

Bijlage VMBO-GL en TL
2011

tijdvak 2

Nederlands CSE GL en TL

Tekstboekje

Keiharde disco voor de zeedieren



Zwemmen dolfijnen hier tussendoor?
Het Prinses Amaliawindpark bij IJmuiden.
© Werry Crone / Trouw

(1) Extra windmolens in de Noordzee moeten een duurzaam onderdeel zijn van het kabinetsplan om de energiecrisis te bestrijden. Maar hoe reageert de natuur op de installatie en de aanwezigheid van deze kolossen? Zo stil als de zee vanaf het strand lijkt, zo druk is zij in werkelijkheid. Scheepvaart, marine, zeeflora en zee fauna, pijpen en kabels: allemaal strijden ze om de ruimte.

(2) De laatste jaren zijn het windmolenparken die zich nog tussen al deze bedrijvigheid dringen. Nu zijn het er nog twee. Maar het ziet er naar uit dat windmolenparken de komende jaren massaal in de Noordzee zullen verrijzen. Dat vinden voorstanders van duurzame energie waarschijnlijk erg prettig, maar hoe reageert het leven onder de zeespiegel op de windmolens? Onlangs waren onderzoekers bijeen op een congres om de eerste resultaten van hun onderzoeken in de openbaarheid te brengen. Daaruit viel te concluderen dat windmolens het leven onder water beïnvloeden.

(3) Vooral het bouwen van een windmolenpark geeft problemen. Het heien kan vissen, zeehonden en bruinvissen schrik aanjagen en mogelijk zelfs verwonden of doden. “Tijdens het heien krijgt elke windmolenpaal gedurende twee uur iedere 0,8 tot 1,5 seconde

35 een klap”, zegt Sander de Jong, die namens Rijkswaterstaat aanvragen voor de bouw van windmolenparken op zee beoordeelt. Het lawaai kan een geluidsniveau van wel 220 decibel bereiken. Ter vergelijking: dat is twee keer zoveel als het volume in een discotheek.

(4) Hans Slabbekoorn, universitair docent gedragsbiologie in Leiden, schetst de rampzalige gevolgen voor vissen: “De geluiden zoals die vrijkomen bij heien, kunnen zwaar letsel toebrengen aan vissen en zelfs dodelijk zijn. Binnen vijftig meter kunnen vissen uit elkaar spatten en tot op een kilometer kan fysieke schade, bijvoorbeeld aan het gehoor, ontstaan.”

(5) Zeehonden en bruinvissen kunnen het geluidsniveau dat vrijkomt bij heien tot op tachtig kilometer horen. Bruinvissen kunnen er tot op 1,8 kilometer doof van worden. Ook het ‘disco-effect’ is een bekend fenomeen: de gehoordrempel, dat wil zeggen het zachtste geluid dat kan worden waargenomen, van de zoogdieren gaat tijdelijk omhoog, waardoor ze minder goed horen en elkaar dus niet goed kunnen ‘verstaan’. Dichtbij leidt het heien ook voor bruinvissen, dolfijnen en zeehonden tot de dood. René Dekeling, die sonarsystemen¹⁾ onderzoekt voor het ministerie van Defensie, noemt als voorbeeld de

noot 1 Een systeem dat onder water geluidsgolven uitzendt, die na weerkaatsing tegen voorwerpen kunnen terugkomen. Het doel van dit systeem is de afstand tot een voorwerp te bepalen.

70 massastranding van dolfijnen in Grie-
kenland in 1996: “Algemeen wordt
aangenomen dat sonarsystemen, die
ook harde geluiden produceren, de
oorzaak waren van hun dood.” De die-
75 ren overleden aan bloedingen in de
longen, hersenen, gehoororganen en
nieren.

(6) Om rampzalige gevolgen voor vis-
sen te voorkomen werden bij de aan-
80 leg van de Nederlandse windmolenpar-
ken voorzorgsmaatregelen genomen.
Han Lindeboom, zee-ecoloog bij on-
derzoeksinstituut Imares, vertelt: “De
bouwers hebben een ‘pinger’ gebruikt
85 bij de aanleg van het windmolenpark
bij Egmond aan Zee. Dit kleine appa-
raatje zendt voor bruinvissen onaange-
name tonen uit. Beroepsvissers ge-
bruiken dit ook, om de bruinvissen uit
de buurt van hun netten te houden.

90 Trouwens, het heien begint zachtjes:
eerst worden de buizen afgeladen, op
de bodem gezet, en dan wordt er eerst
voorzichtig gehamerd om ze recht de
grond in te krijgen. De bruinvis zwemt
95 weg voordat de harde klappen vallen.”

(7) Als het windmolenpark klaar is, lijkt
het ergste leed te zijn geleden voor de
dieren, volgens Lindeboom. Hij somt
de aantrekkelijke kanten op. “De bruin-
100 vissen keren terug als het heien is af-
gerond. Daarnaast zijn windmolenpar-
ken een toevluchtsoord voor vissen,
omdat er niet wordt gevestigd. Er zijn vis-
sers, die hun netten over de grond sle-
105 pen en bekend staan om de grote bij-
vangst. Deze kunnen in de windmolen-
parken niet terecht, omdat er rondom
de windmolens stenen zijn gestort als
bescherming. Hun netten scheuren
110 daar kapot.”

(8) Vooral honkvaste vissen, zoals ka-
beljauwen en roggen, kunnen veilig
verblijven in windmolenparken. Ze
voelen zich er ook thuis: in het drie-
115 dimensionale landschap, dat ontstaat

door de windmolenstammen en de be-
schermende stenen eromheen, kunnen
ze zich goed verschuilen, oriënteren
en voedsel zoeken. Op hun beurt trek-
120 ken ze weer vogels en zeezoogdieren
aan. En dan is er nog een voordeel,
vervolgt Lindeboom. “Schelpdieren en
algen kunnen zich hechten aan de ste-
nen en zijn een trekpleister voor vis-
125 sen. Dat verschijnsel is bekend van
olieplatforms en van wrakken.”

(9) Toch is het volgens Slabbekoorn
niet allemaal pais en vree binnen de
veilige omheining van het windmolen-
130 park: bruinvissen en dolfijnen zouden
kunnen worden gehinderd in hun be-
wegingsruimte. Bovendien kan geluid
het zeeleven sterk beïnvloeden. Wie
wel eens in de buurt van een moderne
135 windmolen of windturbine is geweest,
weet dat zo’n molen voortdurend ge-
luid produceert. De grote windmolens
op zee, waar het ook nog eens harder
waait dan op land, vormen samen een
140 koor dat luidkeels zijn roep ten gehore
brengt. Dat geluid dringt gemakkelijk
door in water en draagt, eenmaal ver-
dwenen onder de zeespiegel, erg ver.

(10) Omdat het zicht onder water vaak
145 beperkt is, gebruiken zeedieren geluid
om te jagen, zich te oriënteren of een
partner te zoeken. Vissen kunnen bij-
voorbeeld goed horen. Slabbekoorn
noemt ze zelfs een ‘zwemmend oor’.
150 Windmolens kunnen de geluiden die
de vissen produceren, overstemmen.
Slabbekoorn: “Veel vissen gebruiken
laagfrequente geluiden: precies de to-
nen die de windmolens voortbrengen.”
155 Bij een proef bij een Zweeds windmolen-
park is gebleken dat vissen wind-
molens mijden als de molens in bedrijf
zijn. Over echte lichamelijke schade is
nog weinig bekend – er is tot nu toe
160 slechts onderzoek gedaan naar het
gedrag van vissen bij windmolen-
parken.

*Naar een artikel van Maartje Bakker,
Trouw, 30 maart 2009*

Liever niet geliefd

(1) Op heel jonge leeftijd schreeuwen kinderen al om aandacht en vooral om die van hun ouders. Maar rond hun twaalfde begint de bewuste wens naar populariteit pas echt flink te kriebelen. Vanaf dat moment willen ze vooral aandacht van hun leeftijdsgenoten. Als je populair bent, krijg je aandacht. En dan vooral van de andere sekse.

(2) Ontwikkelingspsycholoog Eddy de Bruijn van de Universiteit van Amsterdam denkt dat we de verklaring hiervoor ook vanuit de biologie kunnen geven. “De populariteitsstrijd is één grote voortplantingsstrategie. Jongeren zijn zich daar zelf misschien niet bewust van, maar uiteindelijk zijn ze allemaal op zoek naar een geschikte partner.” Het klinkt misschien wat raar, maar volgens De Bruijn hebben de populaire jongeren dan ook vaker seks dan minder populaire jongeren.

(3) Jan Kornelis Dijkstra, socioloog aan de Rijksuniversiteit Groningen, ziet nog een andere biologische oorzaak voor de snel stijgende drang naar aandacht in de puberteit. Jongeren worden ineens in versneld tempo biologisch volwassen. Maar hun sociale volwassenheid blijft achter. Ze krijgen niet plotseling meer verantwoordelijkheid of andere bijkomende voordelen. Daar balen ze van. Ze mogen nog niet autorijden en alcohol drinken is volgens de wet ook nog niet toegestaan. In sociaal opzicht gelden voor hen dus lang niet dezelfde regels als voor hun ouders. Maar hun lichaam voelt zich wel steeds meer volwassen. Daarom gaan jongeren een andere manier zoeken om hun onafhankelijkheid te tonen. Ze gaan bijvoorbeeld roken, drinken, drugs gebruiken en de wet overtreden. Niet iedereen durft

45 dat. Degenen die dit als eersten doen, zijn een rolmodel voor de rest.

(4) Volgens Dijkstra is fysieke aantrekkelijkheid de belangrijkste voorwaarde voor populariteit. Dat zegt iets over je natuurlijke toestand. Die zegt weer iets over je geschiktheid als partner, want populariteit is slechts het mechanisme om een hoger doel te bereiken: kinderen krijgen. Dat aantrekkelijke uiterlijk kun je bereiken door hippe merkleding aan te trekken en veel aandacht aan jezelf te besteden. Kleding is al lang niet meer bedoeld om je warm te houden, maar om op te vallen. Je moet het eigenlijk zo zien: de wereld bestaat uit een heleboel apenrotsjes. Om daarop de baas te zijn, moet je beter, mooier en sterker zijn dan de rest. Mannen laten daarom vaak zien hoe stoer ze zijn. Dat betekent onder meer: veel sporten. En vrouwen vallen op door er mooi uit te zien.

(5) Volgens De Bruijn hebben populaire mensen ook andere hobby's dan impopulaire mensen. Want je moet natuurlijk wel aan je status blijven werken. Minder populaire personen houden zich bezig met eenzame activiteiten zoals computeren en dingen verzamelen. Maar populaire mensen besteden hun tijd vooral aan het onderhouden van relaties. Dat betekent: buiten de deur eten, winkelen, naar de bioscoop gaan en veel bellen. Dat zijn dus ook weer kostbare bezigheden.

(6) Populair worden is nog maar het halve werk. Populair blijven is een stuk lastiger. Niet iedereen kan tegelijkertijd populair zijn. In elke omgeving is maar een handjevol populaire plekken beschikbaar. Daarvan zijn vele voorbeelden te geven. De Bruijn: “Populaire meisjes roddelen bijvoorbeeld altijd en

90 overal. Bijvoorbeeld door het gerucht
te verspreiden dat iemand vreemd
gaat. Zo proberen ze concurrenten
buiten te sluiten. Want jongens willen
geen meisje dat met een ander gaat.
95 Populaire jongens delen gewoon
regelmatig een klap uit. Of ze schelden
iemand in het openbaar hard uit. Dit
nare gedrag vindt niet alleen op school
plaats. Ook volwassen vrouwen
zeggen de meest gemene dingen over
100 andere dames die ze uit het zicht
willen hebben. Volwassen mannen
kopen gewoon een grote auto om hun
concurrenten te overtreffen.”
105 **(7)** Populair blijven kost dus veel tijd
en geld. Om je plek te verdedigen,
moet je ook nog eens gemeen en
soms gewelddadig zijn. Dat klinkt
allemaal niet echt aantrekkelijk.

110 **(8)** Volgens Dijkstra is het belangrijkste
voordeel van populair zijn, dat je
invloed hebt. Je hebt toegang tot
mensen die je kunt inzetten voor jouw
wensen. Dankzij je aantrekkingskracht
willen anderen dingen voor je doen.
115 Dat geeft macht. In het verlengde
hiervan ligt een tweede voordeel. Als
je populair bent, heb je de partners
voor het uitkiezen. Populariteit is dan
ook niet bedoeld om leuk te zijn. Het is
120 gewoon noodzakelijk voor de ‘beste
vorm’ van voortplanting: met de sterk-
ste man of de mooiste vrouw van de
apenrots.
125 **(9)** Populariteit is eigenlijk ook geen
goed woord. Het woord is te vriendelijk
en te aantrekkelijk. Want populair zijn
is helemaal niet leuk. Je moet er
ontzettend veel voor doen. En bijna
niemand vindt je echt aardig.

*Naar een artikel van Antje Veld,
Quest, februari 2009*



Weet u de weg in uw woonplaats?

Vluchten doe je niet zomaar. Als de situatie in je land levensgevaarlijk is, kún je niet anders. Vervolgens moet je in een nieuw land, in een doolhof van instanties, de weg zien te vinden. Vrijwilligers van VluchtelingenWerk begeleiden vluchtelingen bij het opbouwen van een nieuw bestaan in Nederland. Ook in uw woonplaats. Wilt u ook een vluchteling op weg helpen? Als vrijwilliger kunt u écht verschil maken.



Word vrijwilliger en help een vluchteling op weg!
Bel 0900 1000800 (lokaal tarief) of ga naar www.weetudeweg.nl

*Naar een advertentie in Trouw,
21 april 2009*

DomTom

(1) Stel je voor: je wacht met je fiets op een kruispunt voor het stoplicht. Daar slaat de twijfel toe. Hier ben je toch ook op de heenweg langsgekomen?
5 Maar moet je hier al naar rechts om thuis te komen? Of eerst nog een stukje rechtdoor en dan de volgende rechtsaf? Klinkt je dat bekend in de oren? Dan ben je niet de enige. Want
10 de weg kwijtraken, en als het goed is weer terugvinden, hoort er nu eenmaal bij. Maar niet iedereen vindt de juiste route op dezelfde manier.

(2) “Hoe je de weg vindt, en ook hoe snel, is heel persoonlijk”, vertelt Albert Postma. Hij is hoogleraar in de psychologische functieleer aan de Universiteit Utrecht en hij doet onderzoek naar ruimtelijke oriëntatie en het
20 geheugen. Als we de weg zoeken, gebruiken we ons ruimtelijk inzicht. Met dit vermogen kunnen we bijvoorbeeld een denkbeeldige plattegrond voor ons zien, gebaseerd op in ons
25 geheugen opgeslagen herkenningspunten. Maar we doen veel meer met dat vermogen. We gebruiken het zo ongeveer elk moment van de dag. Om de afstand tussen twee objecten te
30 schatten, bijvoorbeeld als we tussen andere mensen door lopen zonder tegen ze op te botsen. Ook als we de onderlinge verhouding van objecten moeten inschatten, bijvoorbeeld of een
35 kast tussen twee muren zal passen. “Het ruimtelijk vermogen bestaat uit verschillende aspecten, die allemaal met elkaar samenhangen”, legt Postma uit. “Als je in het ene goed
40 bent, is de kans groot dat je in het andere ook wel goed bent. Natuurlijk, er zijn uitzonderingen”, zegt hij. “Maar vaak geldt dat wie goed kan inschatten hoeveel spullen in een koffer passen,

45 ook beter dan gemiddeld is in het vinden van de weg.”

(3) Of je nu een ruimtelijk wonder bent of juist een hopeloos geval, je komt niet ter wereld met ruimtelijk vermogen. Dat ontwikkel je voor het grootste
50 deel in je kindertijd. Als een baby in de wieg ligt, leert hij al wat de begrippen ‘dichtbij’ en ‘ver’ betekenen. Beetje bij beetje komen daar meer begrippen bij.
55 Op een leeftijd van ongeveer zes jaar snappen de meeste kinderen termen als ‘links’ en ‘rechts’. Tijden, snelheden en afstanden inschatten leren kinderen tussen hun zesde en elfde
60 levensjaar. Wel zijn er daarbij verschillen tussen jongens en meisjes. “Mannen zijn over het algemeen wat beter in ruimtelijke taken dan vrouwen”, vertelt Postma.

(4) Toch schort soms wel wat aan ons ruimtelijk vermogen. Postma en zijn collega’s onderzochten hoe goed mensen waren in het terugvinden van hun auto. Ze observeerden bezoekers van een groot winkelcentrum die hun
70 auto op een drukke, onoverzichtelijke parkeerplaats hadden neergezet. Wat bleek? Veertien procent nam een grote omweg om bij zijn of haar vierwieler te komen. Toen aan hen werd gevraagd hoe vaak ze de auto niet terug konden vinden, antwoordde ruim een derde,
75 dat het regelmatig gebeurde. Veertien procent overkwam het ‘wel eens’.
80 Slechts de helft van alle mensen zei zijn of haar auto altijd direct terug te kunnen vinden. Het is dus geen wonder dat de elektronische hulpmiddelen om je de weg te wijzen enorm in
85 opkomst zijn.

(5) Ook fiets- en wandeltochten leggen we niet meer af met papieren routekaarten in de hand, maar met een gps-

90 apparaat. Dat is handig, want verdwa-
len is er nu veel minder bij. Maar wat
voor invloed hebben al deze navigatie-
systemen volgens het onderzoek
eigenlijk op ons oriënterend vermo-
gen? Wordt ons brein daar niet lui
95 van?

(6) Om deze vragen te beantwoorden,
is onderzoek verricht naar het brein
van taxichauffeurs door neurologen
van het University College London. Het
ging hun om Londense taxichauffeurs.
100 Zij maken namelijk geen gebruik van
navigatiesystemen in hun taxi. Deze
chauffeurs moeten een zeer strenge
test afleggen, voordat ze hun diploma
krijgen. Daarna mogen ze pas passa-
105 giers vervoeren. Het duurt ongeveer
drie jaar voordat ze de ruim 25.000
straten en belangrijke locaties zoals
ziekenhuizen, rechtbanken en theaters
uit hun hoofd kennen. De onderzoe-
110 kers maakten hersenscans van de
hersenen van de chauffeurs. Ze zagen
iets opmerkelijks. Vergeleken met een
controlegroep, in samenstelling
115 vergelijkbaar met de chauffeursgroep,
was de hippocampus bij de taxi-
chauffeurs veel groter. De hippo-
campus is een kwabje in het brein
waarin een belangrijk deel van ons
120 geheugen te vinden is. Door veelvuldig

gebruik was deze kwab ontwikkeld tot
een groot navigatiecentrum. Want hoe
meer ervaring een taxichauffeur had,
hoe groter zijn hippocampus bleek te
125 zijn. Het hersengebied moest dus zijn
gegroeid door het werk. Werkt het dan
misschien ook andersom? Kan ons
ruimtelijk vermogen krimpen als we het
niet meer gebruiken?

(7) Volgens Postma zou er krimp kun-
nen optreden. Maar zeker weten doet
hij het niet, want veel onderzoek naar
het effect van een elektronisch naviga-
130 tiesysteem op de hersenen is er niet
gedaan. De voorzitter van de Britse
Vereniging van de Cartografie, Mary
Spence, vindt in elk geval wel dat we
ons zorgen moeten maken. Door het
massale gebruik van internet en navi-
135 gatiesystemen zullen onze capaci-
teiten om routekaarten te lezen uit-
sterven, waarschuwde zij. Mensen
stappen in de auto en het enige wat
hun interesseert, is van A naar B
140 komen. Hoe dat gebeurt, maakt hun
niet uit. Volwassenen worden op die
manier bang voor routekaarten en de
kinderen leren niet meer hoe ze die
moeten lezen. Terwijl dat wel heel
145 belangrijk is, want als je navigatie-
systeem uitvalt, moet je je toch ook
kunnen redden”, vindt Spence.

*Naar een artikel van Carin Röst,
Quest, maart 2009*

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 auteur(s). Wie kennis wil nemen van de oorspronkelijke tekst(en), raadplege de vermelde bronnen.

Het College voor Examens is verantwoordelijk voor vorm en inhoud van dit examen.