerd worden in zaken waar het tot nu toe een vrije keuze in had?
- Zijn gezonde producten steeds geliefd bij het publiek? Zijn bedrijven bijgevolg bereid gezonde producten te produceren en te verkopen?
- Moet tabaksreclame verboden worden?
- Welke producten zijn noodzakelijk en onmisbaar? Welke producten zijn ongevaarlijk voor volksgezondheid en milieu? Welke producten zijn economisch belangrijk of hebben een belangrijke impact op de werkgelegenheid?
- Wat primeert: volksgezondheid of werkgelegenheid? Gezondheid of ontspanning en genot?
- Hoe sterk moet de voedselproductie gecontroleerd worden? Hoe moet dat gebeuren? Wie moet dat doen?
- Is het mogelijk om objectief voor te lichten over de risico's die aan bepaalde gebruiksproducten verbonden zijn?
- Moet en kan een overheid beslissen wat toegelaten is en ethisch verantwoord? Wat met de individuele vrijheid om keuzes te maken?

DE JOURNALIST(E)



WETSVOORSTEL

“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisicoKeurmerk (KRK). Naarmate de KRK-waarde hoger is, wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”

DE JOURNALIST(E)

PROFIEL

- Man/Vrouw – Ongehuwd – 28 jaar.
- 5 jaar afgestudeerd – Werkt free-lance voor verschillende kranten en tijdschriften.
- Liefhebber van auto's. Bezit een motorfiets.
- Doortastend, allergisch voor besluiteloosheid.
- Stelt graag gedurfde vragen en lokt hiermee stellingname uit of forceert uitspraken en standpunten.
- Heeft een scherpe pen en wil graag 'gelezen' worden.
- Rookt.

DE JOURNALIST(E)

GOED OM WETEN

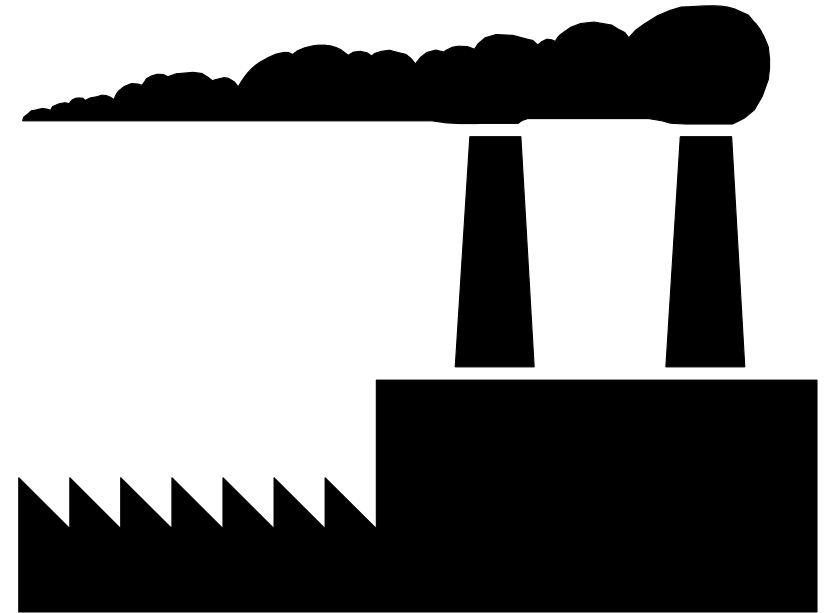
- Uit interviews en contact met het publiek blijkt dat veel mensen een druk leven leiden en belang hechten aan ontspanning en recreatie. Door werktijdverkorting is daar meer tijd voor dan vroeger. Ontspanning en recreatie betekenen zowel sport en vakantie, als uit eten gaan, alcohol gebruiken, roken, ...
- Ook gezondheid, fit zijn en er goed uitzien blijken voor velen belangrijk te zijn. Een bepaalde groep van de bevolking let in dit verband duidelijk op voeding en gezondheid in het algemeen.
- Mensen zijn vaak ongerust over dat deel van het maatschappelijk en industrieel gebeuren waar ze geen controle over hebben (milieurampen, vervuiling, verkeer, ...).
- Economie, koopkracht, werkgelegenheid, ... zijn belangrijke maatschappelijke factoren.
- Zwitserse ingenieurs bouwden in opdracht van Greenpeace een Renault Twingo om tot een Renault Smile (**S**mal **I**ntelligent, **L**ight, **E**fficient). De auto is superzuinig en verbruikt maar 3,3 liter per 100 km.

DE BEDRIJFSLEIDER

WAT KAN JE JE AFVRAGEN?

- Moeten benzeen en andere mogelijks kankerverwekkende stoffen, die in geringe mate in benzine voorkomen, tegen een grote meerprijs voor het eindproduct verwijderd worden?
- Wanneer de industrie uit overwegingen van milieuvervuiling en gevaren voor de volksgezondheid aan strengere productienormen wordt onderworpen, welke zijn dan de gevolgen voor de rendabiliteit en de werkgelegenheid?
- Moeten industriële processen (nog) beter gecontroleerd worden, met een hogere kostprijs voor het eindproduct tot gevolg?
- Wat met pesticiden en andere beschermende producten waarvoor nog geen goede alternatieven werden gevonden?

DE BEDRIJFSLEIDER



WETSVOORSTEL

“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisikoKeurmerk (KRK). Naarmate de KRK-waarde hoger is, wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”

DE BEDRIJFSLEIDER

PROFIEL

- Man/Vrouw – Gehuwd – 53 jaar – 3 kinderen.
- Heeft een opleiding toegepaste economische wetenschappen gevolgd en stroomde vrij snel door via verschillende kaderfuncties tot zijn huidige positie aan de top van één van de vestigingen van een groot petrochemisch bedrijf.
- Is verantwoordelijk voor de verkoop en de financiële balans van het bedrijf.
- Is wegens een probleem met zijn gezondheid een overtuigd macrobioot geworden.

DE BEDRIJFSLEIDER

GOED OM WETEN

- Verschillende organische oplosmiddelen, grondstoffen van de chemische industrie en componenten van benzine of andere aardoliederivaten zijn schadelijk of mogelijk kankerverwekkend; denk hierbij aan benzeen, cyclohexaan, toluen, gechloreerde koolwaterstoffen, ...
- De media blijken vaak een vertekend beeld te geven van de oorzaken van kankers. Chemicaliën worden dikwijls in opspraak gebracht, maar blijken in werkelijkheid minder voor kanker verantwoordelijk te zijn dan vrij alledaagse zaken zoals voedingsgewoonten en roken.
- In de VSA blijkt de geschatte betekenis van kankerverwekkende factoren op 30 % te liggen voor roken en 35 % voor voeding als percentage van de totale kankersterfte.
- Het veelbesproken Seveso-ongeluk van 1976 (waarbij zeer giftige dioxinen vrijkwamen) werd in talloze kranten voorgesteld als de oorzaak van een sterke toename van het aantal kankers. Uit een uitgebreid onderzoek van 1977 tot 1986 bleek echter dat er statistisch gezien niet significant meer kankers waren bij de blootgestelde bevolking dan bij een controlegroep (voor sommige kankersoorten waren er zelfs meer bij de controlegroep).

DE WETENSCHAPPER

WAT KAN JE JE AFVRAGEN?

- Is het mogelijk om objectief vast te stellen welke de risico's zijn bij gebruik of verbruik van bepaalde producten en een waardeschaal betreffende het 'kankerrisico vast te leggen?
- Zijn wetenschappers het altijd eens over deze risico's?
- Wat in verband met de intensiteit van gebruik of verbruik van bijvoorbeeld producten met een matig risico?
- Moet er (nog meer) controle komen, of een campagne rond gebruik van voedingswaren?
- Moet tabak totaal verboden worden of kan het gewoon vrij te koop blijven zoals nu? Of moet het via een tussenoplossing, bijvoorbeeld gelimiteerd verbruik op bepaalde plaatsen.
- Moeten industriële processen (nog) beter gecontroleerd worden?
- Moet de overheid meer geld spenderen aan kankerpreventie en/of kankeronderzoek, en aan het informeren van het publiek?
- Is er niet een zekere erfelijke of familiale voorbeschiktheid voor het krijgen van kanker?

DE WETENSCHAPPER



WETSVOORSTEL

“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisicoKeurmerk (KRK). Naarmate de KRK-waarde hoger is, wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”

DE WETENSCHAPPER

PROFIEL

- Man/Vrouw – Gehuwd – 36 jaar – 2 kinderen.
- Heeft een opleiding toegepaste wetenschappen gevolgd en als microbioloog een laatstejaarsverhandeling over voedselconservering gemaakt.
- Is verantwoordelijk voor de kwaliteitszorg in een doorstralingsbedrijf voor voedingsproducten¹⁾.
- Streeft objectiviteit na.
- Rookt niet.
- Houdt er als hobby een wijnkelder op na en is een verfijnd gastronom.

DE WETENSCHAPPER

GOED OM WETEN

- Radioactiviteit en andere, niet-ioniserende stralingen zijn voor minder dan 10 % van de kankers verantwoordelijk; daarentegen worden 30 % van de kankers door tabak veroorzaakt en 35 % door voedsel.
- In voedingsproducten blijft geen radioactiviteit achter na doorstraling voor conservering. Veel natuurlijke voedingsmiddelen bevatten carcinogenen, maar ook anticarcinogenen. Dikwijls komen ze samen voor in één product.
- Het eten van geroosterd vlees, eventueel een weinig verbrand tijdens de barbecue, bezorgt een mens veel meer kankerverwekkende stoffen dan een stevige portie luchtvervuiling gedurende 24 u.
- Het ongeluk met de kernreactor in Tjernobyl veroorzaakt naar schatting 28 000 vroegtijdige overlijdens door kanker in de komende vijftig jaar. Het roken van tabak veroorzaakt naar schatting wereldwijd 60 000 vroegtijdige overlijdens per week.

¹⁾ In een doorstralingsbedrijf worden producten met uv-stralen of radioactieve stralen behandeld om ze steriel te maken of bestand tegen bepaalde vormen van voedselbederf.

DE HUISVADER/MOEDER

WAT KAN JE JE AFVRAGEN?

- Zullen de prijzen van bepaalde verbruiksproducten (tabak, alcohol en eventueel snoep en frisdranken, ...) niet ondemocratisch duur worden door belastingen op het kankerrisico of op het gezondheidsrisico?
- Moet tabak totaal verboden worden of gewoon vrij te koop zijn zoals nu? Of is er een tussenweg nodig: gecontroleerd gebruik onder bepaalde voorwaarden?
- Is het overheidsbeleid in verband met voedselproductie toereikend om de volksgezondheid te verzekeren?
- Kan de overheid verplichtingen en/of beperkingen in verband met verbruiksgoederen opleggen aan producenten of consumenten?
- Moeten rokers, zwaarlijvige mensen of mensen met een 'gevaarlijk beroep' hogere ziekenfondsbijdragen betalen?

DE HUISVADER/MOEDER



WETSVOORSTEL

“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisicoKeurmerk (KRK). Naarmate de KRK-waarde hoger is, wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”

DE HUISVADER/MOEDER

PROFIEL

- Man/Vrouw – 40 jaar – Gehuwd – 3 kinderen.
- Werkt als filiaalhouder in een groot benzinstation langs de autosnelweg.
- Heeft in het verleden gerookt, maar is sinds 5 jaar opgehouden.
- Houdt van recreatief sporten en actieve vakanties.
- Eet en drinkt graag. Houdt in de zomer regelmatig een barbecue voor familie of vrienden. Voor een snelle hap wordt al eens gedacht aan een fastfoodrestaurant.

DE HUISVADER/MOEDER

GOED OM WETEN

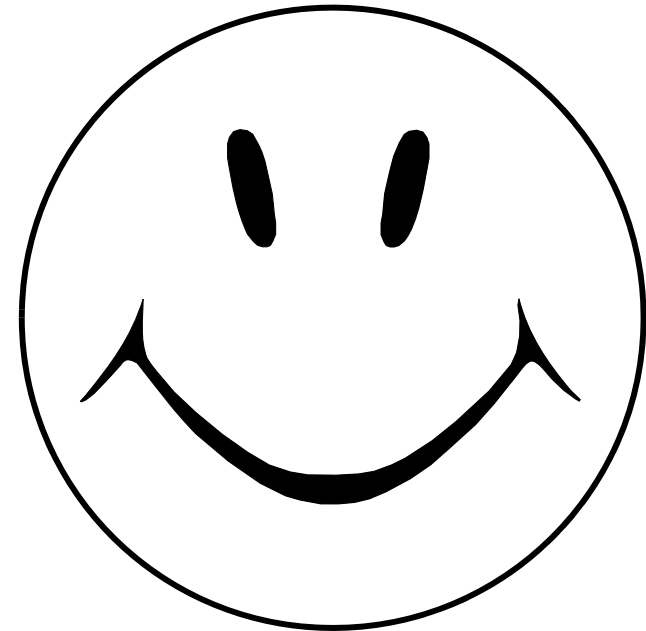
- Bedienden van benzinstations ondergaan normaal regelmatig een medische controle met bloedanalyse in verband met het risico voor leukemie (bloedkanker).
- De overheid heeft belangrijke inkomsten aan de belastingen op aardolieproducten, tabak en alcohol.
- De overheid komt via de sociale zekerheid tussen in de ziekteverzorging. De behandeling van kankerpatiënten kan langdurig zijn en is (zeer) duur.
- Een goede lichaamsconditie door voldoende beweging verlaagt de kans op allerlei aandoeningen.

DE JONGERE

WAT KAN JE JE AFVRAGEN?

- Kan tabaksgebruik totaal verboden worden?
- Kunnen er van overheidswege verplichtingen en/of beperkingen in verband met eetgewoonten opgelegd worden aan producenten van voedingswaren of aan consumenten?
- Moet de overheid meer geld spenderen aan kankeronderzoek en/of kankerpreventie?
- Moeten producten die een zeker risico voor de volksgezondheid of het milieu in het algemeen inhouden, duurder worden (en dus een soort gezondheidsbelasting of ecotaks krijgen)?
- Zullen de prijzen van bepaalde verbruiksproducten (tabak, alcohol en eventueel snoep en frisdranken, ...) niet ondemocratisch duur worden door belastingen op het kankerrisico of op het gezondheidsrisico?

DE JONGERE



WETSVOORSTEL

“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisicoKeurmerk (KRK). Naarmate de KRK-waarde hoger is, wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”

DE JONGERE

PROFIEL (1)

- Meisje/jongen – Ongehuwd – 17/18 jaar.
- Houdt van voetbal (speelt zelf), surfen, uitgaan en reizen naar zonnige oorden.
- Is jobstudent(e) in de distributiesector en in zijn/haar vrije tijd nog dj in een plaatselijke dansgelegenheid.
- Rookt (*eventueel niet, indien het overlegplatform er zo over beslist*).
- Heeft een eigen bromfiets/auto.
- Besteedt niet altijd zo'n aandacht aan eten klaarmaken en voeding in het algemeen (eet geregeld fastfood).

DE JONGERE

GOED OM WETEN

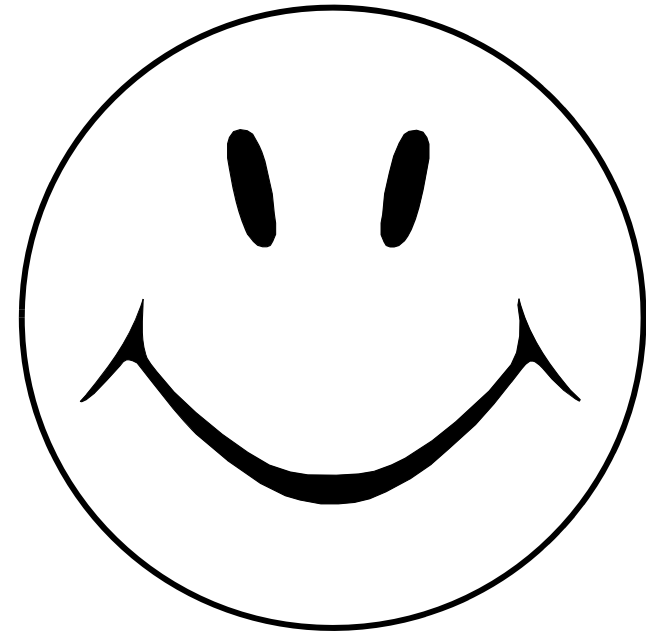
- Een goede lichaamsconditie door voldoende beweging en een gezonde voeding verlaagt de kans op allerlei aandoeningen.
- Roken schaadt de gezondheid en verhoogt de kans op kanker aanzienlijk. Actief en passief roken samen zouden verantwoordelijk zijn voor 25 tot 40 % van alle kankergevallen.
- Te hoge doses zonlicht veroorzaken bij onvoldoende bescherming een verhoogde kans op huidkanker.
- Een belangrijk deel van de kostprijs van aardolieproducten, tabak en alcohol bestaat uit belastingen aan de overheid.
- De overheid komt via de sociale zekerheid tussen in de ziekteverzorging. De behandeling van kankerpatiënten kan langdurig zijn en is (zeer) duur. Er wordt ook voortdurend bespaard in de verzorgende sector.

DE JONGERE

WAT KAN JE JE AFVRAGEN?

- Kan tabaksgebruik totaal verboden worden?
- Kunnen er van overheidswege verplichtingen en/of beperkingen in verband met eetgewoonten opgelegd worden aan producenten van voedingswaren of aan consumenten?
- Moet de overheid meer geld spenderen aan kankeronderzoek en/of kankerpreventie?
- Moeten producten die een zeker risico voor de volksgezondheid of het milieu in het algemeen inhouden, duurder worden (en dus een soort gezondheidsbelasting of ecotaks krijgen)?
- Zullen de prijzen van bepaalde verbruiksproducten (tabak, alcohol en eventueel snoep en frisdranken, ...) niet ondemocratisch duur worden door belastingen op het kankerrisico of op het gezondheidsrisico?

DE JONGERE



WETSVOORSTEL

“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisicoKeurmerk (KRK). Naarmate de KRK-waarde hoger is, wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”

DE JONGERE

PROFIEL (2)

- Meisje/jongen – Ongehuwd – 17/18 jaar.
- Houdt van lezen, maar ook van uitgaan en reizen.
- Is geëngageerd in de jeugdbeweging en het natuurbeheer. Past als bijverdienste vaak op de kinderen van burens en kennissen.
- Rookt niet.
- Verplaatst zich vooral met de fiets en het openbaar vervoer.
- Eet bewust vegetarisch.

DE JONGERE

GOED OM WETEN

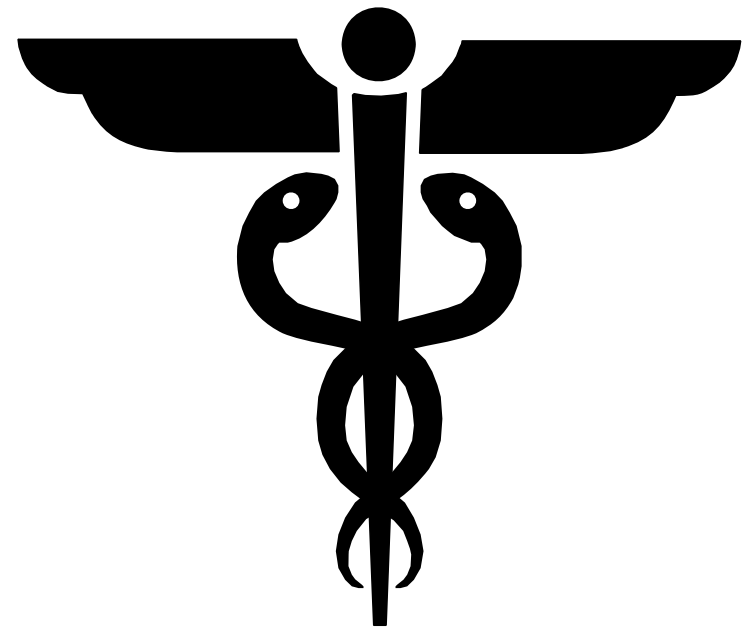
- Een goede lichaamsconditie door voldoende beweging en een gezonde voeding verlaagt de kans op allerlei aandoeningen.
- Roken schaadt de gezondheid en verhoogt de kans op kanker aanzienlijk. Actief en passief roken samen zouden verantwoordelijk zijn voor 25 tot 40 % van alle kankergevallen.
- Te hoge doses zonlicht veroorzaken bij onvoldoende bescherming een verhoogde kans op huidkanker.
- Een belangrijk deel van de kostprijs van aardolieproducten, tabak en alcohol bestaat uit belastingen aan de overheid.
- De overheid komt via de sociale zekerheid tussen in de ziekteverzorging. De behandeling van kankerpatiënten kan langdurig zijn en is (zeer) duur. Er wordt ook voortdurend bespaard in de verzorgende sector.

DE ARTS

WAT KAN JE JE AFVRAGEN?

- Moet de overheid meer geld spenderen aan kankeronderzoek en/of kankerpreventie?
- Is kankerpreventie zinvol, met andere woorden houdt het publiek rekening met de adviezen?
- Moet tabak totaal verboden worden?
- Kunnen er van overheidswege verplichtingen en/of beperkingen in verband met eetgewoonten opgelegd worden aan producenten van voedingswaren of aan consumenten?
- Moet het risicokeurmerk beperkt blijven tot kanker of moet het veralgemeend worden tot 'GezondheidsRisicoKeurmerk' dat bijvoorbeeld ook met hart- en vaataandoeningen rekening houdt?
- Moeten rokers en/of zwaarlijvige mensen hogere ziektefondsbijdragen betalen?
- Moet ik de leden van een familie waar veel kanker voorkomt preventief inlichten?

DE ARTS



WETSVOORSTEL

“Alle gebruiksproducten krijgen een KankerRisicoKeurmerk (KRK). Naarmate de KRK-waarde hoger is, wordt meer kankerrisicobelasting op het product geheven.”

DE ARTS

PROFIEL

- Man/Vrouw – 34 jaar – Gehuwd – 2 kinderen.
- Heeft een bloeiende praktijk als huisarts en komt op die manier dagelijks met een brede laag van de bevolking in contact.
- Liep o.a. stage op een afdeling hart- en vaatziekten en op oncologie (kankerbehandeling).
- Rookt niet.
- Let op zijn/haar voeding en zijn/haar fysieke conditie.

DE ARTS

GOED OM WETEN

- Overmatig gebruik van vetrijke etenswaren, alcohol en te weinig afwisseling in de voeding veroorzaken verschillende gezondheidsrisico's. Zwaarlijvigheid verhoogt de kans op hart- en vaatandoeningen, op ouderdomsdiabetes en op bepaalde soorten van kanker.
- Te hoge doses zonlicht veroorzaken bij onvoldoende bescherming een verhoogde kans op huidkanker.
- De overheid komt via de sociale zekerheid tussen in de ziekteverzorging. De behandeling van kankerpatiënten kan langdurig zijn en is (zeer) duur.
- Een goede lichaamsconditie door voldoende beweging en een gezonde voeding verlaagt de kans op allerlei aandoeningen.
- Roken schaadt de gezondheid en verhoogt de kans op kanker aanzienlijk. Actief en passief roken samen zouden verantwoordelijk zijn voor 25 tot 40 % van alle kankergevallen.

NAAM VAN DE ROL:

Wil ik NIET

Wil ik WEL