

Bijlage VMBO-GL en TL
2009

tijdvak 1

Nederlands CSE GL en TL

Tekstboekje

Hersenenwerk

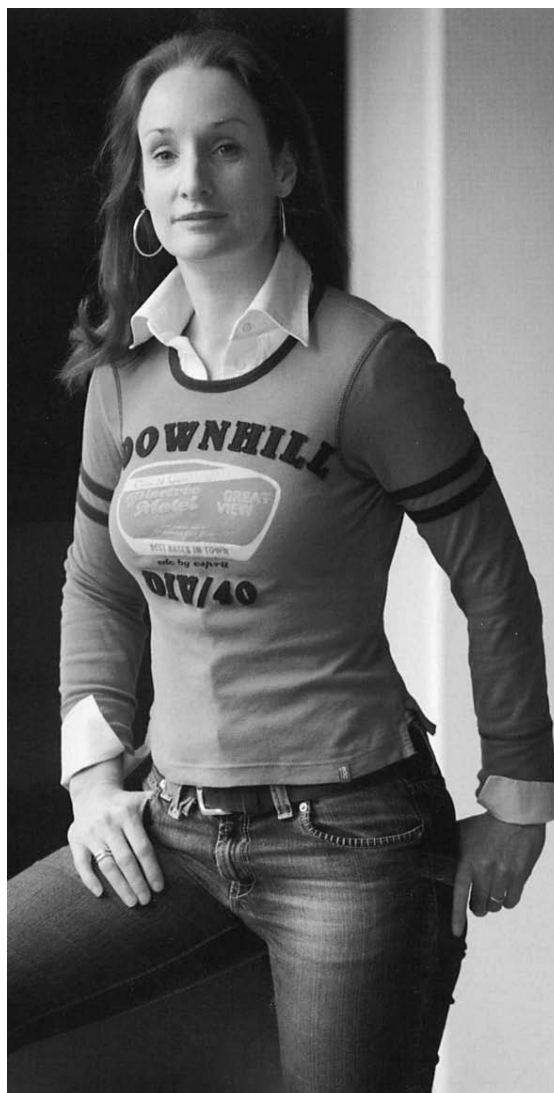
(1) Pech voor diegenen die altijd maar roepen dat ze er niets aan kunnen doen, omdat ze nu eenmaal zo zijn. Ze kunnen er wél wat aan doen. Kun je niet piano-spelen wegens gebrek aan talent? Daar is wat aan te doen. Je moet gewoon je hersenen veranderen. Kan dat? “Ja”, zegt psycholoog Margriet Sitskoorn. Zij schreef het boek *Het maakbare brein*, met als hoopgevende ondertitel: ‘Gebruik je hersens en word wie je wilt zijn’. Ik sprak met haar en stelde haar enkele vragen.

(2) Lang werd gedacht dat ons brein een onveranderbare klomp hersencellen is. Maar het tegendeel is waar: onze hersenen veranderen zich voortdurend en kunnen zich aanpassen aan de informatie die ze binnenkrijgen. Het brein is te veranderen. Ook het oude idee dat na de geboorte hersencellen alleen nog maar afsterven, is inmiddels overboord. Hersenen zijn in staat tot zelfvernieuwing.

(3) Ons hele leven lang kunnen we nieuwe hersencellen aanmaken. En dat biedt veel mogelijkheden. In haar boek beschrijft Sitskoorn de relatie tussen hersenen en gedrag. Brein en gedrag vormen elkaar. Je hersenen bepalen je gedrag. Verliefd zijn, meelevend zijn, lopen, lezen, het komt allemaal uit het brein. Maar omgekeerd vormt je gedrag ook je hersenen. Door iets te oefenen en te trainen, verander je de hersenen. Daardoor verandert vervolgens ook weer je gedrag, enzovoort. Wil je alsnog een rekenwonder worden? Dat kan ook. Maar het is niet alleen maar aanleg, je moet er ook wat voor doen.

(4) Wat is zo revolutionair aan de wetenschap dat hersenen kneedbaar zijn?

Margriet Sitskoorn: “Wat ik er revolutio-



Margriet Sitskoorn

nair aan vind, is dat je gedurende je hele leven kunt ingrijpen in je brein. De gedachte is altijd geweest, dat je je hersenen alleen nodig hebt om bepaalde vaardigheden te leren, zoals een vreemde taal spreken, voetballen of piano spelen. Maar we koppelen de hersenen niet zo snel aan eigenschappen als creativiteit of doorzettingsvermogen. Deze eigenschappen worden echter ook door je hersenen bepaald. Dat betekent dat je brein maakt wie je bent. Als je je hersenen je hele leven kunt veranderen, dan

kun je ook je echte karakter veranderen.”

60 **(5) Je kunt dus ingrijpen in je leven. Maar kan alles?**

Margriet Sitskoorn: “Ik zeg niet dat alles kan. Ik ben nu veertig, en ik zie niet gebeuren dat ik nog een toptennisser word.

65 Er zijn meer beperkingen dan alleen je hersenen, je hebt ook je lijf nog.”

(6) Bestaat talent?

Margriet Sitskoorn: “Ja, talent bestaat. De erfelijke aanleg die je meekrijgt van je ouders, speelt een belangrijke rol.

70 Aanleg geeft je een voorsprong. Tennisser John McEnroe bijvoorbeeld was een talent. Hij dacht er volgens mij niet eens over na, hij sloeg de bal gewoon precies

75 goed. Tijdgenoot Ivan Lendl moest trainen. Lendl zei ook altijd: “Ik heb geen talent.” Maar door te trainen, trainen, trainen werd ook hij heel goed. Talent maakt het je makkelijker, maar het

80 maakt je nog niet de beste. Want wie schopt het het verst? Onderzoek laat zien dat het mensen zijn die toch ook de meeste uren hebben getraind. Talent is

85 belangrijk, net als je omgeving. Maar het is de combinatie van erfelijke aanleg, omgeving én gedrag waardoor je hersenen uiteindelijk gevormd worden.”

(7) Het leren van een tweede taal is niet afhankelijk van je lichamelijke conditie. Kun je, ook als je al wat ouder bent, nog een vreemde taal goed gaan leren?

90 Margriet Sitskoorn: “Vaak wordt gedacht dat een kind zijn eigen moedertaal automatisch leert. Maar je moet bedenken dat een kind jarenlang dagelijks, uren achter elkaar, soms wel tot tien uur per dag, aan die taal wordt blootgesteld. Wat

100 gebeurt er als je een volwassene die een vreemde, tweede taal wil leren, aan diezelfde hoeveelheid taal blootstelt?

Eenzijds is het zo dat hoe ouder je bent, hoe minder kneedbaar je hersenen zijn. Het leren van een tweede taal op latere leeftijd zal dus moeilijker gaan.

105 Anderzijds heb je als volwassene wel meer kennis. Daardoor kun je nieuwe dingen makkelijker aan iets koppelen, waardoor je weer makkelijker leert.”

(8) Is volgens jou veel dus je eigen schuld? Kan iedereen zijn eigen hersenen trainen en vormen?

Margriet Sitskoorn: “Nee, niet alles is je eigen schuld. Als je bijvoorbeeld depressief bent, dan zal je brein alles wat negatief is, eerder naar boven laten komen dan wat positief is. Tegen een depressief iemand zeggen dat hij gewoon positief moet denken, dat werkt natuurlijk

115 niet. Maar voor de omgeving van de patiënt, voor partners, vrienden, therapeuten, is het wel goed om te weten dat je iets kunt veranderen. De hersenen staan, simpelweg gezegd, in een depressieve stand. Een depressief persoon moet nieuwe dingen aangeboden krijgen, waardoor die hersenen gaan veranderen.”

120 **(9) Wat is nou een goed onderhoudsprogramma voor ons brein?**

Margriet Sitskoorn: “Door te bewegen houd je je brein jong. Dat is bewezen. Dan gaat het om een loopje naar de supermarkt of gewoon op de fiets ergens heen gaan. En vind je sudoku's leuk, ga ze dan maken. Maar doe ze dan wel op een niveau hoger dan je al kunt. Blijf jezelf mentaal uitdagen. Dat, samen met beweging, houdt je brein fit.”

Naar een artikel van Monique Kitze, Quest, april 2007

Het nut van pret in de nacht

(1) Hoe komt het toch dat veel mensen slecht of in ieder geval korter dan vroeger slapen? Wij hebben toch het comfort van ruime, verwarmde slaapkamers, goede bedden, zacht en schoon beddengoed en weinig lawaai in huis? Je zou verwachten dat mensen nu beter slapen dan toen ze nog met velen in ijskoude slaapr ruimten een ongemakkelijk bed en prik- kende dekens moesten delen. Toch zijn we de afgelopen eeuw naar schatting gemiddeld anderhalf uur minder gaan slapen. De meest voor de hand liggende verklaring is dat het leven 's avonds en 's nachts steeds drukker of opwindender wordt. Door later naar bed te gaan en/of steeds wakker te worden, leveren we kostbare uren nachtrust in, die we niet kunnen inhalen. Dat heeft een constant gevoel van moeheid en lichamelijke uitputting tot gevolg.

(2) Maar dat niet alleen. Voortdurend slaapttekort kan op de lange termijn ook schadelijk zijn voor de geestelijke gezondheid van een mens, zo ontdekten de Groningse neurobiologen Peter Meerlo en Viktor Román. Vorige maand maakten zij bekend dat een voortdurend gebrek aan slaap dusdanige veranderingen in de hersenen teweegbrengt, dat het kan leiden tot een depressie. Hoe kwamen ze daarop? Meerlo en Román gunden hun laboratoriumratten normaal elf uur per etmaal slaap. Vervolgens kregen de ratten gedurende een bepaalde periode slechts een nachtrust van vier uur. In de derde fase onderzochten Meerlo en Román welk effect dit gebrek aan slaap had op de rattenhersenen.

(3) De resultaten waren volgens Meerlo verontrustend. “De hersenen van onze ratten met slaapttekort bleken minder

gevoelig te worden voor de stof serotonine¹). Deze verminderde gevoeligheid is ook aangetoond bij depressieve mensen.” Verder bleken er bij de ratten met voortdurend slaapttekort ook veranderingen op te treden in het functioneren van het hersengedeelte dat een belangrijke rol speelt bij stemmingen en emoties. De ontregelingen in de hersenen bleken niet gemakkelijk eventjes terug te draaien met een paar uur extra slapen. Ratten die een week lang slecht hadden geslapen, hadden ook een hele week goed slapen nodig om te herstellen.

(4) De grote vraag blijft natuurlijk hoeveel slaap een mens gemiddeld nodig heeft om zijn hersenhuishouding op orde te houden. Die vraag is niet zo gemakkelijk te beantwoorden, want de slaapbehoefte blijkt van vele factoren af te hangen.

(5) Kinderen bijvoorbeeld moeten gemiddeld meer slapen dan volwassenen. Bovendien blijken de slaapbehoefte en het ideale slaappatroon ook nog eens sterk te variëren van persoon tot persoon. De een voelt zich prima bij een gemiddelde van zes uur slaap per etmaal, de ander heeft minstens negen uur nodig. De een gaat graag vroeg naar bed, de ander kan niet voor middernacht in slaap komen. Sommige mensen slapen aan een stuk door, bij anderen is de slaap verdeeld in porties van een paar uur.

(6) Dit slapen in twee gedeelten blijkt in vroegere tijden eerder regel dan uitzondering te zijn geweest, zo schrijft de Amerikaanse slaaponderzoeker Walter Brown in een artikel van januari 2007. Hij haalt onder andere een onderzoek aan van de historicus Roger Ekirch, die ont-

noot 1 Een stof in de hersenen die stemmingen, gevoelens en eetlust regelt.

85 dekte dat vóór de uitvinding van gaslicht
en elektriciteit de meeste mensen
's avonds en 's nachts in twee episodes
sliepen. Ze noemden die episodes 'de
eerste slaap' en 'de tweede slaap'. Het
90 kwam erop neer dat de meeste mensen
kort na zonsondergang een uur of vier
gingen slapen en dan wakker werden. Ze
bleven dan enkele uren wakker en
gingen vervolgens weer vier uur slapen
95 tot zonsopgang.

(7) Wat deden ze dan in die donkere
nachtelijke uren? Van alles en nog wat,
zo blijkt uit de literatuur. Huishoudelijke
taken die bij kaarslicht konden worden
100 gedaan. Praten met elkaar. Soms gingen
ze zelfs bij anderen op bezoek. De uren
werden ook vaak gebruikt voor bidden en
nadenken over de droom uit de eerste
slaap.

105 **(8)** De ontdekking van Ekirch sluit pre-
cies aan bij onderzoek waarin men ont-
dekte dat het opbreken van de slaap in
twee porties waarschijnlijk beter aansluit
bij het natuurlijke slaapritme van de
110 mens. Dat onderzoek vond plaats in het
begin van de jaren negentig onder ge-

zonde mannen. Onderzoek onder zoog-
dieren die bij daglicht wakker zijn, wijst
uit dat de meeste zoogdieren 's nachts
115 twee afzonderlijke slaaperiodes kennen.
Er bestaan ook nog steeds primitieve
stammen van mensen bij wie de onder-
broken slaap heel normaal is.

(9) Als het waar is dat een mens beter
120 twee keer vier uur kan slapen met een
wakkere periode ertussen, dan acht aan-
eengesloten uren zoals nu de bedoeling
is, dan kan dat verklaren waarom zo veel
mensen tegenwoordig zo slecht slapen
125 en moe zijn, ondanks het feit dat ze de
hele nacht in bed liggen. Veel mensen
worden midden in de nacht wakker en
gaan dan liggen tobben over hun slaap-
problemen en slaapgebrek. Ze proberen
130 wanhopig weer in slaap te komen en
gaan zelfs slaapmiddelen slikken om de
hele nacht door te kunnen slapen.
Misschien moeten ze eens doen wat hun
voorouders deden: vroeg naar bed,
135 's nachts opstaan en iets nuttigs of pret-
tigs gaan doen, en na een paar uur weer
naar bed voor de tweede slaap.

*Naar een artikel van José van der Sman,
Elsevier, 7 maart 2007*



Mensen willen met een gerust hart vlees kunnen eten. Hiervoor is een controle door de hele keten, van boerderij tot supermarkt, van groot belang. Op welke manier zorgen we ervoor dat het internationale ketensysteem waterdicht is? Wie zijn er allemaal verantwoordelijk voor de veiligheid van voedsel? Hoe voorkomen we dat consumenten de betrouwbaarheid van het voedsel als probleem gaan zien?

Bij het Rijk wordt nagedacht over dit soort complexe vraagstukken. Maar ook over compleet andere zaken. De gevolgen van de uitbreiding van de Europese Unie, de toekomst van studiefinanciering en de

aanpak van de files. Om er maar een paar te noemen.

Kortom, je krijgt te maken met de meest uiteenlopende onderwerpen. En zeker niet de eenvoudigste. Bij het Rijk is het bovendien mogelijk om al op relatief jonge leeftijd grote verantwoordelijkheid te dragen. We vinden je capaciteiten namelijk belangrijker dan je leeftijd. Ben je op zoek naar werk dat nuttig is voor de maatschappij? Bij het Rijk krijg je alle kansen om je ambities snel waar te maken. Heb je interesse? Denk dan eens na over werken bij het Rijk.

Werken bij *het Rijk*. Als je verder denkt.

www.werkenbijhetrijk.nl

*Naar een advertentie in Volkskrant Magazine,
1 oktober 2005*

Dierengekte

- (1) Gezondheid is een van de thema's van de nieuwe Nationale Huisdierendagen die deze week gehouden worden in de RAI in Amsterdam. In de diergeneeskunde is weinig meer te gek. Bestraling, fysiotherapie, een hond met een rolstoel of een paard met een pacemaker zijn mogelijk.**
- (2)** Vijftien of twintig jaar geleden kon het advies van een dierenarts aan een eigenaar van een zieke kat nog wel eens zijn: "Ach, in het asiel zitten genoeg nieuwe. Waarom zou je er nog veel geld instoppen?" Tegenwoordig zal geen enkele dierenarts voor gezelschapsdieren het nog in zijn hoofd halen om zoiets te zeggen. De kat kan er met medicijnen, operaties en therapieën vaak bovenop geholpen worden.
- (3)** Het is inmiddels een bekend verhaal: het huisdier is een lid van de familie geworden. Het krijgt ook de zorg die ieder ander (menselijk) lid van de familie zou krijgen. De tijd is allang voorbij dat er alleen maar gekeken wordt naar de economische waarde van dat dier, zoals in de agrarische sector nog regelmatig het geval is. Een hond die voor 600 euro is gekocht, wordt soms zonder bezwaar bestraald voor duizenden euro's.
- (4)** Er kan ook steeds meer. De diergeneeskunde schuift wat mogelijkheden betreft steeds verder op in de richting van de geneeskunde bij mensen. De dierenarts verleent als eerste hulp, de eerstelijns hulp, en verwijst zonodig door naar een specialist, de tweedelijns hulp. Die specialist werkt vanuit een kliniek, net als specialisten die vanuit ziekenhuizen werken.
- (5)** Specialiseert de diergeneeskunde zich, omdat eigenaren daarom vragen? Of geven eigenaren hun dieren gespecialiseerde zorg, omdat het aanbod er nu
- 45 eenmaal is? Volgens Ludo Hellebrekers, voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD) zijn beide het geval. "Er wordt steeds meer kennis vergaard. De ontwikkelingen gaan ook zo snel doordat er vanuit de eigenaren vraag naar is. Als er geen interesse was, zou er in onderzoeksinstituten wel aan ontwikkelingen worden gewerkt, maar in een veel trager tempo."
- (6)** De medische behandeling van dieren gaat inmiddels wel ver. Een hond in een rolstoel (waar de achterpoten in liggen) is geen zeldzaamheid meer, kanker bij dieren kan binnenkort worden bestraald, een veulen kan naar de intensive care. Mensen die geen dieren hebben, trekken al snel de wenkbrauwen op bij het horen van deze behandelingen. Maar ook dier-eigenaren kijken er soms met verbazing tegenaan. Gaat het niet allemaal te ver?
- (7)** Nienke Endenburg, verbonden aan de Universiteit Utrecht en deskundige op het gebied van de relatie mens-dier, kent de discussie. "Alles wat er bij mensen kan, kan bij dieren ook. Maar de belangrijkste vraag is: Wil je dat ook?" Neem de honden in een rolstoel. Endenburg snapt dat daar twijfels over bestaan. "Ik heb laatst gesproken met een echtpaar met een zieke Duitse herder. De man stelde voor zo'n rolstoel te gebruiken. De vrouw wilde er niet aan. Toch zijn ze eens gaan kijken hoe die hond zich in die rolstoel zou voelen. Het beest bleek helemaal blij te zijn dat het weer goed kon bewegen. Toen was de vrouw ook om. Ik denk dat over een paar jaar zo'n rolstoel echt zo bijzonder niet meer is."
- (8)** Hellebrekers van de KNMvD denkt dat de twijfel of verbazing over het medische kunnen van dierenartsen vaak voortkomt uit onwetendheid. "Als mensen horen van

chemotherapie voor honden, is de reactie
90 soms of je dat zo'n beest wel moet aan-
doen. Vaak denken ze daarbij aan een
familielid dat behandeld is tegen kanker
en kaal werd, zich misselijk voelde en
95 moe was. Bij honden zijn die effecten
minder heftig."

(9) Endenburg en Hellebrekers benadruk-
ken dat de eigenaar in principe bepaalt
tot hoever het dier behandeld wordt.
100 Hellebrekers: "Bijzondere behandelingen
brengen nogal wat kosten met zich mee.
Die moeten de eigenaren wel willen en
kunnen betalen. Soms laten ze er een
vakantie voor schieten om de operatie
van de hond te bekostigen. De dierenarts
105 kijkt vooral of een behandeling wel zin
heeft."

(10) De voorzitter van de KNMvD voor-
spelt dat meer mensen een verzekering
zullen nemen om de dierenartskosten te
110 kunnen dragen. "We proberen mensen

erover voor te lichten, dat de kosten niet
stoppen bij de aanschaf van een hond. Bij
paarden is een verzekering al gewoon, bij
kleine huisdieren wat minder. Ik zie in de
115 toekomst het niveau van de diergenees-
kunde zich zeker nog verder ontwikkelen.
Gentechnologie is een van de nieuwe on-
derzoeksterreinen. Daarmee kan gekeken
worden of dieren drager zijn van een gen
120 dat een bepaalde afwijking veroorzaakt.
Ongetwijfeld leidt dat ook tot behandel-
mogelijkheden."

(11) Endenburg vreest wel dat al die uit-
gebreide opties een dierwaardig leven in
125 de weg staan. "Een dier moet wel dier
blijven. Je kunt tegenwoordig ook samen
met je hond naar een beautysalon. Ik zet
daar vraagtekens bij. Eigenaren moeten
niet hun eigen behoefte voorop gaan stel-
130 len. Het dier moet het leuk blijven vinden,
zoals die hond in de rolstoel. Dan kun je
best ver gaan."

*Naar een artikel van Miriam van den Brand,
De Stentor, 26 mei 2007*

*De teksten die voor dit examen gebruikt zijn, zijn bewerkt om ze geschikt te maken voor
het examen. Dit is gebeurd met respect voor de opvattingen van de auteurs. Wie kennis
wil nemen van de oorspronkelijke teksten, raadplege de vermelde bronnen.
De Cevo is verantwoordelijk voor vorm en inhoud van dit examen.*