

STUDEREN MET SUCCES

**WAT DE WETENSCHAP JOU ALS STUDENT
VERTELT OVER EFFECTIEF STUDEREN**



VOOR STUDENTEN

TINE HOOF, TIM SURMA & PAUL A. KIRSCHNER

Gelieve als volgt naar deze publicatie te verwijzen:

Hoof, T., Surma, T., & Kirschner, P. A. (2021). *Studeren met succes*. Antwerpen: Thomas More-hogeschool.

Vormgeving: Studio Boiler, Antwerpen

Redactie & feedback: E. de Graaf, L. Elesen, J. Kuijpers, K. Luijten & N. Van de Vyver

Deze publicatie kwam tot stand met de steun van het voorgezet algemeen volwassenenonderwijs (vavo) en vormt samen met het boek (*Leer studenten*) *studereren met succes* een tweeluik. Dit boek is met grote nauwkeurigheid samengesteld. Mochten er toch fouten opduiken, dan zijn die volledig voor rekening van de auteurs.

© 2021 Thomas More-hogeschool

p.a. Expertisecentrum voor Effectief Leren, Thomas More-hogeschool, Molenstraat 8, 2018 Antwerpen

Voor meer informatie over deze publicatie: tine.hoof@thomasmore.be

Deze publicatie is ook beschikbaar via <https://excel.thomasmore.be/studerenmetsucces>.

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	4
------------------	----------

01 Studeren is topsport	7
--------------------------------	----------

1.1 - Hoe werkt je brein?	8
1.2 - Wanneer heb je geleerd?	10
1.3 - Wist je dat ...?	12
1.3.1. ... het heel moeilijk is om jezelf correct in te schatten?	12
1.3.2. ... niemand kan multitasken? Nee, ook jij niet.	13
1.3.3. ... iedereen een beeld- én woorddenker is?	13
1.4 - Leren is niet hetzelfde als studeren	14

02 Opwarming	16
---------------------	-----------

2.1 - Ontwikkel sterke en motiverende gewoontes	17
2.1.1. Pas je omgeving aan	17
2.1.2. Herhaal de goede gewoonte	19
2.1.3. Ervaar hoe voldoening je motiveert	19
2.2 - Plan vanuit concrete leerdoelen	20
2.2.1. Focus op leren in plaats van op presteren	20
2.2.2. Maak je leerdoelen concreet	20
2.2.3. 3 x 30 > 1 x 90	23
2.3 - Draag zorg voor je lichaam en je geest	24

03 Intense work-out	28
----------------------------	-----------

3.1 - Maak het jezelf moeilijk(er)	29
3.2 - Kies voor studeerstrategieën die werken	30
3.2.1. Toets jezelf	30
3.2.2. Herkneed de leerstof	36
3.2.3. Oefen slim	46
3.2.4. Studeer gespreid	49
3.3 - Eén keer in, dan uit, uit, uit	51

04 Cooldown	53
--------------------	-----------

4.1 - Plan je volgende (actieve) work-out	53
4.2 - Wees je eigen (strenge) coach	55

Inleiding

We starten meteen met een opdracht. Onthoud zoveel mogelijk letterwoorden uit het volgende kader. Geef jezelf 30 seconden de tijd. Klaar? Start!

BBC - PHF -OMG

PXJ - KZQ - VTG

VXW - ILZ - BDU

Sluit dit boek, neem een leeg vel papier en noteer alle letterwoorden die je herinnert. Welke van de woorden uit de vorige lijst kon je het gemakkelijkst herinneren? We doen een poging: BBC en OMG. Dat is geen toeval. Je kende die letterwoorden namelijk al. Je ziet dat je de woorden die je al kende, sneller kunt onthouden. En niet enkel sneller, je zal ze ook beter onthouden. Iets leren heeft dus niet enkel zin om de volgende toets te halen, maar zal er ook voor zorgen dat je later sneller en beter nieuwe dingen kunt bijleren.



Een tweede opdracht: wat zie je op deze pagina?



Laten we opnieuw raden: je ziet een notenbalk, een partituur, een sol sleutel ... Misschien kan je de noten zelfs lezen? Of heel misschien ben jij een van de weinigen die nog iets anders zien. Een aantal mensen ziet in één oogopslag *Für Elise*, het klassieke stuk van Ludwig von Beethoven. Wat je weet, bepaalt dus ook wat je ziet. Vreemd toch, niet iedereen ziet hetzelfde, nochtans hebben we allemaal hetzelfde blaadje papier vast?

Deze twee opdrachten doen je wellicht nadenken over hoe dat brein van jou nu precies werkt.

In dit boek duiken we dieper in de wetenschap over hoe een brein leert, onthoudt en vergeet.

Waarom is dat belangrijk? Als je weet hoe je werkelijk leert, dan kan je beter beslissen welke strategieën het beste tot leren leiden. En dit heeft twee gevolgen. Op korte termijn wil je ongetwijfeld je slaagkansen dit schooljaar vergroten. En op lange termijn heb je er baat bij om sterke studeergewoontes te ontwikkelen die je doorheen je verdere schoolloopbaan (en eigenlijk je hele leven) kan inzetten.



Dit boek is opgedeeld in vier hoofdstukken.

In hoofdstuk 1

verdiep je je in de werking van je brein. Je zal merken dat studeren echte topsport is! En dat het goed is om rekening te houden met een aantal fundamentele principes over effectief studeren.

In hoofdstuk 2

(de opwarming) kom je meer te weten over het belang van sterke studeergewoontes, een slimme studieplek en het stellen van leerdoelen.

In hoofdstuk 3

(de work-out) krijg je een waaier aan effectieve studeerstrategieën aangereikt, stap voor stap uitgewerkt op handige studeerkaarten.

In hoofdstuk 4

(de cooldown) blik je vooruit naar een volgende studeersessie.

Je kan dit boek op verschillende manieren inzetten. Als je veel wil weten over leren studeren, kun je het boek van begin tot einde lezen. Wie in tijdsnood zit, kan sprinten naar de gestructureerde samenvatting die je aan het einde van elk hoofdstuk vindt. Als je onmiddellijk aan de slag wil met een aantal studeerstrategieën, ga je rechtstreeks naar de studeerkaarten in hoofdstuk 3.



01 STUDEREN IS TOPSPORT.

Als je fitter en/of sterker wil worden, hoef je maar even te googelen en al snel bots je op talloze programma's, online work-outs en apps die je uitleggen welke oefeningen je kunt doen. Echt goede programma's leggen ook uit waarom die oefeningen werken en wat de effecten zijn. Bovendien worden al die oefeningen nauwgezet gedemonstreerd, zodat jij ze precies kunt imiteren. Als je weet *wat* je kunt doen tijdens *zó'n* work-

out, *waarom* je dat best zo doet en *hoe* je die oefeningen uitvoert, is de stap om eraan te beginnen veel kleiner en de kans dat je volhoudt veel groter. Dat wil dit boek voor jou doen: de drempel om effectief te studeren verlagen door uit te leggen hoe je brein werkt, op welke manier je het best studeert, waarom dat zo is en hoe je dat kunt toepassen.

1.1 - Hoe werkt je brein?

Uit de twee experimenten waar we deze gids mee startten, kunnen we twee belangrijke inzichten afleiden over hoe jouw brein (en dat van alle mensen trouwens) werkt.

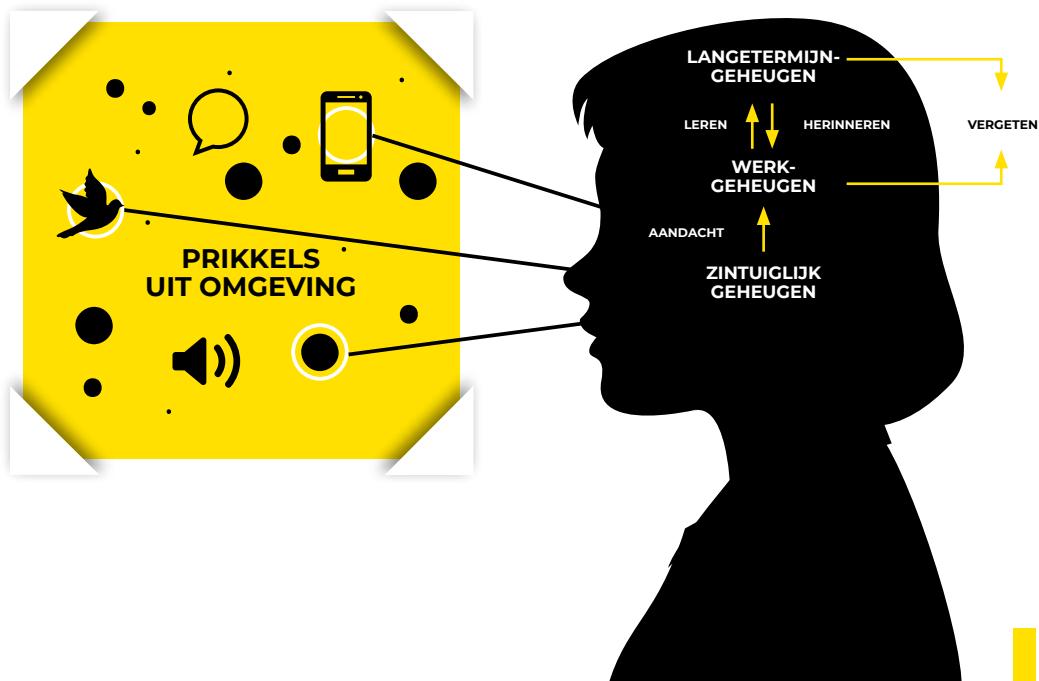
1 Nieuwe informatie wordt sneller én beter onthouden als je die kunt koppelen aan iets wat je al weet.

Het letterwoord OMG, de nieuwe informatie die je moest verwerken, was makkelijker te onthouden dan een voor jou betekenisloos letterwoord zoals PXJ. Maar als je niet weet waar OMG voor staat (Oh My God), dan is het even moeilijk om die lettercombinatie te onthouden als PXJ.

2 Wat je weet, bepaalt wat je ziet.

Als je ooit piano hebt leren spelen en je je door *Für Elise* hebt geworsteld, dan roept dat stukje van de partituur voor jou een andere werkelijkheid op dan voor iemand die geen noten kan lezen. Je kijkt naar hetzelfde, maar je ziet iets anders.

WERKING VAN HET GEHEUGEN



In jouw brein zitten drie soorten geheugens: je zintuiglijke geheugen, je werkgeheugen en je langetermijngeheugen. Je *zintuiglijke geheugen* slaat informatie uit je omgeving (prikkels die je ziet, voelt, hoort, ruikt en proeft) op. Dit gebeurt zowel bewust als onbewust. Je bent je alleen bewust van de prikkels waar je aandacht aan besteedt en die worden doorgestuurd naar je werkgeheugen. Herinner je je de reeks letterwoorden? Toen we je die reeks toonden, heb je je aandacht daarop gevestigd, wat ervoor zorgde dat je zintuiglijk geheugen die informatie doorgaf aan je werkgeheugen. Er zijn ook veel andere prikkels waar je geen aandacht aan besteedt en die dus niet binnenkomen in je werkgeheugen, tot je daarop let. Je zit nu misschien op een rustige plaats te lezen. Op de achtergrond rijden auto's voorbij of zijn mensen aan het praten, maar zolang je daar geen aandacht aan besteedt, komen die prikkels niet in jouw werkgeheugen binnen. Als er echter plots luid getoeter zou klinken op straat (of als je je door wat wij schrijven plots bewust wordt van bepaalde achtergrondgeluiden), dan zal je wél aandacht besteden aan die prikkels. Je bent afgeleid, legt je aandacht ergens anders en stopt even met lezen. Daarom is het belangrijk om je werkomgeving zo in te richten dat er weinig onnodige prikkels binnenkomen. In hoofdstuk 2 lees je hoe je dat doet.

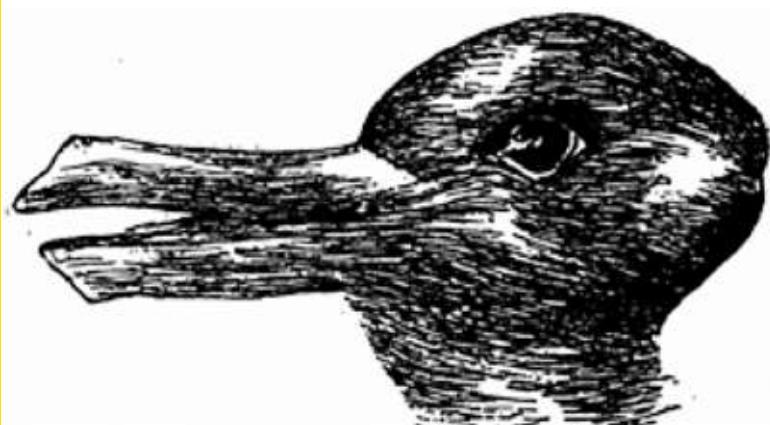
Je *werkgeheugen* gaat dus aan de slag met de informatie die je zintuiglijk geheugen selecteerde, maar dat werkgeheugen is zeer beperkt. Het kan slechts voor korte tijd (2-20 seconden) een beperkt aantal elementen (4, 5, 6) tegelijk vasthouden. Doe je niets met die elementen, dan ben je de informatie kwijt. Dat merk je als je een nieuw telefoonnummer probeert te onthouden. Je

blijft de cijfers herhalen in je hoofd tot je ze hebt ingegeven, uit angst dat je ze zou vergeten. Het is echter veel makkelijker om een telefoonnummer te onthouden met opeenvolgende nummers (bijvoorbeeld 06 3456888) of waar je een betekenisvol jaartal in herkent (boorbeeld 06 1945121) dan een reeks van 9 cijfers zonder enige herkenningspunten. En daar speelt je langetermijngeheugen een belangrijke rol, want daarin zit de betekenis die het jaartal 1945 heeft voor jou opgeslagen.

Alles wat je weet, alles wat je kan en alles wat je hebt meegemaakt, zit opgeslagen in je *langetermijngeheugen*, een soort ongelimiteerde opslagplaats. Je bent je vaak niet eens bewust van al de voorkennis die daar zit. En soms herinner je je die spontaan. Als je nieuwe informatie krijgt aangeboden (bijvoorbeeld het telefoonnummer 06 1945121), komt die voorkennis (1945! Tweede Wereldoorlog!) plots bovendrijven en helpt die je om nieuwe informatie te verwerken. Of denk aan de partituur, waarin je misschien *Für Elise* herkende. Hoe meer voorkennis je over een bepaald onderwerp bezit, hoe makkelijker het wordt om nieuwe, daaraan gerelateerde informatie te verwerken en te integreren in je langetermijngeheugen (leren dus). Zo komen die pianolessen toch nog van pas!

Je weet nu wat het verschil is tussen je zintuiglijke geheugen, je werkgeheugen en je langetermijngeheugen en hoe belangrijk voorkennis is bij het verwerken van nieuwe informatie. Klaar om jezelf te testen? Kijk even terug naar de tekening hiernaast, dek de tekst af en verklaar voor jezelf welke weg nieuwe informatie aflegt in je brein.

Wat zie je? Een eend of een konijn? Afhankelijk van waar je je aandacht op richt (grote bek of lange oren) en aan welke voorkennis je dit koppelt (welke diersoorten met een grote bek of lange oren ken je?), zie je een eend of een konijn. Je aandacht én je voorkennis spelen een belangrijke rol.



1.2 - **Wanneer heb je geleerd?**

Nu je weet dat de capaciteit van je werkgeheugen beperkt is tot 4, 5, 6 losse elementen, begrijp je beter waarom een woordenschatlijst zoals deze studeren best uitdagend is voor je werkgeheugen.

Pollution	Milieuvervuiling
To pollute	Vervuilen
The environment	Het milieu
Waste	Afval
To recycle	Recycleren
Biodegradable	Biologisch afbreekbaar
Endangered	Bedreigd
Ozone layer	Ozonlaag
Renewable	Hernieuwbaar
Disposable	Wegwerp-

LEREN GAAT DUS OVER EEN RELATIEF STABIELE VERANDERING IN JE LANGETERMIJN- GEHEUGEN.

Hoe pak jij dat aan? We doen een voorspel-ling: je leest de woorden een aantal keren, waarna je de Engelse vertaling bedekt en probeert om de woorden hardop te zeggen of op te schrijven. Na een kwartier studeren kan je de Engelse vertaling oproepen uit je geheugen aan de hand van de Nederlandse woorden. Als je onmiddellijk daarna een test zou krijgen, zou je best goed presteren. Mag je die 10 Engelse woorden dan als ‘ge-leerd’ beschouwen? Jammer genoeg (nog) niet. Ze zijn nog niet stabiel geïntegreerd in je langetermijngeheugen en verdwijnen daardoor weer snel. De kans dat je ze alle 10 morgen of volgende week nog kent, is klein. Hermann Ebbinghaus, een Duitse wetenschapper, liet dit al in 1885 (!) zien. Als je diezelfde 10 woorden echter vaak zou herhalen in beide volgordes (NL-EN en EN-NL) en verspreid over de komende dagen en weken zou inoefenen, dan worden ze langzaam maar zeker geïntegreerd in je langetermijngeheugen. En dan pas heb je ze geleerd. Nieuwsgierig naar het onderzoek van Ebbinghaus? In hoofdstuk 2 kom je er meer over te weten.

Je kan, weet of begrijpt iets dat je daarvoor niet kon, wist of begreep. En die kennis kan je niet enkel vandaag, maar ook vol-gende week en volgende maand inzetten, in verschillende contexten. Je kunt de En-gelse woordjes in een zin zetten, je kunt ze ook vertalen als de Nederlandse woorden in een andere volgorde staan, enzovoort.

Als je studeert, heb je er baat bij om studeer-strategieën in te zetten die je helpen om de leerstof zo te verwerken dat ze vaak en op verschillende manieren wordt geïntegreerd in je langetermijngeheugen én dat die ken-nis ook weer makkelijk opgeroepen kan worden uit je langetermijngeheugen. De fo-cus ligt op *leren* (dus op de lange termijn; voor je leven), niet (alleen) op *presteren* (dus op de korte termijn; voor een toets). In hoofdstuk 3 kom je alles te weten over welke studeerstrategieën je de meeste kans op suc-ces bieden. Spoiler alert: eindeloos herlezen zit daar niet bij!

1.3 -

Wist je dat ...?

Er is de voorbije 100 jaar veel onderzoek gedaan naar hoe leerlingen en studenten studeren. Uit die onderzoeken weten we welke manieren het best werken en of studenten zich daarvan bewust zijn.

1.3.1. ... het heel moeilijk is om jezelf correct in te schatten?

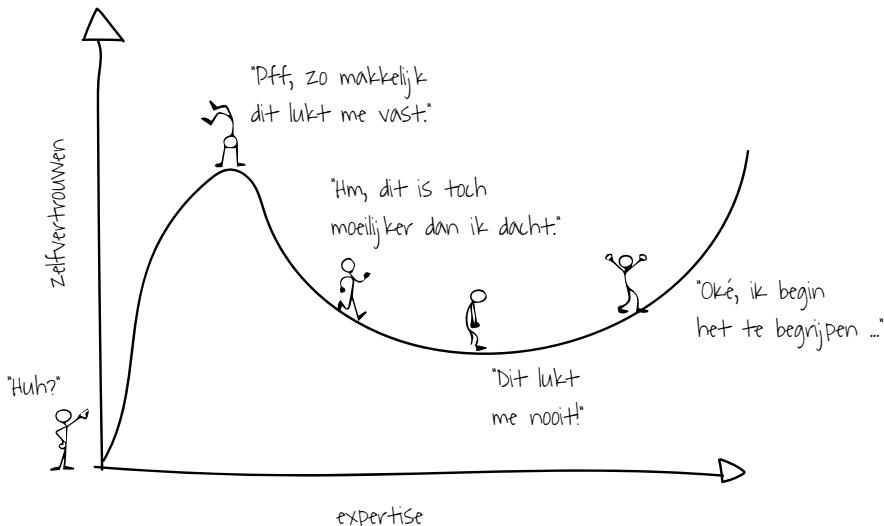
Op de ochtend van 19 april 1995 stond McArthur Wheeler, een man van middelbare leeftijd, op met een, naar zijn mening, geniaal plan. Hij smeerde zijn gezicht in met citroensap en overviel twee banken in Pittsburgh, zonder enige verdere vermomming. Een makkelijke zaak voor de politie, die hem kort daarna kon oppakken omdat hij was herkend op camerabeelden. De man zelf was compleet verrast toen hij nauwelijks een uur na de feiten werd gevatt. "Maar ik had toch citroensap op?" reageerde hij verrast. Citroensap werkt als een soort onzichtbare inkt. Als je iets met citroensap schrijft op papier, dan wordt het pas zichtbaar als je de brief bij een vlam houdt. Wheeler redeneerde dus dat, als hij zijn gezicht insmeerde met citroensap, hij onherkenbaar zou zijn. Een compleet foute redenering, die hem enkele jaren celstraf opleverde.

Wat heeft dit nu te maken met studeren? Deze anekdote illustreert hoe mensen die ergens geen verstand van hebben, vaak ontrecht heel zelfverzekerd zijn. Ze missen de expertise om te beseffen dat ze het fout hebben. Wheeler had geen inzicht in wat ervoor zorgt dat citroensap werkt als

onzichtbare inkt, waardoor hij ten onrechte dacht dat het zou werken als vermomming. Als je maar weinig weet over iets, besef je vaak niet dat je weinig weet. Dit kan leiden tot overschatting van het eigen kunnen. Dit fenomeen, dat werd onderzocht door twee psychologen, David Dunning en Justin Kruger, staat sindsdien bekend als het *Dunning-Kruger-effect*.

**ALS JE MAAR WEINIG
WEET OVER IETS, BESEF
JE VAAK NIET DAT JE
WEINIG WEET.**

En dat geldt dus niet enkel voor overvallers en citroensap, maar ook voor studeren en leren. De meeste studenten krijgen tijdens hun schoolloopbaan maar weinig informatie over hoe hun brein werkt of hoe ze best studeren. Studenten die strategieën inzetten die eigenlijk niet goed werken (zoals overschrijvend samenvatten, een tekst herlezen of markeren), zijn zich er niet van bewust dat er veel betere manieren zijn om te studeren. Ze hebben, vaak ontrecht, het gevoel dat ze goed aan het studeren zijn.



1.3.2. ... niemand kan multitasken? Nee, ook jij niet.

Je leest het goed, multitasken kan niet. Weet je nog toen je docent je een vraag stelde tijdens de les en jij die niet had 'gehoord' omdat je op je telefoon bezig was? Je hoorde die vraag natuurlijk wel (je was niet ineens doof), maar je luisterde niet. Dat is helemaal logisch, want zowel luisteren als lezen zijn activiteiten waar je brein bewust mee aan de slag moet. Je brein kan niet (bewust) met twee dingen tegelijk bezig zijn. En dus kiest je brein: ofwel luisteren naar je docent ofwel lezen op je telefoon. Je wisselt af tussen beide activiteiten en dat kost niet alleen tijd, maar vergroot ook de kans op fouten. Tenzij een van de handelingen geautomatiseerd is. Wandelen en telefoneren kan je wel tegelijkertijd doen, omdat wandelen iets is dat je doet zonder daar bewust bij na te denken. Tenzij je plots in een gevaarlijke verkeerssituatie bevindt of in een drukke, onbekende metropool als Londen wandelt, dan zal je automatisch stoppen met praten zodat je je aandacht kunt richten op het verkeer.

1.3.3. ... iedereen een beeld- én woorddenker is?

Soms hoor je wel eens uitspraken zoals 'Ik ben een woorddenker' of 'Mijn docent biedt veel teksten aan, wat moeilijk is voor mij, want ik ben een beelddenker'. Laat ons maar met de deur in huis vallen: er bestaat niet zoets als 'een woorddenker' of 'een beelddenker'. Sterker nog, we zijn allemaal beeld- én woorddenkers. Het gaat hier om een zeer hardnekkige mythe, want onderzoek heeft al veelvuldig aangetoond dat we informatie beter verwerken en onthouden als die zowel via woord als via beeld wordt aangeboden (op voorwaarde dat de afbeelding natuurlijk goed gekozen is).

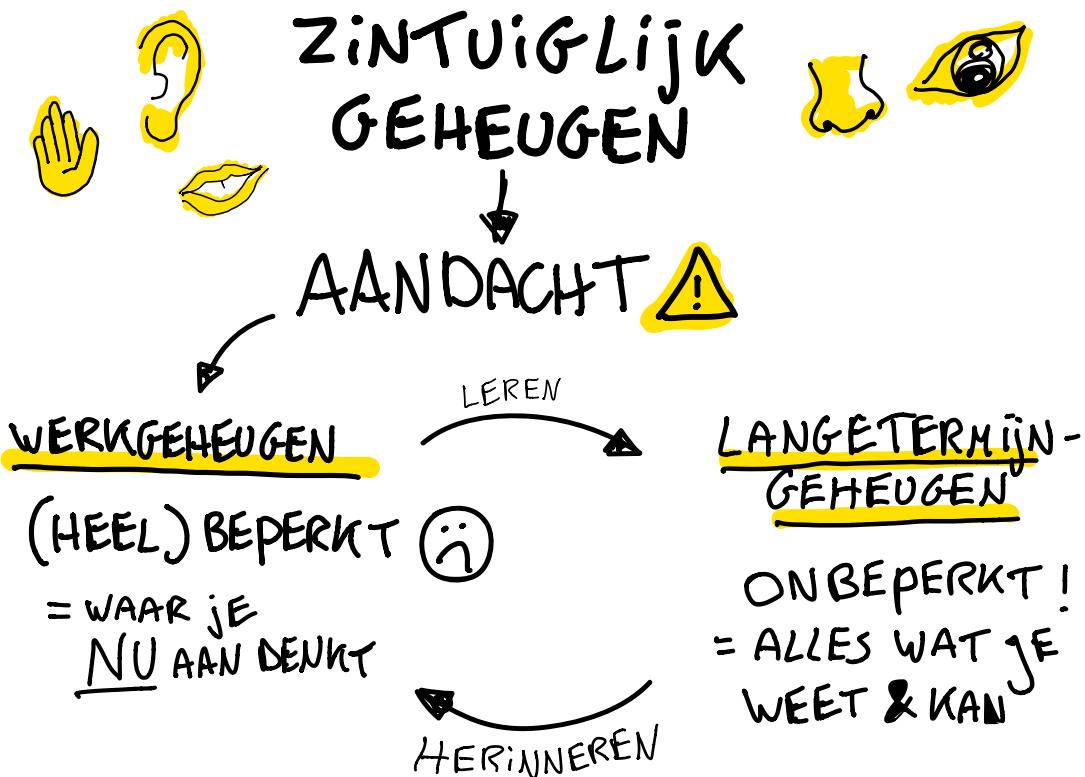
1.4 -

Leren is niet hetzelfde als studeren

Als je leert wandelen, spreken en spelen, lijkt dat allemaal heel natuurlijk te gebeuren en dat is ook zo. Dat moet om vanaf het begin van de mensheid te kunnen overleven. De moderne mens 'ontstond' circa 300.000 jaar geleden en dit soort leren ging daarmee gepaard (evolutie). Dat geldt niet voor leren lezen, tweedegraadsvergelijkingen leren oplossen of een conversatie in vlot Spaans leren voeren. Ook dat is normaal: dit zijn onderdelen van de menselijke cultuur die pas 6000 à 8000 jaar oud zijn. Een peulenschil in vergelijking met onze

evolutie! Om bijvoorbeeld te leren lezen, heb je eerst en vooral iets of iemand nodig die je aanleert hoe dat moet, je begeleidt en je (veel) kansen geeft om te oefenen: een ouder, een docent, een demonstratiefilmje of een informatieve tekst. Daarnaast zal je ook zelfstandig met die leerstof aan de slag moeten gaan, studeren dus. En dat kost moeite, het is absolute topsport! In de volgende hoofdstukken kom je te weten hoe je je brein (en je omgeving) kunt klaarstomen voor een intense leer-work-out met maximaal resultaat!

HOE WERKT HET BREIN?



TIP

HAAK NIEUWE
INFORMATIE VAST
AAN WAT JE AL WEET.

- WIST JE DAT
- JEZELF INSCHATTEN MOEILIJK IS?
 - JE NIET KAN MULTITASKEN?
 - JE INWOORDEN ÉN BEELDEN DENKT?



02

OPWARMING.

Topsporters starten nooit onvoorbereid aan een work-out, maar zorgen ervoor dat al het nodige materiaal klaarligt, dat zij een uitdagend maar haalbaar schema met goede routines hebben én dat zij zijn opgewarmd. Om succesvol te studeren heb je die voorbereiding ook nodig. Zorg voor een optimale studieplek en sterke studeergewoontes, vermijd prikkels die niet bijdragen tot het studeren en maak een planning om je leerdoelen te bereiken. Met een goede voorbereiding vergroot je de kans op kleine successen (het voldane gevoel van een zinvol studeermoment, een mooi cijfer op een toets ...) en dat werkt motiverend!

In dit hoofdstuk vind je vier dilemma's die herkenbare studeergewoontes in vraag stellen. Sterke studeergewoontes of niet? Doe jij alvast een gok?

- Smartphone of tablet mee in de studeerkamer?
- Muziek beluisteren tijdens het studeren?
- Vandaag nog doen of uitstellen tot morgen?
- Een hele nacht doorstuderen of een paar uurtjes slapen?



2.1 -

Ontwikkel sterke en motiverende gewoontes

Misschien ben jij een van de vele mensen die hun mobiele telefoon meenemen naar hun slaapkamer en gebruiken als wekker. Als je in bed kruipst en de alarmfunctie instelt, open je toch nog even Facebook of Instagram en voor je het weet, zit je nog een hele tijd te scrollen. Die apps openen is een gewoonte geworden en, zoals ze zeggen: *Old habits die hard.*

Gewoontes worden getriggerd door elementen, *cues*, uit onze omgeving (in dit voorbeeld: de telefoon die dienst doet als wekker). Als we steeds op dezelfde manier reageren op die *cues* (in dit voorbeeld: door 's avonds in bed op je telefoon te zitten), dan kweken we gewoontegedrag en dat is moeilijk te doorbreken. Je telefoon ligt 's avonds gewoon naast je bed, dus het is heel verleidelijk om toe te geven aan je slechte gewoonte. Je omgeving houdt die gewoonte in stand, het gebeurt bijna automatisch. Je denkt er (bijna) niet meer bij na.

Hetzelfde geldt voor studeergewoontes. Misschien heb jij wel de gewoonte om een samenvatting te maken door de leerstof letterlijk over te schrijven uit je leerboek. Of misschien herlees je telkens de leerstof. In dat geval is het niet makkelijk om te breken met die gewoonte, zelfs als je bewust bent van de valkuilen. Gelukkig geldt hetzelfde

voor sterke gewoontes. Als je de gewoonte hebt om elke avond, voor het avondeten, een uur voor school te werken, zal ook dat gedrag van jou minder inspanning vragen, omdat het een gewoonte is. Het loont dus om in te zetten op sterke studeergewoontes. En het goede nieuws is dat je die kunt aanleren! Ban de gewoontes van de onsuccesvolle student uit je leven!

Als je wil inzetten op sterke studeergewoontes, doorloop je drie stappen. Pas je omgeving (je studieplek) aan, zodat de gewoonte die je wil ontwikkelen makkelijk te herhalen is en je een gevoel van beloning ervaart. Klinkt dat nog wat te vaag? We maken het graag concreter en bespreken een aantal herkenbare dilemma's.

2.1.1. Pas je omgeving aan

Je weet intussen dat aandacht een sleutelrol speelt bij het leren. Om iets te leren moet je er aandacht aan besteden. En als naast je lesmateriaal ook je mobiele telefoon, radio en beste vriend om aandacht vragen, wordt het moeilijk kiezen. Om goed leren te bevorderen (d.w.z. om zo effectief en efficiënt mogelijk te leren), richt je je studieplek dus best slim in door dat wat het leren in de weg staat, weg te halen. De drempel om op een goede manier te studeren moet zo laag mogelijk zijn.





Dilemma 1:

Smartphone of tablet mee in de studeerkamer?

Je kwam al te weten dat multitasken niet kan, dus het antwoord op dit dilemma kan geen verrassing zijn. Als je tijdens het studeren ook YouTube-filmpjes bekijkt en op sociale media zit, verspil je tijd én maak je meer fouten. Een onderzoek aan twee universiteiten toont aan dat studenten met een bovengemiddeld smartphonegebruik gemiddeld 1.1 punt op 20 punten minder behaalden op hun examens dan studenten met een smartphonegebruik dat lager lag dan het gemiddelde¹. Wees daarom hard voor jezelf en richt jouw studieplek in als een gadgetvrije zone. Dat betekent ook dat je je e-mail en de sociale media-apps op je laptop uitschakelt wanneer je ze niet écht nodig hebt voor een opdracht.

Dilemma 2:

Muziek beluisteren tijdens het studeren?

Het hangt ervan af! De moeilijkheid van je taak speelt een cruciale rol: bij het bestuderen van moeilijke teksten (m.a.w. taken waarvoor je je volledige werkgeheugen nodig hebt) zal je focus belemmerd worden door elke vorm van achtergrondmuziek. Je luistert naar de instrumenten en de tekst en dat leidt af. Voor meer routineuze taken (die toch een minderheid vormen tijdens het studeren) is een zacht achtergrondmuziekje minder störend. Maar als je toevallig in de trein of op een rumoerige plek aan het studeren bent (soms is dat zo), kunnen een koptelefoon of oortjes met rustige muziek ervoor zorgen dat je niet door de gesprekken van anderen afgeleid wordt.

1. Amez, S., & Baert, S. (2020). Smartphone use and academic performance: A literature review. *International Journal of Educational Research*, 103, 101618.

2.1.2. Herhaal de goede gewoonte

Door je omgeving aan te passen zorg je ervoor dat kiezen voor het gewenste gedrag de makkelijkste optie wordt. Zorg er dus voor dat je vanaf nu je smartphone in een andere ruimte legt dan die waar je studeert. Tijdens je pauze, na bijvoorbeeld 40 minuten studeren, kun je jezelf belonen door je telefoon er even bij te nemen. Je linkt dan iets dat je *moet* doen (studerden) aan iets dat je *wil* doen (sociale media checken).

Je kunt nieuwe gewoontes ook laten aansluiten bij gewoontes die je al bezit. Stel, je studeert alleen door te herlezen. In hoofdstuk 3 kom je te weten dat er betere studeerstrategieën zijn om te gebruiken. Link een van die nieuwe studeerstrategieën (bijvoorbeeld jezelf vragen stellen) aan de gewoonte die je al hebt (herlezen). Je beslist dan om na het lezen van elke paragraaf te pauzeren en jezelf één vraag te stellen over wat je net hebt gelezen. Het antwoord op die vraag formuleer je hardop. Om hiervan een gewoonte te maken zal je deze strategie vaak moeten inzetten.

2.1.3. Ervaar hoe voldoening je motiveert

Elke gewoonte streeft naar een beloning en liefst nog een die je onmiddellijk krijgt. Misschien wil je een bepaald doel of resultaat bereiken? Of is de beloning voor jou een goed gevoel of minder verveling? Kleine succeservaringen zijn belangrijk, want ze stimuleren het vertrouwen in jezelf en motiveren je om vol te houden. Is het je gelukt om vandaag zonder mobiele telefoon te studeren? Heb je je toets voorbereid door niet alleen te herlezen, maar ook jezelf te toetsen? Geef jezelf dan een mentale schouderklop! Door meer succesvolle studeergewoontes te ontwikkelen, zal je merken dat je je studietijd zinvoller besteedt, dat je in de les beter kunt volgen én dat je resultaten erop vooruitgaan, wat motiverend werkt. Voldoening is een sterke motivator.

Ook de mate waarin je vertrouwen hebt in je eigen kunnen, beïnvloedt je motivatie. Als je het gevoel hebt dat je in staat bent om bijvoorbeeld de leerstof voor de volgende toets te verwerken of om een taak tot een goed einde te brengen, zal je meer gemotiveerd zijn om vol te houden. Omgekeerd geldt natuurlijk hetzelfde: als je het gevoel hebt dat iets niet haalbaar is voor jou, dan kan dat ervoor zorgen dat je onzeker wordt en dat je meer stress of toetsangst ervaart. Hoe je over je eigen leren denkt, is dus belangrijk.

2.2 -

Plan vanuit concrete leerdoelen

Het zal je niet verbazen, maar studeren vraagt tijd (en inspanning). Onderzoek heeft veelvuldig aangetoond dat studenten die meer tijd investeren in studeren, betere resultaten halen. Enerzijds is het dus belangrijk om voldoende tijd te spenderen aan studeren, anderzijds is wat je doet met die tijd minstens even belangrijk. Dat laatste is de focus van het volgende hoofdstuk. Eerst leggen we de focus op hoe je leerdoelen kunt inplannen.

2.2.1. Focus op leren in plaats van op presteren

Stel dat je wil studeren voor wiskunde. Met welk doel studeer je dan? Misschien studeer je omdat je een mooi cijfer wil halen voor het eindexamen en maak je daardoor veel oefeningen? Of wil je vooral vermijden dat je zakt of het minder goed doet dan anderen? Of misschien vind je de leerinhoud interessant en wil je die beheersen? Doelen zoals een mooi cijfer halen, noemen we *prestatiedoelen*. Die doelen zetten je aan om zo te studeren dat je (op korte termijn) goed呈teert. Je weet echter dat leren ook gaat over op lange termijn iets begrijpen en kunnen toepassen. Als jezelf *leerdoelen* stelt zoals de leerstof wiskunde begrijpen, dan leg je de focus op de lange termijn. Uit onderzoek blijkt dat studenten die leerdoelen vooropstellen, meer effectieve studeerstrategieën inzetten, uitdagingen opzoeken en volhouden in vergelijking met studenten met prestatiedoelen, zelfs als het moeilijk wordt. Goed willen presteren is uiteraard niet verkeerd, maar probeer vooral leerdoelen voor ogen te houden: op lange termijn iets onder de knie krijgen wat je nu (nog) niet kan.

2.2.2. Maak je leerdoelen concreet

Hoe concreter je leerdoel, hoe groter de kans op slagen. We verduidelijken even aan de hand van een voorbeeld. Stel, je wil de leerstof biologie voor het schoolexamen voorbereiden. Je start met het hoofdstuk over erfelijkheid, je hoofddoel is dus deze leerstof studeren. Dit doel is echter heel ruim. Om dit doel concreter te maken bekijk je de structuur van het hoofdstuk (aan de hand van de inhoudsopgave bijvoorbeeld) en stel je jezelf de volgende vragen:

- Uit hoeveel onderdelen bestaat het hoofdstuk?
- Welke onderdelen wil ik in één studeersessie verwerken?
- Hoe wil ik die leerstof verwerken: lezen en mezelf vragen stellen of flashcards maken en mezelf testen of ...?
- Hoe pakte ik dit bij het vorige examen aan en hoe ging dit?
- Moet ik de kennis ook kunnen toepassen?
- Heb ik een oefentoets die ik kan maken?
- Hoeveel herhalingsmomenten wil ik inplannen?
- ...

Merk op dat deze vragen niet enkel verwijzen naar *wat* je wil studeren, maar ook naar *hoe* je zal studeren. Daarvoor verwijzen we naar de effectieve studeerstrategieën en de studeerkaarten in hoofdstuk 3. Het hoofddoel in dit voorbeeld (de leerstof biologie voor het schoolexamen voorbereiden) kan als volgt worden opgedeeld in kleinere doelen:

- Structuur hoofdstuk bestuderen: inhoudsopgave
- Boek dicht: mindmap opstellen met hoofdtitels en titels van secties, kernwoorden ...
- Secties 1 en 2 lezen en denkvragen stellen
- Secties 3 en 4 lezen en denkvragen stellen
- Flashcards maken over belangrijke begrippen
- 3 x 30 min – met een paar uur of zelfs een dag ertussen – oefenen met flashcards
- 2 x 30 min oefeningen uit opdrachtenboek opnieuw maken, ook met een pauze ertussen
- Oefentoets maken
- ...

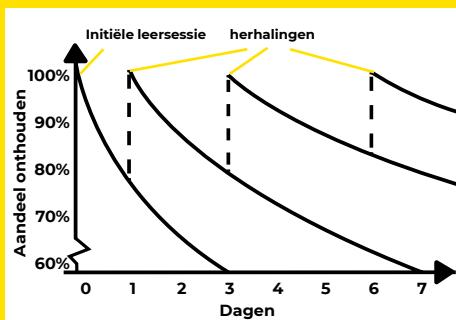
Door deze subdoelen op te nemen in je planning (en niet enkel je hoofddoel) kan je veel makkelijker starten aan je studeersessie (want je weet al precies wat je zal gaan doen) én kan je ook na elke kortere studeersessie al een subdoel afvinken, wat motiverend werkt.

november						
ma	di	wo	do	vr	za	zo
	1 	2 	3 	4	5 Inhouds- opgave bestuderen + mindmap maken Secties 1 en 2 lezen + denkvragen stellen	6 Zelftesten: secties 1 en 2: denkvragen beantwoor- den Secties 3 en 4 lezen + denkvragen stellen
7 Oefeningen secties 1 en 2 maken	8 Zelftesten: secties 3 en 4: denkvragen beantwoor- den	9 Flashcards maken Zelftesten met flash- cards	10	11	12 Zelftesten met flash- cards Zelftesten: denkvragen secties 1 - 4	13 Oefentoets maken Oefeningen secties 3 en 4 maken
14 Zelftesten met flashcards	15	16 Zelftesten: oefeningen en toets- vragen	17	18 Examen biologie	19	20

Een goede planning opstellen heeft nog meer voordeelen: je ervaart minder stress, je voelt je (en je bent ook) beter voorbereid, je behoudt het overzicht en je beperkt het risico op onverwachte verrassingen. Hoe die planning er concreet uitziet, hangt deels van jouw voorkeuren af en deels van wat het best werkt voor iedereen. Wil je werken met een weekplanning of een maandplanning? Wil je werken met dagdelen (voormiddag, namiddag, avond) of met blokken van twee uur? Kies op basis van je ervaring en voorkeur, maar hou wel optimaal rekening met volgend principe.

2.2.3. 3 x 30 > 1 x 90

Je leest het goed: 3 x 30 is meer dan 1 x 90. Of beter: 3 studeersessies van telkens 30 minuten zorgen voor meer leerwinst dan 1 studeersessie van 90 minuten. Nochtans is de totale studeertijd wel hetzelfde. Enkel en alleen de beslissing van jou om dezelfde leerstof te verwerken in drie kortere sessies in plaats van één langere sessie zorgt ervoor dat je de leerstof langer zal onthouden en makkelijker zal kunnen oproepen. Je maakt dan namelijk volop gebruik van een zeer effectieve studeerstrategie: gespreid studeren (zie studeerkaart 10). Deze strategie houdt in dat je, gespreid in de tijd, op verschillende momenten, oefent met dezelfde leerstof. Het gaat dus over *wanneer* je studeert, (nog) niet over *wat* je doet tijdens die momenten.



De kracht van herhaling is al héél lang gekend! De eerste wetenschapper die dit te weten kwam, was Hermann Ebbinghaus, een Duitse psycholoog die in 1885 een onderzoek uitvoerde met slechts één proefpersoon: zichzelf.

Hij studeerde betekenisloze letterwoorden in zoals PGF en RCU en checkte hoelang hij de lijstjes kon onthouden. Het resultaat is misschien teleurstellend: in de eerste uren/dag vergeet je veel (en snel); de vergeetcurve is zeer steil. Maar er is ook goed nieuws: door de leerstof actief te herhalen (zoals hier op dag 1, dag 3 en dag 6) onderbreek je het vergeetproces en spijker je je kennis dus weer bij. Je zal daarna opnieuw beginnen vergeten, maar dat gebeurt minder snel (de vergeetcurve wordt vlakker).

Je hebt tijdens je schoolloopbaan ongetwijfeld al talloze keren het advies gekregen om te herhalen. Dat is dus helemaal terecht. Zorg ervoor dat je met deze krachtige strategie rekening houdt bij het opstellen van je week- of maandplanning. Bouw korte, maar intense studiesessies in, waarin je gespreid leert en je dezelfde leerstof op verschillende momenten verwerkt. Intensieve studiesessies kunnen 15 tot 20 minuten duren (als je het moeilijk vindt om je lang te concentreren) tot zelfs 75 tot 90 minuten (als je je makkelijker langer kan concentreren). 30 tot 60 minuten is echter een gebruikelijke tijdsduur. Daarna heb je absoluut een pauze verdien!

BOUW KORTE, MAAR INTENSE STUDIESESSIES IN, WAARIN JE GESPREID LEERT

2.3 -

Draag zorg voor je lichaam en je geest

Net zoals topsporters zorg dragen voor hun lichaam is het belangrijk dat ook jij je lichaam en brein goed verzorgt. Dat doe je door regelmatig te bewegen, gezond te eten, vooral water te drinken én voldoende te slapen. En net dat laatste blijkt moeilijk te zijn voor veel studenten. Naast een aantal sociale factoren (bijvoorbeeld de druk om ook 's avonds laat nog bereikbaar te zijn) spelen een aantal biologische factoren een rol. Je lichaam produceert namelijk hormonen die je dag- en nachtritme beïnvloeden. 's Ochtends komt er veel cortisol vrij, waardoor je je wakker voelt. Die hoeveelheid daalt doorheen de dag en naar de avond toe komt er melatonine vrij, waardoor je je slaperig voelt. Bij adolescenten daalt die hoeveelheid cortisol echter minder snel dan bij jongere kinderen, waardoor ze zich later op de avond nog niet slaperig voelen. Al hebben ook zij natuurlijk wel voldoende slaap nodig.



Dilemma 3:

Vandaag nog doen of uitstellen tot morgen?

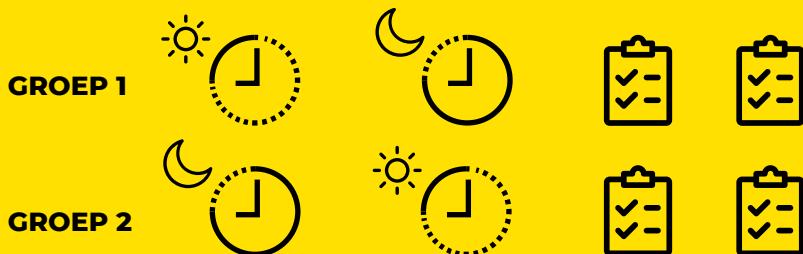
Eerlijk? Je voelt je heus niet beter als je een uur naar kattenfilmpjes hebt gekeken op YouTube terwijl je eigenlijk had moeten studeren. Onderzoekers ontdekten dat het niet je ambitie of motivatie is die bepaalt of je uitstelt, maar vooral je impulsiviteit. Probeer je daarom voor de geest te halen welk goed gevoel die afgemaakte taak oplevert versus het schuldgevoel dat zich sowieso meester van je maakt wanneer je uitstelt. Of probeer het afmaken van je taken te zien als een vorm van competitie met jezelf. Geef jezelf tijd en zet een timer!

Dilemma 4:

Een hele nacht doorstuderen of toch paar uurtjes slapen?

Tijdens de nacht lijkt alles rustig in je hoofd, maar niets is minder waar. Onder dat serene oppervlak is je brein hard aan het werk om alles wat er in de loop van de dag is gebeurd (en dus ook jouw studeerwerk) te verwerken en te ordenen. Voldoende slaap is belangrijk om wat je geleerd hebt te verwerken. Je wordt dus niet slimmer door te slapen, maar je zult je de cruciale informatie wel beter en langer herinneren. De hele nacht door studeren: absoluut geen goed idee!

Nachtrust is belangrijk, dat kwam in het vorige hoofdstuk ook al even aan bod. Nog meer overtuiging nodig? Misschien helpt dit onderzoek.

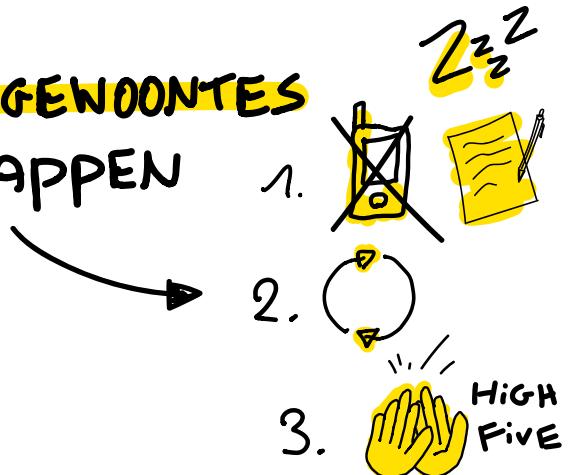


Twee groepen Franstalige studenten oefenden de vertaling van 16 Franse woorden naar het Swahili². Ze kregen de woordenschat aangeleerd tijdens een eerste sessie en herhaalden de woorden tijdens een tweede sessie. Bij groep 1 vonden de twee studeersessies plaats op dezelfde dag: om 9 uur en om 21 uur. Groep 2 studeerde de eerste keer 's avonds (om 21 uur) en herhaalde de ochtend daarna (om 9 uur). Beide groepen legden een toets af na 1 week en na 6 maanden. Wat bleek? Groep 2, waarbij nachtrust was ingepland tussen de twee studiesessies, presteerde beter, vooral op de toets na 6 maanden én had minder tijd nodig om de woorden te herhalen tijdens de tweede sessie.

2. Mazza, S., Gerbier, E., Gustin, M. P., Kasikci, Z., Koenig, O., Toppino, T. C. & Magnin, M. (2016). Relearn faster and retain longer: Along with practice, sleep makes perfect. *Psychological Science*, 27(10), 1321-1330.

OPWARMING

1. **STERKE STUDEERGEWOONTES**
in **3 STAPPEN**



2. **PLANNING MET CONCRETE LEERDOELEN**
WAT EN HOE STUDEREN? STUDEREN?

$$3 \times 30 > 1 \times 90$$

3. **LICHAAM & GEEST**

SLAAP!



03 INTENSE WORK-OUT.

Centraal in je leer-work-out staan de studeerstrategieën die je inzet om de leerstof zo te verwerken dat je die makkelijker kunt oproepen en langer zal onthouden. In dit hoofdstuk reiken we je tien effectieve strategieën aan. Tien! Deze studeerstrategieën doen je dieper nadenken, waardoor ze moeilijker aanvoelen. Alsof je bewust een aantal hindernissen inbouwt tijdens het studeren. Dat doe je trouwens ook in de sport: lopen met extra gewicht op je rug, springen bij basketbaltrainingen met enkelgewichten om, zwemmen zonder met je benen te mogen trappelen, enzovoort. Het resultaat is wel dat je de leerstof langer en beter zal onthouden.

Per strategie leggen we kort uit wat de strategie precies inhoudt, waarom deze effectief is, wanneer en hoe je deze kunt inzetten en welke valkuilen eraan verbonden zijn. We voegen ook telkens een aantal handige studeerkaarten toe met concrete stappenplannen om mee aan de slag te gaan.

Let op, dat wil niet zeggen dat alle mogelijke studeerstrategieën in deze gids aan bod komen of dat je elke strategie zomaar bij elk leerstofonderdeel kan inzetten. Er is geen kant-en-klaar trainingsschema dat succes garandeert, maar we geven je wel een aantal slimme tips en handige stappenplannen die je op weg helpen.



3.1 -

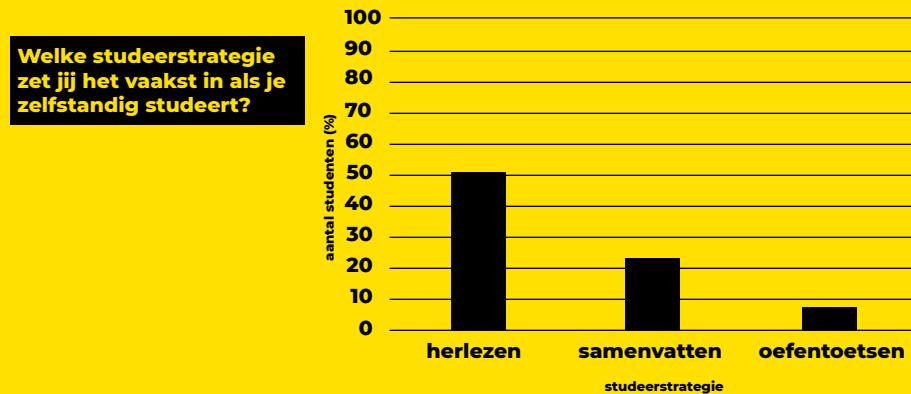
Maak het jezelf moeilijk(er)

Herken je volgende situatie? Je hebt over twee maanden een tentamen. Je start met de hoofdstukken te lezen die je moet kennen, je markeert wat je belangrijk vindt en typt vervolgens die aangeduide passages over.

Daarna laat je de leerstof rusten tot een paar dagen voor het tentamen. In volle voorbereiding herlees je een aantal keren je samenvatting. Klaar! Of toch niet?

Herlezen: populair, maar niet heel effectief

Herlezen is een heel populaire studeerstrategie, zowel in het voortgezet als in het hoger onderwijs. Dat blijkt uit onderzoeken zoals deze³ waar 318 studenten voortgezet onderwijs van drie Nederlandse scholen de vraag kregen: welke studeerstrategie zet jij het vaakst in als je zelfstandig studeert? Het resultaat?



Een duidelijke eerste plaats voor herlezen dus. In een onderzoek bij het voortgezet algemeen volwassenenonderwijs (vavo) werd een duizendtal studenten gevraagd om op een schaal van 1 (nooit) tot 5 (altijd) aan te geven hoe vaak ze onder andere herlezen inzetten als studeerstrategie. Ook bij hen blijkt herlezen erg populair te zijn. De helft van de studenten (50,4 %) geeft aan vaak tot altijd te herlezen. Bijna een vijfde van de studenten (18,5 %) schrijft de leerstof vaak tot altijd over. Andere populaire studeerstrategieën van de studenten aan het vavo waren vragen over de leerstof beantwoorden en uitgewerkte voorbeelden bestuderen, beide effectieve studeerstrategieën.

3. Dirks, K. J. H., Camp, G., Kester, L., & Kirschner, P. A. (2019). Do secondary school students make use of effective study strategies when they study on their own?. *Applied Cognitive Psychology*, 33(5), 1-6.

Een tekst herlezen lijkt snel en vlot te gaan, maar juist daar zit het gevaar. Wanneer je een tekst een tweede keer leest, herken je veel van de begrippen van toen je de tekst de eerste keer las. Of misschien zelfs van de lessen die je bijwoonde. Dat gevoel van herkenning is echter misleidend. Het betekent niet dat je de leerstof ook echt geleerd hebt of dat je je die kunt herinneren als dat van je gevraagd wordt. Herkennen is jammer genoeg niet hetzelfde als herinneren. Wetenschappers noemen dit *de illusie van competentie*. Dezelfde illusie geldt trouwens voor overschrijven. Deze strategie kost best veel tijd, maar is ook niet echt effectief. Je kunt een hele tekst overschrijven zonder ook maar één woord écht begrepen te hebben.

Veel studenten gaan trouwens herlezen met een markeerstift in de aanslag, maar ook daar is een aantal valkuilen aan verbonden. Hoe weet je namelijk dat wat je markeert ook echt de hoofgedachte van de tekst is? Door te markeren ben je ook niet de informatie aan het verwerken. Er is geen wonderbaarlijke verbinding tussen de stift en jouw hersens. Wees dus spaarzaam met je markeerstift! Als je studeert op een manier die moeilijker aanvoelt, waardoor je dieper moet nadenken, moet je brein harder werken en zal je de leerstof langer én beter kunnen onthouden. Je bent dan echt aan het leren. Het is dus belangrijk om het studeren bewust en doeltreffend moeilijker te maken. En dat doe je door bijvoorbeeld jezelf te testen in plaats van te herlezen, door samen te vatten of te parafraseren in plaats van over te schrijven, door oefeningen van verschillende types door elkaar te maken in plaats van type

per type, door leerstof op twee momenten te studeren in plaats van aan één stuk door ...

3.2 - **Kies voor studeerstrategieën die werken**

Door te kiezen voor studeerstrategieën die werken, hou je maximaal rekening met de werking van je brein.

3.2.1. Toets jezelf

In het vorige hoofdstuk las je een korte samenvatting van een onderzoek waarin een Duitse psycholoog zichzelf als proefpersoon gebruikte om te testen hoelang hij bepaalde lettercombinaties kon onthouden. Laten we even quizzen. Weet je zijn naam nog? Juist ja, die man met de baard! Denk even diep na ...

Als je nu écht diep aan het nadenken bent, dan zet je een van de meest krachtige leerstrategieën in: zelftoetsen. Klinkt eenvoudig en dat is het ook. Boeken dicht en nadenken. Er zijn heel veel manieren waarop je jezelf kunt toetsen. Door te studeren met flashcards, door een oefentest te maken of de leerstof uit te leggen aan iemand anders, door de belangrijkste begrippen over een bepaald lesonderwerp in een schema (bijvoorbeeld een mindmap) te noteren of door een nieuwe oefening op te lossen terwijl je hardop redeneert. Zelfs wanneer je tijdens het fietsen naar je hobby in gedachten een bepaald lesonderwerp doorloopt, ben je aan het zelftoetsen: je probeert je iets te herinne-

ren. Er geldt maar één voorwaarde: het boek blijft gesloten tijdens de denkoefening. Overschrijven en herlezen zijn dus uit den boze. Als je je de naam Ebbinghaus (de Duitse psycholoog) nog kon herinneren, dan zal je deze naam vanaf nu minder snel vergeten. Wacht dus niet tot de dag voor de toets om jezelf te testen, maar zet deze strategie op verschillende manieren in tijdens je hele leer-workout. Test jezelf minstens één keer, maar liefst tot drie keer toe voor dezelfde leerstof.

HOE VAKER EN HOE GEVARIEERDER JE JEZELF TOETST, HOE BETER JE LEERT EN HOE LANGER JE ONTHOUDT. JE WORDT SLIMMER DOOR JEZELF TE TESTEN.

De leerwinst is zelfs het grootst als je langer en dieper moet nadenken. Het is dus niet erg als het moeilijk is, dat is net de bedoeling. Je bent tenslotte aan het leren! Zelftesten heeft nog een voordeel. Zo zou je bij het herlezen van de naam Ebbinghaus een gevoel van herkenning ervaren, maar dat betekent niet dat je je de naam ook zelf zou herinneren. Als je jezelf toetst, is het dus makkelijker om juist in te schatten hoe goed je de leerstof hebt verwerkt. En of je het dus ook écht begrepen hebt.

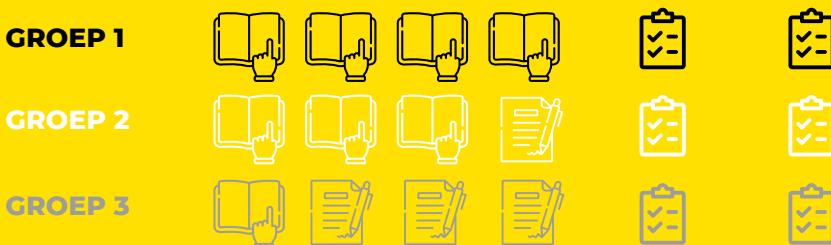


Herlezen of zelftoetsen?

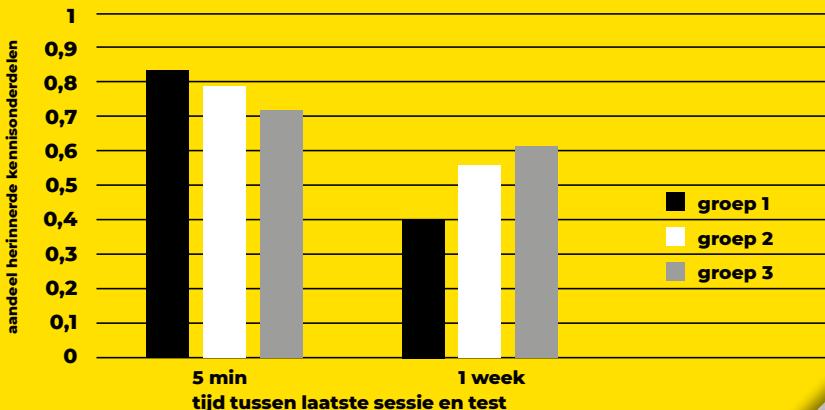
Als je twijfelt tussen leerstof herlezen en jezelf toetsen over de leerstof, kan dit onderzoek je ongetwijfeld overtuigen om voor zelftoetsen te kiezen⁴. Tot welke groep studenten wil jij behoren?

Drie groepen studenten gingen tijdens vier studeersessies aan de slag met een tekst over de zon.

- Groep 1 las de tekst vier keer.
- Groep 2 las de tekst drie keer. Daarna noteerden de studenten alles wat ze zich herinnerden over de tekst op een leeg blad papier (een vorm van zelftesten, zie studeerkaart 2).
- Groep 3 las de tekst slechts één keer. De studenten testten zichzelf tijdens de drie volgende sessies door op een leeg blad papier alles te noteren wat ze zich herinnerden over de tekst.



De leessessie duurde telkens 5 minuten, het zelftesten duurde 10 minuten. Geen van de studenten kreeg feedback, dus niemand controleerde of de studenten wel de juiste informatie noteerden tijdens het zelftesten. Alle studenten legden een toets af na 5 minuten en na 1 week. En wat blijkt? Op de test na 5 minuten scoorden de studenten die 4 keer de tekst lasen het best. Op korte termijn is herlezen dus geen slechte strategie. De scores op de toets na 1 week tonen echter duidelijk aan dat zelftesten voor meer leerwinst zorgt op lange termijn.



4. Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249-255.

Deze studeerstrategie kan je voor elk vak inzetten, op verschillende momenten tijdens het studeren en op veel verschillende manieren. Twee daarvan hebben we samengevat op studeerkaarten 1 en 2.

- Zelftesten met flashcards
(studeerkaart 1)
- Zelftesten met braindumps
(studeerkaart 2)

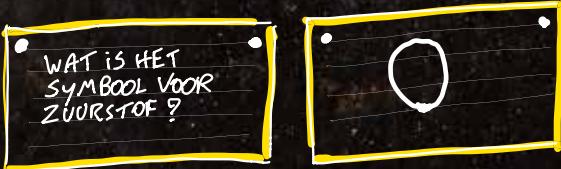
Je zal trouwens merken dat veel van de andere strategieën uit dit boek kunnen gecombineerd worden met zelftoetsen. Als je bijvoorbeeld leerstof uitlegt aan iemand anders (**studeerkaart 5**) of als je een samenvatting volgens de Cornell-methode maakt (**studeerkaart 7**), ben je jezelf ook aan het testen.

Waar let je **best extra** voor op als je **jezelf toetst**?

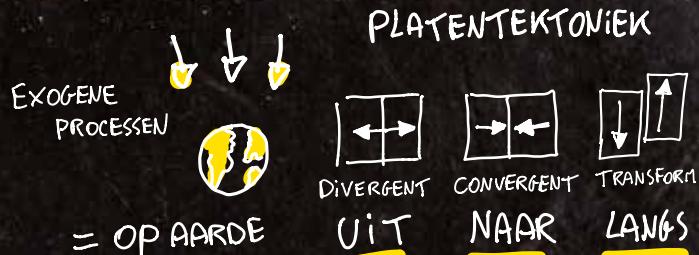


- Vergeet niet om de kennis die je ophaalt ook te controleren. Is jouw verklaring, definitie, toepassing wel juist?
- Probeer je je de leerstof écht actief te herinneren? Als je samenvatting of lesboek openligt, is de verleiding om even te spieken heel groot. En dan ben je niet meer zelf aan het nadenken. Je moet maar zo denken: op het examen ligt je lesboek ook niet in de buurt om even snel te spieken.
- Toets jezelf niet onmiddellijk nadat je de les bestudeerd hebt. Als je jezelf toetst vlak na de les of vlak nadat je een tekst hebt gelezen, zal je waarschijnlijk snel en vlot het juiste antwoord kunnen oproepen. Dat is natuurlijk niet erg, maar beter is dat je bijvoorbeeld die avond of een dag later pas jezelf toetst. Je zal dan harder moeten nadenken en dat is net de bedoeling!
- Weeg goed af welke vorm van zelftesten het meest aansluit bij de uiteindelijke toets. Zo kan je voor de toets economie de belangrijke begrippen inoefenen met flashcards, maar als op de uiteindelijke toets vooral berekeningen aan bod komen, waren de flashcards niet de meest geschikte studeerstrategie om in te zetten.

STUDEERKAART 1: Zelftesten met flashcards

Wat?	Flashcards zijn oefenkaartjes over de leerstof met op de ene kant bijvoorbeeld een concept en op de andere de verklaring of definitie, op de ene kant een Nederlands woord en op de andere de (Franse, Engelse, Spaanse ...) vertaling. Of op de ene kant een chemisch symbool en op de andere het element waarnaar het verwijst.
Voorbeeld	
Wanneer? Waarvoor?	Flashcards kunnen voor veel vakken worden ingezet.
Hoe?	<p>Je kan zelf flashcards maken, maar er bestaan ook digitale tools zoals Quizlet® of Brainscape®. Eens de oefenkaartjes gemaakt zijn, doorloop je volgende stappen:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Neem een voldoende grote stapel kaartjes vast (ongeveer 20).2. Lees het begrip of de vraag op de ene kant.3. Formuleer het antwoord of noteer het op een kladblad.4. Draai het kaartje om en controleer je antwoord.5. Laat alle kaartjes in de stapel zitten, zelfs die waarvoor je een juist antwoord formuleerde. Werk de stapel af tot je elk kaartje minstens één keer correct hebt beantwoord.6. Herhaal tijdens een volgende studiesessie dezelfde stapel kaartjes. Verander van volgorde (zie studeerkaart 9).7. Als je minstens drie keer het juiste antwoord kon formuleren in verschillende studiesessies, mag je het kaartje even uit de stapel halen. Bij een groter herhalingsmoment kan je het opnieuw toevoegen. Op die manier studeer je gespreid (zie studeerkaart 10).
Opgelet !	Voor sommige leerstofonderdelen is het belangrijk om de oplossing te noteren, zodat je de spelling ook kan controleren. Denk aan woordenschat of chemische formules. Bovendien worden flashcards vaak gebruikt om begrippen of feiten te studeren. Dat is prima, maar wees je ervan bewust dat je om leerstof diepgaand te verwerken ook moet nadrukken over verbanden tussen leerstofonderdelen. Daarvoor zijn strategieën zoals vragen bedenken (studeerkaart 3) misschien meer geschikt.

STUDEERKAART 2: Zelftesten met braindumps

Wat?	Je neemt een leeg blad papier en noteert alles wat je je herinnert over een bepaald onderwerp. Je <i>dumpst</i> dus wat in je geheugen zit op een blad papier.
Voorbeeld	<p>DE AARDE ALS NATUURLIJK SYSTEEM</p>  <p>ENDOGENE PROCESSEN</p> <p>= VANUIT AARDE</p> <p>PLATENTEKTONIEK</p>  <p>EXOGENE PROCESSEN</p> <p>= OP AARDE</p> <p>UIT NAAR LANGS</p> <p>DIVERGENT CONVERGENT TRANSFORM</p>
Wanneer? Waarvoor?	Een braindump is ideaal om even stil te staan bij wat je nog weet over een onderwerp, voor je andere strategieën inzet om de leerstof te studeren. Al kan je ze natuurlijk ook inzetten op het einde van je studie-sessie, als samenvatting.
Hoe?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sluit je boek. 2. Wacht enkele minuten of - beter - uren. 3. Neem een leeg blad papier. 4. Noteer het lesonderwerp of de titel waarover je jezelf wil testen. 5. Geef jezelf 3 à 5 minuten de tijd om alles te noteren wat je je herinnert over dit onderwerp. Dat kan door losse woorden te noteren, of korte zinnen, door een mindmap te maken (zie studeerkaart 6) of door tekeningen toe te voegen. Je kan ook symbolen of afkortingen gebruiken. 6. Geef niet te snel op, blijf nadenken. Er komt vast nog meer bovenlijven. 7. Neem je boek erbij en controleer. Belangrijke begrippen die je was vergeten, kan je in een kleur toevoegen.
Opgelet !	Het is niet erg als je je niet onmiddellijk veel herinnert. Als je nadien je boeken erbij neemt en jezelf controleert, blijft de nieuwe leerstof nog zo gemakkelijk kleven!



3.2.2. Herkneed de leerstof

Herinner je je dat overschrijven weinig echt denkwerk van je brein vereist omdat het op bijna automatische piloot gebeurt? Als je studeert door de leerstof te herkneden, dan maak je zelf een nieuw bijproduct bij die leerstof: een mindmap, een tekening, een samenvatting of een aantal toetsvragen bijvoorbeeld. Als je een bijproduct zelf maakt, ben je verplicht om diep na te denken over wat je leest of ziet: wat betekent dit precies? Wat is de kerngedachte? Hoe kan ik die kerngedachte beknopt en gestructureerd weergeven? En ook: hoe sluit dit aan bij wat ik al weet over dit onderwerp? Die laatste vraag is cruciaal, omdat je op die manier ook je voorkennis activeert. En nieuwe informatie die je kan linken aan je voorkennis, kan je gemakkelijker onthouden! Dat kwam je al te weten in hoofdstuk 1.



De weg naar het nieuwe bijproduct is steeds dezelfde:

- 1 Je vertrekt vanuit een bron (je handboek, een instructievideo van je docent ...);**
- 2 Je probeert een globaal overzicht te krijgen van het leerstofonderdeel waarmee je aan de slag gaat door bijvoorbeeld naar de inhoudsopgave te kijken of door de titels, secties en afbeeldingen te scannen;**
- 3 Je leest of bekijkt (een deel van) die bron aandachtig;**
- 4 Je selecteert de kerngedachten;**
- 5 Je denkt na over de betekenis, bedenkt even-tuele voorbeelden, gaat op zoek naar overeen-komsten en verschillen ...;**
- 6 Je probeert die te linken aan wat je al weet;**
- 7 Je herkneert die kennis tot iets nieuws.**

Deze studeerstrategieën geven je opnieuw een juister beeld van wat je al kunt en wat je (nog) niet kunt. Als het je niet lukt om goede toetsvragen te bedenken of om een uitgewerkt voorbeeld voor jezelf te verklaren, wil dat zeggen dat je terug moet naar het lesmateriaal. Lees het opnieuw door of zoek informatie op, vraag uitleg aan je docent ...



Je kunt deze studeerstrategieën ook inzetten als noteerstrategie tijdens de les zelf. Als je aantekeningen maakt, doe je dat trouwens bij voorkeur met pen en papier in plaats van op je laptop. Waarom? Als je aantekeningen maakt op de laptop, doe je dat vaak gedachteloos, zonder na te denken over de leerstof. Bovendien kunnen veel mensen erg snel typen, waardoor ze bijna letterlijk noteren wat er wordt gezegd en dus al een eerste kans om de leerstof te herkneden door samen te vatten of te parafraseren mislopen. Digitale notities zijn dus doorgaans van mindere kwaliteit, tenzij je jezelf ervan kunt weerhouden om alles in te typen. Uiteraard is ook de verleiding groot om je computer te gebruiken voor andere doeleinden dan de les.

Studeerkaarten 3 tot en met 7 vatten een aantal strategieën om de leerstof te herkneden samen. Kies die strategie die je haalbaar lijkt en waar jij je goed bij voelt.

- Herkneden door vragen te bedenken
(studeerkaart 3)
- Herkneden door te tekenen
(studeerkaart 4)
- Herkneden door uit te leggen
(aan jezelf of iemand anders)
(studeerkaart 5)
- Herkneden door te mappen
(studeerkaart 6)
- Herkneden door samen te vatten met de Cornell-methode
(studeerkaart 7)



Waar let je best extra voor op als je de leerstof herkneedt?

- Je wordt niet geboren als goede samenvatter. Het is soms moeilijk om een samenvatting te maken zonder uitleg te krijgen over *hoe* je dat precies doet. Of zonder dat je een kant-en-klaar voorbeeld te zien krijgt. En zonder voldoende oefening en feedback van een ander. Deze studeerstrategieën werken het best als je ze aangeleerd krijgt door je docent en als je de kans krijgt om ze te oefenen met feedback. Het risico bestaat namelijk dat je vervalt in een minder effectieve, vooral passieve versie van deze studeerstrategieën, waarbij je leerstof letterlijk gaat overnemen. Sommige studenten stoppen veel tijd in het letterlijk overpennen of overtopen van informatie. Zij zijn op dat moment niet altijd aan het nadenken over de informatie, zeker als ze alles aan het intypen zijn. Opletten dus!
- Wat je ook maakt, het moet correcte informatie bevatten! Als je toetsvragen opstelt om jezelf te toetsen, maar de antwoorden die je bedenkt, kloppen niet, dan heb je niet veel aan je inspanning gehad. Of je maakt een Cornell-samenvatting waarin de kern van de leerstof niet aan bod komt. Zonde van het zweet! Controleer dus steeds of wat je noteert, ook correct en volledig is. Neem je boek erbij of laat je werk controleren door je docent of een medestudent.
- Start niet met deze studeerstrategieën als je nog werkelijk niks van het onderwerp weet. Het is dan vaak moeilijk om een goede samenvatting te maken of om goede toetsvragen te bedenken. Je hebt een stevige basis nodig om deze strategieën te kunnen inzetten. Het zou best kunnen dat je eerst bepaalde onderdelen in je leerboek moet herlezen of dat je extra uitleg of voorbeelden moet opzoeken voor je deze strategieën kan inzetten.
- Gebruik de strategie ook tijdens de les. Leren begint met aandacht. Als je tijdens de les op het internet surft, sociale media checkt of dagdroomt, wordt er niet geleerd. Tijdens de les selecteer je belangrijke informatie die je later zal verwerken als voorbereiding op een toets of tentamen. Een bewezen strategie om de aandacht te helpen richten en informatie te selecteren is het maken van aantekeningen tijdens de les. Herkneed dus al tijdens de les! Het helpt op twee manieren: het proces van herkneden verlicht verveling en helpt de aandacht te vestigen. Ten tweede zijn de aantekeningen later al meteen beschikbaar om te gaan studeren.

STUDEERKAART 3: Herkennen door jezelf vragen te stellen

Wat?	Je herkent de leerstof door er vragen bij te bedenken die je daarna voldoende gedetailleerd beantwoordt.
Voorbeeld	<p><u>DE SOVIJETUNIE EN DE COMMUNISTISCHE WERELD</u></p> <p>(1) <u>VAN DE LAAT-STALINISTISCHE DICTATUUR NAAR EEN COLLECTIEF BEWIND.</u></p> <p>A. <u>HOE ZAG DE STAATSDICTATUUR VAN DE SOVIJETUNIE IN DE LAAT-STALINISTISCHE DICTATUUR ER PRECIES UIT?</u></p> <p>B. <u>HOE ZAG STALIN DE SCHEIDING DER MACHTEN?</u></p>
Wanneer? Waarvoor?	Je kunt deze studerstrategie voor veel vakken inzetten, al zal je merken dat het makkelijker is om goede vragen te stellen over leerstof waar je al wat voorkennis over bezit.
Hoe?	<ol style="list-style-type: none"> Vertrek vanuit je lesmateriaal (een leerboek, een instructievideo van je docent ...). Zorg ervoor dat je een globaal zicht krijgt op de structuur van dit lesonderwerp door bijvoorbeeld de inhoudsopgave van het hoofdstuk te bekijken of de titels en secties te bestuderen. Lees een aantal alinea's grondig door of bekijk een eerste deel van de video. Afhankelijk van hoe complex de leerstof is, kan je hier werken per alinea of per sectie. Stel jezelf vragen over wat je net hebt gelezen. Om de vragen op te stellen kan je vraagwoorden zoals wie, wat, waarom, wanneer, waar en hoe gebruiken. Of je kunt op zoek gaan naar verschillen en overeenkomsten tussen leerstofonderdelen. Vraag jezelf ook af of wat je hebt gelezen aansluit bij wat je al weet. Noteer de vragen in een samenvatting (waarin je ook het lesonderwerp en eventuele titels van secties noteert), op flashcards (zie studierkaart 1) of in de kantlijn van je lesboek. Op die manier kan je ze later hergebruiken om jezelf te testen. Formuleer een uitgebreid antwoord op de vragen, schriftelijk of mondeling, zonder te spieken. Betrek ook je voorkennis bij het beantwoorden van de vragen. Als je de antwoorden noteert, schrijf ze dan niet tussen de vragen. Op die manier kan je de vragen steeds gebruiken om jezelf opnieuw te toetsen (zonder dat de antwoorden zichtbaar zijn). Controleer je antwoord en vul aan indien nodig. Gebruik de vragen om jezelf bij een volgende studiesessie opnieuw te toetsen. Zo zet je ze in om jezelf gespreid in de tijd te testen (zie studierkaart 10).
Opgelét!	Stel vragen die overeenkomen met wat je eigenlijk moet leren. Als het gaat om toepassen van concepten, stel dan niet enkel kennisvragen.



STUDEERKAART 4: Herkennen door te tekenen

Wat?	Je maakt een tekening tijdens het verwerken van de leerstof, om bijvoorbeeld een proces weer te geven of de verschillende onderdelen van een concept aan te duiden.
Voorbeeld	<p style="text-align: center;">FOTOSYNTHES</p>
Wanneer? Waarvoor?	Je kan deze strategie inzetten bij leerstofonderdelen waarbij je de stappen in een proces moet verduidelijken, de onderdelen van een concept benoemt
Hoe?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertrek vanuit je lesmateriaal (een tekst in je handboek, een instructievideo van je docent ...). Zorg ervoor dat je een globaal zicht krijgt op de structuur van dit lesonderwerp door bijvoorbeeld de inhoudsopgave van het hoofdstuk te bekijken of de titels en secties te bestuderen. 2. Lees een aantal alinea's grondig door of bekijk een eerste deel van de video. Afhankelijk van hoe complex de leerstof is, kan je hier werken per alinea of per sectie. 3. Sluit je boek en wacht liefst een aantal minuten - of uren. Verwerk wat je net hebt gelezen in een tekening. Zorg ervoor dat die voor jou duidelijk is. Door tekeningen te maken die de leerstof verduidelijken, combineer je woord en beeld. Je brein verwerkt de leerstof dan eigenlijk twee keer, wat ervoor zorgt dat de leerstof beter wordt vastgezet én makkelijker op te roepen is. 4. Gebruik de tekening daarna om voor jezelf het proces of het concept te verklaren of te benoemen (zie studeerkaart 5). Op die manier ben je jezelf opnieuw aan het testen. 5. Controleer of je tekening (en eventueel je verklaring) juist en volledig is.
Opgelet!	De focus ligt ook bij deze strategie op het leren. Hoe mooi je tekening is, is dus niet van belang. Verspil hier dan ook geen tijd aan.



STUDEERKAART 5: Herkennen door uit te leggen (aan jezelf of iemand anders)

Wat?	<p>Je legt de leerstof (een oefening, een begrip of een proces) uit aan iemand anders of aan jezelf. Daardoor verplicht je jezelf om diep na te denken. Als je de leerstof uitlegt aan iemand anders, heb je het voordeel dat die persoon ook vragen kan stellen, waardoor je opnieuw wordt uitgedaagd om diep over de leerstof na te denken.</p>
Voorbeeld	
Wanneer? Waarvoor ?	<p>Je kan deze strategie inzetten om een grafiek of een tabel te verklaren, maar ook terwijl je oefeningen oplost of een tekst bestudeert.</p>
Hoe?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertrek vanuit je lesmateriaal (een tekst of een oefening in je handboek, een instructievideo van je docent ...). 2. Lees een aantal alinea's grondig door of bekijk een eerste deel van de video. Afhankelijk van hoe complex de leerstof is, kan je hier werken per alinea of per sectie. 3. Verklaar aan jezelf (of leg uit aan iemand anders) wat er in die alinea of sectie staat. Bij het lezen van een tekst kan je bijvoorbeeld na elke alinea in je eigen woorden verklaaren wat je net hebt gelezen. Zonder te spieken! Bij het maken van oefeningen redeneer je luidop bij elke stap waarom je die stap uitvoert (zie studeerkaart 8). Of leg aan een studiegenoot uit hoe een bepaald proces werkt. 4. Controleer je verklaring of uitleg op basis van je lesmateriaal.
Opgelet!	<p>Het gaat hier om uitleggen en verklaren, niet om enkel herformuleren (en al zeker niet om overschrijven of aflezen).</p>



STUDEERKAART 6: Herkennen door te mappen

Wat?	Je maakt een visueel schema dat de verbanden in je leerstof duidelijk maakt. De meest bekende vorm van mappen is ongetwijfeld mindmappen, maar je kan ook werken met schema's of tabellen met kolommen.
Voorbeeld	
Wanneer? Waarvoor?	Je kunt mapping inzetten om wat je hebt gestudeerd samen te vatten, maar ook om je voorkennis op te halen. Je stelt jezelf dan de vraag: wat weet ik nog over dit lesonderwerp? Door te mappen kan je ook de verbanden tussen verschillende concepten verduidelijken.
Hoe?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertrek vanuit het lesmateriaal (een tekst in je leerboek, een instructievideo van je docent ...). Zorg ervoor dat je een globaal zicht krijgt op de structuur van dit lesonderwerp door bijvoorbeeld de inhoudsopgave van het hoofdstuk te bekijken of de titels en secties te bestuderen. 2. Laat de leerstof rusten voor een paar minuten - of uren. 3. Neem een leeg blad papier en noteer het lesonderwerp in het midden (vaak vind je dit terug in de hoofdtitel). Daarrond noteer je verschillende kerngedachten (vaak zitten deze vervat in de subtitels). 4. Per kerngedachte kan je nog vertakkingen toevoegen met begrippen, opsommingen, voorbeelden ... Je kan het verband tussen de begrippen eventueel benoemen. 5. Ga niet overschrijven vanuit je lesmateriaal, maar lees een stukje tekst, denk na over de kerngedachte en hoe die aansluit bij het lesonderwerp en bouw zo je map op. 6. Controleer door je lesmateriaal erbij te nemen en te vergelijken. Staan de belangrijkste concepten in je map? Zijn de verbanden duidelijk?
Valkulen?	Combineer deze studeerstrategie met zelftesten, pas dan is ze echt effectief. Als je gewoon leerstof overschrijft, is het weggegooide tijd.

STUDEERKAART 7: Herkennen door samen te vatten met de Cornell-methode

Wat?	Je maakt een samenvatting met de Cornell-methode door de belangrijkste gedachten uit een tekst of video te halen en die te herformuleren in je eigen woorden. Als je samenvat (of notities neemt) met de Cornell-methode, kan je die samenvatting nadien inzetten om jezelf te toetsen.
Voorbeeld	Op bladzijde 45 vind je een sjabloon van een Cornell-samenvatting.
Wanneer? Waarvoor?	Je kan mondeling of schriftelijk samenvatten, tijdens de les of tijdens het studeren, op het einde van een groter hoofdstuk of na het lezen van een kortere paragraaf. Je kan de Cornell-methode trouwens ook prima gebruiken om notities te nemen tijdens de les.
Hoe?	<ol style="list-style-type: none">1. Neem een blad papier en verdeel dat in drie kolommen zoals in het voorbeeld hiernaast: een brede rechterkolom, een smallere linkerkolom en schrijfruimte onderaan.2. Noteer bovenaan het lesonderwerp.3. Neem beknopte aantekeningen in de rechterkolom terwijl je de leerstof doerneemt of tijdens de les. Werk schematisch, met opsommingen, kernwoorden, afkortingen ...4. Noteer daarna in de linkerkolom vragen of kernwoorden die aansluiten bij de leerstof in de rechterkolom. Ga op zoek naar verbanden.5. Vat de kern van het lesonderwerp kort samen en noteer die beknopte samenvatting onderaan.6. Dek de rechterkolom af en test jezelf: kan je op basis van de begrippen in de linkerkolom de leerstof oproepen die je in de rechterkolom noteerde?7. Controleer je antwoord.8. Bij een volgende studiesessie dek je opnieuw de rechterkolom af en test je jezelf.
Opgelet!	Bij samenvatten kunnen we niet anders dan een grote gevarendriehoek plaatsen. Verval niet in overschrijven, maar zorg ervoor dat het een echt actief proces is. Bovendien zit de grootste leerwinst in wat je nadien met die samenvatting doet: jezelf testen.



LESONDERWERP

KERNWOORDEN
KERNVRAGEN

NOTITIES

BEGRIPPEN

- NOTEER DE BELANGRIJKSTE PUNTEN IN KORTE, KERNACHTIGE ZINNEN.
- MAAK TEKENINGEN OF SCHEMA'S EN SCHRIJF HIER DE BELANGRIJKE INFO BIJ.
- LAAT VOLDOENDE RUIMTE TUSSEN DE TEKENINGEN OF ZINNEN.
- GEBRUIK OPSOMMINGEN INDIEN MOGELIJK.
- BEWAAR DE STRUCTUUR VAN DE LES.

VRAGEN

NAMEN

DATUMS

6 CM

15 CM

5 CM

SAMENVATTING

NOTEER HIER IN ÉÉN OF TWEE ZINNEN WAAROVER DEZE LES GAAT.
GEBRUIK DE KERNWOORDEN EN/OF BELANGRIJKSTE BEGRIPPEN.

3.2.3. Oefen slim

Om iets echt onder de knie te krijgen is het noodzakelijk om veel te oefenen. Dat geldt voor fietsen en autorijden, maar evenzeer voor examenvakken. Oefening baart kunst ... of beter: slimme oefening baart kunst. Sommige studenten oefenen zonder vooruitgang te maken, omdat ze bijvoorbeeld oefeningen maken die te makkelijk zijn of omdat ze oefeningen van

eenzelfde type allemaal na elkaar maken. We vatten twee studeerstrategieën om slim te oefenen samen op studeerkaarten 8 en 9:

- Oefen slim met uitgewerkte voorbeelden (**studeerkaart 8**)
- Oefen slim door af te wisselen (**studeerkaart 9**)

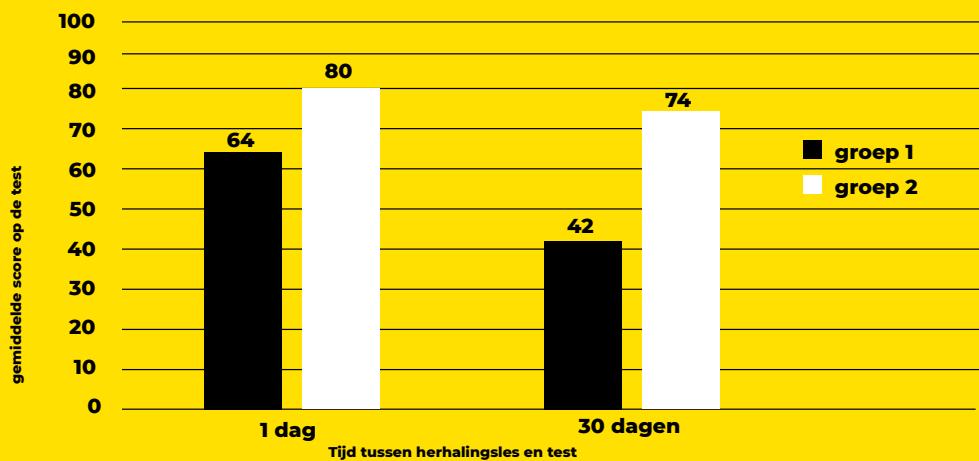
Gegroepeerd of afwisselend oefenen?

Negen klassen Amerikaanse leerlingen van het voortgezet onderwijs namen deel aan een onderzoek⁵ naar gegroepeerd of afwisselend oefenen. Tijdens de lessen wiskunde kregen ze verschillende oefeningentypes aangeleerd die ze inoefenden aan de hand van werkbladjes. De leerlingen werden in twee groepen verdeeld.

Groep 1 oefende de leerstof gegroepeerd (type per type; AAAA, BBBB, CCCC ...).

Groep 2 oefende afwisselend (verschillende types door elkaar; ACBCABCABBCA).

Beide groepen maakten dezelfde oefeningen, enkel de volgorde waarin ze oefenden, was anders. Vijf dagen na de lessenreeks volgde een herhalingsles met daarin 1 oefening van elk type. Er volgde een onaangekondigde test na 1 of 30 dagen. Benieuwd naar de resultaten van de leerlingen?



Bij een onderzoek naar de studeerstrategieën die studenten aan het voortgezet algemeen volwassenenonderwijs inzetten, gaf iets meer dan de helft van de studenten (57 %) aan regelmatig oefeningen van verschillende types door elkaar te maken. En gelijk hebben ze dus!

5. Rohrer, D., Dedrick, R. F., & Sternberg, S. (2015). Interleaved practice improves mathematics learning. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 900–908.

STUDEERKAART 8: Oefen slim met uitgewerkte voorbeelden

Wat?	Een uitgewerkt voorbeeld is een oefening waarbij de oplossing helemaal is uitgewerkt. Alle tussenstappen worden dus (mondeling of schriftelijk) beschreven en soms ook verklaard.
Voorbeeld	$\begin{aligned} 5(2x + 6) &= 40 \\ :5 &\quad :5 \\ 2x + 6 &= 8 \\ -6 &\quad -6 \\ 2x &= 2 \\ :2 &\quad :2 \\ x &= 1 \end{aligned}$
Wanneer? Waarvoor?	Weet je niet meer hoe je die chemische vergelijking of wiskundige bewerking oplost? Dan is het een goed idee om te vertrekken van een uitgewerkt voorbeeld. Op die manier kan je de verschillende stappen mee volgen en beredeneren om daarna zelfstandig te oefenen.
Hoe?	<ol style="list-style-type: none">1. Ga op zoek naar een uitgewerkt voorbeeld dat toont hoe je een bepaalde oefening moet oplossen. Misschien staat zo'n uitgewerkt voorbeeld in je lesmateriaal of misschien nam je de tussenstappen over van het bordschema van je docent. Ook korte instructiefilmpjes waarbij iemand toont hoe je iets moet uitvoeren, zijn voorbeelden van uitgewerkte voorbeelden.2. Bestudeer het uitgewerkt voorbeeld nauwgezet/nauwkeurig. Begrijp je de opeenvolgende stappen? Stel jezelf veel waaromvragen (zie studeerkaart 3) of redeneer hardop terwijl je de stappen verklaart (zie studeerkaart 5).3. Als je meerdere uitgewerkte voorbeelden hebt, kan je bij een volgende voorbeeld de laatste stap(en) afdekken en de oefening zelf proberen aan te vullen. Je kan jezelf dan makkelijk controleren.4. Daarna kan je zelfstandig proberen te oefenen. Als je een verbetersleutel hebt, kan je jezelf na het maken van elke oefening controleren. Op die manier krijg je onmiddellijk feedback en kan je snel bijsturen (of jezelf belonen).
opgelet!	Uitgewerkte voorbeelden zijn vooral handig als je niet meer weet hoe je een bepaalde werkwijze moet toepassen.



STUDEERKAART 9: Oefen slim door af te wisselen

Wat?	Als je soortgelijke oefeningen oplost, wissel je best af tussen de types in plaats van gegroepeerd te oefenen.
Voorbeeld	<p>GEGROEPEERD OEFENEN</p> <p>AFWISSELEND OEFENEN</p>
Wanneer? Waarvoor?	Deze studeerstrategieën zet je best in bij oefeningstypes of leerstofonderdelen die op elkaar lijken. Denk aan rekenregels voor machten toepassen, vergelijkbare werkwoorden vervoegen, plantensoorten herkennen, muziekgenres of kunststromen herkennen en onderscheiden ...
Hoe?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Als je de eerste stappen zet in het oefenen met bepaalde leerstof, dan is het zinvol om eerst een aantal oefeningen van hetzelfde type te maken. Je hoeft dan (nog) niet na te denken over <i>welke</i> strategie je moet inzetten, maar enkel <i>hoe</i> je een bepaalde strategie toepast. Je oefent dan gegroepeerd. Je merkt echter snel dat je niet meer diep moet nadenken bij het oefenen omdat je steeds dezelfde stappen kan volgen. 2. Schakel over naar afwisselend oefenen door oefeningen van verschillende types door elkaar op te lossen. Op die manier verplicht je jezelf om niet enkel te oefenen hoe je de strategie toepast, maar ook welke strategie je moet kiezen. Dit voelt moeilijker aan omdat je dieper nadenkt, maar dat is net de bedoeling! 3. Je hoeft niet <i>meer</i> te oefenen! Je oefent enkel slimmer.
Opgelet!	Dit betekent niet dat je aardrijkskunde met kunstgeschiedenis door elkaar oefent, maar bijvoorbeeld binnen kunstgeschiedenis of esthetica schilderijen van verschillende kunstenaars afwisselend bestudeert.





3.2.4. Studeer gespreid

$3 \times 30 > 1 \times 90$, weet je nog? Je onthoudt de leerstof langer én beter als je kiest voor drie studeersessies van telkens 30 minuten in plaats van één studeersessie van 90 minuten. Je oefent dus niet *meer*, maar evenveel over de tijd gespreid. En op die manier maak je het jezelf opnieuw moeilijker. Je zal namelijk tijdens dat tweede studeermoment merken dat je al heel wat van de leerstof bent vergeten. Dat is heel normaal, iedereen vergeet. En als je slim gebruikmaakt van deze studeerstrategie, zorgt juist dat vergeten ervoor dat je meer zal leren. Je moet opnieuw diep nadenken (veel dieper dan wanneer je maar tijdens één studeermoment studeert), wat je echt niet meer weet een tweede keer oproepen uit je geheugen en net dat zorgt ervoor dat je de leerstof langer en beter zal onthouden.

STUDEERKAART 10: Studeer gespreid

Wat?	Je studeert de leerstof tijdens verschillende studeermomenten, zodat je dezelfde leerstof een aantal keren herhaalt.																					
Voorbeeld	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>MA</th><th>DI</th><th>WO</th><th>DO</th><th>VR</th><th>ZA</th><th>ZO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10 Studeren</td><td>11</td><td>12</td><td>13 Studeren</td></tr> <tr> <td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17 Studeren</td><td>18 Toets</td><td>19</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>	MA	DI	WO	DO	VR	ZA	ZO	7	8	9	10 Studeren	11	12	13 Studeren	14	15	16	17 Studeren	18 Toets	19	20
MA	DI	WO	DO	VR	ZA	ZO																
7	8	9	10 Studeren	11	12	13 Studeren																
14	15	16	17 Studeren	18 Toets	19	20																
Wanneer? Waarvoor?	Uiteraard kan je enkel gespreid studeren of oefenen als er nog voldoende tijd is voor de toets. Als je nog maar één of twee dagen hebt om je voor te bereiden, zal je uiteraard niet anders kunnen dan geroepeerd te oefenen.																					
Hoe?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bekijk je planning en bereken hoeveel tijd je nog hebt tot het toetsmoment (bijvoorbeeld 10 dagen). 2. Splits de tijd die je wil spenderen aan deze leerstof (bijvoorbeeld anderhalf uur) op in kleinere studiesessies (bijvoorbeeld 3 sessies van elk 30 minuten). Je studeert dus niet langer, maar wel regelmatiger. 3. Probeer tot drie studeersessies voor dezelfde leerstof in te plannen die telkens iets verder uit elkaar liggen (bijvoorbeeld dag 2, dag 5 en dag 9). 																					
Oogelet!	Kies tijdens de herhalingsmomenten voor effectieve studeerstrategieën. Ga dus niet drie keer herlezen, maar test jezelf. Bij deze studeerstrategie herhaal je dezelfde leerstof gespreid in de tijd. Dat is niet hetzelfde als de leerstof in drie delen splitsen en elk van die delen één keer studeren.																					

3.3 -

Eén keer in, dan uit, uit, uit

Tot slot in dit hoofdstuk over effectieve studeerstrategieën nog een gouden regel: één keer in, dan uit, uit, uit. Als je de leerstof hebt doorgenomen (*in* je geheugen), oefen je vooral of je je die leerstof kunt herinneren (*uit* je geheugen). Mag je dan nooit meer herlezen? Natuurlijk wel. Het is geen slecht idee om, als je iets niet helemaal begrijpt, de informatie nog een tweede keer te lezen. Als je de leerstof al eens hebt gelezen en begrijpt, is het minder zinvol om te blijven herlezen. Die studietijd kan je beter anders invullen, door het lezen af te wisselen met andere studeerstrategieën om te vermijden dat je 'hersenloos' blijft herlezen.

- Herlees een aantal alinea's. Sluit je boek en wacht een aantal minuten. Vat dan in twee zinnen samen (mondeling of schriftelijk) wat je in iedere alinea hebt gelezen. Open je boek, controleer even en lees de volgende alinea's.
- Bestudeer de inhoudsopgave. Welke verbanden kan je leggen tussen de secties en de titel van het hoofdstuk? Denk hier even over na. Herlees daarna de tekst.
- Stel jezelf tijdens het herlezen van een tekst regelmatig vragen: Waarom is dit zo? Wat betekent dit precies? Hoe kan ik dit verklaren? Noteer die vragen in de kantlijn van je boek of op een blaadje. Na het lezen van een hoofdstuk sluit je je boek (of dek je de tekst af, zodat enkel de vragen in de kantlijn zichtbaar zijn) en beantwoord je de vragen. Nadien controleer je je antwoorden.
- Leg blanco flashcards naast je tijdens het herlezen van een tekst. Lees een aantal alinea's en noteer een aantal kernbegrippen op de voorzijde van de flashcards. Probeer dan (met je boek dicht) een verklaring of definitie voor de begrippen op de flashcards te formuleren. Controleer je antwoord en noteer het juiste antwoord op de achterzijde van de flashcards.
- Bedenk tijdens het herlezen concrete voorbeelden van begrippen uit de les of het lesboek. Controleer telkens of je voorbeeld correct is.

WORK-OUT

1.

MAAK HET JEZELF
MOEILIJK →

~~HERLEZEN
MARKEREN
OVERSCHRIJVEN~~

2.

EFFECTIEVE
STUDEERSTRATEGIEËN

TOETS JEZELF

= BOEK
DICHT!

- FLASHCARDS
- BRAINDUMP

HERKNEED
LEERSTOF

- TEKENEN
- VRAGEN BEDENKEN
- CORNELL - SAMENVATTING
- UITLEGGEN
- MAPPEN

OEFEN
SLIM

- UITGEWERKTE VOORBEELDEN
- AFWISSELEND OEFENEN

STUDEER
GFSPREID

⇒ 1 KEER IN
DAN UIT





04 COOLDOWN.

Nu je work-out erop zit, is het tijd voor de cooldown. Door te kiezen voor studeerstrategieën die werken, heb je de leerstof een eerste keer verwerkt en vooral ook proberen te koppelen aan je voorkennis. Nu komt het erop aan om dit gespreid in de tijd verschillende keren opnieuw te doen, zodat het steeds makkelijker wordt om die kennis op te halen. Leuk extraatje: je zal ze ook langer onthouden.

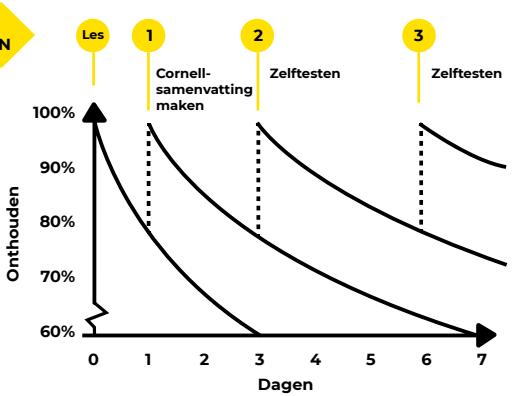
4.1 - **Plan je volgende (actieve) work-out**

Herhaling is erg belangrijk. En niet om het even welke vorm van herhaling, we gaan voor de meest krachtige combinatie: jezelf gespreid in de tijd toetsen, liefst tot drie keer toe voor dezelfde leerstof. Of in mensentaal: actief herhalen door effectieve studeerstrategieën in te zetten en te combineren.



Een concreet voorbeeld:

- Eerste studeermoment: je maakt een Cornell-samenvatting van een hoofdstuk economie. Je doet dit de dag na de les. Je gebruikt daarvoor studeerkaart 7. Aan het einde van dat studeermoment test je jezelf door de rechterkolom van de Cornell-samenvatting af te dekken. Je leest een kernwoord in de linkerkolom en probeert je de leerstof op basis daarvan te herinneren.
- Tweede studeermoment: twee dagen later test je jezelf opnieuw. Je bent ondertussen alweer veel vergeten (wat normaal is), dus dit kost waarschijnlijk moeite. Duid aan voor welke kernwoorden dit moeilijk is. Je zorgt ervoor dat je alle leerstof 1 keer correct hebt opgeroepen uit je geheugen. Tot slot vat je de leerstof samen en noteer je die beknopte samenvatting onderaan je Cornell-samenvatting.
- Derde studeermoment: je test jezelf opnieuw, op dezelfde manier. Je zorgt er opnieuw voor dat je alle leerstof 1 keer correct hebt opgeroepen. Besteed extra aandacht aan de kernwoorden die je aanduidde. Je zal merken dat je dit een stuk vlotter gaat dan de vorige keer!





4.2 -

Wees je eigen (strenge) coach

Elke topsporter heeft een strenge, maar rechtvaardige coach of trainer die hen helpt om betere prestaties te leveren. En wiens woorden topsporters in het achterhoofd houden als ze zelfstandig trainen. Dit boek wil je helpen om je eigen coach te zijn, om kritisch(er) te kijken naar je leerproces en dat bij te sturen indien nodig. Zo zou er vanaf nu een alarmbelletje moeten rinkelen als je merkt dat je leerstof aan het herlezen bent zonder echt na te denken of als je samenvat door leerstof letterlijk over te schrijven. In de wetenschap

wordt dat nadenken over je eigen leerproces *metacognitie* genoemd. Voor studenten is het vaak moeilijk om dat leerproces correct in te schatten. Ze baseren zich namelijk op wat ze weten over hoe een brein leert (en dat is vaak heel weinig) én op de vlotheid waarmee ze studeren (en die is vaak misleidend). Wees je eigen kritische coach door je leerproces te plannen, te monitoren en te evalueren. Deze drie metacognitieve strategieën volgen elkaar voortdurend op en beïnvloeden elkaar. Stel jezelf volgende vragen om hierbij stil te staan.

Om je leerproces te plannen:

- Wat wil ik studeren? Welke leerdoelen wil ik bereiken?
- Welke effectieve studeerstrategieën zet ik best in?
- Welke studeerstrategieën zette ik vroeger in voor gelijkaardige studeersessies?
- Bereikte ik daarmee mijn leerdoel?
- Wat weet ik al over dit lesonderwerp?
- Hoe kan ik de leerstof gespreid in de tijd studeren?
- Welke hulpmiddelen kan ik inzetten?
- Hoe kan ik vermijden dat ik word afgeleid?

Om je leerproces te monitoren:

- Begrijp ik echt wat hier staat of vertrouw ik op herkenning?
- Kan ik wat ik heb gelezen samenvatten in mijn eigen woorden?
- Probeer ik me de leerstof te herinneren of ligt mijn boek de hele tijd open?
- Hoe waarschijnlijk is het dat ik deze vraag op een toets correct kan beantwoorden?
- Ben ik nog voldoende gefocust?
- Test ik mezelf tijdens het studeren, om slimmer te worden, of enkel aan het einde van mijn studeersessie?
- Is deze studeerstrategie de meest geschikte voor deze leerstof of studeer ik beter op een andere manier?
- Ben ik in staat om deze leerstof overmorgen uit te leggen aan iemand anders?
- Heb ik een aantal uren (of dagen) na mijn leer-work-out mezelf nog eens getest?

Om je leerproces te evalueren:

- Heb ik mijn leerdoel bereikt? Leid ik dit af uit een vorm van zelftesten?
- Beheers ik de leerstof, ook na een paar dagen of weken?
- Koos ik de meest geschikte effectieve studeerstrategie?
- Welke leerstofonderdelen zal ik het snelst weer vergeten?
- Hoe zou ik deze studeersessie volgende keer aanpakken?





Nu je deze studiegids hebt doorgenomen, heb je ongetwijfeld al veel bijgeleerd over effectief studeren. Neem even de tijd om je studeergedrag kritisch te bekijken en te beslissen wat je wil bannen, wat je wil behouden en wat je wil bijsturen. Welke minder effectieve aspecten wil je *bannen*? Als je bijvoorbeeld veel tijd spenderde aan het overschrijven van leerstof, dan kun je die studeerstrategie nu het best bannen. Of misschien studeerde je steeds in de zetel, met de tv aan en wil je breken met die gewoonte. Daarnaast zijn er ongetwijfeld ook aspecten die je wilt *behouden* omdat ze echt effectief blijken te zijn. Als je toetsen voorbereidt door een planning op te stellen en de leerstof op verschillende momenten te herhalen, is dat een gewoonte die je zeker moet behouden. Of misschien werkte je al vaak met flashcards, dan kan je deze studeerstrategie zeker behouden. Tot slot zijn er vast ook strategieën die je wilt *bijstellen*, omdat je door dit boek te lezen hebt gemerkt dat je ze nog niet optimaal toepast. Als je bijvoorbeeld wel samenvat door de leerstof in je eigen woorden, schematisch weer te geven, maar nadien die samenvatting alleen herleest, kan je die strategie bijstellen door jezelf na afloop te testen aan de hand van je samenvatting.

Tot slot nog even dit. Het kan best een uitdaging zijn om wat je hebt gelezen in dit boek toe te passen op je eigen studeerproces. Dat is normaal. Laat dit boek een naslagwerk zijn dat je tijdens je schoolloopbaan op verschillende momenten inzet. Je bouwt dan telkens verder aan je kennis over effectief studeren en bovendien oefen je om de effectieve studeerstrategieën uit dit boek toe te passen. Op die manier bouw je verder aan je weg naar studeren met succes.

COOLDOWN

1

PLAN (ACTIEVE ??)
HERHALINGSMOMENTEN



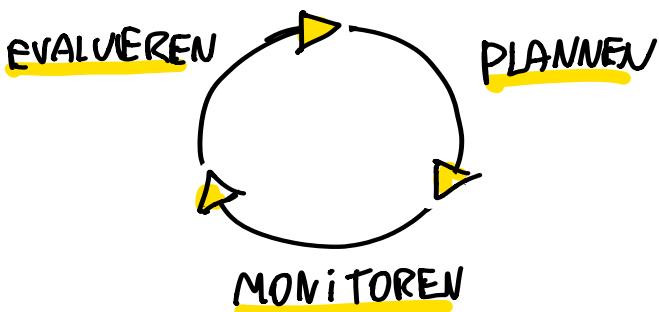
MIX & MATCH EFFECTIEVE
LEERSTRATEGIEËN

BV. ZELFTESTEN
+ CORNELL

ZELFTESTEN
+ GESPREID
OEFENEN

2

WEES JE EIGEN COACH



Bronnen

INLEIDING & HOOFDSTUK 1. Studeren is topsport!

- Baddeley, A., Eysenck, M. W., & Anderson, A. C. (2014). *Memory* (2nd ed.). Psychology Press.
- Chi, M. T. H., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science*, 5(2), 121-152.
- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24(1), 87-114.
- Geary, D. (2008). An evolutionarily informed education science. *Educational Psychologist*, 43, 179-195.
- Gopnik, A., & Rosati, A. (2001). Duck or rabbit? Reversing ambiguous figures and understanding ambiguous representations. *Developmental Science*, 4(2), 175-183.
- Jastrow, J. (1899). The mind's eye. *Popular Science Monthly*, 54, 299-312.
- Kirschner, P. A. (1991). *Practicals in higher science education*. Lemma.
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67(1), 135-142.
- Kirschner, P. A., Raaijmakers, S., & Claessens, L. (2018). *Op de schouders van reuzen: Inspirerende inzichten uit de cognitieve psychologie voor leerkrachten*. Ten Brink Uitgevers.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121-1134.
- Paivio, A. (1969). Mental Imagery in associative learning and memory. *Psychological Review*, 76(3), 241-263.
- Pressley, M., Wood, E., Woloshyn, V. E., Martin, V., King, A., & Menke, D. (1992). Encouraging mindful use of prior knowledge: Attempting to construct explanatory answers facilitates learning. *Educational Psychologist*, 27(1), 91-109.
- Söderstrom, N. C., & Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative review. *Perspectives on Psychological Science*, 10(2), 176-199.
- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). *Wijze lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Ten Brink Uitgevers.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J., & Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251-296.
- van Beethoven, L. (1867). *Bagatelle No. 25 in A minor*. [Sheet music].
- Willingham, D. T., & Riener, C. (2019). *Cognition: The thinking animal*. Cambridge.



HOOFDSTUK 2. Opwarming

- Amez, S., & Baert, S. (2020). Smartphone use and academic performance: A literature review. *International Journal of Educational Research*, 103, 101618.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-125.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256-273.
- Ebbinghaus, H. (1885/1964). *Memory: A contribution to experimental psychology*. Dover Publications.
- Ericsson, A., & Pool, R. (2016). *Peak: Secrets from the new science of expertise*. Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt.
- Fiorella, L. (2020). The science of habit and its implications for student learning and well-being. *Educational Psychology Review*, 32(3), 603-624.
- Galla, B. M., & Duckworth, A. L. (2015). More than resisting temptation: Beneficial habits mediate the relationship between self-control and positive life outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 109(3), 508–525.
- Kirschner, P. A., & Hendrick, C. (2020). *How learning happens: Seminal works in educational psychology and what they mean in practice*. Routledge.
- Mayer, R. E. (2011). *Applying the science of learning*. Pearson.
- Mayer, R. E., (2019). *How to be a successful student: 20 study habits based on the science of learning*. Routledge.
- Mazza, S., Gerbier, E., Gustin, M. P., Kasikci, Z., Koenig, O., Toppino, T. C., & Magnin, M. (2016). Relearn faster and retain longer: Along with practice, sleep makes perfect. *Psychological Science*, 27(10), 1321-1330.
- Metcalfe, J., & Kornell, N. (2005). A region of proximal learning model of study time allocation. *Journal of Memory and Language*, 52(4), 463-477.
- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). *Wijze lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Ten Brink Uitgevers.
- van Gog, T. (2013). Time on task. In J. Hattie & E. M. Anderman (Eds.), *International guide to student achievement* (pp. 432–433). Routledge.
- Willingham, D. T. (2013). Are sleepy students learning? *American Educator*, 36(4), 35-39.

HOOFDSTUK 3. Intense leer-work-out

- Atkinson, R. K., Derry, S. J., Renkl, A., & Wortham, D. (2000). Learning from examples: Instructional principles from the worked examples research. *Review of Educational Research*, 70(2), 181-214.
- Bjork, E. L., & Bjork, R. A. (2011). Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning. In M. A. Gernsbacher, R. W. Pew, L. M. Hough, & J. R. Pomerantz (Eds.) & FABBS Foundation, *Psychology and the real world: Essays illustrating fundamental contributions to society* (pp. 56–64). Worth Publishers.
- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417-444.
- Brown, P. C., Roediger, H. L., & McDaniel, M. A. (2014). *Make it stick: The science of successful learning*. Harvard University Press.
- Dirkx, K. J. H., Camp, G., Kester, L., & Kirschner, P. A. (2019). Do secondary school students make use of effective study strategies when they study on their own?. *Applied Cognitive Psychology*, 33(5), 1-6.
- Dunlosky, J. (2013). Strengthening the student toolbox. *American Educator*, 37(3), 12-21.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4-58.
- Fiorella, L., & Kuhlmann, S. (2020). Creating drawings enhances learning by teaching. *Journal of Educational Psychology*, 112(4), 811-822.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2016). *Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding*. Cambridge University Press.
- Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2007). Repeated retrieval during learning is the key to long-term retention. *Journal of Memory and Language*, 57(2), 151–162.
- Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, 319(5865), 966–968.
- Kirk-Johnson, A., Galla, B. M., & Fraundorf, S. H. (2019). Perceiving effort as poor learning: The misinterpreted-effort hypothesis of how experienced effort and perceived learning relate to study strategy choice. *Cognitive Psychology*, 115, 1-31.
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317.
- Kornell, N., & Bjork, R. A. (2008). Optimising self-regulated study: The benefits—and costs—of dropping flashcards. *Memory*, 16(2), 125–136.
- Miyatsu, T. K., McDaniel, M. A., & Nguyen, K. (2018). Five popular study strategies: Their pitfalls and optimal implementations. *Perspectives on Psychological Science*, 13(3), 390-407.
- Muijs, D., & Bokhove, C. (2020). *Metacognition and self-regulation: Evidence review*. Education Endowment Foundation.
- Rivers, M. L. (2020). Metacognition about practice testing: A review of learners' beliefs, monitoring, and control of test-enhanced learning. *Educational Psychology Review*, 1-40.

HOOFDSTUK 4. Cooldown

- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science, 17*(3), 249-255.
- Rohrer, D., Dedrick, R. F., & Agarwal, P. K. (2017). *Interleaved mathematics practice: Giving students a chance to learn what they need to know*. University of South Florida.
- Rohrer, D., Dedrick, R. F., & Sternshic, S. (2015). Interleaved practice improves mathematics learning. *Journal of Educational Psychology, 107*(3), 900–908.
- Stanton, J. D., Sebesta, A. J., & Dunlosky, J. (2021). Fostering metacognition to support student learning and performance. *CBE Life Science Education, 20*(2), 1-7.
- Surma, T., Vanhoywegen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). *Wijze lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Ten Brink Uitgevers.
- Willingham, D. T. (2014). Strategies that make learning last. *Educational Leadership, 72*(2), 10-15.
- Wittrock, M. C. (1974). Learning as a generative process. *Educational Psychologist, 11*(2), 87-95.
- Bahrick, H. P. (1979). Maintenance of knowledge: Questions about memory we forgot to ask. *Journal of Experimental Psychology: General, 108*(3), 296– 308.
- Krueger, W. C. (1929). The effect of overlearning on retention. *Journal of Experimental Psychology, 12*(1), 71–78.
- Quigley, A., Muijs, D., & Stringer, E. (2018) *Metacognition and self-regulated learning*. Education Endowment Foundation.
- Rawson, K. A., Dunlosky, J., & Sciartelli, S. M. (2013). The power of successive relearning: Improving performance on course exams and long-term retention. *Educational Psychology Review, 25*(4), 523-548.
- Soderstrom, N., C., & Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative review. *Perspectives on Psychological Science, 10*(2), 176-199.
- Surma, T., Vanhoywegen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). *Wijze lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Ten Brink Uitgevers.

Over het boek

Studeren met succes kwam tot stand met de steun van het voorgezet algemeen volwassenenonderwijs (vavo) en vormt samen met het boek (*Leer studenten*) *studeren met succes* een tweeluik.

Over het vavo

Het voortgezet algemeen volwassenenonderwijs biedt jongvolwassenen de kans om diploma's en/of certificaten te halen op mavo-, havo- of vwo-niveau. Het vavo kent een breed aanbod aan onderwijsstrajecten en biedt veel ondersteuningsmogelijkheden waarbij aandacht voor de student vooropstaat. Hierdoor voelen studenten zich gekend en gezien binnen het vavo.

Over het auteurstrio

De drie auteurs van dit boek combineren de wetenschap van het leren en studeren met de klaspraktijk. Alles samen zijn ze goed voor meer dan 15.000 lesuren voor de klas en meer dan 500 wetenschappelijke publicaties.

Tine Hoof heeft twaalf jaar ervaring als leerkracht en studiecoach in het secundair en hoger onderwijs. Bij het ExpertiseCentrum voor Effectief Leren, ExCEL, van Thomas More-hogeschool, coördineert ze projecten en professionaliseringstrajecten rond effectieve studeerstrategieën.

Tim Surma is research manager van het ExCEL. Hij kan putten uit 20 jaar ervaring in het lesgeven in het secundair onderwijs, aan de lerarenopleiding en in de masteropleiding Onderwijs-wetenschappen. Hij doet promotieonderzoek omtrent effectieve leer- en instructiestrategieën en is auteur van het boek *Wijze Lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Hij is een veel gevraagd spreker in België en Nederland rond effectieve instructie- en leerstrategieën.

Prof. dr. Paul A. Kirschner, dr.h.c. is emeritus hoogleraar onderwijspsychologie aan de Open Universiteit (Nederland) en *doctor honoris causa* (eredoctor) aan de Universiteit van Oulu (Finland). Paul is ook research fellow van de American Educational Research Association, de International Society of the Learning Sciences en het Netherlands Institute for Advanced Studies in the Social Sciences and Humanities. Hij is een internationaal erkend expert in zijn vakgebied en is gastprofessor aan Thomas More-hogeschool in België. Paul is ook co-auteur van *Wijze Lessen*.



